



T.C.

ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SAĞLIKLI KADINLARDA YÜKSEK PROTEİNLİ
KAHVALTININ GÜN İÇİNDEKİ İŞTAH VE KAN ŞEKER
DÜZEYLERİNE OLAN ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

HATİCE NURSEDA HATUNOĞLU
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Gözde ARITICI ÇOLAK

İSTANBUL-2020

BEYAN

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

01.08.2020

Hatice Nurseda HATUNOĞLU



ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bilgi ve tecrübesi ile her zaman yanımda olan, çalışmamın planlanmasında ve yürütülmesinde yol gösteren değerli danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Gözde Arıncı Çolak'a ve üzerimde emeği olan tüm hocalarıma,

Bu süreçte beni hep sabırla dinleyen, zorluklarla karşılaştığımda çözüm üretmeye çalışan ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen başta canım arkadaşlarım Dyt. Merve Çakmak'a, Dyt. Rumeysa Çeker'e, Dyt. Feyza Demir'e ve yanımda olan tüm arkadaşlarıma,

Son olarak yüksek lisansa başlamamı herkesten çok isteyen, hayatı boyunca maddi/manevi tüm varlığıyla beni destekleyen ama tezimi bitirdiğimi göremeden aramızdan ayrılan canım babam Atilla Hatunoğlu'na, bu üzüntülü ve zorlu süreçte tüm varlığıyla yanımda olan ve sevgisiyle güç veren canım annem Nursel Hatunoğlu'na, umutsuzluğa düştüğümde beni en çok cesaretlendiren ve güven veren canım ablalarım Eren Hatunoğlu ile Zeynep Yıkılkan'a ve yanımda olan tüm aileme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜRLER.....	iv
KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ.....	ix
TABLOLAR LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
ÖZET.....	1
SUMMARY.....	2
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	4
2. GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Kahvaltının Sağlık ile İlişkisi.....	6
2.1.1. Yüksek Proteinli Kahvaltı İçeriği.....	7
2.1.2. Yumurta.....	7
2.1.3. Peynir.....	9
2.1.4. Ekmek.....	11
2.2. Diyet Proteininin Yapısı ve Kalitesi.....	12
2.3. Protein Döngüsü ve Metabolizması.....	13
2.3.1. Glukoneogenez.....	14
2.4. Glikoz Metabolizması.....	15
2.4.1. Glikoz Metabolizması Üzerinde Pankreasın Etkisi.....	15
2.4.2. Glisemik Kontrol ve Diyet Proteini.....	16
2.5. İştah Regülasyonu.....	17

2.5.1. Epizodik ve Tonik Sinyaller.....	19
2.5.2. İştah Regülasyonuna Etki Eden Hormonlar.....	20
2.6. Besin Öğelerinin İştah Regülasyonu üzerindeki Etkisi.....	26
2.6.1. Diyet Proteinlerinin İştah Regülasyonu Üzerindeki Etkisi.....	26
2.6.2. Karbonhidratların İştah Regülasyonu Üzerindeki Etkisi	28
2.6.2.1. Glisemik indeks ve glisemik yük.....	29
2.6.2.2. Diyet lifi.....	30
2.6.3. Yağların İştah Regülasyonu Üzerindeki Etkisi.....	31
2.7. Vizüel Analog Skala ve İştah.....	32
2.8. Antropometrik Ölçümler ve Diyet Proteini.....	33
2.9. Menstrual Döngü ve İştah.....	35
2.10. Depresyon ve İştah.....	36
2.11.1. Duygusal yeme.....	36
2.11.2. Beck Depresyon Ölçeği.....	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	39
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi.....	39
3.2. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklemi.....	39
3.3. Araştırmanın Genel Planı.....	40
3.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	42
3.4.1. Kişisel bilgiler.....	42
3.4.2. Besin tüketim kaydı.....	42
3.4.3. Tüketilen besinlerin hazırlanışı ve kullanım şekli.....	42
3.4.4. Antropometrik ölçümler.....	44

3.4.5. Kan şekeri ölçümü.....	45
3.4.6. Vizüel Analog Skala kullanımı.....	46
3.4.7. Beck Depresyon Ölçeği kullanımı.....	47
3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi.....	47
4. BULGULAR.....	49
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	103
5.1. Katılımcıların Genel Özellikleri ve Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Verileri.....	103
5.2. Katılımcıların Besin Tüketim Kayıtlarına İlişkin Veriler.....	106
5.2.1. Katılımcıların Normal Proteinli ve Yüksek Proteinli Kahvaltı Tüketimleri ile Günlük Aldıkları Ortalama Enerji, Makro ve Mikro Besin Öğelerinin İlişkisi.....	108
5.3. Katılımcıların Normal Proteinli ve Yüksek Protein Kahvaltı Tüketimleri ile Kan Şekeri, VAS ve BDÖ Değerleri Arasındaki İlişki.....	110
5.4. Sonuçlar.....	113
5.5. Öneriler.....	119
6. KAYNAKLAR.....	121
7. EKLER.....	136
EK 1. Etik Kurul Onayı.....	136
EK 2. Aydınlatılmış Onam Formu.....	138
EK 3. Anket Formu.....	141
EK 4. 24 Saatlik Besin Tüketim Formu.....	144
EK 5. Kan Şekeri Tablosu.....	149
EK 6. Vizüel Analog Skala.....	150
EK 7. Beck Depresyon Ölçeği.....	152

EK 8. Özgeçmiş.....	156
---------------------	-----

KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ

α	Alfa
μg	Mikrogram
β	Beta
BDÖ	Beck Depresyon Ölçeği
BDÖ-BB	Beck Depresyon Ölçeği-Birinci Basamak
BKİ	Beden Kütle İndeksi
Ca	Kalsiyum
CCK	Kolesistokinin
CLA	Konjuge Linoleik Asit
cm	Santimetre
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
dk	Dakika
dL	Desilitre
DM	Diyabet Mellitus
DRI	Diyetsel Referans Alımı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DYA	Doymuş Yağ Asidi
Fe	Demir
γ	Gama
g	Gram
GIP	Gastrik İnhibitör Polipeptid

GLP-1	Glukagon Benzeri Peptid-1
HbA1c	Glikolize Hemoglobin
kg	Kilogram
K	Potasyum
Kkal	Kilokalori
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
m²	Metrekare
mg	Miligram
Mg	Magnezyum
Na	Sodyum
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Anketi
NPY	Nöropeptid Y
OXM	Oksintomodulin
P	Fosfor
PP	Pankreatik Polipeptid
PREDIMED	Akdeniz Diyeti ile Önleme
PYY	Peptid YY
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
T2DM	Tip 2 Diyabet Mellitus
TDYA	Tekli Doymamış Yağ Asidi
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
VAS	Vizüel Analog Skala
VLDL	Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

Zn

Çinko

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Çeşitli peynirlerin temel bileşenleri (100 g).....	10
Tablo 2.2. İştah regülasyonunda yer alan hormonların ana etki mekanizmaları.....	21
Tablo 2.3. Bel çevresi ve bel/kalça oranının değerlendirilmesi.....	34
Tablo 3.1. Gönüllülerin araştırmaya alınma ve dışlanma kriterleri.....	40
Tablo 3.2. Araştırmada kullanılan besinlerin makro besin içerikleri.....	43
Tablo 3.3. Beden kütle indeksi sınıflandırılması.....	44
Tablo 3.4. Bel çevresi ve bel/kalça oranının değerlendirilmesi.....	45
Tablo 3.5. Sağlıklı bireylerde açlık ve tokluk kan glikoz değerleri.....	45
Tablo 3.6. Beck Depresyon Ölçeği puanlarının değerlendirilmesi.....	47
Tablo 4.1. Kadınların sosyodemografik ve genel özelliklerinin dağılımı (n=16)....	50
Tablo 4.2. Kadınların beslenme alışkanlıklarının dağılımı (n=16).....	51
Tablo 4.3. Kadınların spor yapma alışkanlıklarına göre dağılımı (n=16).....	54
Tablo 4.4. Kadınların çalışma öncesi ve çalışma sonundaki antropometrik ölçümlerinin ortalaması (n=16).....	55
Tablo 4.5. Kadınların çalışma öncesi ve çalışma sonunda diyetle aldıkları günlük enerji ve besin öğeleri ortalaması (n=16).....	57
Tablo 4.6. Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın sonunda diyetle vitamin alımlarının DRI ile karşılaştırılması (n=16).....	59
Tablo 4.7. Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın sonunda diyetle mineral alımlarının DRI ile karşılaştırılması (n=16).....	61
Tablo 4.8. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günlerinde ana öğünlerde ve günlük alınan protein dağılımı (n=16).....	63

Tablo 4.9. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) (n=16).....	65
Tablo 4.10. Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) (n=16).....	66
Tablo 4.11. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat dağılımı (n=16).....	68
Tablo 4.12. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) (n=16).....	70
Tablo 4.13. Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) (n=16).....	71
Tablo 4.14. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günlerinde ana öğünlerde ve günlük alınan yağ dağılımı (n=16).....	73
Tablo 4.15. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan yağ ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) (n=16).....	75
Tablo 4.16. Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan yağ ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) (n=16).....	76
Tablo 4.17. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günlerinde ana öğünlerde ve günlük alınan enerji dağılımı (n=16).....	78
Tablo 4.18. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan enerji ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) (n=16).....	79

Tablo 4.19. Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan enerji ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) (n=16).....	80
Tablo 4.20. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan protein miktarının öğle öğününde alınan enerji ve makro besin öğeleriyle farklılık ve ilişki analizi (n=16).....	82
Tablo 4.21. Kadınların ilk ve son BDÖ puanlarının ortalaması (n=16).....	83
Tablo 4.22. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü açlık/tokluk kan şekerinin dağılımı (n=16).....	85
Tablo 4.23. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü açlık/tokluk kan şekeri ortalamasının günler arası fark analizi (p değerleri)* (n=16).....	87
Tablo 4.24. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü iştah parametrelerinin Vizüel Analog Skala'ya göre değerlendirilmesinin dağılımı (n=16).....	89
Tablo 4.25. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü iştah parametreleri ortalamasının günler arası fark analizi (p değerleri)* (n=16).....	91
Tablo 4.26. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16).....	93
Tablo 4.27. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü öğle öğünündeki açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16).....	96
Tablo 4.28. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü akşam öğünündeki açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16).....	99

Tablo 4.29. Çalışma öncesi ve çalışma sonunda alınan kahvaltı ve günlük protein ile ilk/son BDÖ puanı, açlık/tokluk kan şekeri ve VAS değerleri arasındaki ilişki (n=16).....	102
--	-----

ŒEKİLLER LİSTESİ

Œekil 3.1. Araştırmada kullanılan Vizüel Analog Skala (VAS).....46

ÖZET

Bu çalışma, sağlıklı kadınlarda yüksek proteinli kahvaltının iştah ve kan şekeri üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır. Çalışma Ocak 2019-Nisan 2019 tarihleri arasında, çalışmaya katılmayı kabul eden 16 sağlıklı kadın ile yürütülmüştür. Kadınların yaş ortalaması 25 ± 3.03 yıl ve BKİ ortalaması 22.06 ± 1.96 kg/m^2 'dir. Çalışmaya katılan kadınlara 28 sorudan oluşan demografik bilgileri ve beslenme durumları, 21 sorudan oluşan Beck Depresyon Ölçeği'yle depresyon durumlarının sorgulandığı anket formu uygulanmıştır. Çalışma başlangıcında ve sonunda katılımcıların antropometrik ölçümleri alınmıştır. Çalışma öncesi 3 gün boyunca katılımcıların tüm gün yedikleri not edilmiştir. Çalışma süresince 15 gün tüm bireylere, araştırmacı tarafından planlanan 442.1 kkal ve 30.6 g proteinli aynı kahvaltı verilmiştir. Çalışma boyunca tüm öğünlerde tükettikleri besinler kaydedilmiştir. Katılımcılardan çalışma öncesi birinci gün, çalışmanın birinci, yedinci ve on beşinci günleri ana öğünlerde açlık/tokluk kan şekerini, araştırmacı tarafından sağlanan kan şekeri ölçüm cihazı ile ölçmeleri istenmiştir. Çalışma başlangıcına kıyasla çalışmanın birinci ve yedinci günleri, sabah tokluk hissindeki artma anlamlıdır ($p<0.05$). Ancak bu anlamlı artış çalışma sonuna kadar sürmemiştir ($p>0.05$). Çalışma sonunda sabah kahvaltısı lezzetindeki azalma anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışmanın birinci günü, sabah tokluk kan şekerindeki azalma anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak bu anlamlı azalma çalışma sonuna kadar sürmemiştir ($p>0.05$). Çalışma öncesine kıyasla çalışma sonunda; vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde artma; bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranında azalma olduğu ancak aradaki farkların anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Çalışma sonunda Beck Depresyon Ölçeği puanlarındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ($p<0.05$). Çalışma sonunda günlük protein yüzdeleri ve fosfor miktarları arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Sonuç olarak yüksek proteinli kahvaltının iştah ve açlık/tokluk kan şekerini etkilemediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Beck Depresyon Ölçeği, İştah, Kan Şekeri, Vizüel Analog Skala, Yüksek Proteinli Kahvaltı

SUMMARY

Evaluation of the Effect of High Protein Breakfast on Appetite and Blood Sugar Levels in Healthy Women

This study was planned to evaluate the effects of high protein breakfast on appetite and blood sugar in healthy women. The study was conducted with 16 healthy women who agreed to participate in the study between January 2019 and April 2019. The average age of women is 25 ± 3.03 years and their average BMI is 22.06 ± 1.96 kg/m². The questionnaire form was applied to the women participating in the study, with demographic information consisting of 28 questions and their nutritional status, Beck Depression Inventory with 21 questions, depression states. Anthropometric measurements of the participants were taken at the beginning and end of the study. It was noted that the participants ate all day for 3 days before the study. During the study, all individuals were served the same breakfast with 442 kcal and 30 g protein, which was planned by the researcher for 15 days. The foods they consumed at all meals throughout the study were recorded. The participants were asked to measure their fasting and postprandial blood sugar with the blood sugar meter provided by the researcher on the first day before research, the first, seventh and fifteenth days of the study, and to record the values in their lists. Compared to the beginning of the study, the increase in the feeling of fullness in the morning on the first and seventh days of the study was statistically significant ($p<0.05$). However, this significant increase did not continue until the end of the study ($p>0.05$). At the end of the study, the decrease in breakfast flavor was found to be significant ($p<0.05$). On the first day of the study, the decrease in the morning postprandial blood sugar was found to be significant ($p<0.05$). However, this significant decrease did not continue until the end of the study ($p>0.05$). Considering the anthropometric measurements of women at the beginning and at the end of the study; increase in body weight and BKI values; waist circumference, hip circumference and waist/hip ratio decreased but the differences was not significant ($p>0.05$). The change in Beck Depression Scale scores at the end of the study was not significant ($p<0.05$). At the end of the study, the differences between

daily protein percentages and phosphorus amounts were found to be significant ($p < 0.05$). As a result, it has been observed that high protein breakfast does not affect appetite and hunger/satiety blood sugar.

Key Words: Appetite, Beck Depression Inventory, Blood Sugar, High Protein Breakfast, Visual Analog Scale



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Kahvaltı “günlük aktivitelerin başlangıcında, uyandıktan sonra 2 saat içerisinde ve genellikle saat 10.00’den önce yapılan, toplam günlük enerjinin %20-35’ine sahip günün ilk öğünü” olarak tanımlanmaktadır (1). Bireylerin optimal beslenme profiline ulaşabilmesi için kahvaltının, günlük diyetinde yer alması gerektiği kabul edilmektedir (2).

Düzenli kahvaltı yapmanın sağlığı iyileştirmesinin yanı sıra (3, 4) stres, hafıza ve mental sağlık üzerinde pozitif etkilerinin olduğu görülmüştür (5). Çocukluk ve yetişkinlik dönemlerinde kahvaltı yapmayan bireylerin, kahvaltı yapanlara kıyasla daha yüksek BKİ, bel çevresi, HOMA-IR ve açlık insülin seviyesine sahip oldukları belirlenmiştir (6).

Tahıl içeriği yüksek bir kahvaltı (10-15 g protein) yerine yüksek proteinli kahvaltı (20-30 g) yapmanın grelin, insülin ve glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1) gibi tokluk hormonlarını uyararak tokluk hissini arttırabildiği gösterilmiştir (7). Yüksek proteinli kahvaltı, açlığı ve öğlen enerji alımını azaltabilmektedir (8). Üç ay boyunca protein içeriği yüksek kahvaltı tüketiminin, tokluk kan şekeri homeostazını olumlu etkileyerek Tip 2 Diyabetes Mellitus (T2DM)’un yönetiminde etkili olabileceği tespit edilmiştir (9).

Protein miktarının yanı sıra protein kalitesi ve çeşidi de önemlidir. Protein kalitesi, bir proteinin sindirim, emilim gibi metabolik eylemleri gerçekleştirme yeteneği ile ilgilidir (10). Eşit miktarlarda bulunan bitki ve hayvan proteinleri, aynı kalori içeriğine sahip olsa da aminoasitlerin sindirilebilirliği ve içeriği, kan şekeri regülasyonunda farklı etkilere sahiptir (11). Bir öğünde bitkisel ve hayvansal protein kaynaklı besinlerin birlikte tüketilmesi kısa süreli iştahın, tokluk ile ilişkili mekanizmalarını etkileyebilir (12).

Yumurta, yüksek kaliteli protein içeriği ile ulaşılabilir bir protein kaynağıdır (13). Günde bir adet yumurta tüketiği, artan tokluk ile ilişkili olarak daha fazla ağırlık kaybına katkıda bulunabilmektedir (8). Peynir, kazeinin pıhtılaşması ile birçok form ve dokuda üretilen bir süt ürünüdür ve dünyada 500'den fazla peynir çeşidi bulunmaktadır (14). Peynir matriksi içindeki bileşenin, iştah kontrolü ve ağırlık yönetimi ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (15).

Aşırı yemek yemeye bağlı olarak; obezite, diyabet, kardiyovasküler hastalık gibi kronik hastalıklara yakalanma riski artmaktadır. Diyet proteini, iştah düzenleyici hormonlarla etkileşerek iştahı kontrol edebilmektedir. Protein bakımından yüksek içerikli kahvaltıların, açlık durumunda azalma gösterdiğine dair çalışmalar mevcuttur. Ancak ülkemizde yüksek proteinli kahvaltı/diyet yapan bireylerin iştah değişimlerinin objektif ve subjektif olarak değerlendirildiği müdahale çalışmalarını sınırlı sayıda bulunmaktadır. Bu bağlamda, bu araştırmanın amacı sağlıklı kadınlarda yüksek proteinli kahvaltının iştah ve kan şekeri düzeylerine olan etkisini incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kahvaltının Sağlık ile İlişkisi

Kahvaltı “günlük aktivitelerin başlangıcında, uyandıktan sonra 2 saat içerisinde ve genellikle saat 10.00’den önce yapılan, günlük alınan enerjinin %20-35’ine sahip günün ilk öğünü” olarak tanımlanmıştır (1).

Bireylerin optimal beslenme profiline ulaşabilmesi için kahvaltının, günlük diyetinde yer alması gerektiği kabul edilmektedir (2). Düzenli kahvaltı tüketimi; ağırlık kontrolünün sağlanması, düşük obezite prevalansı ve azalmış sigara/alkol kullanımıyla ilişkilendirilmiştir (16, 17). Düzensiz kahvaltı tüketimi ve kahvaltının atlanması hipertansiyon, metabolik sendrom, diyabetes mellitus gibi hastalık riskleri ile ilişkili bulunmuştur (18, 19).

Klinik müdahale çalışmaları, sabah yüksek enerji alımının glikoz ve insülin metabolizmasını olumlu yönde etkileyebileceğini göstermiştir (18, 20). Avusturalya’da yapılan ‘The Childhood Determinants of Adult Health (CDAH)’ çalışmasında 1985 yılından itibaren 9-15 yaş arası çocuklar 2004-2006 yıllarına kadar izlenmiştir. Çocukluk ve yetişkinlik dönemlerinde kahvaltı yapmayan bireylerin, kahvaltı yapanlara kıyasla daha yüksek BKİ, bel çevresi, HOMA-IR ve açlık insülin seviyesine sahip oldukları gözlemlenmiştir (6). Yapılan bir müdahale çalışmasında kahvaltı yapan (340 kkal, 30 g protein, 36 g karbonhidrat, 9 g yağ) sağlıklı genç yetişkinlerin, kahvaltı yapmayanlara kıyasla iştah regülasyonu ve uyku kalitesini pozitif yönde etkileyebileceği bulunmuştur (21).

Ulusal diyetetik dernekleri tarafından kahvaltıda tüketilmesi önerilen besinler, günlük diyetle olması gereken besin ve makro besin içeriği ile paralellik göstermektedir (22, 23).

2.1.1. Yüksek Proteinli Kahvaltı İçeriği

Kahvaltıda tüketilen besinlerin makro besin ögesi içeriği iştahı etkilemektedir. Diyet proteini; yağ ve karbonhidratlara kıyasla daha yüksek tokluk sağlayan makro besin ögesidir (24). Diyet proteinin tokluk sağlaması, termojenik özelliğinden kaynaklanmaktadır (25). Yapılan bir çalışma, protein içeriği yüksek besin tüketiminin, sonraki öğünde enerji alımını azaltabileceğini ileri sürmüştür (26). Randomize çapraz dizaynli çalışmada yüksek proteinli ve yüksek yağlı ara öğün alternatiflerinin açlık ve tokluk üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yüksek proteinli ara öğün tüketen katılımcıların, akşam yemeğinde besin alımında daha fazla azalma olduğu ve iştah kontrolünü olumlu yönde etkilediği görülmüştür (27).

Bir çalışmada, yüksek proteinli (57,2 g protein, 13,9 g karbonhidrat, 12,2 g yağ) ve yüksek karbonhidratlı (18,8 g protein, 46 g karbonhidrat, 14,4 g yağ) kahvaltı tüketiminden sonra salgılanan, oreksijenik bir hormon olan grelin seviyeleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda yüksek proteinli kahvaltının yüksek karbonhidratlı kahvaltıya kıyasla kahvaltı sonrası grelin seviyesini daha fazla azalttığı gözlemlenmiştir (7).

2.1.2. Yumurta

Yumurta, yüksek kaliteli protein içeriğiyle tarih boyunca insanlar için ulaşılabilir hayvansal protein kaynağı olmuştur (28, 29). Ortalama bir adet büyük yumurta, günlük protein alımının ~%11'ine katkıda bulunan ~6 g protein içermektedir. Yumurta

proteinleri kardiyoprotektif, anti-inflamatuar gibi özellikleri sayesinde sağlığa faydalı olan iyi bir biyoaktif peptid kaynaklarıdır (30).

Proteinler yumurta akı ve yumurta sarısında yaklaşık olarak eşit ölçüde dağılmıştır (30). Yumurta akında ovalbumin, ovotransferrin, ovomukoid, ovomukin ve lizozim proteinleri yüksek oranda bulunmaktadır (31). Yumurta sarısı proteinleri, granüllerde ve plazmada bulunur. Yumurta sarısı proteinlerinden fosvitin, düşük yoğunluklu lipoproteinler, alfa (α)- ve beta (β)-lipovitellinler granül proteinlerinin ana bileşenleridir. Plazma proteinleri α -, β - ve gama (γ)-livetinlerden oluşur (32). Lutein ve zeaksantin, sadece yumurta sarısında bulunan önemli karotenoidlerdir. Karotenoidler yumurta, meyve, sebze, tahıl ve balıkta gibi besinler bulunabilen yağda çözünen pigmentlerdir (29). Yumurta içeriğinde vitamin ve mineraller de bulunmaktadır. Yumurta sarısı A, D, E, B1, B2, demir (Fe), fosfor (P); yumurta beyazı B3, sodyum (Na), potasyum (K), magnezyum (Mg) gibi vitamin ve mineralleri içermektedir (33, 34).

Ratliff ve diğerleri, günde bir adet yumurta tüketiminin insülin direncini azaltıp, artan tokluk sayesinde ağırlık kaybına katkıda bulunabileceğini göstermiştir (8). Yumurta ve simit içeren iki farklı kahvaltıdan oluşan enerji kısıtlamalı diyetlerin hafif şişman ve obez bireylerde ağırlık kaybı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yumurta içeren enerji kısıtlamalı diyetin, hafif şişman ve obez bireylerde ağırlık kaybını daha fazla arttırdığı gözlemlenmiştir (35).

8-10 yaş arası 40 çocuğa 3 hafta boyunca haftada 1 gün protein (yumurta) veya karbonhidrattan (tahıl veya yulaf) yüksek iki farklı kahvaltı verilmiştir. Yumurta ile kahvaltı yapmanın, çocuklarda kısa süreli enerji alımını önemli ölçüde azalttığı görülmüştür (24). Çocuk ve adolesanlarda yapılan bir başka çalışmada yumurta içeren kahvaltının, öğle öğününde enerji alımı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Katılımcıların serum grelin, serum peptid YY (PYY) değerlerine bakılmış ve VAS kullanılarak iştah değerlendirmelerini yapmaları istenmiştir. Kahvaltıda yumurta tüketimi adolesanlarda

serum PYY düzeyini arttırmıştır. Ancak kişilerin subjektif iştah değerlendirmelerini ve öğle öğününde enerji alımını etkilememiştir (36).

Missimer ve diğerleri, yumurtanın kolesterol içeriğinden dolayı kalp sağlığı ile ilgili biyobelirteçlere olan etkisini incelemiştir. Sağlıklı bireyler ile 11 haftalık bir müdahale çalışması düzenlenmiştir. Yulaf ezmesi kahvaltıya kıyasla günde iki adet yumurta tüketiminin, kardiyovasküler hastalık ile ilişkili biyobelirteçleri olumsuz etkilemediği gözlemlenmiştir (37).

2.1.3. Peynir

Peynir; protein, yağ, mineral, vitamin ve peptitleri içeren konsantre bir süt ürünüdür (38). Süt proteini, kazein (%80) ve whey (%20) olmak üzere iki protein çeşidinden oluşur (39). Peynir, kazeinin pıhtılaşması ile birçok form, doku ve aromada üretilen fermente süt ürünleri arasında yer almaktadır. Genellikle inek, manda, koyun ve keçi sütünden yapılır ve 500'den fazla peynir çeşidi mevcuttur. Baharat ve aroma maddeleri peynirde farklı tatlar elde etmek için kullanılmaktadır (14).

Peynir yapımı, sütün kesilmesi ile peynirin whey proteininden ayrılmasından oluşmaktadır. Peynir üretimi, her biri belirli ve önemli işleve sahip bir dizi temel adım içerir. Olgunlaşma süresinin uzunluğu, nem ve ilave tuz miktarı gibi faktörler peynir içeriğinde değişkenlik oluşturmaktadır. Bu nedenle her peynir çeşidi için tek bir bileşim söylenememektedir (14). Çeşitli peynirlerin temel bileşenleri Tablo 2.1'de gösterilmiştir (40)

Tablo 2.1. Çeşitli Peynirlerin Temel Bileşenleri (100 g) (40)

Peynir Çeşidi	Su (g)	Yağ (g)	Protein (g)	Karbonhidrat (g)	Kolesterol (mg)	Enerji (kkal)
Normal kaşar	36	34.4	25.5	0.1	100	412
Az yağlı kaşar	47.1	15	31.5	İz	43	261
Krem peynir	45.5	47.4	3.1	İz	95	439
Süzme peynir	79.1	3.9	13.8	2.1	13	98
Beyaz peynir	56.5	20.2	15.6	1.5	70	250
Mozarella	49.8	21	25.1	İz	65	289
Parmesan	18.4	32.7	39.4	İz	100	452
İtalyan peyniri	72.1	11	9.4	2	50	114
Rokfor	41.3	32.9	19.7	İz	90	375

Kaynak: (40) O'Brien NM, O'Connor TP. Nutritional Aspects of Cheese. Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology, vol. 1, pp. 573-581, 2004.

Peynir özellikle kalsiyum (Ca), P ve Mg minerallerini yüksek oranlarda bulundurur (40). Peynir, içerdiği mineraller sayesinde diş çürüğü ve osteoporozaya karşı koruyucu olmaktadır (41, 42). Yağda çözünen vitaminlerin çoğu peynir yağında bulunur. Peynirdeki suda çözünen vitamin konsantrasyonu, peynir altı suyu kayıpları nedeniyle süte kıyasla daha düşüktür (40).

Peynirde bulunan proteinler, peynirin olgunlaşması sırasında kazeinin hidrolizi ile sindirilmektedir. Peynir çeşidine bağlı olarak protein içeriği %4-40 arasında değişir ve genellikle yağ içeriği artınca protein içeriği azalmaktadır (40). Peynir yağı antikarsinojenik bileşikler olarak kabul edilen konjuge linoleik asit (CLA) ve sfingolipidler bakımından zengindir (43, 44).

Law ve diğerklerinin yaptığı bir çalışmada peynir ile yoğurt, süt ve soya içeceğine kıyasla toklukta daha fazla artış ve oğn sonrası glisemide daha fazla düşüş sağlamıştır (45). Normal ağırlıklı 39 kişi ile yapılan çalışmada farklı miktarda makro besin bileşimine sahip peynirlerin (yüksek protein/düşük yağlı, yüksek protein/yüksek yağlı ve düşük protein/yüksek yağlı) enerji alımı ve subjektif iştah değerlendirmesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yüksek protein içeriğine sahip peynirin, toklukta artış sağladığı ve gün içindeki enerji alımını azalttığı gözlemlenmiştir (46).

2.1.4. Ekmek

Un, su ve mayadan elde edilen ekmek, dünyada en yaygın tüketilen tahıl kaynaklı besindir (47).

Tahıllar Gramineae ailesine ait olan ve buğday, pirinç, arpa, mısır, avdar, yulaf, darı ve tef içeren bitkilerin meyvesi olarak bilinmektedir. Amarant, karabuğday ve kinoa Gramineae ailesine ait olmasa da tahıl olarak işlev gören tohumlardır (48).

Tam tahıllar, oğtme işlemi sırasında tohum ve kepeği çıkartılmış rafine tahılların aksine endosperm, tohum ve kepek içerir. Tam tahıllar posa, B vitaminleri, Fe, Mg ve inko (Zn) gibi minerallerden zengindir. Tohum kısmı antioksidan, E vitamini ve bazı B vitaminlerini içerirken, endosperm kısmı karbonhidrat, protein ve enerji sağlamaktadır (49).

Tam tahıllı ekmek içeren diyet modelleri vücut ağırlığının korunmasında etkili olabilir. Rafine ekmeğin dahil olduğu diyet modelleri abdominal yağlanma ile ilişkilendirilir (50). PREDIMED (Prevention with Mediterranean Diet) alışmasının sonuçları (İspanya'da 4 yıllık takip ile), günlük tüketilen ekmek ve beyaz ekmek miktarının azaltılmasının ve tam tahıllı ekmek tüketiminin Akdeniz diyetine uygun

olarak sürdürülmesinin, ağırlık ve abdominal yağlanmayı azaltmaya yardımcı olduğunu göstermiştir (51). Anton ve diğerleri, sağlıklı yetişkinlerde ekmeğin iştah regülasyonuna etkisini incelemiştir. Yapılan andomize kontrollü çalışmada tahıl kaynaklı ekmeğin tüketiminin, açlığı azalttığı ve glisemi, insülinemi ve gastrointestinal hormon yanıtlarını düzenleyerek iştah kontrolüne katkıda bulunduğunu ileri sürmüştür (52).

2.2. Diyet Proteininin Yapısı ve Kalitesi

Protein kelimesi ‘birincil, asli’ anlamına gelen Yunanca “proteios” kökünden gelmektedir (53). Protein, peptid bağlarıyla birbirine bağlanan aminoasitlerden oluşur. (54). Aminoasitler, esansiyel ve esansiyel olmayan olarak sınıflandırılır. Esansiyel aminoasitler, (lösin, izölösin, valin, fenilalanin, triptofan, histidin, treonin, metionin ve lizin) insan vücudu tarafından üretilmediği için besinler ile alınmaktadır. Esansiyel olmayan aminoasitler (prolin, arjinin, tirozin gibi) insan vücudu tarafından doğal bir şekilde üretilmektedir (55).

Aminoasit içeriğinde azot, hidrokarbon iskeletleri ve kükürt (organizmaların temel bileşenleri) bulunmaktadır. İnsan vücudunda azot ile kükürt üretilmediği için herhangi bir besin maddesi, aminoasitlerin yerine kullanılamaz. Aminoasitler fizyolojik öneme sahip protein, peptid ve düşük moleküler ağırlıklı maddelerin (glutasyon, kreatin, nitrik oksit, dopamin, serotonin, RNA ve DNA) sentezi için temel öncülerdir (56, 57).

Protein kalitesini belirleyen önemli faktörlerden biri aminoasit bileşimidir. Whey proteini, yüksek oranda esansiyel ve dallı zincirli amino asit içeriğine sahip olduğu için protein sentezini arttırmada etkilidir (58). Hayvansal kaynaklı besinler (et, kümes hayvanları, deniz ürünleri, yumurta, süt ürünleri gibi), bitkisel kaynaklı besinlere (pirinç, buğday, mısır, patates, tahıl, fasulye, bezelye gibi) kıyasla insan dokularına

fayda sağlayan daha yüksek miktarda aminoasit içerir (53, 59). Günlük beslenmede yeterli miktar ve kalitede protein alımını sağlamak için hayvansal ve bitkisel kaynaklı besinler uygun miktarlarda tketicilmelidir (60). Diyet protein kalitesi; protein içeriği ve sindirilebilirliği dikkate alınarak değerlendirilmelidir (57).

2.3. Protein Döngüsü ve Metabolizması

Protein döngüsü, vücut proteinlerinin sürekli olarak sentezinin ve parçalanmasının net sonucudur (61). Diyetle protein alımı, protein döngüsü için gerekli olan protein sentezinin korunmasında esansiyeldir. Düşük protein döngüsü uzun süre devam ettiğinde, vücudun hastalık kaynaklı strese yanıt verme kapasitesi azalmaktadır (25).

Protein sentezinde esansiyel aminoasitler kullanıldığı için protein döngüsü ve metabolizması, protein kalitesinden etkilenmektedir. Aminoasitlerin yeterli miktarda alınması, negatif protein döngüsünü önlemek amacıyla oldukça önemlidir (25).

ğn sonrası protein sentezi arttığında, aminoasitler oksidasyon için substrat olarak kullanılmaktadır (25). Yaşlı kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada, diyetle alınan protein miktarının %10-20 arttırılması, protein kaynağına bağlı olarak protein oksidasyonunda %63-95'lik bir artışa neden olmuştur. Protein oksidasyonundaki en yüksek artış hayvansal protein kaynağının yüksek olduğu, en düşük artış ise soya proteinli diyette gözlemlenmiştir (62). Protein oksidasyonunun metabolik etkinliği, proteinin aminoasit bileşimine büyük ölçüde bağlıdır, çünkü aminoasitlerin oksitlenmesinde farklılıklar oluşabilir (63).

2.3.1. Glukoneogenez

Glukoneogenez piruvat, laktat, gliserol ve aminoasit gibi çeşitli kaynaklardan glikoz oluşumunu sağlayan süreçtir (64). Glukoneogenez bitki, hayvan, mantar ve bakterilerde görülmektedir. İnsanlarda glukoneogenez, karaciğerde ve renal kortekste meydana gelmektedir (65).

