



**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**DÜZENLİ FİZİKSEL AKTİVİTE YAPAN**  
**BİREYLERDE ÖĞÜN SIKLIĞININ VE AŞIRI**  
**BESİN İSTEĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Dyt. Elmas Burçin YÜCEL**

**ANKARA**

**2019**



**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**DÜZENLİ FİZİKSEL AKTİVİTE YAPAN  
BİREYLERDE ÖĞÜN SIKLIĞININ VE AŞIRI  
BESİN İSTEĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Dyt. Elmas Burçin YÜCEL**

**TEZ DANIŞMANI**

**Prof. Dr. Gül KIZILTAN**

**ANKARA, 2019**



T.C  
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

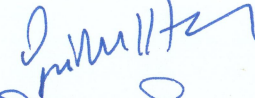

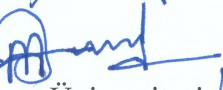


Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Elmas Burçin Yücel tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 19.08.2019

Tez Konusu: “**Düzenli Fiziksel Aktivite Yapan Bireylerde Öğün Sıklığının ve Aşırı Besin İsteğinin Değerlendirilmesi**”

**TEZ DANIŞMANI:** Prof. Dr. Gül Kızıltan

**TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Prof. Dr. Gül Kızıltan            | Başkent Üniversitesi                  |
| Prof. Dr. Mendane Saka            | Başkent Üniversitesi                  |
| Doç. Dr. Meltem Soylu             | Biruni Üniversitesi                   |
| Dr. Öğr. Üyesi Nural Erzurum Alim | Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi  |
| Dr. Öğr. Üyesi Beril Köse         | Başkent Üniversitesi                  |

**ONAY:** Bu tez, Başkent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun 22 / 08 / 2019 tarih ve 38-8 Karar Sayısı ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Fatma Belgin ATAÇ  
Enstitü Müdürü



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 19/08/2019

Öğrencinin Adı, Soyadı: Elmas Burçin YÜCEL

Öğrencinin Numarası: 21620279

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik

Programı: Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Gül KIZILTAN

Tez Başlığı: Düzenli Fiziksel Aktivite Yapan Bireylerde Öğün Sıklığının ve Aşırı Besin İsteğinin Değerlendirilmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 171 sayfalık kısmına ilişkin, 29/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 13'dür.

Uygulanan filtrelemeler:

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

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

Öğrenci İmzası: *Eyücel*

Onay

19/08/2019

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad

Prof. Dr. Gül KIZILTAN

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca çalışmanın planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında bana yol gösteren, her türlü bilimsel desteğini, sonsuz anlayışını ve sabrını esirgemeyen çok değerli tez danışmanım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Başkanı Prof. Dr. Gül KIZILTAN'a, tez yazım sürecinde bilimsel ve manevi yardımlarını esirgemeyen arkadaşım Arş. Gör. Gonca Yıldırım'a, çalışmamın istatistiksel değerlendirilmesinde yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Selcen Yüksel'e, eğitim hayatımın başlangıcından itibaren her zaman bana destek olan canım aileme sonsuz teşekkür ederim.

## ÖZET

**Yücel E.B. Düzenli Fiziksel Aktivite Yapan Bireylerde Öğün Sıklığının ve Aşırı Besin İsteğinin Değerlendirilmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2019.**

Bu çalışmanın amacı, egzersiz yapan bireylerde beslenme alışkanlıklarının ve aşırı besin isteği ölçeği (ABİS) ile fiziksel aktivitenin iştah üzerindeki etkilerini belirlemek olup ayrıca bu ilişkinin egzersiz yapan ve egzersize yeni başlayan bireyler arasında benzerlik ve farklarını ortaya koymaktır. Çalışmaya Sports International Altınoran Spor Merkezine Mayıs 2018 - Kasım 2018 tarihleri arasında gelen, 18–64 yaş arasında olan yeni başlayan 60 birey ve düzenli egzersiz yapan 60 birey olmak üzere toplamda 120 yetişkin birey dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikleri, fiziksel aktivite ve beslenme alışkanlıklarına dair bilgiler yüz yüze uygulanan anket formuna kaydedilmiştir. Bireylerin antropometrik ölçümleri ile vücut analizleri yapılmış, ABİS uygulanmış ve 3 günlük besin tüketim kayıtları ile öğün sıklığı değerlendirilmiştir. Egzersize yeni başlayan bireylerin %50'sinin 2 ana öğün, %50'sinin 3 ana tükettiği bulunmuş, egzersiz yapan bireylerin ise çoğunluğunun (%86.7) 3 ana öğün tükettiği gözlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin ara öğün tüketim durumları değerlendirildiğinde; egzersiz yapanların %1.7'si ara öğün tüketmezken, egzersize yeni başlayan bireylerin %63.3'ünün hiç ara öğün tüketmediği bulunmuştur. Egzersize yeni başlayan bireylerin genellikle (%67.4) 1 ara öğün tükettikleri, egzersiz yapan bireylerin ise genellikle (%52.5) 2 ara öğün tükettikleri bulunmuştur. Bireylerin beslenme durumlarını tanımlamaları istendiğinde egzersize yeni başlayan bireyler çoğunlukla orta (%50) ve kötü (%45) olarak cevaplarırken, egzersiz yapan bireyler çoğunlukla iyi (%65) olarak cevap vermiştir. Egzersiz yapan bireylerde egzersize başlamadan önce ve sonraki durumlarına göre iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu değerlendirildiğinde, egzersiz yapmaya başladıktan sonra egzersiz öncesine göre kadın ve erkek bireyler için her iki grup açısından da iştah durumu puanları önemli miktarda azalma gösterirken, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumları puanları anlamlı olarak artmıştır ( $p<0.05$ ). Bireylerin cinsiyete ve egzersiz yapma

durumuna göre iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu değerlendirilmiştir. Egzersiz yapan kadınlarla erkeklerin egzersize yeni başlayan kadınlar ve erkeklere göre iştahları anlamlı olarak daha az, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumları değerlendirmelerinin ise anlamlı olarak daha fazla olarak bulunmuştur( $p<0.05$ ). Egzersize yeni başlayan bireylerin düzenli egzersiz yapan bireylere göre daha fazla aşırı besin isteğine sahip oldukları saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Sonuç olarak, düzenli egzersizin iştah ve besin isteği üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve egzersiz yapan bireylerin daha iyi beslenme alışkanlıklarına sahip olduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Fiziksel aktivite, aşırı besin isteği, öğün sıklığı, beslenme alışkanlıkları, yeme davranışları.

Bu alışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından KA18/120 nolu ve 18/04/2018 tarihli ‘Etik Kurul Onayı’ alınmıştır.

## ABSTRACT

**Yücel E.B. Evaluation of Meal Frequency and Excess Nutrition Demand in Individuals Performing Regular Physical Activity. Başkent University Institute of Health Science, Nutrition and Dietetics, Master Degree, 2019.**

The purpose of this study was to determine the effects of nutritional habits, Extreme Nutrition Requirement Scale (ENRS) and physical activity on appetite in individuals exercising and to reveal similarities and differences between individuals who do exercise regularly and individuals who have just started to do exercise. A total of 120 adult individuals between ages 18-64, including 60 individuals do exercise regularly and 60 individuals who have just started to do exercise, were included in the study at Sports International Altınoran Sports Center between May 2018 - November 2018. Demographic characteristics, physical activity and eating habits of the participants were recorded in the face to face questionnaire. Anthropometric measurements of the individuals were made by body analysis, ENRS scale was applied and 3-day food consumption records were evaluated. Meal frequency of the participants was evaluated. It was found that 50% of the individuals who have just started to do exercise consumed 2 main meals and 50% of them consumed 3 main meals, and the majority (86.7%) of the individuals do exercise regularly consumed 3 main meals. When the consumption of snacks of the individuals participating in the study was evaluated; while 1.7% of individuals do exercise regularly did not consume snacks, it was found that 63.3% of individuals who have just started to do exercise did not consume any snacks. It was found that the number of snacks consumed was generally 1 snacks (%67.4) consumed by the individuals who have just started to do exercise, while the individuals exercise regularly were generally consuming 2 snacks (52.5%). When individuals were asked to define their nutritional status, the individuals who started the exercise mostly answered as moderate (%50) and bad (%45), while the individuals exercising responded mostly as good (%65). When the appetite, emotional status and body satisfaction scores of the people who do exercise regularly are evaluated according to their scores before and after doing exercise, it is seen that for both men and women individuals, their appetite status scores Show a



significant decrease after starting the exercise whereas their emotional status, body satisfaction and health status scores increased meaningfully compared to before starting the exercise ( $p<0.05$ ). The appetite, emotional status, body satisfaction and health status of individuals were evaluated according to their gender and frequency of doing exercise. Women and men who do regularly were found to have significantly lower appetite and significantly higher emotional status, body satisfaction and health status assessments than women and men who have just started to do exercise ( $p<0.05$ ). It was found that who have just started to do exercise compared to who do exercise regularly have a greater amount of extreme nutrition requirement. As a result, it is observed that regular exercise has a positive effect on appetite and food desire and individuals who do exercise regularly have better eating habits.

**Keywords:** Physical activity, extreme nutrition requirement, meal frequency, eating habits, eating behaviors

KA18/120 numbered and 18/04/2018 dated 'Ethics Committee Approval' is received by Başkent University Medical and Health Sciences Research Council.

# İÇİNDEKİLER

|  |     |
|--|-----|
| ONAY SAYFASI   | iv  |
| ORJİNALLİK RAPORU  | v   |
| TEŞEKKÜR   | vi  |
| ÖZET   | vii |
| ABSTRACT   | ix  |
| SİMGELER VE KISALTMALAR  | xiv |
| TABLolar DİZİNİ  | xvi |
| ŞEKİLLER DİZİNİ  | xix |
| 1.GİRİŞ  | 1   |
| 2.GENEL BİLGİLER   | 3   |
| 2.1.Fiziksel Aktivite  | 3   |
| 2.1.1 Fiziksel aktivite türleri                                | 4   |
| 2.1.1.1 Aerobik aktivite                                       | 4   |
| 2.1.1.2 Anaerobik aktivite                                     | 5   |
| 2.1.1.3 Kas güçlendirici aktiviteler                           | 5   |
| 2.1.1.4 Kemik güçlendirici aktiviteler                         | 6   |
| 2.1.2 Fiziksel Aktivite Yoğunluğu/Şiddeti                      | 6   |
| 2.1.2.1 Mutlak yoğunluk  | 6   |
| 2.1.2.2 Göreceli (Bağlı) yoğunluk                              | 7   |
| 2.1.3 Fiziksel Aktivite ve Enerji Dengesi                      | 8   |
| 2.1.4 Fiziksel Aktivite ve Besin Alımı/Beslenme Alışkanlıkları | 11  |
| 2.1.5 Fiziksel Aktivite ve Öğün Düzeni                         | 13  |
| 2.2. İştah ve Fiziksel Aktivite                                | 14  |
| 2.2.1 İştahı etkileyen hormonlar                               | 15  |
| 2.2.1.1. Bağırsak Hormonları                                   | 19  |
| 2.2.1.2. Yağ Dokusu(Adipoz doku) Sinyalleri                    | 23  |
| 2.3 Yeme Davranışı   | 26  |
| 2.3.1. Yeme davranışının fizyolojik yanı – Homeostatik yeme    | 27  |
| 2.3.2. Yeme davranışının psikolojik yanı – Hedonistik yeme     | 28  |
| 2.3.2.1. Aşırı besin isteği                                    | 31  |

|   |            |
|---|------------|
| 2.3.2.2 Duygusal yeme   | 33         |
| 2.3.2.3. Gece yeme sendromu   | 34         |
| 2.3.2.4. Tıkanırcasına yeme davranışı   | 35         |
| 2.4 Fiziksel aktivitenin iştah ve iştah hormonları üzerinde etkisi                        | 36         |
| <b>3.GEREÇ VE YÖNTEM</b>  | <b>43</b>  |
| 3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi  | 43         |
| 3.2. Araştırma Planı  | 43         |
| 3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi  | 44         |
| 3.3.1. Bireysel özellikler  | 44         |
| 3.3.2. Besin tüketim kaydı  | 44         |
| 3.3.3. Antropometrik ölçümler ve vücut analizi ölçümü                                     | 44         |
| 3.3.3.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu   | 45         |
| 3.3.3.2. Beden Kütle İndeksi  | 45         |
| 3.3.3.3. Bel ve Kalça çevresi   | 45         |
| 3.3.3.4. Bel/kalça oranı  | 46         |
| 3.3.3.5 Boyun çevresi   | 46         |
| 3.3.3.6 Üst orta kol çevresi  | 47         |
| 3.3.3.7. Vücut bileşim analizi  | 47         |
| 3.3.4 Aşırı besin isteği ölçeği   | 48         |
| 3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi                                     | 48         |
| <b>4.BULGULAR</b>   | <b>50</b>  |
| 4.1. Bireylerin Genel Özellikleri   | 50         |
| 4.2. Bireylerin Sağlık Durumu Bilgileri   | 51         |
| 4.3. Bireylerin besin destek ürünü kullanma durumları                                     | 54         |
| 4.4. Bireylerin Genel Alışkanlıklarına Ait Bulgular                                       | 56         |
| 4.5. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına Ait Bulgular                                    | 57         |
| 4.6. Egzersiz Yapan Bireylere Ait Bulgular  | 62         |
| 4.7. Egzersize Yeni Başlayan Bireylere Ait Bulgular                                       | 69         |
| 4.8 Bireylerin egzersiz yapma durumuna göre antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi  | 71         |
| 4.9. Bireylerin Beslenme Durumlarına İlişkin Bulgular                                     | 75         |
| 4.10. Bireylerin Aşırı Besin İsteğine Ait Bulguları                                       | 96         |
| 4.11. Bireylerin İştah, Duygu durumu, Beden Memnuniyeti ve Sağlık Durumuna Ait Bilgiler   | 98         |
| <b>5. TARTIŞMA</b>  | <b>101</b> |
| 5.1. Bireylerin Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik Ölçümleri                             | 101        |
| 5.2. Bireylerin Genel Beslenme Alışkanlıkları ile Enerji ve Besin Ögesi Tüketim Durumları | 103        |
| 5.3. Bireylerin Aşırı Besin İsteği ve İştah durumlarının değerlendirilmesi                | 113        |

|   |     |
|---|-----|
| 5.4. Bireylerin duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumunun değerlendirilmesi | 116 |
| <b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER</b>   | 119 |
| 6.1 Sonuçlar  | 119 |
| 6.2. Öneriler   | 125 |
| <b>KAYNAKLAR</b>  | 126 |
| <b>EKLER</b>  |     |
| Ek-1. Etik Kurul Onay Formu   |     |
| Ek-2. Genel Bilgi Anket Formu   |     |
| Ek-3. 3 Günlük Besin Tüketim Kaydı Formu  |     |
| Ek-4. Aşırı Besin İsteği Ölçeği Formu   |     |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

|              |   |
|--------------|---|
| <b>ABD</b>   | Amerika Birleşik Devletleri   |
| <b>ABİS</b>  | Aşırı Besin İsteği Ölçeği   |
| <b>ACSM</b>  | Amerika Spor Hekimliği Birliği  |
| <b>AgRP</b>  | Agouti ile ilişkili Peptid  |
| <b>AHA</b>   | Amerika Kalp Birliği  |
| <b>a-MSH</b> | Melanosit Uyarıcı Hormon  |
| <b>AMY</b>   | Amilin Reseptörü  |
| <b>ARC</b>   | Arkuat Çekirdek   |
| <b>AP</b>    | Area Postrema   |
| <b>ATP</b>   | Adenosin Trifosfat  |
| <b>BEBİS</b> | Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı                                      |
| <b>BCAA</b>  | Branched Chain Amino Acids (Dallı zincirli Aminoasitler)                      |
| <b>BMH</b>   | Bazal Metabolik Hız   |
| <b>BKİ</b>   | Beden Kütle İndeksi   |
| <b>CART</b>  | Kokain ve Amfetaminle düzenlenmiş transkript                                  |
| <b>CCK</b>   | Kolesistokinin  |
| <b>CDC</b>   | ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri                                     |
| <b>CLA</b>   | Konjuge Linoleik Asit   |
| <b>DSÖ</b>   | Dünya Sağlık Örgütü   |
| <b>DRI</b>   | Dietary Reference Intakes   |
| <b>DVC</b>   | Dorsal Vagal Kompleksi  |
| <b>DVN</b>   | Vagusun Dorsal Motor Çekirdeği  |
| <b>Dk</b>    | Dakika  |
| <b>FCQ</b>   | Food Cravings Questionnaire (Aşırı Besin İsteği Anketi)                       |
| <b>GCGR</b>  | Glukagon Reseptörü  |
| <b>GHS-R</b> | Growth Hormone Secretagogue Receptor<br>(Büyüme Hormonu Salgılatıcı Reseptör) |
| <b>GLP-1</b> | Glucagon Like Peptid-1 (Glukagon Benzeri Peptid-1)                            |
| <b>GLP-2</b> | Glucagon Like Peptid-2 (Glukagon Benzeri Peptid-2)                            |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>HIIT</b>               | High Intensity Interval Training<br>(Yüksek Yoğunluklu İnterval Egzersizi)           |
| <b>IL-1</b>               | İnterlökin-1   |
| <b>ISSN</b>               | International Society for Sports Nutrition<br>(Uluslararası Spor Beslenmesi Birliği) |
| <b>PYY</b>                | Peptid YY  |
| <b>PP</b>                 | Pankreatid Polipeptid  |
| <b>Kkal</b>               | Kilokalori   |
| <b>Kg</b>                 | Kilogram   |
| <b>Kg/m<sup>2</sup></b>   | Kilogram/Metrekare   |
| <b>KVH</b>                | Kardiyovasküler Hastalık   |
| <b>MET</b>                | Metabolik Eşdeğeri   |
| <b>mRNA</b>               | Mesajcı Ribonükleik Asit   |
| <b>NPY</b>                | Nöropeptid Y   |
| <b>NTS</b>                | Tractus Solitarus'un çekirdeği   |
| <b>OXM</b>                | Oksinotomodülin  |
| <b>POMC</b>               | Nöropeptid Proopiomalonocortin   |
| <b>PVN</b>                | ARC Parventrüküler Çekirdek  |
| <b>RPE</b>                | Algılanan Eforun Borg Oranı  |
| <b>S</b>                  | Sayı   |
| <b>SS</b>                 | Standart Sapma   |
| <b>SPSS</b>               | Statistical Package For Social Sciences<br>(Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi)  |
| <b>T3</b>                 | Triiodotironin   |
| <b>T4</b>                 | Tiroksin   |
| <b>Tip 2 DM</b>           | Tip 2 Diyabet  |
| <b>VAS</b>                | Visuel Analog Scale (Görsel Analog Ölçeği)   |
| <b>VO<sub>2</sub> max</b> | Egzersiz sırasında ölçülen maksimumoksijen tüketimi                                  |

## TABLolar DİZİNİ

| <b>Tablo</b>  | <b>Sayfa No</b> |
|---|-----------------|
| 2. 1.Bağırsak hormonlarının iştah dŸzenlemesi ve diğer eylemler Ÿzerindeki rolŸnŸn Ÿzeti (48)   | 18              |
| 2. 2. Gece yeme sendromu kriterleri   | 35              |
| 3.1.WHO tarafından yapılan Beden KŸtle İndeksi sınıflandırması (110)  | 45              |
| 3.2. Bel evresi ŸlŸmlerinin WHO sınıflandırması (111)   | 46              |
| 3.3. Bel kalça oranının WHO sınıflandırması (112)   | 46              |
| 3.4. Boyun evresi ŸlŸmlerinin değerlendirme kriterleri (114)  | 47              |
| 3.5. 18-64 Yaş Grubu Ÿst Orta Kol evresi Referans Değerleri (116)  | 47              |
| 3.6.VŸcut yağ yŸzdesini değerlendirmede kullanılan kriterler (117)  | 48              |
| 4.1.1. Bireylerin demografik Ÿzelliklerinin dağılımı  | 50              |
| 4.1.2. Bireylerin menopoz durumlarının dağılımı   | 51              |
| 4.2.1. Bireylerin hastalık durumlarının dağılımı  | 52              |
| 4.2.2. Bireylerin hastalık sŸrelerinin ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-Ÿst değerleri   | 53              |
| 4.2.3. Ailede kronik hastalık varlığı değerlendirilmesi   | 54              |
| 4.3.1. Bireylerin besin destek ŸrŸnŸ kullanma durumlarının değerlendirilmesi  | 55              |
| 4.4.1. Bireylerin sigara ve alkol tŸkŸtme durumlarının değerlendirilmesi  | 56              |
| 4.4.2. Bireylerin gŸnlŸk sıvı tŸkŸtimlerinin değerlendirilmesi  | 57              |
| 4.5.1. Bireylerin ana ŸęŸn ve ara ŸęŸn tŸkŸtimlerinin değerlendirilmesi   | 58              |
| 4.5.2. Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi  | 60              |
| 4.5.3. Bireylerin beslenme programı uygulama durumlarının değerlendirilmesi   | 62              |
| 4.6.1. Bireylerin egzersiz yapma durumu, egzersiz yapma sıklığı, amacı, tercih edilen egzersiz tŸrŸ, egzersize harcanan sŸrelerinin değerlendirilmesi | 63              |
| 4.6.2. Bireylerin egzersiz tŸrlerine gŸre egzersiz yapma sŸrelerinin değerlendirilmesi  | 64              |

|   |    |
|---|----|
| 4.6.3. Egzersiz yapan bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketimlerinin değerlendirilmesi  | 65 |
| 4.6.4. Egzersiz yapan bireylerde vücut ağırlığı, iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu değerlendirilmesi                                | 66 |
| 4.6.5. Egzersiz yapan bireylerde egzersize başlamadan önce ve sonraki iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu açısından değerlendirilmesi | 68 |
| 4.7.1. Egzersize yeni başlayan bireylerin değerlendirilmesi   | 69 |
| 4.7.2. Egzersize yeni başlayan bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketim durumlarının değerlendirilmesi   | 70 |
| 4.7.3. Egzersize yeni başlayan bireylerde vücut ağırlığı, iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu değerlendirilmesi                       | 71 |
| 4.8.1. Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre antropometrik ölçümlerinin ve vücut analizlerinin değerlendirilmesi                         | 73 |
| 4.8.2. Bireylerin egzersiz yapma durumlarına göre öğün tüketim alışkanlıklarının dağılımı   | 76 |
| 4.9.1. Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre enerji ve besin öğelerinin değerlendirilmesi  | 79 |
| 4.9.2. Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin enerji ve besin öğelerinin değerlendirilmesi  | 82 |
| 4.9.3. Bireylerin cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna göre enerji ve besin öğelerinin değerlendirilmesi  | 84 |
| 4.9.4. Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre vitamin ve minerallerin değerlendirilmesi   | 88 |
| 4.9.5. Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin vitamin ve minerallerin değerlendirilmesi   | 91 |
| 4.9.6. Bireylerin cinsiyete göre mikro besin öğeleri alımlarının DRI'ya göre karşılama yüzdeleri  | 95 |
| 4.10.1. Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin aşırı besin isteğinin değerlendirilmesi  | 96 |
| 4.10.2. Bireylerin cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna göre aşırı besin isteğinin değerlendirilmesi  | 97 |



|  |     |
|--|-----|
| <b>4.10.3.</b> Kadın ve erkek katılımcıların egzersiz yapma durumuna göre aşırı besin isteğinin değerlendirilmesi                                      | 97  |
| <b>4.11.1.</b> Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu değerlendirilmesi                    | 98  |
| <b>4.11.2.</b> Kadın ve erkek katılımcıların egzersiz yapma durumuna göre iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumunun değerlendirilmesi | 99  |
| <b>4.11.3.</b> Katılımcıların cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumunun değerlendirilmesi        | 100 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

| Şekil   | Sayfa No |
|---|----------|
| Şekil 2.1. Enerji dengesinin düzenleyen faktörler   | 9        |
| Şekil 2.2. Enerji dengesini düzenleyen santral ve periferik hormonların modeli  | 10       |
| Şekil 2.3. Besin alımını düzenlemek için hipotalamus ve beyin sapı üzerinde birleşmiş olan başlıca sinyal yolları                             | 17       |
| Şekil 2.4. Leptinin hipotalamus ve periferik organlar (pankreas, karaciğer ve iskelet kasları) üzerindeki etkileri                            | 25       |
| Şekil 2.5. Hedonik ve homeostatik sistemlerin aşırı tüketimi sürdürebilmek için “obezojenik bir ortamda” nasıl çalıştığını gösteren mekanizma | 30       |
| Şekil 2.6. Enerji dengesi çerçevesini kullanarak iştah kontrolü üzerindeki ana etkiler  | 37       |

# 1.GİRİŞ

Fiziksel inaktivite ve düşük kaliteli diyetler, küresel düzeyde sağlık için önemli risk faktörleridir. Fiziksel aktivite ve besin alımı, sağlıklı yaşamı destekleyen önemli bileşenlerdir (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) raporlarına göre, düzenli fiziksel aktivitenin kalp hastalığı, inme, diyabet, meme ve kolon kanseri gibi bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesine ve tedavi edilmesine yardımcı olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca obeziteyi önlemeye katkıda bulunurken, ruh sağlığını ve yaşam kalitesini iyileştirdiği gösterilmiştir. Bu nedenle, diyet ve fiziksel aktivite sağlığın korunmasında, iyileştirilmesinde ve hastalıklardan korunmada etkili bir öneme sahiptir (2). Fiziksel olarak aktif bireylerin beslenme düzenleri planlanırken; öğün aralığı ve sıklığı, yaptığı egzersizin çeşitlerine göre hedeflerini gerçekleştirmede rol oynayabilir. Enerji veya besin alım zamanı ve sıklığı, özel beslenme hedeflerine ulaşmak için değiştirilebilir (3). Egzersiz sırasında egzersizin şiddetine ve süresine bağlı olarak negatif enerji dengesi oluşmakta ve bu denge iştahı, yeme davranışını ve besin alımını önemli ölçüde etkilemektedir (4).

Yeme davranışı ve tutumu; psikolojik, çevresel ve sosyal etkileri olan anlaşılması güç ve karmaşık bir süreçtir. Bu süreci kavramak, çeşitli yönlerini değerlendirmek için bu alanda çok fazla çalışma yapılmış ve bu önemli faktördeki sorunları bulmaya yönelik farklı araçlar geliştirilmiştir. Bunlardan biri de aşırı besin isteği ölçeği "Food Craving Questionnaire (FCQ)"dir. Aşırı besin isteği, son yıllarda gündeme gelen ve araştırmalara konu olan bir kavramdır. Genellikle yeme bağımlılığı kavramı ile de açıklanan bu durum, yapılan laboratuvar, epidemiyolojik, klinik ve genetik araştırmaların sonuçları ile klinik geçerliliğini bazı yönlerden gösterse de nörobiyolojik araştırmalarda tıpkı madde bağımlılığında olduğu gibi bir ödül sistemi üzerine kurulu olduğu ifade edilmektedir. Aşırı besin isteği; fizyolojik veya psikolojik durumun etkisiyle bir besine karşı duyulan yoğun istek ve bireyin besin tüketiminin artması olarak ifade edilmekte ve kaynaklarda genel olarak duygu durum bozuklukları ile ilişkilendirilmektedir (5).

İştah ve enerji alımının düzenlenmesi, diyet, egzersiz, gastrik hareketlilik, vücut kütlesi, sıcaklık ve dehidratasyon düzeyi yanında çok sayıda hormonal ve nöral sinyallerden etkilenmektedir. Diyet ve egzersiz, iştahı ve enerji alımını etkileyebilecek iki önemli yaşam tarzı davranışdır ve enerji dengesi de etkiler. Gastrointestinal sistem tarafından salgılanan hormonlar, açlığa ve tokluğa aracılık ederek iştah ve besin alımını düzenleyici olarak görev yaparlar. İştah üzerinde etkisi olan en önemli etkenlerden biri de, ghrelin, peptid YY (PYY) ve glukagon benzeri peptid 1 (GLP-1) gibi iştahı düzenleyen hormonları değiştirebilen, egzersizdir. Egzersiz, iştahı ve enerji alımını baskılayabilir ve bu hormon düzeylerinde değişikliklere yol açabilir (6). Egzersiz ve iştahı etkileyen hormonlar üzerine yapılan meta analiz araştırmasının sonucuna göre egzersizin ghrelin düzeyini bastırıp, PYY, GLP-1 ve pankreatid polipeptid (PP) düzeylerini de artırdığı ve bu sayede iştah ile ilişkili olduğu kanıtlanmıştır. Aynı zamanda akut egzersizin dolaşımdaki iştah düzenleyici hormon konsantrasyonlarını değiştirme kapasitesine sahip olduğu da gösterilmiştir (7). Egzersizin iştahın baskılanması üzerindeki etkisi, bireysel özelliklere (örneğin, ağırlık, spor geçmişi, yaş veya cinsiyet), egzersiz süresine, şiddetine ve çeşidine bağlı olabilir. En önemlisi, egzersizin aynı zamanda, tüketilen toplam enerji miktarını, iştahla ilgili hormonların dolaşımdaki düzeyini, açlık ve tokluk hislerini doğrudan etkileyerek ağırlık yönetimine yardımcı olduğu gösterilmiştir (6). Egzersizin iştah üzerindeki baskılayıcı etkileri egzersiz yoğunluğuna bağlıdır, orta yoğunluklu egzersiz besin isteğinde azalmaya sebep olurken, daha yüksek şiddetli egzersizden sonra iştahta daha fazla baskılama meydana gelmektedir. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, aktif bireylerdeki iştah regülasyonu üzerine kombine etkisini inceleyen çalışmalarda kanıtlar yetersiz olup, daha fazla araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır (6, 8, 9).

Düzenli egzersiz yapanların daha sağlıklı besin tercihinde bulunduğu ve genellikle beslenme alışkanlıklarının da daha sağlıklı olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı da düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerde öğün sıklığının ve aşırı besin isteğinin değerlendirilmesidir.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1.Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, enerji harcamasına neden olan iskelet kasları tarafından üretilen farklı şiddette yorgunlukla sonuçlanan, herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanır. Egzersiz terimi ise, fiziksel aktivitenin yerine kullanılmaktadır ve her ikisinin de birkaç ortak elemanı vardır. Örneğin, hem fiziksel aktivite hem de egzersiz, enerji harcayan iskelet kasları tarafından üretilen herhangi bir vücut hareketini içerir; ancak egzersiz, fiziksel aktivite ile eş anlamlı değildir, fiziksel aktivitenin bir alt kategorisidir. Egzersiz; fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşeninin iyileştirilmesi veya sürdürülmesinin bir amaç olması anlamında planlanmış, yapılandırılmış, tekrarlayıcı ve amaçlı fiziksel aktivite türüdür (10,11). Bu nedenle fiziksel aktivite terimi, rekabetçi spor ve egzersizden, hobiler ya da günlük yaşamda yer alan aktivitelere kadar tüm insan hareketlerini kapsamaktadır. Tersine, fiziksel hareketsizlik “bedensel hareketin minimal olduğu ve enerji harcamalarının istirahat metabolik oranına yaklaştığı bir durum” olarak tanımlanabilir. Fiziksel aktivite karmaşık, çok boyutlu bir davranıştır. Birçok farklı aktivite modu, toplam fiziksel aktiviteye katkıda bulunur; bunlar arasında meslek, ev bakım ve temizliği, ulaşım (yürüyüş veya bisiklete binme) ve boş zaman etkinlikleri (dans, yüzme) sayılabilir (12).

Enerji harcamalarının önemli bir bileşeni olarak fiziksel aktivite, enerji dengesi ve vücut kompozisyonu üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Fiziksel aktivitenin, kardiyovasküler hastalık (KVH), inme, Tip 2 diyabet (Tip 2 DM), kolon ve meme kanserleri üzerinde koruyucu bir etkiye sahip olan ve ayrıca mental sağlık gibi diğer önemli sağlık sonuçları ile ilişkili olan önemli ve bağımsız bir değiştirilebilir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir (12).

Halk sağlığı için en yaygın olarak bilinen kanıta dayalı fiziksel aktivite önerisi, 1995'te Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (Centres for Disease Control and Prevention-CDC) ve Amerikan Spor Hekimliği Koleji (American College of Sports Medicine-ACSM) tarafından

yayınlanmıştır. İlk öneri “Her ABD’li yetişkin, haftanın çoğu günü, tercihen tüm günlerinde, 30 dakika veya daha fazla orta yoğunlukta fiziksel aktivite yapmalıdır” şeklinde olmuştur. Bu öneri, dünya çapında ve birçok Avrupa ülkesinde kabul edilmiştir. Amerika Kalp Birliği (AHA) ve ACSM önerisine göre, tüm sağlıklı yetişkinler, sağlığını geliştirmek ve sürdürmek için, haftada 5 gün en az 30 dakika boyunca orta yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite veya haftada 3 gün en az 20 dakika boyunca kuvvetli yoğunluklu aerobik aktivite yapmalıdır. Kas güçlendirici aktivite olarak yetişkinler, haftada en az 2 gün boyunca kas gücü ve dayanıklılığını koruyan veya arttıran aktivitelerden faydalanmalıdır. Haftada iki veya daha fazla ardışık olmayan günde 8–10 egzersiz yapılması önerilir. Gelişimi en üst düzeye çıkarmak için, her egzersiz için 8-12 tekrarlama izin veren bir direnç kullanılmalıdır (13).

### **2.1.1 Fiziksel aktivite türleri**

Çalışmalar çeşitli sağlık yararları için ne tür ve ne kadar fiziksel aktiviteye ihtiyaç duyulduğu konusunda sorular sormuştur. Araştırmacılar bu soruyu cevaplamak için, aerobik ve anaerobik aktivitelerde de kas güçlendirici ve kemik güçlendirici olmak üzere dört temel fiziksel aktivite türü üzerinde çalışmışlardır. Ayrıca denge ve esneklik etkinlikleri de aktivite türleri arasında yer almaktadır (14).

#### **2.1.1.1 Aerobik aktivite**

Aerobik aktivite büyük kas gruplarını kullanan, sürekli olarak muhafaza edilebilen ve ritmik olan herhangi bir aktivite olarak tanımlanmaktadır. Aerobik fiziksel aktivite, bir bireyin kardiyorespiratuvar uygunluğunu korumak veya iyileştirmek için yeterince uzun süren aktivite biçimlerini içerir. Aerobik aktivitenin örnekleri arasında bisiklet, dans, yürüyüş, koşu / uzun mesafe koşuları ve yüzme sayılabilir. Yürüme, basketbol, futbol ya da dans gibi aerobik aktiviteler genellikle geniş kas gruplarının kullanımını gerektirir. Adından da anlaşılacağı gibi, bu tür egzersizlerle aktive edilen kas grupları, aerobik metabolizmaya dayanarak, aminoasitler, karbonhidratlar ve yağ asitlerinden adenosin trifosfat (ATP) formunda enerji elde etmektedir. Teknik olarak aerobik fiziksel aktivite, sadece oksijen destekli metabolik enerji yolları kullanılarak sürdürülebilen herhangi bir aktiviteyi içerir ve birkaç dakikadan daha uzun bir süre boyunca devam ettirilebilir. Aerobik aktivite

sırasında soluk alıp verme hızı artar, kalpte daha hızlı atmaya başlar. Bununla birlikte, 1969 yılında aeroibiğin hem ortak hem de bilimsel kullanımında yayınlanmasından bu yana, “aerobik” aktivitenin, kardiyorespiratuvar kondisyonu veya aerobik kapasiteyi korumak veya iyileştirmesi beklenen fiziksel aktivite anlamına geldiği ortaya çıkmıştır (15,16).

### **2.1.1.2 Anaerobik aktivite**

Anaerobik fiziksel aktivite, normal oksijen tüketen metabolik yollar için kas hücrelerine oksijen sağlamak amacıyla kardiyovasküler sistemin kapasitesini aşan yüksek yoğunluklu aktiviteyi ifade eder. Anaerobik aktivite sadece yaklaşık 2 ile 3 dakika süreyle muhafaza edilebilir. Direnç antremanı, ağırlık kaldırma ve yüksek yoğunluklu interval antrenmanı (HIIT), kısa süreli hızlı koşular anaerobik fiziksel aktivitenin örnekleridir (16). Anaerobik egzersiz, ACSM tarafından çok kısa süreli yoğun fiziksel aktivite olarak tanımlanmıştır. Bir enerji kaynağı olarak solunan oksijen kullanımından bağımsızdır. Oksijen kullanılmadan hücrelerimiz, glikoliz ve fermentasyon yoluyla ATP oluşumuna geri döner. Bu süreç, aerobik karşılığında çok daha az ATP üretir ve laktik asit oluşumuna yol açar, daha çok kasta depolanan enerji kaynaklarına bağlıdır (15).

### **2.1.1.3 Kas güçlendirici aktiviteler**

Direnç antrenmanını ve ağırlık kaldırmayı içeren bu tür aktivite, vücudun kaslarının uygulanan bir kuvvete veya ağırlığa karşı çalışmasına neden olur. Bu aktiviteler genellikle çeşitli kas gruplarını geliştirmek için birçok kez kaldırılan ağırlık ekipmanlarını içerir (16). Bu aktiviteler, kas kuvvetini ve dayanıklılığını korur veya geliştirir. Kas güçlendirici faaliyetler ağır yiyecek taşıma, kar küreme, çocukları kaldırma veya merdiven çıkma gibi günlük davranışları da içerebilir, ayrıca ağırlık makineleri, serbest ağırlıklar veya elastik bantlar gibi egzersiz ekipmanlarının kullanımı da bu faaliyetler içindedir. Amerikalılar için fiziksel aktivite kılavuzu, orta veya şiddetli yoğunlukta kas güçlendirici aktiviteleri haftada 2 veya daha fazla güne dahil edilecek şekilde önermektedir. Bu aktiviteler tüm büyük kas gruplarını (bacak, kalça, sırt, göğüs, karın, omuz ve kol) çalıştırmalıdır (14).

#### **2.1.1.4 Kemik güçlendirici aktiviteler**

Bu tür aktiviteler, kemiklerin büyümesini ve gücünü destekleyen kemikler üzerinde bir güç üretir. Bu kuvvet genellikle zemine çarpma ile üretilir. Kemik güçlendirici aktivitelere örnek olarak atlama krikoları, koşma, ip atlama, hareketli yürüyüş ve ağırlık kaldırma egzersizleri dahildir. Bu örneklerin gösterdiği gibi, kemik güçlendirici aktiviteler de kas güçlendirici olabilir (14). Bu aktiviteler, iskelet sistemini oluşturan kemiklerdeki belirli bölgelerin gücünü arttırmak için tasarlanmıştır (17).

#### **2.1.2 Fiziksel Aktivite Yoğunluğu/Şiddeti**

Egzersiz yoğunluğu kişinin o egzersizde ne kadar zorlandığını göstermektedir ve tüm egzersiz antrenmanları için önemli bir değişkendir; aynı zamanda egzersiz sırasında elde edilen fizyolojik çalışma düzeyini ifade eder. Bu terim genellikle aerobik aktiviteyi tanımlamak için kullanılır. Aerobik aktivitenin yoğunluğunu anlamak ve ölçmek iki kavram ön plandadır. Bunlar göreceli yoğunluk ve mutlak yoğunluk olarak ifade edilmektedir (18,19).

##### **2.1.2.1 Mutlak yoğunluk**

Bir aktivitenin mutlak yoğunluğu, o aktivite ile ilişkili enerji harcama hızıdır; bu genellikle kilokalori(kkal)/kilogram(kg)/dakika(dk) veya metabolik eşdeğerleri temsil eden değerle (MET') ölçülür. MET, fiziksel aktivitenin metabolik maliyetini (enerji tüketimi veya oksijen tüketimi) tahmin etmek için kullanılan bir birimdir. MET, kilokalori, joule veya oksijen tüketiminde ölçülebilir. Bir MET, çoğu insan için dakikada ağırlık başına 3,5 mililitrelik oksijen alımına yaklaşan dinlenme sırasında otururken enerji harcamasıdır. Diğer faaliyetlerin enerji harcamaları, MET'lerin katlarında ifade edilir. Örneğin, yetişkinler için ortalama oturma ve okuma yaklaşık 1,3 MET gerektirir. Yavaşça gezinmek ya da yavaşça yürümek yaklaşık 2,0 MET gerektirir. Saatte 3,0 mil yürümek yaklaşık 3,3 MET gerektirir ve saatte 5 mil koşmak yaklaşık 8,3 MET gerektirir. MET'ler genellikle hafif, orta ve ağır yoğunluktaki fiziksel aktivite kategorilerini tanımlamak için kullanılır. Bununla birlikte, herhangi bir görev için enerji harcaması, vücut kütesine bağlıdır; örneğin,



ağır bir kişi, daha hafif bir kişi ile aynı görevi yerine getirerek daha fazla enerji harcayacaktır (12,16).

Mutlak enerji harcaması oranları genellikle 4 kategoriye ayrılmıştır.

*Yoğun şiddetli aktivite:* 6,0 veya daha bđyđk MET gerektirir; örnekler arasında çok hızlı yđrđyđř (4,5 ile 5 mil / saat), koşma, ũst kata ağır yiyecekler veya ağır yđkler taşıma, kđrek çekme, elle itilen çim biçme makinesiyle çim biçme veya bir aerobik dersine katılma olarak sayılabilir. Haftada 300 dakikalık yoğunluklu fiziksel aktiviteye eşdeğerdir.

*Orta şiddetli aktivite:* 3,0 ila 6,0 MET'den daha az gerektirir; örneğin, hızlı yđrđyđř (3 ila 4 mil / saat). Haftada 150 dakika ile 300 (5 saat) dakika arasındaki aktivitelerdir.

*Hafif şiddetli aktivite:* 1,6 ila 3,0 MET'den daha az gerektirir; örnekler arasında yavaş bir tempoda yđrđmek (2 mil veya daha az) veya yemek pişirme etkinlikleri sayılabilir. Haftada 150 dakikadan daha az aktivitelerdir.

*Sedanter(hareketsiz) aktivite:* 1,0 ila 1,5 MET gerektiren fiziksel aktivite “hareketsiz aktivite” olarak adlandırılmıştır. Enerji harcaması 1,5 ya da daha az MET ile karakterize edilen gđnlđk yaşamın temel faaliyetlerinin ötesinde bir etkinlik değildir (14,16).

### **2.1.2.2 Gđreceli (Bağıl) yoğunluk**

Bağıl yoğunluk, bireyin verilen herhangi bir fiziksel aktiviteyi gerçekteşirme kolaylığı veya zorluğunu ifade eder. Aerobik kapasitenin  $VO_2max$  (egzersiz sırasında ölçđlen maksimum oksijen tđketime) yđzdesi veya maksimum kalp hızının yđzdesi gibi fizyolojik parametreler kullanılarak açıklanabilir. Bağıl yoğunluk, bireyin bir aktiviteyi gerçekteşirmesinin ne kadar zor olduğu hakkındaki algısını değerlendiren araçlarla da ölçđlebilir (16).

Bireylerin aerobik fiziksel aktivitelerinin bağıl yoğunluğunu kendi kendine dđzenlemelerine yardımcı olmak için çeşitli araçlar geliştirilmiştir. İnsanlar gđreceli yoğunluğu kullanırken, fiziksel aktivitelerinin kalp atış hızlarını ve solunumlarını

nasıl etkilediğine dikkat ederler. Klinik olmayan ortamlarda kullanım kolaylığı için şarkı söyleme testi en basit olanıdır. Hafif yoğunluklu aktiviteler sırasında çoğu insan şarkı söyleyebilir, orta yoğunlukta konuşabilirler, ancak şarkı söyleyemezler ve yoğun aktiviteler sırasında konuşmak bile güçtür (16).

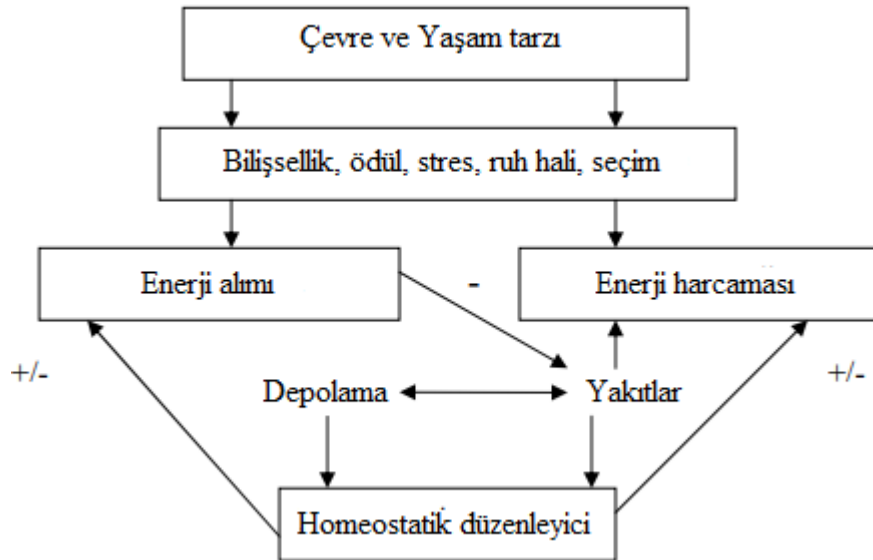
Fiziksel aktivite yoğunluğunu izlemenin bir yolu, bir kişinin nabızı veya kalp atışının fiziksel aktivite sırasında hedef bölge içinde olup olmadığını belirlemektir. Orta şiddetli fiziksel aktivite için, bir kişinin hedef kalp atış hızı, maksimum kalp atış hızının %50 ile 70'i arasında olmalıdır. Bu maksimum oran, kişinin yaşına bağlı değişmektedir. Kişinin yaşının en yüksek kalp hızına ilişkin tahmin, kişinin yaşı 220'den çıkartılarak elde edilebilir. Kuvvetli yoğunlukta fiziksel aktivite için, bir kişinin hedef kalp atış hızı, maksimum kalp atış hızının % 70 ile 85'i arasında olmalıdır. Algılanan Eforun Borg Oranı (RPE), fiziksel aktivite yoğunluğu düzeyini ölçmenin başka bir yoludur. Fiziksel aktivite sırasında kişinin artan kalp hızı, terleme veya solunum hızı ve artan kas yorgunluğu gibi fiziksel duyuları temel alır. Bu, öznel bir ölçüm olmasına rağmen, bir kişinin efor değerlendirmesi, fiziksel aktivite sırasındaki gerçek kalp hızının oldukça iyi bir tahminini sağlayabilir. Borg ölçeğinde numaralar 6 ile 20 arasında değişir. 6'lık bir değerlendirme "hiç efor sarf etmemek" anlamına gelir ve istirahatla uyumludur, 11'den 13'e kadar olan bir derecelendirme genel olarak orta bir değer olup, konuşma hızının yoğunluğunu gösterir ve 20'lik bir değerlendirme maksimum eforu ifade eder. Bireyler efor düzeylerini en iyi tanımlayan sayıyı seçerler; bu da aktivitelerinin yoğunluğu hakkında bir fikir verecektir ve bu bilgiyi istedikleri aralığa ulaşmak için hareketlerini hızlandırmak veya yavaşlatmak için kullanabilirler (17,19).

### **2.1.3 Fiziksel Aktivite ve Enerji Dengesi**

Fiziksel aktivite toplam enerji harcamasının önemli bir bileşenidir. Toplam enerji harcaması, bazal metabolik hız (BMH), besinlerin termik etkisi ve fiziksel aktivite oranı toplamıdır. BMH, toplam enerji harcamasının en büyük bileşeni olduğundan, fiziksel aktivitenin bazal metabolizmada neden olduğu değişiklikler, toplam enerji harcamasındaki artışlara önemli bir katkıda bulunur. Belirli bir aktiviteyi gerçekleştirirken harcanan enerji miktarı, ilgili kas kütlesine ve aktivitenin yapıldığı yoğunluğa bağlıdır. Fiziksel aktivite, yağsız dokuyu artırarak ve dinlenme

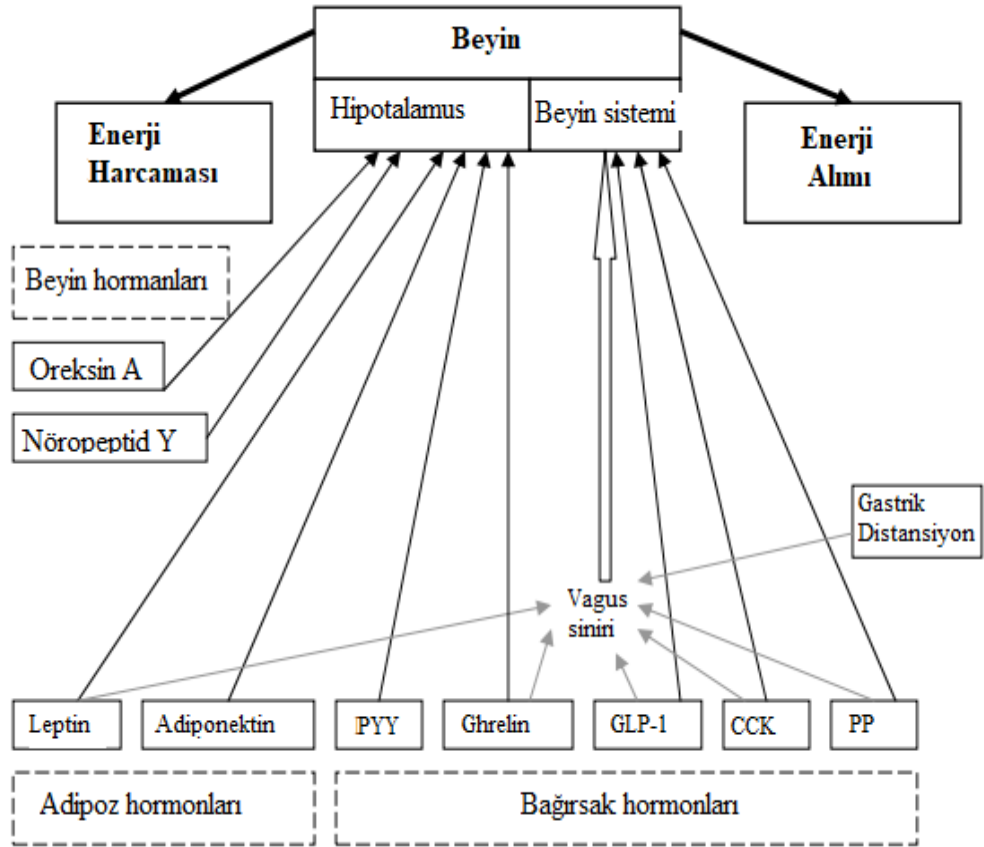
metabolizmasını etkileyen fizyolojik süreçlerini değiştirerek BMH'ı etkileyebilir. Fiziksel aktivite düzeyindeki değişiklikler enerji dengesini etkiliyorsa, bu vücut ağırlığında veya vücut kompozisyonunda değişikliklere de neden olmaktadır (12). Enerjiyle ilgili temel ilkelerden biri, yıkılmamasıdır sadece dönüştürülmesidir. Herhangi bir biyolojik sistemdeki homeostatik durum enerji dengesi ile korunur. İnsanlarda, enerji harcaması enerji alımını aşarsa, enerji tasarrufu için homeostatik nöroendokrin mekanizmalar devreye girer (20).

Uygun bir enerji alımı, sporcu diyeti için çok önemlidir, çünkü optimal vücut fonksiyonunu destekler, makro besin alım kapasitesini belirler ve mikro besinler ve vücut kompozisyonunu kontrol etmede yardımcı olur. Enerji ne yaratılabilir ne de imha edilebilir, ancak termodinamiğin birinci yasasına göre bir formdan diğerine dönüştürülebilir. Enerji dengesi, enerji alımının ve enerji harcamalarının ürünüdür. Enerji dengesi için, enerji alımı enerji harcamasına eşit olmalıdır. Negatif enerji dengesi için, enerji tüketiminin enerji harcamasından daha düşük olması ve pozitif enerji dengesi için enerji tüketiminin enerji harcamasından daha yüksek olması gerekmektedir. Bu ilişki karmaşıktır çünkü çevre, yaşam tarzı ve genetik gibi enerji dengesini etkileyen birçok faktör vardır (Şekil 2.1) (21).



Şekil 2.1. Enerji dengesinin düzenleyen faktörler

Enerji alımı ve enerji harcamaları hormonlar tarafından kontrol edilir. Orexin A ve nöropeptid Y (NPY), enerji alımını ve enerji tüketimini artırır. Ghrelin mideden salınır ve enerji alımını artırır ve enerji harcamalarını azaltır. Leptin, adipositlerden salınır ve enerji alımını artırır ve enerji harcamalarını azaltır. Leptin, adipositlerden salınır ve enerji tüketimini artırır ve aynı zamanda enerji alımını da engeller. Toplam PYY, PP ve GLP-31 gastrointestinal sistemden salgılanır ve enerji alımını engeller (Şekil 2.2) (21). Yeme davranışını etkileyen çeşitli faktörler olduğu görülmektedir. Örneğin, hipotalamus ve bağırsaktan gelen hormonlar açlık ve tokluk üzerinde etkilidir. PYY, PP, kolesistokinin(CCK), GLP-1 ve serotonin, doyumluk hormonlarının örnekleridir. Ghrelin, orexin A ve B ve NPY ise açlık hormonlarının örnekleridir (21).



Şekil 2.2. Enerji dengesini düzenleyen santral ve periferik hormonların modeli

Egzersiz, enerji tüketimini artırır ve bu nedenle enerji alımını etkileyebilir. Yoğunluk, tür ve süre dahil olmak üzere egzersize yanıt olarak enerji alımını etkileyen çeşitli faktörler vardır. Akut egzersiz vücut sıcaklığını, beyinde kan akışını, mide kan akımını, kan trigliserit konsantrasyonunu ve çeşitli enerji dengesi hormonlarını değiştirir. Bunun bir sonucu olarak, egzersiz enerji alımını ve iştahını değiştirebilir ancak açlığın bastırılması kısa süreli bir durumdur ve enerji alımı üzerinde belirgin bir etkisi yoktur (21).

#### **2.1.4 Fiziksel Aktivite ve Besin Alımı/Beslenme Alışkanlıkları**

Besin alımı, vücut kütlesi ve fiziksel aktivite ile belirlenen enerji gereksiniminin bir işlevidir (22). Vücut ağırlığı, besin alımı ile enerji harcaması arasındaki dengeyle düzenlenir ve egzersiz, ikincisini arttırmak için etkili bir yöntemdir. Beslenme davranışı, yemeğin başlaması ve sonlandırılmasını kontrol eden çeşitli süreçlerin karmaşık bir etkileşimi olup; öğün miktarı, bileşimi ve sıklığı ile vücut enerji gereksinimlerine bağlı olarak besin alımının uzun vadeli düzenlemesidir. Genel olarak besin alımı davranışı ve iştah, özellikle tüketilen besinlerin enerji yoğunluğu, besinlerin çeşitliliği ve diyetin lezzetliliği gibi yeme modellerinin çeşitli yönlerine de bağlıdır. Fiziksel aktivitenin, besin alımında artışa sebep olmasıyla, verimsiz bir ağırlık kontrolü şekli olduğuna inanılmaktadır. Akut egzersiz, besin alımını otomatik olarak azaltmasa da, iştahın kısa süreli inhibisyonunu etkilemektedir. Müdahale çalışmalarının sadece %19'u egzersiz sonrası enerji alımında bir artış olduğunu bildirirken, %65'i hiçbir değişiklik olmadığını 16'sı da iştahta düşüş olduğunu göstermiştir (23,24).

Egzersizin açlık hissi ve besin alımı üzerindeki etkileri net olmamakla birlikte, egzersizin yoğunluğuna ve süresine bağlı değiştiği konusunda araştırmacılar ortak görüşe sahiptir. Yapılan çalışmalarda düşük ile orta şiddette egzersiz uygulamasının açlık hissini etkilemediği ifade edilirken, yüksek yoğunluklu egzersizin ise besin alımını bastırdığı savunulmaktadır (25-28).

Egzersizin negatif bir enerji dengesi yaratma kabiliyeti, enerji harcaması üzerindeki etkisine bağlıdır ve aynı zamanda egzersiz sonrası enerji alımındaki değişikliklerle de ilgilidir. Yüksek yağlı bir diyetin, egzersiz sonrası enerji alımında

önemli bir artışa neden olduğu gösterilmiştir. Diyet kompozisyonunun enerji alımı üzerindeki bu etkisi, egzersizin besin tercihleri ve makrobesin alımı üzerindeki potansiyel etkisini dikkate almanın önemini vurgulamaktadır (29). Bazı çalışmalarda, egzersizin karbonhidrat alımında önemli bir artışa neden olduğu gösterilmiştir (30,31). Başka bir çalışmada ise egzersiz sonrası protein alımında bir artış bulunmuştur (32). İnsanlar üzerinde yapılan çalışmaların çoğu, egzersizin iştahı veya açlık, tokluk gibi öznel duyguları önemli ölçüde değiştirmedini göstermiştir (28,33).

Diğer yandan, enerji alımının sadece zayıf kadınlarda ağır egzersiz sonrasında daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Düzenli egzersizde, bu etki uzun vadede önemli bir negatif enerji dengesini temsil edebilir (33).

Yapılan başka bir çalışmada 11 sağlıklı erkek bireyde, 12 haftalık orta yoğunluklu aerobik egzersizin, yeme davranışı, istekleri ve haftalık enerji alımı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Vücut kompozisyonu, sağlık belirteçleri (kan basıncı vb.), yeme davranışı, besin istekleri ile haftalık enerji alımı ve harcamaları, egzersiz müdahalesinden önce ve sonra değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, uygulanan egzersizin haftalık enerji alımı, harcamaları ya da kontrolsüz yeme ve duygusal yeme puanları üzerinde etkisi saptanamamıştır. Fakat toplam besin istekleri ile yüksek yağlı, fast-food ve karbonhidratlı besin istekleri, başlangıçtan 12 haftaya kadar olan süreçte düşmüştür. Ayrıca, egzersizden sonra daha az tatlı isteği belirlenmiştir. Özet olarak, 12 haftalık orta yoğunluklu aerobik egzersiz, yemek arzusunu azaltıp, bilişsel kısıtlılığı artırmış, ancak bu değişikliklere diğer yeme davranış değişiklikleri ile haftalık enerji alımı ve harcamalardaki değişiklikler eşlik etmemiştir. Egzersiz, vücut kütleini azaltmak veya korumak için önemli bir stratejidir; çünkü sağlıkla ilgili bazı sonuçları iyileştirirken negatif bir enerji dengesi yaratabilir. Bununla birlikte, egzersiz müdahaleleri vücut kütleindeki değişikliklerde belirgin bireysel değişkenliği ortaya çıkarmaktadır. Sonuçlar, sağlık iyileştirmeleri için egzersizin önemini göstermektedir (8).

### 2.1.5 Fiziksel Aktivite ve Öğün Düzeni

Yeme alışkanlıkları, insanların yemek yeme düzenlerini tanımlar ve öğünlerin sıklığı, zamanlaması ve atlanması ile atıştırma sıklığı ve zamanlaması gibi bir dizi öğeyi içerebilir (34).

Beslenme planı yapılırken, sporcunun özgülüğünü ve benzersizliğini, performans hedeflerini, pratik zorluklarını, yiyecek tercihlerini ve çeşitli stratejilere verdiği yanıtlarını dikkate almak için kişiselleştirilmesi gerekir. Enerji alımını enerji tüketimine göre değerlendiren yaklaşım, sporcularda beslenme stratejilerinin başarısı için önemli bir temel oluşturmaktadır (35). Öğünlerin aralığı veya periyodikliği, çeşitli spor beslenme hedeflerinin karşılanmasında rol oynayabilir. Enerji veya besin alımının zamanlaması ve sıklığı, metabolizma için önemli etkilere sahiptir ve sporcuların spesifik beslenme hedeflerine ulaşmak için bireysel değişiklikler yapılabilir (3).

Yapılan bir çalışmada kahvaltıyı atlayan bireylerde sağlıklı besin seçimlerinin azaldığı ve sağlıksız yaşam tarzı faktörleri ile BKİ'nin arttığı bulunmuştur(36). Başka bir çalışmada, ağırlık ile ilgili sporlarda yer alan gençlerin, spor yapmayanlara göre daha sık kahvaltı yaptıkları bildirilmiştir (37). Öğün sıklığı arttıkça açlık ve iştahın baskılanırken aynı zamanda vücut bileşimi ve kan lipid profili ile insülin düzeyini de olumlu etkilemektedir. Bu yüzden sporculara 3 ana, 2-3 ara öğün tüketmeleri önerilmektedir (38).

Uluslararası Spor Beslemesi Birliği (ISSN), sağlıklı, egzersiz yapan yetişkinler ve özellikle egzersiz performansı ve vücut kompozisyonu konusunda eğitilmiş bireyler açısından besin alımının zamanlaması ile ilgili nesnel görüşlerini bildirmektedir. Enerji alımının zamanlaması ve bazı makrobesinlerin oranı, iyileşmeyi ve doku onarımını, kas protein sentezini artırırken, yüksek hacimli veya yoğun egzersiz takiben duyu durumlarını iyileştirebilir. Direnç egzersizi sırasında sadece protein veya protein ile kombine halinde karbonhidrat tüketmek, kas glikojen depolarını artırır, kas hasarını iyileştirir ve daha büyük akut ve kronik antrenman adaptasyonlarını kolaylaştırır. Egzersiz öncesi veya egzersiz sonrası müdahaleler (tek başına karbonhidrat + protein veya protein), vücut kompozisyonundaki güç artışını

desteklemek için etkili bir strateji olarak düşünülebilir. Bununla birlikte, egzersiz öncesi öğünün miktarı ve zamanlaması, egzersiz sonrası protein alımının gerekliliğini etkileyebilir. Yüksek kaliteli protein kaynaklarının egzersiz sonrası alınması (egzersizden 2 saat sonra) kas protein sentezinde güçlü artışları uyarır. Her üç ile dört saatte bir yüksek kaliteli 20–40 g protein (0.25–0.40 g / kg) alımı, en iyi kas protein sentezi sağlanmasında etkilidir. Uykudan önce kazein proteini alımı da (~ 30–40 g),gece boyunca kas protein sentezini artırmada etkilidir (39).

Karbonhidrat ile protein kombinasyonları, egzersiz performansını arttırmak, glikojen tekrarını desteklemek, kas hasarını en aza indirmek ve pozitif azot dengesini desteklemek için dayanıklılık ve güç atletleri tarafından kullanılan geleneksel bir stratejidir.

Karbonhidrat gibi, protein için zamanlama ile ilgili kaygılar, günlük protein miktarının (1.4-2.0 g / kg / gün) alınmasından daha düşük önceliğe sahiptir. Egzersiz programı eşliğinde daha sık yemek daha yararlı etkilere sahiptir. Öğün sıklığını değiştirmek (egzersiz programının dışında) açlık, iştah ve tokluk kontrolüne yardımcı olacaktır (39).

Sporcularda enerji alımı ile öğün sıklığı arasındaki ilişki sistematik olarak incelenmemesine rağmen, genel olarak sporcuların (koşucular, yüzücüler, triatletler) günlük beslenme pratiğinde yüksek bir öğün sıklığı (5 ile 10 arasında öğün sıklığı) izlediklerini gözlemlenmektedir. Artan öğün sıklığının sporcular üzerinde hipokalorik diyet sırasında yağsız vücut kütle kayıplarının baskılanması, yağsız vücut kütlesi ve anaerobik güçte önemli artış ile yağ kaybı artışı gibi olumlu sonuçları vardır. Fakat diyetle indüklenen termogenezin, toplam enerji harcamasının veya dinlenme metabolik hızın üzerinde önemli ölçüde artış yoktur. Artan öğün sıklığı, açlığın azaltılmasına ve iştah kontrolünün iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır. Egzersiz yapan bireylerde öğün sıklığının ve zamanlamasının önemini kavrayabilmek için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır (40).

## **2.2. İştah ve Fiziksel Aktivite**

İştah; yeme, tercih ve yeme motivasyonunu içeren bir dizi yeme davranışını kapsayan bir terimdir. Yemek arzusu olarak da kabul edilebilir. İştah, doyumluk ve



tokluk, önceki öğünün miktarı ve bileşimi, kişinin aktivite düzeyi ve genotipini içeren bir dizi iç faktör tarafından düzenlenir. İştah, doyma ve tokluk, kısmen, yiyecekler ağza girmeden önce, bilişsel ve gastrointestinal süreçlerle başlatılır (41).

Besin alımını etkileyen önemli faktörler vardır. Bunlar beyindeki açlık ve tokluk merkezleri ile yeterli miktarda besin alımından sonra bunun sonlanması için uyarı alma sistemidir.

Hipotalamik nükleik merkezi, hipotalamik nöronlar aracılığıyla endokanabinoidleri (iştah değiştirme etkisi bulunan ögeler) oluşturarak iştahı düzenlerler. İştahın düzenlenmesi ve enerji homeostazında rol oynayan temel yapı hipotalamustur.

Açlık merkezi hipotalamusun lateral bölgesinde, tokluk merkezi ise ventromedial hipotalamusta bulunmaktadır. Besin alımı iştahla düzenlenir ve fizyolojik gereksinmenin yanında yeme zevki, tat, lezzet ve sosyal yaşam gibi psikolojik gereksinmeyi de kapsamaktadır. Bu faktörlere ek olarak bazı hastalıklar, alışkanlıklar ve hedonik nedenler de iştahı etkileyen faktörler arasındadır. Besin alımının düzenlenmesi, homeostatik ve hedonik düzenleyici mekanizmalarla ilgilidir. Enerji dengesini sağlayan homeostatik kontrol, negatif geri besleme kontrolüne dayanırken, hedonik mekanizmalar ödülle yönetilmektedir (42,43).

Dolaşımda, bir yemeğin başlaması veya sonlandırılması için akut olarak hareket eden hormonlar ve plazma lipidleri enerji dengesini yansıtan hormonlar bulunmaktadır. Bu sinyaller, hipotalamus ve beyin sapı gibi periferik sinirler ve beyin merkezleri tarafından entegre edilir. Bu sinyaller, beslenme ve enerji harcamalarını düzenleyen merkezi nöropeptitleri düzenler (44).

### **2.2.1 İştahı etkileyen hormonlar**

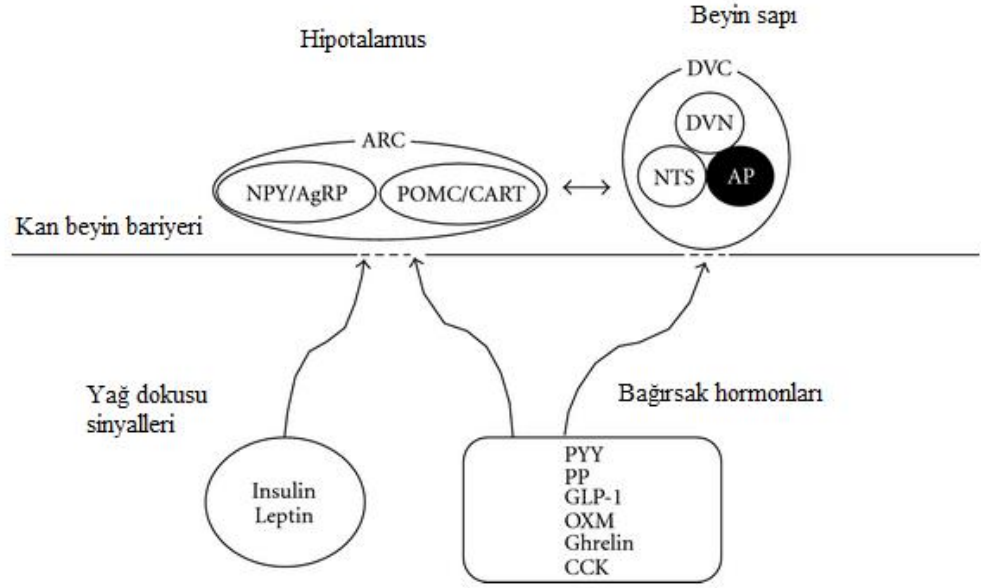
İştahın düzenlenmesi, besinlerin kısa vadede fizyolojik hedefler ile etkileşimini içeren karmaşık bir süreçtir, aynı zamanda uzun vadede enerji girdisi ve enerji harcamasıyla yanıt veren ve düzenlenen uyarlanabilir bir süreçtir. Gastrointestinal sistem, açlığı, besin alımını ve tokluğu kontrol eden çok çeşitli

sinyallerin kaynağıdır. Gastrointestinal sistem tarafından salgılanan hormonlar, açlık ve tokluk aracılığı ile iştah ve besin alımını düzenleyici olarak çalışırlar (45).

İştah; beyindeki hipotalamus, çeşitli gastrointestinal sistem organları ile adipoz doku arasındaki iletişimi içeren karmaşık bir süreçtir. Enerji homeostazisini kontrol eden spesifik hipotalamik çekirdeklerden ziyade, spesifik nöropeptitler kullanarak sinyal veren nöronal devreler tarafından düzenlendiği düşünülmektedir (46).

Arkuat çekirdeğin (ARC) iştahı düzenleyen sinyallerin entegrasyonunda çok önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Beynin bu bölgesi kan-beyin bariyeri tarafından korunmadığı için, ARC'nin enerji dengesi sinyallerini, altta yatan medyan eminens aracılığıyla dolaşması mümkündür. PYY ve GLP-1 gibi bazı periferel bağırsak hormonları, kan-beyin bariyerini doyurucu olmayan mekanizmalarla geçebilmektedir. Bununla birlikte, leptin ve insülin gibi diğer sinyaller, kandan beyine doyurucu bir mekanizma ile taşınır. Böylece, kan-beyin bariyeri, bazı dolaşım enerjisi sinyallerinin geçişinde dinamik bir düzenleyici role sahiptir. ARC'de beslenme durumu sinyallerini bütünleştiren ve enerji homeostazını etkileyen iki birincil nöron popülasyonu vardır. Bir nöronal devre, nöropeptit pro-opiomelanocortin (POMC) ve kokain ve amfetaminle düzenlenmiş transkript (CART) ekspresyonu yoluyla besin alımını inhibe eder. Diğer nöronal devre, NPY ve agouti ile ilişkili peptit (AgRP) ekspresyonu yoluyla besin alımını uyarır (46).

Besin alımının fizyolojik düzenlenmesi hipotalamus, beyin sapı, yağ dokusu ve bağırsak hormonları tarafından sağlanmaktadır (46) (Şekil 2.3).



**DVC:** dorsal vagal kompleksi; **DVN:** vagusun dorsal motor çekirdeği; **NTS:** tractus solitarius'un çekirdeği; **AP:** area postrema; **OXM:** oksintomodulin.

**Şekil 2.3.** Besin alımını düzenlemek için hipotalamus ve beyin sapı üzerinde birleşmiş olan başlıca sinyal yolları

Doygunluk (yemek yemenin durmasına neden olan süreç), mideden besin tüketiminden sonra gastrik distansiyonu işaret eden beyne yapılan sinirsel giriş ile başlatılabilir. Bu, hızlı bir şekilde, besinlerin sindirimini ve emilimini (yemek yedikten sonra devam eden dolgunluk hissini) algılayabilen çeşitli sinyal hormonlarının salınmasıyla takip edilir. Bu hormonlar CCK (duodenum ve jejunumdan salgılanan), GLP-1, oksintomodulin (OXM), PYY (ince ve kalın bağırsaklardan salgılanır) PP, ve amilin (her ikisi de pankreastan salgılanır). Bu hormonlar, kısa süreli veya epizodik sinyaller olarak hareket ederler çünkü bunlar, yeme atakları ile birlikte ortaya çıkarlar. Vagus siniri (bağırsakları beyne bağlayan) yoluyla veya hipotalamusu perfüze eden kan yoluyla doyma ve tokluk sinyalleri verirler. Bu hormonal sinyallere ek olarak, vücutta enerji depolama düzeyini gösteren hormonal sinyaller de vardır. İki önemli doyma sinyali, insülin (pankreastan salınır) ve leptindir (adipoz dokudan salınır). Bu hormonlar uzun vadede enerji dengesinin düzenlenmesinde yardımcı olurlar. Bunun aksine, mide hücrelerinden baskın olarak salınan ghrelinin, intravenöz veya subkütanöz ghrelin infüzyonunun enerji ihtiyacının artmasına yol açtığı deneylerde gösterildiği gibi iştah uyarıcı özelliklere

sahip olduğu bilinmektedir. Ghrelin, iştahı arttırdığı bilinen tek mide hormonudur (44, 46, 47).

Bağırsak hormonlarının iştah regülasyonundaki rolleri Tablo 2.1’de özetlenmiştir (48).

**Tablo 2. 1.**Bağırsak hormonlarının iştah düzenlemesi ve diğer eylemler üzerindeki rolünün özeti (48)

| Bağırsak hormonları | Beslenme | Reseptör | Salgılandığı yer            | Görevi   |
|---------------------|----------|----------|-----------------------------|--|
| <b>PYY 3–36</b>     | ↓        | Y2       | Bağırsaktaki L hücreleri    | Mide boşalmasını geciktirir, safra kesesi kontraksiyonunu, pankreatik ekzokrin sekresyonlarını ve gastrik asit sekresyonunu inhibe eder. |
| <b>PP</b>           | ↓        | Y4,Y5    | Pankreastaki PP hücreleri   | Mide boşalmasını geciktirir, pankreatik ekzokrin sekresyonunu zayıflatır ve safra kesesi kasılmasını inhibe eder.                        |
| <b>GLP-1.</b>       | ↓        | GLP-1    | Bağırsaktaki L Hücreleri    | Kan glikozunu azaltır, gastrik boşalmayı geciktirir ve nörotrofik etki gösterir.   |
| <b>OXM</b>          | ↓        | GLP-1    | Bağırsaktaki L Hücreleri    | Gastrik asit sekresyonunu ve gastrik boşalmayı engeller.   |
| <b>Glukagon</b>     | ↓        | GCGR     | Pankreas $\alpha$ hücreleri | Strese karşı fizyolojik yanıtı geliştirmek   |
| <b>CCK</b>          | ↓        | CCK 1,2  | İnce bağırsak I hücreleri   | Safra kesesi kasılması, Oddi sfinkterinin gevşemesi ve pankreatik enzim sekresyonu   |
| <b>Ghrelin</b>      | ↑        | GHS      | Mide                        | Büyüme hormonu salgılanması, mide motilitesini, vazodilatasyonu ve kalp kasılmasını artırır.   |
| <b>Amilin</b>       | ↓        | AMY 1-3  | Pankreas $\beta$ hücreleri  | Yağ dokusu sinyalleri  |

**PYY:** Peptid YY, **PP:** Pankreatik polipeptid, **GLP-1:** Glukagon benzeri peptid 1, **OXM:** Oksitomodulin, **CCK:** Kolesistokinin, **GHS:** Büyüme hormonu salgılatıcı reseptör, **GCGR:** glukagon reseptörü,

### 2.2.1.1. Bağırsak Hormonları

Bağırsak kaynaklı hormonlar, besin alımını ve enerji tüketimini doğrudan kan akışından, kan-beyin bariyerinden yoksun beyin bölgelerinden veya dolaylı olarak vagal afferent nöronlardan etkileyerek, açlık ve tokluğun kısa süreli düzenlenmesinde rol oynayabilir. Diğer yandan, uzun süreli iştahın düzenlenmesinde periferik yağ dokusu sinyalleri rol oynamaktadır.

Bu bakımdan en önemli hormonlar leptin ve insülinidir. Bu hormonların düzeyleri organizmada enerji depolarının durumunu yansıtır. Hem leptin hem de insülin, ARC'de anoreksijenik nöronları aktive ederek, besin alımında ve enerji harcamalarında azalmaya neden olmaktadır (43).

#### *Kolesistokinin(CCK)*

İştahın kontrolünde yer alan ilk bağırsak peptidi kolesistokinin (CCK) dir. CCK, ince bağırsağın I-hücreleri dahil olmak üzere insanlarda bir dizi dokuda sentezlenir, buradan bir yemeğe yanıt olarak hızla dolaşımında bırakılır. CCK, safra kesesi kasılmasına, Oddi sfinkterinin gevşemesine, somatostatin salınımının uyarılmasına (ve böylece gastrik asit sekresyonunun inhibisyonuna) ve CCK-1 reseptörü yoluyla pankreas büyümesinin ve enzim salınımının uyarılmasına neden olur. Tüm bu etkilere ek olarak, CCK da iştahı değiştirmektedir. CCK'nın bu etkiyi iştah üzerinde yaratabileceği mekanizma halen devam etmekte olan bir tartışma konusudur. CCK'nın gastrointestinal motilite üzerindeki inhibitör etkisinin ve özellikle gastrik boşalmanın inhibisyonunun, beslenme üzerindeki inhibitör etkilerine katkıda bulunabileceği gösterilmiştir. Bununla birlikte, CCK, mide üzerindeki etkilerinden bağımsız olarak başka yollarla da besin alımını değiştirir (49).

PYY ile birlikte eksprese edilir ve anoreksijenik bir peptit olarak hareket eder, besin alımında ve vücut ağırlığında azalmaya neden olur ve doluluk hissini artırır. Ayrıca, CCK gastrik boşalmayı, safra kesesi kontraksiyonunu ve pankreatik enzim salınımını düzenleyen yemek sonlandırmasından sorumlu faktörlerden biridir. Serbest kalması için uyarıcı, protein ve yağ bakımından zengin besinlerin varlığıdır. CCK'nın dolaşım yarı ömrü birkaç dakikadır, düzeyleri yemekten sonra artar ve açlık sırasında azalır (43).

CCK'nın merkezi uygulamasının da, kemirgenlerde besin alımını azalttığı gösterilmiştir ve bu etki, leptin ile eşzamanlı uygulama ile güçlendirilir ve bu da CCK'nın vücut ağırlığının uzun süreli düzenlenmesinde rol oynayabileceği olasılığını doğurur (50).

#### *Pankreatik Polipeptidler*

Pankreatik polipeptidler NPY, PYY ve PP'i içerir. PYY ve PP gastrointestinal sistemden salgılanırken, NPY ağırlıklı olarak merkezi sinir sisteminde yaygın olarak dağılmıştır (46).

#### *Peptid YY (PYY)*

PYY, diğer iki bağırsak hormonu olan GLP-1 ve OXM ile alınan besinlere yanıt olarak distal bağırsağın L hücrelerinden salınmaktadır (48). Bir yemeğe yanıt olarak salgılanan PYY, sindirime ve emilimine yardımcı olmak, yemeği sonlandırmak ve koordineli gastrointestinal yanıtları uyarmak için hareket eden fizyolojik doyma sinyalidir (51). Hem zayıf hem de obez insanlarda, PYY'nin intravenöz enjeksiyonu, iştahı ve besin alımını azaltır. Besin alımı üzerindeki etkisine ek olarak, PYY enerji tüketimini düzenleyebilir, gastrik boşalmayı geciktirebilir ve asit sekresyonunu azaltabilir. Ayrıca, PYY'nin hipotalamusun ARC'ni etkileyerek besin alımını ve vücut ağırlığını azalttığı düşünülmektedir (46). Dolaşımdaki PYY konsantrasyonları, açlık durumunda düşükken, bir öğünün ardından hızla artar, 1-2 saatte zirve yapar ve birkaç saat boyunca yükselir. Periferik PYY uygulaması zayıf hem de obez insanlarda besin alımında, iştahta ve vücut ağırlığı artışında azalmaya neden olur (52). Sağlıklı insanlarda, yüksek proteinli yiyeceklerin, PYY'nin dolaşımdaki konsantrasyonlarını arttırması, karbonhidrat veya yağ açısından zengin yemeklere göre daha fazladır. Bununla birlikte, obez insanlarda düşük karbonhidratlı, yüksek yağlı diyetin en yüksek PYY düzeyine neden olduğu gösterilmiştir (44).

### *Pankreas Polipeptidi (PP)*

PP, bir öğüne karşılık olarak Langerhans'ın pankreas adacıklarındaki PP hücrelerinden salgılanır. Plazma PP düzeyleri günlük değişim göstermektedir; en düşük düzeyler sabahın erken saatleri, en yüksek düzeyler akşam saatleridir. Dolaşımdaki PP konsantrasyonları enerji alımı ile orantılı olarak yemekten sonra artar ve artmış düzeyler yemek sonrasında 6 saate kadar kalır(48).PP enerji harcamasını uyarır ve daha sonra negatif enerji dengesini başlatır (49). Ghrelin, motilin ve sekretin, PP salınımını hızla uyarırken, somatostatin ve analogları, plazma PP konsantrasyonlarını önemli ölçüde azaltır. Aynı zamanda PP, oksijen tüketimini artırır ve sempatik aktiviteyi uyararak, PP'nin enerji harcamalarını da artırabileceğini öne sürmüştür. PP, iştah ve besin alımı üzerindeki akut etkilerinin yanı sıra uzun vadeli enerji dengesini de düzenleyebilir (51).

### *Nöropeptid Y (NPY)*

Nöropeptid Y bilinen en güçlü fizyolojik iştah dönüştürücüsüdür. NPY ağı, hipotalamusun ARC-paraventriküler çekirdeğinde (PVN) hipotalamik iştah düzenleyicisinin ana elamanıdır (53). NPY, beyinde en fazla bulunan nörotransmitterlerden biridir. NPY'nin hipotalamik düzeyleri vücudun beslenme durumunu yansıtır, enerji homeostazının uzun süreli düzenleyicilerinin temel bir özelliğidir. Hipotalamik NPY, mRNA ve NPY salınım düzeyleri açlıkla birlikte artarken, tokluk durumunda azalır. NPY'nin merkezi uygulaması, enerji tüketimini azaltarak, azalan kahverengi yağ termojenezine, sempatik sinir aktivitesinin bastırılmasına ve tiroid aksının inhibisyonuna neden olur (44).

### *Glukagon-Benzeri Peptid-1 (GLP-1)*

GLP-1, besin alımına cevap olarak bağırsaktaki L hücrelerinden PYY ile birlikte salınır. Dolaşan GLP-1 düzeyleri yemekten sonra yükselir ve açken düşer. GLP-1 sadece besin alımını azaltmaz, aynı zamanda glukagon sekresyonunu da bastırır ve gastrik boşalmayı geciktirir. Gecikmiş mide boşalması gastrik distansiyonun derecesini, bağırsakların besin maddelerinin maruz kalma oranını ve sonuç olarak da postprandiyal glukoz düzeylerini etkileyen bağırsak hormonlarının salgılanmasını etkiler (48,54).

Glukagon benzeri peptid-1, glikoz bağımlı insülin sekresyonunu arttıracak şekilde inkretin etkisine sahiptir. Ek olarak, glukagon salımını inhibe eder (50). GLP-1'in periferik veya merkezi akut uygulaması, besin alımını azaltır ve kronik uygulama ağırlık artışını azaltır. İştah düzenlemesinin yanı sıra, GLP-1'in ana görevi glukoz düzeyinin düzenlenmesidir. Pankreastan yemekle ilgili insülin sekresyonunu arttırdığı için postprandiyal glikoz regülasyonuna katkıda bulunur(54). Ek olarak, GLP-1'in interventriküler enjeksiyonları, mide boşluğunda veya mide boşluğunda besin mevcudiyetinden bağımsız olarak, besin alımını inhibe eder (55).

#### *Glukagon Benzeri Peptid-2(GLP-2)*

GLP-1 gibi GLP-2 de, merkezi sinir sistemi ve intestinal L-hücrelerinde preproglukagon üzerindeki etkisi ile sentezlenir. Besin alımını takiben bifazik bir şekilde dolaşımında salınır. Yağ ve karbonhidratlar, GLP-2 salımının güçlü uyarıcılarıdır (49). GLP-2 ile insanlarda mide boşalmasında bir azalma olduğunu gösterilmiş, ancak etki GLP-1 kadar güçlü bulunmamıştır(56). GLP-2'nin hem kemirgenlerde hem de insanlarda besin alımı üzerinde hiçbir etkisi olmadığı gösterilmektedir(57).

#### *Oksintomodulin (OXM)*

Oksintomodulin (OXM),sindirilen besinlere yanıt olarak ve enerji alımı ile orantılı bağırsağın L-hücrelerinden salınır. Oksintomodulin insan deneklerinde etkili bir anorektik peptittir. Anorektik etkisinin bir kısmı plazma ghrelin düzeylerinin baskılanması ile olabilir. OXM ayrıca, gastrik asit sekresyonu ve bağırsak motilitesi üzerindeki inhibitör etkiyi de içeren birçok GLP-1 eylemini taklit eder. Bazı çalışmalar, OXM'nin, c-fos ekspresyonunu arttırmanın yanı sıra, daha sonra melanokortin reseptörleri aracılığıyla etki eden a-MSH'yi(melanosit uyarıcı hormon) arttırarak, hipotalamik ARC üzerinde etkili olduğunu göstermiştir (34, 42, 43). İnsan gönüllülerine 4 gün boyunca uygulanan OXM'nin toplam enerji harcamasını neredeyse %10 arttırdığı gösterilmiştir (50).



### *Glukagon*

Glukoz homeostazisindeki glukagonun rolü iyi bilinmektedir; glukagon pankreatik adacıkların alfa hücreleri tarafından üretilir ve hipoglisemiye yanıt olarak glikoz konsantrasyonunu artırır.

Glukagon, enerji harcamalarını arttırarak vücudun strese karşı fizyolojik tepkisini artırır. Bununla birlikte, glukagon uygulaması ayrıca, vagal tonu ve gastrik boşalmayı düzenleyerek besin alımını ve vücut ağırlığını azaltırken, hiperglisemiye neden olabilir (48).

### *Ghreltin*

Ağırlıklı olarak midede üretilen 28-aminoasit peptid hormonu ghreltin, bugüne kadar tanımlanan tek bilinen oreksijenik mide hormonunu temsil eder. Ghreltinin, hipotalamusun ARC'ı aracılığıyla oreksijenik etkisini gösterdiği düşünülmektedir. Başlangıçta fare midesinden GHS-R bir endojen ligandı olarak izole edilmiştir ve büyüme hormonu salınımlı bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. Ghreltin hipotalamus ve beyin sapında yüksek oranda eksprese olan büyüme hormonu salgılatıcı reseptörüne bağlanır. Bu da adipoziteyi arttırarak ve enerji tüketimini azaltarak vücut ağırlığının düzenlenmesine katkıda bulunur. Ghreltin fizyolojik bir açlık hormonu olarak kabul edilir. Obez bireyler, zayıf kişilerle karşılaştırıldığında daha düşük ghreltin düzeyleri göstermiştir. Obez bireylerde diyetle indüklenen ağırlık kaybı plazma ghreltin düzeylerini arttırmıştır. Bu bulgular plazma ghreltin düzeylerinin değiştirilmiş enerji metabolizmasına karşı telafi edici bir yanıtı temsil edebileceğini düşündürmektedir (58, 59).

#### **2.2.1.2. Yağ Dokusu(Adipoz doku) Sinyalleri**

Yağ dokusu peptidleri uzun süreli enerji dengesinin düzenlenmesine katkıda bulunurken, bağırsak peptidleri besin alımını yemek bazında düzenler.

## *İnsülin*

Dolaşımdaki insülin ve leptin düzeyleri, vücuttaki yağ dokusu kütlesi ile pozitif korelasyon gösterir. Enerji dengesinin uzun vadeli regülasyonunda hem insülin hem de leptin rol oynar. İnsülin pankreasın  $\beta$  hücrelerinde sentezlenir ve iyi karakterize hipoglisemik etkileri olan bir yemekten sonra hızla salgılanır. Bununla birlikte, insülin aynı zamanda merkezi sinir sistemi içinde anorektik bir sinyal olarak hareket eder (48).

Leptin gibi, plazma insülin düzeyleri de adipozitedeki değişikliklerle doğrudan değişir, böylece plazma insülini pozitif enerji dengesi zamanlarında artar ve negatif enerji dengesi zamanlarında azalır. İnsülin düzeyleri, periferik insülin duyarlılığı ile büyük ölçüde belirlenir ve bu, toplam vücut yağ depoları ve yağ dağılımı ile ilgilidir ve iç organlardaki yağ, insülin duyarlılığının önemli bir belirleyicisidir. Bununla birlikte, leptinden farklı olarak, bir öğünden sonra insülin sekresyonu hızla artar, buna karşın leptin düzeyleri besin alımına nispeten duyarsızdır (44).