Glukoneogenez yoluyla üretilen glikozun postprandiyal aminoasit metabolizmasında rol aldığı öne sürülmektedir (25). Ana glukoneojenik organ karaciğerdir ve aminoasitler dahil olmak üzere karaciğerdeki glikozun de novo sentezi, yüksek proteinli diyetle uyarılır (66). Hepatik glukoneogenez, postprandiyal aminoasit fazlalığını azaltmak için alternatif bir biyokimyasal yol olmaktadır (67). Hepatik glukoneogenez, glikoz homeostazının düzenlenmesi ve beyne glikoz sinyali göndererek proteinin tokluğa etkisinde rol almaktadır (25).

Diyetin aminoasit bileşimi, postprandiyal glukoneogenez farklı etkileyebilir, çünkü tüm aminoasitler glukoneogenez için kullanılamaz. Aminoasitler, ketogenez yoluyla keton cisimlerine dönüştürülebilir. Treonin, izolösin, fenilalanin, triptofan ve tirozin aminoasitleri, glikoz veya keton cisimciklerine dönüştürülürken, lizin ve lösin ketojeniktir ve glukoneogenez için substrat olarak kullanılmamaktadır (63).

Hepatik glikojen depoları ve hepatic glukoneogenezin, tokluğun düzenlenmesinde rol oynadığı ileri sürülmüştür. Ancak net bir ilişki kurabilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (25).

Protein ve amino asit metabolizması; protein sentezi, protein oksidasyonu, glukoneogenez ve nörotransmitter salınımı gibi çeşitli fizyolojik yollar ile vücut ağırlığı regülasyonu ve besin alımı ile ilişkili olmaktadır (25).

2.4. Glikoz Metabolizması

Glikoz, insan vücudu için glikoliz ve pentoz fosfat yolu ile metabolize edilen bir yakıttır (68, 69). Glikoliz, ATP üretmek için glikozun parçalanmasındaki ilk adımdır (70). Glikoz karaciğer, iskelet kası ve beyinde glial hücrelerde bulunur ve vücudun glikojen depolarını yenilemek için kullanılır (71, 72).

2.4.1. Glikoz Metabolizması Üzerinde Pankreasın Etkisi

Pankreas, sol üst karın boşluğunda midenin arkasında bulunan ekzokrin ve endokrin bir organdır. Pankreas, sindirim enzimlerini ve pankreas hormonlarını salgılayarak makro besin öğelerinin sindiriminde ve metabolizma/enerji homeostazının regülasyonunda rol almaktadır (73).

Pankreastan salgılanan glukagon hormonu kan glikoz seviyelerini arttırırken, insülin azaltmaktadır (74). Pankreas, glukagon ve insülin hormonları aracılığıyla kan glikoz seviyelerini 4-6 mmol/L arasında tutmaktadır. Bu durum 'glikoz homeostazi' olarak adlandırılan glukagon ve insülinin karşıt ve dengeli eylemleriyle gerçekleşmektedir. Kan glikoz seviyelerinin regülasyonu beyin, pankreas, karaciğer, bağırsak, adipoz, kas, kemik ve dokulardan salgılanan hormonlar ve nöropeptitlerin ağı ile gerçekleşir (70). Uyku sırasında veya öğünler arasında kan glikoz seviyeleri düşük olduğunda pankreasın α hücrelerinden glukagon salgılanır. Glukagon, uzun süreli açlık boyunca endojen kan glikoz seviyelerini arttırmak için hepatik ve renal glukoneogenezi tetikler (73). Pankreasın β hücrelerinden insülin salgılanması, yüksek ekzojen kan glikoz seviyeleri ile uyarılmaktadır (75).

2.4.2 Glisemik Kontrol ve Diyet Proteini

Kan glikoz konsantrasyonunun normal aralıkta tutulması, yaşam boyu sağlık için önemlidir. Fiziksel aktivite, vücut kompozisyonu ve besinlerin çeşitli özelliklerinin (makro besin içeriği, fiziksel formu, işleme ve hazırlama yöntemi) postprandiyal glisemik yanıtı etkilemektedir (76). Karbonhidratlar tokluk kan glikozunu en hızlı arttıran makro besin öğeleri olsa da, yağ ve proteinler de tokluk kan glikozunu etkilemektedir (77).

Diyet proteinleri ve aminoasitler, insülinotropik etkiye sahiptir ve pankreas β hücrelerinden insülin salgılanmasını sağlayarak periferik dokular tarafından glikoz kullanımını artırır (78). Aminoasitlerin insülinotropik etkisi, yüksek miktarda dallı zincirli aminoasit içeren hayvansal protein kaynaklarında daha fazla gözlemlenmiştir. Dallı zincirli aminoasitler GIP ve GLP-1 hormonları aracılığıyla insülin salgılanmasını uyarır ve glukagon salgılanmasını inhibe eder (76).

Açlık durumunda yüksek proteinli diyetlerin, glukoneogenezi arttırdığı gösterilmiştir (78). Günlük diyetle alınan enerjinin %30'u kadar protein içeren yüksek proteinli bir diyetin, %12 protein içerikli diyetle kıyasla endojen glikoz üretimini azalttığı gözlemlenmiştir (79). Yüksek proteinli diyetlerin glukoneogenez üzerindeki uyarıcı etkisi, protein yıkımının artması ve açlık boyunca endojen aminoasitlerin serbest kalmasından kaynaklanmaktadır (78).

Kesitsel bir çalışmada yüksek proteinli (1.80 ± 0.49 g/kg/gün) ve düşük proteinli (0.56 ± 0.18 g/kg/gün) beslenen 418 bireyin kan şekeri seviyeleri karşılaştırılmıştır. Günde iki porsiyon peynir tüketiminin, yüksek kan şekeri riskini yaklaşık %80 oranında azalttığı gözlemlenmiştir (80).

Kısa süreli çalışmalar, farklı kaynaklardan oluşan yüksek protein içerikli diyetlerin (günlük alınan enerjinin %22-30'u) glisemik kontrol üzerindeki yararlı etkilerini göstermiştir. Ancak böbrek fonksiyonu, kemik sağlığı ve kardiyovasküler hastalık riski yüzünden yüksek protein tüketiminin sonuçları hakkında uzun süreli çalışmaların yapılması gerekmektedir (76).

2.5. İştah Regülasyonu

İştah, psikobiyojik sistem olarak adlandırılan biyoloji ve çevre ile ilgili faktörlerin toplamından oluşur (81). İştah; psikolojik davranış, periferik fizyoloji ve merkezi sinir sisteminden meydana gelen olayların eş zamanlı çalışmasını yansıtmaktadır (82). Yeme isteği, duyuşal uyarım, stres, sosyal baskı gibi durumlar yeme olayını tetikleyebilir (83).

Açlık, yemek yeme dürtüsünü yansıtan bilinçli bir durumdur. Doğrudan ölçülemez ancak objektif koşullardan anlaşılabilir. Vücudun mide, baş gibi kısımlarındaki fiziksel değişikliklerden izlenebilir. Açlık, güçlü olduğunda hafif baş dönmesi, halsizlik veya midede boşluk hissi oluşabilir (84).

Tokluk, daha fazla yemeyi engelleyen açlık hissini azalmasına ve yemek yeme sonrası midede doluluğun artmasına neden olan bir süreçtir. Sindirim sonrası tokluk veya öğünler arası tokluk olarak da bilinir. Doygunluk, yeme işleminin sonlandırılmasına yol açan bir süreçtir ve öğün büyüklüğünü kontrol etmektedir. Öğün içi tokluk olarak da bilinmektedir (84).

Tokluk ve doyunluk farklı iki kavram olmasına rağmen, yeme davranışını belirlemek için bir dizi faktör ile birlikte hareket ederler (84). Tokluk kaskadı,

besinlerin doyurucu etkisine aracılık eden süreçleri (duyusal, bilişsel, sindirim sonrası ve emilim sonrası) incelemek için bir ortam sağlar (82).

Besinlerin görünmesi ve kokusu ile üretilen preprandiyal açlık sinyalleri besin alımını uyarmaya ve vücudu yemek yemeye hazırlamaktadır (85). Prandiyal fazın başında, ağızdaki besinlerle (kimyasal ve fiziksel) sağlanan duyusal bilgiler de açlığa işaret ederek besin alımını arttırmaktadır. Açlık sinyalleri beyin sapına kranial sinirler aracılığıyla taşınmaktadır (86). Prandiyal ve postprandiyal sinyaller, emilen besin maddelerinin gastrointestinal kanaldan periferik dolaşıma ulaşmasıyla üretilir. Dolaşımdaki besinler; periferik doku veya organlarda metabolize olabilir, merkezi sinir sistemi reseptörlerini aktive edebilir veya emilim sonrası tokluk sinyalleri olarak işlev görebilir (87).

Yemek yeme davranışının düzenlenmesinde iştahın homeostatik ve hedonik sistemleri arasındaki ilişki yer almaktadır. İştahın homeostatik kontrolüne, vücudun enerji depolarını korumak için biyolojik ihtiyaç aracılık etmektedir. Homeostatik iştah sistemi, enerji depolarının boşalmasıyla yemek yeme davranışını arttırarak enerji depolarının tekrar dolmasını sağlamaktadır. Enerji depoları dolduğunda, yeme davranışını sona erdirmek için negatif feedback sinyalleri üretilir. Homeostatik iştah sistemi enerji açığına karşı vücudu korurken, enerji fazlalığına karşı korumada zayıftır (87).

İştahın hedonik sistemi ödüle dayalıdır. Ödül temelli yollar, daha lezzetli besinler tarafından aktive edilir. Biyolojik ihtiyaçtan ziyade, duyusal zevk ve ödüle dayalı olarak fazla besin tüketimine neden olmaktadır. Yeme davranışının homeostatik ve hedonik kontrolleri birbirlerine bağlı sistemlerdir (87).

İştahı ve enerji dengesini kontrol edebilmek için merkezi sinir sisteminin koordinasyonu gereklidir. Beyin, vücudun enerji ihtiyacını belirlemek ve ilgili

davranış eylemlerini başlatmak için çok sayıda sinyali birleştirmektedir (88). Beyinde bulunan hipotalamus, amigdala ve beyin sapındaki yapılar memelilerde besin alımının düzenlenmesinde yer almaktadır (87).

2.5.1. Epizodik ve Tonik Sinyaller

Tokluk, besin tüketimine yanıt olarak epizodik sinyallerden ve vücuttaki enerji depolarının seviyesini gösteren tonik sinyallerden etkilenmektedir (89). Epizodik ve tonik sinyaller, ne zaman ve ne kadar besin tüketileceğini belirleyen beslenme davranışının kontrolüne yardımcı olmaktadır. Etki süreleri bakımından farklılık gösterirler (87).

Epizodik sinyaller besinlerin tüketilmesiyle başlamaktadır. Sindirim boyunca gastrointestinal sistem tarafından salgılanan kimyasallar, iştah kontrolünde yer alan epizodik tokluk sinyalleri olarak da hareket etmektedir. CCK, GLP-1, PYY ve amilin gibi hormonların epizodik sinyaller üzerinde önemli rolleri bulunmaktadır (90).

Tonik sinyaller vücudun metabolik enerji ihtiyacı tarafından üretilir ve uzun süreli etki sağlamaktadır (87). İştah, günlük besin alımı ve yeme davranışının yanı sıra vücudun enerji depolarıyla da ilgilidir. Tonik sinyaller, düşük enerji rezervi durumunda besin alımını arttırmak için ortaya çıkmaktadır. Tonik sinyaller, her öğünde aktive olan epizodik tokluk sinyallerinden daha uzun süre etki ederler. Enerji depolamasında yer alan organlar arasında karaciğer, pankreas ve adipoz doku yer almaktadır (91). Tonik sinyaller besin alımının güçlü belirleyicileri olan leptin, insülin ve glukagon gibi hormonların salgılanmasında yer almaktadır (87).

2.5.2. İştah Regülasyonuna Etki Eden Hormonlar

Beyin-bağırsak akseni regülasyonu: Sindirim sisteminden ve adipoz dokudan sinyal alan merkezi sinir sistemi (paraventriküler çekirdek ve hipotalamik arkuat çekirdek) vücudun enerji dengesinde önemli bir rol oynamaktadır. Açlık ve tokluk hissi, merkezi sinir sisteminde bir dizi hormonun kritik rol oynadığı beyin-bağırsak akseni aracılığıyla düzenlenmektedir (92). İştah regülasyonunda yer alan hormonların ana etki mekanizmaları Tablo 2.2’de gösterilmiştir (92, 93, 115).



Tablo 2.2. İştah Regülasyonunda Yer Alan Hormonların Ana Etki Mekanizmaları (92, 93, 115)

Öğünler arası başlangıç, bitiş ve aralıkları düzenleyen hormonlar (Gastrointestinal hormonlar)	
Pankreatik Polipeptid (PP)	Mide motilitesi ve tokluk regülasyonu etkisi
Amilin	Glukoz homeostazisi ve mide motilitesi etkisi
Glukagon	Glikoz homeostazisi etkisi ve glikoneogenezi destekleme (93)*
Grelin	Açlık uyarımı
Kolesistokinin (CCK)	Gastrointestinal motilite, ekzokrin pankreatik enzim salgılanması ve safra kesesinin salgı fonksiyonu etkisi
GIP	İnkretin etkisi
GLP-1	İnkretin etkisi, tokluk regülasyonu ve gecikmiş mide boşalması
Peptid YY (PYY)	Tokluk regülasyonu ve gecikmiş mide boşalması
Oksintomodulin (OXM)	Tokluk regülasyonu, HCl salgısı etkisi ve inkretin özellikleri
Enerji rezervlerinin oluşumunu düzenleyen hormonlar	
Leptin	Enerji metabolizması regülasyonu
İnsülin	Glikoz homeostazisi etkisi ve glikojen sentezi
Nöropeptid Y (NPY)	İştahın güçlü uyarıcısı (115)**

Kaynak: (92) Adamska E, Ostrowska L, Górska M, Krętownski A. The role of gastrointestinal hormones in the pathogenesis of obesity and type 2 diabetes. *Prz Gastroenterol* 2014; 9 (2): 69-76.

*(93) Woods SC, Lutz TA, Geary N, Langhans W. Pancreatic signals controlling food intake; insulin, glucagon and amylin. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2006) 361, 1219-1235.

** (115) Merlino DJ, Blomain ES, Aing AS, Waldman SA. Gut-brain endocrine axes in weight regulation and obesity pharmacotherapy. *J. Clin. Med.* 2014, 3, 763-794.

Pankreatik polipeptid (PP): Öğün sonrası pankreasın Langerhans adacıklarından ve daha az miktarlarda kolon ile rektum hücreleri tarafından salgılanır (92, 94, 95). Plazma konsantrasyonları, öğünden sonra tüketilen enerji miktarı ile orantılı olarak maksimum düzeydedir. Ratlarda anorektik bir etkiye sahip olduğuna dair kanıt olmamasına rağmen farelerde periferik PP uygulaması besin alımını azaltmakta ve tedavi boyunca ağırlık kaybına neden olmuştur (96). Yapılan çalışmalar ile PP'in, mide boşalmasını geciktirdiği ve iştahı azalttığı gözlemlenmiştir (97).

Amilin: 'Adacık amiloid polipeptidi (IAPP)' olarak da bilinen amilin, pankreasın Langerhans adacıklarında β hücreleri tarafından insülin ile birlikte salgılanmaktadır. Bu nedenle amilinin salgılanması glikoza bağımlıdır, ancak fizyolojik rolü moleküler düzeyde belirlenememiştir (94). Plazma amilin seviyeleri, insülin gibi açlık sırasında düşüktür ve yemek yeme ile birlikte artmaya başlamıştır (93).

Amilin, postprandiyal glikoz artışını düzenleyerek gastrik boşalmayı geciktirir ve enerji alımını azaltır (95). Amilinin tokluk etkisi serotoninhistamin-dopaminerjik sistemin aktivasyonu ile meydana gelir ve vagustan bağımsızdır (93).

Glukagon: Glukagon, pankreas adacıklarının alfa hücrelerinden, enteroendokrin L hücrelerinden ve merkezi sinir sisteminde proglukagon öncü molekülünden üretilir (94). Etkileri, esas olarak karaciğer ve böbrekte bulunan glukagon reseptörü yoluyla ortaya çıkar (98). Ana etkisi, açlık ve egzersiz boyunca kan şekeri seviyelerini korumak, hepatik glikojenoliz ve glukoneogenezi desteklemektir. Glukagon, anoreksijenik özelliklere sahiptir ve tokluğu artırır (93). Hipoglisemiye yanıt olarak kan şekeri konsantrasyonlarını ve fizyolojik stres nedeniyle enerji harcamasını arttırmaktadır (99).

İnsan ve kemirgenlerde glukagon uygulamasının besin büyüklüğü, besin alımı ve vücut ağırlığını azalttığı görülmüştür (93). Glukagonun blokajı, besin büyüklüğünü arttırmaktadır (95).

Grelin: Oreksijenik bir hormon olan grelin, iştah regülasyonunda yer almaktadır (100). Midede sentezlenir ve hipotalamik arkuat çekirdeği ile etkileşerek açlığı artırır (101, 102). Yemek öncesi artış gösteren grelin düzeyleri, yemek sonrasında düşüş göstermektedir (103). Yapılan çalışmalar karbonhidrat alımına kıyasla protein alımından sonra grelin düzeylerinin daha fazla azaldığını göstermiştir (104, 105).

Grelın, kısa süreli besin alımını (yaklaşık olarak eşdeğer olduğu nöropeptit Y dışında) bilinen herhangi bir molekülden daha etkili bir şekilde uyarmaktadır (106, 107). Uzun süreli besin alımı; enerji tüketimi ve yakıt kullanımını üzerindeki anabolik etkilerinin bir sonucu olarak insanlar üzerinde vücut ağırlığını kalıcı olarak artırır. (103). 12 sağlıklı bireyle yapılan çalışmada grelinin, obez olmayanlara göre obez bireylerde iştah ve besin alımını daha fazla uyardığı gözlemlenmiştir (108).

Kolesistokinin (CCK): İştah regülasyonunda rol aldığı gösterilen ilk bağırsak hormonudur (95). Öğün sonrası ince bağırsağın I hücrelerinden salgılanmaktadır. Kolesistokinin yağ ve protein sindirimini düzenler (109). Safra kesesi kasılmasını uyarmasının yanı sıra tokluğu artırır (94). Yemek yedikten sonra artan tokluk üzerindeki etkileri vagal afferentler, beyin sapı ve hipotalamus üzerindeki ‘kolesistokinin 1 reseptörleri’ aracılığıyla olmaktadır (110). CCK, öğün sonrası oluşan tokluğa katkıda bulunmasına rağmen obezite için tedavi edici potansiyeli sınırlıdır (95).

Glikoza bağımlı insulınotropik polipeptid (Gastrik inhibitör polipeptid) (GIP): Üst bağırsak mukozasındaki endokrin K hücreleri tarafından yemekten sonra salgılanan 42 aminoasitli bir peptiddir (92, 94). Postprandiyal GIP seviyeleri öğünün besin içeriğine bağlıdır. Proteine kıyasla karbonhidrat tüketiminden sonra daha yüksek GIP değerleri gözlemlenmiştir (111).

GIP reseptörleri pankreasın Langerhans adacıklarındaki beta hücrelerinde, yağ dokusunda, merkezi sinir sistemde, adrenal kortekste ve vasküler endotelde bulunmaktadır. GIP, somatostatinleri ve glukagonu salgılamak için pankreas adacıklarındaki D hücrelerini uyarır (92).

Glukagon benzeri peptit-1 (GLP-1): Bağırsak mukozasındaki endokrin L hücreleri tarafından salgılanan bir peptid hormonudur (94). GLP-1, besin alımına yanıt olarak salgılanır ve postprandiyal kan şekeri konsantrasyonlarının düzenlenmesinde önemli bir role sahiptir (112). GLP-1 hormonunun anoreksijenik etkisi ilk olarak kemirgenlerde gösterilmiştir (113).

T2DM’li bireylerde GLP-1 salgısı normalden daha düşüktür. GLP-1’in T2DM’li bireylere sürekli olarak subkütan infüzyonla verilmesi, ağırlık kaybını ve glisemik kontrolün düzelmesini desteklemiştir (112).

Peptid YY (PYY): Peptid YY ileumdaki L hücrelerinden salgılanmakta ve mide boşalmasını geciktirerek iştahı azaltır. Postprandiyal olarak PYY₁₋₃₆ ve PYY₃₋₃₆ olmak üzere iki ayrı formu bulunmaktadır (114). Bir çalışmada bu izoformların, pankreatik ve gastrik sekresyonu azalttığı ve gastrointestinal motiliteyi etkilediği görülmüştür. PYY seviyelerinin, anoreksijenik etkisi aracılığıyla öğün sonrasında arttığı gözlemlenmiştir (115). Yapılan çalışmalarda postprandiyal plazma PYY konsantrasyonlarının, öğün büyüklüğü ile orantılı olduğu ve besin alımından 2 saat sonra pik yaptığı bildirilmiştir (116, 117, 118). Obez bireylerde PYY’nin işlevsiz ve seviyelerinin düşük olduğu ileri sürülmüştür (115).

Oksintomodulin (OXM): GLP-1 ve PYY gibi, enerji alımı ile orantılı olarak intestinal L hücreleri tarafından salgılanmaktadır (94). ‘Oksintomodulin’ adı, gastrik oksintik bezlerden asit salgılanmasını önleyebilme işlevinden dolayı gelmektedir (92, 94).

Oksintomodulin, inkretin etki göstermektedir (92). Yapılan bir çalışma, sağlıklı bireylerde oksintomodülin infüzyonunun iştahı ve tüketilen besin miktarını %19.3 oranında azalttığını göstermiştir. OXM'in iştah baskılayıcı etkisi, grelin salgısının inhibisyonu nedeniyle olabilir (119). Bir çalışmada OXM'in, obez bireylerde iştahı azaltarak ve enerji harcamasını artırarak ağırlık kaybına neden olduğu gözlemlenmiştir (94).

Leptin: İnsan ve farelerin adipoz dokusundan sentezlenen anoreksijenik bir hormondur (115). Kandaki leptin konsantrasyonu, diğer anoreksijenik hormonlar gibi beslenmeyle dalgalanır ve sonraki öğünde enerji alımını sınırlandırmak için postprandiyal olarak artar (120). Leptin, oreksijenik nöronlar tarafından uyarılan nöropeptit Y'nin salgılanmasını ve uyarılmasını inhibe etmektedir (121). Büyüme, bağışıklık, insülin duyarlılığı ve vücut ağırlığının regülasyonunda yer almaktadır (122).

İnsülin: Pankreastan salgılanmaktadır. İnsülinin, periferal besin deposu üzerinde güçlü bir etkisi bulunmaktadır. Merkezi sinir sisteminde enerji alımı üzerinde uzun süreli inhibitör etkiler sağlayan afferent bir sinyaldir (122). Leptin ve insülin reseptörleri, enerji alımında yer alan beyin nöronları tarafından uyarılır. Her iki hormonun doğrudan beyne uygulanması besin alımını azaltmıştır (123). Leptin eksikliği, yüksek insülin seviyelerine rağmen devam eden hiperfaji ile beraber obeziteye neden olabilir. Ancak obezite, insülin eksikliğinden kaynaklanmamaktadır (122).

İnsülin salgılanmasını etkileyen gastrointestinal hormonlar (GLP-1 ve GIP), pankreasın Langerhans adacıklarındaki beta hücreleri tarafından postprandiyal insülin sekresyonunu artırır (92).

Nöropeptid Y (NPY): Hipotalamusta iştah regülasyonunun merkezi alanlarından biri olan arkuat çekirdekte oreksijenik nöronlar tarafından eksprese edilen nöropeptit Y, iştahın güçlü bir uyarıcısıdır (115). Ratlar üzerinde yapılan bir çalışmada hipotalamusta NPY'nin fazla ekspresyonunun, hiperfaji ve obeziteyi uyardığı görülmüştür (124).

2.6. Besin Öğelerinin İştah Regülasyonu Üzerindeki Etkisi

İştah, merkezi ve çevresel mekanizmalar tarafından kontrol edilmektedir (125). Bir besinin makro besin bileşimi, enerji yoğunluğu ve fiziksel yapısı tokluğu etkilemektedir (84). Aminoasitler, yağ asitleri ve karbonhidratlar iştah regülasyonu üzerinde farklı etkilere sahiptir (83). Diyet proteini, enerji tüketimini arttırarak ve tokluğu uyararak ağırlık kaybını destekleyebilir. Glikoz metabolizması üzerinde önemli bir etkiye sahip olan karbonhidratlar, iştahı düzenleme potansiyeline sahiptir. Gastrointestinal sistemde varlıklarını sürdüren yağlar, iştah ve tokluk üzerinde potansiyel faydalı etkilere sahiptir (81).

2.6.1. Diyet Proteinlerinin İştah Regülasyonu Üzerindeki Etkisi

Makro besin öğeleri içerisinde diyet proteini; yağ ve karbonhidratlara göre daha yüksek tokluk sağlayan besin maddesidir (25). Diyetle önerilen protein alımı, yaştan bağımsız olarak 0.8 g/kg/gün olarak belirlenmiştir. Önerilen protein alımı ile azot dengesini korumak için gerekli olan minimum miktar sağlanmaktadır (126). Diyet proteini, enerji harcamasını ve tokluğu arttırarak ağırlık kaybını destekler (127).

Diyet proteinleri, vücutta meydana gelen önemli metabolik fonksiyonlardan sorumlu aminoasit ihtiyacını karşılamaktadır. Protein miktarı ve kalitesi, vücudun fizyolojik fonksiyonları etkilemektedir. Aminoasit bileşimi, protein kalitesinin temel

belirleyicisidir (128). Tam bir protein; histidin, izolösin, lösin, lizin, metiyonin, fenilalanin, treonin, triptofan ve valin dahil olmak üzere tüm esansiyel amino asitleri içerir. Et, kümes hayvanları, balık, yumurta, süt, peynir ve yoğurt tam protein olarak kabul edilir (81). Süt ürünlerinin aminoasit profilleri kas kütlesini korumaya, glisemi ve iştahı düzenleyip besin alımını azaltmaya yardımcı olmaktadır (80, 81).

Artan protein tüketimini karşılamak için diyetle önerilen protein alımının, yüksek kaliteli ve hayvansal protein kaynaklarını içeren çalışmalara dayanmaktadır. Bitkisel proteinlere kıyasla hayvansal proteinler, düşük enerji içeriğiyle yüksek protein yoğunluğuna sahiptir. Yağsız hayvansal besinler, daha az enerji ile kaliteli protein içeriğini sağlamaktadır. Whey proteininin soya proteini gibi bitkisel proteinlere kıyasla yağsız kütleyi arttırdığı ve iştah kontrolünü daha iyi sağladığı ileri sürülmüştür (129-132).

Yüksek proteinli diyetler; yağsız kütleyi artırarak, vücut ağırlığını ve yağ kütlesini azaltarak ağırlık yönetiminde uygulanmaktadır (133). Protein miktarı, kalitesi ve tüketim zamanı gibi faktörler diyet proteininin ağırlık yönetimindeki rolünü etkileyebilir. Yapılan bir çalışma iştah kontrolü, tokluk ve ağırlık yönetimini kontrol edebilmek için yüksek proteinli diyetlerin (~ 1.2-1.6 g/kg/gün) tüketimini desteklemektedir (129).

Protein alımıyla oluşan tokluğu açıklayan mekanizmalar besine özgüdür. Protein kaynaklı tokluk; besinin aminoasit içeriği, PYY ve GLP-1 gibi anoreksijenik hormon salınımı ve protein kaynaklı enerji harcaması ile ilgilidir (134).

Proteinden yüksek besinlerin tüketilmesiyle periferik dolaşıma ulaşan aminoasitler, kan şekerinin ve iştah ile ilgili hormonların düzenlenmesinde yer alır (135). Dallı zincirli (metiyonin, lizin ve tirozin) ve esansiyel aminoasitlerin artışının; GLP-1 ve insülin ile pozitif, enerji alımı ile negatif ilişkisi bulunmuştur (136).

Peptit YY, GLP-1 ve CCK gibi anoreksijenik bağırsak hormonları, amino asitlerin periferik ve merkezi olarak bulunmasına yanıt olarak salgılanır. Bu hormonlar, yüksek protein alımına tepki vererek besin alımının kontrolünde yer alan beyin bölgelerine etki ederler (137). Yüksek protein alımı, arkuat çekirdeğin aktivasyonunu doğrudan etkiler ve kısa süreli besin alımını azaltmada rol alabilir (138). Sağlıklı kişilerin katıldığı randomize çapraz bir çalışmada kahvaltıda gelen enerji, günlük enerji ihtiyacının %20'sini sağlayacak şekilde oluşturulmuştur. Farklı 3 kahvaltı içeriği (1. kahvaltıda protein %60, 2. kahvaltıda yağ %60, 3. kahvaltıda karbonhidrat %60) planlanmıştır. 4 saat boyunca yarım saatte bir kan örnekleri alınıp sonraki öğünde enerji alımına bakılmıştır. Yüksek proteinli kahvaltının diğer iki kahvaltı içeriğine kıyasla PYY ve GLP-1 konsantrasyonlarını daha fazla arttırdığı görülmüştür (139).

Diyetle protein alımı, termojenez üzerindeki fonksiyonlarından dolayı enerji tüketimini etkilemektedir. Diyet proteininin bileşimi, protein sentezi için vücudun optimal amino asit ihtiyaçlarını karşıladığında postprandiyal protein sentezi artar. Tam bir proteinde bulunan dengeli aminoasit bileşimi, biyolojik değeri düşük aminoasit bileşiminden daha yüksek termojenik tepki oluşturur (25). Proteinlerin termik etkisinin karbonhidrat ve yağdan daha fazla olduğunu bildirilmiştir (140). Besin maddelerinin termik etkisi metabolizma, depolama ve oksidasyon için gereken adenosin trifosfat ile ilgilidir. Vücut, yüksek protein alımıyla protein depolayamaz ve bu yüzden proteini metabolize etmek zorunda kalarak termojenezi artırır (25).

2.6.2. Karbonhidratların İştah Regülasyonu Üzerindeki Etkisi

Karbonhidratlar günlük beslenmenin önemli bir enerji kaynağıdır (141). Hormonal etkileri, kan şekeri konsantrasyonları, karaciğerdeki metabolik süreçleri ve bağırsak fermantasyonları ile ilgili çeşitli mekanizmalar yoluyla tokluk ve besin alımını etkilemektedir (81, 142). Karbonhidratların tokluk üzerindeki hormonal etkilerine, insülin ve gastrointestinal hormonlar aracılık eder (81). Karbonhidrat tüketimiyle beraber kan şekeri konsantrasyonları artarak insülin, GLP-1 ve amilin gibi

gastrointestinal hormonlar salgılanır (142). Beyin, enerji kaynağı olarak glikoza büyük ölçüde bağlı olduğu için glikoz seviyeleri sürekli kontrol edilmektedir (89). İnce bağırsak sindiriminden kalın bağırsağa geçen karbonhidratlar kolonik mikroorganizmalar tarafından tokluğu arttıran kısa zincirli yağ asitlerine fermente edilir (81).

2.6.2.1. Glisemik indeks ve glisemik yük

Karbonhidratların tokluk ile ilişkisi üzerine yapılan çalışmalar, glisemik indeks ve glisemik yükün etkisini incelemiştir (89, 144).

Glisemik indeks, karbonhidrat içeren besinlerin glikoz veya beyaz ekmeğe kıyasla kan şekerini yükseltme kapasitesinin bir ölçüsüdür ve karbonhidrat içeren besinleri sınıflandırmak için kullanılmaktadır (89, 141). Yüksek glisemik indeksli besinler, gastrointestinal sistemden hızlı bir şekilde emilen ve kan şekerinde hızlı artışlara neden olan besinlerdir (89). Düşük glisemik indeksli besinler yavaş sindirim ve emilimle karakterizedir ve böylece düşük glisemik tepki ortaya çıkar. Bir öğün için, besin maddelerinin tek tek glisemik indeksi, karışık bir öğünün glisemik indeksini tahmin etmek için kullanılabilir (144). Karbonhidrat miktarı ve kaynağı, glisemik yanıtı etkileyen önemli bileşenlerdir (81).

Glisemik yük kavramı, tüketilen karbonhidrat miktarını dikkate alarak geliştirilmiştir (81). Bir besinin glisemik yük değeri dolaylı olarak o besinin glisemik indeksinin bir ürünüdür (145). Glisemik eşdeğerlik, glisemik yükü doğrudan belirleme yöntemidir. Yüksek glisemik yüklü bir öğünün kas, karaciğer ve yağ dokusunda glikoz alımını destekleyen yüksek insülin ve düşük glukagon tepkileri ortaya çıkardığı ileri sürülmüştür (81).

Düşük glisemik indeks veya düşük glisemik yüklü besinlerin tüketiminin obezite riski ile daha az ilişkili olduğu görülmüştür (146). Yapılan bir çalışmada glisemik indeks ve glisemik yükün kısa süreli tokluk ve enerji alımı üzerinde olumlu etkileri görülürken uzun süreli olarak önemli bir fark bulunamamıştır. Bu farklılıkların diyetteki diğer makro besinlerin miktarı, tokluk hormonu salgılanmasına etki etmesi ve enerji alımı üzerindeki etkilerinden dolayı kaynaklandığı öne sürülmüştür (141). Tokluk üzerinde bağımsız etkileri olabilecek lif, yağ ve protein içeriği gibi glisemik indeksi ve glisemik yükü etkileyen bir dizi farklı faktör mevcuttur (89).

2.6.2.2. Diyet lifi

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), diyet lifini “ince bağırsakta endojen hormonlar tarafından hidrolize edilemeden kolona ulaşan 10 veya daha fazla monomerik üniteye sahip bir polisakkarit” olarak tanımlamaktadır (89, 147). Diyet lifi; buğday kepeği, yulaf, meyve, dirençli nişasta gibi besinlerde doğal olarak bulunur (89). Suda çözünemesine göre çözünür ve çözünmez lif olarak sınıflandırılmaktadır (81).

Diyet lifinin iştah ve tokluk regülasyonu üzerindeki etkilerini açıklayan 4 mekanizma bulunmaktadır. İlk olarak diyet lifi, besinleri hapsederek gastrointestinal sistemden geçişlerini geciktirir (81). Besin maddelerinin bağırsak mukozasına ulaşması, hormon olarak işlev gören iştah düzenleyici peptidlerin salgılanmasına neden olmaktadır (148). İkinci mekanizmada diyet lifi, içinde bulunduğu besinin enerji yoğunluğunu azaltmaktadır. Enerji yoğunluğu, tokluk ile ters orantılıdır ve dolaylı olarak lif, tokluğu artırır (81). Üçüncü mekanizmada diyet lifi, tükürük ve mide salgısını uyararak tokluk sinyallerini aktive eder (149). Dördüncü mekanizmada sindirilmemiş karbonhidratların kısa zincirli yağ asitlerine fermantasyonu, tokluğu arttırmaktadır. Ancak insanlar üzerinde yapılan müdahale çalışmasında, iştah regülasyonunda bağırsak fermantasyonunun rolü görülmemiştir (150).