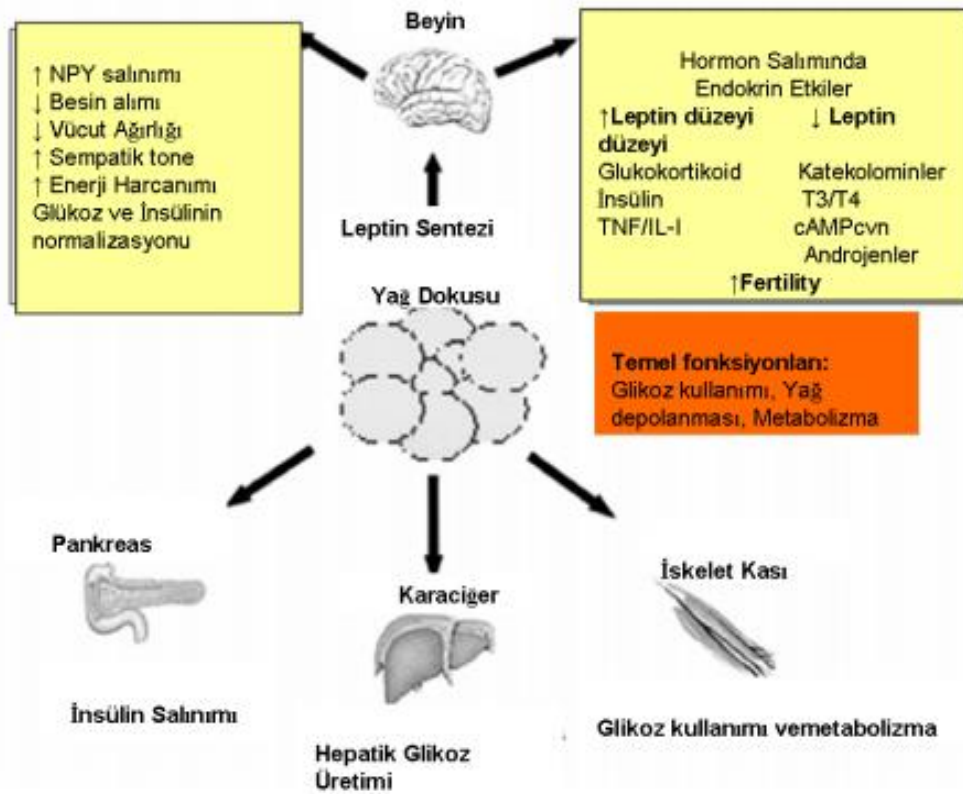
İnsülinin merkezi etkilerinin anabolik olduğunu öne sürülmektedir ve yine leptine benzer şekilde, insülin ayrıca karaciğer glikoneogenezini inhibe ederek merkezi etkilerle periferik enerji metabolizmasını düzenler (60).

## *Leptin*

Leptin, enerji homeostazı, bağışıklık ve nöroendokrin fonksiyonu etkileyen adipoz dokudan salgılanan bir peptid hormonudur. Dolaşımdaki leptin düzeyleri böylece hem enerji depolarını hem de yiyecek alımını yansıtır. Leptin ağırlıklı olarak yağ kütlesi ile orantılı dolaşım düzeyleri olan adipositler tarafından salgılanır. Leptin, kan beyin bariyeri boyunca doyurucu bir taşıyıcı sistem tarafından taşınır ve ARC ile anorektik etkisini gösterir. Leptin NPY / AgRP nöronlarını inhibe eder ve POMC / CART nöronlarını aktive eder, bu da besin alımında azalmaya enerji harcamasında artmaya neden olur. Obez bireyler, genellikle yüksek leptin düzeylerine sahiptir, bu da eksojen leptine cevap vermemesi ile sonuçlanır. Bu leptin direnci leptinin terapötik faydasını ciddi şekilde sınırlar ve obez bireylerde leptin tedavisinin etkisiz olduğu kanıtlanmıştır. Leptin direncinin altında yatan olası bir

mekanizma, beynin leptin transportuna olan azalmasıdır; bu, kan beyin bariyerinde leptin taşıyıcılarının doygunluğuna bağlı olabilir. Ayrıca, obez bireylerde artmış plazma proinflatuar sitokinler ve serbest yağ asitleri leptin transportunu bozabilir. Diğer taraftan, leptin direnci hipotalamik nöronlarda leptin sinyalinin azalmasından kaynaklanabilir (48, 59). Leptin, enerji depolarının bir fonksiyonu olarak adipoz doku tarafından dolaşım sistemine salınır. Leptin vücut enerji depolarının durumu hakkında bilgi verir. Adipoz doku ile leptinin salınması beslenme davranışından etkilenir.

Kısa süreli (12 saat) veya uzun süreli (2 veya 8 hafta) aşırı beslenmede sağlıklı insan deneklerde adiposit leptin ekspresyonunda ve dolaşımdaki leptinin artmasına neden olur. Ayrıca, dolaşımdaki leptin düzeyleri cinsiyet, yaş, egzersiz ve glukoz tutulumundan etkilenmektedir (61). Leptin, iştah kontrolü ve enerji harcanımını merkezi olarak etkiler (62) (Şekil 2.4).



**Şekil 2.4.** Leptinin hipotalamus ve periferel organlar (pankreas, karaciğer ve iskelet kasları) üzerindeki etkileri

**IL-1:** interlökin-1, **T3:** triiodotironin, **T4:** tiroksin, **NPY:** Nöropeptid Y, **TNF:** tümör nekrozis faktör

### 2.3 Yeme Davranışı

Yeme davranışı, yeme zamanlamasını, besin alım miktarını, besin tercihini ve besin seçimini etkileyen fizyolojik, psikolojik, sosyal ve genetik faktörlerin karmaşık bir etkileşiminden oluşmaktadır (63).

Düzensiz yeme davranışları ve tutumları yeme bozukluğu sürecinin bir parçasını oluşturmaktadır. Anormal yeme davranışları arasında, besin ve enerji hakkında obsesif şekilde düşünmek, açlıktan ötürü öfkelenmek, ne yiyeceğini seçememek, psikolojik problemleri telafi etmek için yiyecek aramak, hastalanıncaya kadar yeme ve vücut ağırlığı ile ilgili gerçek olmayan inançlara sahip olmak yer almaktadır. Yeme davranışının yiyecek seçimini etkileyebileceği ve bu nedenle sağlığı etkileyebileceği göz önüne alındığında, bireylerin daha sağlıklı olmalarına yardımcı olmak için yeme davranışlarını değerlendirmek önemlidir (64).

Tat, genetik, besin tercihi, patolojik yeme davranışları, öğün miktarı ve besin seçimini inceleyen araştırmalar, nasıl ve neden yediğimize dair anlayışımızı hızla genişletmektedir. Tat, besin tercihini ve besin alımını etkileyerek yeme davranışını doğrudan etkilemektedir. Ancak, tüm bireyler tadı aynı şekilde algılamamaktadır. Dildeki tat papillalarının yoğunluğu, tat reseptörlerindeki genetik farklılıklar veya tat reseptörlerinin duyarlılığı, tükürük bileşenleri ve diğer faktörlerin hepsi bireyin tat algısına ve sonraki besin tercihlerine katkıda bulunmaktadır. Tatdaki farklılıkların papillaların yoğunluğunun tat duyarlılığını etkilemesinden kaynaklandığı ve bunların genetik olarak belirlendiği düşünülmektedir. Bununla birlikte, bu özellikten sorumlu gen veya genler henüz tanımlanmamıştır. Tat algısı ve tercihindeki farklılıklar, besin tercihlerini ve dolayısıyla besin ve enerji alımını önemli şekilde etkilemektedir (63).

Sosyoekonomik ortam, öğrenilmiş yeme davranışları, depresyon gibi fizyolojik durumlar ile hatta tıbbi tedaviler de, genetikten bağımsız olarak, kişinin iştah ve besin seçimini etkileyebileceği için, öğün miktarı ve seçimine yönelik araştırmalar karmaşıktır; ancak öğün miktarı, sıklığı ve zamanlamasının en azından kısmen genetik kontrol altında olduğu düşünülmektedir (63).

Bununla birlikte yeme davranışı sosyal açıdan da güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Bireylerin yalnız olduğunda ve başkalarıyla olduğunda yeme

davranışı farklılık göstermektedir. Diyet seçimleri de bireyin yakın sosyal bağlantıları ile uyum sağlama eğilimindedir. Bunun bir nedeni, topluma adapte olma çabasından kaynaklanmaktadır. Uygun yeme normları, diğer insanların davranışları tarafından belirlenmekte, aynı zamanda kültürel ve çevresel beklentiler ile şekillenmektedir. Bu standartlara uyum yeme eylemlerini senkronize etme, başka bireylerin besin tüketim sürecini gözlemleme ve besin alımını değiştirme gibi süreçlerden oluşmaktadır (65).

Ayrıca araştırmacılar psikolojik durumun da yeme davranışını özellikle stres ve depresyon gibi olumsuz koşullarda besin tüketimini artırma yoluyla yeme davranışına etki ettiğini belirtmişlerdir. Öfke, korku ve üzüntü gibi negatif duygular, düzensiz beslenme kalıpları ile ilişkilidir ve bu durumlarda beslenme; dikkati dağıtma, rahatlama veya daha iyi hissetme ile ilişkilendirilmektedir. Stresin, özellikle kadınlar arasında yüksek yağ ve yüksek karbonhidratlı yiyeceklere isteği artırdığı gözlemlenmiştir. Ek olarak, ağır depresyonlu bireyler diyet önerilerine daha az uyum sağlayabilmektedir. Stres ve depresif belirtiler bazı bireylerde ağırlık artışına katkıda bulunsa da, psikolojik sıkıntılar ters etkiler de gösterebilmektedir (66).

### **2.3.1. Yeme davranışının fizyolojik yanı – Homeostatik yeme**

Besin alımı homeostatik yol ve hedonik yol olmak üzere 2 tamamlayıcı süreç üzerinden düzenlenmektedir. Homeostatik yol, enerji depolarının tükenmesi sonrasında tüketme motivasyonunu artırarak enerji dengesini kontrol etmektedir (67).

Bu sistem, iç ortamın düzenlenmesi (enerji depoları, doku ihtiyaçları) için yeme davranışının içsel sinyalizasyon sistemleriyle uyarılması veya engellenmesidir (68).

Beslenmenin homeostatik kontrolü öncelikle enerji dengesinin düzenlenmesi ile ilgilidir. Periferal enerji düzeyleri hakkındaki bilgileri beyine ileten dolaşımdaki hormonlardan en önemli olanlardan ikisi leptin ve ghrelindir. Leptinin işlevlerinden biri, besin alımını güçlü bir şekilde baskılamak ve aşırı enerji depolarını dağıtmak için metabolik süreçleri uyarmaktır.

Buna karşılık, ghrelin, negatif enerji dengesine yanıt olarak artan ve besin alımını ve enerji depolamasını teşvik eden mide kaynaklı bir peptiddir (67).

Homeostatik yemeyi kontrol eden nöronal sistemler, esas olarak hipotalamus ve beyin sapında bulunmaktadır. ARC, enerji durumunun periferik sinyallerine oldukça hassas olduğu için yeme regülasyonunda önemli bir rol oynamaktadır. ARC, NPY gibi anoreksijenik faktörleri ve POMC türevli peptidler gibi oreksijenik faktörleri eksprese eden bir dizi nöronları içermektedir. ARC nöronları, periferik faktörleri algılayan ilk sıra nöronlar olarak görev yapmakta hipotalamusta, arka beyinde ve beyin sapı dorsal vagal kompleksinde yer alan ikinci dereceden nöronları düzenlemektedir. Bu nedenle, besin alımının homeostatik regülasyonu, besin alımını düzenleyen hipotalamik sistemleri ve ayrıca öğün miktarını ve/veya sıklığını düzenleyen beyin sapı sistemlerini içermektedir (69).

Homeostatik beslenmede enerji açığı, besin alımını teşvik eden hipotalamik açlık mediyatörlerinin aktivasyonunu tetiklemekte bu da, yiyecek tüketimini durduran hipotalamik doyma sinyallerinin salınmasına yol açmaktadır (70).

### **2.3.2. Yeme davranışının psikolojik yanı – Hedonistik yeme**

Hedonik yeme, enerji ihtiyacının yokluğunda, yiyecekleri zevk için, bireyin arzusuna bağlı olarak besin tüketmesidir. Enerji yoksunluğu yaşayan ve enerji ihtiyacı olan insanlar, homeostatik veya fizyolojik bir açlık durumunda olarak kabul edilirken, enerjiye ihtiyaç duyulmadan yemek konusunda düşüncelerle sürekli meşgul olan bireylerin, hedonik (veya hazza dayalı) bir açlık durumunda oldukları söylenebilmektedir (71).

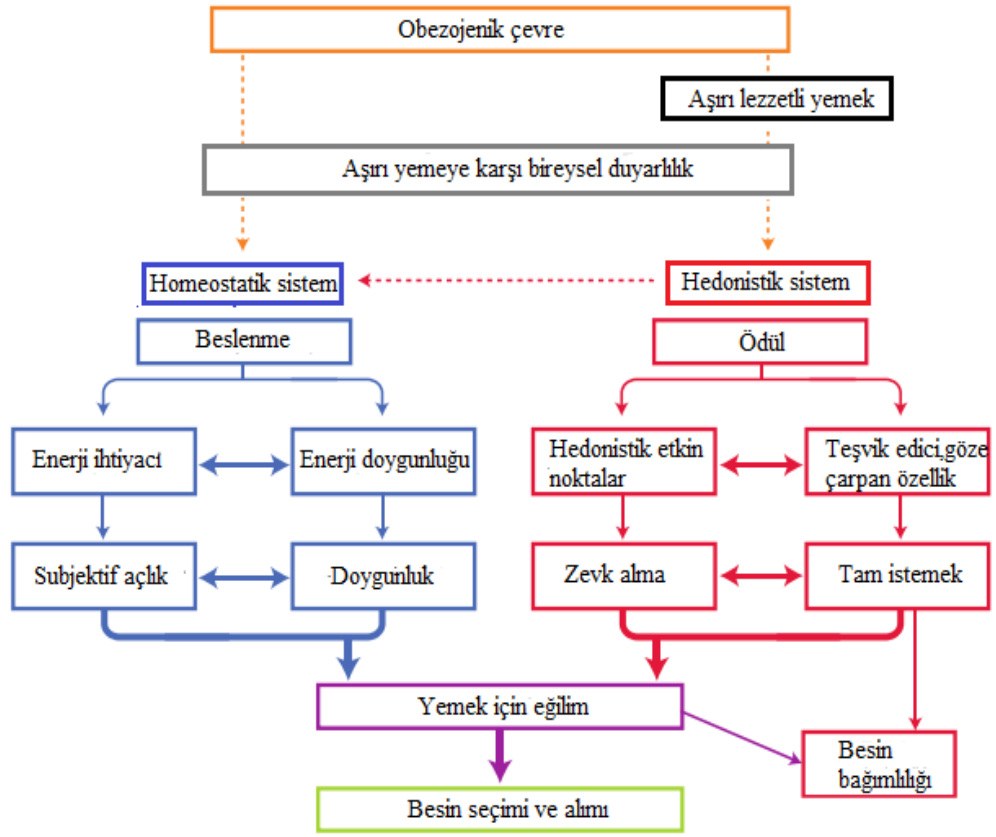
Hedonik yemede, oldukça lezzetli olan yemeklerin, hipotalamik açlık sinyallerinin kalıcı uyarımını ve tokluk mediyatörlerinin inhibisyonunu indükleyen dopamin, endokannabinoidler ve opiatların salınmasıyla birlikte beyin ödül devrelerini harekete geçirdiği belirtilmiştir. Bu durumda, sadece ödüllendirici ve zevkli özellikleri nedeniyle besin tüketimi söz konusudur. Oreksijenik peptid ghrelinin, oreksijenik lokal mediyatörlerin, endokannabinoidlerin, ödül sürecine aracılık etmede bir rolü de gösterilmiştir.

Bu nedenle, bu farklı kimyasal sinyallerin ve reseptörlerinin hem homeostatik hem de hedonik yemeğe katılımı muhtemeldir (70).

Benzer şekilde hem homeostatik hem de hedonik besin alımını yönlendiren beyin devreleri, leptin ve ghrelin hormonları dahil olmak üzere periferal faktörlere duyarlıdır. Ancak, homeostatik güdümlü beslenme negatif enerji dengesi koşulları altında gerçekleşirken, aksine, hedonik güdümlü yeme, enerji gerekli olmadığına bile zevk veren yiyeceklerin tüketimini indükleyen bilişsel, ödül ve duygusal faktörleri içermektedir (69).

Bu sistemin ana merkezi hipotalamus, ardından beyin sapı ve hedonik, duygusal ve çevresel etkileri fizyolojik yönleriyle bütünleştiren kortikolimbik sistemdir. Tat, çevresel ve sosyal uyaranlar kortikolimbik sistemde işlenmekte ve hipotalamusun iştah merkezlerini düzenlemektedir. Tüm bu sinyallerin beyine entegre edilmesi, genel açlık ve tokluk hislerine yol açmaktadır. NPY / AgRP, POMC / CART, öreksin gibi hipotalamik çekirdeklerdeki bazı nöron popülasyonlarının da bu sistemde görev aldığı belirtilmiştir (72).

Hedonik tüketimde, besinlerin tatları, kokuları, dokuları ve hatta sesleri bir bireyin yiyecek seçmesini sağlamada belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu duygusal bileşenler enerji alımı açısından çok önemlidir ve bu nedenle obezitenin ve ilişkili hastalıkların gelişimiyle ilişkilendirilmiştir (72).



**Şekil 2.5.** Hedonik ve homeostatik sistemlerin aşırı tüketimi sürdürülebilmek için “obezojenik bir ortamda” nasıl çalıştığını gösteren mekanizma

Lezzetli yiyecekler (genellikle yağdan ve şekerden yüksek), aşırı yemeye karşı bireysel duyarlılıkla etkileşir. Hedonik sistemin ortaya çıkması, beyindeki ödül devresinde opioid ve dopamin ile beslenen besinler için “beğenme” ve “isteme” nin yükselmesi ile belgindir. Hedonik sistem yemeye yönelik motivasyonu artırır, bu nedenle besin alımının normal homeostatik düzenlemesinin dışında çalışır. Homeostatik ve hedonik süreçlerdeki adaptasyonlar, yemek yemennin durması veya devam etmesi gibi yemek yeme eğilimindeki bireysel farklılıkları karakterize eder. Son olarak, yüksek yağlı besinlerin kronik ve aşırı tüketilmesi, şiddetli tıkmırcasına yeme bozukluğunda görülenler gibi patolojik yeme modelleri oluşturabilir.

Besin alımının hedonik yönündeki bireysel farklılıklar, tümü entegre bir psikobiyojik sistemin parçası olarak görülebilen genetik, fizyolojik, metabolik ve psikolojik faktörlerle ilişkilendirilebilir (73) (Şekil 2.5).



### 2.3.2.1. Aşırı besin isteği

Hipotalamus tarafından koordine edilen homeostatik iştah sistemi, enerji gereksiniminin içsel sinyallerine cevap verir ve açlık, doyumluk hisleri ile yemeye yönelik motivasyonu düzenler. Beynin ödül devreleri tarafından koordine edilen ve çoğunlukla dopamin ve striatumda opioid iletimi ile desteklenen hedonik iştah sistemi, “beğenme” ve “istemek” için besin ile ilgili duyuşsal özellikler ve düşünelere cevap verir. Her iki sistem de kısa süreli “epizodik” ve uzun vadeli “tonik” enerji gereksinimlerinin izlenmesi temelinde uygun enerji düzeylerini korumak için çalışırlar. Enerjisi yoğun ve yüksek derecede lezzetli yiyeceklerin her yerde olduğu bir ortamda, normal homeostatik regülasyona katılmalarından bağımsız olarak, hedonik iştah kontrol sistemindeki süreçlerin, besin alım davranışında daha güçlü bir rol oynaması makul görünmektedir. Yemek için motivasyon, doyumluğun önleyici sinyallerinin zayıflaması ve enerji ihtiyaçlarının dışında tüketimin artırılması hedonik iştah kontrolünü temsil etmektedir. Besin isteği, besin ile temastan önce ve temas sırasında mezokortiklimpik yoldaki dopamin salınımı yoluyla ortaya çıkar. Son zamanlarda, besine verilen hedonik yanıtın anlaşılmasında ve aşırı tüketim ve obezitede besinlerin “beğenme” ve “isteme” özelliklerinin ayrı ayrı psikolojik bileşenlerinin anlaşılmasında iyi bir ilerleme kaydedilmiştir (73).

Arzu, güçlü bir motivasyon halini temsil eder ve sözlükte yoğun bir istek veya özlem olarak tanımlanır. Benzer bir şekilde, aşırı besin isteği belirli bir yemeği yemek için yoğun bir dürtü olarak kabul edilir. Aşırı besin isteği, insanlar arasında genel bir deneyim meselesidir ve yaygınlığı %52 ile %97 arasında değişmektedir. Mevcut kavramsallaştırmada, aşırı besin isteğinin fizyolojik, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal faktörleri içerdığı için karmaşık bir durum olduğu varsayılmaktadır (74).

Bulimik insanlarda besin istekleri yeme bozukluğu psikopatolojisiyle ilişkilendirilmiştir. Aşırı besin isteği, daha yoğun ve daha spesifik olarak çikolata ve şekerlemeler gibi belirli besinlerle daha ilgili oldukları için açlıktan ayrılmıştır. Yine de, ağırlık artışı önlemek için besin tüketimlerini kronik olarak sınırlayan insanlar (kısıtlanmış beslenenler), aşırı şişman/obez insanlar, nötr bireylerle karşılaştırıldığında, en sevdikleri yiyecekleri hayal ettikleri zaman, yemek istemeyenlere oranla daha fazla besin isteği yaşarlar (75).

İstek veya arzu, genellikle uyuşturucu veya yiyeceklere yönelik madde arayışı ve beslenme davranışlarını destekleyen fizyolojik veya psikolojik motivasyonel durumlar olarak tanımlanabilir. Bir yeme davranışı olan aşırı besin isteğini ölçmek geliştirilen FCQ, besin isteklerinin hem fizyolojik hem de psikolojik aracılı süreçlerden kaynaklanabileceği ya da ifade edilebileceği teorisi ile uyumlu olarak geliştirilmiş ve psikometrik olarak doğrulanmış olan tek besin müdahalesi ölçümüdür (76,77).

Bu ölçek besin alımını belirli özel yiyeceklerle sınırlandırmadan ve kategorilere ayırmadan, besin isteklerini çok boyutlu bir düzeyde değerlendiren ve besin isteklerini özellik ve durum olarak ölçen şu anda mevcut olan tek araçtır. FCQ, sağlıklı katılımcılarda, yeme bozukluğu belirtileri, ödüllendirmeye karşı duyarlılık ve beden kütle indeksi (BKİ) ile pozitif ilişkili bulunmuştur (78).

Aşırı besin isteği aşırı enerji tüketimiyle ilişkilidir. Enerji kısıtlılığı azalmış besin istekleri ile ilişkili olup; ağırlık kaybı besin isteğini azaltmaktadır (79).

Aşırı besin isteği, fizyolojik eksiklikleri (enerji tükenmesi) veya fizyolojik olarak aracılık edilen duygudurum bozukluklarını onarma ihtiyacı ile ortaya çıkmaktadır. Besin istekleri, olumsuz etkilere, duyuşal, çevresel ve bilişsel besin ile ilişkili uyaranlara, ayrıca suçluluk ve strese bağlanmıştır (76).

Aşırı besin isteği, yüksek derecede lezzetli olan yiyecekler arasında en çok tercih edilen çikolatanın da yer aldığı belirli yiyecekleri yemeye yönelik yoğun bir istek ya da dürtü ile tanımlanan hedonik iştah kontrolü sisteminin bileşenlerini ifade eder. Kültürel farklılıklar da göz önünde bulundurulmaktadır.

Örneğin, insanlar Arap ülkelerinde tatlı yiyecekler üzerinde ya da Asya ülkelerinde pirinç üzerinde daha çok tercihte bulunmaktadır. Besin isteğini açlık duygusundan ayıran yoğunluk ve özgüllüktür. Besin isteği ve açlık genellikle birlikte yaşansa da, besin isteğini yaşamak için bir enerji açığı ön şart değildir, yani aç olmadan da olabilir. Daha yoğun ve daha sık görülen besin isteği deneyimleri aşırı yeme ile ilişkili olsa da, bunlar anormal yeme davranışını yansıtmaz ve artmış besin alımı ile eşanlamlı değildir (80).

Bir hipoteze göre, besin istekleri belirli besin türlerinin kısıtlanmasından (tatlılar, yüksek yağlı besinler vb.) kaynaklanmaktadır, bu da bu besinler için artan isteklere yol açmaktadır. Buna paralel olarak, belirli bir besin veya besin türünün yoksun bırakılma dönemlerinden sonra besin isteklerinin arttığını gözlemlenmektedir. Bugüne kadar literatür, enerji kısıtlı diyetlerin diyet kompozisyonunun besin istekleri üzerindeki etkisine ilişkin üç farklı potansiyel hipotezini desteklemektedir: 1) Enerjide kısıtlama (diyetin makrobesin yapısına bakılmaksızın birden fazla tür için besin isteklerinde bir azalmaya yol açar), 2) Belirli besin türlerinin alınmasında bir azalma, (bu tip besinler için iştahta artışa yol açar) ve 3) Belirli tipte besinlerin alımı, (bu tip besinler için zamanla istekleri azaltır). Özellikle, besin istekleri aşırı yemeğe neden olan sağlıksız yeme davranışından önce gelebilir; çünkü aşırı istenen besinler genellikle enerji ve yağ içeriği yüksek ve lif ve protein içeriği daha düşük olup alışılmış diyetten farklıdır (79,81).

### **2.3.2.2 Duygusal yeme**

Duygusal yeme, genellikle duygulara cevap olarak, negatif duygularla başa çıkma yanıtı olarak tanımlanmaktadır ve ağırlık artışı ile ilişkilidir. Ancak, bu araştırmaların çoğu yeme bozukluğu olan bireylere odaklanmaktadır. Duygulardaki ve yeme davranışlarındaki değişkenlik nedeniyle, farklı duygular yemek yeme miktarını artırabilir veya azaltabilir (82).

Besin tüketimi önemli bir duygudurum düzenleyici davranış olarak kabul edilir. Bu ortamda duygusal yemek terimi, açlık ya da tokluk duygularından ziyade duygulara yanıt olarak yemeye meyilli olarak kullanılmaktadır. Gerçekten de, bazı bireyler besin tercihlerinde sağlıksız değişime daha duyarlı ve negatif duygularla başa çıkabilmek için daha fazla lezzetli besinler ( tatlı, tuzlu, yüksek yağlı ve enerjisi yoğun besinler) tüketmektedirler. Özellikle stres sağlıksız besin seçimini etkileyen önemli bir faktördür (83).

Duygusal yeme, açlık hissi ya da öğün zamanı geldiği için değil de yalnızca duygulara cevap olarak oluştuğu düşünülen yeme davranışı olarak nitelendirilmiştir. Duygusal yemenin negatif duygularla harekete geçtiği, çoğunlukla gizlice, yalnızken

ve daha çok evde yapıldığı ifade edilmiştir. Duygusal yeme sıklıkla kendine güvenmeme ve saygı duymama, yetersizlik hisleri ve yeme bozukluklarıyla ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda duygusal yeme ağırlık kontrolünü sağlayamayan ve BKİ'si yüksek bireylerde daha fazladır. Yeme davranışı, duygulardan fazlasıyla etkilenen bir durumdur. Öğünlerin sıklığı, miktarı ve yemek türünün psikolojik ihtiyaçlarla ilişkisi olduğu bildirilmektedir. Olumlu ve pozitif duygularda sağlıklı yeme alışkanlığına eğilim varken, olumsuz duygularda ise zararlı yeme alışkanlığına yönelimin daha fazla olduğu gösterilmektedir. Öfke sırasında hızlı, düzensiz ve özensiz yeme ile karakterize dürtüsel yemede artış gözlenirken, mutluluk sırasında ise besinleri lezzetli olduğu için yeme ya da sağlıklı olduğu düşünülen besinleri tüketme tarzında hedonik yemede artış gözlenmektedir (84).

### **2.3.2.3. Gece yeme sendromu**

Gece yeme sendromu, akşam hiperfajisi (akşam yemeğinden sonra toplam günlük enerjinin üçte birinden fazlasını tüketmek) ve yemeğin sindirilmesiyle gece uyanışı olarak iki ana özellik ile karakterize edilmektedir. Gece yeme, ilk olarak obez hastalar arasında belirginken aynı zamanda obez olmayan bireylerde de görülmektedir. Psikiyatrik bozukluklar için tedavi arayışında olan bir popülasyonda gece yeme alışkanlığının yaygınlığı dikkat çekicidir çünkü gece yeme davranışı sıklıkla yaşam stresi ve depresyon ile ilişkilidir (85).

Uykudan uyandıktan sonra ya da akşam yemeğinden sonra aşırı besin tüketimi ile yemek yemenin tekrarlayan bölümleri olarak ifade edilmektedir. Her ne kadar kendini kaybedercesine aşırı yeme, gece yemenin tanımsal bir özelliği olmasa da, son zamanlarda, her ikisi arasında bir ilişki tanımlanmaktadır. Nitekim tüketilen yemeğin miktarı küçük olsa bile, uykuya dönmek için yemek ihtiyacı kontrol kaybı olarak nitelendirilebilir. Gece yeme sendromu stres, depresyon ve düşük kendine güven ile de yakından ilişkilidir (86).

Son zamanlarda, gece yeme sendromu aşağıdaki kriterlerden biri veya her ikisi tarafından ortaya konan besin alımı modelinde sirkadyen bir gecikme olarak kavramsallaştırmıştır. Bu kriterlerden üçü gece yeme alışkanlığı tanısı için gereklidir. Ek olarak, kişiler gece boyunca yediklerinin farkında olmalı, işlevsellikte

sıkıntı veya bozulma yaşamalı ve son 3 aydır belirtileri ve semptomları deneyimlemiş olmalıdırlar (87) ( Tablo 2.2).

**Tablo 2. 2. Gece yeme sendromu kriterleri**

- 
- A. Günlük beslenme şekli, aşağıdakilerden biri veya her ikisi tarafından ortaya çıkabildiği gibi, akşam ve / veya gece saatlerinde önemli ölçüde daha fazla alım olduğunu göstermektedir:
1. Akşam yemeğinden sonra en az % 25'lik yiyecek tüketilmesi.
  2. Haftada en az iki gece yeme
- B. Akşam ve gece yeme bölümlerinin farkındalığı ve hatırlanması mevcut.
- C. Klinik tablo aşağıdaki özelliklerin en az üçü ile karakterize edilir:
1. Sabah ve / veya kahvaltıda yemek yeme arzusu eksikliği ile haftada dört veya daha fazla sabah öğünün atlanması.
  2. Akşam yemeği ve uyku başlangıcı arasında ve / veya gece boyunca yemek için güçlü bir dürtü varlığı
  3. Uykusuzluğu haftada dört veya daha fazla gece mevcut olması
  4. Uykuya başlamak veya geri dönmek için yemek yemesi gereken bir inancın varlığı
  5. Modun sık sık depresyonda ve / veya akşam hallerinde kötüleşmesi
- D. Bozukluk, işleyişte önemli sıkıntı ve / veya bozulma ile ilişkili olması.
- E. Yeme bozukluğunun en az 3 ay boyunca sürdürülmesi.
- F. Bu bozukluğun madde bağımlılığı, tıbbi rahatsızlık, ilaç tedavisi veya başka bir psikiyatrik bozukluğa sekonder olmamasıdır.
- 

**2.3.2.4. Tıkanırcasına yeme davranışı**

Tıkanırcasına yeme davranışı, büyük miktarlarda besin alımı (genellikle çok hızlı ve rahatsızlık noktasına kadar) ve tekrarlayan atakları ile karakterize, ciddi, yaşamı tehdit eden ve tedavi edilebilir bir yeme bozukluğudur.

Tıkanırcasına yeme sırasında kontrol kaybı hissi; daha sonra utanma, sıkıntı veya suçluluk yaşanırken, aşırı yeme yemeye karşı koymak için sağlıksız telafi edici

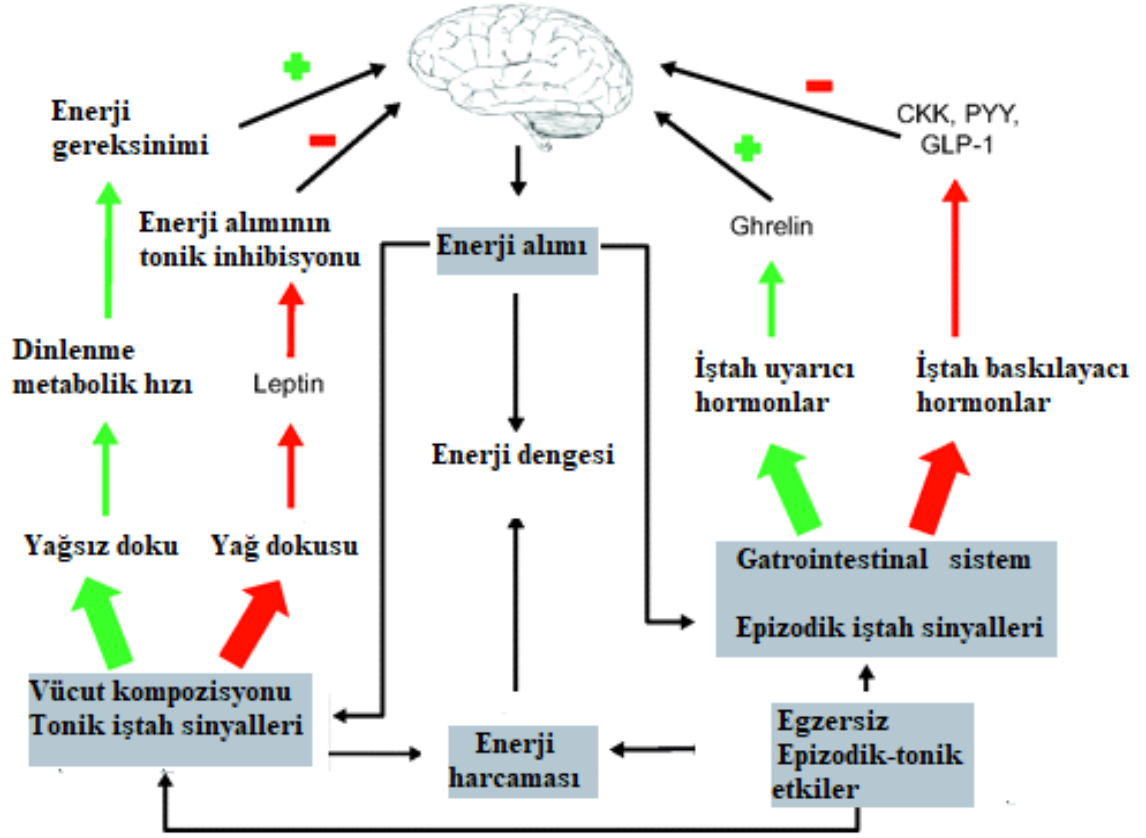
önlemler (örneğin, arındırma) kullanılmaktadır. ABD’de en yaygın yeme bozukluğudur. Tıkınırcasına yeme, aşağıdakilerden üç faktör (veya daha fazla) ile ilişkilidir:

- Normalden çok daha hızlı yemek yeme.
- Rahatsız edici duruma gelene kadar yemek yeme.
- Fiziksel olarak acımadığı zamanlarda büyük miktarlarda yemek yeme.
- Ne kadar yemek yediğinden utanma duygusuyla tek başına yemek yeme.
- Kendisinden tiksinti, depresif ya da sonradan çok suçlu hissetmek (77).

Tıkınırcasına yeme davranışı olan kişilerde ağırlık takıntısı oldukça fazladır ve yeme ataları çoğunlukla stresle ilişkilidir. Genellikle tıkınırcasına yeme davranışını sergileyen kişiler besinleri; sinir, mutsuzluk ve iradesizlikle baş etmek için kullanmaktadırlar. Tıkınırcasına yeme davranışı olan kişilerde normal olan bireylere göre beden memnuniyeti oldukça düşüktür. Bu durum da yeme davranışlarında aşırılığa neden olurken, ağırlık kaybı süresini negatif etkilemektedir (89).

#### **2.4 Fiziksel aktivitenin iştah ve iştah hormonları üzerinde etkisi**

Egzersiz, iştah ve ağırlık yönetimi arasındaki ilişkiyi iyi bir şekilde anlamak, sporcular ve seçtikleri sporda performansı optimize etmek isteyen herkes için önemlidir. İştah düzenleyici hormonlara ve bunların egzersizle potansiyel etkileşimlerine genel bir bakış sunulmaktadır (Şekil 2.6). Egzersiz ve iştah düzenleyici hormonlarla ilgili kanıtlar aşağıda tartışılmıştır (90).



**Şekil 2.6.** Enerji dengesi çerçevesini kullanarak iştah kontrolü üzerindeki ana etkiler

CCK: Kolesistokinin, **GLP-1**: Glukagon Benzeri Peptid-1, **PYY**: Peptid YY

Tonik sinyaller doku depolarından kaynaklanırken, epizodik sinyaller akut besin tüketimi ile yakından ilişkilidir.

Vücudun enerji talebini yansıtan yemek için önerilen bir tonik sinyal çoğunlukla yağsız doku ve bazal metabolik hızdan kaynaklanır. Yağ dokusu miktarı arttıkça leptin duyarsızlığı oluşur ve bu tonik inhibisyon azalır (90).

Yemek yeme işlemi, periyodik olarak kesintiye uğrar ve besin tüketimine yanıt olarak gastrointestinal sistem tarafından salınan peptitler epizodik sinyaller tarafından bastırılır. Ortaya çıkan sonuç, tonik ve epizodik fizyolojik sinyaller arasındaki etkileşimin bir sonucudur. Şekil aynı zamanda, egzersizin iştah kontrolü üzerindeki etkisini göstermektedir. Uzun süreli egzersiz, açlığı uyararak, aynı

zamanda gastrointestinal peptidler üzerindeki bir etkiyle yemek sonrası doyma sinyalini artırarak çift taraflı bir eylem sergiler (90).

Çalışmalarda görsel analog ölçümleri kullanılarak egzersizin iştah üzerinde (yiyecek veya içecek arzusu) etkileri araştırılmıştır. Ölçekler açlığın ötesinde, doluluk, tokluk, ileriye dönük yiyecek tüketimi gibi çeşitli duyular için tasarlanmıştır. Görsel analog ölçümlerin kullanıldığı birçok çalışma, egzersizin iştahı arttırdığını ve şiddetli egzersizin iştahın geçici olarak baskılanmasına yol açabileceğini göstermektedir (91-94). İştahın bu geçici baskılanması, 'egzersize bağlı anoreksiya' olarak adlandırılır ve kısa süreli negatif enerji dengesine yol açmaktadır. Ghrelinin egzersiz üzerindeki etkileri tartışmalıyken son yapılan çalışmalar, direnç egzersizleriyle ghrelinin bastırıldığını ve bu etkinin egzersizden sonra bir saat kadar egzersizle indüklenen anoreksiyada rol oynadığını öne sürmektedir (27, 95-97). Ghrelinin yanı sıra, egzersize bağlı anoreksiyeye katkıda bulunup bulunmadığını değerlendirmek için iştah bastırmada rol alan bağırsak hormonları da incelenmiştir. Bu hormonun iştahı bastırıcı etkilere sahip olduğu bilindiğinden, çoğu çalışma PYY'ye odaklanmıştır. Birkaç çalışma, hem zayıf hem de obez katılımcılarda aerobik egzersiz sırasında plazma PYY konsantrasyonlarının arttığını bildirmiştir. Yapılan bir çalışmada, 1 saatlik bir egzersizi tamamladıktan 1 ve 4 saat sonra katılımcılara standart bir yemek verilmiştir. Plazma PYY yanıtları, dinlenme durumunda olan ve egzersiz yapmayan kontrol grubu ile karşılaştırıldığında egzersizden sonra 5 saate kadar yükselmiştir. Buna karşılık, plazma PYY konsantrasyonlarının direnç egzersizinden etkilenmediği gösterilmiştir. Aerobik egzersizin GLP-1 ve PP yanıtlarını incelendiğinde, bu hormonların konsantrasyonlarının egzersiz sırasında ve egzersizden en az 30-60 dakika sonra da arttığını gözlemlemişlerdir (97-101).

Çoğu birey için, yoğun egzersiz, iştahın geçici olarak bastırılmasına neden olur ve besin alımını otomatik olarak arttırmaz ama en azından egzersizde harcanan enerjiyi tam olarak telafi etmek için yeterli değildir. Bu nedenle egzersizin aşırı yemeğe neden olabileceği korkusu temelsiz gibi görünmektedir; ancak egzersiz ile daha fazla açlık yaşama olasılığı daha yüksek olan bazı kişiler olabilir ve kadınlarda daha büyük bir risk olduğu belirtilmektedir. Egzersizden sonra besin alımında telafi



edici bir artış olmaması, egzersiz sonrası ghrelinin artmaması veya PYY ve GLP-1 gibi iştahı bastırıcı hormonlardaki egzersize bağlı artışın, tokluğun uzamasını etkilemesi ile gerçekleşiyor olabilir. Ancak bu hormonal yanıtların gerçek önemi ile iştah ve besin alımındaki değişikliklerle iştah hormonlarındaki egzersize bağlı değişiklikleri kesin olarak saptamak için daha fazla çalışma gerektirmektedir (47).

Egzersizin bu hormonlar üzerindeki etkisi ve enerji alımına etkisi incelendiğinde, anoreksijenik hormonların (PYY, PP ve GLP-1) konsantrasyonları artırdığı gösterilirken, plazma ghrelinin konsantrasyonlarının yorucu dayanıklılık egzersizinden sonra bastırıldığı bulunmuştur. Ancak bu veriler net değildir. Bu hormonal değişikliklerin, istirahat halindeki iştahdaki değişikliklerle izlendiği gösterilmiştir (7).

Potansiyel olarak akut enerji açıkları yaratabilen, kolayca değiştirilebilen bir enerji dengesi bileşeni olarak egzersiz, yaygın olarak kullanılan ağırlık kontrolü aracıdır. Enerji dengesi denkleminde egzersizin yararlı etkisi iki yönlüdür; sadece enerji harcamasını arttırmakla kalmaz, aynı zamanda enerji alımını da düzenler. Bireylerde, egzersizle birlikte enerji alımı değişkenlik göstermektedir, muhtemelen bu durum metodolojideki farklılıklar, yani egzersiz yoğunluğu, beslenme durumu, cinsiyet, test öğünün makrobesin bileşimi ve egzersiz ile yeme arasındaki sürenin bir sonucu olabilir. Sonuç olarak, akut egzersizin açlık plazma düzeylerinde kolesistokinin ve GLP-1'i arttırdığı gösterilmektedir. Akut egzersizin, plazma PP düzeylerini arttırması egzersizin yoğunluğuna bağlıdır (102).

Egzersizin bağırsak hormonlarının açlık düzeyleri üzerindeki etkilerine bakıldığı için, CCK, GLP-1 ve PP, yemek sonrası salınan doyumluk hormonları olduğundan, açlık düzeylerindeki değişiklikler çok az bilgi sağlar, daha net veriler için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır (102).

Egzersiz, yemeklerde tüketilen besin maddelerine postprandiyal duyarlılığı arttırarak tokluğu artırır. Egzersiz, kan akışı, gastrointestinal hormon yanıtı, mide boşalması, kas hücrel metabolizması, adipoz doku biyokimyasının yanı sıra beyin aktivitesinde ayarlamalar ürettiğinden, kaçınılmaz olarak iştah kontrolüne dahil olan birçok mekanizmaya müdahale edecektir. Egzersizde akut yanıtlar, ghrelin, GLP-1

ve PYY gibi hormonlardaki değişikliklerin yanı sıra kasdaki substrat oksidasyonundaki değişiklikleri de içerir. Egzersiz uzun süre tekrarlandığında, vücut kompozisyonu üzerinde etkiler gözlenir; bunlar normal olarak yağ dokusu ve yağsız dokuda bir artışla azalma şeklinde olurlar. Bu kademeli değişiklikler, iştahın kontrolünde değişiklikleri getirecektir (Şekil 2.6). Egzersizin iştah üzerindeki akut etkileri, “doygunluk” sinyalleri ile gerçekleşir. Kalıcı egzersizin etkisi, daha önce belirtilen kısa süreli değişikliklere ek olarak vücut kompozisyonundaki değişiklikler aracılığıyla da gerçekleşir. Egzersiz genellikle yağsız dokuyu artırır ve yağ dokusunu azaltır. Yağsız dokudaki artış, enerji talebini artıracığı için bazal açlığın artmasına da neden olacaktır. Yağ dokusunda bir azalma, kısmen insülin ve leptin duyarlılığındaki artışla iştahın daha fazla yemek sonrası (tokluk) baskılanmasına yol açacaktır. Bu nedenle, kalıcı egzersiz, iştah kontrol mekanizmalarının artan duyarlılığına yol açacaktır (103).

Yüksek yoğunluklu aktivite, yağ kütlelerinde önemli azalmaları indükler. Yağ kütlelerindeki bu azalmalar, hem egzersizle uyarılan enerji harcamalarının artmasından hem de iştah bastırma yoluyla potansiyel olarak egzersiz sonrası enerji alımından kaynaklanabilir. Yüksek yoğunluklu egzersiz, düşük ve orta şiddetteki aerobik egzersize kıyasla, ghrelin üzerinde daha tutarlı bir etkiye sahiptir. PYY ve GLP-1 her ikisi de egzersizden etkilenmekte ancak süre, yoğunluktan daha önemlidir. Bu durum da bu hormonlardaki artışları indüklemek için gerekli bir enerji harcaması eşiğinin olabileceğini düşündürmektedir (104).

Egzersiz sonrası PP sekresyonunda gecikmiş bir artış olasıdır, ancak yüksek yoğunluklu egzersiz hem daha hızlı hem de daha uzun süreli PP salınımı ile sonuçlanabilir. Genel olarak, akut egzersizi takiben iştah düzenleyici hormonlardaki değişikliklerin şiddete bağlı olduğu, iştah sinyallerinin daha fazla bastırıldığı ve daha yüksek yoğunluklu egzersiz ile tokluk sinyallerinin daha fazla uyarılmasına neden olduğu görülmektedir (104).

Bunun nedeni, şiddetli egzersiz sırasında sempatik sinir sistemi aktivasyonunun artması mide çevresindeki kan akımının azalması ile dolaşımdaki kanın çoğunluğunun aktif kaslara yönlendirilmesidir (4).

Fiziksel aktivite ve sonrasında leptin düzeyine etkisi tam anlamıyla netlik kazanmamıştır. Kısa süreli egzersizle (12 haftadan az) birlikte leptin düzeyi değişmezken, uzun süreli egzersizde düzenli egzersizle beraber (12 haftadan fazla) bireylerde yağ oranının azalmasıyla birlikte leptin düzeyinin de azalmaktadır. Fiziksel aktivitenin leptin düzeyini düşürmesinde birçok etkenin sebep olduğu tartışılmaktadır. Fiziksel aktivite ile enerji dengesi, yağ kütlesi, hormon düzeyleri (katakolinler, insülin, büyüme hormonu, kortizol, testosteron vb.) ve metabolitler (serbest yağ asitleri, laktik asit, trigliserit vb.) değişmektedir. Bu değişikliklerle beraber, egzersiz de leptin yanıtını değiştirebilmektedir. Egzersiz ile leptin düzeyinde net bir sonuç elde edilememesindeki sebepler, egzersizin yoğunluk, süre, sıklık ve içeriğine, bireylerin beslenme alışkanlıklarına, leptinin sirkadiyen ritmine bağlı olmak üzere birçok farklılıktan da kaynaklanıyor olabilir (62).

Leptinin azalması, enerji dengesindeki değişime, insülin duyarlılığındaki düzelmelere ve lipid metabolizması ile lipid konsantrasyonundaki değişime bağlanmıştır. Sporculardaki vücut yağ kütlesi ve karmaşık nörohormonal adaptasyonlara bağlı hareketsiz kişilerden daha düşük leptin düzeylerine sahiptir. Kadınlarda erkeklere oranlara egzersiz sonrası ghrelin konsantrasyonlarında artış gözlenmiştir (23).

En önemlisi, egzersizin aynı zamanda, tüketilen toplam enerji miktarını, iştahla ilgili hormonların dolaşımdaki yoğunlaşmasını ve açlık ve tokluk hislerini doğrudan etkileyerek ağırlık yönetimine yardımcı olduğu gösterilmiştir.

Özellikle, kullanılan egzersiz yoğunluğu ve tipi iştahla ilgili hormonları değiştirebilir. Bu görüşe destek olarak, yakın zamanda yapılan bir çalışmada, düşük yoğunluklu (% 40 VO<sub>2</sub>max) bir egzersizle karşılaştırıldığında, yüksek yoğunlukta (% 75 VO<sub>2</sub>max) gerçekleştirilen sabit bir bisiklet döngüsünü takiben bir öğle ve akşam yemeğinde enerji alımının azaldığı bildirilmiştir. Ayrıca, egzersiz yoğunluğunun iştahla ilişkili hormonların dolaşım düzeylerini etkilediğini gösteren kanıtlar da bulunmaktadır (105-107). Yapılan başka bir çalışmada, 100W'de bisiklet sürme, 50W'de bisiklet sürme ile karşılaştırıldığında, düşük ghrelin düzeyi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir(28). Aynı şekilde orta yoğunlukta (% 50 VO<sub>2</sub> max) egzersiz ile karşılaştırıldığında, yüksek (% 75 VO<sub>2</sub> max) yoğunlukta egzersizde, tokluk hormonu

PYY büyük bir artış göstermiştir. Bununla birlikte, uzun süreli ve sürekli yüksek yoğunluklu egzersiz, obez popülasyonunda sürdürülebilir olmayabilir (101).

Akut orta ve yüksek yoğunluklu egzersiz ile ilgili koşu, bisiklete binme, yüzme ve direniş egzersizlerine odaklanan çalışmalarda, egzersiz sırasında ve hemen sonrasında açlığı bastırdığı gösterilirken, tempolu yürüyüşün aynı etkiyi göstermediği gözlemlenmiştir (27, 97, 100, 101, 108). Yapılan başka bir çalışmada, hem aerobik egzersiz hem de direnç egzersizin iştahı bastırdığı ancak sadece aerobik egzersizin toplam PYY konsantrasyonunu artırdığı gösterilmiştir. Bununla birlikte yüksek yoğunluklu egzersizin farklı türleri için (ağırlığa dayalı egzersiz ve ağırlığa dayalı olmayan egzersiz) iştahta farklılıkların olup olmadığı açık değildir (27).

### **3.GEREÇ VE YÖNTEM**

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

Bu çalışma, Sports International Altınoran Spor Merkezine Mayıs 2018 - Kasım 2018 tarihleri arasında devam eden, 18–64 yaş arasında olan 120 birey üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya katılan bireylerden 60'ı düzenli fiziksel aktivite (en az 1 yıldır, haftada en az 150 dakika fiziksel aktivite yapan) yaparken, 60'ı ise fiziksel aktiviteye yeni (son 1 yıldır hiç fiziksel aktivite yapmamış) başlamıştır. Araştırmaya başlamadan önce, bireylere uygulamalar ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve gerekli yazılı izinler ile Başkent Üniveristesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Etik Kurul'undan onayı alınmıştır (Ek-1). Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere çalışma hakkında bilgi verildikten sonra çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair yazılı gönüllü onam formu alınmıştır.

#### **3.2. Araştırma Planı**

Çalışmaya katılan tüm bireylere başlangıçta sosyo-demografik özelliklerini, genel sağlık ve beslenme alışkanlıkları ile fiziksek aktivite düzeylerini belirlemeye yönelik soruların bulunduğu anket formu (Ek-2) araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile uygulanmıştır. Bireylerin antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimleri araştırmacı tarafından saptanmış ve anket formuna kaydedilmiştir. Bireylerin beslenme durumlarını saptamaya yönelik 3 günlük besin tüketim kaydı (Ek-3) araştırmacı diyetisyen tarafından sorgulanarak kaydedilmiştir. Ayrıca bireylerin besin isteğini belirlemek için “Aşırı Besin İsteği Ölçeği (ABİS)” (Ek-4) araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

### **3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

#### **3.3.1. Bireysel özellikler**

Bireylere ait verilerin toplanması için çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların bulunduğu anket formu (Ek-2) araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Anket formunda bireylerin sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalışma durumu vb.) temel beslenme alışkanlıkları (ana, ara öğün sayısı, atlanan öğünlerin nedeni, tuz ve su tüketimi, besin tercihi vb.), genel alışkanlıklar ve sağlık bilgileri (hastalık durumu sigara ve alkol kullanma durumu, düzenli herhangi bir ilaç ya da vitamin-mineral desteği alıp almama durumu vb.) ve fiziksel aktivite durumları (düzenli olarak fiziksel aktivite yapma durumu, aktivite türü ve süresi vb.) sorgulanmıştır. Bireylerin iştah, vücut ağırlığı, beden memnuniyeti duygu ve sağlık durumu Görsel Analog Ölçeği (Visual Analogue Scale; VAS) ile değerlendirilmiştir. Ölçek, sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılmaktadır. 10 cm'lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve bireylerden bu çizgi üzerinde kendi durumlarının nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir. Kişiler için elde edilen değerlerin ortalaması alınmaktadır.

#### **3.3.2. Besin tüketim kaydı**

Çalışmaya katılan tüm bireylerin beslenme durumlarını saptamak için birbirini izleyen bir günü haftasonu iki günü hafta içine denk gelecek şekilde 3 günlük besin tüketim kaydı (Ek-3) alınmıştır. Günlük diyetle enerji ve besin öğeleri alımlarını değerlendirmek için "Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS)" kullanılmıştır. Hesaplanan enerji ve besin ögesi verileri yaşa ve cinsiyete göre önerilen Dietary Reference Intakes (DRI) önerilerine göre değerlendirilmiştir (109).

#### **3.3.3. Antropometrik ölçümler ve vücut analizi ölçümü**

Çalışmaya katılan bireylerin boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, bel, kalça, boyun ve üst orta kol çevresi ile vücut yağ, kas ve sıvı oranı gibi vücut analiz ölçümleri araştırmacı tarafından ölçülmüş ve anket formuna kaydedilmiştir.

### 3.3.3.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu

Bireylerin vücut ağırlıkları ince kıyafetlerle, ayakkabı ve çorap çıkartılarak Tanita 418-MA marka biyoelektriksel impedans analiz cihazı ile boy uzunlukları stadiometre ile ölçülmüştür.

Bireylerin boy uzunluğu ölçümleri alınırken, Frankfort düzleminde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada) olmalarına ve ayaklarının birleşik olmasına dikkat edilmiştir.

### 3.3.3.2. Beden Kütle İndeksi

Bireylerin vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları kullanılarak Beden Kütle İndeksi (BKİ) aşağıdaki formül ile hesaplanmış ve sonuçlar WHO sınıflamasına göre (110) Tablo 3.1 'de gösterilmiştir.

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

**Tablo 3.1.**WHO tarafından yapılan Beden Kütle İndeksi sınıflandırması (110)

| Sınıflama    | BKİ (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------|--------------------------|
| Zayıf        | <18.50                   |
| Normal       | 18.50-24.99              |
| Hafif şişman | 25.00-29.99              |
| Şişman       | ≥30.00                   |

### 3.3.3.3. Bel ve Kalça çevresi

Bireylerin bel çevresi ölçümü, en alt kaburga kemiği ile kristaliak arasındaki orta noktadan geçen çevre, esnek olmayan mezura ile ölçülmüştür. Bel çevresi değerlendirmeleri, WHO sınıflandırmasına göre yapılmıştır (111) (Tablo 3.2).

**Tablo 3.2.** Bel çevresi ölçümlerinin WHO sınıflandırması (111)

|       | Normal | Risk*  | Yüksek risk |
|-------|--------|--------|-------------|
| Kadın | <94 cm | ≥94 cm | ≥102 cm     |
| Erkek | <80 cm | ≥80 cm | ≥88 cm      |

\*: Vücut ağırlığı ile ilişkili sağlık riski

#### **3.3.3.4. Bel/kalça oranı**

Bel/Kalça oranı; Bel çevresi (cm) / Kalça çevresi (cm) formülü ile hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar WHO'nun sınıflandırılmasına göre değerlendirilmiştir (112).

**Tablo 3.3.** Bel kalça oranının WHO sınıflandırması (112)

| Sınıflandırma | Erkek | Kadın |
|---------------|-------|-------|
| Normal        | <0.90 | <0.85 |
| Risk*         | ≥0.90 | ≥0.85 |

\*: Vücut ağırlığı ile ilişkili sağlık riski

#### **3.3.3.5 Boyun çevresi**

Ölçümler bireyler ayakta, baş Frankfort düzleminde iken larinks inferior alt ucu üzerinden kırırdağın üst kenarı hizalanarak 0,1 cm duyarlılıkta yapılmıştır. Ölçümde esnek olmayan mezura kullanılmıştır ve mezura boyun aksına 90 derece dik gelecek şekilde yerleştirilmiştir (113). Boyun çevresi ölçümlerinin değerlendirilmesi Tablo 3.4'e göre yapılmıştır (114).



**Tablo 3.4.** Boyun çevresi ölçümlerinin değerlendirme kriterleri (114)

|       | <b>Risksiz</b> | <b>Riskli *</b> |
|-------|----------------|-----------------|
| Kadın | <34 cm         | ≥34 cm          |
| Erkek | <37 cm         | ≥37 cm          |

\*: Şişmanlık için risk faktörü

### 3.3.3.6 Üst orta kol çevresi

Kol dirsekten 90°C bükülüp, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta noktası işaretlenmiş ve mezürle çevre ölçülmüştür. Üst orta kol çevresi referans değerleri 18-74 yaş grupları için erkekler ve kadınlar için Tablo 3.5'te gösterilmiştir (115).

**Tablo 3.5.** 18-64 Yaş Grubu Üst Orta Kol Çevresi Referans Değerleri (116)

| Yaş<br>(yıl) | $\bar{x}$<br>(cm) | Percentil |      |      |      |      |      |      |
|--------------|-------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
|              |                   | (5)       | (10) | (25) | (50) | (75) | (90) | (95) |
| <b>18-74</b> | 31.8              | 26.4      | 27.6 | 29.6 | 31.7 | 33.9 | 36.0 | 37.3 |
| <b>Erkek</b> |                   |           |      |      |      |      |      |      |
| <b>18-74</b> | 29.4              | 23.2      | 24.3 | 26.2 | 28.7 | 31.9 | 35.2 | 37.8 |
| <b>Kadın</b> |                   |           |      |      |      |      |      |      |

### 3.3.3.7. Vücut bileşim analizi

Katılımcıların yağsız vücut kütlesi, yağ kütlesi, vücut yağ oranı ve vücut su oranı biyoelektirik impedans cihazı olan Tanita (BC-418 MA) ile araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Ölçümlerin alınacağı gün katılımcılardan kafein tüketmemeleri, ölçümden üç saat önce besin alımını bırakmaları ve aşırı sıvı tüketiminden kaçınmaları istenmiştir.

Ölçümler çıplak ve kuru ayaklar ile ölçüm boyunca sabit bir şekilde durularak alınmıştır. Vücut yağ yüzdesi Tablo 3.5'deki kriterlere göre değerlendirilmiştir (117).

**Tablo 3.6.** Vücut yağ yüzdesini değerlendirmede kullanılan kriterler (117)

| Sınıflandırma | Erkek (%) | Kadın(%) |
|---------------|-----------|----------|
| Zayıf         | ≤6        | ≤8       |
| Normal        | 6-24      | 9-31     |
| Risk *        | ≥25       | ≥32      |

\*: Vücut ağırlığı ile ilişkili sağlık riski

### 3.3.4 Aşırı besin isteği ölçeği

Bireylerin besin isteğini belirlemek için Food Cravings Questionnaire (FCQ) Müftüoğlu ve ark. (5) tarafından Türkçeye çevrilmiş formu olan, 9 faktör ve 39 maddeden oluşan ABİS uygulanmıştır (Ek-4). ABİS yeme davranışının belirlenmesinde ve yeme davranışlarındaki değişikliklerin ölçülmesinde kullanılan bir ölçektir. Ölçek 6'lı Likert skalası ile değerlendirilmektedir. Seçenekler arasında; her zaman 6 puan, çoğunlukla 5 puan, sık sık 4 puan, ara sıra 3 puan, nadiren 2 puan ve hiçbir zaman 1 puan üzerinden değerlendirilir. Elde edilen puanlar toplandığında ölçekten minimum 39 puan; maksimum 234 puan alınabilmektedir. Ölçek; alınan puan arttıkça, aşırı besin isteğinin de arttığı şeklinde yorumlanır (5).

### 3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ölçümle elde edilen sayısal değişkenler ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (SS), alt ve üst değerler ile kategorik değişkenler ise sayı (S) ve yüzde (%) ile ifade edilmiştir. Nicel verilerin normal dağılıma uygunluğu “Shapiro-Wilk's” ve “Kolmogorov-Smirnov” testi ile değerlendirilmiştir.

İki grubun ortalamalarının karşılaştırılmasında parametrik test koşullarının sağlandığı değişkenler için “Bağımsız gruplarda t testi (Student t)”, sağlanmadığı değişkenler için iki grubun ortanca değerlerinin karşılaştırıldığı “Mann-Whitney U”

testi kullanılmıştır. Parametrik test varsayımları (normal dağılım) yerine getirildiğinde ölçümle belirtilen sürekli bir değişken yönünden aynı bireylerin değişik iki zaman ya da durumdaki ölçümleri arasında fark olup olmadığını test etmek için iki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanılırken, Parametrik test varsayımları yerine getirilmediği durumda Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi kullanılmıştır. Bütün hipotez testlerinin analizlerinde istatistiksel önemlilik düzeyi  $p < 0.05$  alınarak değerlendirilmiştir.

## 4.BULGULAR

### 4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Bu çalışma, yaşları 18-64 arası değişen ve yaş ortalamaları  $37.20 \pm 9.03$  yıl olan 120 birey üzerinde tamamlanmıştır. Bireylerin, 70'i (%58.3) kadın, 50'si (%41.7) erkektir.

Bireylerin eğitim durumlarının dağılımına göre, %6.7'sinin lise, %88.3'ünün üniversite, %5'inin ise lisansüstü mezunu olduğu saptanmıştır.

Bireylerin mesleklerinin dağılımı incelendiğinde, %42.5'i özel sektör, %33.4'ü memur, %17.5'u ev hanımı, %2.5'u serbest meslek, %0.8'i emekli, %3.3'ü öğrenci olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1.1).

**Tablo 4.1.1.** Bireylerin demografik özelliklerinin dağılımı

| Demografik özellikler | S   | %    |
|-----------------------|-----|------|
| <b>Cinsiyet</b>       |     |      |
| Kadın                 | 70  | 58.3 |
| Erkek                 | 50  | 41.7 |
| <b>Eğitim durumu</b>  |     |      |
| Lise                  | 8   | 6.7  |
| Üniversite            | 106 | 88.3 |
| Lisansüstü            | 6   | 5.0  |
| <b>Meslek</b>         |     |      |
| Özel sektör           | 51  | 42.5 |
| Memur                 | 40  | 33.4 |
| Ev hanımı             | 21  | 17.5 |
| Serbest meslek        | 3   | 2.5  |
| Emekli                | 1   | 0.8  |
| Öğrenci               | 4   | 3.3  |

Çalışmaya katılan kadınların menopoz durumlarının dağılımı Tablo 4.1.2' de gösterilmiştir. Katılımcıların menopoza girme yaşı ortalaması  $48.20 \pm 4.71$  yıl olarak saptanmıştır.

Kadınların %7.1'inin menopoza girdiği belirlenmiştir. Bu kişilerin %80.0'ının doğal, %20.0'ının cerrahi yolla menopoza girdiği bulunurken, bunlardan sadece 1 kişinin hormon tedavisi aldığı saptanmıştır (Tablo 4.1.2).

**Tablo 4.1.2.** Bireylerin menopoz durumlarının dağılımı

| <b>Menopoz durumu</b>        | <b>S</b>   | <b>%</b> |
|------------------------------|------------|----------|
| <b>Menopoza girme durumu</b> |            |          |
| Evet                         | 5          | 7.1      |
| Hayır                        | 65         | 92.9     |
| <b>Menopoz nedeni</b>        |            |          |
| Doğal                        | 4          | 80.0     |
| Cerrahi                      | 1          | 20.0     |
| <b>Hormon tedavisi</b>       |            |          |
| Evet                         | 1          | -        |
| Hayır                        | 4          | -        |
| <b>Menopoz Yaşı(yıl)</b>     |            |          |
| $\bar{X} \pm SS$             | 48.20±4.71 |          |
| <b>Ortanca (Alt-Üst)</b>     | 50 (40-52) |          |

#### **4.2. Bireylerin Sağlık Durumu Bilgileri**

Çalışmaya katılan bireylerin %35.0'ının doktor tarafından tanı almış hastalığının bulunduğu saptanmıştır. Bu bireylerin %26.2'sinin hastalığına özel diyet tedavisi uyguladığı belirlenmiştir. Uygulanan diyet türlerinden akdeniz diyeti uygulayanlar %9.0, diyabet diyeti uygulayanlar %9.0, sağlıklı beslenme uygulayanlar %55.0, vejeteryan beslenme uygulayanlar %9.0, düşük yağ içerikli beslenme uygulayanlar %18.0 olarak saptanmıştır. Hastalık tanısı almış bireylerin %20.0'ının ilaç tedavisi aldığı belirlenmiştir (Tablo 4.2.1).

**Tablo 4.2.1.** Bireylerin hastalık durumlarının dağılımı

| <b>Hastalık durumu</b>               | <b>S</b> | <b>%</b> |
|--------------------------------------|----------|----------|
| <b>Hastalık</b>                      |          |          |
| Var                                  | 42       | 35.0     |
| Yok                                  | 78       | 65.0     |
| <b>Hastalığa özel diyet tedavisi</b> |          |          |
| Evet                                 | 11       | 26.2     |
| Hayır                                | 31       | 73.8     |
| <b>Uygulanan diyet türü</b>          |          |          |
| Akdeniz diyeti                       | 1        | 9.0      |
| Diyabet diyeti                       | 1        | 9.0      |
| Sağlıklı beslenme                    | 6        | 55.0     |
| Vejetaryan                           | 1        | 9.0      |
| Düşük yağlı beslenme                 | 2        | 18.0     |
| <b>İlaç kullanma durumu</b>          |          |          |
| Var                                  | 24       | 20.0     |
| Yok                                  | 96       | 80.0     |

Bireylerin hastalık süreleri Tablo 4.2.2’de gösterilmiştir. Hastalık türlerinin ortalama süreleri kalp ve damar hastalığı için  $66\pm 76.37$  ay, hipertansiyon için 24 ay, diyabet için  $84\pm 50.91$  ay, sindirim sistemi hastalıkları için  $38.50\pm 44.68$  ay, guatr için  $90.6\pm 74.72$  ay, anemi için  $12\pm 7.81$  ay, nörolojik hastalıklar için 12 ay, kadın hastalıkları için 24 ay, idrar yolu hastalıkları için 24 ay, karaciğer hastalıkları için  $26\pm 29.60$  ay, eklem ve kemik hastalıkları için  $62\pm 47.65$  ay, akciğer hastalıkları için 144 ay olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.2.2.** Bireylerin hastalık sürelerinin ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri

| Hastalık çeşitleri | S  | $\bar{X} \pm SS(\text{ay})$ | Ortanca (Alt-Üst) |
|--------------------|----|-----------------------------|-------------------|
| Kalp ve damar      | 2  | 66±76.37                    | 66(12-120)        |
| Hipertansiyon      | 3  | 24                          | 24(24-24)         |
| Diyabet            | 2  | 84±50.91                    | 84(48-120)        |
| Sindirim sistemi   | 6  | 38.5±44.68                  | 18(3-120)         |
| Guatr              | 15 | 90.6±74.72                  | 60(2-240)         |
| Anemi              | 9  | 12±7.81                     | 12(2-24)          |
| Nörolojik          | 1  | 12                          | -                 |
| Jinekolojik        | 1  | 24                          | -                 |
| İdrar yolu         | 1  | 24                          | -                 |
| Karaciğer          | 3  | 26±29.60                    | 12(6-60)          |
| Eklem ve kemik     | 6  | 62±47.65                    | 48(12-120)        |
| Akciğer            | 1  | 144                         | -                 |

Çalışmaya katılan bireylerin %50.0'nın ailesinde kronik hastalık saptanmıştır. Bu bireylerin annelerinin sağlık durumu değerlendirildiğinde ilk sırada diyabet (%51.6) yer alırken bunu sırasıyla guatr (%11.6), hipertansiyon (%10.0), hipotansiyon (%3.3), hipertiroid (%1.6), kalp damar hastalığı (%1.6) ve kansızlık (%1.6) izlemiştir.

Ailesinde kronik hastalık olan bireylerin babalarının sağlık durumu değerlendirildiğinde en yüksek sıklıkta görülen hastalık hipertansiyon (%26.6) olarak bulunmuştur. Hipertansiyonu sırasıyla diyabet (%20.0), kalp damar hastalığı (%10.0) ve kanserin (%3.3) izlediği saptanmıştır.

**Tablo 4.2.3.** Ailede kronik hastalık varlığı değerlendirilmesi

|                                       | <b>S</b> | <b>%</b> |
|---------------------------------------|----------|----------|
| <b>Ailede kronik hastalık varlığı</b> |          |          |
| Var                                   | 60       | 50.0     |
| Yok                                   | 60       | 50.0     |
| <b>Annede kronik hastalık durumu</b>  |          |          |
| Diyabet                               | 31       | 51.6     |
| Guatr                                 | 6        | 10.0     |
| Hipertansiyon                         | 7        | 11.6     |
| Hipertiroid                           | 1        | 1.6      |
| Kalp-damar                            | 1        | 1.6      |
| Kansızlık                             | 1        | 1.6      |
| Hipotansiyon                          | 2        | 3.3      |
| <b>Babada kronik hastalık durumu</b>  |          |          |
| Diyabet                               | 12       | 20.0     |
| Hipertansiyon                         | 16       | 26.6     |
| Kalp-damar                            | 6        | 10.0     |
| Kanser                                | 2        | 3.3      |

#### **4.3. Bireylerin besin destek ürünü kullanma durumları**

Çalışmaya katılan bireylerden besin destek ürünü kullananların sıklığı %23.4, hiç kullanmayanların sıklığı ise %76.6 olarak saptanmıştır.

Besin destek ürünlerinin kullanımı değerlendirildiğinde; protein tozunun %21.4, BCAA (Dallı zincirli aminoasitler)'nin %14.3, Kreatin'in %3.6, L-karnitin'in %17.9, CLA (Konjuge linoleik asit)'nin %3.6, C vitamini'nin %28.6, koenzim Q10'nin %3.6, Omega-3'ün %53.6 sıklıkla kullanıldığı belirlenmiştir



Bireylerin vitamin-mineral kullanımı değerlendirildiğinde, %7.2'sinin B<sub>12</sub> vitamini, %32.1'inin D vitamini, %3.5'inin demir, %53.7'sinin multivitamin, %3.5'inin de selenyum kullandığı saptanmıştır.

**Tablo 4.3.1.** Bireylerin besin destek ürünü kullanma durumlarının değerlendirilmesi

|   | S  | %    |
|---|----|------|
| <b>Besin destek ürünü kullanma durumu</b> |    |      |
| Evet                                      | 28 | 23.4 |
| Hayır                                     | 92 | 76.6 |
| <b>Besin destek ürünleri*</b>             |    |      |
| Protein tozu                              | 6  | 21.4 |
| BCAA                                      | 4  | 14.3 |
| Kreatin                                   | 1  | 3.6  |
| L-karnitin                                | 5  | 17.9 |
| CLA                                       | 1  | 3.6  |
| C vitamini                                | 8  | 28.6 |
| Koenzim Q10                               | 1  | 3.6  |
| Omega 3                                   | 15 | 53.6 |
| <b>Vitamin mineral takviyesi</b>          |    |      |
| Var                                       | 28 | 23.3 |
| Yok                                       | 92 | 76.7 |
| <b>Vitamin mineral türü</b>               |    |      |
| B <sub>12</sub> vitamini                  | 2  | 7.2  |
| D vitamini                                | 9  | 32.1 |
| Demir                                     | 1  | 3.5  |
| Multivitamin                              | 15 | 53.7 |
| Selenyum                                  | 1  | 3.5  |

\*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

#### 4.4. Bireylerin Genel Alışkanlıklarına Ait Bulgular

Bireylerin sigara ve alkol tüketme durumları Tablo 4.4.1' de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %13.3'ünün sigara kullandığı, %67.5'inin kullanmadığı, %19.5'inin de içip bıraktığı saptanmıştır. Sigara içme sıklığı ortalama  $27.6 \pm 7.04$  ay ve  $10.8 \pm 5.84$  adet olarak bulunmuştur. Sigarayı bırakan bireylerin ortalama bırakma süresi ise  $29.4 \pm 36.98$  ay olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin %41.7'sinin alkol kullandığı, %51.7'sinin kullanmadığı ve %6.6'sının bıraktığı belirlenmiştir. Alkol tüketim sıklığı ortalama  $4.1 \pm 3.73$  ay ve  $2.0 \pm 0.98$  kadeh olarak saptanmıştır. Alkolü bırakan bireylerin ortalama bırakma süresi ise  $14.7 \pm 10.42$  ay olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.4.1.** Bireylerin sigara ve alkol tüketme durumlarının değerlendirilmesi

| <b>Sigara ve Alkol Kullanımı</b>    | <b>S</b>                           | <b>%</b>                 |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| <b>Sigara kullanma durumu</b>       |                                    |                          |
| Evet                                | 16                                 | 13.3                     |
| Hayır                               | 81                                 | 67.5                     |
| Bıraktım                            | 23                                 | 19.2                     |
| <b>Alkol kullanma durumu</b>        |                                    |                          |
| Evet                                | 50                                 | 41.7                     |
| Hayır                               | 62                                 | 51.7                     |
| Bıraktım                            | 8                                  | 6.6                      |
|                                     | <b><math>\bar{X} \pm SS</math></b> | <b>Ortanca (Alt-Üst)</b> |
| <b>Sigara tüketim süresi(ay)</b>    | $27.69 \pm 7.04$                   | 30(3-30)                 |
| <b>Sigara adeti(ay)</b>             | $10.88 \pm 5.84$                   | 10(3-30)                 |
| <b>Sigara bırakma süresi(ay)</b>    | $29.48 \pm 36.98$                  | 12(6-156)                |
| <b>Alkol tüketim sıklığı(ay)</b>    | $4.18 \pm 3.73$                    | 2(1-12)                  |
| <b>Alkol tüketim miktarı(kadeh)</b> | $2.02 \pm 0.98$                    | 2(1-5)                   |
| <b>Alkol bırakma süresi (ay)</b>    | $14.75 \pm 10.42$                  | 12(4-36)                 |

Bireylerin günlük sıvı tüketimleri Tablo 4.4.2'de gösterilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin günlük sıvı tüketimi ortalamaları değerlendirildiğinde, su tüketim  $6.8 \pm 3.16$  su bardağı, günlük çay tüketimi  $2.8 \pm 1.7$  çay bardağı, günlük kahve tüketimi  $2.0 \pm 0.9$  fincan olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.4.2.** Bireylerin günlük sıvı tüketimlerinin değerlendirilmesi

|  | S   | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca (Alt-Üst) |
|--|-----|------------------|-------------------|
| <b>Günlük su tüketimi (bardak)</b>       | 120 | 6.88±3.16        | 6(1-15)           |
| <b>Günlük çay tüketimi (çay bardağı)</b> | 113 | 2.88±1.7         | 2(1-10)           |
| <b>Günlük kahve tüketimi (fincan)</b>    | 107 | 2.02±0.9         | 2(1-5)            |

#### **4.5. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına Ait Bulgular**

Çalışmaya katılan bireylerin beslenme alışkanlıklarına ilişkin veriler Tablo 4.5.1' de verilmiştir. Bireylerin %31.7'sinin iki ana öğün, %68.3'ünün üç ana tükettiği bulunmuştur. Ara öğün tüketim durumu değerlendirildiğinde, %49.0'ının bir ara öğün, %43.1'inin iki ara öğün, %5.9'unun üç ara öğün, %2sinin iki ara öğün tükettiği saptanmıştır. Bireylerin öğün atlama durumları değerlendirildiğinde %65.8'inin öğün atladığı, %34.2'sinin ise atlamadığı bulunmuştur. Atlanan ana öğün durumu incelendiğinde; en fazla öğle öğününün (%63.3) atlandığı bunu sırasıyla sabah (%26.6) ve akşam öğünlerinin(%10.1) izlediği saptanmıştır.

Bireylerin ana öğün atlama sebepleri arasında zaman yetersizliği; ilk sırada (%41.8) yer alırken, bunu sırasıyla ana öğünler arası atıştırma alışkanlığının olması (%25.3), alışkanlığının olmaması (%19.0), geç kalma (%13.9), zayıflamak (%10.1), hazırlanmaması (%7.6) ve iştahsızlık (%2.5) izlemiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin ara öğün tüketim durumları değerlendirildiğinde; %85.0'ının ara öğün tükettiği, %15.0'ının ise hiç ara öğün tüketmediği bulunmuştur.

**Tablo 4.5.1.** Bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketimlerinin değerlendirilmesi

|                                  | S   | %    |
|----------------------------------|-----|------|
| <b>Tüketilen ana öğün sayısı</b> |     |      |
| 2                                | 38  | 31.7 |
| 3                                | 82  | 68.3 |
| <b>Ara öğün tüketme durumu</b>   |     |      |
| Evet                             | 102 | 85.0 |
| Hayır                            | 18  | 15.0 |
| <b>Tüketilen ara öğün sayısı</b> |     |      |
| 1                                | 50  | 49.0 |
| 2                                | 44  | 43.1 |
| 3                                | 6   | 5.9  |
| 4                                | 2   | 2.0  |
| <b>Ana öğün atlama durumu</b>    |     |      |
| Evet                             | 79  | 65.8 |
| Hayır                            | 41  | 34.2 |
| <b>Atlanan ana öğün</b>          |     |      |
| Sabah                            | 21  | 26.6 |
| Öğle                             | 50  | 63.3 |
| Akşam                            | 8   | 10.1 |
| <b>Ana öğün atlama sebebi*</b>   |     |      |
| Zaman yetersizliği               | 33  | 41.8 |
| İştahsızlık                      | 2   | 2.5  |
| Geç kalma                        | 11  | 13.9 |
| Hazırlanmadığı için              | 6   | 7.6  |
| Zayıflamak için                  | 8   | 10.1 |
| Alışkanlığın olmaması            | 15  | 19.0 |
| Atıştırma nedeniyle              | 20  | 25.3 |

\*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Genel beslenme alışkanlıkları Tablo 4.5.2’de değerlendirilmiştir. Bireylerde gece öğün tüketimi %40.8, uykudan kalkıp atıştırma isteği %5.8 olarak saptanmıştır.

Bireylerin ev dışı yemek yeme sıklığı incelendiğinde, %30.9’unun hergün, %25’inin haftada 3-4, %35.8’inin haftada 1-2, %7.5’nin ayda 2, %0.8’nin ayda bir dışarda yemek yedikleri bulunmuştur. Bireylerin fast-food tüketim sıklığı değerlendirildiğinde, %16.6’sının haftada 3-4, %45’nin haftada 1-2, %24.2’si ayda iki, %10.0’inin ayda bir fast-food tükettikleri, %4.2’sinin hiç tüketmedikleri belirtilmiştir. Fast-food yemek olarak en çok tercih edilen döner (%65.2) olmuştur. Diğer tercih edilen besinler sırasıyla simit (%58.3), hamburger (%53.9), kebab(%53.9), pide-lahmacun (%50.4), pizza (38.3), dürüm (%26.1), poğaç (23.5), börek (%21.7), kızarmış tavuk (%12.2) ve kokoreç (%5.2) olarak saptanmıştır.

Bireylerin beslenme durumlarını tanımlamaları istenmiştir ve %37.5’i orta, %35’i iyi, %27.5’i de kötü olarak tanımlamıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin yemeklerde tuz tüketimi incelendiğinde, yarısına yakınının orta düzeyde tuz tükettiği (%49.2) belirlenmiştir, %29.1’inin az tuzlu, %16.6’sının tuzlu, %0.8’nin çok tuzlu tüketirken, %4.2’sinin hiç tuz tüketmediği saptanmıştır.

**Tablo 4.5.2.** Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

|   | <b>S</b> | <b>%</b> |
|---|----------|----------|
| <b>Gece yatmadan öğün tüketme durumu</b>      |          |          |
| Evet  | 49       | 40.8     |
| Hayır   | 71       | 59.2     |
| <b>Uykudan kalkıp atıştırma isteği durumu</b> |          |          |
| Evet  | 7        | 5.8      |
| Hayır   | 113      | 94.2     |
| <b>Dışarıda yemek yeme sıklığı</b>            |          |          |
| Hergün  | 37       | 30.9     |
| Haftada 3-4                                   | 30       | 25.0     |
| Haftada 1-2                                   | 43       | 35.8     |
| Ayda 2  | 9        | 7.5      |
| Ayda 1  | 1        | 0.8      |
| <b>Fast-food tüketim sıklığı</b>              |          |          |
| Haftada 3-4                                   | 20       | 16.6     |
| Haftada 1-2                                   | 54       | 45.0     |
| Ayda 2  | 29       | 24.2     |
| Ayda 1  | 12       | 10.0     |
| Hiç   | 5        | 4.2      |

**Tablo 4.5.2.** Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi (devamı)

|                               | S  | %    |
|-------------------------------|----|------|
| <b>Fast-food tercihi*</b>     |    |      |
| Hamburger                     | 62 | 53.9 |
| Pizza                         | 44 | 38.3 |
| Dürüm                         | 30 | 26.1 |
| Kokoreç                       | 6  | 5.2  |
| Döner                         | 75 | 65.2 |
| Kebab                         | 62 | 53.9 |
| Pide-lahmacun                 | 58 | 50.4 |
| Kızarmış tavuk                | 14 | 12.2 |
| Börek                         | 25 | 21.7 |
| Simit                         | 67 | 58.3 |
| Poğaç                         | 27 | 23.5 |
| <b>Beslenme durumu tanımı</b> |    |      |
| İyi                           | 42 | 35.0 |
| Orta                          | 45 | 37.5 |
| Kötü                          | 33 | 27.5 |
| <b>Tuz tüketimi</b>           |    |      |
| Çok tuzlu                     | 1  | 0.8  |
| Tuzlu                         | 20 | 16.7 |
| Orta                          | 59 | 49.2 |
| Az tuzlu                      | 35 | 29.1 |
| Tuzsuz                        | 5  | 4.2  |

\* Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

Bireylerin özel bir beslenme programı uygulama durumları sorgulandığında, %38.3'ü bir beslenme programı uyguladıklarını belirtmiştir. Beslenme programı uygulayan 46 bireyin buna ulaşma kaynakları sırasıyla diyetisyen (%56.5), internet (%30.5) ve doktor (%13.0) olarak saptanmıştır.

Bu beslenme programını uygulama amaçları arasında en çok ağırlık kaybetme (%78.3) ve sağlıklı beslenmenin (%21.7) yer aldığı bulunmuştur (Tablo 4.5.3).

**Tablo 4.5.3.** Bireylerin beslenme programı uygulama durumlarının değerlendirilmesi

|                                   | S  | %    |
|-----------------------------------|----|------|
| <b>Beslenme programı uygulama</b> |    |      |
| Evet                              | 46 | 38.3 |
| Hayır                             | 74 | 61.7 |
| <b>Diyete ulaşma kaynağı</b>      |    |      |
| İnternet                          | 14 | 30.5 |
| Diyetisyen                        | 26 | 56.5 |
| Doktor                            | 6  | 13.0 |
| <b>Diyet uygulama amacı</b>       |    |      |
| Kilo verme                        | 36 | 78.3 |
| Sağlıklı beslenme                 | 10 | 21.7 |

#### 4.6. Egzersiz Yapan Bireylere Ait Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin %50.0'ı egzersiz yapan, %50.0'ı egzersize yeni başlayan kişilerden oluşmuştur. Egzersiz yapma sıklığı incelendiğinde 60 kişinin %36'sı haftada 5-6, %56.0'ı haftada 3-4, %8.0'ı haftada 1-2 kez egzersiz yaptığını belirtmişlerdir.

Bireylerin en fazla zayıflamak (%55.0) amacıyla egzersiz yaptığı saptanmıştır. Egzersiz yapma amaçları sırasıyla, sağlıklı yaşam (%28.3), kas ağırlığı artışı(%15) ve sağlık problemlerine destek (%1.7) olarak belirlenmiştir.

Bireylerin spor salonunda en fazla tercih ettikleri egzersiz fitness (%76.7) olup, yürüyüş-bisiklet (%61.7), yüzme (%25.0), yoga, pilates gibi grup dersleri (%25.0) ve masa tenisi (%3.3) gibi egzersiz türlerini de tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların bir günde egzersiz için harcadıkları zaman değerlendirildiğinde, %18.3'ünün 30 dk, %68.3'ünün 1-2 saat, %11.7'sinin 2-3 saat ve %1.7'sinin 3-4 saat zaman harcadıkları bulunmuştur (Tablo 4.6.1). Çalışmaya



katılan bireyler vücut ağırlığı değişimi açısından değerlendirildiğinde, %88.3'ünün ağırlığında değişim olurken, %11.7'sinin ise vücut ağırlığında değişim olmadığı saptanmıştır.

**Tablo 4.6.1.** Bireylerin egzersiz yapma durumu, egzersiz yapma sıklığı, amacı, tercih edilen egzersiz türü, egzersize harcanan sürelerinin değerlendirilmesi

|   | S  | %    |
|---|----|------|
| <b>Egzersiz yapma durumu</b>                          |    |      |
| Düzenli egzersiz yapanlar                             | 60 | 50.0 |
| Yeni başlayanlar                                      | 60 | 50.0 |
| <b>Düzenli egzersiz yapma sıklığı</b>                 |    |      |
| Haftada 5-6   | 21 | 36.0 |
| Haftada 3-4   | 34 | 56.0 |
| Haftada 1-2   | 5  | 8.0  |
| <b>Düzenli egzersiz yapma amacı</b>                   |    |      |
| Zayıflama   | 33 | 55.0 |
| Sağlıklı yaşam  | 17 | 28.3 |
| Sağlık problemlerine destek                           | 1  | 1.7  |
| Kas ağırlığı artışı                                   | 9  | 15.0 |
| <b>Spor salonunda tercih edilen egzersiz türleri*</b> |    |      |
| Grup dersleri (yoga, pilates vb)                      | 15 | 25.0 |
| Yüzme   | 15 | 25.0 |
| Fitness   | 46 | 76.7 |
| Yürüyüş-bisiklet                                      | 37 | 61.7 |
| Masa tenisi   | 2  | 3.3  |
| <b>Bir günde egzersizde harcanan zaman</b>            |    |      |
| 30 dk   | 11 | 18.3 |
| 1-2 saat  | 41 | 68.3 |
| 2-3 saat  | 7  | 11.7 |
| 3-4 saat  | 1  | 1.7  |
| <b>Vücut ağırlığı değişimi</b>                        |    |      |
| Oldu  | 53 | 88.3 |
| Olmadı  | 7  | 11.7 |

\*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Bireylerin egzersiz türlerine göre egzersiz yapma sürelerinin değerlendirmesi Tablo 4.6.2'de gösterilmiştir. Toplamda egzersiz yapılan süre  $11.5 \pm 9.54$  ay (n=60), fitness yapılan süre  $14.3 \pm 19.69$  ay (n=55), yüzme yapılan süre  $46.3 \pm 69.6$  ay (n=13),

pilates, yoga, aerobik, zumba vb. yapılan süre 41.8±65.25 ay (n=16) olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.6.2.** Bireylerin egzersiz türlerine göre egzersiz yapma sürelerinin değerlendirilmesi

|                                   | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca (Alt-Üst) |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| <b>Egzersiz yapılan süre(ay)</b>  | 11.58±9.54       | 7.5(1-36)         |
| Fitness                           | 14.33±19.69      | 8(1-120)          |
| Takım sporları                    | 150.00±60        | 120(120-240)      |
| Yüzme                             | 46.31±69.6       | 12(2-240)         |
| Pilates, yoga, aerobik, zumba vb. | 41.81±65.25      | 9.5(4-240)        |

Çalışmaya katılan egzersiz yapan bireylerin beslenme alışkanlıklarına ilişkin veriler Tablo 4.6.3' te verilmiştir. Bireylerin %13.3'ünün 2 ana öğün, %86.7'sinin 3 ana tükettiği bulunmuştur. Bireylerin ara öğün tüketim durumları değerlendirildiğinde; %98.3'ünün ara öğün tükettiği, %1.7'sinin ise hiç ara öğün tüketmediği bulunmuştur.

Ara öğün tüketim durumu değerlendirildiğinde, %35.6'sının 1 ara öğün, %52.5'inin 2 ara öğün, %8.5'inin 3 ara öğün, %3.4'ünün 4 ara öğün tükettiği saptanmıştır. Bireylerin öğün atlama durumları değerlendirildiğinde %33.3'ünün öğün atladığı, %56.7'sinin ise atlamadığı bulunmuştur. Bireylerin beslenme durumlarını tanımlamaları istendiğinde çoğunluğunun iyi olarak (%65) cevapladığı gösterilmiştir.

**Tablo 4.6.3.** Egzersiz yapan bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketimlerinin değerlendirilmesi

|                                  | S  | %    |
|----------------------------------|----|------|
| <b>Tüketilen ana öğün sayısı</b> |    |      |
| 2                                | 8  | 13.3 |
| 3                                | 52 | 86.7 |
| <b>Ara öğün tüketme durumu</b>   |    |      |
| Evet                             | 59 | 98.3 |
| Hayır                            | 1  | 1.7  |
| <b>Tüketilen ara öğün sayısı</b> |    |      |
| 1                                | 21 | 35.6 |
| 2                                | 31 | 52.5 |
| 3                                | 5  | 8.5  |
| 4                                | 2  | 3.4  |
| <b>Ana öğün atlama durumu</b>    |    |      |
| Evet                             | 36 | 33.3 |
| Hayır                            | 34 | 56.7 |
| <b>Beslenme durumu tanımı</b>    |    |      |
| İyi                              | 39 | 65.0 |
| Orta                             | 18 | 35.0 |
| Kötü                             | 3  | 5.0  |

Tablo 4.6.4'te egzersiz yapan bireylerin vücut ağırlıklarındaki değişim incelendiğinde, ortalama ağırlık kaybının  $6.3 \pm 3.61$  kg, ağırlık kazanımının ise  $1.5 \pm 0.71$  kg olduğu bulunmuştur. Egzersiz yapan bireylerde vücut ağırlığı, iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu 10 tam puan üzerinden kullanılan Görsel Analog Skalasına göre değerlendirilmiştir.