Diyet lifinin iştah, tokluk, enerji alımı ve vücut ağırlığı üzerindeki etkilerini gösteren randomize kontrollü çalışmalardan oluşan bir sistematik derleme incelenmiştir. Lif türüne bakılmaksızın lif tüketiminin, 4 saatlik bir aralıktaki iştahta ortalama %5'lik bir azalmaya neden olduğu bulunmuştur. Kişilere 1 hafta veya daha uzun süre lif takviyesinin verildiği kontrollü çalışmalarda enerji alımının %2.6 azaldığı görülmüştür (151).

Epidemiyolojik ve deneysel çalışmalar diyet lifi tüketiminin; besin alımı, vücut ağırlığı ve abdominal obezite ile ters ilişkili olduğunu göstermektedir. Epidemiyolojik çalışmalarda tahıllardan elde edilen liflerin vücut ağırlığı üzerindeki etkilerine dair kanıtlar desteklenirken, meyve ve sebzelerden elde edilen liflerin vücut ağırlığı üzerindeki etkilerini değerlendiren veriler tutarsızdır (81, 151).

2.6.3. Yağların İştah Regülasyonu Üzerindeki Etkisi

Diyet yağı gastrik boşalmayı yavaşlatarak, bağırsak tokluk hormonlarının salgılanmasını uyararak ve grelin salgılanmasını inhibe ederek tokluğu etkilemektedir (152). Yağların tokluk üzerindeki etkisinin, protein ve karbonhidratlardan daha zayıf olduğu ileri sürülmüştür (89). Bir besinin veya diyetin yağ içeriğindeki artış, lezzet ve enerji yoğunluğunu arttırabilir (153). Besinlerin algılanan lezzetini arttıran yağ, enerji yoğunluğu en yüksek makro besin ögesidir (81). Lezzetli besinler iştah duyularını etkileyerek fazla tüketime neden olabilmektedir (154).

İnsanlar ile yapılan bir çalışmada yüksek yağlı veya yüksek enerjili diyet yapmanın, iştahı düzenleyen gastrointestinal mekanizmalara duyarlılığı azalttığı gösterilmiştir (81). Bir başka çalışmada günlük alınan enerjinin %58'ini oluşturan yüksek yağlı diyetin, 2 hafta boyunca açlık artışı ve dolulukta azalma ile iştah algılarında değişiklik yaptığı görülmüştür. Takip eden 2 haftalık süre boyunca enerji alımında yaklaşık 160 kkal/gün'lik önemli bir artış gözlenmiştir (155).

Bir trigliseritteki yağ asidi zincir uzunluğu, vücut tarafından nasıl emildiklerini ve işlendiklerini etkilemektedir. Yağ asidi zincir uzunluğunun ve yağların doymamışlık özelliğinin tokluğu farklı şekilde etkilediği ileri sürülmüştür (156). Bu etkilerin görüldüğü çalışmalarda yüksek yağlı diyetin, tokluk üzerindeki etkisi sınırlı bulunmuş veya günlük alınan yağ miktarının çok yüksek olduğu diyetlerde ortaya çıkmıştır. Bazı çalışmalarda ise böyle bir etki görülmemiştir (83, 157, 158).

2.7. Vizüel Analog Skala ve İştah

İştah, bir besinin aranması, seçimi ve tüketilmesi için içten gelen bir güçtür. Tokluk, yemek yeme fiilinin sonunda gelişen bir durumdur. Açlık, bir besin için olan iştahı gösterir. Doluluk, midedeki doluluk hissini ifade eder (83).

İştah; açlık, tokluk, doluluk, memnuniyet, yeme isteği ve bireyin yemek istediği besin miktarlarını içermektedir (159). Gün içerisinde yapılan önceki öğünler, fiziksel aktivite, sıcaklık, hava durumu, hormon seviyelerindeki dalgalanmalar, gastrik boşalma hızı gibi faktörler de subjektif iştah değerlendirmelerini etkileyebilir (83, 159, 160). İştah parametrelerinin self raporları için temel ölçekli tasarımlar, sözel kategoriler ve sayısal puanlamalar mevcuttur. En yaygın yöntem, Vizüel Analog Skala (VAS) olarak bilinen ölçektir (84).

VAS, özellikle ağrı ve iştah araştırmalarında kullanılmaktadır (161). Genellikle iki uç noktası olan ve her iki uçta tanımlayıcı kelimeler bulunan (çok acıktım/hiç aç değilim gibi) çizgilerden oluşmaktadır. Bireylerden, çizgi boyunca duygularına karşılık gelen kısma işaret koymaları istenir (160). VAS, iştahdaki değişimleri gözlemlemek için belirli aralıklarla kullanılmaktadır (89). Bu tür ölçeklerin kullanımı basit, hızlı ve yorumlanması kolaydır (161).

Subjektif iştah duyuları, besinleri tükfetmeden önce ve tükettikten sonra iştahtaki değişimleri gözlemlemek için kullanılmaktadır (159). İnsanlar kendilerini gözleme kapasitesine sahiptir ve bilinçli dürtülerini değerlendirebilmektedir (83). Uygun bir şekilde kullanıldığında subjektif değerlendirmelerin tekrarlanabilir olduğu ve besin alımını öngördüğü gösterilmiştir (160). Ancak bireyin kendi iştahını değerlendirmesine her zaman ulaşılamamaktadır (162). Ayrıca insanların aç olduklarında her zaman yemek yemedikleri ve tok olduklarında her zaman yemek yemeyi durdurmadıkları görölmektedir (83).

İştah, mevcut besin alımıyla da ölçülebilir. Belirli bir zamanda tüketilen besin miktarı iştah ölçüsü olarak kullanılabilir. Ancak mevcut besin alımının iştahı doğru yansıtmaya derecesi tartışmalıdır. İştah ve mevcut besin alımı arasında enerji kısıtlaması, besinlerin hedonik özellikleri ve sosyal durum gibi faktörler bulunmaktadır (83).

2.8. Antropometrik Ölçümler ve Diyet Proteini

Antropometrik ölçümler, vücutta yağ deposunun nerede olduğunu gösterebilen ve beslenme durumunun saptanmasında kullanılan önemli bir yöntemdir. Antropometrik ölçümler, hastalık riskini belirlemede de yardımcı olmaktadır. Artan hastalık oranları ve obezite, antropometrik ölçümlerin daha iyi kullanılması gerektiğini göstermiştir (163). Beden kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı gibi ölçümler abdominal yağlanmayı işaret edebilir (164, 165).

BKİ, vücut ölçüsünü ve kompozisyonunu ölçmek ve ağırlığa göre gruplama yapmak için yaygın kullanılan bir ölçümdür (166). Tek başına BKİ kullanımı, adipoziteyi ölçmek için yetersizdir (167). Bel çevresinin, tek başına veya BKİ ile kullanıldığında visseral yağın doğru bir belirleyicisi olduğu gösterilmektedir (168). BKİ ile bel çevresi arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (169).

Bel çevresi, vücut yağ dağılımını izlemek ve hastalık riski yüksek olan bireyleri tanımlamak için uygun ve ucuz bir yöntemdir (169). Geniş bir bel çevresinin diyabet, koroner kalp hastalığı, metabolik sendrom, kanser riski ve tüm nedenlere bağlı mortalitenin belirteci olduğu gözlemlenmiştir (165, 170). Geniş bir kalça çevresi artan hastalık riskini gösterebilir (171). Bel çevresi ve bel/kalça oranının değerlendirilmesi Tablo 2.3'te gösterilmiştir (166).

Tablo 2.3. Bel çevresi ve bel/kalça oranının değerlendirilmesi (166)

İndikatör	Kritik noktalar	Metabolik komplikasyon riski
Bel çevresi	>94 cm (E*); >80 cm (K**)	Artmış
Bel çevresi	>102 cm (E); >88 cm (K)	Önemli ölçüde artmış
Bel-kalça oranı	≥0.90 cm (E); ≥0.85 cm (K)	Önemli ölçüde artmış

Kaynak: (166) Waist Circumference and Waist-Hip Ratio, Report of a WHO Expert Consultation, 2008.

*E, erkek; **K, kadın

Yapılan çalışmalar diyet içeriğinin ağırlık ve bel çevresini etkileyebileceğini göstermiştir. Sınırlı sayıda çalışma, diyet içeriğinden dolayı kalça çevresinde bir değişiklik olduğunu saptamıştır (165, 172, 173).

Çalışma verilerinin 2001-2010 yıllarında NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey)'ten alınan bir çalışmada yüksek proteinli diyetlerin düşük BKİ ve bel çevresi ile ilişkili olduğu bulunmuştur (174). Yüksek proteinli diyetin açlık hissini azaltabileceği ve ağırlık kontrolünü sağlamak için yağsız vücut kütlelerini arttırabileceği gösterilmiştir (175). Makro besin öğelerinin kalitesi ve miktarının kalça çevresi üzerindeki etkileri hakkında kesin veriler bulunmamaktadır (163).

2.9. Menstrual Döngü ve İştah

Menstrual döngü; hipotalamus, hipofiz bezi ve ovaryum hormonları arasında etkileşim oluşturan ve kadınlarda görülen biyolojik bir ritimdir (176). Menstrual döngü süresi 28 gün olarak kabul edilse de döngü uzunluğunun 21-35 gün arasında değişmesi normal sayılmaktadır. Menstrual döngü; foliküler, ovulatuvar, luteal ve menstrual faz olmak üzere 4 fazdan oluşmaktadır (177).

Menstrual döngü boyunca cinsiyet hormon seviyelerinde dalgalanma görülmektedir (178). Cinsiyet hormonlarındaki bu dalgalanmalar nedeniyle besin tüketiminin arttığı, iştah kontrolü ve yeme davranışının etkilendiği hayvan ve insan çalışmalarında gözlemlenmiştir (178, 179). Premenstrual sendrom gibi menstrual döngü ile ilişkili durumlar, iştah kontrolünde dalgalanmaları arttırabilir. Menstrual döngü veya premenstrual sendromdaki hormonal dalgalanmaların neden olduğu değişiklik (bazı besinleri daha çok isteme, açlık, öğün boyutu, yağ veya karbonhidrat tüketimindeki ve toplam enerji alımındaki değişimler) besin alımını etkileyebilmektedir (179).

Foliküler fazda, östrojen hormonu; luteal fazda, progesteron hormonu daha belirgindir (180). Progesteron hormonu tarafından östrojen hormonunun azalması, luteal fazda besin alımını arttırmaktadır (178). Kadınlar arasında yapılan bir çalışmada luteal fazda bulunan kadınların, foliküler fazda bulunan kadınlara kıyasla daha fazla besin tükettikleri ve tatlı besinleri daha fazla tercih ettikleri görülmüştür (181). Bir diğer meta-analiz çalışmasında, foliküler faza kıyasla luteal fazda günlük enerji alımındaki farkın yaklaşık 238 kkal/gün olduğu gösterilmiştir (182).

Edler ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada yumurtalık hormonlarındaki dalgalanmaların tıknırcasına yeme ve duygusal yeme riskini arttırabileceği gösterilmiştir (183). Bu gözlemin temelinde östrojen ve progesteron hormonları

arasındaki antagonistik ilişkinin bulunduğu ileri sürülmüştür (184). Progesteron yokluğunda östrojen hormonu; besin alımı, tıknırcasına yeme ve duygusal yemeyi azaltabilmektedir (181, 185). Progesteron, östrojenin koruyucu faydalarını engeller ve tıknırcasına yeme ile duygusal yemeyi arttırabilir (186).

2.10. Depresyon ve İştah

Depresyon; depresif ruh hali, ilgi kaybı, suçluluk duygusu, bozulmuş uyku veya iştah durumlarıyla ortaya çıkan ve dünya çapında yaygın olan zihinsel bozukluktur. Dünya Sağlık Örgütü'nün dünya çapındaki hastalık yükünde depresyon payının, 2030'da ilk sıraya çıkacağına dair bulguları mevcuttur (187).

Depresyon; melankolik ve atipik depresyon olmak üzere iki sınıfa ayrılmıştır. Melankolik depresyon sınıfındaki bireylerde iştah ve ağırlık kaybı gözlemlenirken, atipik depresyon sınıfındakilerde iştah ve ağırlık artışı daha yaygın olarak görülmüştür (188). Atipik depresyonda strese yanıt olarak artan iştah, duygusal yeme için bir belirteç olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle depresyon-obezite bağlantısına, duygusal yeme davranışının aracılık edebileceği düşünülmektedir (189).

Sistematik çalışma ve meta-analizler, depresyon/depresif belirtiler ve obezite arasında pozitif ilişki olduğunu desteklemektedir (190, 191). Prospektif çalışmalar bu ilişkinin çift yönlü olduğunu ileri sürmüştür (192, 193). Bununla birlikte depresyon-obezite ilişkisini açıklayan olası mekanizmalar tam olarak anlaşılamamıştır (194).

2.10.1. Duygusal Yeme

Duygular ve yemek yeme davranışı, günlük yaşantının bir parçasıdır (195). Araştırmalar duyguların, tüketilen besinlerin miktar ve kalitesini etkileyebileceğini

göstermiştir. Bir öğündeki besin alımı, sonraki öğünde besin seçimini etkileyebilecek duygusal sonuçlara yol açabilir (196). Bu etkileşime fizyolojik, psikolojik ve sosyal süreçler dahil olabilmektedir (195).

Depresyon, duygusal yeme davranışında bulunan bireylerde besin alımını tetikleyebilecek negatif duygu veya ruh halini arttırabilmektedir. Araştırmalar, yüksek depresif belirtileri olan bireylerin, daha yüksek seviyelerde duygusal yeme bildirdiklerini göstermektedir (194, 197, 198). Depresif bireylerin, enerji yoğunluğu daha yüksek besinler tükettiği ve beden kitle indekslerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (199).

Atipik depresyon sınıfındaki bireyler, olumsuz duygulara tepki olarak duygusal yeme ve aşırı yeme davranışları geliştirebilir (200). Birey stres, kaygı, hayal kırıklığı, üzüntü ve öfke ile başa çıkmak için yemek yemeye eğilimlidir ve genellikle besin alımı miktarını kontrol etmede zorluk çekmektedir (201). Yapılan bir çalışmaya göre duygusal yeme davranışına sahip bireyler, ruh hallerini tanıma ve yönetmede zorluk çekmektedir (200).

2.10.2. Beck Depresyon Ölçeği

Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), toplumda depresyonun şiddetini değerlendirmek amacıyla uygulanan 21 maddelik bir öz değerlendirme anketidir. Puanlama, 21 maddenin toplam puanları eklenerek yapılmaktadır. En düşük puan 0 ve en yüksek puan 63'tür. Yüksek puanlar semptom şiddetinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Depresyon tanısı alanlarda 0-13 skorları minimal depresyon, 14-19 hafif depresyon, 20-28 orta depresyon ve 29-63 şiddetli depresyonu gösterir (202).

Beck ve arkadaşlarının geliştirdikleri Birinci Basamak İçin Beck Depresyon leği'nin Türkçeye uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla 2005 yılında Zekeriya Aktürk ve arkadaşları tarafından yapılmıştır ve Beck Depresyon leği-Birinci Basamak (BD-BB)'ın güvenilir bir ölçek olduğu saptanmıştır (203).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu araştırma, sağlıklı kadınlarda yüksek proteinli kahvaltının iştah ve kan şekeri üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır. Farklı şehirlerde yaşayan 18-35 yaş arası 16 sağlıklı kadın ile yapılan bir müdahale çalışmasıdır. Araştırmaya katılan kadınlara demografik bilgileri, beslenme, depresyon ve iştah durumlarının sorgulandığı anket formu uygulanmıştır. Çalışma başlangıcında ve sonunda kadınların antropometrik ölçümleri alınmıştır. Çalışma öncesi 3 gün ve çalışma boyunca 15 gün tüm öğünlerde tükettikleri besinler kaydedilmiştir. Katılımcılardan çalışma öncesi birinci gün, çalışmanın birinci, yedinci ve on beşinci günleri sabah, öğle ve akşam öğünlerinde açlık ve tokluk kan şekeri ölçümleri kaydetmeleri istenmiştir.

3.2. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklemi

Bu araştırma Ocak 2019-Nisan 2019 tarihleri arasında, araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 18-35 yaş arası, ideal ağırlıkta ve herhangi bir hastalığı olmayan 16 kadın ile yürütülmüştür. Araştırmaya alınma ve dışlanma kriterleri Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Gönüllülerin araştırmaya alınma ve dışlanma kriterleri

Araştırmaya alınma kriterleri	Araştırmadan dışlanma kriterleri
<ul style="list-style-type: none">• BKİ değerinin 18.5-24.9 kg/m² arası olması• 18-35 yaş arasında olma	<ul style="list-style-type: none">• Diyet yapıyor olma• Akut veya kronik hastalığın olması• İlaç kullanma• Düzensiz menstrual döngü• Gebe ve emzikli kadınlar

Araştırmaya başlamadan önce bireylere ‘Aydınlatılmış Onam Formu’ verilip katılmayı isteyip istemedikleri sorulmuştur (EK 2). Gönüllü olarak katılmayı isteyen ve şartları sağlayan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3. Araştırmanın Genel Planı

Sağlıklı kadınlar üzerinde yapılan bu çalışma çalışma öncesi 3 gün ve çalışma süresince 15 gün olmak üzere toplam 18 gün sürmüştür. Menstrual döngünün fazları arasında iştahta dalgalanma olabileceği için bu farkı ortadan kaldırmak amacıyla tüm kadınlar menstrual fazın son günü veya bitiminde başlamıştır. Çalışmaya katılan kadınlara 28 sorudan oluşan demografik bilgileri ve beslenme durumları, 21 sorudan oluşan Beck Depresyon Ölçeği’yle depresyon durumlarının sorgulandığı anket formu uygulanmıştır. Çalışma başlangıcında ve sonunda katılımcıların antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça çevresi) alınmıştır. Çalışma öncesi 3 gün boyunca kadınların tüm gün yedikleri not edilmiştir. Çalışma süresince 15 gün tüm bireylere, araştırmacı tarafından planlanan 442.1 kkal ve 30.6 g proteinli aynı kahvaltı tükettirilmiştir. Çalışma boyunca tüm öğünlerde tükettikleri

besinler kaydedilmiştir. Katılımcılar 18 gün boyunca sabah, öğle ve akşam öğünlerinden 2 saat sonra Vizüel Analog Skala ile iştah durumlarını (açlık, tokluk, şeker isteği, kahvaltı lezzeti) değerlendirmiştir. Bu 2 saat boyunca su ve şekerli siyah çay dışında başka besin tüketilmeyip, ağır egzersizler yapılmamıştır. Katılımcılardan çalışma öncesi birinci gün, çalışmanın birinci, yedinci ve on beşinci günleri sabah, öğle ve akşam öğünlerinde açlık ve tokluk kan şekerini, araştırmacı tarafından sağlanan OPTİMA Kan Şeker Ölçüm Cihazı ile ölçmeleri ve çıkan değerleri kendilerine verilen listelere kaydetmeleri istenmiştir.

Çalışma boyunca tüm katılımcılar 07.00–10.00 saatleri arasında araştırmacı tarafından planlanan yüksek proteinli kahvaltıyı yapmıştır. Yüksek proteinli kahvaltı 3 dilim tam yağlı beyaz peynir (100 g), 1 adet haşlanmış yumurta (50 g) ve 3 dilim tam buğday ekmeği (60 g) içermektedir. Yüksek proteinli kahvaltının yanında isteğe bağlı olarak su, şekerli siyah çay, tuz ve bir çeşit baharat (haşlanmış yumurta için) dışında hiçbir besin tüketilmemiştir. Kahvaltının protein miktarı besinlerin protein içeriğine göre 30 ± 2 g/gün olarak hesaplanmıştır. Araştırmacı tarafından bu üç besin grubu için belirli markalar seçilmiş ve tüm katılımcılar aynı markaları belirtilen miktarlarda tüketmiştir. Kahvaltıda tüketilen besinler, peynir ölçümü için Fakir Molly Dijital Mutfak Tartısı ve kan şekerini ölçmek için OPTİMA Kan Şeker Ölçüm Cihazı dahil tüm malzemeler araştırmacı tarafından karşılanmıştır. Araştırma boyunca herhangi bir kurum ve kuruluşun maddi destek alınmamıştır.

Bu araştırma, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Değerlendirme Kurulu (ATADEK) tarafından 10.01.2019 tarih ve 2019/1 Sayılı Atadek Toplantısı'nda görüşülmüş olup 2019-1/8 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.

3.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.4.1. Kişisel bilgiler

Anket ile bireylerin demografik bilgileri, genel sağlık durumları, antropometrik ölçümleri, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite durumları sorgulanmıştır. Demografik bilgiler bölümünde bireylerin yaş, eğitim durumu, meslek, medeni durum ve çocuk sayısı; beslenme alışkanlıkları bölümünde ara/ana öğün alışkanlıkları ve genel olarak tükettikleri besinler; fiziksel aktivite durumu bölümünde ise düzenli spor yapma durumları değerlendirilmiştir (EK 3).

3.4.2. Besin tüketim kaydı

Araştırmada katılımcılardan 18 gün boyunca besin tüketim kaydı alınmıştır. Ayrıntılı bir anket formu ile gün boyu tüketilen besinler ve miktarları kaşık/adet/fincan/bardak/kase gibi ilgili ölçüleriyle seçilip belirtmeleri istenmiştir (EK 4).

Alınan besin tüketim kayıtları, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 7.2 programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar DRI (Diyetsel Referans Alımı) değerleri ile karşılaştırılmıştır.

3.4.3. Tüketilen besinlerin hazırlanışı ve kullanım şekli

Bireylerin 15 gün boyunca tükettikleri tam yağlı beyaz peynir, yumurta ve tam buğday ekmeği tamamen araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Önceki çalışmalardan yola çıkarak kahvaltı proteini 30 ± 2 g olarak belirlenmiştir. Piyasadaki

birçok peynir, yumurta ve ekmek markaları incelenip protein içeriği, lezzet ve maddi açıdan en uygun 3 marka seçilmiştir. Tüm bireyler aynı marka besinleri araştırmacının belirlediği aynı miktarlarda tüketmiştir. Beyaz peynir 1 kg'lık ve 500 g'lık olmak üzere 2 kutu alınmıştır ve Fakir Molly Dijital Mutfak Tartısı ile ölçülüp 100 g/gün; yumurta L boy (50 g) olan 15 adet içeren 1 kutu alınmıştır ve 1 adet/gün; tam buğday ekmeği 3 paket alınmıştır ve 3 dilim (60 g)/gün tüketilmiştir. Yumurta ve peynir buzdolabında muhafaza edilmiştir. Tüm katılımcılar yumurtayı kaynamaya başladıktan sonra en az 5 dakika haşlamıştır. Araştırmada kullanılan besinlerin enerji ve makro besin içeriği Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2. Araştırmada kullanılan besinlerin enerji ve makro besin içerikleri

Besinler	Enerji (kkal)	Protein (g)	Karbonhidrat (g)	Yağ (g)
Tam Yağlı Beyaz Peynir (100 g)	240.3 kkal	19.8 g	-	18.0 g
Yumurta (L boy) (50 g)	74.3 kkal	6.2 g	0.3 g	5.4 g
Tam Buğday Ekmeği (60 g)	127,5 kkal	4.6 g	24.5 g	0.9 g
Toplam	442.1 kkal	30.6 g	24.8 g	24.3 g

Bireylere herhangi bir sorunla karşılaştıklarında ulaşabilmelere için araştırmacının telefon numarası ve e-mail adresi verilmiştir. Ayrıca her gün düzenli olarak iletişim halinde olup, kahvaltı tüketimleri araştırmacı tarafından kontrol edilmiştir.

3.4.4. Antropometrik ölçümler

Tüm bireyler araştırmanın başında ve sonunda vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı gibi antropometrik ölçümlerini almıştır.

Beden kütle indeksi (BKİ): Vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle kg/m^2 cinsinden hesaplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKİ sınıflandırılması Tablo 3.3'te verilmiştir (166).

Tablo 3.3. Beden kütle indeksi sınıflandırılması (166)

BKİ (kg/m^2)	Sınıflandırma
<18.5	Zayıf
18.5-24.9	Normal
25.0-29.9	Hafif şişman
30.0-34.9	I. derece obez
35.0-39.9	II. derece obez
>40	III. derece obez

Kaynak: (166) WHO.

Bel çevresi: Bel çevresi, vücut yağ dağılımını izlemek ve hastalık riski yüksek olan bireyleri tanımlamak için oldukça uygun ve ucuz bir yöntem sağlamaktadır (169). Ölçüm, en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arasındaki orta noktadan mezura ile alınmıştır (204).

Kalça çevresi: Ölçüm, bireyin sağ tarafından ve kalçada en yüksek noktadan mezura ile alınmıştır (204). Bel çevresi ve bel/kalça oranının değerlendirilmesi Tablo 3.4'te verilmiştir (166).

Tablo 3.4. Bel çevresi ve bel/kalça oranının değerlendirilmesi (166)

İndikatör	Kritik noktalar	Metabolik komplikasyon riski
Bel çevresi	>94 cm (E*); >80 cm (K**)	Artmış
Bel çevresi	>102 cm (E); >88 cm (K)	Önemli ölçüde artmış
Bel/kalça oranı	≥0.90 cm (E); ≥0.85 cm (K)	Önemli ölçüde artmış

Kaynak: (166) Waist Circumference and Waist-Hip Ratio, Report of a WHO Expert Consultation, 2008.
*E, erkek; **K, kadın

3.4.5. Kan şekeri ölçümü

Araştırmacı tarafından sağlanan OPTİMA Kan Şekeri Ölçüm Cihazı ile tüm katılımcılar, çalışma öncesi 1. gün, çalışmanın 1., 7. ve 15. günlerinde kahvaltı, öğle ve akşam öğünlerinden önce açlık kan şekeri ve bu öğünlerden 2 saat sonra tokluk kan şekeri bakmıştır (EK 5). Sağlıklı bireylerde açlık ve tokluk kan şekeri değerleri Tablo 3.5’te verilmiştir (205).

Tablo 3.5. Sağlıklı bireylerde açlık ve tokluk kan şekeri değerleri (205)

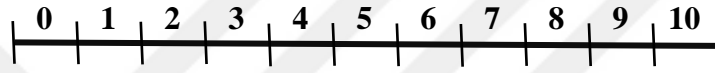
	İdeal
Açlık kan glikozu mg/dL	70-100
Tokluk kan glikozu mg/dL (2. saat)	120

Kaynak: (205) Baysal A, Aksoy M, Besler T, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanligil SM, Merdol TK, Pekcan G, Yıldız E. Diyet El Kitabı 8. baskı. Ankara, Hatiboğlu Yayınları, 2014. S.267.

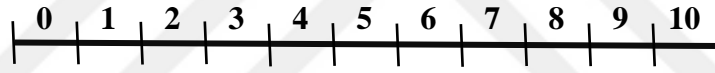
3.4.6. Vizüel Analog Skala kullanımı

Bireyler 18 gün boyunca kahvaltı, öğle ve akşam öğünlerinden 2 saat sonra iştah durumlarını Vizüel Analog Skala (VAS) ile ölçmüştür. Öğün sonrası açlık, tokluk, şeker isteği ve kahvaltı lezzetini 0 “hiç” ile 10 “en çok” arasında puanlama yaparak değerlendirmiştir (EK 6).

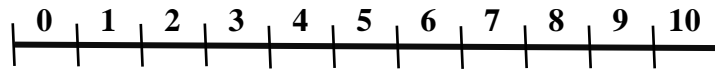
1. Şu anda kendinizi ne kadar aç hissediyorsunuz?



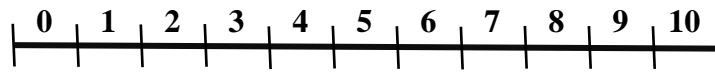
2. Şu anda kendinizi ne kadar tok hissediyorsunuz?



3. Şu anda şekerli besin tüketim isteğiniz ne kadar?



4. Kahvaltı ne kadar lezzetliydi?



Şekil 3.1. Araştırmada kullanılan Vizüel Analog Skala (VAS)

3.4.7. Beck Depresyon Ölçeği kullanımı

Tüm bireyler araştırmanın başlangıcında ve sonunda ruh sağlığı durumlarını ölçmek amacıyla Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)'nin Türkçe versiyonunu kullanmıştır. BDÖ, depresyonu ölçmek için sık kullanılan öz değerlendirme ölçeklerinden biridir (206).

BDÖ, 21 sorudan oluşmaktadır ve her soruda 4 seçenek mevcuttur. Puanlama, 21 sorunun toplam puanları eklenerek yapılmaktadır. En düşük puan 0 ve en yüksek puan 63'tür. Yüksek puanlar semptom şiddetinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (202) (EK 7). Beck Depresyon Ölçeği puanlarının değerlendirilmesi Tablo 3.6'da verilmiştir (202).

Tablo 3.6. Beck Depresyon Ölçeği puanlarının değerlendirilmesi (202)

Depresyon derecesi	Toplam
Minimal depresyon	0-9
Hafif depresyon	10-16
Orta depresyon	17-29
Şiddetli depresyon	30-63

Kaynak: (202) Jackson-Koku G. Beck Depression Inventory. Occupational Medicine 2016;66:174-175.

3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırma verileri, excel ve SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 17.0 aracılığıyla bilgisayar ortamına yüklenip değerlendirilmiştir. Araştırmada sürekli, nominal ve ordinal frekans analizi aracılığıyla ölçüm verilerinin ortalama, standart sapma, medyan ve değişim aralıkları tanımlanmıştır. Verilerin normallik testleri için Kolmogorov- Smirnov ve Shaphiro Wilk normallik testleri kullanılmıştır.

Fark analizlerinde iki grup arasındaki farkın analiz edilmesinde sürekli nitelikteki veriler için t-Testi, Eşleştirilmiş t-Testi, Wilcoxon testi ile kategorik nitelikteki veriler için Mann Whitney U, ikiden fazla grup için Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Korelasyon analizi için Pearson ve Spearman's rho korelasyonu kullanılmıştır. Tüm analizler %95 güven düzeyinde (%5 anlamlılık düzeyinde) gerçekleştirilmiştir.



4. BULGULAR

Ocak 2019-Nisan 2019 tarihleri arasında yapılan çalışmaya 16 sağlıklı kadın katılmıştır. Katılımcıların yaş, eğitim, meslek ve medeni durum bilgileri Tablo 4.1’de verilmiştir.

Kadınların 10’u (%62.5) üniversite, 6’sı (%37.5) yüksek lisans mezunudur. Kadınların 1’i (%6.3) memur, 6’sı (%37.5) özel sektör, 4’ü (%25.0) öğrenci ve 5’i (%31.3) çalışmamaktadır. Medeni durumlarına bakıldığında katılımcılardan 1 kişi (%6.3) evli ve 15 kişi (%93.8) bekarıdır. Tüm katılımcıların yaş ortalaması 25.00 ± 3.03 yıl olarak saptanmıştır.

Tablo 4.1. Kadınların sosyodemografik ve genel özelliklerinin dağılımı (n=16)

Demografik Özellikler	S	%
Eğitim Durumu		
Üniversite	10	62.5
Yüksek lisans	6	37.5
Meslek		
Memur	1	6.3
Özel sektör	6	37.5
Öğrenci	4	25.0
Çalışmıyor	5	31.3
Medeni Durum		
Evli	1	6.3
Bekar	15	93.8
Yaş (yıl)	25.00±3.03 (\bar{X} ±SS)	

n: Kadın sayısı, S: Kadın sayısı, %: Yüzde, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

Kadınların beslenme alışkanlıklarının dağılımı Tablo 4.2’de verilmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların 8’i (%50.0) günde iki öğün, 8’i (%50.0) ise üç öğün beslenmektedir. Ara öğünü hiç yapmayan bir (%6.3), iki kez ara öğün yapan 5 (%31.3), iki kez ara öğün yapanlar 8 (%50.0), üç kez ara öğün yapanlar 1 (%6.3) ve dört kez ara öğün yapanlar ise 1 (%6.3) kişidir. Ara öğün yapan kadınların 1’i (%6.3) tuzlu atıştırmalık, 7’si (%43.8) tatlı atıştırmalık, 9’u (%56.3) meyve, 9’u (%56.3) kuruyemiş, 5’i (%31.3) süt/yoğurt/ayran, 1’i (%6.3) asitli içecekleri tüketmektedir. Katılımcıların 4’ü (%25.0) öğün atladığını, 2’si (%12.5) öğün atmadığını, 10’u

(%62.5) ise bazen öğün atladığını ifade etmiştir. Katılımcıların en sık atladıkları öğün %56.3 (9 kişi) ile öğle yemeğidir. Bunu sırasıyla ara öğün %31.3 (5 kişi), akşam yemeği %12.5 (2 kişi) ve kahvaltı %6.3 (1 kişi) ile izlemektedir. Öğün atlama sebebi olarak zaman yetersizliği 8 (%50.0), iştahsızlık 4 (%25.0), alışkanlık olmaması 2 (%12.5), zayıflamak ise 1 (%6.3) kişi tarafından belirtilmiştir. Katılımcıların 13'ü (%81.3) her gün, 3'ü (%18.8) ise bazen (haftada 2 gün) kahvaltı yaptıklarını ifade etmiştir. En çok açlık hissedilen zamanın sabah olduğunu belirten 4 (%25.0), öğlen olduğunu belirten 4 (%25.0), akşam olduğunu belirten ise 8 (%50.0) kişidir. Kadınların 1'i (%6.3) alkol tüketirken 15'i (%93.7) tüketmediğini ifade etmiştir. Su tüketimi ise 1.43 ± 0.49 lt olarak saptanmıştır.

Tablo 4.2. Kadınların beslenme alışkanlıklarına yönelik bulgular (n=16)

Beslenme Alışkanlıkları	S	%
Ana Öğün Sayısı		
2	8	50.0
3	8	50.0
Ara Öğün Sayısı		
Yok	1	6.3
1	5	31.3
2	8	50.0
3	1	6.3
4	1	6.3
Ara Öğünde Tüketilen Besinler		
Tuzlu atıştırmalık	1	6.3
Tatlı atıştırmalık	7	43.8
Meyve	9	56.3
Kuruyemiş	9	56.3

Tablo 4.2. Kadınların beslenme alışkanlıklarına yönelik bulgular (n=16) (devam)

Beslenme Alışkanlıkları	S	%
Süt/yoğurt/ayran	5	31.3
Asitli içecekler	1	6.3
Öğün atlama		
Evet	4	25.0
Hayır	2	12.5
Bazen	10	62.5
Atlanılan Öğün		
Kahvaltı	1	6.3
Öğle	9	56.3
Akşam	2	12.5
Ara öğün	5	31.3
Öğün Atlama Sebebi		
Zaman yetersizliği	8	60.0
İştahsızlık	4	25.0
Alışkanlığın olmaması	2	12.5
Zayıflamak	1	6.3
Kahvaltı Alışkanlığı		
Her gün	13	81.3
Bazen (haftada 2 gün)	3	18.8
En Çok Açlık Hissedilen Zaman		
Sabah	4	25.0
Öğle	4	25.0
Akşam	8	50.0

Tablo 4.2. Kadınların beslenme alışkanlıklarına yönelik bulgular (n=16) (devam)

Beslenme Alışkanlıkları	S	%
Akşam Yemeği Sonrası Yeme		
Evet	4	25.0
Hayır	2	12.5
Bazen	10	62.5
Akşam Yemeği Sonrası Tüketilen Besinler		
Tatlı atıştırmalık	8	50.0
Meyve	8	50.0
Kuruyemiş	4	25.0
Süt/yoğurt/ayran	3	18.8
Çay/bitki çayı/kahve	1	6.3
Alkol		
Evet	1	6.3
Hayır	15	93.7
Su tüketimi, lt/gün	1.43±0.49 (\bar{X} ±SS)	

n: Kadın sayısı, S: Sayı, %: Yüzde, X: Ortalama, SS: Standart sapma

Kadınların spor yapma alışkanlıklarına göre dağılımı Tablo 4.3'te verilmiştir.

Kadınların 12'si (%75.0) az hareketli, 4'ü (%25.0) ise hareketli yaşam biçimine sahiptir. Spor yapanlar 2 kişi (%12.5), spor yapmayanlar 8 kişi (%50.0), bazen spor yapanlar ise 6 kişi (%37.5) olarak saptanmıştır. Düzenli yapılan spor sorusuna 'evet' ve 'bazen' cevabını veren 3 kişi (%37.5) yürüyüş, 5 kişi (%31.3) ise pilates cevabını vermiştir. Haftalık ortalama spor yapma süresi ise 65.94±88.83 dk olarak bulunmuştur.

Tablo 4.3. Kadınların spor yapma alışkanlıklarına göre dağılımı (n=16)

	S	%
Yaşam biçimi		
Az hareketli	12	75.0
Hareketli	4	25.0
Düzenli spor		
Evet	2	12.5
Hayır	8	50.0
Bazen	6	37.5
Düzenli yapılan spor		
Yürüyüş	3	37.5
Pilates	5	62.5
Haftalık spor süresi (dk)	65.94±88.83 (\bar{X} ±SS)	

n: Kadın sayısı, S: Sayı, %: Yüzde, X: Ortalama, SS: Standart sapma

Kadınların çalışma öncesi ve çalışma sonundaki antropometrik ölçümlerinin ortalaması Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların boy uzunluğu ortalaması 164.87 ± 5.91 'dir. Başlangıç vücut ağırlığı ortalama 60.10 ± 7.00 kg iken; araştırma sonunda ortalama 60.21 ± 7.10 kg olarak belirlenmiştir. Kadınların başlangıç BKİ ortalamaları 22.06 ± 1.96 kg/m² iken, çalışma sonunda ortalama 22.12 ± 1.97 kg/m² olarak bulunmuştur. Araştırmanın başında bel çevresi ortalamaları 74.31 ± 6.32 cm, araştırma sonunda ise ortalama 74.06 ± 6.65 cm olarak belirlenmiştir. Araştırmanın başlangıcında kalça çevresi ortalamaları 99.44 ± 6.47 cm iken, araştırma sonunda ortalama

99.38±6.78 cm olarak saptanmıştır. Bel/kalça oranı başlangıçta ortalama 0.75±0.06 iken, çalışma sonunda ortalama 0.75±0.05 bulunmuştur.

Kadınların başlangıca kıyasla çalışma sonunda vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde artma; bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranında düşme olduğu görülmüştür. Çalışmanın başındaki ve sonundaki antropometrik ölçümler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.4. Kadınların çalışma öncesi ve çalışma sonundaki antropometrik ölçümlerinin ortalaması (n=16)

	Çalışma Öncesi		Çalışma Sonu		p
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	
Boy uzunluğu (cm)	164.87±5.91	164.00 (155.00-175.00)	-	-	-
Vücut Ağırlığı (kg)	60.10±7.00	59.50 (51.40-72.00)	60.21±7.10	58.90 (51.40-72.10)	0.221 ^a
Beden Kitle İndeksi (kg/m ²)	22.06±1.96	22.25 (19.20-24.90)	22.12±1.97	22.05 (19.20-24.90)	0.233 ^a
Bel çevresi (cm)	74.31±6.32	76.00 (64.00-85.00)	74.06±6.65	77.00 (64.00-87.00)	0.566 ^a
Kalça çevresi (cm)	99.44±6.47	98.00 (92.00-115.00)	99.38±6.78	97.00 (92.00-115.00)	0.863 ^a
Bel Kalça Oranı	0.75±0.06	0.74 (0.64-0.85)	0.75±0.05	0.74 (0.64-0.82)	0.417 ^a

a. Wilcoxon Signed Rank Test, X: Ortalama, SS: Standart sapma, n: Kadın sayısı.

Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın sonunda diyetle alınan enerji ve besin öğeleri ortalamaları Tablo 4.5'te verilmiştir.

Kadınların çalışma öncesi diyetle aldıkları enerji ortalaması 1714.72±464.58 kkal iken, çalışmanın sonunda diyetle aldıkları enerji tüketim ortalaması 1755.12±323.20 kkal olarak saptanmış ve aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Diyetle alınan toplam protein miktarı ve enerjinin proteinden gelen % oranı

çalışma öncesi ortalama 61.74 ± 21.26 g (TE %14.44) iken, çalışmanın sonunda ortalama 72.07 ± 15.27 g (TE %16.77) olarak belirlenmiş ve toplam enerjinin proteinden gelen yüzdeleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=0.029$). Diyetle alınan toplam yağ miktarı ve enerjinin yağdan gelen oranı çalışma öncesi ortalama 79.02 ± 30.13 g (TE %40.93), çalışmanın sonunda ortalama 82.66 ± 14.35 g (TE %43.04) olarak belirlenmiş ve aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Diyetlerin yağ içeriğine bakıldığında çalışma öncesi DYA miktarı 26.95 ± 10.14 g, TDYA miktarı 27.37 ± 9.21 g, ÇDYA miktarı 19.08 ± 12.69 g iken, çalışmanın sonunda DYA miktarı 31.55 ± 6.71 g, TDYA miktarı 26.25 ± 6.37 g, ÇDYA miktarı 17.56 ± 8.39 g olarak saptanmış ve aradaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Diyetle alınan toplam karbonhidrat miktarı ve enerjinin karbonhidrattan gelen oranı çalışma öncesi ortalama 187.22 ± 51.85 g (TE %44.63) iken, çalışmanın sonunda ortalama 178.11 ± 62.62 g (TE %40.16) olarak bulunmuş ve toplam enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdeleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Diyetle posa alımı çalışma öncesi ortalama 18.72 ± 5.79 g iken, çalışma sonunda ortalama 18.79 ± 5.63 g olarak saptanmış ve aradaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.5. Kadınların çalışma öncesi ve çalışma sonunda diyetle aldıkları günlük enerji ve besin öğeleri ortalaması (n=16)

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Çalışma Öncesi		Çalışma Sonu		U	p*
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)		
Enerji (kkal)	1714.22±464.58	1657.05 (883.30-2449.60)	1755.12±323.20	1610.30 (1394.30-2423.00)	127.000	0.985
Protein (g)	61.74±21.26	63.45 (29.70-98.70)	72.07±15.27	71.75 (52.40-102.60)	86.500	0.119
Protein (TE%)	14.44±2.91	15.00 (8.80-19.10)	16.77±3.28	17.95 (10.60-20.70)	70.500	0.029
Yağ (g)	79.02±30.13	69.90 (27.30-125.70)	82.66±14.35	85.55 (59.90-108.10)	109.000	0.491
Yağ (TE%)	40.93±8.31	42.50 (24.40-51.60)	43.04±6.20	42.30 (35.20-58.10)	116.500	0.669
KH (g)	187.22±51.85	183.80 (110.20-287.80)	178.11±62.62	162.15 (87.60-318.60)	109.000	0.491
KH (TE%)	44.63±8.10	45.10 (30.20-58.60)	40.16±8.53	39.20 (22.20-54.20)	89.000	0.149
Posa (g)	18.72±5.79	17.15 (6.60-27.40)	18.79±5.63	17.25 (10.40-27.80)	126.000	0.956
Kolesterol (mg)	284.23±143.93	261.00 (35.40-556.60)	365.83±71.86	354.95 (249.20-515.50)	82.000	0.086
DYA (g)	26.95±10.14	24.05 (9.90-44.00)	31.55±6.71	30.55 (22.30-50.30)	97.000	0.254
TDYA (g)	27.37±9.21	26.00 (12.10-41.30)	26.25±6.37	25.0 (16.60-39.80)	124.500	0.897
ÇDYA (g)	19.08±12.69	14.80 (3.40-44.90)	17.56±8.39	20.05 (5.20-31.30)	122.000	0.838
Omega-3 (g)	1.87±1.11	1.40 (0.50-3.60)	1.92±0.97	1.45 (1.00-4.30)	-0.113	0.910
Omega-6 (g)	16.79±12.38	12.75 (2.90-43.60)	15.65±8.28	17.35 (3.50-28.80)	-0.075	0.940

*Mann Whitney U Testi, n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, TE: Toplam enerji, KH: Karbonhidrat, DY: Doymuş yağ asidi, TDYA: Tekli doymuş yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doymuş yağ asidi, n: Kadın sayısı.

Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın sonunda diyetle alınan vitamin ortalaması Tablo 4.6'da verilmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların çalışma öncesi diyetle ortalama A vitamini alımı ortalama 1992.58 ± 3186.13 mcg, çalışmanın sonunda ise ortalama 1044.05 ± 496.46 mcg olarak saptanmıştır. Çalışma öncesi diyetle ortalama E vitamini alımı ortalama 16.30 ± 11.74 mg iken, çalışmanın sonunda 16.26 ± 7.87 mg olarak bulunmuştur. Başlangıçta diyetle tiamin alımı ortalama 0.68 ± 0.28 mg iken, çalışma sonunda ortalama 0.69 ± 0.18 mg olduğu görülmüştür. Kadınların başlangıçta diyetle riboflavin alımı ortalama 1.16 ± 0.39 mg, çalışma sonunda ise 1.40 ± 0.33 mg bulunmuştur. Çalışma başında diyetle niasin alımı ortalama 10.37 ± 5.43 mg iken, çalışma sonunda ortalama 10.06 ± 2.89 mg olarak belirlenmiştir. Başlangıçta diyetle B6 vitamini alımı ortalama 1.22 ± 0.52 mg, çalışma sonunda ise ortalama 1.21 ± 0.29 mg olarak saptanmıştır. Çalışma öncesi diyetle folik asit alımı ortalama 116.55 ± 53.22 mcg iken, çalışma sonunda ortalama 121.29 ± 36.47 mcg olarak belirlenmiştir. Başlangıçta diyetle B12 vitamini alımı ortalama 3.73 ± 2.39 mcg, çalışma sonunda ise ortalama 4.75 ± 1.96 mcg bulunmuştur. Çalışma başında diyetle C vitamini alımı ortalama 99.73 ± 103.16 mg iken, çalışma sonunda ortalama 75.23 ± 59.16 mg olarak saptanmıştır. Araştırmaya katılan kadınların çalışma başında ve sonunda diyetle alınan vitamin düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmemiştir ($p > 0.05$). Kadınların çalışma öncesi ile çalışma sonunda tüm vitaminler için DRI karşılama yüzdeleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.6. Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın sonunda diyetle vitamin alımlarının DRI ile karşılaştırılması (n=16)

Vitaminler	Çalışma Öncesi		Çalışma Sonu		DRI (%)	X ²	p*	p**	
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)					
A Vitamini (mcg)	1992.58±3186.13	729.10 (393.20-2440.50)	284.65	1044.05±496.46	902.40 (704.50-2661.40)	149.15	-0.829	0.407	0.445
E Vitamini (mg)	16.30±11.74	14.10 (4.60-45.80)	108.66	16.26±7.87	17.05 (7.50-29.90)	108.40	-0.547	0.585	0.809
Tiamin (mg)	0.68±0.28	0.60 (0.20-1.30)	61.81	0.69±0.18	0.70 (0.40-1.10)	62.72	-0.382	0.703	0.897
Riboflavin (mg)	1.16±0.39	1.05 (0.60-1.90)	105.45	1.40±0.33	1.46 (1.00-2.10)	127.27	-1.763	0.078	0.196
Niasin (mg)	10.37±5.43	9.65 (4.50-21.40)	74.07	10.06±2.89	10.90 (6.00-14.30)	71.85	-0.170	0.865	0.616
B6 Vitamini (mg)	1.22±0.52	1.20 (0.40-2.00)	87.14	1.21±0.29	1.20 (0.70-1.60)	86.42	-0.057	0.955	0.838
Folik asit (mcg)	116.55±53.22	100.65 (55.00-259.40)	36.42	121.29±36.47	118.25 (79.80-236.80)	37.90	-0.942	0.346	0.305
B12 Vitamini (mcg)	3.73±2.39	3.25 (0.80-8.60)	155.41	4.75±1.96	4.45 (3.00-10.30)	197.92	-1.698	0.090	0.080
C Vitamini (mg)	99.73±103.16	56.80 (10.50-385.90)	132.97	75.23±59.16	44.35 (12.20-212.30)	100.30	-0.038	0.970	0.838

*Mann Whitney U Testi, ** DRI farkı için p değeri, n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, DRI: Diyetel Referans Alımı, n: Kadın sayısı.

Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın sonunda diyetle alınan mineral ortalaması Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların çalışma öncesi diyetle sodyum alımları ortalama 3061.08 ± 1217.34 mg, çalışmanın sonunda ortalama 4472.73 ± 5261.32 mg bulunmuştur. Diyetle günlük potasyum alımı başlangıçta ortalama 1899.36 ± 792.23 mg, çalışma sonunda 1898.31 ± 516.41 mg olarak saptanmıştır. Diyetle kalsiyum alımı çalışma öncesi 687.48 ± 282.36 mg iken, çalışmanın sonunda ortalama 907.24 ± 222.42 mg bulunmuştur. Kadınların diyetle alınan magnezyum miktarına bakıldığında başlangıçta ortalama 248.11 ± 99.60 mg, çalışma sonunda ortalama 261.51 ± 64.83 mg olarak saptanmıştır. Diyetle fosfor alım düzeyleri başlangıçta ortalama 1048.51 ± 324.35 mg iken, çalışma sonunda ortalama 1288.45 ± 230.44 mg bulunmuştur. Başlangıçta diyetle demir alımı ortalama 9.78 ± 3.37 mg, çalışma sonunda ise ortalama 10.14 ± 2.58 mg bulunmuştur. Diyetle çinko alım düzeyi başlangıçta ortalama 8.79 ± 3.01 mg, çalışma sonunda ise 10.46 ± 2.65 mg olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan kadınların çalışma öncesi ile çalışma sonunda diyetle fosfor alımı arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Kadınların çalışma öncesi ile çalışma sonunda fosfor minerali için DRI karşılama yüzdesi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.7. Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın sonunda diyetle minerai alımlarının DRI ile karşılaştırılması (n=16)

Mineraller	Çalışma Öncesi		Çalışma Sonu		DRI (%)	X ²	p*	p**
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)				
Sodyum (mg)	3061.08±1217.34	2940.45 (1221.60-5626.40)	4472.73±5261.32	3048.05 (1230.10-5606.80)	298.18	-0.678	0.498	0.341
Potasyum (mg)	1899.36±792.23	1808.80 (646.50-3326.90)	1898.31±516.41	1891.10 (890.50-3026.40)	40.30	-0.001	0.999	0.838
Kalsiyum (mg)	687.48±282.36	734.30 (334.60-1175.10)	907.24±222.42	893.05 (673.10-1344.40)	90.72	-0.922	0.055	0.067
Magnezyum (mg)	248.11±99.60	244.00 (94.40-399.30)	261.51±64.83	252.15 (135.90-401.50)	81.72	-0.528	0.598	0.897
Fosfor (mg)	1048.51±324.35	1049.50 (582.90-1748.20)	1288.45±230.44	1199.95 (970.00-1830.60)	184.06	-2.148	0.032	0.039
Demir (mg)	9.78±3.37	9.75 (4.40-17.40)	10.14±2.58	10.35 (5.6-14.20)	56.33	-0.509	0.611	0.752
Çinko (mg)	8.79±3.01	8.25 (4.70-14.30)	10.46±2.65	10.00 (6.60-16.60)	130.75	-1.452	0.147	0.160

*Nann Whitney U Testi, n: Kadın sayısı, ** DRI farkı için p değeri, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, DRI: Diyetel Referans Alımı.

Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein dağılımı Tablo 4.8’de gösterilmiştir.

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. 7. ve 15. günü diyetle kahvaltıda protein alımları sırasıyla; 15.12 ± 6.07 g, 30.64 ± 0.12 g, 30.63 ± 0.10 g ve 30.63 ± 0.10 g, öğlen protein alımları sırasıyla; 16.68 ± 15.10 g, 19.44 ± 12.95 g, 20.01 ± 17.12 g, 18.89 ± 9.57 g, akşam protein alımları sırasıyla 24.64 ± 21.30 g, 15.57 ± 10.22 g, 12.82 ± 8.54 g ve 17.03 ± 7.68 g, günlük toplam protein alımları ise sırasıyla; 61.74 ± 21.26 g, 72.53 ± 18.25 g, 71.03 ± 17.55 g ve 72.07 ± 15.27 g olarak bulunmuştur.

Tablo 4.8. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günlerinde ana öğünlerde ve günlük alınan protein dağılımı (n=16)

PROTEİN	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)
Kahvaltı (g)	15.12±6.07	14.95 (3.20-25.00)	30.64±0.12	30.60 (30.60-31.00)	30.63±0.10	30.60 (30.60-31.00)	30.63±0.10	30.60 (30.60-31.00)	30.63±0.10	30.60 (30.60-31.00)	30.63±0.10	30.60 (30.60-31.00)
Öğle (g)	16.78±15.10	10.15 (5.20-53.30)	19.44±12.95	14.50 (7.00-49.50)	20.01±17.12	16.75 (0.50-67.10)	18.89±9.57	18.65 (3.90-37.00)	18.89±9.57	18.65 (3.90-37.00)	18.89±9.57	18.65 (3.90-37.00)
Akşam (g)	24.64±21.30	19.50 (1.70-73.10)	15.57±10.22	13.25 (1.00-42.40)	12.82±8.54	9.20 (5.20-34.20)	17.03±7.68	18.40 (5.20-27.20)	17.03±7.68	18.40 (5.20-27.20)	17.03±7.68	18.40 (5.20-27.20)
Günlük (g)	61.74±21.26	63.45 (29.70-98.70)	72.53±18.25	74.60 (45.50-105.20)	71.03±17.55	71.75 (44.60-110.00)	72.07±15.27	71.75 (5.40-102.60)	72.07±15.27	71.75 (5.40-102.60)	72.07±15.27	71.75 (5.40-102.60)

n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma.

Kadınların çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) Tablo 4.9'da verilmiştir.

Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan protein miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü, çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü ve çalışma öncesine göre çalışmanın 15. günü kahvaltıda alınan protein miktarları arasında pozitif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.9. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) (n=16)

PROTEİN	X±SS	t	p*	r	p**
ÇÖ – Ç1 kahvaltı protein (g)	-15.53±6.04	-10.283	0.000	0.223	0.406
ÇÖ – Ç7 kahvaltı protein (g)	-15.51±6.04	-10.268	0.000	0.254	0.342
ÇÖ – Ç15 kahvaltı protein (g)	-15.51±6.04	-10.268	0.000	0.254	0.342
ÇÖ – Ç1 öğle protein (g)	-2.66±19.86	-0.536	0.600	0.003	0.992
ÇÖ – Ç7 öğle protein (g)	-3.23±26.17	-0.494	0.629	-0.318	0.230
ÇÖ – Ç15 öğle protein (g)	-2.11±18.38	-0.458	0.653	-0.063	0.816
ÇÖ – Ç1 akşam protein (g)	9.08±25.53	1.422	0.175	-0.215	0.424
ÇÖ – Ç7 akşam protein (g)	11.83±22.44	2.107	0.052	0.062	0.819
ÇÖ – Ç15 akşam protein (g)	7.62±22.85	1.334	0.202	-0.028	0.917
ÇÖ – Ç1 günlük protein (g)	-10.79±27.28	-1.582	0.135	0.053	0.846
ÇÖ – Ç7 günlük protein (g)	-9.28±33.83	-1.097	0.290	-0.515	0.041
ÇÖ – Ç15 günlük protein (g)	-10.33±24.19	-1.707	0.108	0.154	0.568

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi *p<0.05, Paired Sample Correlation **p<0.005, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma, ÇÖ: Çalışma öncesi, Ç1: Çalışmanın 1. günü, Ç7: Çalışmanın 7. günü, Ç15: Çalışmanın 15. günü.

Kadınların çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) Tablo 4.10'da verilmiştir.

Çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan protein miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 7. günü, çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 15. günü ve çalışmanın 7. gününe göre çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan protein miktarları arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0.05$).

Tablo 4.10. Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) (n=16)

PROTEİN	X±SS	t	p*	r	p**
Ç1 – Ç7 kahvaltı protein (g)	0.02±0.08	1.000	0.333	0.786	0.000
Ç1 – Ç15 kahvaltı protein (g)	0.02±0.08	1.000	0.333	0.786	0.000
Ç7 – Ç15 kahvaltı protein (g)	-	-	-	1.000	0.000
Ç1 – Ç7 öğle protein (g)	-0.57±15.39	-0.148	0.884	0.505	0.046
Ç1 – Ç15 öğle protein (g)	0.56±15.71	0.142	0.889	0.050	0.854
Ç7 – Ç15 öğle protein (g)	1.13±20.87	0.216	0.832	-0.155	0.566
Ç1 – Ç7 akşam protein (g)	2.75±13.78	0.798	0.437	-0.072	0.790
Ç1 – Ç15 akşam protein (g)	-1.46±10.70	-0.545	0.594	0.312	0.239
Ç7 – Ç15 akşam protein (g)	-4.21±9.83	-1.712	0.108	0.270	0.312
Ç1 – Ç7 günlük protein (g)	1.51±16.61	0.363	0.722	0.570	0.021
Ç1 – Ç15 günlük protein (g)	0.46±20.77	0.089	0.930	0.242	0.367
Ç7 – Ç15 günlük protein (g)	-1.04±23.01	-0.181	0.858	0.022	0.936

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi * $p<0.05$, Paired Sample Correlation ** $p<0.005$, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, ÇÖ: Çalışma öncesi, Ç1: Çalışmanın 1. günü, Ç7: Çalışmanın 7. günü, Ç15: Çalışmanın 15. günü.

Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat dağılımı Tablo 4.11’de gösterilmiştir.

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. 7. ve 15. günü diyetle kahvaltıda karbonhidrat alımları sırasıyla; 44.75 ± 28.27 g, 25.20 ± 0.00 g, 25.20 ± 0.00 g ve 25.20 ± 0.00 g, öğlen karbonhidrat alımları sırasıyla; 52.87 ± 24.84 g, 46.66 ± 23.38 g, 50.53 ± 29.85 g, 61.83 ± 34.02 g, akşam karbonhidrat alımları sırasıyla 63.89 ± 30.47 g, 48.79 ± 20.60 g, 44.51 ± 20.15 g ve 55.64 ± 31.28 g, günlük karbonhidrat alımları sırasıyla; 187.22 ± 51.85 g, 159.61 ± 43.63 g, 160.74 ± 49.51 g ve 178.11 ± 62.62 g olarak bulunmuştur.

Tablo 4.11. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat dağılımı (n=16)

KARBONHİDRAT	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)
Kahvaltı (g)	44.73±28.27	40.25 (9.40-122.30)	25.20 (25.20-25.20)	25.20±0.00	25.20 (25.20-25.20)	25.20 (25.20-25.20)	25.20±0.00	25.20 (25.20-25.20)	25.20 (25.20-25.20)	25.20±0.00	25.20 (25.20-25.20)	25.20 (25.20-25.20)
Öğle (g)	52.87±24.84	47.00 (14.70-102.30)	42.05 (16.80-89.60)	46.66±23.38	42.05 (16.80-89.60)	48.30 (12.60-91.50)	50.53±29.85	48.30 (12.60-91.50)	49.70 (33.30-164.30)	61.83±34.02	49.70 (33.30-164.30)	49.70 (33.30-164.30)
Akşam (g)	63.89±30.47	55.25 (18.70-122.50)	50.90 (18.20-82.00)	48.79±20.60	50.90 (18.20-82.00)	42.70 (20.00-89.00)	44.51±20.15	42.70 (20.00-89.00)	55.80 (7.90-130.70)	55.64±31.28	55.80 (7.90-130.70)	55.80 (7.90-130.70)
Günlük (g)	187.22±51.85	183.80 (110.20-287.80)	166.45 (75.50-221.40)	159.61±43.63	166.45 (75.50-221.40)	173.10 (75.70-236.60)	160.74±49.51	173.10 (75.70-236.60)	162.15 (87.60-318.60)	178.11±62.62	162.15 (87.60-318.60)	162.15 (87.60-318.60)

n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma.

Kadınların çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) Tablo 4.12’de gösterilmiştir.

Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan karbonhidrat miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışma öncesi ile çalışmanın 7. günü akşam alınan karbonhidrat miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü akşam alınan karbonhidrat miktarı arasında pozitif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$). Çalışma öncesi ile çalışmanın 1. günü günlük alınan karbonhidrat miktarı arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü günlük alınan karbonhidrat miktarı arasında pozitif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.12. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) (n=16)

KARBONHİDRAT	X±SS	t	p*	r	p**
ÇÖ – Ç1 kahvaltı KH (g)	19.56±28.27	2.767	0.014	-	-
ÇÖ – Ç7 kahvaltı KH (g)	19.56±28.27	2.767	0.014	-	-
ÇÖ – Ç15 kahvaltı KH (g)	19.56±28.27	2.767	0.014	-	-
ÇÖ – Ç1 öğle KH (g)	6.21±24.38	1.019	0.324	0.490	0.054
ÇÖ – Ç7 öğle KH (g)	2.34±35.10	0.267	0.793	0.188	0.486
ÇÖ – Ç15 öğle KH (g)	-8.96±34.63	-1.035	0.317	0.340	0.197
ÇÖ – Ç1 akşam KH (g)	15.10±36.74	1.644	0.121	0.002	0.995
ÇÖ – Ç7 akşam KH (g)	19.38±34.54	2.244	0.040	0.115	0.671
ÇÖ – Ç15 akşam KH (g)	8.24±48.45	0.681	0.507	-0.231	0.388
ÇÖ – Ç1 günlük KH (g)	27.61±51.41	2.148	0.048	0.431	0.096
ÇÖ – Ç7 günlük KH (g)	26.48±76.39	1.387	0.186	-0.135	0.617
ÇÖ – Ç15 günlük KH (g)	9.11±52.90	0.702	0.493	0.603	0.013

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi *p<0.05, Paired Sample Correlation **p<0.005, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, X̄: Ortalama, SS: Standart sapma, ÇÖ: Çalışma öncesi, Ç1: Çalışmanın 1. günü, Ç7: Çalışmanın 7. günü, Ç15: Çalışmanın 15. günü.

Kadınların çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) Tablo 4.13'te verilmiştir.

Çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 7. günü, çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 15. günü ve çalışmanın 7.

gününe göre çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat miktarları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.13. Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) (n=16)

KARBONHİDRAT	X±SS	t	p*	r	p**
Ç1 – Ç7 kahvaltı KH (g)	-	-	-	-	-
Ç1 – Ç15 kahvaltı KH (g)	-	-	-	-	-
Ç7 – Ç15 kahvaltı KH (g)	-	-	-	-	-
Ç1 – Ç7 öğle KH (g)	-3.87±32.63	-0.474	0.642	0.267	0.317
Ç1 – Ç15 öğle KH (g)	-15.18±38.46	-1.579	0.135	0.142	0.600
Ç7 – Ç15 öğle KH (g)	-11.31±52.59	-0.860	0.403	-0.353	0.180
Ç1 – Ç7 akşam KH (g)	4.28±27.07	0.632	0.537	0.117	0.666
Ç1 – Ç15 akşam KH (g)	-6.86±31.77	-0.863	0.402	0.305	0.250
Ç7 – Ç15 akşam KH (g)	-11.13±36.12	-1.233	0.237	0.063	0.816
Ç1 – Ç7 günlük KH (g)	-1.13±56.18	-0.081	0.937	0.277	0.299
Ç1 – Ç15 günlük KH (g)	-18.50±64.82	-1.142	0.272	0.297	0.264
Ç7 – Ç15 günlük KH (g)	-17.37±83.33	-0.834	0.418	-0.092	0.734

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi * $p<0.05$, Paired Sample Correlation ** $p<0.005$, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, ÇÖ: Çalışma öncesi, Ç1: Çalışmanın 1. günü, Ç7: Çalışmanın 7. günü, Ç15: Çalışmanın 15. günü

Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan yağ dağılımı Tablo 4.14’te gösterilmiştir.

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. 7. ve 15. günü diyetle kahvaltıda yağ alımları sırasıyla; 25.37 ± 13.12 g, 24.30 ± 0.00 g, 24.30 ± 0.00 g ve 24.30 ± 0.00 g, öğlen yağ alımları sırasıyla; 20.50 ± 14.87 g, 20.84 ± 14.15 g, 21.18 ± 16.36 g, 22.88 ± 9.12 g, akşam yağ alımları sırasıyla 26.12 ± 18.75 g, 21.53 ± 13.44 g, 16.61 ± 8.68 g ve 24.10 ± 7.36 g, günlük toplam yağ alımları ise sırasıyla; 79.02 ± 30.13 g, 80.75 ± 25.15 g, 78.37 ± 22.42 g ve 82.66 ± 14.35 g olarak bulunmuştur.

Tablo 4.14. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günlerinde ana öğünlerde ve günlük alınan yağ dağılımı (n=16)

YAĞ	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	Medyan (Alt-Üst)
Kahvaltı (g)	25.37±13.12	24.05 (4.10-44.80)	24.30 (24.30-24.30)	24.30±0.00	24.30 (24.30-24.30)	24.30 (24.30-24.30)	24.30±0.00	24.30 (24.30-24.30)	24.30 (24.30-24.30)	24.30±0.00	24.30 (24.30-24.30)	24.30 (24.30-24.30)
Öğle (g)	20.50±14.87	14.80 (4.40-58.10)	15.75 (1.20-54.50)	20.84±14.15	15.75 (1.20-54.50)	17.00 (0.10-50.90)	21.18±16.36	17.00 (0.10-50.90)	23.40 (7.70-37.40)	22.88±9.12	23.40 (7.70-37.40)	23.40 (7.70-37.40)
Akşam (g)	26.12±18.75	22.55 (0.40-67.20)	20.60 (0.50-51.90)	21.53±13.44	20.60 (0.50-51.90)	17.40 (3.80-3.20)	16.61±8.68	17.40 (3.80-3.20)	27.10 (6.30-32.80)	24.10±7.36	27.10 (6.30-32.80)	27.10 (6.30-32.80)
Günlük (g)	79.02±30.13	69.90 (27.30-125.70)	77.80 (49.10-128.50)	80.75±25.15	77.80 (49.10-128.50)	77.05 (35.30-117.20)	78.37±22.42	77.05 (35.30-117.20)	85.55 (59.90-108.10)	82.66±14.35	85.55 (59.90-108.10)	85.55 (59.90-108.10)

n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma.

Kadınların çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan yağ ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) Tablo 4.15'te verilmiştir.

Çalışma öncesi ile çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan yağ miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü, çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü ve çalışma öncesine göre çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan yağ miktarları arasında anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.15. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan yağ ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) (n=16)

YAĞ	X±SS	t	p*	r	p**
ÇÖ – Ç1 kahvaltı yağ (g)	1.07±13.12	0.326	0.749	-	-
ÇÖ – Ç7 kahvaltı yağ (g)	1.07±13.12	0.326	0.749	-	-
ÇÖ – Ç15 kahvaltı yağ (g)	1.17±13.12	0.326	0.749	-	-
ÇÖ – Ç1 öğle yağ (g)	-0.34±21.30	-0.065	0.949	-0.077	0.778
ÇÖ – Ç7 öğle yağ (g)	-0.68±20.62	-0.132	0.897	0.130	0.630
ÇÖ – Ç15 öğle yağ (g)	-2.38±17.86	-0.533	0.602	-0.054	0.842
ÇÖ – Ç1 akşam yağ (g)	4.59±22.09	0.832	0.419	0.088	0.746
ÇÖ – Ç7 akşam yağ (g)	9.51±19.76	1.924	0.074	0.112	0.679
ÇÖ – Ç15 akşam yağ (g)	2.03±19.19	0.422	0.679	0.136	0.616
ÇÖ – Ç1 günlük yağ (g)	-1.73±39.74	-0.174	0.864	-0.026	0.925
ÇÖ – Ç7 günlük yağ (g)	0.65±39.39	0.066	0.948	-0.104	0.700
ÇÖ – Ç15 günlük yağ (g)	-3.64±26.15	-0.556	0.586	0.497	0.050

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi *p<0.05, Paired Sample Correlation **p<0.005, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma, ÇÖ: Çalışma öncesi, Ç1: Çalışmanın 1. günü, Ç7: Çalışmanın 7. günü, Ç15: Çalışmanın 15. günü.

Kadınların çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) Tablo 4.16’da verilmiştir.

Çalışmanın 7. günü ile çalışmanın 15. günü akşam öğününde alınan yağ miktarı arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışmanın 7. gününe göre çalışmanın 15. günü akşam alınan yağ miktarı arasında negatif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır (p>0.05).

Tablo 4.16. Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan yağ ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) (n=16)

YAĞ	X±SS	t	p*	r	p**
Ç1 – Ç7 kahvaltı yağ (g)	-	-	-	-	-
Ç1 – Ç15 kahvaltı yağ (g)	-	-	-	-	-
Ç7 – Ç15 kahvaltı yağ (g)	-	-	-	-	-
Ç1 – Ç7 öğle yağ (g)	-0.34±20.68	-0.065	0.949	0.087	0.750
Ç1 – Ç15 öğle yağ (g)	-2.04±13.80	-0.590	0.564	0.360	0.171
Ç7 – Ç15 öğle yağ (g)	-1.70±18.19	-0.374	0.714	0.067	0.806
Ç1 – Ç7 akşam yağ (g)	4.91±14.52	1.353	0.196	0.194	0.473
Ç1 – Ç15 akşam yağ (g)	-2.57±16.61	-0.619	0.545	-0.208	0.441
Ç7 – Ç15 akşam yağ (g)	-7.48±13.38	-2.237	0.041	-0.387	0.138
Ç1 – Ç7 günlük yağ (g)	2.38±31.92	0.298	0.769	0.103	0.703
Ç1 – Ç15 günlük yağ (g)	-1.91±26.62	-0.286	0.778	0.180	0.505
Ç7 – Ç15 günlük yağ (g)	-4.29±26.39	-0.650	0.526	0.019	0.943

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi *p<0.05, Paired Sample Correlation **p<0.005, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma, ÇÖ: Çalışma öncesi, Ç1: Çalışmanın 1. günü, Ç7: Çalışmanın 7. günü, Ç15: Çalışmanın 15. günü.

Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan enerji dağılımı Tablo 4.17’de gösterilmiştir.

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. 7. ve 15. günü diyetle kahvaltıda enerji alımları sırasıyla; 468.89±227.16 kkal, 442.26±0.44 kkal, 442.19±0.38 kkal ve 442.22±0.48 kkal, öğlen enerji alımları sırasıyla; 465.64±250.65 kkal, 454.74±232.85 kkal, 475.09±297.70 kkal, 532.19±168.25 kkal, akşam enerji alımları sırasıyla 593.81±323.98 kkal, 454.48±201.63 kkal, 387.34±115.82 kkal ve 511.37±174.30 kkal, günlük toplam enerji alımları ise sırasıyla; 1714.22±464.58 kkal, 1666.10±415.87 kkal, 1642.56±407.34 kkal ve 1755.12±323.20 kkal olarak bulunmuştur.