Egzersizden önce ve sonra bireylerin iştah durumu incelendiğinde, ortalama puanları sırasıyla  $6.8 \pm 1.83$ ,  $4.62 \pm 1.63$ , duygu durumu ortalama puanları sırasıyla  $4.8 \pm 1.1$ ,  $7.7 \pm 1.43$ , beden memnuniyeti ortalama puanları sırasıyla  $4.0 \pm 2.09$ ,  $7.4 \pm 1.38$  sağlık durumu ortalama puanları sırasıyla  $7.6 \pm 1.37$ ,  $5.2 \pm 1.71$  olarak tespit edilmiştir. Kadın ve erkek bireylerin ağırlık kaybı ortalaması puanları incelendiğinde sırasıyla  $5.4 \pm 2.56$  kg ve  $7.3 \pm 4.32$  kg olarak belirlenirken, ağırlık kazanım ortalaması ise sırasıyla 1 kg ve 2 kg olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.6.4.** Egzersiz yapan bireylerde vücut ağırlığı, iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu değerlendirilmesi

|                   | Dönem | Kadın(n:34)                          | Erkek(n:26)                          | Toplam                                   | P                  |
|-------------------|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------|
|                   |       | $\bar{X} \pm SS$<br>Ortanca(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$<br>Ortanca(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$<br>Ortanca<br>(Alt-Üst) |                    |
| Ağırlık kaybı     |       | 5.40±2.56<br>5(2-10)                 | 7.39±4.32<br>6(2-22)                 | 6.34±3.61<br>6(2-22)                     | 0.085 <sup>#</sup> |
|                   |       | 1<br>1(1-1)                          | 2<br>2(2-2)                          | 1.5±0.71<br>1.5(1-2)                     |                    |
| Ağırlık kazanımı  |       | 6.64±1.88<br>6.5(1-10)               | 7.19±1.74<br>7(4-10)                 | 6.88±1.83<br>7(1-10)                     | 0.306 <sup>#</sup> |
|                   | EÖ    |                                      |                                      |  |                    |
| İştah Durumu      |       | 4.5±1.92<br>4.5(1-10)                | 4.76±1.14<br>5(2-7)                  | 4.62±1.63<br>5(1-10)                     | 0.418 <sup>#</sup> |
|                   | ES    |                                      |                                      |  |                    |
| Duygu Durumu      |       | 4.73± 1.33<br>5(1-8)                 | 4.88± 0.71<br>5(2-6)                 | 4.80±1.1<br>5(1-8)                       | 0.529 <sup>#</sup> |
|                   | EÖ    |                                      |                                      |  |                    |
| Beden Memnuniyeti |       | 8.02±1.48<br>8(5-10)                 | 7.38±1.29<br>8(5-10)                 | 7.75±1.43<br>8(5-10)                     | 0.073 <sup>#</sup> |
|                   | ES    |                                      |                                      |  |                    |
| Sağlık Durumu     |       | 4.44±2.16<br>5(1-10)                 | 3.46±1.88<br>3(1-7)                  | 4.02±2.09<br>4(1-10)                     | 0.083 <sup>#</sup> |
|                   | EÖ    |                                      |                                      |  |                    |
| Sağlık Durumu     |       | 7.64±1.49<br>8(4-10)                 | 7.15±1.18<br>7(4-9)                  | 7.43±1.38<br>7.5(4-10)                   | 0.281 <sup>#</sup> |
|                   | ES    |                                      |                                      |  |                    |
| Sağlık Durumu     |       | 5.41±1.92<br>6(1-10)                 | 4.96±1.37<br>5.5(1-6)                | 5.22±1.71<br>6(1-10)                     | 0.447 <sup>#</sup> |
|                   | EÖ    |                                      |                                      |  |                    |
| Sağlık Durumu     |       | 7.88±1.32<br>8(6-10)                 | 7.38±1.41<br>8(3-10)                 | 7.67±1.37<br>8(3-10)                     | 0.307 <sup>#</sup> |
|                   | ES    |                                      |                                      |  |                    |

EÖ: Egzersiz öncesi ES: Egzersiz sonrası # : Mann whitney U testi

Egzersizden önce kadın ve erkek bireylerin iştah durumu değerlendirildiğinde, ortalama puanları sırasıyla 6.6±1.88, 7.1±1,74, duygu durumu ortalama değerleri sırasıyla 4.7±1.33, 4.8±0.71, beden memnuniyeti ortalama değerleri sırasıyla 4.4±2.16, 3.4±1.88, sağlık durumu ortalama puanları sırasıyla 4.9±1.37, 5.4±1.92 olarak bulunurken, egzersizden sonra iştah durumu değerlendirildiğinde ortalama değerleri sırasıyla 4.5±1.92, 4.7±1.14, duygu durumu ortalama değerleri sırasıyla

8.0±1.48, 7.3±1.29 beden memnuniyeti ortalama değerleri sırasıyla 7.6±1.49, 7.1±1.18 sağlık durumu ortalama değerleri sırasıyla 7.8±1.32, 7.3±1.41 olarak bulunmuştur.

Egzersiz öncesi ve sonrası iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu kadın ve erkek bireyler açısından her ikisi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Tablo 4.6.5'te egzersiz yapan bireylerde egzersize başlamadan önce ve sonraki durumlarına göre iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu gösterilmiştir. Egzersiz yapmaya başladıktan sonra egzersiz öncesine göre kadın ve erkek bireyler için her iki grup açısından da iştah durumu puanları önemli miktarda azalma gösterirken, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumları puanları anlamlı olarak artmıştır ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.6. 5.** Egzersiz yapan bireylerde egzersize başlamadan önce ve sonraki iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu açısından değerlendirilmesi

| Değişkenler              | Kadın (n:34)   |   |                      | Erkek (n:26)   |   |                      |
|--------------------------|--|---|----------------------|--|---|----------------------|
|                          | Egzersizden önce<br>$\bar{X} \pm SS$<br>Ortanca(Alt-Üst) | Egzersizden sonra<br>$\bar{X} \pm SS$<br>Ortanca(Alt-Üst) | p                    | Egzersizden önce<br>$\bar{X} \pm SS$<br>Ortanca(Alt-Üst) | Egzersizden sonra<br>$\bar{X} \pm SS$<br>Ortanca(Alt-Üst) | p                    |
| <b>İştah</b>             | 6.64±1.88<br>6.5(1-10)                                   | 4.5±1.92<br>4.5(1-10)                                     | 0.000 <sup>a,*</sup> | 7.19±1,74<br>7(4-10)                                     | 4.76±1.14<br>5(2-7)                                       | 0.000 <sup>a,*</sup> |
| <b>Duygu durumu</b>      | 4.73±1.33<br>5(1-8)                                      | 8.02±1.48<br>8(5-10)                                      | 0.000 <sup>a,*</sup> | 4.88± 0.71<br>5(2-6)                                     | 7.38±1.29<br>8(5-10)                                      | 0.000 <sup>a,*</sup> |
| <b>Beden memnuniyeti</b> | 4.44±2.16<br>5(1-10)                                     | 7.64±1.49<br>8(4-10)                                      | 0.000 <sup>b,*</sup> | 3.46± 1.88<br>3(1-7)                                     | 7.15±1.18<br>7(4-9)                                       | 0.000 <sup>b,*</sup> |
| <b>Sağlık durumu</b>     | 5.41±1.92<br>6(1-10)                                     | 7.88±1.32<br>8(6-10)                                      | 0.000 <sup>a,*</sup> | 4.96± 1.37<br>5.5(1-6)                                   | 7.38±1.41<br>8(3-10)                                      | 0.000 <sup>a,*</sup> |

**a:** Wilcoxon testi (nonparametrik), **b:** paired samples test(parametrik), \* : p değeri

#### 4.7. Egzersize Yeni Başlayan Bireylere Ait Bulgular

Egzersize yeni başlayan bireylerin değerlendirmesi Tablo 4.7.1’de gösterilmiştir. Bireylerin egzersiz yapma sıklığı incelendiğinde, %23.3’ünün haftada 5-6, %70.0’inin haftada 3-4 ve %6.7’sinin haftada 1-2 kez egzersiz yapmak istedikleri bulunmuştur. Bu bireylerin en fazla zayıflamak (%66.7) amacıyla spor salonuna geldiği, bunu sağlıklı olma (%16.7), vücudu şekillendirme (%8.3), kas artışı sağlama (%5.0) ve sağlık problemlerini çözme (%3.3) izlemiştir.

**Tablo 4.7.1.** Egzersize yeni başlayan bireylerin değerlendirilmesi

|  | S  | %    |
|--|----|------|
| <b>Yeni başlayanlarda egzersiz yapma sıklığı</b> |    |      |
| Haftada 5-6 kez                                  | 14 | 23.3 |
| Haftada 3-4 kez                                  | 42 | 70.0 |
| Haftada 1-2 kez                                  | 4  | 6.7  |
| <b>Yeni başlayanlarda egzersiz amacı</b>         |    |      |
| Zayıflamak                                       | 40 | 66.7 |
| Sağlıklı olmak                                   | 10 | 16.7 |
| Kas ağırlığı artışı                              | 3  | 5.0  |
| Sağlık problemlerini çözmek için                 | 2  | 3.3  |
| Sıkılaşmak                                       | 5  | 8.3  |

Çalışmaya katılan egzersiz yeni başlayan bireylerin beslenme alışkanlıklarına ilişkin veriler Tablo 4.7.2’de verilmiştir. Bireylerin %50.0’inin 2 ana öğün, %50.0’inin 3 ana tükettiği bulunmuştur. Çalışmaya katılan bireylerin ara öğün tüketim durumları değerlendirildiğinde; %71.6’sının ara öğün tükettiği, %28.4’ünün ise hiç ara öğün tüketmediği bulunmuştur.

Ara öğün tüketim durumu değerlendirildiğinde, %67.4’ünün 1 ara öğün, %30.2’sinin 2 ara öğün, %2.3’ünün 3 ara öğün tükettiği saptanmıştır. Bireylerin öğün atlama durumları değerlendirildiğinde %88.3’ünün öğün atladığı, %11.7’sinin ise atlamadığı bulunmuştur. Bireylerin beslenme durumlarını tanımlamaları istendiğinde çoğunluğunun orta (%50.0) ve kötü (%45.0) olarak cevapladığı gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.2.** Egzersize yeni başlayan bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketim durumlarının değerlendirilmesi

|                                  | S  | %    |
|----------------------------------|----|------|
| <b>Tüketilen ana öğün sayısı</b> |    |      |
| 2                                | 30 | 50.0 |
| 3                                | 30 | 50.0 |
| <b>Ara öğün tüketme durumu</b>   |    |      |
| Evet                             | 43 | 71.6 |
| Hayır                            | 17 | 28.4 |
| <b>Tüketilen ara öğün sayısı</b> |    |      |
| 1                                | 29 | 67.4 |
| 2                                | 13 | 30.2 |
| 3                                | 1  | 2.3  |
| <b>Ana öğün atlama durumu</b>    |    |      |
| Evet                             | 53 | 88.3 |
| Hayır                            | 7  | 11.7 |
| <b>Beslenme durumu tanımı</b>    |    |      |
| İyi                              | 3  | 5.0  |
| Orta                             | 27 | 45.0 |
| Kötü                             | 30 | 50.0 |

Egzersize yeni başlayan bireylerde vücut ağırlığı, iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu 10 tam puan üzerinden kullanılan Görsel Analog Skalasına göre değerlendirildiğinde, genel olarak bireylerin iştah durumu ortalaması  $7.8 \pm 1.39$ , duygu durumu ortalaması  $5.0 \pm 0.89$ , beden memnuniyeti ortalaması  $3.6 \pm 1.64$ , sağlık durumu ortalaması  $5.4 \pm 1.17$  olarak tespit edilmiştir. Egzersize yeni başlayan kadın ve erkeklerin iştah durumu ortalama değerleri sırasıyla  $7.7 \pm 1.50$ ,  $7.8 \pm 1.22$  duygu durumu ortalama değerleri sırasıyla  $4.9 \pm 0.90$ ,  $5.1 \pm 0.86$  beden memnuniyeti değerleri sırasıyla  $3.8 \pm 1.61$ ,  $3.3 \pm 1.65$  sağlık durumu ortalama değerleri sırasıyla  $5.3 \pm 0.99$ ,  $5.5 \pm 1.41$  olarak bulunmuştur. Kadın ve erkek bireylerin iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu ayrı ayrı incelendiğinde, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ) ( Tablo 4.7.3).



**Tablo 4.7.3.** Egzersize yeni başlayan bireylerde vücut ağırlığı, iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu değerlendirilmesi

|                          | <b>Kadın<br/>(n:36)</b>                                      | <b>Erkek<br/>(n:24)</b>                                      | <b>Toplam</b>  | <b>P</b>           |
|--------------------------|--|--|--|--------------------|
|                          | <b><math>\bar{X} \pm SS</math><br/>Ortanca<br/>(Alt-Üst)</b> | <b><math>\bar{X} \pm SS</math><br/>Ortanca<br/>(Alt-Üst)</b> | <b><math>\bar{X} \pm SS</math><br/>Ortanca<br/>(Alt-Üst)</b> |                    |
| <b>İştah durumu</b>      | 7.75± 1.50<br>7.5(4-10)                                      | 7.87±1.22<br>8(5-10)   | 7.8±1.39<br>8(4-10)  | 0.733 <sup>#</sup> |
| <b>Duygu durumu</b>      | 4.97±0.90<br>5(2-8)  | 5.16±0.86<br>5(4-9)  | 5.05±0.89<br>5(2-9)  | 0.500 <sup>#</sup> |
| <b>Beden memnuniyeti</b> | 3.83±1.61<br>4(1-8)  | 3.33±1.65<br>4(1-6)  | 3.63±1.64<br>4(1-8)  | 0.298 <sup>#</sup> |
| <b>Sağlık durumu</b>     | 5.36±0.99<br>5.5(3-8)  | 5.54±1.41<br>6(3-10)   | 5.43±1.17<br>6(3-10)   | 0.785 <sup>#</sup> |

#: Mann whitney u testi

#### **4.8 Bireylerin egzersiz yapma durumuna göre antropometrik ölçümlerinin ve öğün tüketim durumlarının değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan bireylerin antropometrik ölçümleri değerlendirilmiş ve bu değerler Tablo 4.8.1’de gösterilmiştir. Egzersiz yapan ve yeni başlayan kadınların boy uzunlukları ortalaması sırasıyla 163.8±4.99cm ve 164.9±5.77cm, vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla 60.5±9.20kg ve 64.2±10.75kg, BKİ ortalaması sırasıyla 22.6±3.33kg/m<sup>2</sup> ve 23.6±3.49kg/m<sup>2</sup>, bel çevresi ortalaması sırasıyla 79.5±11.77cm ve 86.3±8.51cm, kalça çevresi ortalaması sırasıyla 98.6±7.43 cm ve 101.4±8.19cm, bel-kalça oranları sırasıyla 0.7±0.07cm ve 0.8±0.05cm, boyun çevresi ortalaması sırasıyla 32.3±2.42cm ve 32.8±1.80cm, üst orta kol çevresi ortalaması sırasıyla 28.3±2.55cm ve 28.6±2.23cm olarak saptanmıştır.

Bireylerin vücut bileşimlerinin ortalamasına bakıldığında yağ kütlesi ortalaması egzersiz yapan ve yapmayanlarda sırasıyla 17.2±6.73kg ve 19.4±6.61 kg, vücut yağ

yüzdeleri sırasıyla %27.6±6.78 ve %29.7±5.31, yağsız vücut kütle ortalamaları sırasıyla 43.1±3.45kg ve 43.5±8.37kg, yağsız vücut kütlesi yüzdeleri sırasıyla, %72.2±6.77 ve %70.1±5.40, vücut sıvı ağırlıkları sırasıyla 31.6±2.43kg ve 32.6±3.61 kg, vücut sıvı yüzdeleri sırasıyla %52.9±4.98 ve %51.3±3.89 olarak belirlenmiştir.

Egzersiz yapan kadınların yeni başlayan kadınlara göre bel-kalça oranlarının ve bel çevrelerinin önemli şekilde daha düşük olduğu görülmüş ( $p<0.05$ ), diğer antropometrik ölçümler ile vücut bileşim ortalamaları açısından ise iki grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin boy ortalaması sırasıyla 176.4±5.01cm ve 179.0±5.12cm, vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla 77.8±7.68kg ve 86.7±7.52kg, BKİ ortalaması sırasıyla 24.6±1.86kg/m<sup>2</sup> ve 27.0±2.78kg/m<sup>2</sup>, bel çevresi ortalaması sırasıyla 90.2±7.36cm ve 99.5±7.04cm, kalça çevresi ortalaması sırasıyla 98.8±4.25cm ve 103.7±5.20cm, bel-kalça oranı ortalaması sırasıyla 0.8±0.05 ve 0.9±0.6, boyun çevresi ortalaması sırasıyla 37.3±2.07cm ve 39.6±2.29 cm, üst orta kol çevresi ortalaması sırasıyla 31.2±2.1cm ve 32.6±2.61cm olarak belirlenmiştir.

Egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin vücut yağ ortalaması sırasıyla 13.9±3.58kg ve 19.0±4.62kg, vücut yağ yüzdesi ortalaması %17.8±3.23 ve %21.7±3.81, yağsız vücut kütlesi ortalaması sırasıyla 63.7±5.28kg ve 67.3±4.41kg, yağsız vücut yüzdesi ortalaması sırasıyla %82.0±3.23 ve %78.1±3.81, vücut sıvı ağırlığı ortalaması sırasıyla 46.6±3.83kg ve 49.4±3.43kg, vücut sıvı yüzdesi ortalaması sırasıyla %60.1±2.44 ve %57.1±2.76 olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan erkeklerin yeni başlayan erkeklere göre vücut ağırlıklarının BKİ'lerinin, bel çevrelerinin, kalça çevrelerinin bel-kalça oranlarının, boyun çevrelerinin, vücut sıvı oranlarının, vücut yağlarının, vücut yağ yüzdelerinin, yağsız vücut kütlelerinin, yağsız vücut yüzdelerinin, vücut sıvı ağırlıklarının ve önemli şekilde daha düşük olduğu görülmüş ( $p<0.05$ ), diğer antropometrik ölçümler ile vücut bileşim ortalamaları açısından ise iki grup arasında istatistiksel önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.8.1.** Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre antropometrik ölçümlerinin ve vücut analizlerinin değerlendirilmesi

| Değişkenler                      | KADIN (n:70)          |                    |                      |                     |                      | ERKEK (n:50)          |                    |                      |                     |                      |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|                                  | EGZERSİZ YAPAN (n:34) |                    | YENİ BAŞLAYAN (n:36) |                     | P                    | EGZERSİZ YAPAN (n:26) |                    | YENİ BAŞLAYAN (n:24) |                     | P                    |
|                                  | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca (Alt-Üst)  | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca (Alt-Üst)   |                      | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca (Alt-Üst)  | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca (Alt-Üst)   |                      |
| <b>Boy (cm)</b>                  | 163.82±4.99           | 163.5<br>(155-173) | 164.94±5.77          | 165<br>(152-178)    | 0.389 <sup>α</sup>   | 176.46±5.01           | 176<br>(168-188)   | 179.08±5.1<br>2      | 179<br>(168-191)    | 0.074 <sup>α</sup>   |
| <b>Ağırlık (kg)</b>              | 60.59±9.20            | 59<br>(46.6-84)    | 64.24±10.75          | 63<br>(47-92)       | 0.173 <sup>#</sup>   | 77.81±7.68            | 75.75<br>(86.3-97) | 86.73±7.52           | 86.25<br>(71-104)   | 0.000 <sup>α,*</sup> |
| <b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>    | 22.68±3.33            | 22.2<br>(17.6-29)  | 23.64±3.49           | 23<br>(17.7-32.5)   | 0.263 <sup>#</sup>   | 24.61±1.86            | 25<br>(20.6-28.6)  | 27.02±2.78           | 27<br>(23-36)       | 0.002 <sup>#,*</sup> |
| <b>Bel çevresi (cm)</b>          | 79.5±11.77            | 80<br>(60-104)     | 86.30±8.51           | 86<br>(62-103)      | 0.007 <sup>#,*</sup> | 90.23±7.36            | 90<br>(77-103)     | 99.58±7.04           | 100<br>(83-116)     | 0.000 <sup>α,*</sup> |
| <b>Kalça çevresi (cm)</b>        | 98.67±7.43            | 97<br>(88-118)     | 101.41±8.19          | 100<br>(81-126)     | 0.063 <sup>#</sup>   | 98.88±4.25            | 99<br>(89-109)     | 103.70±5.2<br>0      | 102.5<br>(96-115)   | 0.001 <sup>α,*</sup> |
| <b>Bel-kalça oranı</b>           | 0.79±0.07             | 0.8<br>(0.68-0.95) | 0.84±0.05            | 0.85<br>(0.67-1.03) | 0.012 <sup>#,*</sup> | 0.89±0.05             | 0.89<br>(0.8-1.01) | 0.95±0.6             | 0.95<br>(0.84-1.12) | 0.001 <sup>#,*</sup> |
| <b>Boyun çevresi (cm)</b>        | 32.32±2.42            | 32<br>(28-39)      | 32.86±1.80           | 33<br>(29-37)       | 0.190 <sup>#</sup>   | 37.34±2.07            | 37<br>(33-43)      | 39.62±2.29           | 39<br>(35-46)       | 0.001 <sup>α,*</sup> |
| <b>Üst orta kol çevresi (cm)</b> | 28.35±2.55            | 28<br>(22-34)      | 28.63±2.23           | 28<br>(24-35)       | 0.641 <sup>#</sup>   | 31.26±2.1             | 32<br>(27-35)      | 32.62±2.61           | 3<br>2(30-40)       | 0.108 <sup>#</sup>   |

**Tablo 4.8.1.** Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre antropometrik ölçümlerinin ve vücut analizlerinin değerlendirilmesi (devamı)

| Değişkenler                      | KADIN (n:70)          |                   |                      |                      |                    | ERKEK (n:50)          |                   |                      |                    |                      |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
|                                  | EGZERSİZ YAPAN (n:34) |                   | YENİ BAŞLAYAN (n:36) |                      |                    | EGZERSİZ YAPAN (n:26) |                   | YENİ BAŞLAYAN (n:24) |                    |                      |
|                                  | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca (Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca (Alt-Üst)    | P                  | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca (Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca (Alt-Üst)  | P                    |
| <b>Vücut yağı (kg)</b>           | 17.29±6.73            | 16<br>(7-34.4)    | 19.49±6.61           | 18<br>(10-39)        | 0.172 <sup>#</sup> | 13.93±3.58            | 13<br>(9-22)      | 19.02±4.62           | 19<br>(10-31.40)   | 0.000 <sup>a,*</sup> |
| <b>Vücut yağ (%)</b>             | 27.67±6.78            | 27.75<br>(14-41)  | 29.7±5.31            | 28.35<br>(20.5-42.5) | 0.166 <sup>a</sup> | 17.8±3.23             | 17<br>(12-24)     | 21.70±3.81           | 22.2<br>(12-30)    | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Yağsız vücut kütlesi (kg)</b> | 43.19±3.45            | 43<br>(37-50)     | 43.58±8.37           | 43.5<br>(4-57)       | 0.323 <sup>#</sup> | 63.7±5.28             | 62.85<br>(54-75)  | 67.36±4.41           | 67.85<br>(59.6-75) | 0.011 <sup>a,*</sup> |
| <b>Yağsız vücut yüzdesi (%)</b>  | 72.23±6.77            | 72<br>(59-86)     | 70.19±5.4            | 71.65<br>(57-79.60)  | 0.168 <sup>a</sup> | 82.07±3.23            | 83<br>(76-88)     | 78.15±3.81           | 77.55<br>(70-88)   | 0.001 <sup>#,*</sup> |
| <b>Vücut sıvı ağırlığı (kg)</b>  | 31.61±2.43            | 32<br>(28-36.5)   | 32.66±3.61           | 32<br>(26-41.7)      | 0.267 <sup>#</sup> | 46.62±3.83            | 46.1<br>(39-55)   | 49.48±3.43           | 49.8<br>(43.6-55)  | 0.008 <sup>a,*</sup> |
| <b>Vücut sıvı oranı (%)</b>      | 52.9±4.98             | 53<br>(43-63)     | 51.34±3.89           | 52<br>(42-58)        | 0.146 <sup>a</sup> | 60.1±2.44             | 61<br>(56-65)     | 57.14±2.76           | 56.5<br>(51-64)    | 0.000 <sup>#,*</sup> |

$\alpha$ :T testi #:Mann whitney u testi \*: p<0.05

Tablo 4.8.2' de bireylerin egzersiz yapma durumuna göre öğün tüketim durumları değerlendirilmiştir. Egzersize yeni başlayan bireylere göre egzersiz yapan bireylerin ana öğün tüketim sayısı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olarak bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bireylerin ana öğün atlama durumu incelendiğinde egzersize yeni başlayan bireylerin egzersiz yapan bireylere göre istatistiksel olarak daha fazla öğün atladığı saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Atlanan ana öğün açısından gruplar arası önemli bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Egzersiz yapan bireylerin ise egzersize yeni başlayan bireylere göre daha fazla ara öğün tüketme alışkanlığının olduğu ve ara öğün tüketim sayılarının daha fazla olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Gece öğünü tüketim durumlarına bakıldığında ise, egzersiz yapan bireylerin istatistiksel olarak daha az gece öğün tüketim alışkanlığı olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.8.2.** Bireylerin egzersiz yapma durumlarına göre öğün tüketim alışkanlıklarının dağılımı

|                                  | EGZERSİZ YAPAN<br>(n:60) |      | YENİ BAŞLAYAN<br>(n:60) |      | $\chi^2$ | p      |
|----------------------------------|--------------------------|------|-------------------------|------|----------|--------|
|                                  | S                        | %    | S                       | %    |          |        |
| <b>Ana öğün sayısı</b>           |                          |      |                         |      |          |        |
| 2                                | 8                        | 13.3 | 30                      | 50   | 18.639   | 0.000* |
| 3                                | 52                       | 86.7 | 30                      | 50   |          |        |
| <b>Ana öğün atlama durumu</b>    |                          |      |                         |      |          |        |
| Evet                             | 8                        | 13.3 | 28                      | 46.7 | 30.031   | 0.000* |
| Hayır                            | 34                       | 30.0 | 7                       | 11.7 |          |        |
| Bazen                            | 18                       | 56.7 | 25                      | 41.7 |          |        |
| <b>Atlanan ana öğün</b>          |                          |      |                         |      |          |        |
| Sabah                            | 5                        | 19.2 | 16                      | 30.2 | 3.979    | 0.137  |
| Öğle                             | 16                       | 61.5 | 34                      | 64.2 |          |        |
| Akşam                            | 5                        | 19.2 | 3                       | 5.7  |          |        |
| <b>Ara öğün tüketme durumu</b>   |                          |      |                         |      |          |        |
| Evet                             | 37                       | 61.7 | 5                       | 8.3  | 42.870   | 0.000* |
| Hayır                            | 1                        | 1.7  | 17                      | 28.3 |          |        |
| Bazen                            | 22                       | 36.7 | 38                      | 63.3 |          |        |
| <b>Ara öğün sayısı</b>           |                          |      |                         |      |          |        |
| 1                                | 21                       | 35.6 | 29                      | 67.4 | 11.073   | 0.011* |
| 2                                | 31                       | 52.5 | 13                      | 30.2 |          |        |
| 3                                | 5                        | 8.5  | 1                       | 2.3  |          |        |
| 4                                | 2                        | 3.4  | -                       | -    |          |        |
| <b>Gece öğünü tüketme durumu</b> |                          |      |                         |      |          |        |
| Evet                             | 6                        | 10.0 | 43                      | 71.7 | 47.220   | 0.000* |
| Hayır                            | 54                       | 90.0 | 17                      | 28.3 |          |        |

$\chi^2$ : Ki kare testi \*: p<0.05

#### 4.9. Bireylerin Beslenme Durumlarına İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin egzersiz yapma durumuna göre günlük diyetle enerji ve besin öğeleri alımları değerlendirilmiş ve Tablo 4.9.1’de gösterilmiştir.

Egzersiz yapan ve yeni başlayan kadınların günlük enerji alım ortalaması sırasıyla  $1304.2 \pm 182.69$  kkal ve  $1521.2 \pm 216.65$  kkal, protein alım ortalaması sırasıyla  $71.3 \pm 12.81$  g ve  $61.0 \pm 15.75$  g, enerjinin proteinden gelen oranının ortalaması sırasıyla  $\%22.5 \pm 3.59$  ve  $\%16.5 \pm 3.66$ , karbonhidrat alım ortalaması sırasıyla  $110.3 \pm 28.33$  g ve  $140.6 \pm 30.59$  g, enerjinin karbonhidrattan gelen oranının ortalaması sırasıyla  $\%34.47 \pm 7.22$  ve  $\%38.0 \pm 7.03$ , yağ asidi alım ortalamaları sırasıyla  $62.3 \pm 12.56$  g ve  $76.7 \pm 14.6$  g iken enerjinin yağdan gelen oranının ortalaması sırasıyla  $\%42.6 \pm 6.32$  ve  $\%44.8 \pm 5.142$ , doymuş yağ asidi alım ortalamaları sırasıyla  $21.7 \pm 4.49$  g ve  $27.4 \pm 5.55$  g, tekli doymamış yağ asidi alım ortalamaları sırasıyla  $25.6 \pm 6.64$  g ve  $30.7 \pm 8.24$  g, çoklu doymamış yağ asidi alım ortalamaları sırasıyla  $10.6 \pm 3.12$  g ve  $13.3 \pm 4.74$  g, kolesterol alım ortalamaları sırasıyla  $369.8 \pm 142.46$  mg ve  $294.5 \pm 150.19$  mg, posa alım ortalamaları sırasıyla  $18.9 \pm 6.07$  g ve  $16.2 \pm 6.10$  g iken çözümlü posa alım ortalamaları sırasıyla  $5.7 \pm 1.74$  g ve  $5.0 \pm 1.99$  g, çözünmez posa alım ortalamaları sırasıyla  $11.7 \pm 3.92$  g ve  $10.3 \pm 4.01$  g olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan kadınların yeni başlayan kadınlara göre enerji, protein, enerjinin proteinden gelen oranı, karbonhidrat, enerjinin karbonhidrattan gelen oranı, toplam yağ asidi, doymuş yağ asidi, tekli doymamış yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi, kolesterol, posa, çözümlü ve çözünmez posa alımı açısından önemli miktarda daha düşük olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Enerjinin yağdan gelen oranı açısından ise iki grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin enerji alım ortalaması sırasıyla  $1627.44 \pm 115.66$  kkal ve  $1852.39 \pm 196.07$  kkal, protein alım ortalaması sırasıyla  $92.43 \pm 19.39$  g ve  $73.55 \pm 11.51$  g, enerjinin proteinden gelen oranının ortalaması sırasıyla  $\%23.15 \pm 4.23$  g ve  $\%16.41 \pm 2.44$  g, karbonhidrat alım ortalaması sırasıyla  $120.10 \pm 27.31$  g ve  $173.61 \pm 37.71$  g, enerjinin karbonhidrattan gelen oranının ortalaması sırasıyla  $\%30.23 \pm 6.81$  ve  $\%38.29 \pm 6.98$ , yağ alım ortalaması sırasıyla  $84.75 \pm 12.79$  g ve  $87.67 \pm 15.34$  g, enerjinin yağdan gelen oranının ortalaması sırasıyla  $\%46.19 \pm 5.29$  ve  $\%42.16 \pm 5.49$ , doymuş yağ asidi alım ortalaması sırasıyla

29.95±5.37g ve 29.50±6.24g, tekli doymamış yağ asidi alım ortalaması sırasıyla 35.72±8.41g ve 34.71±7.80g, çoklu doymamış yağ asidi alım ortalaması sırasıyla 13.56±2.86g ve 17.25±5.65g, kolesterol alım ortalaması sırasıyla 470.63±186.47mg ve 345.21±149.01mg, posa alım ortalaması sırasıyla 19.53±4.93g ve 18.12±4.26g, çözüner posa alım ortalaması sırasıyla 5.34±1.65g ve 5.70±1.52g, çözünerme posası alım ortalaması sırasıyla 11.64±3.13g ve 11.14±2.88g olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan erkeklerin yeni başlayan erkeklere göre enerji, protein, enerjinin proteinden gelen oranı, karbonhidrat, enerjinin karbonhidrattan gelen oranı, kolesterol, enerjinin yağdan gelen oranı ve çoklu doymamış yağ asidi alımı açısından önemli miktarda daha düşük olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). Toplam yağ asidi, doymuş yağ asidi alımı, tekli doymamış yağ asidi, posa, çözüner ve çözünerme posası açısından ise iki grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).



**Tablo 4.9.1.** Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre enerji ve besin öğelerinin değerlendirilmesi

| Değişkenler                | KADIN (n:70)          |                           |                      |                            | ERKEK (n:50)          |                      |                            |                      | P                          |                      |
|----------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|
|                            | EGZERSİZ YAPAN (n:34) |                           | YENİ BAŞLAYAN (n:36) |                            | EGZERSİZ YAPAN (n:26) |                      | YENİ BAŞLAYAN (n:24)       |                      |                            |                      |
|                            | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca<br>(Alt-Üst)      | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca<br>(Alt-Üst)       | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca<br>(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$           | Ortanca<br>(Alt-Üst) |                            |                      |
| <b>Enerji (kkal)</b>       | 1304.22±182.69        | 1298.07<br>(741.9-1596.5) | 1521.20±216.65       | 1535.26<br>(1126.1-1978.8) | 0.000 <sup>α,*</sup>  | 1627.44±115.66       | 1643.31<br>(1355.1-1882.7) | 1852.39±196.07       | 1814.75<br>(1431.5-2230.3) | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Protein(g)</b>          | 71.38±12.81           | 70.47<br>(44.1-100.6)     | 61.09±15.75          | 59.88<br>(33.8-94.9)       | 0.004 <sup>α,*</sup>  | 92.43±19.39          | 89.97<br>(61.1-158.1)      | 73.55±11.51          | 74.82<br>(45.7-95.3)       | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Protein (TE %)</b>      | 22.55±3.59            | 22<br>(16-32)             | 16.5±3.66            | 16<br>(10-27)              | 0.000 <sup>α,*</sup>  | 23.15±4.23           | 22<br>(15-34)              | 16.41±2.44           | 16 (12-22)                 | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Karbonhidrat (g)</b>    | 110.34±28.33          | 113.88<br>(48.3-170.5)    | 140.67±30.59         | 141.63<br>(77.9-207.8)     | 0.000 <sup>α,*</sup>  | 120.10±27.31         | 125.6<br>(55.4-159.5)      | 173.61±37.71         | 164.95<br>(115.1-268.2)    | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Karbonhidrat (TE %)</b> | 34.47±7.22            | 35<br>(21-47)             | 38.05±7.03           | 40<br>(23-51)              | 0.039 <sup>α,*</sup>  | 30.23±6.81           | 30.5 (12-40)               | 38.29±6.98           | 37.5<br>(26-52)            | 0.001 <sup>α,*</sup> |
| <b>Yağ(g)</b>              | 62.39±12.56           | 64.215<br>(33.6-88.7)     | 76.79±14.65          | 77.45<br>(52.8-119.1)      | 0.000 <sup>α,*</sup>  | 84.75±12.79          | 80.38<br>(63.4-115.0)      | 87.67±15.34          | 89.58<br>(57.7-120.6)      | 0.467 <sup>α</sup>   |
| <b>Yağ(TE %)</b>           | 42.64±6.32            | 41<br>(31-59)             | 44.88±5.142          | 45<br>(33-57)              | 0.108 <sup>α</sup>    | 46.19±5.29           | 46<br>(38-58)              | 42.16±5.49           | 42<br>(30-50)              | 0.011 <sup>α,*</sup> |

**α:** T testi, **#:** Mann whitney u testi, **\***: p<0.05, **TE:** Toplam enerji, **DYA:** Doymamış yağ asidi, **TDYA:** Tekli doymamış yağ asidi, **ÇDYA:** Çoklu doymamış yağ asidi

**Tablo 4.9.1.** Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre enerji ve besin öğelerinin değerlendirilmesi(devamı)

| Değişkenler                 | KADIN (n:70)          |                           |                      |                          |                      | ERKEK (n:50)          |                            |                      |                          |                      |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
|                             | EGZERSİZ YAPAN (n:34) |                           | YENİ BAŞLAYAN (n:36) |                          |                      | EGZERSİZ YAPAN (n:26) |                            | YENİ BAŞLAYAN (n:24) |                          |                      |
|                             | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca<br>(Alt-Üst)      | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca<br>(Alt-Üst)     | P                    | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca<br>(Alt-Üst)       | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca<br>(Alt-Üst)     | P                    |
| <b>DYA(g)</b>               | 21.73±4.49            | 22.19<br>(11.78-32.68)    | 27.42±5.55           | 27.32<br>(16.99-41.25)   | 0.000 <sup>α,*</sup> | 29.95±5.37            | 28.98<br>(22.61-43.74)     | 29.50±6.24           | 28.335<br>(20.94-45.92)  | 0.787 <sup>α</sup>   |
| <b>TDYA(g)</b>              | 25.652±6.64           | 25.51<br>(13.74-43.69)    | 30.72±8.24           | 29.15<br>(19.39-54.68)   | 0.008 <sup>#,*</sup> | 35.72±8.41            | 33.705<br>(25.99-61.68)    | 34.71±7.80           | 34.105<br>(20.37-50.8)   | 0.816 <sup>#</sup>   |
| <b>ÇDYA(g)</b>              | 10.62±3.12            | 10.29<br>(4.66-16.59)     | 13.36±4.74           | 12.08<br>(7.05-29.29)    | 0.023 <sup>#,*</sup> | 13.56±2.86            | 13.345<br>(8.46-18.93)     | 17.25±5.65           | 17.59<br>(7.06-29.04)    | 0.009 <sup>#,*</sup> |
| <b>Kolesterol<br/>(mg)</b>  | 369.82±142.46         | 377.375<br>(75.32-583.49) | 294.54±150.1         | 246.24<br>(79.13-644.93) | 0.031 <sup>#,*</sup> | 470.63±186.4          | 420.53<br>(227.59-1113.99) | 345.21±149.0         | 339.21<br>(83.37-593.26) | 0.010 <sup>#,*</sup> |
| <b>Posa(g)</b>              | 18.94±6.07            | 18.47<br>(9.51-41.82)     | 16.27±6.10           | 14.85<br>(8.79-38.35)    | 0.011 <sup>#,*</sup> | 19.53±4.93            | 20.375<br>(8.89-28.28)     | 18.12±4.26           | 17.4<br>(10.76-29.08)    | 0.288 <sup>α</sup>   |
| <b>Çözünür<br/>posa(g)</b>  | 5.73±1.74             | 5.465<br>(2.37-10.59)     | 5.05±1.99            | 32<br>(26-41.7)          | 0.017 <sup>#,*</sup> | 5.34±1.65             | 5.28<br>(2.15-8.49)        | 5.70±1.52            | 5.385<br>(3.59-9.66)     | 0.515 <sup>#</sup>   |
| <b>Çözünmez<br/>posa(g)</b> | 11.79±3.92            | 11.575<br>(6.01-26.28)    | 10.32±4.01           | 52<br>(42-58)            | 0.033 <sup>#,*</sup> | 11.64±3.13            | 11.45<br>(4.6-17.39)       | 11.14±2.88           | 11.175<br>(6.91-19.2)    | 0.557 <sup>α</sup>   |

α: T testi, #: Mann whitney u testi, \*: p<0.05, **DYA**: Doymamış yağ asidi, **TDYA**: Tekli doymamış yağ asidi, **ÇDYA**: Çoklu doymamış yağ asidi

Çalışmaya katılan tüm bireylerin enerji ve besin ögesi alım ortalamaları değerlendirilmiş ve Tablo 4.9.2’de gösterilmiştir.

Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin enerji alım ortalaması sırasıyla 1444.2±224.55kcal ve 1653.6±263.82kcal, protein alım ortalaması sırasıyla 80.5±19.02g ve 66.0±15.38g, enerjinin proteinden gelen oranının ortalaması sırasıyla %22.8±3.85 ve %16.4±3.21, karbonhidrat alım ortalaması sırasıyla 114.5±28.08g ve 153.8±37.07g, enerjinin karbonhidrattan gelen oranının ortalaması sırasıyla %32.6±7.30 ve %38.1±6.95, yağ asidi alım ortalaması sırasıyla 72.0±16.80g ve 81.1±15.75g, enerjinin yağdan gelen oranının ortalaması sırasıyla %44.1±6.11 ve %43.8±5.41, doymuş yağ asidi alım ortalaması sırasıyla 25.2±6.35g ve 28.2±5.87g, tekli doymamış yağ asidi alım ortalaması sırasıyla 30.0±8.94g ve 32.3±8.24g, çoklu doymamış yağ asidi alım ortalaması sırasıyla 11.9±3.32g ve 14.9±5.43g, kolesterol alım ortalaması sırasıyla 413.5±169.18mg ve 314.8±150.54mg, posa alım ortalaması sırasıyla 19.1±5.57g ve 17.0±5.48g, suda çözünen posa alım ortalaması sırasıyla 5.5±1.70g ve 5.3±1.83g, çözünmez posa alım ortalaması sırasıyla 11.7±3.57g ve 10.6±3.60g olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre enerji, karbonhidrat, enerjinin karbonhidrattan gelen oranı, toplam yağ asidi, doymuş yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi, kolesterol, posa, çözünmez posa enerjinin proteinden gelen oranı önemli miktarda daha düşük olduğu görülmüştür (p<0.05). Protein, çözünür posa, tekli doymamış yağ asidi ve enerjinin yağdan gelen oranı açısından ise iki grup arasında istatistiksel fark saptanmamıştır(p>0.05).