Tablo 4.17. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günlerinde ana öğünlerde ve günlük alınan enerji dağılımı (n=16)

ENERJİ	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Alt-Üst)
Kahvaltı (kcal)	468.89±227.16	461.85 (111.00-923.60)	442.26±0.44	442.10 (442.10-442.60)	442.19±0.38	442.10 (442.10-443.60)	442.22±0.48	442.10 (442.10-444.00)				
Öğle (kcal)	465.64±250.65	375.85 (179.10-937.60)	454.74±232.85	387.70 (207.60-994.50)	475.09±297.70	401.80 (57.10-884.50)	532.19±168.25	478.35 (314.10-932.80)				
Aşam (kcal)	593.81±323.98	620.20 (94.30-1320.10)	454.48±201.63	467.30 (108.90-861.10)	387.34±115.82	364.80 (154.30-616.10)	511.37±174.30	528.90 (153.80-840.80)				
Günlük (kcal)	1714.22±464.58	1657.05 (883.30-2449.60)	1666.10±415.87	1606.60 (927.60-2386.30)	1642.56±407.34	1776.95 (909.10-2170.40)	1755.12±323.20	1610.30 (1394.30-2423.00)				

n: Katın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma.

Kadınların çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan enerji ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) Tablo 4.18’de verilmiştir.

Çalışma öncesi ile çalışmanın 7. günü akşam alınan enerji miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü akşam alınan enerji miktarları arasında pozitif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.18. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan enerji ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma öncesi ile çalışma günlerinin karşılaştırılması) (n=16)

ENERJİ	X±SS	t	p*	r	p**
ÇÖ – Ç1 kahvaltı enerji (kcal)	26.64±227.05	0.469	0.646	0.261	0.328
ÇÖ – Ç7 kahvaltı enerji (kcal)	26.70±227.13	0.470	0.645	0.091	0.737
ÇÖ – Ç15 kahvaltı enerji (kcal)	26.67±227.12	0.470	0.645	0.091	0.737
ÇÖ – Ç1 öğle enerji (kcal)	10.90±313.48	0.139	0.891	0.161	0.552
ÇÖ – Ç7 öğle enerji (kcal)	-9.45±385.37	-0.098	0.923	0.020	0.942
ÇÖ – Ç15 öğle enerji (kcal)	-66.56±219.39	-1.213	0.244	0.510	0.044
ÇÖ – Ç1 akşam enerji (kcal)	139.33±373.99	1.490	0.157	0.044	0.871
ÇÖ – Ç7 akşam enerji (kcal)	206.46±318.68	2.591	0.020	0.224	0.404
ÇÖ – Ç15 akşam enerji (kcal)	82.44±363.79	0.906	0.379	0.027	0.922
ÇÖ – Ç1 günlük enerji (kcal)	-13.88±577.44	-0.096	0.925	0.398	0.127
ÇÖ – Ç7 günlük enerji (kcal)	9.66±728.73	0.053	0.958	-0.013	0.962
ÇÖ – Ç15 günlük enerji (kcal)	-102.89±426.98	-0.964	0.350	0.726	0.001

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi * $p<0.05$, Paired Sample Correlation ** $p<0.005$, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, ÇÖ: Çalışma öncesi, Ç1: Çalışmanın 1. günü, Ç7: Çalışmanın 7. günü, Ç15: Çalışmanın 15. günü.

Kadınların çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan protein ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) Tablo 4.19’da verilmiştir.

Çalışmanın 7. günü ile çalışmanın 15. günü akşam alınan enerji miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışmanın 7. gününe göre çalışmanın 15. günü akşam alınan enerji miktarları arasında negatif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.19. Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan enerji ortalamasının farklılık ve ilişki analizi (çalışma günlerinin kendi arasında karşılaştırılması) (n=16)

ENERJİ	X±SS	t	p*	r	p**
Ç1 – Ç7 kahvaltı enerji (kcal)	0.06±0.25	1.000	0.333	0.821	0.000
Ç1 – Ç15 kahvaltı enerji (kcal)	0.04±0.28	0.545	0.594	0.821	0.000
Ç7 – Ç15 kahvaltı enerji (kcal)	-0.03±0.10	-1.000	0.333	1.000	0.000
Ç1 – Ç7 öğle enerji (kcal)	-20.35±337.77	-0.241	0.813	0.207	0.441
Ç1 – Ç15 öğle enerji (kcal)	-77.46±256.00	-1.210	0.245	0.217	0.420
Ç7 – Ç15 öğle enerji (kcal)	-57.11±377.72	-0.605	0.554	-0.257	0.337
Ç1 – Ç7 akşam enerji (kcal)	67.13±231.20	1.161	0.264	0.013	0.961
Ç1 – Ç15 akşam enerji (kcal)	-56.89±252.77	-0.900	0.382	0.102	0.708
Ç7 – Ç15 akşam enerji (kcal)	-124.03±225.46	-2.200	0.044	-0.174	0.519
Ç1 – Ç7 günlük enerji (kcal)	23.54±484.23	0.194	0.848	0.308	0.246
Ç1 – Ç15 günlük enerji (kcal)	-89.02±473.25	-0.752	0.463	0.199	0.460
Ç7 – Ç15 günlük enerji (kcal)	-112.56±531.97	-0.846	0.411	-0.048	0.860

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi * $p<0.05$, Paired Sample Correlation ** $p<0.005$, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, ÇÖ: Çalışma öncesi, Ç1: Çalışmanın 1. günü, Ç7: Çalışmanın 7. günü, Ç15: Çalışmanın 15. günü.

Kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan protein miktarının öğle öğününde alınan enerji ve makro besin öğelerine göre farklılık ve ilişki analizi Tablo 4.20’de gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların çalışma öncesi kahvaltıda alınan protein miktarı ile öğle öğününde alınan karbonhidrat ve enerji miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışma öncesi kahvaltıda alınan protein miktarı ile öğle öğününde alınan karbonhidrat ve enerji miktarları arasında negatif yönde ($r<0$), anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur ($p>0.05$). Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan protein miktarları ile öğle öğününde alınan protein, karbonhidrat, yağ ve enerji miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Çalışma öncesi kahvaltıda alınana protein miktarı ile öğle öğününde alınan protein, karbonhidrat, yağ ve enerji miktarları arasında anlamlı olmayan ilişki bulunmuştur ($p>0.05$).

Tablo 4.20. Çalışma öncesi ve çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan protein miktarının öğle öğününde alınan enerji ve makro besin öğeleriyle farklılık ve ilişki analizi (n=16)

	X±SS	t	p*	r	p**
Çalışma Öncesi					
Kahvaltı proteini (g) - Öğle protein (g)	-1.66±17.88	-0.372	0.715	-0.302	0.256
Kahvaltı proteini (g) - Öğle KH (g)	-37.75±27.12	-5.568	0.000	-0.271	0.311
Kahvaltı proteini (g) - Öğle yağ (g)	-5.38±15.48	-1.390	0.185	0.100	0.711
Kahvaltı proteini (g) - Öğle enerji (kcal)	-450.52±251.56	-7.164	0.000	-0.138	0.610
Çalışmanın 1. günü					
Kahvaltı proteini (g) - Öğle protein (g)	11.20±12.99	3.450	0.004	-0.334	0.206
Kahvaltı proteini (g) - Öğle KH (g)	-16.01±23.43	-2.734	0.015	-0.396	0.129
Kahvaltı proteini (g) - Öğle yağ (g)	9.80±14.18	2.765	0.014	-0.182	0.500
Kahvaltı proteini (g) - Öğle enerji (kcal)	-424.09±232.89	-7.284	0.000	-0.330	0.212
Çalışmanın 7. günü					
Kahvaltı proteini (g) - Öğle protein (g)	10.61±17.12	2.480	0.026	-0.027	0.922
Kahvaltı proteini (g) - Öğle KH (g)	-19.90±29.86	-2.666	0.018	-0.074	0.784
Kahvaltı proteini (g) - Öğle yağ (g)	9.44±16.35	2.310	0.036	0.067	0.805
Kahvaltı proteini (g) - Öğle enerji (kcal)	-444.46±297.70	-5.972	0.000	-0.003	0.991
Çalışmanın 15. günü					
Kahvaltı proteini (g) - Öğle protein (g)	11.74±9.61	4.883	0.000	-0.418	0.108
Kahvaltı proteini (g) - Öğle KH (g)	-31.21±34.03	-3.669	0.002	0.002	0.994
Kahvaltı proteini (g) - Öğle yağ (g)	7.74±9.13	3.392	0.004	-0.128	0.636
Kahvaltı proteini (g) - Öğle enerji (kcal)	-501.57±168.26	-11.924	0.000	-0.155	0.567

Eşleştirilmiş (paired sample) t testi *p<0.05, Paired Sample Correlation **p<0.005, r: Korelasyon katsayısı
n: Kadın sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

Kadınların ilk ve son Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) puanlarının ortalaması Tablo 4.21’de verilmiştir.

Kadınların ilk BDÖ ortalamaları, son BDÖ ortalamalarından yüksek saptanmıştır. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p=0.059>0.05$). Kadınların son BDÖ toplamında, ilk BDÖ toplamına kıyasla düşme görülmüştür. İlk ve son BDÖ toplamı arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0.079>0.05$).

Tablo 4.21. Kadınların ilk ve son BDÖ puanlarının ortalaması (n=16)

	Değişim aralığı	$\bar{X}\pm SS$	Z*	p
İlk BDÖ ortalaması	1.00-3.00	1.69±0.70	-1.890	0.059
Son BDÖ ortalaması	1.00-3.00	1.38±0.72		
İlk BDÖ toplamı	2.00-25.00	10.50±6.00	-1.755	0.079
Son BDÖ toplamı	3.00-19.00	8.81±4.56		

*Wilcoxon Signed Rank Testi, \bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü açlık/tokluk kan şekerinin dağılımı Tablo 4.22’de verilmiştir.

Çalışmaya katılan kadınların sabah açlık kan şekeri ortalamasının en yüksek olduğu gün 94.19 ± 8.24 mg/dL ile çalışma sonu olarak bulunmuştur. Sabah tokluk kan şekeri ortalamasının en yüksek olduğu gün 103.00 ± 13.78 mg/dL ile çalışma öncesidir. Öğle açlık kan şekerinin en yüksek olduğu gün 99.75 ± 19.30 mg/dL ile çalışma sonu olarak bulunmuştur. Öğle tokluk kan şekerinin en yüksek olduğu gün 116.13 ± 22.36 mg/dL ile çalışma öncesi olarak bulunmuştur. Kadınların akşam açlık kan şekeri ortalamasının en yüksek olduğu gün 99.69 ± 14.37 mg/dL ile çalışma öncesi olarak saptanmıştır. Akşam tokluk kan şekeri ortalamasının en yüksek olduğu gün 118.06 ± 14.97 mg/dL ile çalışmanın 7. günü olarak bulunmuştur.

Tablo 4.22. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü açlık/tokluk kan şekerinin dağılımı (n=16)

	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	Medyan(Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	Medyan(Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	Medyan(Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	Medyan(Alt-Üst)
Sabah												
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)*	92.50±7.56	92.00 (81.00-106)	93.00 (78.00-105.00)	91.44±7.97	93.00 (78.00-105.00)	91.00 (75.00-101.00)	89.81±8.22	94.19±8.24	94.50 (85.00-108.00)			
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)*	103.00±13.78	101.00 (79.00-135.00)	97.00 (90.00-102.00)	95.81±4.97	97.00 (90.00-102.00)	100.00 (81.00-124.00)	99.75±9.60	99.94±6.79	102.00 (87.00-109.00)			
Öğle												
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)*	95.75±12.00	94.00 (79.00-125.00)	95.00 (76.00-124.00)	93.81±10.95	95.00 (76.00-124.00)	98.50 (75.00-114.00)	98.06±11.78	99.75±19.30	95.50 (75.00-157.00)			
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)*	116.13±22.36	114.00 (76.00-147.00)	101.50 (83.00-133.00)	107.19±15.62	101.50 (83.00-133.00)	102.00 (93.00-129.00)	107.94±14.18	105.06±12.33	101.50 (88.00-129.00)			
Akşam												
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)*	99.69±14.37	99.00 (75.00-123.00)	97.50 (82.00-129.00)	99.19±13.12	97.50 (82.00-129.00)	96.00 (86.00-118.00)	96.75±12.22	96.13±10.11	99.50 (75.00-107.00)			
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)*	117.38±14.90	117.50 (95.00-139.00)	107.50 (89.00-133.00)	108.81±12.78	107.50 (89.00-133.00)	119.00 (85.00-144.00)	118.06±14.97	116.81±24.96	109.50 (94.00-197.00)			

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart saptır

*Açlık kan şekerine ilk tokluk kan şekerine ille lokmadan itibaren 2 saat sonra bakılmıştır

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü açlık/tokluk kan şekeri ortalamasının günler arası fark analizi Tablo 4.23'te verilmiştir.

Kadınların çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü sabah açlık kan şekeri, öğle açlık/tokluk kan şekeri ve akşam açlık/tokluk kan şekeri ölçümlerindeki değişimler istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü sabah tokluk kan şekerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Kadınların çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri, öğle açlık/tokluk kan şekeri ve akşam açlık/tokluk kan şekeri ölçümlerindeki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Kadınların çalışma öncesine göre çalışmanın 15. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri, öğle açlık/tokluk kan şekeri ve akşam açlık/tokluk kan şekeri ölçümlerindeki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Kadınların çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 7. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri, öğle açlık/tokluk kan şekeri ve akşam açlık kan şekeri ölçümlerindeki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 7. günü akşam tokluk kan şekerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Kadınların çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 15. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri, öğle açlık/tokluk kan şekeri ve akşam açlık/tokluk kan şekeri ölçümlerindeki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Kadınların çalışmanın 7. gününe göre çalışmanın 15. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri, öğle açlık/tokluk kan şekeri ve akşam açlık/tokluk kan şekeri ölçümlerindeki değişimler istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.23. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü açlık/tokluk kan şekeri ortalamasının günler arası fark analizi (p değerleri)* (n=16)

	Çalışma Öncesi- Çalışmanın 1. günü	Çalışma Öncesi- Çalışmanın 7. günü	Çalışma Öncesi- Çalışmanın 15. günü	Çalışmanın 1. günü- Çalışmanın 7. günü	Çalışmanın 1. günü- Çalışmanın 15. günü	Çalışmanın 7. günü- Çalışmanın 15. günü
Sabah						
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)*	0.820	0.293	0.517	0.312	0.320	0.073
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)*	0.026	0.312	0.509	0.083	0.078	0.776
Öğle						
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)*	0.733	0.587	0.737	0.244	0.306	0.887
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)*	0.266	0.148	0.098	0.897	0.641	0.280
Akşam						
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)*	0.887	0.535	0.266	0.776	0.659	0.628
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)*	0.078	0.570	0.796	0.034	0.379	0.244

*Wilcoxon Signed Rank Testi.

*Açlık kan şekeri ilk lokma alınmadan hemen önce, tokluk kan şekeri ilk lokmadan itibaren 2 saat sonra bakılmıştır.

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü iştah parametrelerinin Vizüel Analog Skala'ya göre değerlendirilmesinin dağılımı Tablo 4.24'te verilmiştir.

Çalışmaya katılan kadınların sabah açlık durumunun en fazla olduğu gün 4.06 ± 2.35 puan ile çalışma öncesi olarak bulunmuştur. Sabah tokluk durumunun en fazla olduğu gün 7.50 ± 1.41 puan ile çalışmanın 1. günüdür. Sabah şeker isteğinin en fazla olduğu gün 3.38 ± 2.36 puan ile çalışma öncesidir. Kahvaltı lezzetinin en yüksek olduğu gün 5.88 ± 2.19 ile çalışma öncesi olarak bulunmuştur. Öğle açlık durumunun en fazla olduğu gün 4.06 ± 2.26 puan ile çalışma öncesidir. Öğle tokluk durumunun en fazla olduğu gün 6.56 ± 1.67 puan ile çalışmanın sonudur. Öğle şeker isteğinin en fazla olduğu gün 3.43 ± 2.36 puan ile çalışmanın 7. günü olarak bulunmuştur. Kadınların akşam açlık durumunun en fazla olduğu gün 2.81 ± 2.07 puan ile çalışmanın 1. günüdür. Akşam tokluk durumunun en fazla olduğu gün 7.75 ± 1.44 puan ile çalışma öncesi olarak bulunmuştur. Akşam şeker isteğinin en fazla olduğu gün 3.50 ± 2.19 puan ile çalışmanın 1. günü olarak bulunmuştur.

Tablo 4.24. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü iştah parametrelerinin Vizüel Analog Skala'ya göre değerlendirilmesinin dağılımı (n=16)

	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)	$\bar{X} \pm SS$	Medyan(Alt-Üst)
Sabah												
Açlık durumu*	4.06±2.35	4.50 (0.00-8.00)	2.19±1.42	2.00 (0.00-4.00)	2.69±1.62	3.00 (0.00-5.00)	2.75±1.88	2.50 (0.00-7.00)				
Tokluk durumu*	5.31±2.41	5.00 (2.00-10.00)	7.50±1.41	7.00 (6.00-10.00)	6.94±1.77	6.50 (5.00-10.00)	6.81±2.01	7.00 (3.00-10.00)				
Şeker İsteği*	3.38±2.36	3.50 (0.00-8.00)	2.38±1.75	2.00 (0.00-6.00)	2.69±2.15	2.50 (0.00-6.00)	2.63±1.67	2.50 (0.00-5.00)				
Kahvaltı Lezzeti*	5.88±2.19	6.00 (2.00-10.00)	4.81±2.59	5.00 (1.00-9.00)	4.31±1.82	4.00 (2.00-7.00)	4.06±2.24	4.00 (1.00-9.00)				
Öğle												
Açlık durumu*	4.06±2.26	3.50 (1.00-8.00)	3.44±2.03	3.50 (0.00-7.00)	3.38±1.67	3.50 (0.00-7.00)	3.25±1.57	3.50 (0.00-6.00)				
Tokluk durumu*	5.56±1.97	5.50 (2.00-8.00)	6.06±2.29	6.00 (2.00-10.00)	6.38±1.86	6.00 (3.00-10.00)	6.56±1.67	6.00 (4.00-10.00)				
Şeker İsteği*	2.69±2.18	3.00 (0.00-6.00)	3.19±2.04	3.00 (0.00-8.00)	3.63±2.36	3.50 (80.00-8.00)	3.56±2.10	3.50 (0.00-8.00)				
Akşam												
Açlık durumu*	1.88±1.67	2.00 (0.00-5.00)	2.81±2.07	3.00 (0.00-6.00)	2.50±1.71	2.00 (0.00-6.00)	2.75±1.91	2.50 (0.00-6.00)				
Tokluk durumu*	7.75±1.44	8.00 (5.00-10.00)	7.06±2.02	7.00 (4.00-10.00)	7.06±1.81	7.00 (4.00-10.00)	7.00±1.97	7.00 (3.00-10.00)				
Şeker İsteği*	2.88±2.83	2.00 (0.00-8.00)	3.50±2.19	3.00 (0.00-8.00)	3.19±2.23	4.00 (0.00-6.00)	3.25±2.62	3.00 (0.00-9.00)				

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart sapma

*Vizüel Analog Skala (VAS) kullanımı: İlk lokmandan itibaren 2 saat sonra açlık, tokluk, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti olmak üzere 1-10 arası ayrı ayrı puanlama yapılmıştır.

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü iştah parametreleri ortalamasının günler arası fark analizi Tablo 4.25'te verilmiştir.

Kadınların çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü ve çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü sabah tokluk durumundaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü ve çalışma öncesine göre çalışmanın 15. günü kahvaltıda lezzetindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Kadınların çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü akşam açlık durumundaki artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.25. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü iştah parametreleri ortalamasının günler arası fark analizi (p değerleri)* (n=16)

	Çalışma Öncesi- Çalışmanın 1. günü	Çalışma Öncesi- Çalışmanın 7. günü	Çalışma Öncesi- Çalışmanın 15. günü	Çalışmanın 1. günü- Çalışmanın 7. günü	Çalışmanın 1. günü- Çalışmanın 15. günü	Çalışmanın 7. günü- Çalışmanın 15. günü
Sabah						
Açlık Durumu	0.061	0.076	0.113	0.370	0.286	1.000
Tokluk Durumu	0.022	0.037	0.063	0.224	0.190	0.785
Şeker İsteği	0.199	0.302	0.320	0.199	0.526	0.859
Kahvaltı Lezzeti	0.179	0.021	0.014	0.503	0.393	0.429
Öğle						
Açlık Durumu	0.503	0.422	0.380	0.892	0.585	0.672
Tokluk Durumu	0.529	0.438	0.373	0.498	0.258	0.500
Şeker İsteği	0.504	0.254	0.347	0.460	0.479	0.753
Akşam						
Açlık Durumu	0.044	0.291	0.146	0.546	0.874	0.388
Tokluk Durumu	0.227	0.216	0.205	0.936	0.797	0.837
Şeker İsteği	0.360	0.623	0.281	0.645	1.000	1.000

*Wilcoxon Signed Rank Testi.

**Vizüel Analog Skalâ (VAS) kullanımı: İlk lokmattan itibaren 2 saat sonra açlık, tokluk, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti olmak üzere 1-10 arası ayrı ayrı puanlama yapılmıştır.

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki Tablo 4.26'da verilmiştir.

Çalışma öncesi sabah öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 1. günü sabah öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 7. günü sabah öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 15. günü sabah öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.26. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16)

SABAH	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	AKŞ	TKŞ	AKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ
Çalışma Öncesi												
Açlık Durumu	r:-0.106	p:0.697	r:-0.071	p:0.792	-	-	-	-	-	-	-	-
Tokluk Durumu	r:-0.107	p:0.694	r:0.140	p:0.606	-	-	-	-	-	-	-	-
Şeker İsteği	r:0.116	p:0.668	r:0.028	p:0.917	-	-	-	-	-	-	-	-
Kahvaltı Lezzeti	r:-0.018	p:0.948	r:0.244	p:0.363	-	-	-	-	-	-	-	-
Çalışmanın 1. günü												
Açlık Durumu	-	-	-	r:0.180	p:0.505	r:-0.151	p:0.576	-	-	-	-	-
Tokluk Durumu	-	-	-	r:-0.434	p:0.093	r:0.045	p:0.869	-	-	-	-	-
Şeker İsteği	-	-	-	r:0.079	p:0.772	r:-0.288	p:0.279	-	-	-	-	-
Kahvaltı Lezzeti	-	-	-	r:-0.230	p:0.391	r:-0.330	p:0.213	-	-	-	-	-
Çalışmanın 7. günü												
Açlık Durumu	-	-	-	-	-	-	r:0.407	p:0.118	r:-0.161	p:0.552	-	-
Tokluk Durumu	-	-	-	-	-	-	r:-0.261	p:0.328	r:-0.094	p:0.730	-	-
Şeker İsteği	-	-	-	-	-	-	r:0.240	p:0.370	r:-0.118	p:0.665	-	-
Kahvaltı Lezzeti	-	-	-	-	-	-	r:-0.218	p:0.417	r:-0.304	p:0.252	-	-

Tablo 4.26. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü sabah açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16) (devam)

SABAH	Çalışma Öncesi				Çalışmanın 1. günü		Çalışmanın 7. günü		Çalışmanın 15. günü			
	AKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ		
Çalışmanın 15. günü												
Açlık Durumu	-	-	-	-	-	-	-	-	r:0.123	p:0.651	r:-0.496	p:0.051
Tokluk Durumu	-	-	-	-	-	-	-	-	r:-0.148	p:0.584	r:0.446	p:0.084
Şeker İsteği	-	-	-	-	-	-	-	-	r:0.347	p:0.188	r:-0.282	p:0.290
Kahvaltı Lezzeti	-	-	-	-	-	-	-	-	r:-0.344	p:0.191	r:0.202	p:0.453

Spearman's rho korelasyon analizi

AKŞ: Açlık Kan Şekeri, TKŞ: Tokluk Kan Şekeri

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü öğle öğününde açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki Tablo 4.27’de verilmiştir.

Çalışma öncesi öğle öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 1. günü öğle öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 7. günü öğle öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 15. günü öğle öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.27. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü öğle öğünündeki açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16)

ÖĞLE	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	AKŞ	TKŞ	AKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ
Çalışma Öncesi												
Açlık Durumu	r:0.063	p:0.816	r:-0.488	p:0.055	-	-	-	-	-	-	-	-
Tokluk Durumu	r:-0.077	p:0.777	r:0.451	p:0.080	-	-	-	-	-	-	-	-
Şeker İsteği	r:0.248	p:0.354	r:0.161	p:0.551	-	-	-	-	-	-	-	-
Çalışmanın 1. günü												
Açlık Durumu	-	-	-	r:0.019	p:0.943	r:-0.278	p:0.296	-	-	-	-	-
Tokluk Durumu	-	-	-	r:-0.061	p:0.823	r:0.337	p:0.202	-	-	-	-	-
Şeker İsteği	-	-	-	r:0.186	p:0.492	r:0.315	p:0.235	-	-	-	-	-
Çalışmanın 7. günü												
Açlık Durumu	-	-	-	-	-	-	r:0.256	p:0.338	r:-0.299	p:0.260	-	-
Tokluk Durumu	-	-	-	-	-	-	r:-0.210	p:0.434	r:0.386	p:0.140	-	-
Şeker İsteği	-	-	-	-	-	-	r:-0.180	p:0.505	r:-0.176	p:0.514	-	-

Tablo 4.27. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü öğle öğünündeki açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16) (devam)

ÖĞLE	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü			
	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	
Çalışmanın 15. günü													
Açlık Durumu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r:0.254 p:0.342 r:0.167 p:0.537
Tokluk Durumu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r:-0.011 p:0.969 r:0.321 p:0.225
Şeker İsteği	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r:0.117 p:0.667 r:-0.204 p:0.448

Spearman's rho korelasyon analizi
 AKŞ: Açlık Kan Şekeri, TKŞ: Tokluk Kan Şekeri

Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü akşam öğününde açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki Tablo 4.29'da verilmiştir.

Çalışma öncesi akşam öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 1. günü akşam öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 7. günü akşam öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 15. günü akşam öğünündeki açlık kan şekeri ile açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 15. günü akşam öğünündeki tokluk kan şekeri ile açlık durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ($r=-0.593$; $p<0.05$), tokluk durumu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ($r=0.600$; $p<0.05$), şeker isteği ile arasında anlamlı ve negatif yönde ($r=-0.620$; $p<0.05$) ilişki bulunmuştur.

Tablo 4.28. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü akşam öğünündeki açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16)

AKŞAM	Çalışma Öncesi			Çalışmanın 1. günü			Çalışmanın 7. günü			Çalışmanın 15. günü		
	AKŞ	TKŞ	AKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	TKŞ
Çalışma Öncesi												
Açlık Durumu	r:-0.157	p:0.833	r:0.349	p:0.185	-	-	-	-	-	-	-	-
Tokluk Durumu	r:-0.057	p:0.864	r:-0.277	p:0.298	-	-	-	-	-	-	-	-
Şeker İsteği	r:0.080	p:0.767	r:-0.094	p:0.730	-	-	-	-	-	-	-	-
Çalışmanın 1. günü												
Açlık Durumu	-	-	-	r:-0.046	p:0.865	r:-0.125	p:0.645	-	-	-	-	-
Tokluk Durumu	-	-	-	r:-0.031	p:0.908	r:0.110	p:0.684	-	-	-	-	-
Şeker İsteği	-	-	-	r:-0.044	p:0.871	r:0.135	p:0.619	-	-	-	-	-
Çalışmanın 7. günü												
Açlık Durumu	-	-	-	-	-	-	r:0.036	p:0.893	r:0.052	p:0.847	-	-
Tokluk Durumu	-	-	-	-	-	-	r:-0.062	p:0.819	r:-0.084	p:0.756	-	-
Şeker İsteği	-	-	-	-	-	-	r:0.146	p:0.589	r:-0.027	p:0.921	-	-

Tablo 4.28. Kadınların çalışma öncesi, çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü akşam öğünündeki açlık/tokluk kan şekeri ile iştah parametreleri arasındaki ilişki analizi (n=16) (devam)

AKŞAM	Çalışma Öncesi				Çalışmanın 1. günü		Çalışmanın 7. günü		Çalışmanın 15. günü			
	AKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ	AKŞ	TKŞ		
Çalışmanın 15. günü												
Açlık Durumu	-	-	-	-	-	-	-	-	r:-0.300	p:0.259	r:-0.593	p:0.015
Tokluk Durumu	-	-	-	-	-	-	-	-	r:-0.261	p:0.328	r:0.600	p:0.014
Şeker İsteği	-	-	-	-	-	-	-	-	r:0.069	p:0.800	r:-0.620	p:0.010

Spearman's rho korelasyon analizi

AKŞ: Açlık Kan Şekeri, TKŞ: Tokluk Kan Şekeri

Kadınların çalışma öncesi ve çalışma sonunda alınan kahvaltı ve günlük protein ortalaması ile ilk/son Beck Depresyon Ölçeği puanı, açlık/tokluk kan şekeri ve Vizüel Analog Skala değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.29’da verilmiştir.

Çalışma öncesi kahvaltıda alınan protein miktarı ile akşam tokluk durumu arasında istatistiksel olarak önemli ve pozitif ($r=0.510$; $p<0.05$), şeker isteği ile arasında istatistiksel olarak önemli ve negatif yönde ($r=-0.646$; $p<0.01$) ilişki bulunmuştur. Çalışmanın sonunda alınan yüksek proteinli kahvaltı ile son BDÖ, açlık/tokluk kan şekeri ve VAS değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Çalışma öncesi günlük alınan protein miktarı ile kahvaltı şeker isteği VAS değeri arasında istatistiksel olarak önemli ve negatif yönde ilişki bulunmaktadır ($r=-0.530$; $p<0.05$). Çalışmanın sonunda günlük alınan protein miktarı ile son BDÖ, açlık/tokluk kan şekeri ve VAS değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

Tablo 4.29. Çalışma öncesi ve çalışma sonunda alınan kahvaltı ve günlük protein ile ilk/son BDÖ puanı, açlık/tokluk kan şekeri ve VAS değerleri arasındaki ilişki (n=16)

	Çalışma Öncesi Kahvaltı Proteinini		Çalışma Sonu Yüksek Proteinli Kahvaltı		Çalışma Öncesi Günlük Protein		Çalışma Sonu Günlük Protein	
	r	p	r	p	r	p	r	p
İlk BDÖ puanı	r: -0.030	p: 0.913	-	-	r: 0.247	p: 0.356	-	-
Son BDÖ puanı	-	-	r: -0.086	p: 0.752	-	-	r: 0.312	p: 239
Kahvaltı								
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)	r: 0.077	p: 0.778	r: 0.141	p: 0.603	r: 0.050	p: 0.854	r: 0.182	p: 0.500
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)	r: -0.171	p: 0.526	r: -0.197	p: 0.465	r: -0.353	p: 0.180	r: -0.075	p: 0.781
Açlık Durumu	r: -0.150	p: 0.580	r: 0.115	p: 0.672	r: -0.314	p: 0.236	r: 0.401	p: 0.124
Tokluk Durumu	r: 0.172	p: 0.525	r: -0.283	p: 0.288	r: 0.203	p: 0.451	r: -0.172	p: 0.523
Şeker İsteği	r: -0.278	p: 0.297	r: 0.370	p: 0.159	r: -0.530*	p: 0.035	r: 0.383	p: 0.143
Kahvaltı Lezzeti	r: -0.246	p: 0.359	r: 0.199	p: 0.459	r: -0.034	p: 0.900	r: -0.174	p: 0.520
Öğle								
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)	r: 0.140	p: 0.606	r: 0.309	p: 0.245	r: 0.163	p: 0.546	r: 0.180	p: 0.505
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)	r: -0.229	p: 0.393	r: -0.084	p: 0.756	r: -0.109	p: 0.688	r: 0.251	p: 0.348
Açlık Durumu	r: 0.415	p: 0.110	r: 0.143	p: 0.597	r: 0.245	p: 0.360	r: 0.060	p: 0.825
Tokluk Durumu	r: -0.370	p: 0.158	r: -0.428	p: 0.098	r: -0.310	p: 0.242	r: 0.034	p: 0.899
Şeker İsteği	r: 0.125	p: 0.644	r: 0.114	p: 0.675	r: 0.016	p: 0.952	r: -0.034	p: 0.899
Alışam								
Açlık Kan Şekeri (mg/dL)	r: 0.103	p: 0.704	r: 0.084	p: 0.756	r: -0.115	p: 0.672	r: 0.268	p: 0.316
Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)	r: 0.138	p: 0.610	r: -0.084	p: 0.757	r: 0.135	p: 0.617	r: -0.196	p: 0.467
Açlık Durumu	r: -0.344	p: 0.191	r: 0.057	p: 0.835	r: -0.161	p: 0.552	r: 0.092	p: 0.736
Tokluk Durumu	r: 0.510*	p: 0.044	r: -0.284	p: 0.286	r: 0.102	p: 0.707	r: -0.216	p: 0.421
Şeker İsteği	r: -0.646*	p: 0.007	r: 0.000	p: 1.000	r: -0.375	p: 0.152	r: 0.117	p: 0.666

* Spearman' s rho korelasyon analizi, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, VAS: Vizüel Analoğ Skala.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kahvaltı günün önemli öğünlerinden biridir. Kahvaltıda tüketilen besinlerin içeriğine bağlı olarak bireylerin iştah durumu, iştah hormonları ve kan şekeri gibi parametreleri etkilenebilmektedir. Son yıllarda yüksek proteinli kahvaltının, bireyler üzerindeki etkileri daha fazla incelenmiş ve çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Ancak ülkemizde kahvaltının bireyler üzerindeki etkileri hakkında sınır sayıda müdahale çalışması bulunmaktadır.

Bu çalışma yüksek proteinli kahvaltı tüketiminin iştah, kan şekeri ve gün içerisindeki besin tüketimi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma Ocak 2019-Nisan 2019 tarihleri arasında düzenli ilaç kullanmayan, ideal ağırlıkta, 18-35 yaş arası olan ve çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden sağlıklı 16 kadın ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yüksek proteinli kahvaltının gün içerisindeki iştah, besin tüketimi, antropometrik ölçümler, VAS ve kan şekere olan etkisine bakılmıştır.

5.1. Katılımcıların Genel Özellikleri ve Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Verileri

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması'na (TBSA) göre Türkiye'de yaşayan 19-30 yaş arası kadınların %34.2'si lise ve üzeri eğitim almıştır. Bu kadınların %54.5'i evli ve %43.5'si bekadır (207). Yardımcı ve Özçelik'in yaptığı çalışmada Ankara'nın Gölbaşı ilçesindeki 650 yetişkin kadının antropometrik ölçümleri ve beslenme alışkanlıkları değerlendirilmiştir. Kadınların yaş ortalaması 36.70 ± 13.13 yıldır ve %3.2'si üniversite mezunudur. Meslekleri incelendiğinde %1.7'si memur, %1.4'ü öğrenci, %92.8'i ev hanımı ve %1.0'ı emekli olarak belirlenmiştir. Kadınların %86.5'i evli ve %7.2'si bekadır (208). Bu çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 25.00 ± 3.03 yıldır. Kadınların %62.5'i üniversite, %37.5'i yüksek lisans mezunudur.