**Tablo 4.9.2.** Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin enerji ve besin öğelerinin değerlendirilmesi

| Değişkenler            | EGZERSİZ YAPAN (n:60) |                             | YENİ BAŞLAYAN (n:60) |                              | TOPLAM (n:120)   |                             | p                    |
|------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------|
|                        | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca<br>(Alt-Üst)        | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca<br>(Alt-Üst)         | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)        |                      |
| Enerji(kkal)           | 1444.28±224.55        | 1458.87<br>(741.95-1882.79) | 1653.67±263.82       | 1659.96<br>(1126.11-2230.31) | 1548.98±265.63   | 1559.07<br>(741.95-2230.31) | 0.000 <sup>a,*</sup> |
| Protein(g)             | 80.50±19.02           | 78.025<br>(44.16-158.19)    | 66.08±15.38          | 64.68<br>(33.87-95.37)       | 73.29±18.68      | 71.86<br>(33.87-158.19)     | 0.173 <sup>#</sup>   |
| Protein(TE %)          | 22.81±3.85            | 22 (15-34)                  | 16.46±3.21           | 16<br>(10-27)                | 19.64±4.76       | 19.5 (10-34)                | 0.000 <sup>a,*</sup> |
| Karbonhidrat(g)        | 114.57±28.08          | 120.10<br>(48.31-170.53)    | 153.85±37.07         | 150.77<br>(77.91-268.22)     | 134.21±38.23     | 129.91<br>(48.31-268.22)    | 0.000 <sup>a,*</sup> |
| Karbonhidrat<br>(TE %) | 32.63±7.30            | 32.5 (12-47)                | 38.15±6.95           | 39.5<br>(23-52)              | 35.39±7.62       | 36 (12-52)                  | 0.000 <sup>a,*</sup> |
| Yağ(g)                 | 72.08±16.80           | 69.64<br>(33.69-115.04)     | 81.14±15.75          | 79.16<br>(52.86-120.64)      | 76.61±16.84      | 76.13<br>(33.69-120.64)     | 0.003 <sup>a,*</sup> |
| Yağ(TE %)              | 44.18±6.11            | 43 (31-59)                  | 43.8±5.41            | 43 (30-57)                   | 43.99±5.75       | 43 (30-59)                  | 0.717 <sup>a</sup>   |
| DYA(g)                 | 25.29±6.35            | 24.77<br>(11.78-43.74)      | 28.25±5.87           | 27.55<br>(16.99-45.92)       | 26.77±6.27       | 26.24<br>(11.78-45.92)      | 0.009 <sup>a,*</sup> |
| TDYA(g)                | 30.01±8.94            | 28.54<br>(13.74-61.68)      | 32.32±8.24           | 30.29<br>(19.39-54.68)       | 31.16±8.64       | 29.7<br>(13.74-61.68)       | 0.121 <sup>#</sup>   |
| ÇDYA(g)                | 11.90±3.32            | 11.90<br>(4.66-18.93)       | 14.91±5.43           | 14.35<br>(7.05-29.29)        | 13.41±4.73       | 12.56<br>(4.66-29.29)       | 0.005 <sup>a,*</sup> |
| Kolesterol(mg)         | 413.51±169.18         | 389.28<br>(75.32-1113.99)   | 314.80±150.54        | 291.57<br>(79.13-644.93)     | 364.16±166.98    | 362.95<br>(75.32-1113.99)   | 0.001 <sup>a,*</sup> |
| Posa(g)                | 19.19±5.57            | 19.48<br>(8.89-41.82)       | 17.01±5.48           | 15.84<br>(8.79-38.35)        | 18.10±5.61       | 17.42<br>(8.79-41.82)       | 0.006 <sup>a,*</sup> |
| Çözünür posa(g)        | 5.56±1.70             | 5.4<br>(2.15-10.59)         | 5.31±1.83            | 5.01<br>(2.17-11.37)         | 5.44±1.76        | 5.24<br>(2.15-11.37)        | 0.150 <sup>#</sup>   |
| Çözünmez posa(g)       | 11.73±3.57            | 11.45<br>(4.6-26.28)        | 10.65±3.60           | 10.22<br>(4.19-24.52)        | 11.19±3.61       | 10.925<br>(4.19-26.28)      | 0.028 <sup>a,*</sup> |

$\alpha$ : T testi, #: Mann whitney u testi, \*: p<0.05, **TE** : Toplam enerji, **DYA**: Doymamış yağ asidi, **TDYA**: Tekli doymamış yağ asidi, **ÇDYA**: Çoklu doymamış yağ

Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin cinsiyete göre enerji ve besin ögeleri dağılımı Tablo 4.9.3'te gösterilmiştir. Egzersiz yapan erkeklere göre kadınların enerji, protein, enerjinin karbonhidrattan gelen oranı, toplam yağ asidi, enerjinin yağdan gelen oranı, kolesterol, tekli doymamış yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi ve doymuş yağ asidi değerleri önemli miktarda daha düşük bulunurken ( $p<0.05$ ), posa, çözümlü posa, çözünmez posa, karbonhidrat ve enerjinin proteinden gelen oranı açısından ise iki grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Egzersize yeni başlayan erkeklere göre ise kadınların enerji, protein, karbonhidrat, toplam yağ asidi, tekli doymamış yağ asidi, posa, çözümlü posa ve çoklu doymamış yağ asidi değerleri önemli şekilde daha düşük olduğu gözlemlenirken ( $p<0.05$ ), çözünmez posa, enerjinin proteinden gelen oranı, enerjinin karbonhidrattan gelen oranı, enerjinin yağdan gelen oranı, doymuş yağ asidi, kolesterol açısından ise iki grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.9.3.** Bireylerin cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna göre enerji ve besin öğelerinin değerlendirilmesi

| Değişkenler                    | EGZERSİZ YAPAN   |                              |                  |                              |                      | YENİ BAŞLAYAN    |                              |                  |                              |                      |
|--------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|----------------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|----------------------|
|                                | Kadın (n:34)     |                              | Erkek (n:26)     |                              | P                    | Kadın (n:36)     |                              | Erkek (n:24)     |                              | P                    |
|                                | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)         | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)         |                      | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)         | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)         |                      |
| <b>Enerji<br/>(kkal)</b>       | 1304.22±182.69   | 1298.075<br>(741.95-1596.55) | 1627.44±115.66   | 1643.31<br>(1355.19-1882.79) | 0.000 <sup>#,*</sup> | 1521.20±216.65   | 1535.26<br>(1126.11-1978.86) | 1852.39±196.074  | 1814.75<br>(1431.53-2230.31) | 0.000 <sup>α,*</sup> |
| <b>Protein(g)</b>              | 71.38±12.81      | 70.475<br>(44.16-100.6)      | 92.43±19.39      | 89.97<br>(61.12-158.19)      | 0.000 <sup>#,*</sup> | 61.09±15.75      | 59.88<br>(33.87-94.95)       | 73.55±11.51      | 74.82<br>(45.71-95.37)       | 0.002 <sup>α,*</sup> |
| <b>Protein<br/>(TE %)</b>      | 22.55±3.59       | 22(16-32)                    | 23.15±4.23       | 22 (15-34)                   | 0.559 <sup>α</sup>   | 16.5±3.66        | 16 (10-27)                   | 16.41±2.44       | 16 (12-22)                   | 0.923 <sup>α</sup>   |
| <b>Karbonhidrat<br/>(g)</b>    | 110.34±28.33     | 113.885<br>(48.31-170.53)    | 120.10±27.31     | 125.6<br>(55.45-159.52)      | 0.185 <sup>α</sup>   | 140.67±30.59     | 141.63<br>(77.91-207.83)     | 173.61±37.71     | 164.95<br>(115.19-268.22)    | 0.000 <sup>α,*</sup> |
| <b>Karbonhidrat<br/>(TE %)</b> | 34.47±7.22       | 35 (21-47)                   | 30.23±6.81       | 30.5 (12-40)                 | 0.025 <sup>α,*</sup> | 38.05±7.03       | 40 (23-51)                   | 38.29±6.98       | 37.5 (26-52)                 | 0.899 <sup>α</sup>   |
| <b>Yağ(g)</b>                  | 62.39±12.56      | 64.215<br>(33.69-88.76)      | 84.75±12.7       | 80.38<br>(63.44-115.04)      | 0.000 <sup>α,*</sup> | 76.79±14.65      | 77.45<br>(52.86-119.15)      | 87.67±15.34      | 89.58<br>(57.76-120.64)      | 0.008 <sup>α,*</sup> |
| <b>Yağ(TE %)</b>               | 42.64±6.32       | 41 (31-59)                   | 46.19±5.29       | 46 (38-58)                   | 0.025 <sup>α,*</sup> | 44.88±5.14       | 45 (33-57)                   | 42.16±5.49       | 42 (30-50)                   | 0.056 <sup>α</sup>   |

α:T testi, #: Mann whitney u testi, \*: p<0.05, TE : Toplam enerji

**Tablo 4.9.3.** Bireylerin cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna göre enerji ve besin ögelerinin değerlendirilmesi(devamı)

| Değişkenler             | EGZERSİZ YAPAN    |                           |                   |                            |                      | YENİ BAŞLAYAN    |                           |                  |                          |                      |
|-------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------|------------------|---------------------------|------------------|--------------------------|----------------------|
|                         | Kadın (n:34)      |                           | Erkek (n:26)      |                            |                      | Kadın (n:36)     |                           | Erkek (n:24)     |                          |                      |
|                         | $\bar{X} \pm SS$  | Ortanca<br>(Alt-Üst)      | $\bar{X} \pm SS$  | Ortanca<br>(Alt-Üst)       | P                    | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)      | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)     | p                    |
| <b>DYA(g)</b>           | 21.73±4.49        | 22.19<br>(11.78-32.68)    | 29.95±5.37        | 28.98<br>(22.61-43.74)     | 0.000 <sup>a,*</sup> | 27.42±5.55       | 27.32<br>(16.99-41.25)    | 29.50±6.24       | 28.33<br>(20.94-45.92)   | 0.181 <sup>a</sup>   |
| <b>TDYA(g)</b>          | 25.65±6.64        | 25.51<br>(13.74-43.69)    | 35.72±8.41        | 33.705<br>(25.99-61.68)    | 0.000 <sup>#,*</sup> | 30.72±8.24       | 29.15<br>(19.39-54.68)    | 34.71±7.80       | 34.10<br>(20.37-50.8)    | 0.030 <sup>#,*</sup> |
| <b>ÇDYA(g)</b>          | 10.62±3.12        | 10.295<br>(4.66-16.59)    | 13.56±2.86        | 13.345<br>(8.46-18.93)     | 0.000 <sup>a,*</sup> | 13.36±4.74       | 12.085<br>(7.05-29.29)    | 17.25±5.65       | 17.59<br>(7.06-29.04)    | 0.004 <sup>#,*</sup> |
| <b>Kolesterol (mg)</b>  | 369.82±142.4<br>6 | 377.375<br>(75.32-583.49) | 470.63±186.4<br>7 | 420.53<br>(227.59-1113.99) | 0.047 <sup>#,*</sup> | 294.54±150.1     | 246.245<br>(79.13-644.93) | 345.21±149.<br>0 | 339.21<br>(83.37-593.26) | 0.156 <sup>#</sup>   |
| <b>Posa(g)</b>          | 18.94±6.07        | 18.47<br>(9.51-41.82)     | 19.53±4.93        | 20.375<br>(8.89-28.28)     | 0.303 <sup>#,*</sup> | 16.27±6.10       | 14.85<br>(8.79-38.35)     | 18.12±4.26       | 17.4<br>(10.76-29.08)    | 0.027 <sup>#,*</sup> |
| <b>Çözünür posa(g)</b>  | 5.73±1.74         | 5.465<br>(2.37-10.59)     | 5.34±1.65         | 5.28<br>(2.15-8.49)        | 0.375 <sup>a</sup>   | 5.05±1.99        | 4.495<br>(2.17-11.37)     | 5.70±1.52        | 5.38<br>(3.59-9.66)      | 0.019 <sup>#,*</sup> |
| <b>Çözünmez posa(g)</b> | 11.79±3.92        | 11.575<br>(6.01-26.28)    | 11.64±3.13        | 11.45<br>(4.6-17.39)       | 0.864 <sup>#</sup>   | 10.32±4.01       | 9.665<br>(4.19-24.52)     | 11.14±2.88       | 11.17<br>(6.91-19.2)     | 0.106 <sup>#,*</sup> |

<sup>a</sup>: T testi, <sup>#</sup>: Mann whitney u testi, <sup>\*</sup>: p<0.05, **DYA**: Doymuş yağ asidi, **TDYA**: Tekli doymamış yağ asidi, **ÇDYA**: Çoklu doymamış yağ asidi

Çalışmaya katılan bireylerin egzersiz yapma durumuna göre günlük diyetle vitamin ve mineral alım ortalamaları değerlendirilmiş ve Tablo 4.9.4'de gösterilmiştir.

Egzersiz yapan ve yeni başlayan kadınların diyetle mineral alım ortalamaları değerlendirildiğinde; potasyum alım ortalaması sırasıyla  $2602.7 \pm 717.20$ mg ve  $2098.0 \pm 706.74$ mg, magnezyum alım ortalaması sırasıyla  $280.3 \pm 67.80$ mg ve  $248.6 \pm 83.52$ mg, kalsiyum alım ortalaması sırasıyla  $805.8 \pm 251.10$ mg ve  $667.9 \pm 236.10$ mg, fosfor alım ortalaması sırasıyla  $1232.0 \pm 222.02$ mg ve  $1042.3 \pm 258.57$ mg, demir alım ortalaması sırasıyla  $10.8 \pm 1.87$ mg ve  $9.5 \pm 3.04$ mg, çinko alım ortalaması sırasıyla  $9.4 \pm 1.84$ mg ve  $8.6 \pm 2.16$  mg, bakır alım ortalaması sırasıyla  $1.4 \pm 0.25$ mg ve  $1.3 \pm 0.34$ mg, mangan alım ortalaması sırasıyla  $3.5 \pm 1.17$ mg ve  $2.9 \pm 1.09$ mg olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan kadınların yeni başlayan kadınlara göre potasyum, kalsiyum, fosfor, demir, çinko, mangan alım ortalamaları önemli miktarda daha düşük bulunurken ( $p < 0.05$ ), magnezyum ve bakır açısından ise iki grup arasında istatistiksel anlamda önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Egzersiz yapan ve yeni başlayan kadınların diyetle vitamin alım ortalamaları değerlendirildiğinde; E vitamini alım ortalaması sırasıyla  $11.4 \pm 4.14$ mg ve  $12.1 \pm 5.04$ mg, B<sub>1</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla  $0.8 \pm 0.18$ mg ve  $0.7 \pm 0.22$ mg, B<sub>2</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla  $1.5 \pm 0.34$ mg ve  $1.2 \pm 0.37$ mg, niasin alım ortalaması sırasıyla  $26.1 \pm 5.58$ mg ve  $22.6 \pm 7.06$ mg, B<sub>6</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla  $1.4 \pm 0.38$ mg ve  $1.2 \pm 0.40$ mg, folat alım ortalaması sırasıyla  $277.7 \pm 83.88$ µg ve  $244.0 \pm 88.59$ µg, B<sub>12</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla  $5.9 \pm 1.77$ µcg ve  $4.2 \pm 2.17$ µcg, C vitamini alım ortalaması sırasıyla  $139.8 \pm 91.49$ mg ve  $118.0 \pm 104.46$ mg olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan kadınların yeni başlayan kadınlara göre B<sub>12</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, niasin, B<sub>6</sub> vitamini, folat ve B<sub>1</sub> vitamini ortalamaları önemli miktarda daha düşük bulunurken ( $p < 0.05$ ), E ve C vitamini açısından ise iki grup arasında istatistiksel anlamda önemli bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).



Egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin diyetle mineral alım ortalamaları değerlendirildiğinde; egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin potasyum alım ortalaması sırasıyla 2273.4±542.60mg ve 2767.3±578.29mg, magnezyum alım ortalaması sırasıyla 311.6±46.10mg ve 275.3±60.25mg, kalsiyum alım ortalaması sırasıyla 847.3±239.89mg ve 594.6±211.61mg, fosfor alım ortalaması sırasıyla 1418.7±229.02mg ve 1148.3±175.51mg, demir alım ortalaması sırasıyla 11.9±2.01mg ve 11.2±1.73mg, çinko alım ortalaması sırasıyla 11.2±1.48mg ve 10.6±1.41mg, bakır alım ortalaması sırasıyla 1.6±0.31mg ve 1.5±0.25mg, mangan alım ortalaması sırasıyla 3.64±1.18mg ve 3.54±1.22mg olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan erkeklerin yeni başlayan erkeklere göre potasyum, kalsiyum, fosfor, magnezyum ve niasin alım ortalamalarının önemli miktarda daha düşük olduğu gözlemlenirken ( $p<0.05$ ), demir, çinko, bakır, mangan açısından ise iki grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır( $p>0.05$ ).

Egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin diyetle vitamin alım ortalamaları değerlendirildiğinde; E vitamini alım ortalaması sırasıyla 13.4±4.3mg ve 15.9±6.59mg, B<sub>1</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla 0.8±0.17mg ve 0.8±0.14mg, B<sub>2</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla 1.8±0.40mg ve 1.2±0.25mg, niasin alım ortalaması sırasıyla 33.4±8.70mg ve 28.0±5.33mg, B<sub>6</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla 1.7±0.40mg ve 1.3±0.33mg, folat alım ortalaması sırasıyla 299.6±72.20µg ve 257.8±78.17µg, B<sub>12</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla 7.7±3.58µcg ve 5.0±1.66µcg, C vitamini alım ortalaması sırasıyla 117.3±111.79mg ve 133.4±94.41mg olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan erkeklerin yeni başlayan erkeklere göre niasin, B<sub>12</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini ve B<sub>6</sub> vitamini ortalamalarının önemli miktarda daha düşük olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). C vitamini, E vitamini, B<sub>1</sub> vitamini ve folat alımı açısından ise iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.9.4.** Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre vitamin ve minerallerin değerlendirilmesi

| Mineraller            | KADIN (n:70)          |                              |                      |                              |                      | ERKEK (n:50)          |                              |                      |                              |                      |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|
|                       | EGZERSİZ YAPAN (n:34) |                              | YENİ BAŞLAYAN (n:36) |                              | p                    | EGZERSİZ YAPAN (n:26) |                              | YENİ BAŞLAYAN (n:24) |                              | p                    |
| $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca (Alt-Üst)     | $\bar{X} \pm SS$             | Ortanca (Alt-Üst)    | $\bar{X} \pm SS$             |                      | Ortanca (Alt-Üst)     | $\bar{X} \pm SS$             | Ortanca (Alt-Üst)    |                              |                      |
| <b>Potasyum (mg)</b>  | 2602.76±717.20        | 2556.85<br>(1283.81-4376.44) | 2098.09±706.74       | 1941.22<br>(1040.01-4763.29) | 0.002 <sup>#,*</sup> | 2767.38±578.29        | 2783.47<br>(1621.75-4200.3)  | 2273.42±542.60       | 2240.92<br>(1465.86-3259.89) | 0.003 <sup>α,*</sup> |
| <b>Magnezyum (mg)</b> | 280.34±67.80          | 268.47<br>(144.45-419.74)    | 248.61±83.52         | 231.44<br>(120.25-490.16)    | 0.087 <sup>α</sup>   | 311.68±46.10          | 316.32<br>(204.44-402.56)    | 275.30±60.25         | 276.6(171-378.27)            | 0.020 <sup>α,*</sup> |
| <b>Kalsiyum (mg)</b>  | 805.89±251.10         | 752.57<br>(348.16-1296.03)   | 667.99±236.10        | 647.31<br>(328.03-1421.4)    | 0.023 <sup>#,*</sup> | 847.31±239.89         | 816.28<br>(435.94-1429.83)   | 594.65±211.61        | 541.67<br>(276.42-1138.62)   | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Fosfor (mg)</b>    | 1232.09±222.02        | 1197.5<br>(747.66-1721.52)   | 1042.31±258.57       | 997.58<br>(663.73-1787.75)   | 0.001 <sup>#,*</sup> | 1418.76±229.02        | 1403.98<br>(1001.04-1914.55) | 1148.34±175.51       | 1117.44<br>(881.31-1492.21)  | 0.001 <sup>#,*</sup> |
| <b>Demir (mg)</b>     | 10.81±1.87            | 10.28(6.49-15.21)            | 9.52±3.04            | 8.91 (5.04-20.72)            | 0.002 <sup>#,*</sup> | 11.94±2.01            | 11.8 (8.39-15.16)            | 11.25±1.73           | 11.15(7.69-14.69)            | 0.198 <sup>α</sup>   |
| <b>Çinko (mg)</b>     | 9.48±1.84             | 9.18(5.6-14.69)              | 8.61±2.16            | 8.09(5.05-14.88)             | 0.027 <sup>#,*</sup> | 11.21±1.48            | 11.09<br>(8.53-14.37)        | 10.61±1.41           | 10.87(7.45-12.86)            | 0.153 <sup>α</sup>   |
| <b>Bakır (mg)</b>     | 1.42±0.25             | 1.42(0.89-2.03)              | 1.35±0.34            | 1.34 (0.72-2.3)              | 0.330 <sup>α</sup>   | 1.634±0.31            | 1.6 (1.14-2.31)              | 1.57±0.25            | 1.61(1.13-1.96)              | 0.504 <sup>α</sup>   |
| <b>Mangan (mg)</b>    | 3.50±1.17             | 3.51(1.53-5.74)              | 2.90±1.09            | 2.71(1.45-5.91)              | 0.021 <sup>#,*</sup> | 3.64±1.18             | 3.635 (1.12-6.25)            | 3.54±1.22            | 3.18(2.18-7.76)              | 0.268 <sup>#,*</sup> |

α: T testi    #: Mann whitney u testi    \*: p<0.05

**Tablo 4.9.4.** Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre vitamin ve minerallerin değerlendirilmesi (devamı)

| Vitaminler                             | KADIN (n:70)          |                          |                      |                           |                      | ERKEK (n :50)         |                          |                      |                           |                      |
|--|-----------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
|  | EGZERSİZ YAPAN (n:34) |                          | YENİ BAŞLAYAN (n:36) |                           | P                    | EGZERSİZ YAPAN (n:26) |                          | YENİ BAŞLAYAN (n:24) |                           | p                    |
| $\bar{X} \pm SS$                       | Ortanca<br>(Alt-Üst)  | $\bar{X} \pm SS$         | Ortanca<br>(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$          |                      | Ortanca<br>(Alt-Üst)  | $\bar{X} \pm SS$         | Ortanca<br>(Alt-Üst) |                           |                      |
| <b>E vitamini(mg)</b>                  | 11.49±4.14            | 10.5<br>(5.62-21.93)     | 12.19±5.04           | 11.09<br>(4.92-26.81)     | 0.597 <sup>#</sup>   | 13.45±4.35            | 12.88<br>(5.47-26.18)    | 15.98±6.59           | 16.72<br>(5.18-29.81)     | 0.145 <sup>#</sup>   |
| <b>B<sub>1</sub> vitamini<br/>(mg)</b> | 0.81±0.18             | 0.80<br>(0.5-1.28)       | 0.71±0.22            | 0.66<br>(0.36-1.42)       | 0.020 <sup>#,*</sup> | 0.86±0.17             | 0.85<br>(0.49-1.31)      | 0.80±0.14            | 0.85<br>(0.57-1.02)       | 0.219 <sup>α</sup>   |
| <b>B<sub>2</sub> vitamini(mg)</b>      | 1.51±0.34             | 1.41<br>(0.83-2.11)      | 1.27±0.37            | 1.23<br>(0.78-2.49)       | 0.004 <sup>#,*</sup> | 1.81±0.40             | 1.81(1.1-2.85)           | 1.25±0.25            | 1.18<br>(0.83-1.86)       | 0.000 <sup>α,*</sup> |
| <b>Niasin(mg)</b>                      | 26.17±5.58            | 25.36<br>(15.89-42.36)   | 22.68±7.06           | 21.88<br>(11.98-41.46)    | 0.012 <sup>#,*</sup> | 33.41±8.70            | 32.06<br>(21.4-64.33)    | 28.02±5.33           | 28.05<br>(20.43-41.96)    | 0.009 <sup>#,*</sup> |
| <b>B<sub>6</sub> vitamini(mg)</b>      | 1.48±0.38             | 1.48<br>(0.73-2.46)      | 1.26±0.40            | 1.2<br>(0.54-2.21)        | 0.024 <sup>α,*</sup> | 1.72±0.40             | 1.68<br>(1.13-3.08)      | 1.37±0.33            | 1.39<br>(0.77-2.35)       | 0.001 <sup>#,*</sup> |
| <b>Folat(µg)</b>                       | 277.72±83.88          | 267.6<br>(147.27-561.41) | 244.06±88.59         | 231.36<br>(116.71-541.22) | 0.048 <sup>#,*</sup> | 299.61±72.20          | 303.61<br>(169.57-493.4) | 257.87±78.17         | 241.59<br>(134.99-422.04) | 0.055 <sup>α</sup>   |
| <b>B<sub>12</sub> vitamini(µcg)</b>    | 5.95±1.77             | 5.75<br>(2.75-11.13)     | 4.24±2.17            | 4.13<br>(1.78-12.15)      | 0.000 <sup>#,*</sup> | 7.76±3.58             | 6.41<br>(3.1-19.05)      | 5.02±1.66            | 5.32<br>(1.54-7.48)       | 0.004 <sup>#,*</sup> |
| <b>C vitamini(mg)</b>                  | 139.88±91.49          | 110.55<br>(28.59-432.48) | 118.08±104.46        | 73.23<br>(13.4-459.01)    | 0.100 <sup>#</sup>   | 133.46±94.41          | 101.01<br>(31-444.35)    | 117.39±111.79        | 71.99<br>(16.08-494.35)   | 0.156 <sup>#</sup>   |

α: T testi    #: Mann whitney u testi    \*: p<0.05

Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin tümünün günlük diyetle vitamin ve mineral alım ortalamaları Tablo 4.9.5'te gösterilmiştir.

Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin günlük diyetle mineral alım ortalamaları değerlendirildiğinde; egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin diyetle potasyum alım ortalaması sırasıyla 2674.1±660.44mg ve 2168.2±646.97mg, magnezyum alım ortalaması sırasıyla 293.9±60.97mg ve 259.2±75.68mg, kalsiyum alım ortalaması sırasıyla 823.8±245.11mg ve 638.6±227.68mg, fosfor alım ortalaması sırasıyla 1312.9±241.86mg ve 1084.7±233.27mg, demir alım ortalaması sırasıyla 11.30±2.00mg ve 10.2±2.71mg, çinko alım ortalaması sırasıyla 10.2±1.89mg ve 9.4±2.13mg, bakır alım ortalaması sırasıyla 1.5±0.29mg ve 1.4±0.33mg, mangan alım ortalaması sırasıyla 3.5±1.17mg ve 3.1±1.18mg olarak saptanmıştır. Egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre potasyum, magnezyum, kalsiyum, fosfor, niasin, çinko, mangan ve demir alım ortalamalarının önemli miktarda daha düşük olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). Bakır alımı açısından ise iki grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin günlük diyetle vitamin alım ortalamaları değerlendirildiğinde; egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin diyetle E vitamini alım ortalaması sırasıyla 12.3±4.31mg ve 13.7±5.96mg, B<sub>1</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla 0.8±0.17mg ve 0.7±0.19mg, B<sub>2</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla 1.6±0.39mg ve 1.2±0.32mg, niasin alım ortalaması sırasıyla 29.3±7.91mg ve 24.8±6.90mg, B<sub>6</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla 1.5±0.40mg ve 1.3±0.37mg, folat alım ortalaması sırasıyla 287.2±79.15µg ve 249.5±84.17µg, B<sub>12</sub> vitamini alım ortalaması sırasıyla 6.7±2.83µcg ve 4.5±2.00µcg, C vitamini alım ortalaması sırasıyla 137.1±92.03mg ve 117.8±106.51mg, olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre niasin, B<sub>6</sub> vitamini, folat, B<sub>12</sub> vitamini, C vitamini, çinko, B<sub>1</sub> vitamini ve B<sub>2</sub> vitamini ortalamalarının önemli miktarda daha düşük olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). E vitamini alımı açısından ise iki grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.9.5.** Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin vitamin ve minerallerin değerlendirilmesi

| Mineraller                | EGZERSİZ YAPAN (n:60) |                              | YENİ BAŞLAYAN (n:60) |                              | TOPLAM (n:120)   |                              | p                    |
|---------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|----------------------|
|                           | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca<br>(Alt-Üst)         | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca<br>(Alt-Üst)         | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)         |                      |
| <b>Potasyum<br/>(mg)</b>  | 2674.10±660.44        | 2685.75<br>(1283.81-4376.44) | 2168.22±646.97       | 2037.66<br>(1040.01-4763.29) | 2421.167±698.78  | 2344.18<br>(1040.01-4763.29) | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Magnezyum<br/>(mg)</b> | 293.92±60.97          | 301.6<br>(144.45-419.74)     | 259.29±75.68         | 246.06<br>(120.25-490.16)    | 276.60±70.60     | 278.12<br>(120.25-490.16)    | 0.007 <sup>α,*</sup> |
| <b>Kalsiyum<br/>(mg)</b>  | 823.84±245.11         | 773.52<br>(348.16-1429.83)   | 638.66±227.68        | 592.08<br>(276.42-1421.4)    | 731.25±253.24    | 696.68<br>(276.42-1429.83)   | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Fosfor(mg)</b>         | 1312.98±241.86        | 1316.92<br>(747.66-1914.55)  | 1084.72±233.27       | 1066.46<br>(663.73-1787.75)  | 1198.85±262.90   | 1173.58<br>(663.73-1914.55)  | 0.000 <sup>α,*</sup> |
| <b>Demir(mg)</b>          | 11.30±2.00            | 11.28<br>(6.49-15.21)        | 10.21±2.71           | 10.13<br>(5.04-20.72)        | 10.75±2.43       | 10.61<br>(5.04-20.72)        | 0.006 <sup>#,*</sup> |
| <b>Çinko(mg)</b>          | 10.23±1.89            | 10.21<br>(5.6-14.69)         | 9.41±2.13            | 9.13<br>(5.05-14.88)         | 9.82±2.04        | 10.02<br>(5.05-14.88)        | 0.028 <sup>α,*</sup> |
| <b>Bakır(mg)</b>          | 1.51±0.29             | 1.51<br>(0.89-2.31)          | 1.44±0.33            | 1.45<br>(0.72-2.3)           | 1.48±0.31        | 1.46<br>(0.72-2.31)          | 0.213 <sup>α</sup>   |
| <b>Mangan<br/>(mg)</b>    | 3.56±1.17             | 3.60<br>(1.12-6.25)          | 3.16±1.18            | 2.89<br>(1.45-7.76)          | 3.36±1.19        | 3.18<br>(1.12-7.76)          | 0.016 <sup>#,*</sup> |

α: T testi    #: Mann whitney u testi    \*: p<0.05

**Tablo 4.9.5.** Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin vitamin ve minerallerin değerlendirilmesi (devamı)

| Vitaminler                           | EGZERSİZ YAPAN (n:60) |                              | YENİ BAŞLAYAN (n:60) |                          | TOPLAM (n:120)   |                           | p                    |
|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|----------------------|
|                                      | $\bar{X} \pm SS$      | Ortanca<br>(Alt-Üst)         | $\bar{X} \pm SS$     | Ortanca<br>(Alt-Üst)     | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst)      |                      |
| <b>E vitamini (mg)</b>               | 12.34±4.31            | 11.59<br>(5.47-26.18)        | 13.71±5.96           | 12.72<br>(4.92-29.81)    | 13.02±5.22       | 12.0<br>(4.92-29.81)      | 0.274 <sup>#</sup>   |
| <b>B<sub>1</sub> vitamini (mg)</b>   | 0.83±0.17             | 0.83<br>(0.49-1.31)          | 0.75±0.19            | 0.75<br>(0.36-1.42)      | 0.79±0.19        | 0.79<br>(0.36-1.42)       | 0.019 <sup>α,*</sup> |
| <b>B<sub>2</sub> vitamini (mg)</b>   | 1.64±0.39             | 1.67<br>(0.83-2.85)          | 1.26±0.32            | 1.21<br>(0.78-2.49)      | 1.45±0.40        | 1.36<br>(0.78-2.85)       | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Niasin(mg)</b>                    | 29.307±7.91           | 28.78<br>(15.89-64.33)       | 24.81±6.90           | 23.32<br>(11.98-41.96)   | 27.06±7.73       | 26.49<br>(11.98-64.33)    | 0.002 <sup>#,*</sup> |
| <b>B<sub>6</sub> vitamini (mg)</b>   | 1.59±0.40             | 1.57<br>(0.73-3.08)          | 1.31±0.37            | 1.3<br>(0.54-2.35)       | 1.45±0.41        | 1.44<br>(0.54-3.08)       | 0.000 <sup>α,*</sup> |
| <b>Folat(µg)</b>                     | 287.21±79.15          | 281.23<br>(147.27-561.41)    | 249.59±84.17         | 235.8<br>(116.71-541.22) | 268.40±83.52     | 254.25<br>(116.71-561.41) | 0.004 <sup>#,*</sup> |
| <b>B<sub>12</sub> vitamini (µcg)</b> | 6.74±2.83             | 6.09<br>(2.75-19.05)         | 4.55±2.00            | 4.55<br>(1.54-12.15)     | 5.64±2.67        | 5.37<br>(1.54-19.05)      | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>C vitamini (mg)</b>               | 137.10±92.03          | 2685.75<br>(1283.81-4376.44) | 117.81±106.51        | 72.13<br>(13.4-494.35)   | 127.45±99.59     | 95<br>(13.4-494.35)       | 0.031 <sup>#,*</sup> |

**α:** T testi    **#:** Mann whitney u testi    **∗:** p<0.05

Egzersiz yapan ve yeni başlayan kadınların diyetle alınan günlük mineral alım ortalamaları değerlendirildiğinde, günlük potasyum gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %55.3 ve %44.6, günlük magnezyum gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %87.6 ve %77.6, günlük kalsiyum gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %80.5 ve %60.7, günlük fosfor gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %176 ve %148.9, günlük demir gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %60 ve %52.8, günlük çinko gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %118.5 ve 107.6, günlük bakır gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %157.7 ve %150, günlük mangan gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %194.4 ve %161.1 olarak bulunmuştur.

Egzersiz yapan ve yeni başlayan kadınların diyetle alınan günlük vitamin ortalamaları değerlendirildiğinde, günlük E vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %76.6 ve %86, günlük B<sub>1</sub> vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %73.6 ve %64.5, günlük B<sub>2</sub> vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %137.2 ve 115.4, günlük niasin gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %186.9 ve %162, günlük B<sub>6</sub> vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %113.8 ve %96.9, günlük folat gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %69.4 ve %61, günlük B<sub>12</sub> vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %247.9 ve %176.6, günlük C vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %186.4 ve %157.4 olarak saptanmıştır.

Egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin diyetle alınan günlük mineral alım ortalamaları değerlendirildiğinde, günlük potasyum gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %58.8 ve %48.3, günlük magnezyum gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %74.2 ve %65.5, günlük kalsiyum gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %84.7 ve %54.9, günlük fosfor gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %202 ve %164, günlük demir gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %149.2 ve %140.6, günlük çinko gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %101.9 ve 96.4, günlük bakır gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %181.1 ve %178.8, günlük mangan gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %158.2 ve %153.9 olarak bulunmuştur.

Egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin diyetle alınan günlük vitamin ortalamaları değerlendirildiğinde, günlük E vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %89.6 ve %106.5, günlük B<sub>1</sub> vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %71.6 ve %66.6, günlük B<sub>2</sub> vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %139.2 ve 96.1, günlük niasin gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %208.8 ve %175.1, günlük B<sub>6</sub> vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %132.3 ve %105.3, günlük folat gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %74.9 ve %64.4, günlük B<sub>12</sub> vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %323.3 ve %209.1, günlük C vitamini gereksinimlerinin karşılama oranı sırasıyla %148.2 ve %130.4 olarak saptanmıştır.



**Tablo 4.9.6.** Bireylerin cinsiyete göre mikro besin öğeleri alımlarının DRI'ya göre karşılama yüzdeleri

| Değişkenler                   | KADINLAR (n:70)           |                           | ERKEKLER (n:50)           |                           |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                               | EGZERSİZ YAPAN (n:34)     | YENİ BAŞLAYAN (n:36)      | EGZERSİZ YAPAN (n:26)     | YENİ BAŞLAYAN (n:24)      |
|                               | DRI Karşılama yüzdesi (%) | DRI Karşılama yüzdesi (%) | DRI Karşılama yüzdesi (%) | DRI Karşılama yüzdesi (%) |
| Potasyum(mg)                  | 55.3                      | 44.6                      | 58.8                      | 48.3                      |
| Magnezium(mg)                 | 87.6                      | 77.6                      | 74.2                      | 65.5                      |
| Kalsiyum(mg)                  | 80.5                      | 66.7                      | 84.7                      | 54.9                      |
| Fosfor(mg)                    | 176                       | 148.9                     | 202                       | 164                       |
| Demir(mg)                     | 60                        | 52.8                      | 149.2                     | 140.6                     |
| Çinko(mg)                     | 118.5                     | 107.6                     | 101.9                     | 96.4                      |
| Bakır(mg)                     | 157.7                     | 150                       | 181.1                     | 178.8                     |
| Mangan(mg)                    | 194.4                     | 161.1                     | 158.2                     | 153.9                     |
| E Vitamini(mg)                | 76.6                      | 86                        | 89.6                      | 106.5                     |
| B <sub>1</sub> Vitamini(mg)   | 73.6                      | 64.5                      | 71.6                      | 66.6                      |
| B <sub>2</sub> Vitamini(mg)   | 137.2                     | 115.4                     | 139.2                     | 96.1                      |
| Niasin(mg)                    | 186.9                     | 162                       | 208.8                     | 175.1                     |
| B <sub>6</sub> Vitamini(mg)   | 113.8                     | 96.9                      | 132.3                     | 105.3                     |
| Folat(µg)                     | 69.4                      | 61                        | 74.9                      | 64.4                      |
| B <sub>12</sub> Vitamini(µcg) | 247.9                     | 176.6                     | 323.3                     | 209.1                     |
| C Vitamini(mg)                | 186.4                     | 157.4                     | 148.2                     | 130.4                     |

**DRI:** Diyetle Alım Düzeyi

#### 4.10. Bireylerin Aşırı Besin İsteğine Ait Bulguları

Aşırı besin isteği puan ortalaması tüm bireylerde  $91.5 \pm 34.99$ , egzersiz yapan bireylerde  $68.5 \pm 26.30$ , egzersize yeni başlayan bireylerde  $114.4 \pm 26.59$  olarak belirlenmiş ve gruplar arası fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.10.1).

##### 4.10.1. Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin aşırı besin isteğinin değerlendirilmesi

| Aşırı Besin İsteği             |                   |                      |                      |
|--------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
|                                | $\bar{X} \pm SS$  | Ortanca<br>(Alt-Üst) | P                    |
| <b>Egzersiz Yapan</b>          | $68.5 \pm 26.30$  | 58 (39-151)          | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Egzersize Yeni Başlayan</b> | $114.4 \pm 26.59$ | 113.5(67-185)        |                      |
| <b>Toplam</b>                  | $91.5 \pm 34.99$  | 90(39-185)           |                      |

#: Mann whitney u testi    \*:  $p < 0.05$

Egzersiz yapma durumu ve cinsiyete göre bireylerin aşırı besin isteği toplam puanı değerlendirilmiş ve Tablo 4.10.2' de gösterilmiştir. Egzersiz yapan kadın ve erkeklerin aşırı besin isteği puan ortalamaları sırasıyla,  $69.5 \pm 26.27$  ve  $67.2 \pm 26.80$  iken; egzersize yeni başlayan kadın ve erkeklerin aşırı besin isteği puan ortalamaları sırasıyla  $113.6 \pm 22.63$  ve  $115.6 \pm 32.12$  olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan kadınlar ve erkekler ile egzersize yeni başlayan kadınlar ve erkeklerin aşırı besin isteği açısından gruplar arasında fark önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**4.10.2. Bireylerin cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna göre aşırı besin isteğinin değerlendirilmesi**

| <b>Aşırı Besin İsteği</b>            |                  |                  |                    |
|--------------------------------------|------------------|------------------|--------------------|
|                                      | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca(Alt-Üst) | P                  |
| <b>Egzersiz Yapan(n:60)</b>          |                  |                  |                    |
| <b>Kadın(n:34)</b>                   | 69.5±26.27       | 64(39-140)       | 0.777 <sup>#</sup> |
| <b>Erkek(n:26)</b>                   | 67.2±26.80       | 56.5(46-151)     |                    |
| <b>Egzersize Yeni Başlayan(n:60)</b> |                  |                  |                    |
| <b>Kadın(n:36)</b>                   | 113.6±22.63      | 113.5(7-165)     | 0.781 <sup>a</sup> |
| <b>Erkek(n:24)</b>                   | 115.6±32.12      | 113.5(67-185)    |                    |

#: Mann whitney u testi     $\alpha$  : T testi

Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre aşırı besin isteği ortalamaları değerlendirildiğinde; egzersiz yapan kadınlara göre egzersize yeni başlayan kadınların ve egzersiz yapan erkeklere göre egzersize yeni başlayan erkeklerin daha fazla aşırı besin isteği puan ortalamasına sahip olduğu saptanmıştır (p<0.05) (Tablo 4.10.3).

**4.10.3. Kadın ve erkek katılımcıların egzersiz yapma durumuna göre aşırı besin isteğinin değerlendirilmesi**

| <b>Aşırı Besin İsteği</b>   |                  |                       |                      |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|----------------------|
|                             | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca (Alt-Üst)     | P                    |
| <b>Kadın(n:70)</b>          |                  |                       |                      |
| <b>Egzersiz Yapan(n:34)</b> | 69.58±26.27      | 64.00 (39.00-140.00)  | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Yeni Başlayan(n:36)</b>  | 113.69±22.63     | 113.50 (70.00-165.00) |                      |
| <b>Erkek(n:50)</b>          |                  |                       |                      |
| <b>Egzersiz Yapan(n:26)</b> | 67.26±26.80      | 56.50 (46.00-151.00)  | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Yeni Başlayan(n:24)</b>  | 115.66±32.12     | 113.50(67-185.00)     |                      |

#: Mann whitney u testi    \*: p<0.05

#### 4.11. Bireylerin İştah, Duygu durumu, Beden Memnuniyeti ve Sağlık Durumuna Ait Bilgiler

Tablo 4.11.1’de egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu açısından karşılaştırması incelendiğinde, egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre iştah puanlarının daha düşük; duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu puanlarının ise daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Tablo 4.11.2’de kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre, Tablo 4.11.3’de bireylerin cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna göre iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumunun değerlendirilmesi gösterilmiştir. Egzersiz yapan kadınlarla erkeklerin egzersiz yeni başlayan kadınlar ve erkeklerle göre iştahları daha az, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumları değerlendirmeleri ise daha fazla olarak bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireyler cinsiyete göre değerlendirildiğinde, egzersiz yapan kadınlar ve erkekler arasında, egzersize yeni başlayan kadınlar ve erkekler arasında iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.11.1.** Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu değerlendirilmesi

| Değişkenler              | EGZERSİZ YAPAN (n:60) |                   | YENİ BAŞLAYAN (n:60) |                   | TOPLAM (n:120)  |                   | P         |
|--------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------|
|                          | $\bar{X}\pm SS$       | Ortanca (Alt-Üst) | $\bar{X}\pm SS$      | Ortanca (Alt-Üst) | $\bar{X}\pm SS$ | Ortanca (Alt-Üst) |           |
| <b>İştah</b>             | 4.77±1.14             | 5(2-7)            | 7.88±1.22            | 8(5-10)           | 6.26±1.95       | 6(2-10)           | 0.000 #,* |
| <b>Duygu durumu</b>      | 7.38±1.29             | 8(5-10)           | 5.17±0.86            | 5(4-9)            | 6.32±1.57       | 5(4-10)           | 0.000 #,* |
| <b>Beden memnuniyeti</b> | 7.15±1.19             | 7(4-9)            | 3.33±1.65            | 4(1-6)            | 5.32±2.39       | 6(1-9)            | 0.000 #,* |
| <b>Sağlık durumu</b>     | 7.38±1.41             | 8(3-9)            | 5.54±1.41            | 6(3-10)           | 6.50±1.68       | 6(3-10)           | 0.000 #,* |

#: Mann whitney u testi \*:  $p<0.05$

**Tablo 4.11.2.** Kadın ve erkek katılımcıların egzersiz yapma durumuna göre iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumunun değerlendirilmesi

| Değişkenler              | KADIN (n:70)         |                  |                      |                  |                      | ERKEK (n:50)     |                      |               |         |                      |
|--------------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|---------------|---------|----------------------|
|                          | EGZERSİZ YAPAN       |                  | YENİ BAŞLAYAN        |                  | p                    | EGZERSİZ YAPAN   |                      | YENİ BAŞLAYAN |         | p                    |
|                          | (n:34)               | (n:36)           | (n:26)               | (n:24)           |                      |                  |                      |               |         |                      |
| $\bar{X} \pm SS$         | Ortanca<br>(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst) |               |         |                      |
| <b>İştah</b>             | 4.50±1.92            | 4.5(1-10)        | 7.75±1.5             | 7.5(4-10)        | 0.000 <sup>#,*</sup> | 4.77±1.14        | 5(2-7)               | 7.88±1.22     | 8(5-10) | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Duygu durumu</b>      | 8.03±1.48            | 8(5-10)          | 4.97±0.91            | 5(2-8)           | 0.000 <sup>#,*</sup> | 7.38±1.29        | 8(5-10)              | 5.17±0.86     | 5(4-9)  | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Beden memnuniyeti</b> | 7.65±1.49            | 8(4-10)          | 3.83±1.61            | 4(1-8)           | 0.000 <sup>#,*</sup> | 7.15±1.18        | 7(4-9)               | 3.33±1.65     | 4(1-6)  | 0.000 <sup>#,*</sup> |
| <b>Sağlık durumu</b>     | 7.88±1.32            | 8(6-10)          | 5.36±0.99            | 5.5(3-8)         | 0.000 <sup>#,*</sup> | 7.38±1.41        | 8(3-9)               | 5.54±1.41     | 6(3-10) | 0.000 <sup>#,*</sup> |

#: Mann whitney u testi      \*: p<0.05

**Tablo 4.11.3.** Katılımcıların cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumunun değerlendirilmesi

| Değişkenler              | EGZERSİZ YAPAN   |                      |                  |                      |                    | YENİ BAŞLAYAN    |                      |                  |                      |                    |
|--------------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|--------------------|
|                          | Kadın (n:34)     |                      | Erkek (n:26)     |                      | p                  | Kadın (n:36)     |                      | Erkek (n:24)     |                      | p                  |
|                          | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst) |                    | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst) | $\bar{X} \pm SS$ | Ortanca<br>(Alt-Üst) |                    |
| <b>İştah</b>             | 4.50±1.92        | 4.5(1-10)            | 4.77±1.14        | 5(2-7)               | 0.418 <sup>#</sup> | 7.75±1.5         | 7.5(4-10)            | 7.88±1.22        | 8(5-10)              | 0.733 <sup>#</sup> |
| <b>Duygu durumu</b>      | 8.03±1.48        | 8(5-10)              | 7.38±1.29        | 8(5-10)              | 0.073 <sup>#</sup> | 4.97±0.91        | 5(2-8)               | 5.17±0.86        | 5(4-9)               | 0.500 <sup>#</sup> |
| <b>Beden memnuniyeti</b> | 7.65±1.49        | 8(4-10)              | 7.15±1.18        | 7(4-9)               | 0.281 <sup>#</sup> | 3.83±1.61        | 4(1-8)               | 3.33±1.65        | 4(1-6)               | 0.298 <sup>#</sup> |
| <b>Sağlık durumu</b>     | 7.88±1.32        | 8(6-10)              | 7.38±1.41        | 8(3-9)               | 0.307 <sup>#</sup> | 5.36±0.99        | 5.5(3-8)             | 5.54±1.41        | 6(3-10)              | 0.785 <sup>#</sup> |

#: Mann whitney u testi

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmada 18-64 yaşları arasında, egzersiz yapan ve egzersize yeni başlayan bireyler iştah, aşırı besin isteği ve beslenme alışkanlıkları açısından değerlendirilmiştir.