Katılımcıların %6.3'ü memur, %37.5'i özel sektörde çalışan, %25.0'ı öğrenci ve %31.3'ü çalışmamaktadır. Kadınların %6.3'ü evli ve %93.8'i bekar (Tablo 4.1).

TBSA'ya göre 19-30 yaş arası kadınların %61.6'sı 3, %30.8'i 2 ana öğün yapmaktadır. Bu yaş aralığındaki kadınların %18.7'sinin kahvaltısı, %20.5'inin öğle öğününü ve %5.9'unun akşam öğününü atladıkları görülmüştür (207). Aslan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 258 kız öğrencinin %38.8'i sabah, %39.1'i öğle ve %13.1'i akşam öğününü yapmadığını belirtmiştir (209). Özütürker ve Özer'in çalışmasında kız öğrencilere atlanan öğün sorulduğunda %26.7'si sabah, %67.1 i öğle ve %6.1 i akşam öğününü atladığını belirtmiştir. Öğün atlama sebebi olarak ise %25.8'i 'zaman yetersizliği', %27.3'ü 'canım istemiyor', %6.2 si 'zayıflamak istiyorum' ve %18.2'si 'alışkanlığım yok' demiştir (210). Bu çalışmada kadınların %50.0'ı 2 ana, %50.0'ı 3 ana öğün; %6.3'ü hiç, %31.3'ü 1, %50.0'ı 2, %6.3'ü 3, %6.3'ü 4 ara öğün yaptığını belirtmiştir. Kadınların %6.3'ü kahvaltısı, %56.3'ü öğle, %12.5'i akşam, %31.3'u ara öğünü atladığını belirtmiştir. Öğün atlama sebebi olarak %50.0'si 'zaman yetersizliği', %25.0'i 'iştahsızlık', %12.5'i 'alışkanlığın olmaması' ve %6.3'ü 'zayıflamak' cevabını vermiştir. Kadınların %81.3'ü her gün, %18.8'i haftada 2 gün kahvaltısı yaptığını belirtmiştir (Tablo 4.2).

Yardımcı ve Özçelik'in yaptığı çalışmada 650 yetişkin kadından %78.9'u ara öğün yaptığını, %21.1'i ise bazen ara öğün yaptığını belirtmiştir. Ara öğünde kadınların %80.8'i şekerli çay/kahve, %18.3'ü şekerli çay/kahve, %91.4'ü meyve/sebze, %79.9'u kek/bisküvi, %50.0'si çikolata, %82.5'i süt/yoğurt/ayran, %69.8'i kuruyemiş, %50.1'i meyve suyu, %66.4'ü ise kola tükettiklerini söylemiştir. Alkol kullananların oranı %2.3'tür (208). Bu çalışmada kadınlara ara öğünde tükettikleri besinler sorulduğunda %6.3'ü tuzlu atıştırmalık, %43.8'i tatlı atıştırmalık, %56.3'ü meyve, %56.3'ü kuruyemiş %31.3'ü süt/yoğurt/ayran, %6.3'ü asitli içecek tükettiğini söylemiştir. Alkol kullananların oranı %6.3'tür. (Tablo 4.2).

TBSA’da fiziksel aktivite durumları incelendiğinde Türkiye genelinde kadınların %76.5’inin son 7 gün içinde en az 30 dakikalık egzersiz yaptığı saptanmıştır. Yaş aralığı 19-30 olan 127 kadından egzersiz yapmayan %76.6, haftada 1-2 gün yapan %10.0, haftada 3-4 gün yapan %5.6, haftada 5-6 gün yapan %1.2 ve her gün yapan %6.5 olarak saptanmıştır. Ayrıca bu kadınlar yürüyüşü %79.4, aerobik egzersizi %7.2, aletli jimnastiği (pilates) ise %10.5 oranlarında yapmaktadır (207). Yardımcı ve Özçelik’in çalışmasında 650 yetişkin kadından %22.5’i egzersiz yapmaktadır. Egzersiz yapan kadınların da %48.6’sı yürüyüş yapmaktadır (208). Arslan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada üniversite öğrencilerinin beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıkları incelenmiştir. Yaş ortalaması 20.38 olan 554 kız öğrenciden %27.8’i egzersiz yaparken, %72.2’si egzersiz yapmamaktadır (211). Bu çalışmada düzenli spor yapanların oranı %12.5, spor yapmayanların oranı %50.0 ve bazen spor yapanların oranı %37.5’tur. Spor yapanlar %37.5 oranında yürüyüş ve %62.5 oranında pilates yaptıklarını belirtmiştir (Tablo 4.3).

TBSA’da 19-30 yaş arası kadınların boy ortalaması 159.8 ± 5.80 cm, vücut ağırlığı ortalaması 62.4 ± 13.10 kg, BKİ ortalaması 24.5 ± 5.20 kg/m², bel çevresi 78.5 ± 11.80 cm, kalça çevresi 100.2 ± 10.30 cm ve bel kalça oranı 0.78 ± 0.08 ’dir (207). Özütürker ve Özer’in yaptığı çalışmada Erzinan Üniversitesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve antropometrik ölçümleri değerlendirilmiştir. Yaş aralığı 18-28 olan 209 kadının boy ortalaması 161.49 ± 5.47 cm, vücut ağırlığı ortalaması 57.20 ± 7.92 kg, BKİ ortalaması 21.99 ± 3.20 kg/m² ve bel kalça oranı 0.7 ± 0.04 bulunmuştur (210). Bu çalışmada yaş ortalaması 25.00 ± 3.03 olan kadınların çalışma başı ve sonundaki ortalama antropometrik ölçümleri ise sırasıyla; vücut ağırlığı 60.10 ± 7.00 kg ve 60.21 ± 7.10 kg, BKİ 22.06 ± 1.96 kg/m² ve 22.12 ± 1.97 kg/m², bel çevresi 74.31 ± 6.32 cm ve 74.06 ± 6.65 cm, kalça çevresi 99.44 ± 6.47 cm ve 99.38 ± 6.78 cm, bel kalça oranı ise 0.75 ± 0.06 ve 0.75 ± 0.05 ’tir (Tablo 4.4).

Yüksek ve düşük proteinli diyetlerin sağlık üzerindeki etkilerini inceleyen ve randomize kontrollü çalışmalardan oluşan bir sistematik derleme ve meta analizde yüksek proteinli diyetlerin; vücut ağırlığı, BKİ ve bel çevresinde istatistiksel olarak

önemli farklar sağladığı belirtilmiştir (212). Yüksek proteinli diyetlerin tokluğu arttırdığı ve ağırlık kaybını etkilediğini gösteren kanıtlar mevcuttur. Fakat bu diyetlerin zaman içinde kaybedilen ağırlığın sürdürülmesini sağladığına dair kanıtlar yoktur. Bu nedenle yüksek proteinli diyetlerin güvenilirliği ve etkinliği üzerinde uzun süreli kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır (81). Yüksek proteinli ve düşük proteinli diyetlerin karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmalardan oluşan başka bir derlemede, ağırlık kaybında önemli bir fark görülmeyen çalışmalar incelenmiştir ve bu çalışmaların çoğunun kişi sayısının (6-35) ve çalışma süresinin (≤ 10 hafta) az olduğu saptanmıştır (213).

Bu çalışmada kadınların antropometrik ölçümleri çalışma öncesi ve çalışma sonunda ölçülmüştür. Vücut ağırlığı ve BKİ ortalama değerlerinde artma; bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranında ise azalma olmuştur. Fakat tüm bu farklar istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$) (Tablo 4.4).

5.2. Katılımcıların Besin Tüketim Kayıtlarına İlişkin Veriler

Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)'e göre 19-39 yaş arası az aktif olan kadınlarda önerilen günlük enerji 1800 kkal'dır. Günlük alınan enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen önerilen oranları sırasıyla %45-60, %14-20 ve %20-35'tir. Günlük alınması önerilen posa miktarı 25 g/gün'dür (214). Bu çalışmaya katılan kadınların günlük enerji, toplam enerjinin karbonhidrat, protein, yağdan gelen %'si ve günlük alınan posa miktarları çalışma öncesi sırasıyla; 1714.22 \pm 464.58 kkal, %44.63, %14.44, %40.93 ve 18.72 g'dır. Çalışmanın sonunda ise sırasıyla; 1755.12 \pm 323.20 kkal, %40.16, %16.77, %43.04 ve 18.79 g olarak bulunmuştur (Tablo 4.5).

TBSA'da 19-30 yaş arası kadınların günlük ortalama 1643.40 \pm 644.96 kkal enerji aldıkları ve tüketilen günlük protein, yağ ve karbonhidrat miktarları sırasıyla; 52.12 \pm 23.52 g (TE %13.23), 67.61 \pm 32.31 g (TE %36.38) ve 199.37 \pm 86.36 g (TE

%50.26)'dır. Günlük diyet ile alınan posa miktarı ortalaması 18.53 ± 9.46 g'dır. Bu yaş grubu kadınlarda günlük alınan doymuş yağ miktarı ortalaması 22.17 ± 12.40 g, tekli doymamış yağ miktarı ortalaması 23.35 ± 12.63 g ve çoklu doymamış yağ miktarı ortalaması 17.62 ± 11.75 g'dır. Günlük diyet ile alınan ortalama omega-3 miktarı 1.26 ± 1.01 g, omega-6 miktarı 16.28 ± 11.32 g ve kolesterol miktarı 197.63 ± 156.00 mg'dır. Günlük diyet ile alınan ortalama vitamin değerleri içinde A vitamini 1173.64 ± 2133.55 mcg, E vitamini 15.47 ± 10.92 mg, tiamin 0.79 ± 0.36 mg, riboflavin 1.11 ± 0.56 mg, niasin 10.72 ± 7.70 mg, B6 vitamini 1.33 ± 1.01 mg, folik asit 302.53 ± 138.92 mcg, B12 vitamini 3.21 ± 6.73 mcg ve C vitamini 126.42 ± 98.76 mg'dır. Günlük diyet ile alınan ortalama mineral değerlerinden 1571.90 ± 1007.28 mg'ı sodyum, 2202.27 ± 952.29 mg'ı potasyum, 568.05 ± 283.15 mg'ı kalsiyum, 237.10 ± 113.48 mg'ı magnezyum, 888.75 ± 391.77 mg'ı fosfor, 9.84 ± 4.52 mg'ı demir ve 8.46 ± 3.90 mg'ı çinkodur (207).

Yemişçi ve Pekcan'ın yaptığı çalışmada İstanbul ilinde yaşayan gönüllü bireylerin 24 saatlik besin tüketim kaydı alınarak beslenme örüntüsü incelenmiştir. Çalışmaya katılan 181 kadının %85.1'inin 20-39 yaş arasında olduğu belirtilmiştir. Kadınların ortalama enerji tüketimi 1516.40 ± 397.50 kkal/gün'dür. Günlük tüketilen protein, yağ ve karbonhidrat miktarları sırasıyla; 61.88 ± 22.10 g (%16.8), 49.00 ± 27.30 g (%32.1) ve 192.80 ± 63.80 g (%51.0)'dir. Posa tüketimi 17.20 ± 7.20 g/gün ve kolesterol tüketim ortalaması 191.40 ± 68.90 mg olarak bulunmuştur. Günlük diyet ile alınan vitaminlerden A vitamini 1549.10 ± 2893.70 mcg, E vitamini 13.00 ± 7.80 mg, C vitamini 107.80 ± 52.00 mg, B1 vitamini 0.60 ± 0.20 mg, B2 vitamini 1.00 ± 0.60 mg, B6 vitamini 1.00 ± 0.40 mg ve folat 207.60 ± 91.70 mg'dır. Kalsiyum ve demir minerallerinin günlük diyetle alımı ise sırasıyla; 519.60 ± 277.50 mg ve 9.30 ± 4.10 mg olarak saptanmıştır (215).

Bu çalışmada kadınların çalışma öncesi ve çalışmanın sonunda günlük diyet ile alınan ortalama enerji, makro ve mikro besin öğelerine bakılmıştır. Günlük diyet ile alınan enerji ortalaması çalışma öncesi 1714.22 ± 464.58 kkal, çalışma sonunda 1755.22 ± 323.20 kkal'dir. Günlük diyet ile alınan protein miktarı çalışma öncesi

61.74±21.26 g ve çalışma sonunda 72.07±15.27 g'dır. Günlük diyet ile alınan yağ ortalaması çalışma öncesi 79.02±30.13 g ve çalışma sonunda 82.66±14.35 g'dır. Günlük diyet ile alınan karbonhidrat miktarı çalışma öncesi 187.22±51.85 g ve çalışma sonunda 178.11±62.62 g'dır (Tablo 4.5). Kadınların diyetle aldıkları vitamin miktarları çalışma öncesi ve sonu olmak üzere sırasıyla; A vitamini 1992.58±3186.13 mcg ve 1044.05±496.46 mcg, E vitamini 16.30±11.74 mg ve 16.26±7.87 mg, tiamin 0.68±0.28 mg ve 0.69±0.18 mg, riboflavin 1.16±0.39 mg ve 1.40±0.33 mg, B6 vitamini 1.22±0.52 mg ve 1.21±0.29 mg, folik asit 116.55±53.22 mcg ve 121.29±36.47 mcg, B12 vitamini 3.73±2.39 mcg ve 4.75±1.96 mcg, C vitamini 99.73±103.16 mg ve 75.23±59.16 mg'dir (Tablo 4.6.). Kadınların diyetle aldıkları mineral miktarları çalışma öncesi ve sonu olmak üzere sırasıyla; sodyum 3061.08±1217.34 mg ve 4472.73±5261.32 mg, potasyum 1899.36±792.23 mg ve 1898.31±516.41 mg, kalsiyum 687.48±282.36 mg ve 907.24±222.42 mg, magnezyum 248.11±99.60 mg ve 261.51±64.83 mg, fosfor 1048.51±324.35 mg ve 1288.45±230.44 mg, demir 9.78±3.37 mg ve 10.14±2.58 mg, çinko 8.79±3.01 mg ve 10.46±2.65 mg olarak bulunmuştur (Tablo 4.7).

5.2.1. Katılımcıların Normal Proteinli ve Yüksek Proteinli Kahvaltı Tüketimleri ile Günlük Aldıkları Ortalama Enerji, Makro ve Mikro Besin Öğelerinin İlişkisi

Kahvaltıda tüketilen besinlerin makro besin içeriği iştahı etkilemektedir. Diyet proteini; yağ ve karbonhidratlara kıyasla daha yüksek tokluk sağlayan bir makro besin öğesidir (24). Yapılan bir çalışmada, protein içeriği yüksek besin tüketiminin, sonraki öğünde enerji alımını azaltabileceğini ileri sürülmüştür (26). Randomize çapraz dizaynli bir çalışmada yüksek proteinli ve yüksek yağlı ara öğünlerin açlık ve tokluk üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yüksek proteinli ara öğün tüketen katılımcıların, akşam yemeğinde besin alımında daha fazla azalma olduğu görülmüştür (27).

Leidy ve Racki, kahvaltı yapmayan ergenlik çağındaki çocuklarda yüksek proteinli ve normal proteinli kahvaltılarının sonraki öğünde enerji ve makro besin alımı

üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmaya katılan çocukların yaş ortalaması 14.30 ± 0.30 yıl ve BKİ ortalaması 23.50 ± 1.00 kg/m^2 'dir. Çocuklar kahvaltı yapmayan, yüksek proteinli kahvaltı (48 ± 2 g) yapan ve normal proteinli kahvaltı (18 ± 1 g) yapan olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Sonuç olarak sadece yüksek proteinli kahvaltının, öğle yemeğinde daha az enerji alımına neden olduğu görülmüştür ($p < 0.05$) (216).

Yaşları 8-10 arası 40 çocuk ile yapılan çalışmada çocuklara yumurtalı, tahıllı ve yulaf ezmeli olmak üzere 3 farklı kahvaltı verilmiştir. Sadece yumurtalı kahvaltının kısa dönemde enerji alımını azalttığı görülmüştür ($p = 0.02$) (24). Blom ve arkadaşları yüksek proteinli ve yüksek karbonhidratlı kahvaltılarının sonraki öğünde alınan enerji ve makro besin öğeleri üzerindeki etkilerini, yaş ortalaması 20.50 ± 2.50 yıl ve BKİ ortalaması 21.60 ± 1.90 kg/m^2 olan 15 sağlıklı erkek üzerinde incelemiştir. Sonuç olarak yüksek proteinli kahvaltı ile sonraki öğünde diyetle yağ alımı arasındaki ilişki önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüksek proteinli kahvaltı ile sonraki öğünde alınan enerji, karbonhidrat ve protein miktarları arasındaki ilişki önemsizdir ($p > 0.05$). (7). Veldhorst ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise yaş ortalaması 22.00 ± 1.00 yıl ve BKİ ortalaması 23.90 ± 0.30 kg/m^2 olan sağlıklı 25 kişinin normal kazein ve yüksek kazein proteinli kahvaltısı ile sonraki öğünde enerji alımlarının ilişkisine bakılmıştır. Her iki kahvaltıdan sonra öğle öğünlerinde enerji alımları arasında önemli bir fark görülmemiştir ($p > 0.05$) (217). Bu çalışmada çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan protein miktarı ile öğle öğününde alınan enerji ve makro besin öğeleri arasındaki değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Ancak yapılan ikili karşılaştırmalarda anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.20).

Douglas ve arkadaşları, hafif şişman ergenler üzerinde yaptığı çalışmada normal proteinli (350 kkal, 13 g protein) ve yüksek proteinli (350 kkal, 35 g protein) kahvaltılarının postprandiyal iştah ve tokluk üzerindeki etkilerini incelemiştir ve katılımcılardan besin tüketim kaydı almıştır. Toplam 37 katılımcının hepsi kadın ve yaş ortalamaları 19.00 ± 1.00 yıl, BKİ ortalamaları 29.00 ± 3.80 kg/m^2 'dir. Sonuç olarak yüksek proteinli kahvaltı yapanlarda; günlük protein alımı daha çok artarken ($p < 0.001$), karbonhidrat alımı daha çok azalmıştır ($p < 0.001$). Ancak her iki kahvaltı

grubu arasında günlük toplam alınan ortalama enerji bakımından önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). (218). Bu çalışmada başlangıca göre çalışma sonunda günlük ortalama protein yüzdesinde artış olmuştur ve bu fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0.05$). Ancak günlük alınan toplam enerji ve diğer makro besin öğelerinde istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.5).

5.3. Katılımcıların Normal Proteinli ve Yüksek Protein Kahvaltı Tüketimleri ile Kan Şekeri, VAS ve BDÖ Değerleri Arasındaki İlişki

Kan şekeri konsantrasyonunun normal aralıkta tutulması, yaşam boyu sağlık için önemlidir. Besinlerin makro besin içeriği, fiziksel formu, işleme gibi özellikleri postprandiyal glisemik yanıtı etkileyebilmektedir (76).

Bae ve arkadaşları yüksek protein alımının, insülin ve inkretin hormonlarının salgılanmasını uyararak postprandial glisemiyi düzenlediği hipotezi ile T2DM'li ve sağlıklı kişilerle bir çalışma planlamıştır. Proteinden zenginleştirilmiş lif takviyeli barlar iki gruba 'test kahvaltısından önce' veya 'test kahvaltısından sonra' verilmiştir. Test kahvaltısından önce verilen protein bar hem T2DM'li hem de sağlıklı kişilerde postprandiyal glikozda azalmayı daha fazla sağlamıştır ve aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$) (219).

Belza ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada protein içeriği farklı öğünlerin, kan şekeri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yaş ortalaması 30.00 ± 8.70 yıl ve BKİ ortalaması 25.90 ± 4.70 kg/m^2 olan 25 erkek ile bir çalışma planlanmıştır. Üç farklı test öğününün protein içerikleri sırasıyla; normal proteinli (TE %14), orta-yüksek proteinli (TE %25) ve yüksek proteinli (TE %50)'dir. Yüksek proteinli öğünün, normal proteinli öğüne kıyasla 30-90 dakikalık zaman aralığında glikoz konsantrasyonlarında önemli bir düşüşe ($p<0.004$) neden olduğu görülmüştür (220).

Kısa süreli yapılan çalışmalar yüksek miktarlarda whey proteini tüketiminin (50-55 g) normal ağırlıklı bireyler, obez bireyler ve T2DM'li hastalarda postprandiyal glisemiye düzenleyebileceğini göstermiştir. Ancak yüksek miktarda whey proteini tüketiminin tedavi edici olabilmesi için uygun doz miktarının belirlenmesi ve uzun süreli müdahale çalışmaları gerekmektedir (221).

Bu çalışmada başlangıca göre çalışmanın 1. gününde kahvaltıdan iki saat sonra ölçülen tokluk kan şekeri yaklaşık 7 mg/dL'lik anlamlı bir azalma görülmüştür ($p<0.05$). (Tablo 4.22 ve Tablo 4.23). Çalışmanın 15. günü yapılan yüksek proteinli kahvaltı ile sabah tokluk kan şekeri arasındaki ilişki anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.29).

Yüksek ve düşük proteinli diyetlerin sağlık üzerindeki etkilerini inceleyen ve randomize kontrollü çalışmalardan oluşan bir sistematik derlemedeki 15 adet çalışmanın analizinde açlık kan şekeri önemli farklılıklar görülmemiştir (212). Bu çalışmada da başlangıçtan çalışmanın 7. gününe kadar sabah açlık kan şekeri azalma olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.22 ve Tablo 4.23). Çalışmanın 15. günü yapılan yüksek proteinli kahvaltı ile sabah açlık kan şekeri arasındaki ilişki anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.29).

Douglas ve arkadaşları, BKİ ortalaması $29.0.00\pm 3.40$ kg/m² ve yaş ortalaması 19.00 ± 1.00 yıl olan 37 kadın ile yaptığı çalışmada normal proteinli (350 kkal, 13 g protein) ve yüksek proteinli (350 kkal, 35 g protein) kahvaltının postprandiyal iştah ve tokluk üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yüksek proteinli kahvaltı yapanlarda, iştah ile ilgili sorulardan doluluk hissinde anlamlı bir artış olmuştur ($p=0.03<0.05$) (218). Bu çalışmada başlangıçtan çalışmanın 1. gününe kadar sabah tokluk VAS'nda anlamlı bir artış görülmüştür ($p<0.05$) (Tablo 4.12) (Tablo 4.24 ve Tablo 4.25). Çalışmanın 15. günü yüksek proteinli kahvaltı ile sabah tokluk VAS arasındaki ilişki önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.29).

Hoertel ve arkadaşları yaş ortalaması 19.00 ± 1.00 yıl ve BKİ ortalaması $28.60 \pm 0.70 \text{ kg/m}^2$ olan 20 hafif şişman genç kız ile bir çalışma yapmıştır. Çalışmaya katılan kişiler kahvaltı yapmayan, normal proteinli (350 kkal, 13 g protein) kahvaltı yapan ve yüksek proteinli (350 kkal, 35 g protein) kahvaltı yapan olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır ve kahvaltı sonrası besin isteğinde değişikliğe yol açıp açmadığını incelemiştir. Kahvaltı yapmayan gruba kıyasla her iki kahvaltı grubunda kahvaltı sonrası tatlı ve tuzlu besinlerin isteğinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olmuştur ($p < 0.05$). tatlı ve tuzlu besin isteğindeki azalma, yüksek proteinli grupta normal proteinli gruba kıyasla daha fazla olmuştur (222).

Yaşları 18-36 arası, normal ağırlıkta ($BKİ = 22.35 \pm 0.53$) ve şişman olan ($BKİ = 31.93 \pm 2.66$) toplam 22 sağlıklı kadın ile yapılan çalışmada, eşit miktarda protein içeren hayvansal ve bitkisel proteinli iki farklı kahvaltı planlanmıştır. Şişman kadınların, hayvansal proteinli kahvaltı sonrası tatlı ve tuzlu besin isteği daha az olmuştur ($p < 0.05$). Normal ağırlıktaki kadınlarda tatlı ve tuzlu besin isteğinde azalma gözlemlenmemiştir ($p > 0.05$). Sonuç olarak farklı protein kaynağının, farklı ağırlığa sahip bireylerin kahvaltı sonrası besin tercihlerini farklı şekilde etkileyebileceği görülmüştür (223).

Bu çalışmada başlangıca göre çalışmanın 1. gününde kahvaltı sonrası şeker isteğinde azalma olmuştur ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$) (Tablo 4.24 ve Tablo 4.25). Çalışmanın 15. günü yüksek proteinli kahvaltı ile sabah şeker isteği arasındaki ilişki anlamlı değildir ($p > 0.05$) (Tablo 4.29).

Veldhorst ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaş ortalaması 22.00 ± 1.00 yıl ve BKİ ortalaması $23.90 \pm 0.30 \text{ kg/m}^2$ olan 25 kişinin açlık/tokluk durumları VAS ile ölçülmüştür. Normal kazeinli ve yüksek kazeinli kahvaltı için açlık/tokluk iştah parametrelerinde önemli farklılıklar saptanmamıştır ($p > 0.05$) (217). Bu çalışmada çalışma öncesi ve sonrasındaki kahvaltıda alınan protein miktarları ile açlık ve tokluk VAS değerleri arasındaki ilişki anlamsız bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 4.29).

Yapılan bir çalışmada triptofandan zengin hidrolize protein alımının pozitif ruh halini arttırdığı ve akut strese karşı kortizol yanıtını azalttığı gözlemlenmiştir (224). Bir başka çalışmada depresyonda olan ve olmayan kişilerin 3 günlük besin tüketim kayıtları incelenmiştir. Karşılaştırılan besin tüketim kayıtları ile depresif kişilerin günlük alınan karbonhidrat tüketimlerinin daha fazla olduğu görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Depresif olmayan kişilerde protein tüketimi 4 g daha yüksek olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamıştır ($p>0.05$) (225).

Lemmens ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yüksek proteinli ve yüksek karbonhidratlı öğün tüketiminin psikolojik ruh hali üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma, yaş ortalaması 25.00 ± 9.00 ve BKİ ortalaması 25.00 ± 3.30 kg/m^2 olan toplam 38 kişi üzerinde yapılmıştır. Yüksek protein ve yüksek karbonhidrat içeren öğünlerin tüketimi depresyon, gerginlik, öfke, kaygı gibi psikolojik ruh hallerini etkilememiştir (226).

Bu çalışmada başlangıçtan çalışma sonuna kadar BDÖ değerleri arasındaki fark anlamsız bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.21). Çalışmanın 15. günü yapılan yüksek proteinli kahvaltı ile Beck Depresyon Ölçeği arasındaki ilişki anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.29).

5.4. Sonuç

Bu çalışma Ocak 2019-Nisan 2019 tarihleri arasında 16 sağlıklı kadın arasında yapılmıştır. Yüksek proteinli kahvaltının iştah ve kan şekeri düzeylerine olan etkisi değerlendirilmiştir. Ayrıca protein alımı ile; bir sonraki öğünde alınan enerji ve makro besin ögesi miktarı, antropometrik ölçümler, VAS ve BDÖ skorları arasındaki ilişki de incelenmiştir. Her bireyin müdahaleden önceki durumu ile sonraki durumu karşılaştırılarak değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 25.00 ± 3.03 yıldır.
2. Kadınların %62.5'i üniversite, %37.5'i yüksek lisans mezunudur.
3. Katılımcıların %6.3'ü memur, %37.5'i özel sektörde çalışan, %25.0'ı öğrenci ve %31.3'ü çalışmamaktadır.
4. Kadınların %6.3'ü evli ve %93.8'i bekarlıdır.
5. Günde kaç ana öğün yaptıkları sorulduğunda %50.0'ı 2 ana ve %50.0'ı 3 ana öğün yaptığını belirtmiştir. Ara öğün sayısına bakıldığında ise %6.3'ü hiç, %31.3'ü 1, %50.0'ı 2, %6.3'ü 3 ve %6.3'ü 4 ara öğün olarak saptanmıştır. Kadınların ara öğünde tükettikleri besinler sorulduğunda %6.3'ü tuzlu atıştırmalık, %43.8'i tatlı atıştırmalık, %56.3'ü meyve, %56.3'ü kuruyemiş, %31.3'ü süt/yoğurt/ayran ve %6.3'ü asitli içecek tükettiğini belirtmiştir.
6. Kadınların %25.0'ı öğün atladığını, %12.5'i atlamadığını, %62.5'i ise bazen atladığını belirtmiştir. Kahvaltı %6.3, öğle %56.3, akşam %12.5 ve ara öğün %31.3 oranlarıyla atlanan öğünler olarak saptanmıştır. Öğün atlama sebebi sorulduğunda kadınların %50.0'ı zaman yetersizliği, %25.0'ı iştahsızlık, %12.5'i alışkanlığın olmaması ve %6.3'ü zayıflamak için cevaplarını vermiştir.
7. Her gün kahvaltı yapanların oranı %81.3 iken, haftada 2 gün kahvaltı yapanların oranı %18.8'dir.
8. Kadınların %25.0'ı sabah, %25.0'ı öğle ve %50.0'ı akşam saatlerinde en çok açlık hissettiklerini belirtmiştir.
9. Akşam yemeği sonrası kadınların %25.0'ı atıştırmalık yaptığını, %12.5'i yapmadığını, %62.5'i ise bazen yaptığını belirtmiştir. Tüketilen besinler sorulduğunda %50.0'ı tatlı atıştırmalık, %50.0'ı meyve, %25.0'ı kuruyemiş, %18.8'i süt/yoğurt/ayran ve %6.3'ü çay/bitki çayı/kahve tükettiğini belirtmiştir.
10. Kadınların %6.3'ü alkol tüketirken, %93.7'si alkol tüketmemektedir.
11. Kadınların su tüketimi ise 1.43 ± 0.49 lt/gün olarak bulunmuştur.
12. Yaşam biçimleri sorulduğunda kadınların %75.0'ı az hareketli, %25.0'ı hareketli bulunmuştur. Kadınların %12.5'i düzenli spor yaptığını, %50.0'ı yapmadığını,

%37.5'i ise bazen yaptığını belirtmiştir. Evet/bazen cevabı verenlerin ise %37.5'inin yürüyüş ve %62.5'inin pilates yaptığını saptanmıştır. Spor süresi ortalama 65.94±88.83 dakikadır.

13. Çalışmaya katılan kadınların boy uzunluğu ortalaması 164.87±5.91 cm'dir. Kadınların çalışmanın başında vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı ortalamaları sırasıyla; 60.10±7.00 kg, 22.06±1.96 kg/m², 74.31±6.32 cm, 99.44±6.47 cm ve 0.75±0.06'dır. Çalışmanın sonunda ise bu değerlerin ortalamaları sırasıyla; 60.21±7.10 kg, 22.12±1.97 kg/m², 74.06±6.65 cm, 99.38±6.78 cm ve 0.75±0.05 olarak bulunmuştur. Ancak tüm bu antropometrik ölçümler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli değildir (p>0.05).

14. Kadınların yüksek proteinli kahvaltıyı tükettikten 15 gün sonraki ve çalışma öncesindeki enerji ve makro besin öğeleri karşılaştırıldığında; karbonhidrat (g) ve yüzdesi (%), TDYA (g), ÇDYA (g) ve omega-6 (g) alımlarında azalmanın olduğu ancak değerler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür (p>0.05).

15. Diyetin proteinden gelen yüzdesi çalışma başı ile karşılaştırıldığında çalışma sonunda yükselmenin olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür (p<0.05).

16. Kadınların çalışma sonunda tiamin, riboflavin, folik asit ve B12 vitamini alım düzeylerinin arttığı ancak aradaki farkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptanmıştır (p>0.05).

17. Kadınların çalışma sonunda sodyum, kalsiyum, magnezyum, demir ve çinko düzeylerinin arttığı ancak aradaki farkların istatistiksel olarak önemsizken (p>0.05), sadece fosfor alımındaki artışın istatistiksel olarak önemsiz olduğu bulunmuştur (p<0.05).

18. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan protein miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü, çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü ve çalışma öncesine göre çalışmanın 15.

günü kahvaltıda alınan protein miktarları arasında pozitif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

19. Çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan protein miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 7. günü, çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 15. günü ve çalışmanın 7. gününe göre çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan protein miktarları arasında anlamlı bir ilişki yoktur ($p>0.05$).

20. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1., 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan karbonhidrat miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışma öncesi ile çalışmanın 7. günü akşam alınan karbonhidrat miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü akşam alınan karbonhidrat miktarı arasında pozitif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$). Çalışma öncesi ile çalışmanın 1. günü günlük alınan karbonhidrat miktarı arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü günlük alınan karbonhidrat miktarı arasında pozitif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

21. Çalışmanın 1. günü, çalışmanın 7. günü ve çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 7. günü, çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 15. günü ve çalışmanın 7. gününe göre çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan karbonhidrat miktarları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$).

22. Çalışma öncesi ile çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri ana öğünlerde ve günlük alınan yağ miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü, çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü ve çalışma öncesine göre çalışmanın 15. günü ana öğünlerde ve günlük alınan yağ miktarları arasında anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

23. Çalışmanın 7. günü ile çalışmanın 15. günü akşam öğününde alınan yağ miktarı arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışmanın 7. gününe göre çalışmanın 15. günü akşam alınan yağ miktarı arasında negatif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

24. Çalışma öncesi ile çalışmanın 7. günü akşam alınan enerji miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü akşam alınan enerji miktarları arasında pozitif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

25. Çalışmanın 7. günü ile çalışmanın 15. günü akşam alınan enerji miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda; çalışmanın 7. gününe göre çalışmanın 15. günü akşam alınan enerji miktarları arasında negatif, anlamlı olmayan ilişki bulunmaktadır ($p>0.05$).

26. Araştırmaya katılan kadınların çalışma öncesi kahvaltıda alınan protein miktarı ile öğle öğününde alınan karbonhidrat ve enerji miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışma öncesi kahvaltıda alınan protein miktarı ile öğle öğününde alınan karbonhidrat ve enerji miktarları arasında negatif yönde ($r<0$), anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur ($p>0.05$). Çalışmanın 1. 7. ve 15. günleri kahvaltıda alınan protein miktarları ile öğle öğününde alınan protein, karbonhidrat, yağ ve enerji miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Çalışma öncesi kahvaltıda alınana protein miktarı ile öğle öğününde alınan protein, karbonhidrat, yağ ve enerji miktarları arasında anlamlı olmayan ilişki bulunmuştur ($p>0.05$).

27. Kadınlar çalışma öncesi ile çalışma sonunda Beck Depresyon Ölçeği ortalamaları arasındaki değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

28. Kadınların çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü sabah tokluk kan şekeriindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışmanın 1. gününe göre çalışmanın 7. günü akşam tokluk kan şekeriindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

29. Kadınların çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü ve çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü sabah tokluk durumundaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışma öncesine göre çalışmanın 7. günü ve çalışma öncesine göre çalışmanın 15. günü kahvaltı lezzetindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Kadınların çalışma öncesine göre çalışmanın 1. günü akşam açlık durumundaki artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

30. Çalışma öncesi sabah öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 1. günü sabah öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 7. günü sabah öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 15. günü sabah öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu, şeker isteği ve kahvaltı lezzeti arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

31. Çalışma öncesi öğle öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 1. günü öğle öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 7. günü öğle öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 15. günü öğle öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

32. Çalışma öncesi akşam öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 1. günü akşam öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 7. günü akşam öğünündeki açlık kan şekeri/tokluk kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu ve

şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 15. günü akşam öğünündeki açlık kan şekeri ile; açlık durumu, tokluk durumu ve şeker isteği arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmanın 15. günü akşam öğünündeki tokluk kan şekeri ile; açlık durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ($r=-0.593$; $p<0.05$), tokluk durumu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ($r=0.600$; $p<0.05$), şeker isteği ile arasında anlamlı ve negatif yönde ($r=-0.620$; $p<0.05$) ilişki bulunmuştur.

33. Çalışma öncesi kahvaltıda alınan protein miktarı ile akşam tokluk durumu arasında istatistiksel olarak önemli ve pozitif ($r=0.510$; $p<0.05$), şeker isteği ile arasında istatistiksel olarak önemli ve negatif yönde ($r=-0.646$; $p<0.01$) ilişki bulunmuştur. Çalışmanın sonunda alınan yüksek proteinli kahvaltı ile son BDÖ, açlık/tokluk kan şekeri ve VAS değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Çalışma öncesi günlük alınan protein miktarı ile kahvaltı şeker isteği VAS değeri arasında istatistiksel olarak önemli ve negatif yönde ilişki bulunmaktadır ($r=-0.530$; $p<0.05$). Çalışmanın sonunda günlük alınan protein miktarı ile son BDÖ, açlık/tokluk kan şekeri ve VAS değerleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

5.6. Öneriler

Bu çalışmada, kahvaltıda yüksek protein alımı ile iştah (VAS), kan şekeri, antropometrik ölçümler, Beck Depresyon Ölçeği ve besin alımı gibi parametreler arasındaki ilişki incelenmiştir.

Kahvaltıdaki tokluk hissi ve tokluk kan şekerindeki anlamlı değişimlerin çalışma sonuna kadar sürdürülebilmesi yönünde çalışma dizaynı oluşturulabilir.

Çalışma sonunda kahvaltı lezzetinde anlamlı bir düşüş görülmüştür ($p<0.05$). Bu nedenle daha çok bireyle birlikte farklı protein miktar ve kaynakları kullanılarak karşılaştırılabilir.

Yüksek proteinli kahvaltının; iştah, kan şekeri ve antropometrik ölçümler üzerindeki etkisini daha net görebilmek için kişi sayısı fazla olan ve farklı örneklem grupları (farklı BKİ grubunda, diyet yapan/yapmayan, kahvaltı alışkanlığı olan/olmayan, farklı yaş ve cinsiyet gibi) ile çalışma yapılabilir.

Çalışma sonuçlarına göre yüksek proteinli kahvaltı ile bazı parametreler arasında anlamlı farklar olsa da genel olarak bir ilişki kurulamamıştır. Ancak ülkemizde protein alımı ile çeşitli parametreler arasındaki ilişkiyi araştıran mevcut müdahale çalışmaları sınırlıdır. Bu alanda yapılmak istenen çalışmalar için bu çalışmanın yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

Eğer yapılacak çalışmalarda protein alımı ile önemli bir ilişki bulunursa, bu ilişkinin sürdürülüp sürdürülemeyeceği araştırılmalıdır. Ayrıca bilinçsizce protein tüketimini önlemek amacıyla diyetisyenler ile iletişim halinde olunmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Timlin MT, Pereira MA. Breakfast Frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases. *Nutrition Reviews* June 2007 (I):268-281.
2. Gibney MJ, Barr SI, Bellisle F, Drewnowski A, Fagt S, Livingstone B, Masset G, Moreiras GV, Moreno LA, Smith J, Vieux F, Thielecke F, Hopkins S. Breakfast in human nutrition: the international breakfast research initiative. *Nutrients* 2018,10,559.
3. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2005;105:743-760.
4. Szajewska H, Ruszczyński M. Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50:113-119 (2010).
5. Lien L. Is breakfast consumption related to mental distress and academic performance in adolescents? *Public Health Nutrition*: 10(4), 422-428, 2006.
6. Smith KJ, Gall SL, McNaughton SA, Blizzard L, Dwyer T, Venn AJ. Skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the Childhood Determinants of Adult Health Study. *Am J Clin Nutr* 2010;92:1316-25.
7. Blom WAM, Luch A, Stafleu A, Vinoy S, Holst JJ, Schaafsma G, Hendriks HFJ. Effect of a high-protein breakfast on the postprandial ghrelin response. *Am J Clin Nutr* 2006;83:211-20.
8. Ratliff J, Leite JO, Ogburn R, Puglisi MJ, VanHeest J, Fernandez ML. Consuming eggs for breakfast influences plasma glucose and ghrelin, while reducing energy intake during the next 24 hours in adult men. *Nutrition Research* 30 (2010) 96-103.
9. Rabinovitz HR, Boaz M, Ganz T, Jakubowicz D, Matas Z, Madar Z, Wainstein J. Big breakfast rich in protein and fat improves glycemic control in type 2 diabetics. *Obesity* (2014) 22, E46-E54.
10. Crowder MC. The effect of breakfast protein source on postprandial hunger and glucose response in normal weight and overweight young women. *General Human Environmental Sciences*, 2015.
11. Millward DJ, Layman DK, Tomé D, Schaafsma G. Protein quality assessment: impact of expanding understanding of protein and amino acid needs for optimal health. *Am J Clin Nutr* 2008;87(suppl):1576S-81S.
12. Dougkas A, Östman E. Comparable effects of breakfast meals varying in protein source on appetite and subsequent energy intake in healthy males. *Eur J Nutr*, 2017.
13. Nolan JK, Phillips M, Mine Y. Advances in the value of eggs and egg components for Human Health. *J Agric. Food Chem.* 2005, 53, 8421-8431.
14. Rashidinejad A, Bremer P, Birch J, Oey I. Nutrients in cheese and their effect on health and disease, 2017.

15. Kondrashina A, Seratlic S, Kandil D, Treguier N, Kilcawley K, Schellekens H, Beresford T, Giblin L. Irish Cheddar cheese increases glucagon-like peptide-1 secretion in vitro but bioactivity is lost during gut transit. *Food Chemistry* 265 (2018) 9-17.
16. Gibney MJ, Barr SI, Bellisle F, Drewnowski A, Fagt S, Hopkins S, Livingstone B, Varela-Moreiras G, Moreno L, Smith J, Vieux F, Thielecke F, Masset G. Towards an evidence-based recommendation for a balanced breakfast-A proposal from the International Breakfast Research Initiative. *Nutrients* 2018.
17. Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkunen M, Rose RJ. Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *European Journal of Clinical Nutrition* (2003) 57, 842-853.
18. St-Onge M, Ard J, Baskin ML, Chiuve SE, Johnson HM, Kris-Etherton P, Varady K. Meal timing and frequency: implications for cardiovascular disease prevention. 2017 American Heart Association.
19. Mallon A, Neuenschwander M, Schlesinger S. Breakfast skipping is associated with increased risk of type 2 diabetes among adults: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. 2018 American Society for Nutrition.
20. Fayet-Moore, McConnell A, Cassettari T, Petocz P. Breakfast choice is associated with nutrient, food group and discretionary intakes in Australian adults at both breakfast and the rest of the day. *Nutrients* 2019.
21. Gwin JA, Leidy HJ. Breakfast consumption augments appetite, eating behavior, and exploratory markers of sleep quality compared with skipping breakfast in healthy young adults. *Curr Dev Nutr* 2018.
22. 22.Gibney MJ, Uzhova I. Breakfast: Shaping guidelines for food and nutrient patterns. 2019 Nestlé Nutrition Institute, Switzerland.
23. 23.Gaal S, Kerr MA, Ward M, McNulty H, Livingstone MBE. Breakfast consumption in the UK: Patterns, nutrient intake and diet quality. A study from the International Breakfast Research Initiative Group. *Nutrients* 2018.
24. Kral TJE, Bannon AL, Chittams, Moore RH. Comparison of the satiating properties of egg- versus cereal grain-based breakfast for appetite and energy intake control in children. *Eating Behaviors* 20 (2016) 14-20.
25. Westerterp-Plantenga MS, Nieuwenhuizen A, Tomé D, Soenen S, Westerterp KR. Dietary protein, weight loss, and weight maintenance. *Annu. Rev. Nutr.* 2009, 29:21-41.
26. Weigle DS, Breen PA, Matthys CC, Callahan HS, Meeuws KE, Burden VR, Purnell JQ. A high-protein diet induces sustained reductions in appetite, ad libitum caloric intake, and body weight despite compensatory changes in diurnal plasma leptin and ghrelin concentrations. *Am J Clin Nutr* 2005;82:41-8.
27. Ortinau LC, Hoertel HA, Douglas SM, Leidy HJ. Effects of high-protein vs. high-fat snacks on appetite control, satiety, and eating initiation in healthy women. *Nutrition Journal* 2014, 13:97.

28. Çelebi Ş, Karaca H. Yumurtanın besin değeri, kolesterol içeriği ve yumurtayı n-3 yağ asitleri bakımından zenginleştirmeye yönelik çalışmalar. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 37 (2), 257-265, 2006.
29. Abdel-Aal EM, Akhtar H, Chambers JR, Zaheer K. Lutein and zeaxanthin carotenoids in eggs. Egg Innovations and Strategies for Improvements, 2017.
30. Liao W, Jahandideh F, Fan H, Son M, Wu J. Egg protein-derived bioactive peptides: preparation, efficacy, and absorption. Advances in Food and Nutrition Research, Volume 85, 2018.
31. Abeyrathne EDNS, Lee HY, Ahn DU. Egg white proteins and their potential use in food processing or as nutraceutical and pharmaceutical agents-a review. 2013 Poultry Science 92:3292-3299.
32. Meulenaer BD, Huyghebaert A. Isolation and purification of chicken egg yolk immunoglobulins: a review. Food and Agricultural Immunology, 2001.
33. Açıkgöz Z, Özkan K. Yumurta tüketiminin beslenme ve sağlık üzerine etkisi. İçinde: Hayvancılık Ulusal Kongresi. 18-20 Eylül 1996, Bornova-İzmir.
34. Hasipek S, Aktaş N. Türkiye'deki tavuk ürünlerinin insan beslenmesindeki önemi. Uluslararası Tavuççuluk Fuarı ve Konferansı, 14-17 Mayıs 1997-İstanbul.
35. Wal JSV, Gupta A, Khosla P, Dhurandhar NV. Egg breakfast enhances weight loss. International Journal of Obesity (2008) 32, 1545-1551.
36. Liu AG, Puyau RS, Han H, Johnson WD, Greenway FL, Dhurandhar NV. The effect of an egg breakfast on satiety in children and adolescents: a randomized crossover trial. J Am Coll Nutr. 2015 ; 34(3): 185-190.
37. Missimer A, DiMarco DM, Andersen CJ, Murillo AG, Jimenez MV, Fernandez ML. Consuming two eggs per day, as compared to an oatmeal breakfast, decreases plasma ghrelin while maintaining the LDL/HDL ratio. Nutrients 2017, 9, 89.
38. Walstra P, Wouters JTM, Geurts TJ. Dairy Science and Technology. 2nd edition. CRC Press, 2005.
39. Bendtsen LQ, Lorenzen JK, Bendtsen NT, Rasmussen C, Astrup A. Effect of dairy proteins on appetite, energy expenditure, body weight, and composition: a review of the evidence from controlled clinical trials. American Society for Nutrition. Adv. Nutr. 4: 418-438, 2013.
40. O'Brien NM, O'Connor TP. Nutritional aspects of cheese. Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology, 2004.
41. Kashket S, DePaola DP. Cheese consumption and the development and progression of dental caries. Nutrition Reviews, April 2002: 97-103.
42. Shah NH. Effect of health on nutrition/dairy foods and human nutrition. The International Journal of Indian Psychology, 2014.
43. Koba K, Yanagita T. Health benefits of conjugated linoleic acid (CLA). Obes Res Clin Pract, 2013.
44. Newton J, Lima S, Maceyka M, Spiegel S. Revisiting the sphingolipid rheostat: evolving concepts in cancer therapy. Exp Cell Res, 2015.

45. Law M, Lee YT, Vien S, Luhovyy BL, Anderson GH. The effect of dairy products consumed with high glycemic carbohydrate on subjective appetite, food intake and post-prandial glycemia in older adults, 2017.
46. Hansen TT, Sjödin A, Ritz C, Bonnet S, Korndal SK. Macronutrient manipulations of cheese resulted in lower energy content without compromising its satiating capacity. *Journal of Nutritional Science* (2018), vol. 7, e7, page 1 of 8.
47. Anton CG, Artacho R, Lopez MDR, Gil A, Mesa MD. Modification of appetite by bread consumption: a systematic review of randomized controlled trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2015.
48. Harris KA, Etherton MK. Effects of whole grains on coronary heart disease risk. *Curr Atheroscler Rep* (2010) 12:368-376.
49. Slavin JL, Jacobs D, Marquart L, Wiemer K. The role of whole grains in disease prevention. *J Am Diet Assoc.* 2001;101:780-785.
50. Castaño IB, Majem LS. Relationship between bread consumption, body weight, and abdominal fat distribution: evidence from epidemiological studies. *Nutrition Reviews*, Vol. 70(4):218-233, 2012.
51. Castaño IB, Villegas AS, Estruch R, González MAM, Corella D, Salvadó JS, Covas MI, Schroder H, Pérez JA, Quilez J, Raventós RML, Ros E, Arós F, Fiol M, Lapetra J, Muñoz MA, Gracia EG, Tur J, Pintó X, Gutierrez VR, Baquedano MPP, Majem LS. Changes in bread consumption and 4-year changes in adiposity in Spanish subjects at high cardiovascular risk. *British Journal of Nutrition* (2013), 110, 337-346.
52. Anton CG, Millan BL, Rico MC, Rodriguez ES, Lopez MDR, Gil A, Mesa MD. An enriched, cereal-based affects appetite ratings and glycemic, insulinemic, and gastrointestinal hormone responses in healthy adults in a randomized, controlled trial. *American Society for Nutrition*, 2015.
53. Reeds PJ, Burrin DG, Stoll B, van Goudoever JB. Role of the gut in the amino acid economy of the host. *Proteins, Peptides and Amino Acids in Enteral Nutrition*. Vol. 3, pp. 25-46, 2000.
54. Wu G. Dietary protein intake and human health. *Food Funct.*, 2016.
55. Clark DR. Improving in vitro Protein Digestibility and Determining Protein Nutritional Quality by Modelling. Southern University, Doctoral dissertation, Georgia, 2003.
56. Gabriel AS, Uneyama H. Amino acid sensing in the gastrointestinal tract. *Amino Acids* 82013) 45:451-461.
57. Wu G. Amino acids: metabolism, functions, and nutrition. *Amino Acids* (2009) 37:1-17.
58. Børsheim E, Tipton KD, Wolf SE, Wolfe RR. Essential amino acids and muscle protein recovery from resistance exercise. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 283: E648-E657, 2002.
59. Li X, Rezaei R, Li P, Wu G. Composition of amino acids in feed ingredients for animal diets. *Amino Acids* (2011) 40:1159-1168.
60. Wu G, Fanzo J, Miller DD, Pingali P, Post M, Steiner JL, Mercer AET. Production and supply of high-quality food protein for human consumption: sustainability, challenges, and innovations. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1321 (2014) 1-19.
61. Waterlow JC. Protein Turnover. Cambridge: CABI; 2006.

62. Pannemans DLE, Wagenmakers JM, Westerterp KR, Schaafsma G, Halliday D. Effect of protein source and quality on protein metabolism in elderly women. *Am J Clin Nutr* 1998;68:1228-35.
63. Stryer L. *Biochemistry*. New York, 1988.
64. Chapter 7. Bringing the signal into the nucleus: regulation of gene expression. *Signal Transduction*, Third Edition, 2016.
65. Gerich JE, Meyer C, Woerle HJ, Stumvoll M. Renal gluconeogenesis. *Diabetes Care* 24:382-391, 2001.
66. Pijls LTJ, de Vries H, Donker AJM, van Eijk JTM. The effect of protein restriction on albuminuria in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized trial. *Nephrol Dial Transplant* (1999) 14: 1445-1453.
67. Jungas RL, Halperin MT, Brosnan JT. Quantitative analysis of amino acid oxidation and related gluconeogenesis in humans. *American Physiological Society*, 1992.
68. Adeva-Andany M, Pérez-Felipe N, Fernández-Fernández C, Donapetry-García C, Pazos-García C. Liver glucose metabolism in humans. *Biosci. Rep.* 2016.
69. Kuehne A, Emmert H, Soehle J, Lucius R, Hildebrand J, Zamboni N. Acute activation of oxidative pentose phosphate pathway as first-line response to oxidative stress in human skin cells. *Molecular Cell* 59, 1-13, 2015.
70. Zhang Q, Zhao G, Yang N, Zhang L. Fasting blood glucose levels in patients with different types of diseases. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, Volume 162, 2019.
71. Féry F, Plat L, Balasse Eo. Level of glycogen stores and amount of ingested glucose regulate net carbohydrate storage by different mechanism. *Metabolism*, Vol 52, No 1, 2003.
72. King AJ, O'Hara JP, Morrison DJ, Preston T, King RFGJ. Carbohydrate dose influences liver and muscle glycogen oxidation and performance during prolonged exercise. *Physiol Rep*, 6 (1), 2018.
73. Röder PV, Wu B, Liu Y, Han W. Pancreatic regulation of glucose homeostasis. *Experimental&Molecular Medicine* 2016.
74. Göke B. Islet cell function: alfa and beta cells-partners towards normoglycaemia. *Int J Clin Pract*, 2008.
75. Komatsu M, Takei M, Ishii H, Sato Y. Glucose-stimulated insulin secretion: a newer perspective. *J Diabetes Invest*, 2013.
76. de Oliveira FCE, Volp ACP, Alfenas RC. Impact of different protein sources in the glycemic and insulinemic responses. *Nutr. Hosp.* 2011;26(4):669-676.
77. Henry CJK, Lightowler HJ, Kendall FL, Storey M. The impact of the addition of toppings/fillings on the glycaemic response to commonly consumed carbohydrate foods. *European Journal of Clinical Nutrition* (2006) 60, 763-769.
78. Azzout-Marniche D, Gaudichon C, Tomé D. *Dietary protein and blood glucose control*. Lippincott Williams&Wilkins, 2014.
79. Veldhorst MAB, Westerterp-Plantenga MS, Westerterp KR. Gluconeogenesis and energy expenditure after a high-protein, carbohydrate-free diet. *Am J Clin Nutr* 2009;90:519-26.

80. Giglio BM, Duarte VIR, Galvão AF, Marini ACB, Schincaglia RM, Mota JF, Souza LB, Pimentel GD. High-protein diet containing dairy products is associated with low body mass index and glucose concentrations: a cross-sectional study. *Nutrients* 2019.
81. Rebello CJ, Liu AG, Greenway FL, Dhurandhar NV. Dietary strategies to increase satiety. *Advances in Food and Nutrition Research*, Volume 69, 2013.
82. Blundell JE. The control of appetite: basic concepts and practical implications. *Schweiz Med Wochenschr* 1999;129:182-8.
83. de Graaf C, Blom WAM, Smeets PAM, Stafleu A, Hendriks HFJ. Biomarkers of satiation and satiety. *Am J Clin Nutr* 2004;79:946-61.
84. Blundell J, de Graaf C, Hulshof T, Jebb S, Livingstone B, Lluch A, Mela D, Salah S, Schuring E, van der Knaap H, Westerterp M. Appetite control: methodological aspects of the evaluation of foods. *Obes Rev.* 2010 March; 11(3): 251-270.
85. Teff K. Nutritional implications of the cephalic-phase reflexes: endocrine responses. *Appetite* (2000) 34, 206-213.
86. Mei MH, Chen Q. Interaction of vagal stimulation and duodenal acidification in the regulation of pancreatic secretion. *Sheng Li Xue Bao* 37(5):410-5,1985.
87. Harrold JA, Dovey TM, Blundell JE, Halford JCG. CNS regulation of appetite. *Neuropharmacology* 63 (2012) 3-17.
88. Blundell J. Pharmacological approaches to appetite suppression. *Trends Pharm. Sci.* 12, 147-157, 1991.
89. Benelam B. Satiation, satiety and their effects on eating behaviour. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*, 34, 126-173, 2009.
90. Langhans W. Metabolic and glucostatic control of feeding. *Proceedings of the Nutrition Society* (1996), 55, 497-515.
91. Mohammed-Ali V, Pinkney JH, Coppack SW. Adipose tissue as an endocrine and paracrine organ. *International Journal of Obesity* (1998) 22, 1145-1158.
92. Adamska E, Ostrowska L, Górska M, Krętowski A. The role of gastrointestinal hormones in the pathogenesis of obesity and type 2 diabetes. *Prz Gastroenterol* 2014; 9 (2): 69-76.
93. Woods SC, Lutz TA, Geary N, Langhans W. Pancreatic signals controlling food intake; insulin, glucagon and amylin. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2006) 361, 1219-1235.
94. Field BCT. Neuroendocrinology of obesity. *British Medical Bulletin*, 2014, 73-82.
95. Hussain SS, Bloom SR. The regulation of food intake by the gut-brain axis: implications for obesity. *International Journal of Obesity* (2012), 1-9.
96. Asakawa A, Inui A, Yuzuriha H, Ueno N, Katsuura G, Fujimiya M, Fujino MA, Nijima A, Meguid MM, Kasuga M. Characterization of the effects of pancreatic polypeptide in the regulation of energy balance. *Gastroenterology* 2003;124:1325-1336.
97. Batterham RL, le Roux CW, Cohen MA, Park AJ, Ellis SM, Patterson M, Frost GS, Ghatei MA, Bloom SR. Pancreatic polypeptide reduces appetite and food intake in humans. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 88(8):3989-3992, 2003.

98. Svoboda M, Tastenoy M, Vertongen P, Robberecht P. Relative quantitative analysis of glucagon receptor mRNA in rat tissues. *Molecular and Cellular Endocrinology* 105 (1994) 131-137.
99. Buhmann H, le Roux CW, Bueter M. The gut-brain axis in obesity. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 2014.
100. Cummings DE. Ghrelin and the short- and long-term regulation of appetite and body weight. *Physiology&Behavior* 89 (2006) 71-84.
101. Kojima M, Hosoda H, Date Y, Nakazato M, Matsuo H, Kangawa K. Ghrelin is a growth-hormone-releasing acylated peptide from stomach. *Nature* Vol 402, 1999.
102. Wren AM, Small CJ, Ward HL, Murphy KG, Dakin CL, Taheri S, Kennedy AR, Roberts GH, Morgan DGA, Ghatei MA, Bloom SR. The novel hypothalamic peptide ghrelin stimulates food intake and growth hormone secretion. *Endocrinology* Vol. 141, No. 11, 2000.
103. Cummings DE, Purnell JQ, Frayo RS, Schmidova K, Wisse BE, Weigle DS. A preprandial rise in plasma ghrelin levels suggests a role in meal initiation in humans. *Diabetes* 50:1714-1719, 2001.
104. Foster-Schubert K, Overduin J, Prudom CE, Liu J, Callahan HS, Gaylann BD, Thorner MO, Cummings DE. Acyl and total ghrelin are suppressed strongly by ingested proteins, weakly by lipids, and biphasically by carbohydrates. *J Clin Endocrinol Metab* 93: 1971-1979, 2008.
105. El Khoury DT, Obeid O, Azar ST, Hwalla N. Variations in postprandial ghrelin status following ingestion of high-carbohydrate, high-fat, and high-protein meals in males. *Ann Nutr Metab* 2006;50:260-269.
106. Asakawa A, Inui A, Kaga T, Yuzuriha H, Nagata T, Ueno N, Makino S, Fujimiya M, Nijima A, Fujino MA, Kasuga M. Ghrelin is an appetite-stimulatory signal from stomach with structural resemblance to motilin. *Gastroenterology* 2001;120:337-345.
107. Wren AM, Seal LJ, Cohen MA, Brynes AE, Frost GS, Murphy KG, Dhillo WS, Ghatei MA, Bloom SR. Ghrelin enhances appetite and increases food intake in humans. *The Journal of Clinical Endocrinology&Metabolism* 86(12):5992-5995, 2001.
108. Druce MR, Wren AM, Park AJ, Milton JE, Patterson M, Frost G, Ghatei MA, Small C, Bloom SR. Ghrelin increases food intake in obese as well as lean subjects. *International Journal of Obesity* (2005) 29, 1130-1136.
109. Rehfeld JF, Bundgaard JR, Friis-Hansen L, Goetze JP. On the tissue-specific processing of procholecystokinin in the brain and gut – a short review. *Journal of Physiology and Pharmacology* 2003, 54, Suppl 4, 73-79.
110. Blevins JE, Stanley BG, Reidelberger RD. Brain regions where cholecystokinin suppresses feeding in rats. *Brain Research* 860 (2000) 1-10.
111. Karamanlis A, Chaikomin R, Doran S, Bellon M, Bartholomeusz FD, Wishart JM, Jones KL, Horowitz M, Rayner CK. Effects of protein on glycemic and incretin responses and gastric emptying after oral glucose in healthy subjects. *Am J Clin Nutr* 2007;86:1364-8.
112. Zander M, Madsbad S, Madsen JL, Holst JJ. Effect of 6-week course of glucagon-like 1 on glycaemic control, insulin sensitivity, and beta-cell function in type 2 diabetes: a parallel-group study. *Lancet* 2002; 359:824-30.

- 113.** Turton MD, O'Shea D, Gunn I, Beak SA, Edwards CMB, Meeran K, Choi SJ, Heath TMM, Lambert PD, Wilding JPH, Smith DM, Ghatei MA, Herbert J, Bloom SR. A role for glucagon-like peptide-1 in the central regulation of feeding. *Nature* Vol 379, 1996.
- 114.** le Roux CW, Batterham RL, Aylwin SJB, Patterson M, Borg CM, Wyne KJ, Kent A, Vincent RP, Gardiner J, Ghatei MA, Bloom SR. Attenuated peptide YY release in obese subjects is associated with reduced satiety. *Endocrinology* 147(1):3-8, 2005.
- 115.** Merlino DJ, Blomain ES, Aing AS, Waldman SA. Gut-brain endocrine axes in weight regulation and obesity pharmacotherapy. *J. Clin. Med.* 2014, 3, 763-794.
- 116.** Adrian TE, Ferri GL, Bacarese-Hamilton AJ, Fuessl HS, Polak JM, Bloom SR. Human distribution and release of a putative new gut hormone, peptide YY. *Gastroenterology*, 1985.
- 117.** Batterham RL, Cowley MA, Small CJ, Herzog H, Cohen MA, Dakin CI, Wren AW, Brynes AE, Low ML, Ghatei MA, Cone RD, Bloom SR. Gut hormone PYY₃₋₃₆ physiologically inhibits food intake. *Nature*, 2002.
- 118.** Batterham RL, Cohen MA, Ellis SM, le Roux CW, Withers DJ, Frost GS, Ghatei MA, Bloom SR. Inhibition of food intake in obese subjects by peptide YY₃₋₃₆. *N Engl J Med* 2003;349:941-8.
- 119.** Cohen MA, Ellis SM, Le Roux CW, Batterham RL, Park A, Patterson M, Frost GS, Ghatei MA, Bloom SR. Oxyntomodulin suppresses appetite and reduces food intake in humans. *The Journal of Clinical Endocrinology&Metabolism* 88(10):4696-4701, 2003.
- 120.** Leibowitz SF, Chang GQ, Dourmashkin JT, Yun R, Julien C, Pamy PP. Leptin secretion after a high-fat meal in normal-weight rats: strong predictor of long-term body fat accrual on a high-fat diet. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 290: E258-E267, 2006.
- 121.** Zhang Y, Proenca R, Maffei M, Barone M, Leopold L, Friedman JM. Positional cloning of the Mouse obese gene and its human homologue. *Nature*, 1994.
- 122.** Singla P, Bardoloi A, Parkash AA. Metabolic effects of obesity: a review. *World J Diabetes*, 2010.
- 123.** Cheung CC, Clifton DK, Steiner RA. Proopiomelanocortin neurons are direct targets for leptin in the hypothalamus. *Endocrinology*, 1997.
- 124.** Zheng F, Kim YJ, Chao PT, Bi S. Overexpression of Neuropeptide Y in the dorsomedial hypothalamus causes hyperphagia and obesity in rats. *Obesity* (2013) 21:1086-1092.
- 125.** Rebello CJ, O'Neil CE, Greenway FL. Dietary fiber and satiety: the effects of oats on satiety. *Nutrition Reviews* Vol. 74(2):131-147, 2016.
- 126.** Lonnie M, Hooker E, Brunstrom JM, Corfe BM, Green MA, Watson AW, Williams EA, Stevenson EJ, Penson S, Johnstone AM. Protein for life: review of optimal protein intake, sustainable dietary sources and the effect on appetite in ageing adults. *Nutrients* 2018.
- 127.** Lejeune MPM, Westerterp KR, Adam TCM, Luscombe-Marsh ND, Westerterp-Plantenga MS. Ghrelin and glucagon-like peptide-1 concentrations, 24-h satiety, and energy and substrate metabolism during a high-protein diet and measured in a respiration chamber. *Am J Clin Nutr* 2006;83:89-94.

- 128.** Millward DJ, Layman DK, Tomé D, Schaafsma G. Protein quality assessment: impact of expanding understanding of protein and amino acid needs for optimal health. *Am J Clin Nutr* 2008;87(suppl):1576S-81S.
- 129.** Phillips SM, Chevalier S, Leidy HJ. Protein ‘requirements’ beyond the RDA: implications for optimizing health. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, 2016.
- 130.** Hector AJ, Marcotte GR, Churchward-Venne TA, Murphy CH, Breen L, von Allmen M, Baker SK, Phillips SM. Whey supplementation preserves postprandial myofibrillar protein synthesis during short-term energy restriction in overweight and obese adults. *American Society for Nutrition*, 2014.
- 131.** Volek JS, Volk BM, Gómez AL, Kunces LJ, Kupchak BR, Freidenreich DJ, Aristizabal JC, Saenz C, Dunn-Lewis C, Ballard KD, Quann EE, Kaeiecki DL, Flanagan SD, Comstock BA, Fragala MS, Earp JE, Fernandez ML, Bruno RS, Ptolemy AS, Kellogg MD, Maresh CM, Kraemer WJ. Whey protein supplementatiton during resistance training augments lean body mass. *Journal of the American College of Nutrition*, 2013.
- 132.** Veldhorst MAB, Nieuwenhuizen AG, Hochtenbach-Waelen A, van Vught AJAH, Westerterp KR, Engelen MPKJ, Brummer RJM, Deutz NEP, Westerterp-Plantenga MS. Dose-dependent satiating effect of whey relative to casein or soy. *Physiology&Behaviour* 96 (2009) 675-682.
- 133.** Leidy HJ, Clifton PM, Astrup A, Wycherley TP, Westerterp-Plantenga MS, Luscombe-Marsh ND, Woods SC, Mattes RD. The role of protein in weight loss and maintenance. *Am J Clin Nutr*, 2015.
- 134.** Veldhorst M, Smeets A, Soenen S, Hochstenbach-Waelen A, Hursel R, Diepvens K, Lejeune M, Luscombe-Marsh N, Westerterp-Plantenga M. Prorein-induced satiety: effects and mechanisms of different proteins. *Physiology&Behavior* 94 (2008) 300-307.
- 135.** Calbet JAL, MacLean DA. Plasma glucagon and insülin responses depend on the rate of appearance of amino acids after ingestion of different protein solutions in humans. *American Society for Nutritional Sciences*, 2002.
- 136.** Luscombe-Marsh ND, Hutchison AT, Soenen S, Steinert RE, Clifton PM, Horowitz M, Feinle-Bisset C. Plasma free amino acid responses to intraduodenal whey protein, and relationships withinsulin, glucagon-like peptide-1 and energy intake in lean healthy men. *Nutrients* 2016.
- 137.** Martens EAP, Westerterp-Plantenga MS. Protein diets, body weight loss and weight maintenance. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014, 17:75-79.
- 138.** Journal M, Chaumontet C, Darcel N, Fromentin G, Tomé D. Brain responses to high-protein diets. *Adv. Nutr.* 3: 322-329, 2012.
- 139.** van der Klaauw AA, Keogh JM, Henning E, Trowse VM, Dhilló WS, Ghatei MA, Farooqi IS. High protein intake stimulates postprandial GLP1 and PYY release. *Obesity* (2013) 21, 1602-1607.
- 140.** Astrup A, Raben A, Geiker N. The role of higher protein diets in weight control and obesity-related comorbidities. *International Journal of Obesity*, 2014.
- 141.** Pan A, Hu FB. Effects of carbohydrates on satiety: differences between liquid and solid food. *Curr opin Nutr Metab Care* 14:385-390, 2011.

142. Feinle C, O'Donovan D, Horowitz M. Carbohydrate and satiety. International Life Sciences Institute, 2002.
143. FAO/WHO. Carbohydrates in Human Nutrition, Report of a Joint WHO/FAO: Rome, 1998.
144. Wolever TMS, Jenkins DJA, Jenkins AL, Josse RG. The glycemic index: methodology and clinical implications. *Am J Clin Nutr* 1991;54:846-54.
145. Livesey G. Low-glycaemic diets and health: implications for obesity. *Proceedings of the Nutrition Society* 82005), 64, 105-113.
146. Ludwig DS. The glycemic index. *JAMA* 2002; 287:2414-2423.
147. Lattimer JM, Haub MD. Effects of dietary fiber and its components on metabolic health. *Nutrients* 2010, 2, 1266-1289.
148. Kristensen M, Jensen MG. Dietary fibres in the regulation of appetite and food intake. Importance of viscosity. *Appetite* 56 (2011) 65-70.
149. Slavin J, Green H. Dietary fibre and satiety. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*, 2007.
150. Darzi J, Frost GS, Robertson MD. Do SCFA have a role in appetite regulation? *Proceedings of the Nutrition Society* (2011), 70, 119-128.
151. Wanders AJ, van den Borne JJGC, de Graaf C, Hulshof T, Jonathan MC, Kristensen M, Mars M, Schols HA, Feskens EJM. Effects of dietary fibre on subjective appetite, energy intake and body weight: a systematic review of randomized controlled trials. *Obesity Reviews* (2011) 12, 724-739.
152. Little TJ, Horowitz M, Feinle-Bisset C. Modulation by high-fat diets of gastrointestinal function and hormones associated with the regulation of energy intake: implications for the pathophysiology of obesity. *Am J Clin Nutr* 2007;86:531-41.
153. Rolls BJ, Hammer VA. Fat, carbohydrate, and the regulation of energy intake. *Am J Clin Nutr* 1995;62(suppl):1086-95S.
154. Yeomans MR, Blundell JE, Leshem M. Palatability: response to nutritional need or need-free stimulation of appetite? *British Journal of Nutrition* (2004), 92, Suppl. 1, S3-S14.
155. French SJ, Murray B, Rumsey RDE, Fadzlin R, Read NW. Adaptation to high-fat diets: effects on eating behaviour and plasma cholecystokinin. *British Journal of Nutrition* (1996), 73, 179-189.
156. French S. Effects of dietary fat and carbohydrate on appetite vary depending upon site and structure. *British Journal of Nutrition* (2004), 92, Suppl. 1, S23-S26.
157. Krotkiewski M. Value of VLCD supplementation with medium chain triglycerides. *International Journal of Obesity* (2001) 25, 1393-1400.
158. MacIntosh CG, Holt SHA, Brand-Miller JC. The degree of fat saturation does not alter glycemic, insulinemic or satiety responses to a starchy staple in healthy men. *Human Nutrition and Metabolism Research Communication*, 2003.
159. Ibarra A, Astbury NM, Olli K, Alhoniemi E, Tiihonen K. Effect of polydextrose on subjective feelings of appetite during the satiation and satiety periods: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2016.