### 5.1. Bireylerin Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik Ölçümleri

Egzersiz, vücut kompozisyonu ve kardiyometabolik risk açısından faydalı etkileri ortaya çıkarmak için ekonomik olarak uygun, farmakolojik olmayan bir yaklaşım sağlamaktadır (118).

En önemli sağlık problemlerinin risk faktörlerinin azaltılmasında, kardiyorespiratuar fonksiyonların iyileştirilmesinde, kas kuvveti ve dayanıklılığının sağlanmasında, esneklik ve vücut kompozisyonunun iyileştirilmesinde egzersiz önemli bir yere sahiptir. Bu durumu desteklemek için, dayanıklılık egzersizinin, özellikle karın çevresi yağ kaybını artırmak için güçlü bir strateji olduğu gösterilmiştir. Egzersizin yağ kaybını sağladığı bilinmesine rağmen, yağ kaybını en üst seviyeye çıkarmak için uygun egzersiz reçetesi belirsizliğini korumaktadır (118,119).

Sedanter genç kadınlarda sekiz hafta süren egzersiz programının vücut kompozisyonuna etkisini değerlendiren bir çalışmada, araştırmaya katılan kadınların vücut ağırlığı, BKİ değerlerinde egzersiz öncesine göre anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir (120). Yapılan başka bir çalışmada, sedanter, hafif şişman, kadınlarda aerobik dans egzersizinin vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bireyler egzersiz ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış, egzersiz grubunun ilk ve son değerlendirmesinde vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel-kalça oranı, metabolik ve vücut kompozisyonu parametreleri arasında anlamlı fark gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, kadınlarda orta şiddette ve sürede aerobik dans egzersizinin fiziksel zindeliği artırabileceği ve ağırlık kaybının yanında vücut yağ yüzdesini azaltabileceği vurgulanmıştır (121).

Bu çalışmada kadınlar üzerinde yapılan diğer çalışmalara göre vücut kompozisyonunda daha az olumlu sonuçlar gözlemlenmiş, egzersiz yapan kadınların

yeni başlayan kadınlara göre bel-kalça oranlarının ve bel çevrelerinin önemli şekilde daha düşük olduğu bulunurken, diğer antropometrik ölçümlerde önemli bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.8.1). Fark saptanmamasının nedeni, yapılan diğer çalışmalarla arasındaki egzersiz sürelerinin farklı olması, çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalamalarının farkı, yapılan egzersiz tür ile yoğunluğunun farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Randomize kontrollü olarak yapılan ve 16 ay süren bir çalışmada, egzersizsiz genç, hafif şişman erkek ve kadınlarda vücut ağırlığı ve kompozisyonu üzerine etkileri incelenmiş, egzersiz yapan kadınlarda kontrol grubuna kıyasla egzersizin, ağırlık artışını önlerken, erkeklerde vücut ağırlığında, BKİ değerlerinde ve yağ kütlesinde azalmaya neden olduğu bildirilmiştir (122).

Yapılan bazı çalışmalarda egzersize bağlı erkeklerin vücut kütle ve vücut yağında kadınlardan daha fazla azalma yaşandığı gösterilmiş ancak bu genel bir bulgu olarak kabul edilmemiştir (123-127). Çalışmalarda araştırmacılar, kadınların vücut yağ depolarını ve üreme işlevini korumak için egzersiz sonrası oluşan enerji açığına, enerji alımlarını arttırarak daha dengeleyici tepkiler gösterdiklerini öne sürmüşlerdir (128-131).

Vücut ağırlığı, enerji alımı ve enerji harcaması arasındaki denge ile düzenlenmektedir. Ağırlık kontrolü için, düzenli egzersiz önerilmektedir. Egzersizin vücut yağ oranını azalttığı, enerji harcamasında önemli bir rol oynayabileceğini ve hormon konsantrasyonlarını etkileyebileceğini destekleyen çok sayıda kanıt bulunmaktadır. Kadınların egzersize bağlı enerji açığına cevaben enerji alımlarını artırıp, vücut ağırlıklarını koruduklarını gösteren kanıtlar mevcutken, erkeklerin enerji alımlarını yeterince yükseltemediği ve egzersizle negatif bir enerji dengesi yaşadıkları belirtilmiştir. Ayrıca, önceki çalışmalarda uzun süreli aerobik egzersizin erkeklerde vücut yağını azaltırken, kadınlarda önemli bir etki göstermediği belirtilmiştir. Bu veriler, kadınların ağırlık kaybına daha dirençli olduğunu ve egzersize verilen yanıtta cinsiyet farklılığının net olduğunu göstermektedir (132-134). Bu çalışmada da egzersizin kadınlara göre erkeklerin vücut kompozisyonunda daha fazla olumlu sonuçlara neden olduğu gözlenmiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.8.1).



Yapılan bir çalışmada, 12 hafta boyunca hem direnç hem de dayanıklılık egzersizinin yağ kütlesinde ve vücut yağ yüzdesinde önemli düşüşler sağlayabileceği gösterilmiştir. Teorik olarak, günde 30 dakikalık ılımlı fiziksel aktivite yaklaşık 1500 kkal/hafta'ya eşittir, bu da erkekler ve kadınlar için sırasıyla % 2.1 ve % 1.8 vücut yağ kaybına neden olmaktadır. Fiziksel aktivite ayrıca yağ kütlesini azaltarak vücut bileşimini de uygun şekilde değiştirebilir. Bir egzersiz programı, vücut ağırlığında bir kayıp sağlamasa bile, abdominal ve visseral yağda önemli azalmaların elde edilebileceği ifade edilmektedir (135,136).

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, egzersiz yapan erkeklerin, yeni başlayanlara göre vücut ağırlıklarının, BKİ'lerinin, bel, boyun ve kalça çevrelerinin, bel-kalça oranlarının, vücut yağ kütlelerinin ve yağ yüzdelerinin daha düşük olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ )(Tablo 4.8.1). Bu çalışmanın sonuçları da diğer çalışmalarla benzerlik göstermiş ve egzersiz ile vücut bileşenleri arasında önemli bir ilişkinin olduğu gösterilmiştir.

## **5.2. Bireylerin Genel Beslenme Alışkanlıkları ile Enerji ve Besin Ögesi Tüketim Durumları**

Egzersiz yapan bireylerin, egzersiz yapmayanlara göre genel olarak daha iyi beslenme alışkanlıklarına ve besin alımına sahip olduğu bilinmektedir (37). Yapılan bir çalışmada, 12 haftalık orta şiddette aerobik egzersizin, besin isteğini azaltırken, besin kısıtlamasında artışa neden olduğu bildirilmiştir. Egzersiz müdahalesi sonrası kişilerin yaşam tarzı değişikliği konusunda farkındalıklarının arttığı, özellikle yüksek yağ ve karbonhidrat içerikli besin tüketiminde ve fast-food isteğinde azalma olduğu ve sonuçta bireylerin, daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarına sahip olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, besin isteği ruh hali ile yakından ilişkilidir (137). Bu nedenle, besin isteğinde meydana gelen azalmanın, egzersize bağlı ruh halindeki düzelme ile ilgili olmasının mümkün olduğu düşünülmektedir. Bulgular, vücut kütlesindeki azalma önemli olmasa da, sağlığın geliştirilmesi için egzersizin önemini desteklemektedir (138).

Bu çalışmada da egzersiz yapan bireylerin, yeni başlayan bireylere göre diyetlerinin enerji, karbonhidrat, enerjinin karbonhidrattan gelen oranının, toplam

yağ asidi, doymuş yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi ve kolesterol tüketimlerinin önemli şekilde daha düşük; enerjinin proteinden gelen oranının ve posa tüketiminin ise daha fazla olduğu gösterilmiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.9.2). Sonuç olarak egzersiz yapan bireylerin egzersiz yapmayan bireylere göre besin alımlarını düşürerek enerji ve besin öğeleri alımını dengede tutabilmeye yönelik davranış sergileyebildiği söylenebilir.

Uzun süreli egzersizin makro besin öğelerinin örüntüsü üzerindeki etkileri belirsizdir. Örneğin, Wood ve ark. (139), daha önce sedanter olan erkeklerin, 2 yıllık bir dayanıklılık egzersiz programına yanıt olarak karbonhidrat alımlarını arttırdığı, yağ asidi alımlarını azalttığını bulmuşlardır. Aynı şekilde, Bjorntorp (140), sedanter orta yaşlı erkeklere göre fiziksel olarak aktif bireylerin, daha yüksek karbonhidrat, daha düşük yağ içeren diyetle yöneldiğini göstermiştir. Ancak, tüm araştırmacılar, egzersize cevaben diyet kompozisyonundaki bu değişikliği gösterememiştir. Snyder ve ark. (141) ve Donnelly ve ark. (142), hem kadınlarda hem de erkeklerde orta şiddette uzun süreli egzersizlere cevap olarak karbonhidrat veya yağ alımında bir değişiklik olmadığını bildirmişlerdir. Ambler ve ark. (143), fiziksel olarak aktif genç kadınlarda yağ asidi alımında artış olduğunu bulmuşlardır.

Bu çalışmada egzersiz yapan kadınların yeni başlayan kadınlara göre, diyetle enerji, protein, enerjinin proteinden gelen oranı, karbonhidrat, enerjinin karbonhidrattan gelen oranı, yağ asidi, doymuş yağ asidi, tekli doymamış yağ ve çoklu doymamış yağ asidi alımının önemli şekilde daha düşük; kolesterol, toplam posa, çözümlü posa ve çözünmez posa alımlarının önemli miktarda daha yüksek olduğu görülmüştür. Egzersiz yapan erkeklerin yeni başlayan erkeklere göre ise günlük diyetle enerji, karbonhidrat, enerjinin karbonhidrattan gelen oranı ve çoklu doymamış yağ asidi alımının önemli şekilde daha düşük; protein, enerjinin proteinden gelen oranı, enerjinin yağdan gelen oranı ve kolesterol alımının önemli miktarda daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.9.1). Egzersiz yapan erkeklere göre kadınların enerji, protein, karbonhidrat yüzdesi, yağ, yağ yüzdesi, kolesterol, tekli doymamış yağ, çoklu doymamış yağ ve doymuş yağ asidi değerlerinin önemli şekilde daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.9.3). Egzersiz yapan kadınlar, hem performans hem de estetik nedenlerden dolayı genellikle vücut ağırlığı ve şekli ile daha çok ilgilenmekte, bunun sonucunda, ağırlık kontrolü için enerji kısıtlaması ya

da besin gruplarının azaltılması gibi diyet davranışlarına daha fazla eğilimde bulunabilirler.

Fiziksel aktivite, bazı vitamin ve minerallere olan ihtiyacı artırabilir. Bununla birlikte, artan gereksinime genellikle dengeli bir diyet tüketerek ulaşılabilir. Egzersiz yapan bireylerde yaptığı egzersiz türüne göre besin öğelerinin yeterli ve dengeli alınması, yaptığı egzersizin performansını artırmak için çok önemlidir. Birçok vitamin ve mineral, enerji metabolizmasında kilit rol oynar ve bu bileşenlerin eksiklikleri sağlık için olumsuz etkiler yaratabilir. Düzenli olarak gerçekleştirilen uzun süreli yorucu egzersiz aynı zamanda vücuttan artan kayıplara veya artan vitamin, mineral ihtiyaçlarına neden olabilir ve bu da artan beslenme ihtiyacına sebep olabilir. Düşük besin alımı antrenman adaptasyonunu ve performansını sınırlayabilir, bağışıklığı düşürebilir (144).

Magnezyum insan vücudunda kritik bir rol oynayan önemli bir mineraldir. Enerji metabolizması sürecinde yer alır ve normal kas fonksiyonunun korunmasına yardımcı olur. Magnezyum eksikliği egzersiz performansında olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Yüksek yoğunluklu egzersiz idrar ve ter kayıplarını artırır. Erkek sporcular için günde 260 mg / günden az, kadın sporcular için 220 mg / gün'den daha düşük bir magnezyum alımı, magnezyum yetersizliği durumuna neden olabilir. Bazı çalışmalarda bireylerin fiziksel aktivite düzeyi arttıkça Mg için ihtiyaç duyulduğunun arttığı bulunmuştur (145,146). Bu çalışmada egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre diyetle magnezyum alım ortalamaları anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.9.5). Egzersiz yapan kadınların günlük magnezyum gereksinimlerinin karşılama oranı %87.6, erkeklerin karşılama oranı ise %74.2 olarak saptanmıştır (Tablo 4.9.6).

Demir, sporcu beslenmesi alanında en kritik mikrobeyinlerden biri olarak kabul edilir (147). Demir tükenmesi sporcularda genel popülasyona göre daha sık görülür ve performans kapasitesini etkileyebilir. Son yıllarda yapılan çalışmalara göre, en düşük demire sahip sporcuların düşük egzersiz kapasitesi ve düşük spor performansı yaşayabileceği sonucuna varılmış, klinik belirtileri olmayan tükenmiş demir depolarının sporcularda genel popülasyona göre daha sık meydana geldiği konusunda genel bir fikir birliğine varılmıştır (148-150).

Demir tükenmesi ile ilgili olarak, son zamanlarda yapılan birkaç çalışma, demirdeki küçük değişikliklerin bile, mekanizmalar tam olarak anlaşılmasına rağmen egzersiz performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceğini göstermiştir (151-153). Spesifik olarak, egzersiz yapan kadınlarda erkeklere kıyasla demir eksikliği daha sık görülür (154). Ayrıca, kadınlarda, egzersiz ile potansiyel olarak artan bir demir gereksinimi, menstrüasyon döneminden dolayı daha fazla demir ihtiyacı sorununu daha da arttırır. Dufaux ve ark. (155), demir durumunu koşucular ve sporcu olmayanlarla karşılaştırırken, koşucuların demir durumunun sporcu olmayanlara oranla daha düşük olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde egzersiz yapmaya yeni başlayan kadınların günlük diyetle demir alımı egzersiz yapan kadınlara göre daha düşükken ( $p<0.05$ ), erkekler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ )(Tablo 4.9.4). Egzersiz yapan kadınların günlük demir gereksinimlerinin karşılama oranı %60, erkeklerin karşılama oranı ise %149.2 olarak bulunmuştur (Tablo 4.9.6). Bu çalışma egzersiz yapan erkeklerin kadınlara göre daha yeterli demir alımına sahip olduklarını göstermiştir.

Kalsiyum, magnezyum, fosfor ve demir, kemiklerin mineralizasyonu, birçok enzim sistemine kofaktör görevi yapma, kas ve sinir uyarımını sürdürme, oksijen taşınmasını sağlama gibi çok çeşitli vücut fonksiyonları için önemlidir (156). Diğer taraftan potasyum vücuttaki en önemli elektrolitlerden biridir ve kan basıncının düzenlenmesinde, su ve asit-baz dengelerinin kontrolünde, sinir uyarılarının iletilmesinde, kas kasılmasının kontrolünde ve normal kalp fonksiyonunun korunmasında anahtar rol oynar. Egzersiz sonrası yorgunluğun önlenmesine, yoğun egzersiz sırasında ve sonrasında krampları önlemeye yardımcı olabilir. Bu nedenle, potasyum seviyelerindeki küçük değişiklikler, atletlerde ve fiziksel olarak aktif insanlarda kalp ve iskelet kaslarının normal işlevlerini etkileyebilir (157).

Yapılan bu çalışmada, egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre diyetle potasyum alım ortalamaları anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.9.5). Egzersiz yapan kadınların günlük potasyum gereksinimlerinin karşılama oranı %55.3, erkeklerin karşılama oranı ise %58.8 olarak bulunmuştur (Tablo 4.9.6). Bu çalışma her ne kadar egzersize yeni başlayan bireylere göre egzersiz yapan bireylerin potasyum alımlarının yüksek olduğunu vurgulasa da, DRI'ya göre karşılama oranlarının yeterli düzeyde olmadığı gözlenmiştir.

Orta derecede dayanıklılık egzersizi, kemik mineral yoğunluğunu artırarak ve idrarda kalsiyum kaybını azaltarak kalsiyum metabolizması ve kemik üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (158). Ancak yapılan bazı çalışmalarda da fiziksel aktivite veya kalsiyum alımı üzerinde genetik bir etki göstermemiş ve artan fiziksel aktivite, artan kalsiyum alımı ile ilişkili bulunmamıştır (159, 160).

Sağlıklı ve güçlü kemikler için yeterli kalsiyum tüketmeyen sporcular stres kırılmaları açısından kendilerini daha yüksek risk altına sokmaktadırlar. Sporcular stres kırıklarından kaçınılmalıdır, çünkü iyileşmeleri uzun zaman alır, bu da sporcuların tam kapasite antrenman yapmalarını ve yarışmalarını engelleyebilir. Sporcular daha fazla kalsiyum alırsa, kemiklerini sağlıklı ve güçlü tutmaya yardımcı olarak stres kırılma riskini azaltabilir ve bu da performanslarını sürdürmelerini sağlar (161). Bu çalışmada egzersiz yapan bireylerin, yeni başlayan bireylere göre diyetle kalsiyum alım ortalamaları anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.9.5). Egzersiz yapan kadınların günlük kalsiyum gereksinimlerini karşılama oranı %80.5, erkeklerin karşılama oranı %84.7 olarak bulunmuştur (Tablo 4.9.6). Egzersiz yapan bireylerin diyetle yeterli kalsiyum alımına sahip olduğu gözlenmiştir.

Fosfor, protein sentezi ve kas büyümesi, kas kasılmasına yardımcı olabilir ve kas hasarını onarabilir. Bakır, atletlerde, tükenme süresini geciktirebilir ve oksijenlenmeyi artırarak dayanıklılığı artırabilir. Ayrıca gerilme ve burkulma gibi spor yaralanmalarından kurtulmaya yardımcı olur (157). Bu çalışmada da, egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre diyetle fosfor alım ortalamaları anlamlı olarak daha yüksek bulunurken ( $p<0.05$ ), bakır alım ortalamaları arasında anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.9.5). Egzersiz yapan bireylerin bakır ve fosfor gereksinimlerinin karşılama oranına bakıldığında DRI önerilerinin üzerinde alımına sahip oldukları görülmüştür (Tablo 4.9.6).

Çinko, hücre solunum, DNA replikasyonu, hücre zarı bütünlüğünün korunması ve serbest radikal temizliği gibi yaşamı destekleyen biyokimyasal süreçlerde rol oynar (162). Çinko egzersiz performansı üzerine potansiyel etkileri olan temel bir mineraldir. Bazı çinko belirteçleri, egzersiz ile ortaya çıkan çinko homeostazında değişiklikler olduğunu göstermektedir. Bu dalgalanmaların aktif bireyler için diyet gereksinimlerinde bir değişiklik gerektirip gerektirmediğini

belirlemek ve diyetisyenlerin optimal sağlık ve/veya fiziksel performans için mümkün olan en iyi müdahale planları oluşturmalarını sağlamak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir (163,164).

Bu çalışmada da egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre çinko alım ortalamaları anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur( $p<0.05$ )(Tablo 4.9.5). Egzersiz yapan kadınların günlük çinko gereksinimlerini karşılama oranı sırasıyla %118.5, erkeklerin %101.9 olarak bulunmuş olup, bireylerin yeterli çinko alımına sahip olduğu görülmüştür (Tablo 4.9.6).

B-kompleks vitaminleri vücutta enerji üretimi, hemoglobin sentezi, yeterli bağışıklık fonksiyonu ve kas dokusunun yapımı ve onarımı gibi çeşitli önemli fonksiyonlara sahiptir. Sporculardaki B-kompleks vitaminlerinin diyet alımlarını inceleyen araştırmalar, yeterli alım olduğunu bildirmiştir. B vitaminleri, aktif bireyin sağlığının korunmasında ve enerjinin fiziksel aktivite için üretilebilmesinin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır. B vitaminleri için zayıf beslenme durumuna sahip sporcular, yüksek yoğunluklarda egzersiz yapma yeteneğini azaltabilir (165-168).

Genel olarak, aktif erkekler, daha besleyici bir diyet seçtikleri için değil, enerji alımları tipik olarak aktif kadınlardan daha fazla olduğu için daha iyi besin alımına sahiptirler (169).

Bu çalışmada egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere B<sub>12</sub> vitamini, B<sub>1</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, B<sub>6</sub> vitamini alım ortalamaları önemli miktarda daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.9.5) ve genel olarak DRI' ya göre bireylerin B grubu vitaminleri karşılama oranı yeterli düzeydedir (Tablo 4.8.6).

E vitamininin fiziksel performansı desteklemede kilit bir besin ögesi olduğu varsayılabilir. E vitamini eksikliği, iskelet kası olumsuz etkiler; kaslarda inflamasyona neden olabilir (170,171). Yapılan bir çalışmada, E vitamini alımı, fiziksel olarak aktif olanların aktif olmayan kişilerden daha fazla olduğu bulunmuştur (172). E vitamini eksikliği, muhtemelen dengeli diyetler tüketen sporcular arasında nadir görülür. Her ne kadar E vitamini görünüşte lipid peroksidasyonu ile ilişkili hasarın önlenmesinde etkili olsa da, insanlarda egzersize bağlı kas hasarının azaltılmasında E vitamini kullanımına ilişkin sonuçlar belirsizdir (173).

Bu çalışmada E vitamini açısından egzersiz yapan ile yeni başlayan bireyler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.9.5) ve bireylerin DRI'ya göre E vitamini karşılama oranları öneriler dahilinde yeterli seviyedir (Tablo 4.9.6).

C vitamini, fiziksel performansı etkileyebilecek bazı biyolojik fonksiyonlara sahiptir. Uzun zincirli yağ asitlerini mitokondriye taşıyan katnitin ve katekolaminler, epinefrin ve norepinefrin sentezi için gereklidir. C vitamini eksikliği, fiziksel performansın çeşitli yönlerini olumsuz etkileyebilir. Bu zararlı etkiler, yorgunluk ve kas zayıflığı gibi tepkilerden anemiye kadar değişiklik gösterir. C vitamini eksikliği aynı zamanda bağ dokularda tekrarlayan yaralanmalar nedeniyle egzersizin azalmasına neden olup, anemi sonucu dayanıklılık performansında düşüslere neden olur. Sporcuların normal değerler arasında plazma C vitamini konsantrasyonları gösterdikleri saptanmıştır (174,175). Bu çalışmada egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre C vitamini alım ortalamaları anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ )(Tablo 4.9.5) ve bireylerin DRI'ya göre karşılama oranları önerilen düzeyin oldukça üzerindedir (Tablo 4.9.6).

Egzersiz yapan bireyler öğün sıklığı açısından değerlendirildiğinde, öğün sıklığının vücut kompozisyonu, antrenman ve fiziksel olarak aktif bireylerdeki performans üzerindeki etkisini özellikle inceleyen veriler yetersizdir.

Yapılan sınırlı sayıda çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, açken egzersiz yapmanın aksine, egzersiz yapmadan önce tüketilen öğünün performansı arttırdığı gösterilmiştir (176,177). Ayrıca öğün sıklığının artması sporcularda iştah ve açlık kontrolünü de iyileştirmektedir. Egzersiz öncesi öğünün miktarı ve zamanlaması birbiriyle ilişkilidir (178).

Sporcu için amaç genel olarak atletik performansı iyileştirmektir. Bununla birlikte, egzersize yanıtın önemli bir belirleyicisi, bireyin beslenme durumudur. Diyetin egzersiz performansının yanı sıra egzersiz adaptasyonu üzerinde de önemli bir etkisi olabileceği uzun zamandır bilinmektedir ve doğru beslenme olmadan, egzersiz hedefleri tam olarak gerçekleşmemektedir. Uygun beslenme, egzersiz hedeflerine ulaşmada kesinlikle önemli olmakla birlikte, bir kişinin besin tercihleri kadar besin zamanlamasının da önemli olabileceği gittikçe belirginleşmiştir. Temel olarak, egzersizde geçirilen sürenin kaliteli olması, tamamen iyileşmek ve egzersiz

adaptasyonunu en üst düzeye çıkarmak için, egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası uygun besin takviyesi esastır (179).

Besin zamanlaması, egzersiz performansı ve toparlanma üzerinde çarpıcı bir etkiye sahip olabilir. Egzersizden önceki saatlerde alınan karbonhidrat takviyesi, egzersiz performansını artırabilir ve egzersiz sonrasında karbonhidrat alımı, yorgunluk başlangıcını geciktirebilir ve bağışıklık fonksiyonunu koruyabilir.

Çalışma, bir egzersiz takviyesine protein ilavesinin tek başına karbonhidrattan daha etkili olabileceğini ve egzersiz sırasında karbonhidrat/protein takviyesinin egzersiz kaynaklı kas hasarını ve ağrısını hafifletmeye yardımcı olduğunu göstermektedir. Egzersizden hemen sonra karbonhidrat/protein alımı kas glikojen sentezi oranını önemli ölçüde artırırken, birkaç saat boyunca geciktirmek glikojen sentezi oranını ve iyileşme hızını önemli ölçüde yavaşlatmaktadır. Eğer egzersiz sonrası takviye rutin olarak ve uygun protein/karbonhidrat karışımı ile gerçekleştirilirse, vücut kompozisyonu ve antrenman adaptasyon oranı üzerinde önemli bir yararlı etkiye sahip olabilir. Egzersiz sonrası dönem, besin zamanlamasının en kritik kısmı olarak kabul edilir. Teorik olarak, bu süre zarfında uygun besin oranını tüketmek, sadece hasar görmüş kas dokusunun yeniden yapılandırılmasını başlatmaz, aynı zamanda hem vücut kompozisyonunu hem de egzersiz performansını arttırmada önemli rol oynar (180-183).

Mevcut araştırmalar, ağırlık yönetiminin enerji dengesine bağlı olduğunu göstermektedir. Enerji dengesi denklemi, enerjinin ne yaratıldığını ne de yok edildiğini, aksine bir biçimden diğerine değiştirildiğini belirten birinci termodinamik yasası ile tutarlıdır. İnsan vücudunda çeşitli beslenme faktörleri termodinamiğin birinci yasası bağlamında enerjinin depolanmasını veya harcanmasını etkileyebilir. Araştırmacılar tarafından sıklıkla belirtilen ve enerji dengesini etkileyen faktörlerden biri de öğün sıklığıdır. Özellikle, küçük, sık öğün yemeklerinin yağ kaybını arttırdığı ve daha iyi ağırlık kontrolü sağlamaya yardımcı olduğu bulunmuştur (184-187). Bu durumu açıklayan mekanizmalar daha iyi iştah kontrolü, gelişmiş glukoz homeostazı ve besinlerin termik etkisindeki bir artış şeklinde açıklanmaktadır (188,189).

Sedanter bireylerde ağırlık kaybı için enerji alımının kısıtlanması karşısında, öğün sıklığının değiştirilmesi vücut kompozisyonu üzerinde sınırlı etki



göstermiştir. Bununla birlikte, öğün sıklığının artması bir egzersiz programıyla beraber daha faydalı olabilir. Egzersiz yapan bireylerde öğün sıklığının bir egzersiz programı ile birlikte değiştirilmesinin etkisi, daha fazla araştırma yapılmasını gerektirmektedir. Öğün sıklığının değiştirilmesi (egzersiz programı dışında) açlık ve iştah kontrolüne yardımcı olmaktadır (190). Artan öğün sıklığının kuvvetli fiziksel egzersiz yapanlarda vücut bileşiminin arttırılmasında yararlı olabileceği yönünde tartışmalara yol açmış, konuyla ilgili araştırmaların yetersizliği kanıta dayalı sonuçların oluşumunu engellemiş ve bu konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, öğün sıklığının değiştirilmesinin egzersiz yapan bireylerde vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkisi net olarak gösterilememiştir (40,191-195).

Sedanter popülasyonlar üzerinde yapılan çalışmalarda ise, artan öğün sıklığının vücut bileşimi ve metabolizma hızı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı bulunurken, artan öğün sıklığının çeşitli kan belirteçleri, özellikle LDL-kolesterol, toplam kolesterol ve insülin üzerinde olumlu bir etkisi olduğu, ayrıca iştah kontrolünün iyileştirilmesine de yardımcı olduğu bildirilmiştir (196-200).

Vücut kompozisyonu hedeflerine (kas ağırlığı artışı veya ağırlık kaybı vb.) ve antrenman zamanlamasına bağlı olarak öğün sıklığı ayarlanabilir. Gün boyu yapılan voleybol turnuvalarında, oyunlar arasında uzun süren daha büyük öğünlerin yerine birden fazla ara öğün ile değiştirilmesi, sporcuların beslenmelerini kolaylaştırır ve mide rahatsızlığı riskini azaltır. Sonuç olarak, ara öğünlerin sayısı, sporcuların bireysel programlarına, antrenmanlarına ve kişisel ihtiyaçlarına göre değişmektedir (201).

Sık sık makro besin ögesi alımının, anabolizmaya faydalı olabileceğine dair kanıtlar da bulunmaktadır. Bazı çalışmalar, protein içeren öğünlerin gün boyunca sık aralıklarla tüketildiği zaman, protein sentezinin arttığını göstermiştir (202). Areta ve ark. (203) egzersiz sonrası protein sentezinin, 3 saat aralıklarla düzenli protein alımıyla maksimum olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlara ek olarak, yağsız kütlede bir artış ve dinlenme metabolik hızındaki artışlar nedeniyle ağırlık yönetimine yardımcı olacaktır. Artan beslenme sıklığının kas kütleindeki artışın yanı sıra, yağ kütle ve vücut yağ yüzdesindeki azalmalar ile pozitif olarak ilişkili olduğu bulunmuştur (202).

Egzersiz yapan bireylerin egzersiz yapmayan bireylere göre daha fazla enerji ihtiyacı vardır, bu da günlük ihtiyaçları olan enerjiyi sadece üç öğün olarak tüketmeyi zorlaştırır. Egzersiz öncesi ve sonrası besin tüketimi, performansı en üst düzeye çıkarmak ve egzersiz sırasında kan şekeri seviyelerini koruyarak ve toparlanmayı iyileştirerek egzersizi olumlu yönde etkiler (201). Bu çalışmada da öğün tüketimlerine bakıldığında, egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin çoğunluğunun ara öğün tükettiği bulunmuştur. Egzersiz yapan bireylerin çoğunlukla 2 ara öğün (%52.5), egzersize yeni başlayan bireylerin çoğunluğunun ise 1 ara öğün (%67.4) tükettiği gözlenmiştir. Ana öğün atlama durumlarına bakıldığında ise, egzersiz yapan bireylere göre egzersize yeni başlayan bireylerin daha fazla öğün atladığı gözlenmiştir. (Tablo 4.6.3) (Tablo 4.7.2). Egzersize yeni başlayan bireylere göre egzersiz yapan bireylerin ana öğün ve ara öğün tüketim sayısı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olarak bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bireylerin ana öğün atlama durumu incelendiğinde egzersize yeni başlayan bireylerin egzersiz yapan bireylere göre istatistiksel olarak daha fazla öğün atladığı saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Gece öğünü tüketim durumlarına bakıldığında ise, egzersiz yapan bireylerin istatistiksel olarak daha az gece öğün tüketim alışkanlığı olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.8.2). Egzersiz yapan bireylerin yeni başlayanlara göre daha sık öğün tükettiği ve daha düzeli öğün tüketimine sahip olduğu söylenebilir.

Öğün sıklığı ile yapılan çalışmalar az olsa da, kısa süreli çalışmalar amino asit alımının hemen ardından artan protein sentezi oranını göstermektedir ve sık yapılan öğünlerin yağsız vücut kütlelerinin korunmasına yardımcı olduğu gösterilmiştir (204,205). Sonuç olarak, kuvvet antrenmanına cevap olarak, daha sık yapılan öğünlerin daha az yapılan öğünlere kıyasla daha fazla kas kütlesi artışı ve daha düşük yağ kütlesi sağlayacağı varsayılmaktadır.

Yapılan başka bir çalışmada ise, on iki haftalık bir süre boyunca günde üç öğün tüketen bireylerin, günde altı öğün tüketen bireylere göre daha fazla pozitif enerji dengesine sahip olup, kuvvet antrenmanından daha fazla kas ve kuvvet kazanımı elde ettiği saptanmıştır. Kuvvet antrenmanından en yüksek kazanç için uygun öğün sıklığını belirlemek için daha uzun süreli çalışmalara ihtiyaç vardır ve öğün sıklığının yağ kütlesi üzerindeki etkisini belirlemek için daha büyük gruplara ihtiyaç duyulabilir (206).

Egzersiz yapan bireylerin beslenme durumlarını tanımlamaları istendiğinde çoğunluğunun iyi olarak (%65) cevapladığı gösterilmiştir. Egzersize yeni başlayan bireylerin beslenme durumlarını tanımlamaları istendiğinde çoğunluğunun orta (%50) ve kötü (%45) olarak cevapladığı gösterilmiştir ( Tablo 4.6.3) (Tablo 4.7.2). Yapılan diğer araştırmaların ve bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında egzersiz yapan bireylerin daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarına ve daha dengeli öğün düzenine sahip oldukları gözlemlenmiştir. Egzersizde öğün planını etkileyen bazı faktörler bulunur. Bunlar, yaş, cinsiyet, egzersiz düzeyi, beslenme durumu, egzersiz türü, egzersiz yoğunluğu ve bir sonraki antrenmandan veya yarışmadan önceki zaman olarak değerlendirilebilir. Egzersiz yapan bireylerin beslenmeleri planlanırken bu faktörler göz önüne alınarak kişiye özgü bireysel beslenme programları yapılmalıdır.

### **5.3. Bireylerin Aşırı Besin İsteği ve İştah durumlarının değerlendirilmesi**

Fiziksel aktivite, fizyolojik doygunluk sinyallerine hassasiyeti arttırıp, besin tercihlerini ayarlayarak ve besinlere verilen hedonik cevabı değiştirerek iştah kontrolünü düzenleme potansiyeline sahiptir (25).

Besin isteği ve egzersiz arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, belirli egzersiz türlerinin besin isteklerinin sıklığını ve gücünü farklı şekilde etkilediği bulunmuştur. Aerobik egzersiz artmış meyve isteği ile yürüyüş egzersizi ise çikolata için artan istekle ilişkili bulunmuştur. Özellikle, direnç egzersizi, kadınlarda olmasa da, erkeklerde yeme kontrolünün artmasıyla ilişkili bulunmuştur. Bu cinsiyet farklılıkları için olası bir açıklama, erkeklerin daha fazla miktarda direnç egzersizi yapmalarından ve potansiyel olarak daha yüksek egzersiz yoğunluklarına girmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Bununla birlikte, egzersiz süresi ve yoğunluğu ile besin isteği arasındaki ilişki hakkında sınırlı bilgi bulunmaktadır (207).

Akut bir aerobik egzersizin, normal ağırlıktaki kadınların besin isteklerini arttırdığı, kadın ve erkeklerin bir arada yer aldığı araştırmada ise yağlı besinlerin tercihinde bir azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (208, 209). Bu çalışmada, egzersiz yapan kadınlara göre egzersize yeni başlayan kadınların önemli şekilde daha fazla aşırı besin isteğine sahip olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.10.3).

Çalışmalardaki farklılıkların sebebi yapılan egzersizin tür, yoğunluk ve sürelerinin farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Egzersiz yöntemlerinin farklı olmasının besin isteklerini farklı şekilde etkileyebileceği de dikkate alınmalıdır (209). İlginç bir şekilde, ağırlıklı olarak aerobik metabolizmaya dayanan egzersiz türlerinde, yeme kontrolünün daha zor olduğu bulunmuştur. King ve ark. (210) yaptıkları çalışmada, 60 dakikalık bir yüzme aktivitesinden sonra iştahta artış olduğunu göstermişlerdir.

Artan yeme isteklerinin her zaman olumsuz etkileri gözlemlenmemiştir. Yapılan bir çalışmada, aerobik egzersiz yapan bireylerin meyve için daha fazla istekte bulunduğu saptanmıştır. Diyet ve davranış müdahalesinin bir parçası olarak daha sağlıklı bir yaşam tarzı olan bireylerde de meyve ve sebzelerde artan isteklerin olduğu bildirilmiştir (211).

Egzersiz, özellikle erkeklerde, besin istekleri üzerinde yararlı etkiler göstermektedir. Bununla birlikte, bireyler egzersiz yöntemine göre farklılık göstermiş olup, direnç egzersizi yapan bireylerden daha büyük faydalar elde edilmiştir. Ayrıca, aerobik egzersiz, bazı besinler için daha yüksek isteklerle ilişkili bulunmuştur. Genel olarak, çalışmanın sonuçları, egzersizin yeme kontrolüne olan yararlı etkilerini desteklemekte ve uzun süreli ağırlık yönetimi için aktif bir yaşam tarzının önemini vurgulamaktadır (176). Bu çalışmada ise yapılan diğer çalışmalara benzer şekilde, egzersiz yapan erkeklere göre egzersize yeni başlayan erkeklerin önemli şekilde daha fazla aşırı besin isteğine sahip olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.10.3).

Egzersiz ve iştah çalışmalarının çoğunluğu erkekler üzerinde yapılmıştır. Yapılan bu çalışmaların bazılarında erkeklerin beden kütlelerinde ve vücut yağında kadınlardan daha fazla azalma olduğu gösterilmiştir (212-216).

İştah ve iştah düzenleyici hormonların, kadınlar ve erkekler arasındaki beslenme müdahalelerine farklı tepkiler gösterebileceği hala tartışma konusudur (217). Spesifik olarak, kadınların erkeklerle karşılaştırıldığında, enerji dengesini ve üreme işlevini korumak için enerji açıklarına karşı daha güçlü telafi edici tepkiler (iştah, iştah düzenleyici hormonlar, gıda alımı) gösterdiği öne sürülmektedir (218). Bu görüş, erkeklerin egzersize yanıt olarak vücut yağında ve vücut kütlelerinde

daha fazla azalma gösterdiğini gösteren çalışmalarla desteklenmektedir (219-221). Tersine, diğer araştırmalar ağırlık kaybı ve egzersizdeki adipozite yanıtlarındaki farklılıkların cinsiyetle ilişkili olmadığını göstermiştir (217, 222). Yine yapılan başka bir derleme çalışmasının sonuçlarına bakıldığında, iştah, iştah düzenleyici hormon ve akut egzersize bağlı enerji açıklarına verilen enerji alım yanıtlarının erkekler ve kadınlar arasında benzer olduğunu göstermiştir. Genel olarak, akut egzersizin geçici olarak iştahı bastırdığı ve her iki cinsiyette akut egzersiz sonrası iştah, iştah düzenleyici hormonlar veya enerji alımında artış göstermediği öne sürülmüştür (131).

Bu çalışmada ise, egzersiz yapan kadınlar ve erkekler ile egzersize yeni başlayan kadınlar ve erkeklerin aşırı besin isteği ve iştah puanları açısından gruplar arasında fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.10.2) (Tablo 4.11.3). Kadın ve erkeklerin tercih ettiği egzersiz tür ve yoğunluklarının birbirinden farklı olması bu sonuçları açıklayabilir.

Akut egzersizin, gastrik boşalmayı etkilediği, ghrelin salınımını azalttığı ve PYY, GLP-1 ve pankreas polipeptidinin salgılanmasını arttırdığı gösterilmiştir (223, 224). Kronik egzersizin ise, GLP-1 ve PYY'nin postprandiyal sekresyonunu arttırdığı bulunmuştur (225). Egzersizin hormonlar üzerindeki bu etkisinden dolayı da iştahı baskılamada etkili olduğu söylenebilir (226). Bu çalışmada da benzer şekilde egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre iştah puanlarının anlamlı şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.11.1). Yine de egzersiz ve iştah üzerine yapılan çalışmaların sonuçları tutarsızdır. Süre, yoğunluk, egzersiz türü, katılımcıların özellikleri veya çalışma tasarımındaki diğer farklılıklar bu sonuçları açıklayabilir. Ayrıca katılımcıların egzersizin iştahı arttırdığına inanıyor olması nedeniyle iştahta artış beklenebilir ancak bu durumun enerji alımlarını artırmadığı saptanmıştır (227).

Yapılan başka bir çalışmada, bisiklet sürme ve ip atlama egzersizinden sonra ve kısa bir süre boyunca açlığın bastırıldığı; ghrelin konsantrasyonunun azaldığı ve her iki egzersiz türünden sonra kısa bir süre boyunca toplam PYY seviyelerinin arttığı, GLP-1 konsantrasyonlarının ise değişmeden kaldığı bulunmuştur; ip atlama egzersizi

sırasında açlığın bastırılması, bisiklet binmeye göre daha yüksek olarak gözlemlenmiştir (228).

Mikrobiyotanın, egzersiz sırasında ve sonrasında oksidatif stresin ve inflamatuar tepkilerin kontrolünde rol oynadığı, bağırsak ekseni ve besin istekleri üzerindeki etkisinin olduğu gösterilmiştir (229,230). Bununla birlikte, bu araştırmalar ağırlıklı olarak aerobik egzersizler için yapılmış olup, altta yatan fizyolojik mekanizmalar ile birlikte farklı egzersiz tipleri ve besin istekleri arasındaki ilişkiyi daha fazla araştırmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (231).

Egzersiz ile iştah arasındaki ilişki egzersiz türüne ve cinsiyete göre değişir. Bu çalışmada bireylerin tek bir egzersiz türüne yönelmemesi ve birden fazla egzersiz türü ile ilgileniyor olması egzersiz ve iştah arasındaki ilişkiyi saptamayı zorlaştırmıştır.

#### **5.4. Bireylerin duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumunun değerlendirilmesi**

Yaşam tarzı modifikasyonunun temel bileşeni egzersizdir. Koşu, yürüyüş, yüzme, bisiklet ve dans gibi aerobik egzersizlerin kaygı ve depresyonu azalttığına dair kanıtlar mevcuttur. Ruh halindeki bu iyileşmelerin beyindeki kan dolaşımında egzersize bağlı artıştan ve dolayısıyla strese bağlı fizyolojik reaktivite üzerindeki etkisinden kaynaklandığı ileri sürülmektedir (232, 233).

Egzersiz anksiyete, depresyon ve olumsuz ruh halini azaltarak ve benlik saygısı ile bilişsel işlevi geliştirerek ruh sağlığını iyileştirmektedir. Egzersizin ayrıca düşük özgüven ve sosyal izolasyon gibi semptomları hafiflettiği bulunmuştur (234). Fiziksel aktivite aynı zamanda beyinde endorfinlerin salınımına neden olur ve bu da egzersiz sonrası sakinlik ve daha iyi bir ruh hali hissini sağlayabilmektedir (235). Fiziksel hareketsizliğin klinik depresyon riskini arttırıp, fiziksel aktivitenin ise kaygı üzerinde faydalı bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada da kadın ve erkek bireyler ayrı ayrı egzersiz öncesi ve sonrası duygu durumu açısından değerlendirildiğinde, her iki grupta da egzersiz yapmaya başladıktan sonra egzersiz öncesine göre duygu durumuna ilişkin puanların anlamlı olarak arttığı gözlenmiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.6.3).