- 160.** Flint A, Raben A, Blundell JE, Astrup A. Reproducibility, power and validity of visual analogue scales in assessment of appetite sensations in single test meal studies. *International Journal of Obesity* (2000) 24, 38-48.
- 161.** Stubbs RJ, Hughes DA, Johnstone AM, Rowley E, Reid C, Elia M, Straton R, Delargy H, King N, Blundell JE: The use of visual analogue scales to assess motivation to eat in human subjects: a review of their reliability and validity with an evaluation of new hand-held computerized systems for temporal tracking of appetite ratings. *British Journal of Nutrition* (2000), 84, 405-415.
- 162.** Berridge KC. Food reward: brain substrates of wanting and liking. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 1996.
- 163.** Lofley AC, Root MM. Macronutrients association with change in waist and hip circumference over 9 years. *Journal of the American College of Nutrition*, Vol. 0, No. 0, 1-7, 2016.
- 164.** Czernichow S, Kengne AP, Stamatakis E, Hamer M, Batty GD. Body mass index, waist circumference and waist-hip ratio: which is the better discriminator of cardiovascular disease mortality risk? Evidence from an individual-participants meta-analysis of 82 864 participants from nine cohort studies. *Obesity* (2011) 12, 680-687.
- 165.** Romaguera D, Ångquist L, Du H, Jakobsen MU, Forouhi NG, Halkjær J, Feskens EJM, van der A DL, Masala G, Steffen A, Palli D, Wareham NJ, Overvad K, Tjønneland A, Boeing H, Riboli E, Sørensen TIA. Dietary determinants of changes in waist circumference adjusted for body mass index – a Proxy measure of visceral adiposity. *Diet and Visceral Adiposity*, 2010.
- 166.** Waist Circumference and Waist-Hip Ratio, Report of a WHO Expert Consultation, 2008.
- 167.** Witjaksono F, Jutamulia J, Annisa NG, Prasetya SI, Nurwidya F. Comparison of low calorie high protein and low calorie standard protein diet on waist circumference of adults with visceral obesity and weight cycling. *BMC Res Notes* (2018) 11:674.
- 168.** Grundy SM, Neeland IJ, Turer AT, Vega GL. Waist circumference as measure of abdominal fat compartments. *Journal of Obesity*, 2013.
- 169.** Stevens J, Katz EG, Huxley RR. Associations between gender, age and waist circumference. *European Journal of Clinical Nutrition* (2010) 64, 6-15.
- 170.** Flint AJ, Rexrode KM, Hu FB, Glynn RJ, Caspard H, Manson JE, Willett WC, Rimm EB. Body mass index, waist circumference, and risk of coronary heart disease: a prospective study among men and women. *Obesity Research Clinical Practice* (2010), 4, e171-e181.
- 171.** Lissner L, Björkelund C, Heitmann BL, Seidell JC, Bengtsson C. Larger hip circumference independently predicts health and longevity in a Swedish female cohort. *Obesity Research* Vol. 9 No. 10, 2001.
- 172.** Halkjær J, Tjønneland A, Overvad K, Sørensen TIA. Dietary predictors of 5-year changes in waist circumference. *J Am Diet Assoc.* 2009;109:1356-1366.
- 173.** Baer DJ, Stote KS, Paul DR, Harris GK, Rumpler WV, Clevidence BA. Whey protein but not soy protein supplementation alters body weight and composition in free-living overweight and obese adults. *American Society for Nutrition*, 2011.

- 174.**Pasiakos SM, Lieberman HR, Fulgoni VL. Higher-protein diets are associated with higher HDL cholesterol and lower BMI and waist circumference in US adults. *American Society for Nutrition*, 2015.
- 175.**Chen W, Liu Y, Yang Q, Li X, Yang J, Shi L, Chen Y, Zhu S. The effect of protein-enriched meal replacement on waist circumference reduction among overweight and obese Chinese with hyperlipidemia. *Journal of the American College of Nutrition*, Vol. 0, No. 0, 1-9, 2015.
- 176.**Şahin F. Farklı branşlardaki kız sporcuların spora başlama yaşı, menarş yaşı ve üreme hormon seviyelerinin analizi. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci* 2:47-55, 2011.
- 177.**Poromaa IS, Gingnell M. Menstrual cycle influence on cognitive function and emotion processing- from a reproductive perspective. *Frontiers in Neuroscience* 2004.
- 178.**Hallam J, Boswell RG, DeVito EE, Kober H. Gender-related differences in food craving and obesity. *Yale Journal of Biology and Medicine* 89 (2016), pp. 161-173.
- 179.**Dye L, Blundell JE. Menstrual cycle and appetite control: implications for weight regulation. *Human Reproduction* vol.12 no.6 pp. 1142-1151, 1997.
- 180.**Allen AL, McRae AI, Carlson S, Saladin ME, Gray KM, Wetherington CL, McKee SA, Allen SS. Determining menstrual phase in Human Biobehavioral Research: a review with recommendations. *Exp Clin Psychopharmacol*, 2016.
- 181.**Asarian L, Geary N. Sex differences in the physiology of eating. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 2013.
- 182.**Buffenstein R, Poppitt SD, McDevitt RM, Prentice Am. Food intake and the menstrual cycle: a retrospective analysis, with implications for appetite research. *Physiology&Behavior*, 1995.
- 183.**Edler C, Lipson SF, Keel PK. Ovarian hormones and binge eating in bulimia nervosa. *Psychological Medicine*, 2007.
- 184.**Fowler N, Keel PK, Burt A, Neale M, Boker S, Sisk CI, Klump KL. Associations between ovarian hormones and emotional eating across the menstrual cycle: do ovulatory shifts in hormones matter? *Int J Eat Disord*. 2019.
- 185.**Di Bonaventura MVM, Lutz TA, Romane A, Pucci M, Geary N, Asarian L, Cifani C. Estrogenic suppression of binge-like eating elicited by cyclic food restriction and frustrative-nonreward stress in female rats. *Int J Eat Disord*. 2017.
- 186.**Klump KL, Racine SE, Hildebrandt B, Burt SA, Neale M, Sisk CL, Boker S, Keel PK. Influences of ovarian hormones on dysregulated eating: a comparison of associations in women with versus women without binge episodes. *Clinical Psychological Science*, 2014.
- 187.**WHO. Depression: a global crisis. 2012.
- 188.**Penninx BWJH. Depression and cardiovascular disease: epidemiological evidence on their linking mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2016.
- 189.**Kontinen H, van Strien T, Männistö S, Jousilahti P, Haukkala A. Depression, emotional eating and long-term weight changes: a population-based prospective study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2019.

190. Atlantis E, Baker M. Obesity effects on depression: systematic review of epidemiological studies. *International Journal of Obesity* (2008) 32, 881-891.
191. Blaine B. Does depression cause obesity? A meta-analysis of longitudinal studies of depression and weight control. *Journal of Health Psychology*, 2014.
192. Rooke SE, Thorsteinsson EB. Examining the temporal relationship between depression and obesity: meta-analyses of prospective research. *Health Psychology Review*, 2008.
193. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BWJH, Zitman FG. Overweight, obesity, and depression. A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67(3):220-229.
194. Kontinen H, Silventoinen K, Sarlio-Lähteenkorva S, Männistö S, Haukkala A. Emotional eating and physical activity self-efficacy as pathways in the association between depressive symptoms and adiposity indicators. *Am J Clin Nutr* 2010;92:1031-9.
195. Kontinen H, Emotional eating and obesity in adults: the role of depression, sleep and genes. *Proceedings of the Nutrition Society*, 2020.
196. Gibson EL. Emotional influences on food choice: sensory, physiology and psychological pathways. *Physiology & Behavior* 89 (2006) 53-61.
197. Ouwens MA, van Strien T, van Leeuwe JFJ. Possible pathways between depression, emotional and external eating. A structural equation model. *Appetite* 53 (2009) 245-248.
198. Paans NPG, Bot M, van Strien T, Brouwer IA, Visser M, Penninx BWJH. Eating styles in major depressive disorder: results from a large-scale study. *Journal of Psychiatric Research*, 2018.
199. Ouwens MA, van Strien T, van Leeuwe JFJ, van der Staak CPF. The dual pathway model of overeating. Replication and extension with actual food consumption. *Appetite* 52 (2009) 234-237.
200. Lazarevich I, Camacho MEI, Velázquez-Alva M, Zepeda M. Relationship among obesity, depression, and emotional eating in young adults. *Appetite* 107 (2016) 639-644.
201. Ozier AD, Kendrick OW, Leeper JD, Knol LL, Perko M, Burnham J. Overweight and obesity are associated with emotion- and stress-related eating as measured by the Eating and Appraisal Due to Emotions and Stress Questionnaire. *H Am Diet Assoc*. 2008;108:49-56.
202. Jackson-Koku G. Beck Depression Inventory. *Occupational Medicine* 2016;66:174-175.
203. Aktürk Z, Dağdeviren N, Türe M, Tuğlu C. Birinci basamak için Beck Depresyon Tarama Ölçeği'nin Türkçe çeviriminin geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Aile Hek Derg* 2005; 9(3): 117-122.
204. Baysal A, Aksoy M, Besler T, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanlıgil SM, Merdol TK, Pekcan G, Yıldız E. *Diyet El Kitabı* 8. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Yayınları, 2014. s.117.
205. Baysal A, Aksoy M, Besler T, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanlıgil SM, Merdol TK, Pekcan G, Yıldız E. *Diyet El Kitabı* 8. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Yayınları, 2014. s.267.
206. Nho JH, Kim SR, Kwon YS. Depression and appetite: predictors of malnutrition in gynecologic cancer. *Support Care Cancer* (2014) 22:3081-3088.
207. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010. Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. (No: 931). Sağlık Bakanlığı Ankara.

208. Yardımcı H, Özçelik AÖ. Ankara ili Gölbaşı ilçesinde yetişkin kadınların antropometrik ölçümleri ve beslenme alışkanlıkları üzerinde bir araştırma. Ankara 2006.
209. Aslan NN, Yardımcı H, Özçelik AÖ. Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerin makro besin ögesi alımları ve antropometrik ölçümlerle ilişkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt 4 Sayı 1, 2017.
210. Özüdürker S, özer BK. Erzurum Üniversitesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve antropometrik özelliklerinin değerlendirilmesi. Erzurum Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2016.
211. Arslan SA, Daşkapan A, Çakır B. Üniversite öğrencilerinin beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının belirlenmesi. TAF Prev Med Bull, 2016.
212. Santesso N, Akl EA, Bianchi M, Mente A, Mustafa R, Heels-Ansdell D, Schünemann HJ. Effects of higher- versus lower- protein diets on health outcomes: a systematic review and meta-analysis. European Journal of Clinical Nutrition (2012) 66, 780-788.
213. Halton TL, Hu FM. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. Journal of the American College of Nutrition, Vol. 23, No. 5, 373-385, 2004.
214. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER), s.210. Ankara, 2016.
215. Yemişçi D, Pekcan G. İstanbul ilinde farklı iş yerlerinde çalışan yetişkin bireylerin beslenme örüntüsünün saptanması. Beslenme ve Diyet Dergisi 2012;40(2):136-148.
216. Leidy HJ, Racki EM. The addition of a protein-rich breakfast and its effects on acute appetite control and food intake in 'breakfast-skipping' adolescents. International Journal of Obesity (2010) 34, 1125-1133.
217. Veldhorst MAB, Nieuwenhuizen AG, Hochstenbach-Waelen A, Westerterp KR, Engelen MPKJ, Brummer RJM, Deutz NEP, Westerterp-Plantenga MS. Comparison of the effects of a high- and normal-casein breakfast on satiety, 'satiety' hormones, plasma amino acids and subsequent energy intake. British Journal of Nutrition (2009), 101, 295-303.
218. Douglas SM, Byers AW, Leidy HJ. Habitual breakfast patterns do not influence appetite and satiety responses in normal vs. high-protein breakfasts in overweight adolescent girls. Nutrients 2019, 11, 1223.
219. Bae JH, Kim LK, Min SH, Ahn CH, Cho YM. Postprandial glucose-lowering effect of premeal consumption of protein-enriched, dietary fiber-fortified bar in individuals with type 2 diabetes mellitus or normal glucose tolerance. J Diabetes Investing 2018;9:1110-1118.
220. Belza A, Ritz C, Sørensen MQ, Holst JJ, Rehfeld JF, Astrup A. Contribution of gastroenteropancreatic appetite hormones to protein-induced satiety. Am J Clin Nutr 2013;97:980-9.
221. Stevenson EJ, Allerton DM. The role of whey protein in postprandial glycaemic control. Proceedings of the Nutrition Society, Page 1 of 10, 2017.
222. Hoertel HA, Will MJ, Leidy HJ. A randomized crossover, pilot study examining the effects of a normal protein vs. high protein breakfast on food cravings and reward signals in overweight/obese "breakfast skipping", late-adolescent girls. Hoertel et al. Nutrition Journal 2014, 13:80.

- 223.** Crowder MC. The effect of breakfast protein source on postprandial hunger and glucose response in normal weight and overweight young women. *General Human Environmental Sciences*, 2015.
- 224.** Firk C, Markus CR. Mood and cortisol responses following tryptophan-rich hydrolyzed protein and acute stress in healthy subjects with high and low cognitive reactivity to depression. *Clinical Nutrition* 28 (2009) 266-271.
- 225.** Christensen L, Somers S. Comparison of nutrient intake among depressed and nondepressed individuals. *International Journal of Eating Disorders*, Vol. 20, No.1, 105-109 (1996).
- 226.** Lemmens SG, Born JM, Martens EA, Martens MJ, Westerterp-Plantenga MS. Influence of consumption of a high-protein vs. high-carbohydrate meal on the physiological cortisol and psychological mood response in men and women. *PLoS ONE*, 2011.



8. EKLER

EK 1: Etik Kurul Onayı



SAYI: ATADEK-2019/1
KONU: Etik Kurul Kararı

Sayın Diyetisyen Nurseda Hatunoğlu,

Sorumluluğunu yürüttüğünüz “Sağlıklı Kadınlarda Yüksek Proteinli Kahvaltının Gün İçindeki İştah ve Kan Şeker Düzeylerine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi” başlıklı proje 10.01.2019 tarih 2019/1 Sayılı Atadek Toplantısında görüşülmüş olup 2019-1/8 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "İ. H. Ulus".

Prof.Dr. İsmail Hakkı Ulus
ATADEK Başkanı

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

Etik onay istenen tıbbi araştırmanın başlığı:

Sağlıklı Kadınlarda Yüksek Proteinli Kahvaltının Gün İçindeki İştah ve Kan Şeker Düzeylerine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi

Etik onay istenen tıbbi araştırmanın yürütücüsü (sorumlusu):

Diyetisyen Nurseda Hatunoğlu

Karar:

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

Toplantı Tarihi:10.01.2019

Karar Numarası: 2019-01/8

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

EK 2: Aydınlatılmış Onam Formu

Araştırmacının açıklaması

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Gözde Arıtcı Çolak danışmanlığında sağlıklı kadınlarda yüksek proteinli kahvaltının kişilerin gün içindeki iştah ve kan şeker düzeylerine olan etkisinin değerlendirilmesi amacıyla bir çalışma yürütmekteyiz.

Sizin de bu çalışmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak bu çalışmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce çalışma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çalışmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu çalışmayı yapmak istememizin nedeni, yüksek proteinli kahvaltının kişinin iştah ve kan şekerini etkileyip etkilemediğini çeşitli parametrelerle inceleyip (besin tüketim kayıtları, bazı antropometrik ölçümler, Beck Depresyon Ölçeği, Vizüel Analog Skala ve kan şekeri ölçüm cihazı) bilimsel ve güvenilir bulgular ortaya koymaktır.

Eğer çalışmaya katılmayı kabul ederseniz Diyetisyen Nurseda Hatunoğlu tarafından yapılacak olan anket formunu yanıtlamanız istenecektir. Çalışmaya başlamadan 3 gün önce ve çalışma boyunca yediklerinizi yazmanız ve günün belirli zamanlarında iştahınızı değerlendirmeniz için Vizüel Analog Skala'yı (VAS) uygulamanız istenecektir. Ayrıca çalışma öncesi 1. gün, çalışmanın 1., 7. ve 15. günü araştırmacı tarafından sağlanan OPTİMA Kan Şekeri Ölçüm Cihazı ile açlık ve tokluk kan şekerlerine bakmanız istenecektir. Çalışmanın son günü antropometrik ölçümlerinizi (vücut ağırlığı, bel ve kalça çevresi) araştırmacı tarafından tekrar alınacak ve Beck Depresyon Ölçeğini yapmanız istenecektir.

Araştırmacı tarafından 15 gün boyunca 07.00- 10.00 arası yapacağınız standart bir kahvaltı planlanacak ve size yapmanız gerekenler anlatılacaktır. Kahvaltıda 3 dilim tam yağlı beyaz peynir, 1 adet haşlanmış yumurta ve 3 dilim tam buğday ekmeği bulunacak ve herkes araştırmacı tarafından belirlenen aynı marka ve miktarları tüketecektir. Kahvaltıda tüketilen besinlerin ücreti araştırmacı tarafından karşılanacaktır. Standart kahvaltının yanında isteğe bağlı olarak su, şekerli siyah çay, tuz ve baharat (haşlanmış yumurta için) dışında başka hiçbir besin tüketilmeyecektir. 2 saatlik süre zarfında su ve şekerli çay dışında besin tüketmemeniz ve çok hareket

etmemeniz gereklidir. Daha sonrasında istediğiniz besini tüketebilirsiniz. Standart kahvaltıdan 2 saat sonra ve belirli zamanlarda Vizüel Analog Skala'yı kullanıp iştahınızı derecelendirmeniz istenecektir.

Bu ölçümler girişimsel olmayan ölçüm yöntemlerindedir ve sağlık açısından risk içermez.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular çeşitli istatistiksel yöntemlerden yararlanılarak değerlendirilecektir. Bu çalışma yalnızca bilimsel amaçlıdır ve hiçbir firma veya şahıs ile herhangi bir çıkar ilişkisi bulunmamaktadır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak ve özel bir kod numarası ile kaydedilecektir.

Çalışmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Çalışma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için de size ek bir ödeme yapılmayacaktır.

Kahvaltıdaki belirlenen aynı marka peynir, ekmek ve yumurta ile kan şekerini ölçmek için gerekli malzemelerin bütün ücreti araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

Çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz, katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında vazgeçme hakkına sahipsiniz.

Çalışma süresince, zorunlu olarak çalışma dışında kaldığınızda sorumlu araştırmacıyı önceden bilgilendirmek, çalışma hakkında ek bilgi almak ya da herhangi bir sorun için herhangi bir saatte araştırmacıya ulaşabilirsiniz.

Diyetisyen Nurseda Hatunoğlu

Telefon: 0545 728 24 50

e-mail: dytnursedahatun@gmail.com

İmza:

Katılımcının beyanı

Diyetisyen Nurseda Hatunoğlu tarafından yürütülecek olan çalışma ile ilgili yukarıdaki bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu çalışmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmadım ve istediğim zaman sorumlu araştırmacıyı önceden bilgilendirerek çalışmadan ayrılabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu çalışma projesinde “katılımcı” olarak yer almayı kabul ediyorum.

Bu formun bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Araştırmacı

Tanık

Ad-Soyad:

Ad-Soyad:

Ad-Soyad:

Tel:

Tel:

Tel:

İmza:

İmza:

İmza:



EK 3: Anket Formu

Sağlıklı Kadınlarda Yüksek Proteinli Kahvaltının Gün İçindeki İştah ve Kan Şeker Düzeylerine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi

Bu çalışma Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Nurseda Hatunoğlu'nun yüksek lisans tez çalışması olarak yürütülmektedir. Veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanılıp bilgilerinizin gizliliği ön planda tutulacaktır. Samimi ve doğru cevaplar vermeniz çalışmanın güvenilir sonuç vermesi açısından önemlidir. Gönüllü olduğunuz için teşekkür ederiz.

1. Demografik Bilgiler

- 1. Yaş:**
- 2. Cinsiyet:** a) Kadın b) Erkek
- 3. Eğitim Durumu:** a) Yok b) İlkokul c) Ortaokul d) Lise e) Üniversite
f) Yüksek Lisans g) Doktora
- 4. Meslek:** a) Ev Hanımı b) Memur c) Özel Sektör d) Öğrenci e) Çalışmıyor
- 5. Medeni Durum:** a) Evli b) Bekar
- 6. Varsa çocuk sayısı:**

2. Genel Sağlık Durumu

- 1. Hekim tarafından tanısı konulmuş bir sağlık sorununuz var mı? Varsa belirtiniz.**
a) Evet b) Hayır Adı:
- 2. Düzenli olarak kullandığınız bir ilaç var mı? Varsa belirtiniz.**
a) Evet b) Hayır Adı:

3. Herhangi bir besine alerjiniz veya intoleransınız var mı? Varsa belirtiniz.

a) Evet b) Hayır Adı:

3. Antropometrik Ölçümler

1. Boy uzunluğu:

2. Vücut ağırlığı:

3. Bel çevresi:

4. Kalça Çevresi:

4. Beslenme Alışkanlıkları

1. Uyguladığınız özel bir beslenme programı var mı? a) Evet b) Hayır

2. Günlük tükettiğiniz öğün sayısı: Ana öğün: Ara öğün:

3. Ara öğünlerde hangi tür besinleri tüketirsiniz?

a) Tuzlu atıştırmalıklar b) Tatlı atıştırmalıklar d) Meyve e) Kuruyemiş

f) Süt/yoğurt/ayran g) Asitli içecekler h) Diğer:

4. Öğün atlar mısınız? a) Evet b) Hayır c) Bazen

5. Cevabınız evet/bazen ise genellikle hangi öğünü atlarsınız?

a) Kahvaltı b) Öğle c) Akşam d) Ara öğün

6. Cevabınız evet/bazen ise öğün atlama sebebiniz genellikle nedir?

a) Zaman yetersizliği b) İştahsızlık c) Alışkanlığın olmaması

d) Zayıflamak g) Diğer: ...

7. Kahvaltı yapma alışkanlığınız nasıl?

a) Her gün yaparım b) Hiç yapmam c) Bazen yaparım (haftada.... gün)

8. Gün içerisinde en çok açlık hissettiğiniz öğün hangisi?

a) Sabah b) Öğle c) Akşam

9. Akşam yemeği sonrası atıştırma alışkanlığınız var mı?

a) Evet b) Hayır c) Bazen

10. Cevabınız evet/bazen ise ne tür besinler tüketirsiniz?

a) Tuzlu atıştırmalıklar b) Tatlı atıştırmalıklar d) Meyve e) Kuruyemiş

f) Süt/yoğurt/ayran g) Asitli içecekler h) Diğer:

11. Alkol kullanır mısınız? a) Evet b) Hayır

12. Günlük ne kadar su içersiniz?

5.Fiziksel Aktivite Durumu

1. Size göre yaşam biçiminiz nasıl?

a) Hareketsiz b) Az hareketli c) Hareketli d) Çok hareketli

2. Düzenli spor yapar mısınız? a) Evet b) Hayır c) Bazen

3. Cevabınız evet/bazen ise ne tür sporlar yaparsınız?

a) Yürüyüş b) Koşma c) Pilates d) Diğer:

Süresi: dk/hafta

EK 4: 24 Saatlik Besin Tüketim Formu

Lütfen bir günde yediğiniz ve içtiğiniz tüm besinleri aşağıdaki forma açık bir şekilde 18 gün boyunca kaydediniz.

Kahvaltı Saat:

Yumurta (haşlanmış / yağda): adet (yağda ise: yemek kaşığı tereyağı / sıvıyağ / zeytinyağı)

Peynir (beyaz / kaşar / dil / lor / süzme / ezine): kibrit kutusu kadar / gram (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Zeytin (yeşil / siyah): adet

Ekmek (çavdar / tam buğday/ tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama): ince dilim

Domates / salatalık / yeşillik: adet (yağ eklendiyse: yemek kaşığı sıvıyağ / zeytinyağı)

Bal / reçel / pekmez: tatlı kaşığı

Tereyağı: tatlı kaşığı

Kahvaltılık gevrek / yulaf: yemek kaşığı (..... su bardağı süt / yoğurt ile (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Çay: çay bardağı (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)

Kahve: fincan (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)
(..... su bardağı süt (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Meyve suyu: bardak (taze sıkılmış / hazır)

Süt: su bardağı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Kuruyemiş: adet (ceviz / badem / fındık)

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

Diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz):

Ara öğün Saat:

Kuruyemiş: adet (ceviz / fındık / badem)

Galeta: adet (kepekli / sade / tahıllı)

Ekmek (çavdar / tam buğday/ tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama): ince dilim

Gevrek / yulaf: yemek kaşığı (..... su bardağı süt / yoğurt ile (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Süt: su bardağı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Yoğurt:yemek kaşığı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Meyve: adet (çeşidi ve miktarı:)

Peynir (beyaz / kaşar / dil / lor / süzme / ezine): kibrit kutusu kadar / gram (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Çay: çay bardağı (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)

Kahve: fincan (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:) (..... su bardağı süt (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Meyve suyu:bardak (taze sıkılmış / hazır)

Diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz):

Öğle yemeği Saat:

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

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

Sebze yemeği: yemek kaşığı (sebze çeşidi:) (zeytinyağı / sıvıyağ: yemek kaşığı)

Kurubaklagil: yemek kaşığı (çeşidi:) (zeytinyağı / sıvıyağ: yemek kaşığı)

Pilav / makarna / bulgur / kepekli makarna: yemek kaşığı (zeytinyağı / ayçiçekyağı / tereyağı: ... yemek kaşığı)

Ekmek (çavdar / tam buğday/ tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama): ince dilim

Yoğurt:yemek kaşığı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Salata: kase (yağ eklendiyse:yemek kaşığı zeytinyağı / sıvıyağ)

Çay: çay bardağı (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)

Kahve: fincan (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)
(..... su bardağı süt (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Meyve suyu: bardak (taze sıkılmış / hazır)

Diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz):

Ara öğün Saat:

Kuruyemiş: adet (ceviz / fındık / badem)

Galeta: adet (kepekli / sade / tahıllı)

Ekmek (çavdar / tam buğday/ tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama): ince dilim

Gevrek / yulaf: yemek kaşığı (..... su bardağı süt / yoğurt ile (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Süt: su bardağı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Yoğurt:yemek kaşığı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Meyve: adet (çeşidi ve miktarı:)

Peynir (beyaz / kaşar / dil / lor / süzme / ezine): kibrit kutusu kadar / gram
(tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Çay: çay bardağı (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)

Kahve: fincan (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)
(..... su bardağı süt (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Meyve suyu:bardak (taze sıkılmış / hazır)

Diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz):

Akşam yemeği Saat:

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

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

Sebze yemeği: yemek kaşığı (sebze çeşidi:) (zeytinyağı / sıvıyağ: yemek kaşığı)

Kurubaklagil: yemek kaşığı (çeşidi:) (zeytinyağı / sıvıyağ: yemek kaşığı)

Pilav / makarna / bulgur / kepekli makarna: yemek kaşığı (zeytinyağı / ayçiçekyağı / tereyağı: ... yemek kaşığı)

Ekmek (çavdar / tam buğday/ tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama): ince dilim

Yoğurt:yemek kaşığı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Salata: kase (yağ eklendiyse:yemek kaşığı zeytinyağı / sıvıyağ)

Çay: çay bardağı (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)

Kahve: fincan (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)
(..... su bardağı süt (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Meyve suyu: bardak (taze sıkılmış / hazır)

Diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz):

Ara öğün Saat:

Kuruyemiş: adet (ceviz / fındık / badem)

Galeta: adet (kepekli / sade / tahıllı)

Ekmek (çavdar / tam buğday/ tam tahıllı / kepek / beyaz / bazlama): ince dilim

Gevrek / yulaf: yemek kaşığı (..... su bardağı süt / yoğurt ile (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Süt: su bardağı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Yoğurt:yemek kaşığı (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Meyve: adet (çeşidi ve miktarı:)

Peynir (beyaz / kaşar / dil / lor / süzme / ezine): kibrit kutusu kadar / gram
(tam yağlı / yarım yağlı / yağsız)

Çay: çay bardağı (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)

Kahve: fincan (şeker / tatlandırıcı: adet) (tatlandırıcı ismi:)
(..... su bardağı süt (tam yağlı / yarım yağlı / yağsız))

Meyve suyu:bardak (taze sıkılmış / hazır)

Diğer (lütfen çeşit ve miktar belirtiniz):

EK 5: Kan Şekeri Tablosu

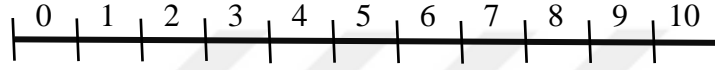
	Açlık Kan Şekeri			Tokluk Kan Şekeri		
	Sabah	Öğle	Akşam	Sabah	Öğle	Akşam
Çalışma öncesi 1. gün						
Çalışmanın 1. günü						
Çalışmanın 7. günü						
Çalışmanın 15. günü						

EK 6: Vizüel Analog Skala

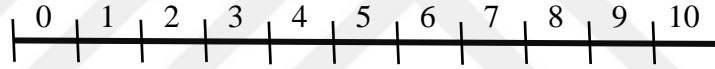
Lütfen 0 (hiç) ile 10 (en çok) arasında sizi en iyi ifade eden rakamı 18 gün boyunca ana öğünlerden 2 saat sonra işaretleyiniz.

Kahvaltıdan 2 saat sonra lütfen iştahınızı derecelendiriniz.

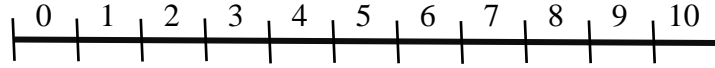
5. Şu anda kendinizi ne kadar aç hissediyorsunuz?



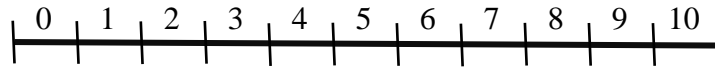
6. Şu anda kendinizi ne kadar tok hissediyorsunuz?



7. Şu anda şekerli besin tüketim isteğiniz ne kadar?

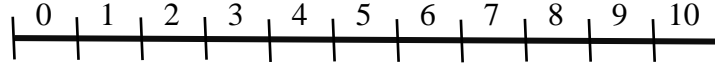


8. Kahvaltı ne kadar lezzetliydi?

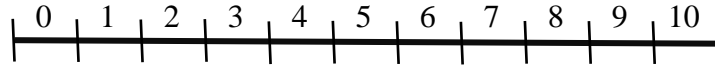


Öğle yemeğinden 2 saat sonra lütfen iştahınızı derecelendiriniz.

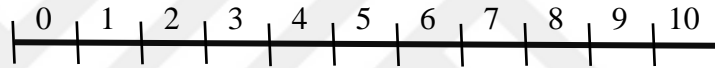
1. Şu anda kendinizi ne kadar aç hissediyorsunuz?



2. Şu anda kendinizi ne kadar tok hissediyorsunuz?

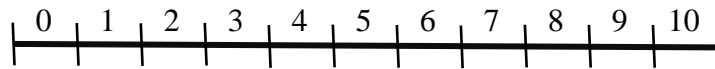


3. Şu anda şekerli besin tüketim isteğiniz ne kadar?

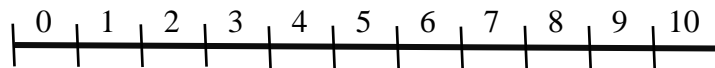


Akşam yemeğinden 2 saat sonra lütfen iştahınızı derecelendiriniz.

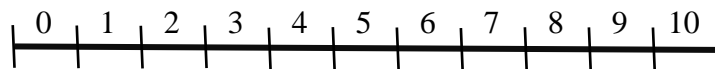
1. Şu anda kendinizi ne kadar aç hissediyorsunuz?



2. Şu anda kendinizi ne kadar tok hissediyorsunuz?



3. Şu anda şekerli besin tüketim isteğiniz ne kadar?



EK 7: Beck Depresyon Ölçeği

Lütfen çalışma başında (çalışma öncesi 1. Gün) ve çalışma sonunda (çalışmanın 15. günü) kendinize en yakın hissettiğiniz seçeneği işaretleyiniz.

Bugün dahil geçen hafta içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

1. 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
 1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
 2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
 3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
2. 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
 1. Gelecek hakkında karamsarım.
 2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
 3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
3. 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
 1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
 2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
 3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.
4. 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
 1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
 2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
 3. Her şeyden sıkılıyorum.
5. 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
 1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
 2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
 3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
6. 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.
 1. Cezalandırılabileceğimi hissediyorum.
 2. Cezalandırılmayı bekliyorum.

3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7. 0. Kendimden memnunum.**
 1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
 2. Kendime çok kızıyorum.
 3. Kendimden nefret ediyorum.
- 8. 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.**
 1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
 2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
 3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.
- 9. 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.**
 1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
 2. Kendimi öldürmek isterdim.
 3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10. 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.**
 1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.
 2. Çoğu zaman ağlıyorum.
 3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 11. 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.**
 1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
 2. Şimdi hep sinirliyim.
 3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- 12. 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.**
 1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
 2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
 3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.
- 13. 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.**
 1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
 2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
 3. Artık hiç karar veremiyorum.
- 14. 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.**
 1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
 2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.

3. Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 15.** 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
 2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
 3. Hiçbir şey yapamıyorum.
- 16.** 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.
1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
 2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
 3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
- 17.** 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.
1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
 2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
 3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
- 18.** 0. İştahım her zamanki gibi.
1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
 2. İştahım çok azaldı.
 3. Artık hiç iştahım yok.
- 19.** 0. Son zamanlarda kilo vermedim.
1. İki kilodan fazla kilo verdim.
 2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
 3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.
- 20.** 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.
1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
 2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
 3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.
- 21.** 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.
1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
 2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
 3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

Depresyon derecesi	Toplam
Minimal depresyon	0-9
Hafif depresyon	10-16
Orta depresyon	17-29
Şiddetli depresyon	30-63



EK 8: ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Nursedahatun	Soyadı	Hatunoğlu
Doğum Yeri	Diyarbakır	Doğum Tarihi	06.01.1995
Uyruğu	T.C	Telefon	05457282450
E-mail	dytnursedahatun@gmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet yılı
Yüksek Lisans	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	-
Lisans	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	2017
Lise	İstanbul Köy Hizmetleri Anadolu Lisesi	2013

İş Deneyimi

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.		-	

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	İyi	İyi

* Çok iyi, iyi, orta, zayıf

	Yabancı Dil Sınav Notu
YÖKDİL	81.25

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	78.87	67.63	73.46

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi*
Microsoft Office Word	Çok iyi
Microsoft Office PowerPoint	Çok iyi
Microsoft Office Excel	İyi
BEBİS	Çok iyi
IBM SPSS Statistics 23	Orta

* Çok iyi, iyi, orta, zayıf

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifika ları/Ödü lleri/Diğ er

Ulusal Bildiri

Hatunoğ lu N, Cengiz E, Büyükkaragöz A. Kadınların Baharat Kullanımlarının Değ erlendirilmesi. &. Ulusal Sağlıklı Yaş am Sempozyumu, İstanbul, 2017. (Sözlü bildiri)