Fiziksel aktivite psikolojik refah için önemlidir ve ruh hali ile özgüveni geliştirmek için bir araç olarak kullanılabilir (12). Duygu durumuyla ilgili olarak yapılan bir çalışma, egzersizin, olumlu etkiyi artırıp, olumsuz etkiyi azaltarak bireylerin ruh halini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Egzersizin bireylerin ruh hali üzerindeki bu olumlu etkisinin, sabah yapılan egzersizlerde daha fazla olduğu bildirilmiştir (227). Bu çalışmada ise yapılan diğer çalışmalarla benzer olarak egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre duygu durumu puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.11.1)

Rutin fiziksel aktivite, gelişmiş psikolojik iyi olma haliyle de ilişkilidir (236-239). Aynı zamanda daha yüksek düzeyde genel refah, daha fazla olumlu ruh hali ve daha düşük depresyon ve endişe düzeyleri dahil olmak üzere birçok psikolojik faydaya sahiptir (240, 241). Bu ilişkilerin özellikle kadınlar için güçlü olduğu gösterilmiştir (242). Bu çalışmada ise egzersiz yapan kadınlar ve erkekler arasında, egzersize yeni başlayan kadınlar ve erkekler arasında duygu durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.11.3). Bu durum çalışmaya katılan bireylerin yaptıkları egzersiz türü, süresi ve egzersiz yapma amacının farklılıklarından kaynaklanıyor olabilir.

Fiziksel aktivitenin bireylerin sağlık durumu üzerinde olumlu etkilerinin olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Özellikle ağırlık kontrolü yoluyla vücut bileşimini iyileştirdiği (243), HDL-kolesterol düzeyini artırıp, LDL-kolesterol düzeyini azalttığı (243, 244), glukoz homeostazını ve insülin duyarlılığını arttırdığı, (240, 241) kan basıncını düşürdüğü (245, 246) kan pıhtılaşmasını azalttığı koroner kan akışını iyileştirip, kardiyak fonksiyonu ve endotel fonksiyonunu arttırdığı çalışmalarda kanıtlanmıştır (247-249).

Fiziksel aktivite hacmi ile sağlık durumu arasında, fiziksel olarak en aktif olanların en düşük risk altında olduğu bulunmuş ve doğrusal bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Ancak, sağlık durumundaki en büyük iyileşmenin, sedanter bireylerin fiziksel olarak aktif hale gelmesi ile gerçekleştiği bulunmuştur (239). Bu çalışmada ise, yapılan diğer çalışmalarla benzer olarak egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre sağlık durumu puanlarının daha yüksek olduğu (Tablo 4.11.1), aynı zamanda egzersiz öncesine göre egzersizden sonra bireylerin sağlık

durumuna ilişkin puanların anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.6.3).

Beden memnuniyetsizliğinin yeme patolojisi için önemli bir risk faktörü olduğu göz önüne alındığında, yüksek düzeyde beden memnuniyetsizliği yaşayan bireylerin, egzersizden olumlu sonuç alamadıkları, düşük beden memnuniyetsizliği olanların ise egzersizden daha olumlu sonuçlar aldıkları tespit edilmiştir (250).

Egzersiz ve beden memnuniyeti arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, egzersizin genellikle yüksek beden memnuniyet düzeyleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur (241).

Yapılan bir çalışmada, egzersiz yapanların yapmayanlara göre daha olumlu bir vücut imajına sahip olduğu; egzersiz müdahalesi olan katılımcıların, egzersiz yapmayan kontrol grubuna kıyasla müdahale sonrası daha olumlu bir beden imgesi bildirdikleri ve egzersiz yapan bireylerin, egzersiz müdahalesinin ardından beden imaj puanlarında önemli bir iyileşme gösterdikleri bulunmuştur (252). Bu çalışmada da, yapılan diğer çalışmalarla benzer olarak egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre beden memnuniyeti puanlarının daha yüksek olduğu ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.11.1), aynı zamanda egzersiz öncesine göre egzersizden sonra bireylerin beden memnuniyet puanlarının daha fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.6.3).



## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

### 6.1 Sonuçlar

Bu çalışmada düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerde öğün sıklığı ve aşırı besin isteği arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma Ankara Sports International Altınoran Spor Merkezine Mayıs 2018 - Kasım 2018 tarihleri arasında gelen 120 birey üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin 60'ı düzenli fiziksel aktivite (en az 1 yıldır, haftada en az 150 dakika fiziksel aktivite yapan) yapan bireylerden, 60'ı ise fiziksel aktiviteye yeni (son 1 yıldır hiç fiziksel aktivite yapmamış) başlayan bireylerden oluşmuştur.

- Çalışmaya katılan bireylerin %58.3'ü (n=70) kadın %41.7'si (n=50) erkektir.
- Çalışma, yaşları 18-64 arası değişen ve yaş ortalamaları  $37.20 \pm 9.03$  yıl olan 120 birey üzerinde yürütülmüştür.
- Çalışmaya katılan tüm bireylerin öğün sıklıkları değerlendirildiğinde, %31.7'sinin 2 ana öğün, %68.3'ünün 3 ana tükettiği bulunmuştur. Çalışmaya katılan tüm bireylerin ara öğün tüketim durumları değerlendirildiğinde; sadece %15'nin hiç ara öğün tüketmediği bulunmuştur.
- Ana öğün atlama durumları değerlendirildiğinde çoğunluğunun (%66) öğün atlamadığı bulunmuştur. Atlanan ana öğün durumu incelendiğinde; en fazla öğle öğününün (%63.3) atlandığı bunu sırasıyla sabah (%26.6) ve akşam öğünlerinin (%10.1) izlediği saptanmıştır.
- Bireylerin ana öğün atlama sebepleri arasında; %41.8'inin zaman yetersizliğinden, %25.3'ünün ana öğünler arası atıştırma alışkanlığının olması, %19'unun alışkanlığının olmaması, %13.9'unun geç kalmasından, %10.1'inin zayıflamak için, %7.6'sının hazırlanmamasından dolayı ve %2.5'inin iştahsızlık nedeniyle öğün atladığı saptanmıştır.
- Çalışmaya katılan bireylerin %40.8'inin gece öğün tükettiği, %5.8'inin ise uykudan kalkıp atıştırma isteği olduğu bulunmuştur.

- Bireylerin ev dışı yemek yeme sıklığı incelendiğinde, %30.8'inin hergün, %25'inin haftada 3-4, %35.8'inin haftada 1-2, %7.5'nin ayda 2, %0.8'nin ayda 1 dışarda yemek yedikleri bulunmuştur.
- Egzersize yeni başlayan bireylerin %50'sinin 2 ana öğün, %50'sinin 3 ana tükettiği bulunmuş, egzersiz yapan bireylerin ise çoğunluğunun (%86.7) 3 ana öğün tükettiği gözlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin ara öğün tüketim durumları değerlendirildiğinde; egzersiz yapan bireylerin %98.3'ü ara öğün tüketirken, egzersize yeni başlayan bireylerin %71.6'sının ara öğün tükettiği bulunmuştur. Tüketilen ara öğün sayısına bakıldığında, egzersize yeni başlayan bireylerin %67.4'ü 1 ara öğün tüketirken, egzersiz yapan bireylerin %52.5'inin 2 ara öğün tükettikleri bulunmuştur. Bireylerin beslenme durumlarını tanımlamaları istendiğinde egzersize yeni başlayan bireyler çoğunlukla orta (%50) ve kötü (%45) olarak cevaplarırken, egzersiz yapan bireyler çoğunlukla iyi (%65) olarak cevap vermiştir.
- Bireylerin özel bir beslenme programı uygulama durumları sorgulandığında, % 38.3'ü bir beslenme programı uyguladıklarını belirtmişlerdir. Beslenme programı uygulayan bireylerin buna ulaşma kaynağı en fazla diyetisyen(%56.5) olarak saptanmıştır. Bireylerin bu beslenme programını uygulama amacı en çok ağırlık kaybetme (%78.3) olarak gözlenmiştir.
- Çalışmaya katılan bireylerin %50'si (n=60) egzersiz yapan, %50'si (n=60) egzersize yeni başlayan kişilerden oluşmuştur. Egzersiz yapma sıklığı incelendiğinde 60 kişinin %35'i haftada 5-6, %56'sı haftada 3-4, %8'i haftada 1-2 kez egzersiz yaptığını belirtmişlerdir. Bireylerin en fazla zayıflamak (%55) amacıyla egzersiz yaptığı saptanmıştır. Bireylerin spor salonunda en fazla tercih ettikleri egzersiz fitness (%76.7) olarak saptanmıştır. Bireylerin bir günde egzersiz için harcadıkları zaman değerlendirildiğinde, çoğunluğunun (%68.3) 1-2 saat zaman harcadıkları bulunmuştur.
- Çalışmaya katılan bireyler vücut ağırlığı değişimi açısından değerlendirildiğinde, %88.3'ünün ağırlığında değişim olduğu bulunmuştur. Egzersiz yapan bireylerin vücut ağırlıklarındaki değişim incelendiğinde,

ortalama ağırlık kaybının  $6.3 \pm 3.61$  kg, ağırlık kazanımının ise  $1.5 \pm 0.71$  kg olduğu bulunmuştur.

- Egzersiz yapan bireylerde vücut ağırlığı, iştah, duyu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu 10 tam puan üzerinden kullanılan Görsel Analog Skalasına göre değerlendirilmiş olup, egzersizden önce ve sonra iştah durumu incelendiğinde, ortalama puanları sırasıyla  $6.8 \pm 1.83$ ,  $4.62 \pm 1.63$ , duyu durumu ortalama puanları sırasıyla  $4.8 \pm 1.1$ ,  $7.7 \pm 1.43$ , beden memnuniyeti ortalama puanları sırasıyla  $4.0 \pm 2.09$ ,  $7.4 \pm 1.38$  sağlık durumu ortalama puanları sırasıyla  $7.6 \pm 1.37$ ,  $5.2 \pm 1.71$  olarak tespit edilmiştir.
- Kadın ve erkek bireylerin ayrı ayrı ağırlık kaybı ortalama puanları incelendiğinde sırasıyla  $5.4 \pm 2.56$  kg,  $7.3 \pm 4.32$  kg ağırlık kazanımı ortalama puanları ise sırasıyla 1 ve 2 olarak saptanmıştır. Egzersizden önce kadın ve erkek bireylerin iştah durumu değerlendirildiğinde ortalama puanları sırasıyla  $6.6 \pm 1.88$ ,  $7.1 \pm 1.74$ , duyu durumu ortalama değerleri sırasıyla  $4.7 \pm 1.33$ ,  $4.8 \pm 0.71$ , beden memnuniyeti ortalama değerleri sırasıyla  $4.4 \pm 2.16$ ,  $3.4 \pm 1.88$ , sağlık durumu ortalama puanları sırasıyla  $4.9 \pm 1.37$ ,  $5.4 \pm 1.92$  olarak bulunurken, egzersizden sonra iştah durumu değerlendirildiğinde ortalama değerleri sırasıyla  $4.5 \pm 1.92$ ,  $4.7 \pm 1.14$ , duyu durumu ortalama değerleri sırasıyla  $8.0 \pm 1.48$ ,  $7.3 \pm 1.29$  beden memnuniyeti ortalama değerleri sırasıyla  $7.6 \pm 1.49$ ,  $7.1 \pm 1.18$  sağlık durumu ortalama değerleri sırasıyla  $7.8 \pm 1.32$ ,  $7.3 \pm 1.41$  olarak bulunmuştur. Egzersiz öncesi ve sonrası iştah, duyu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu kadın ve erkek bireyler açısından her ikisi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).
- Egzersiz yapan bireylerde egzersize başlamadan önce ve sonraki durumlarına göre iştah, duyu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu gösterilmiştir. Egzersiz yapmaya başladıktan sonra egzersiz öncesine göre kadın ve erkek bireyler için her iki grup açısından da iştah durumu puanları önemli miktarda azalma gösterirken, duyu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumları puanları anlamlı olarak artmıştır ( $p < 0.05$ ).
- Egzersize yeni başlayan bireyler değerlendirildiğinde, %23.3'ünün haftada 5-6, %70'nin haftada 3-4 ve %6.7'sinin haftada 1-2 egzersiz yapmak

istedikleri bulunmuştur. Bu bireylerin en fazla zayıflamak (%66.7) amacıyla spor salonuna geldiği gözlenmiştir.

- Egzersize yeni başlayan kadın ve erkeklerin iştah durumu ortalama değerleri sırasıyla  $7.7 \pm 1.50$ ,  $7.87 \pm 1.22$  duygu durumu ortalama değerleri sırasıyla  $4.9 \pm 0.90$ ,  $5.1 \pm 0.86$  beden memnuniyeti değerleri sırasıyla  $3.8 \pm 1.61$ ,  $3.3 \pm 1.65$  sağlık durumu ortalama değerleri sırasıyla  $5.3 \pm 0.99$ ,  $5.5 \pm 1.41$  olarak bulunmuştur. Kadın ve erkek bireylerin iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumu ayrı ayrı incelendiğinde, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ )
- Egzersiz yapan ve yeni başlayan kadınların antropometrik ölçümlere bakıldığında egzersiz yapan kadınların yeni başlayan kadınlara göre sadece bel-kalça oranlarının ve bel çevrelerinin önemli şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).
- Egzersiz yapan ve yeni başlayan erkeklerin antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimleri değerlendirildiğinde, egzersiz yapan erkeklerin yeni başlayan erkeklere göre vücut ağırlıklarının BKİ'lerinin, bel çevrelerinin, kalça çevrelerinin bel-kalça oranlarının, boyun çevrelerinin, vücut sıvı oranlarının, vücut yağlarının, vücut yağ yüzdelerinin, yağsız vücut kütlelerinin, yağsız vücut yüzdelerinin, vücut sıvı ağırlıklarının ve önemli şekilde daha düşük olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ).
- Bireylerin besin ögesi alımları değerlendirildiğinde, egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre enerji, karbonhidrat, enerjinin karbondihydrattan gelen oranı, toplam yağ asidi, doymuş yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi, enerjinin proteinden gelen oranı, posa, çözünmez posa ve kolesterolün önemli miktarda daha düşük olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Protein, çözünür posa, tekli doymamış yağ asidi ve yağ yüzdesi açısından ise iki grup arasında istatistiksel fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).
- Egzersiz yapan erkeklere göre kadınların enerji, protein, enerjinin karbondihydrattan gelen oranı, yağ, enerjinin yağdan gelen oranı, kolesterol, tekli doymamış yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi ve doymuş yağ asidi değerleri önemli miktarda daha düşük bulunurken ( $p < 0.05$ ), posa, çözünmez

posa, çözümlü posa, enerjinin karbonhidrattan gelen ve proteinden gelen oranı açısından ise iki grup arasında istatistiksel fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

- Egzersize yeni başlayan erkeklere göre ise kadınların enerji, protein, karbonhidrat, toplam yağ asidi, tekli doymamış yağ asidi, çözümlü posa, posa ve çoklu doymamış yağ asidinin daha düşük olduğu gözlemlenirken ( $p<0.05$ ), çözümlü posa, enerjinin karbonhidrattan gelen oranı, enerjinin yağdan gelen oranı, doymuş yağ asidi, kolesterol ve enerjinin proteinden gelen oranı açısından ise iki grup arasında istatistiksel fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
- Egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre potasyum, magnezyum, kalsiyum, fosfor, demir, niasin, B<sub>6</sub> vitamini, folat, B<sub>12</sub> vitamini, C vitamini, çinko, mangan, B<sub>1</sub> vitamini ve B<sub>2</sub> vitamini ortalamalarının önemli miktarda daha düşük olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). E vitamini ve bakır açısından ise iki grup arasında istatistiksel fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
- Egzersiz yapan ve yeni başlayan bireylerin cinsiyete göre diyetle vitamin ve mineral alım ortalamaları değerlendirildiğinde egzersiz yapan kadınlara göre erkeklerin magnezyum, demir, çinko, bakır, fosfor, B<sub>6</sub> vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, niasin, ortalamalarının önemli miktarda daha yüksek olduğu ( $p<0.05$ ) bulunmuştur. Potasyum, mangan, kalsiyum, C vitamini, E vitamini, B<sub>1</sub> vitamini, folat ve B<sub>12</sub> vitamini açısından ise iki grup arasında istatistiksel fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
- Egzersize yeni başlayan kadınlara göre ise erkeklerin fosfor, demir, çinko, bakır, mangan, B<sub>12</sub> vitamini, E vitamini, B<sub>1</sub> vitamini ve niasin ortalamalarının önemli miktarda daha yüksek olduğu görülmüştür ( $p<0.05$ ). Potasyum, magnezyum, kalsiyum, C vitamini, B<sub>2</sub> vitamini, B<sub>6</sub> vitamini ve folat açısından ise her iki grup arasında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).
- Çalışmaya katılan bireylerin aşırı besin isteği puan ortalaması egzersiz yapan bireylerde  $68.5\pm 26.30$ , egzersize yeni başlayan bireylerde  $114.4\pm 26.59$  olarak belirlenmiştir. Egzersiz yapan bireylerin egzersize yeni başlayan bireylere göre istatistiksel olarak önemli miktarda daha az aşırı besin isteğine sahip oldukları saptanmıştır ( $p<0.05$ ).
- Egzersiz yapma durumu ve cinsiyete göre bireylerin aşırı besin isteği toplam puanı değerlendirilmiştir. Egzersiz yapan kadınlar ve erkekler ile egzersize

yeni başlayan kadınlar ve erkeklerin aşırı besin isteği açısından gruplar arasında fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

- Kadın ve erkek bireylerin egzersiz yapma durumuna göre aşırı besin isteği ortalamaları değerlendirildiğinde; egzersiz yapan kadınlara göre egzersize yeni başlayan kadınların ve egzersiz yapan erkeklere göre egzersize yeni başlayan erkeklerin önemli miktarda daha fazla aşırı besin isteğine sahip olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ).
- Bireyler iştah, sağlık durumu, duygu durumu ve beden memnuniyeti puanları açısından değerlendirildiğinde egzersiz yapan bireylerin yeni başlayan bireylere göre beden memnuniyeti, duygu durumu ve sağlık durumu puanlarının önemli miktarda daha yüksek ( $p<0.05$ ), iştah puanlarının ise anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ).
- Bireylerin cinsiyete ve egzersiz yapma durumuna göre iştah, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumunun değerlendirilmiştir. Egzersiz yapan kadınlarla erkeklerin, egzersiz yeni başlayan kadınlar ve erkeklere göre iştah puanları anlamlı olarak daha az, duygu durumu, beden memnuniyeti ve sağlık durumları değerlendirmelerinin ise anlamlı olarak daha fazla olarak bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

## 6.2. Öneriler

Egzersiziz iştah ve besin işteği üzerindeki etkilerini inceleyen güncel çalışmalar değerlendirildiğinde sonuçların birbirleri ile çelişkili olduğu gözlemlenmektedir. Bu farklılıkların nedeni egzersizin yoğunluk, süre ve türündeki farklılıklar ile besin alım türleri, zamanı gibi genel beslenme alışkanlıklarından kaynaklanıyor olabilir. Bundan dolayı bu konuda farklı grupların (egzersiz yapan, yapmayan, farklı ağırlıktaki bireyler vb.) ve farklı yöntemlerin (egzersiz süre, yoğunluk ve türü, biyokimyasal parametreler vb.) kullanıldığı daha birçok araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Yapılan çalışmalara bakıldığında, düzenli ve yüksek yoğunluklu egzersizlerin iştah ve besin alımını azalttığı ve özellikle ghrelin hormonu ile ilişkilendirildiği gözlemlenmektedir. Bunun dışında yapılan araştırmalarda egzersizin ağırlık kontrolünü ve ağırlık kaybını sağladığı görülmektedir. Ayrıca egzersiz yapan bireylerin yapmayanlara göre daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarına sahip olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Fakat egzersiz programları sonrasında meydana gelen ağırlık kaybı, iştahı ve ghrelini arttırarak kaybedilen ağırlığın geri alınmasına sebep olmaktadır. Bu bilgilere dayanarak; zayıflamak için yapılan uzun süreli egzersiz programları bitiminde egzersizlerin hemen sonlandırılmaması ve koruma döneminde egzersizlerin yoğunluk, süre ve türlerinin tekrar düzenlenerek ağırlığın korunmasına yönelik programların yapılması ve yaşam tarzı haline dönüştürülmesi gerekmektedir.

Egzersiziz yaşam kalitesini iyileştirdiği, öğün düzeni disiplini açısından daha etkili olduğu ve duygu durumu, beden memnuniyeti ile sağlık durumu üzerinde de yararlı etkileri olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Daha iyi egzersiz performansı için uygun öğün sıklığına ve besin zamanlamasına dair yapılan çalışmalar çok az olsa da öğün sıklığını arttırmak egzersiz yapan bireylerde iştah ve açlık hissini kontrolünü kolaylaştırmakta dolayısıyla performansın artmasını da sağlamaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Tainio M, Monsivais P, Jones N. Mortality, greenhouse gas emissions and consumer cost impacts of combined diet and physical activity scenarios: a health impact assessment study. *BMJ Open* 7: e014199, 2017.
2. WHO, More active people for a healthier world, The global action plan on physical activity 2018-2030.  
Erişim:<http://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/gappa>.Erişim tarihi: 30.05.2019
3. Burke LM, Slater G, Broad M. Eating patterns and meal frequency of elite Australian athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* 13: 521-538, 2003.
4. Özen ř. Exercise, Appetite, Food İntake and Ghrelin: review. *Turkiye Klinikleri J Sports Sci* 4(1): 43-54, 2012.
5. Müftüoğlu S, Kızıltan G, Ok M. Majör depresyon hastaları için ‘Aşırı Besin İsteği’ ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Turkiye Klinikleri J Health Sci* 2(1): 13-22, 2017.
6. Howe SM, Hand TM, Manore MM. Exercise-Trained Men and Women: Role of Exercise and Diet on Appetite and Energy Intake. *Nutrients* 6: 4935-4960, 2014.
7. Schubert AA, Sabapathy S, Leveritt M. Acute Exercise and Hormones Related to Appetite Regulation: A Meta-Analysis. *Sports medicine* 44(3): 387-403, 2013.
8. Rocha J, Paxman J, Dalton C. Effects of a 12-week aerobic exercise intervention on eating behaviour, food cravings and 7-day energy intake and energy expenditure in inactive men, *Applied Physiology. Nutrition and Metabolism* 41(11): 1129-1136, 2016.
9. Sim AY, Wallman KE, Fairchild TJ. High-intensity intermittent exercise attenuates ad-libitum energy intake. *International Journal of Obesity* 38(3): 417-22, 2014.
10. American College of Sports Medicine Position Stand on the Quantity and Quality of Exercise: Chapter 1 Benefits and Risks Associated with Physical Activity. Erişim: <http://www.acsm.org> Erişim tarihi: 30.05.2019.
11. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 100: 2, 1985.
12. Miles L. Physical activity and health. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin* 32: 314–363, 2007.
13. Oja P, Titze S. Physical activity recommendations for public health: development and policy context. *EPMA Journal* 2: 253–259, 2011.
14. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans Erişim: <https://health.gov/paguidelines/guidelines/chapter2.aspx>. Erişim tarihi: 13.06.2019.
15. Patel S, Alkhawam H, Madanieh R. Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the cardiovascular system. *World J Cardiol* 9(2): 134-138, 2017.



16. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report  
Erişim:[https://health.gov/paguidelines/secondedition/report/pdf/04\\_C\\_Background\\_and\\_Key\\_Physical\\_Activity\\_Concepts.pdf](https://health.gov/paguidelines/secondedition/report/pdf/04_C_Background_and_Key_Physical_Activity_Concepts.pdf) Erişim tarihi : 13.06.2019.
17. Physical Activity Basics.  
Erişim:<https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/glossary/index.htm#muscle-strength>. Erişim tarihi:15.06.2019.
18. Exercise: Measuring Intensity,American College of Cardiology Foundation  
Erişim:<https://www.cardiosmart.org/>. Erişim tarihi:15.06.2019.
19. Roy BA. Monitoring Your Exercise Intensity. ACSM's health & fitness journal 19(4): 3-4, 2015.
20. Fuquaa JS, Rogol AD. Neuroendocrine alterations in the exercising human: Implications for energy homeostasis. *Metabolism Clinical and Experimental* 62: 911 – 921, 2013.
21. Silalertdetkul S. Effect of acute exercise on energy intake, physical activity energy expenditure and energy balance hormones in sedentary and active men, A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy, University of Bath, 2009.
22. Westerterp KR. Physical activity, food intake, and body weight regulation: insights from doubly labeled water studies. *Nutrition Reviews* 68(3): 148–154, 2010.
23. Bilski J, Teleglow A, Bilaska JZ. Effects of exercise on appetite and food intake regulation. *Medicina Sportiva* 13(2): 82-94, 2009.
24. Blundell JE, King NA. Physical activity and regulation of food intake: current evidence. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 31(11): 573-83, 1999.
25. Blundell JE, Stubbs RJ, Hughes DA. Cross talk between physical activity and appetite control: does physical activity stimulate appetite? *Proceedings of the Nutrition Society* 62: 651–661, 2003.
26. Blundell JE, King NA. Exercise, appetite control, and energy balance. *Nutrition*, 16(7-8): 519-22, 2000.
27. Broom DR, L. Batterham R, King JA. Influence of resistance and aerobic exercise on hunger, circulating levels of acylated ghrelin, and peptide YY in healthy males. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 296: 29–35, 2009.
28. Erdmann J, Tahbaza R, Lippl F. Plasma ghrelin levels during exercise effects of intensity and duration. *Regulatory Peptides* 143(1–3): 127-135, 2007.
29. Imbeault P, Saint-Pierre S, Almeras N. Acute effects of exercise on energy intake and feeding behaviour. *British Journal of Nutrition* 77: 511-521, 1997.
30. Thompson DA, Wolfe LA, Eikelboom R. Acute effects of exercise intensity on appetite in young men. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 20(3): 222-7, 1988.
31. Verger P, Lanteaume MT, Louis-Sylvestre J. Human intake and choice of foods at intervals after exercise. *Appetite* 18(2): 93-9, 1992.
32. Verger P, Lanteaume MT, Louis-Sylvestre J. Free food choice after acute exercise in men. *Appetite* 22(2): 159-64, 1994.
33. Kissileff HR, Pi-Sunyer FX, Segal K. Acute effects of exercise on food intake in obese and nonobese women. *The American Journal of Clinical Nutrition* 52( 2): 240–245, 1990.

34. RM Leech, KM Livingstone, A Worsley. Meal Frequency but Not Snack Frequency Is Associated with Micronutrient Intakes and Overall Diet Quality in Australian Men and Women. *J Nutr.* 146(10): 2027-2034, 2016.
35. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. Nutrition and Athletic Performance, ACSM, *Medicine and science in sports and exercise* 48(3): 543-568, 2016.
36. Sjöberg A, Hallberg L, Höglund D. Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Göteborg Adolescence Study. *European Journal of Clinical Nutrition* 57: 1569–1578, 2003.
37. Croll JK, Sztainer DN, Story M. Adolescents Involved in Weight-Related and Power Team Sports Have Better Eating Patterns and Nutrient Intakes than Non-Sport-Involved Adolescents. *Journal of the Academy of nutrition and dietetics* 106(5): 709-717, 2006.
38. Ersoy G. Fiziksel uygunluk, spor ve beslenme ile ilgili temel öğretiler. Ankara, Ata ofset matbaacılık, 2013.
39. Kerksick CM, Arent S, Schoenfeld BJ. International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 14: 33, 2017.
40. La Bounty PM, Campbell BI, Wilson J. International Society of Sports Nutrition position stand: meal frequency. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 8: 4, 2011.
41. Miquel-Kergoata S, Azais-Braescob V, Burton-Freeman B. Effects of chewing on appetite, food intake and gut hormones: A systematic review and meta-analysis. *Physiology & Behavior* 151: 88-96, 2015.
42. Aksoy M. Beslenme biyokimyası, 3.baskı, Ankara, Hatipoğlu yayınları, 2000.
43. Marić G, Gazibara T, Zaletel I. The role of gut hormones in appetite regulation (Review) .*Acta Physiologica Hungarica* 101(4): 395–407, 2014.
44. Wynne K, Stanley S, McGowan B, Appetite control, *Journal of Endocrinology* 184: 291–318, 2005.
45. Delzenne N, Blundell J, Brouns F. Gastrointestinal targets of appetite regulation in human. *obesity reviews* 11: 234–250, 2010.
46. Suzuki K, Jayasena CN, Bloom SR. The Gut Hormones in Appetite Regulation. *Journal of Obesity*, 2011, doi:10.1155/2011/528401.
47. Stensel D. Exercise, Appetite and Appetite-Regulating Hormones: Implications for Food Intake and Weight Control. *Ann Nutr Metab* 57(2): 36–42 2010.
48. Suzuki K, Jayasena CN, Bloom SR. Obesity and Appetite Control. *Experimental Diabetes Research*. doi:10.1155/2012/824305, 2012.
49. Chaudhri O, Small C, S Bloom. Gastrointestinal hormones regulating appetite. *Philosophical Transactions The Royal Society B*, 361: 1187–1209, 2006.
50. Hameed S, Dhillo WS, Bloom SR, Gut hormones and appetite control. *Oral Diseases* 15: 18–26, 2009.
51. Wren AM, Bloom SR. Gut Hormones and Appetite Control. *Gastroenterology* 132: 2116 –2130, 2007.
52. Suzuki K, Simpson KA, Minnion JS. The role of gut hormones and the hypothalamus in appetite regulation. *Endocrine Journal*, 57 (5): 359-372, 2010.

53. Kalra SP, Kalra PS. NPY and cohorts in regulating appetite, obesity and metabolic syndrome: beneficial effects of gene therapy(Review). *Neuropeptides*, 38: 201–211, 2004.
54. Bloemendaal LV, Ten Kulve JS, la Fleur SE. Effects of glucagon-like peptide 1 on appetite and body weight: focus on the CNS. *Journal of Endocrinology*, 221: T1–T16, 2014.
55. Shah M, Vella A, Effects of GLP-1 on appetite and weight. *Rev Endocr Metab Disord*. September, 15(3): 181–187, 2014.
56. Nagell CF, Wettergren A, Pedersen JF. Glucagon-like peptide-2 inhibits antral emptying in man, but is not as potent as glucagon-like peptide-1. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 39(4): 353-8, 2004.
57. Schmidt PT, Näslund E, Grybäck P. Peripheral administration of GLP-2 to humans has no effect on gastric emptying or satiety. *Regulatory Peptides*, 116( 1–3): 21-25, 2003.
58. Perry B, Wang Y, Appetite regulation and weight control: the role of gut hormones. *Nutrition and Diabetes* 2: e26, 2012.
59. Yu JH, Kim MS. Molecular Mechanisms of Appetite Regulation. *Diabetes Metab J* 36: 391-398, 2012.
60. Broberger C. Brain regulation of food intake and appetite: molecules and networks. *Journal of Internal Medicine* 258: 301–327, 2005.
61. Klok MD, Jakobsdottir S, Drent ML. The role of leptin and ghrelin in the regulation of food intake and body weight in humans: a review, *Obesity Reviews*. 8(1): 21–34, 2007.
62. Özen Ş, Özen G. Leptin hormonu: egzersiz ve obezite ile ilişkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy. Sports Sciences* 6(2): 114-127, 2011.
63. Grimm ER, Steinle NI. Genetics of Eating Behavior: Established and Emerging Concepts. *Nutr Rev*. 69(1): 52–60, 2011.
64. Alvarenga MDS, Scagliusi FB. Development and validity of the disordered eating attitude scale (deas). *Perceptual and Motor Skills* 110(2) : 379-395, 2010.
65. Higgs S, Thomas J. Social influences on eating, *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 9: 1-6, 2016.
66. Grossniklaus DA, Dunbar SB, Tohill BC. Psychological factors are important correlates of dietary pattern in overweight adults. *J Cardiovasc Nurs* 25(6): 450–460, 2010.
67. Lutter M, Nestler EJ. Homeostatic and Hedonic Signals Interact in the Regulation of Food Intake. *The Journal of Nutrition* 139: 629–632, 2009.
68. Hopkins M, Blundell J, Halford J, et al. The Regulation of Food Intake in Humans.(elektronik kitap) 2000, Erişim: <http://www.endotext.org/>.
69. Perello M, Valdivia S, Romero GG. Considerations about rodent models of binge eating episodes. *Frontiers in Psychology* 5: 372, 2014.
70. Monteleone P, Piscitelli F, Scognamiglio P. Hedonic Eating Is Associated with Increased Peripheral Levels of Ghrelin and the Endocannabinoid 2-Arachidonoyl-Glycerol in Healthy Humans: A Pilot Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 97(6), E917–E924, 2012.
71. Huynh HME, Muratore AF, Lowe MR. A narrative review of the construct of hedonic hunger and its measurement by the Power of Food Scale. *Obes Science and Practice* 4(3): 238–249, 2018.

72. Eguilaz HR, Aldabe MM, Roig A. Multisensory influence on eating behavior: Hedonic consumption. *Endocrinología Diabetes y Nutrición(EDN)* 65 (2): 114-125, 2018.
73. Finlayson G, Dalton M. Hedonics of Food Consumption: Are Food 'Liking' and 'Wanting' Viable Targets for Appetite Control in the Obese? *Curr Obes Rep* 1: 42-49, 2012.
74. Jeong JE, Jung DJ, Kwak M. Reliability and Validity of the Korean Version of the General-Food Craving Questionnaire-Trait for Children. *Psychiatry Investigation* 14(5): 595-602, 2017.
75. Lombardo C, Iani L, Barbaranell C. Validation of an Italian version of the Food Craving Questionnaire-State: Factor structure and sensitivity to manipulation. *Eating Behaviors* 22: 182-187, 2016.
76. Benito AC, Gleaves DH, Williams TL. The development and validation of the state and trait food-cravings questionnaire. *Behavior Therapy* 31(1): 151-173, 2000.
77. Benito AC, Fernandez MC, Moreno S. Relationship of gender and eating disorder symptoms to reported cravings for food: construct validation of state and trait craving questionnaires in Spanish. *Appetite* 40(1): 47-54, 2003.
78. Meule A, Lutz A, Vögele C. Food cravings discriminate differentially between successful and unsuccessful dieters and non-dieters. Validation of the Food Cravings Questionnaires in German. *Appetite*, 58(1): 88-97, 2012.
79. Buscemi J, Rybak TM, Berlin KS. Impact of food craving and calorie intake on body mass index (BMI) changes during an 18-month behavioral weight loss trial. *J Behav Med.* 40(4): 565-573, 2017.
80. Meule A, Hermann T, Kübler AA. short version of the Food Cravings Questionnaire Trait: the FCQ-T-reduced. *Frontiers in Psychology* 5: 190, 2014.
81. Antona SD, Gallagher J, Carey VJ. Diet Type and Changes in Food Cravings following Weight Loss: Findings from the POUNDS LOST Trial. *Eat Weight Disord.* 17(2): e101-e108, 2012.
82. Bennett J, Greene G, Barcott DS. Perceptions of emotional eating behavior. A qualitative study of college students. *Appetite*, 60(1) :187-192, 2013.
83. Bourdier L, Carre OMA. Are emotionally driven and addictive-like eating behaviors the missing links between psychological distress and greater body weight? *Appetite* 1(120): 536-546, 2018.
84. Sevinçer GM, Konuk N. Emosyonel Yeme. *Journal of Mood Disorders* 3(4): 171-8, 2013).
85. Lundgren JD, Allison KC, Crow S. Prevalence of the Night Eating Syndrome in a Psychiatric Population. *The American Journal of Psychiatry* 163(1): 156-158, 2006.
86. Zwaan M, Marschollek M, Allison KC. The Night Eating Syndrome (NES) in Bariatric Surgery Patients. *European Eating Disorders Review* 23(6): 426-434, 2015.
87. Allison KC, Lundgren JD, O'Reardon JP. Proposed Diagnostic Criteria for Night Eating Syndrome. *Int J Eat Disord.* 43(3): 241-247, 2010.
88. Binge eating disorder  
Erişim:<https://www.nationaleatingdisorders.org/learn/by-eating-disorder/bed>  
Erişim tarihi: 01.05.2019.

89. Güzey M. Kadınlarda Ağırlık Yönetiminin Yeme Tutum Davranışı Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 2014.
90. Blundell JE, Caudwell P, Gibbons C. Role of resting metabolic rate and energy expenditure in hunger and appetite control: a new formulation. *Disease Models and Mechanisms* 5(5): 608-613, 2012.
91. Blundell J, Graaf C, Hulshof T. Appetite control: methodological aspects of the evaluation of foods. *Obes Rev.* 11(3): 251–270, 2010.
92. Flint A, Raben A, Blundell JE. Reproducibility, power and validity of visual analogue scales in assessment of appetite sensations in single test meal studies. *International Journal of Obesity* 24: 38–48, 2000.
93. Bilski J, Teleglow A, Bilaska JZ. Effects of exercise on appetite and food intake regulation. *Medicina Sportiva* 13(2): 82-94, 2009.
94. Martins C, Morgan L, Truby H. A review of the effects of exercise on appetite regulation: an obesity perspective. *International Journal of Obesity* 32: 1337–1347, 2008.
95. Burns SF, Broom DR, Miyashita MA. Single session of treadmill running has no effect on plasma total ghrelin concentrations. *Journal of Sports Science* 25(6): 635-642, 2007.
96. Dall R, Kanaley J, Hansen TK. Plasma ghrelin levels during exercise in healthy subjects and in growth hormone-deficient patients. *European Journal of Endocrinology* 147: 65–70, 2002.
97. Broom DR, Stensel DJ, Bishop NC. Exercise induced suppression of acylated ghrelin in humans. *Journal Applied Physiology*, 102: 2165–2171, 2007.
98. Neary MT, Batterham RL. Peptide YY: food for thought. *Physiology & Behavior* 97(5): 616-619, 2009.
99. Martins C, Morgan LM, Bloom SR. Effects of exercise on gut peptides, energy intake and appetite. *Journal of Endocrinology* 193(2): 251-258, 2007.
100. Ueda SY, Yoshikawa T, Katsura Y. Comparable effects of moderate intensity exercise on changes in anorectic gut hormone levels and energy intake to high intensity exercise. *Journal of Endocrinology* 203(3): 357-364, 2009.
101. Ueda SY, Yoshikawa T, Katsura Y. Changes in gut hormone levels and negative energy balance during aerobic exercise in obese young males. *Journal of Endocrinology* 201(1): 151-159, 2009.
102. Martins C, Robertson MD and Morgan LM. Effects of exercise and restrained eating behaviour on appetite control. *Proceedings of the Nutrition Society*, 67: 28–41, 2008.
103. Blundell JE, Gibbons C, Caudwell P. Appetite control and energy balance: impact of exercise. *Obesity Reviews* 16(S1):67-76, 2013.
104. Hazell TJ, Islam H, Townsend LK. Effects of exercise intensity on plasma concentrations of appetite-regulating hormones: Potential mechanisms. *Appetite*, 1(98): 80-8, 2016.
105. Guelfi KJ, Donges CE, Duffield R. Beneficial effects of 12 weeks of aerobic compared with resistance exercise training on perceived appetite in previously sedentary overweight and obese men. *Metabolism Clinical and Experimental* 62(2): 235-243, 2013.

106. Cortes LB, Wallman KE, Fairchild TJ. Energy intake and appetite-related hormones following acute aerobic and resistance exercise. *Applied Physiology Nutrition, and Metabolism* 36(6): 958-966, 2011.
107. Crisp NA, Fournier PA, Licari MK. Optimising sprint interval exercise to maximise energy expenditure and enjoyment in overweight boys. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37(6): 1222-1231, 2012.
108. King JA, Miyashita M, Wasse LK. Influence of prolonged treadmill running on appetite. *Appetite*, 54(3): 492-8, 2010.
109. Erdhardt, DJ. Beslenme Bilgi Sistemi (BEBIS) 7.1. Stuttgart, Almanya: Hohenhim Üniversitesi, 2010.
110. WHO Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation WHO Technical Report Series No: 894. Geneva: World Health Organization, 2000. Erişim: (<http://www.who.int/healthinfo>) Erişim Tarihi: 22.04.2019.
111. Han TS, Van Leer M, Seidell JC. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *British Medical Journal* 311: 1401-1450, 1995.
112. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December 2008, 1-47, 2011.
113. Pekcan G. Diyet el kitabı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2008.
114. Ben Noun LL, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obesity* 9(8): 470- 477, 2009.
115. Baysal A, Aksoy M, Besler T, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanlıgil SM, Merdol TK, Pekcan G, Yıldız E. Beslenme Durumunun Saptanması. Diyet El Kitabı, 5. Baskı. Ankara, Hatiboğlu Yayınları. 99-119, 2008.
116. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması, Sağlık Bakanlığı, 2008 Erişim: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/A%2014.pdf> Erişim tarihi: 05.12.2018.
117. Lee RD, Niemann DC. Anthropometry. Nutritional Assessment. McGraw Hill, Boton, 2003.
118. Irving BA, Davis CK, Brock DW. Effect of exercise training intensity on abdominal visceral fat and body composition, *Med Sci Sports Exerc.* 40(11) :1863–1872, 2008.
119. Jorgić B, Pantelić S, Milanović Z. The effects of physical exercise on the body composition of the elderly: a systematic review. *Physical Education and Sport*, 9(4): 439 – 453, 2011.
120. Baştuğ G, Akandere M, Yıldız H. Sedanter genç bayanlarda aerobik egzersizin vücut kompozisyonu ve kendini fiziksel tanımlama değerlerine etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi* 2(2), 2011.
121. Çakmakçı E, Arslan F, Taşkın H. The Effects of Aerobic Dance Exercise on Body Composition Changes Associated with Weight Change in Sedentary Women. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi* 13 (3): 298–304, 2011.
122. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight

- men and women: the Midwest Exercise Trial. *Arch Intern Med.* 163(11): 1343-50, 2003.
123. Westerterp KR, Meijer GAL, Janssen EME. Long-term effect of physical activity on energy balance and body composition. *Br. J. Nutr.* 68: 21–30,1992.
124. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: The Midwest Exercise Trial. *Arch. Intern. Med.* 163: 1343–1350, 2003.
125. Irving BA, Weltman JY, Patrie JT. Effects of exercise training intensity on nocturnal growth hormone secretion in obese adults with the metabolic syndrome. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 94: 1979–1986, 2009.
126. Caudwell P, Gibbons C, Hopkins M. No sex difference in body fat in response to supervised and measured exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 45: 351–358, 2013.
127. Donnelly JE, Honas JJ, Smith BK. Aerobic exercise alone results in clinically significant weight loss for men and women: Midwest Exercise Trial 2. *Obesity* 21: E219–E228, 2013.
128. Wade GN, Jones JE. Neuroendocrinology of nutritional infertility. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol* 287: R1277–R1296, 2004.
129. Hagobian TA, Sharoff CG, Stephens BR. Effects of exercise on energy-regulating hormones and appetite in men and women. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 296: R233–242, 2009.
130. Lieberman DE. Is exercise really medicine? An evolutionary perspective. *Curr. Sports Med. Rep* 14: 313–319, 2011.
131. Thackray AE, Deighton K, King JA. Exercise, Appetite and Weight Control: Are There Differences between Men and Women? *Nutrients*, 2016 doi:10.3390/nu8090583.
132. Hagobian TA, Braun B. Physical Activity and hormonal regulation of appetite: sex differences and weight control. *Exerc Sport Sci Rev.* 38: 25-30, 2010.
133. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ, Potteiger J, Sullivan DK, Johnson SL, et al. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the midwest exercise trial. *Arch Intern Med.* 163: 1343- 1350, 2003.
134. Potteiger JA, Jacobsen DJ, Donnelly JE, Hill JO. Glucose and insulin responses following 16 months of exercise training in overweight adults: the midwest exercise trial. *Metab Clin Exp.* 52: 1175-1181, 2003.
135. Broeder, CE, Burrhus, KA, Svanevik, LS. Assessing body composition before and after resistance or endurance training. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 29: 705, 1997.
136. Elder SJ, Roberts SB. The effects of exercise on food intake and body fatness: a summary of published studies. *Nutrition Reviews* 65: 1– 19, 2007.
137. Hill AJ, Weaver CF, Blundell JE. Food craving, dietary restraint and mood. *Appetite*17(3): 187-197, 1991.
138. Hoffman MD, Hoffman DR.. Exercisers achieve greater acute exercise-induced mood enhancement than nonexercisers. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 89(2): 358-363, 2008.

139. Wood PD, Terry RB, Haskell WL. Metabolism of substrates: diet, lipoprotein metabolism, and exercise. *Fed Proc.* 44: 358–63, 1985.
140. Bjorntorp P. Exercise in the treatment of obesity. *Clin Endocrinol Metab.* 5: 431–53, 1976.
141. Snyder KA, Donnelly JE, Jacobsen DJ. The effects of long-term, moderate intensity, intermittent exercise on aerobic capacity, body composition, blood lipids, insulin, and glucose in overweight females. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 21: 1180–9, 1997.
142. Donnelly JE, Jacobsen DJ, Snyder Heelan KA. The effects of 18 months of intermittent vs continuous exercise on aerobic capacity, body weight and composition, and metabolic fitness in previously sedentary, moderately obese females. *Int J Obes Relat Metab Disord* 24: 566–72, 2000.
143. Ambler C, Eliakim A, Brasel JA. Fitness and the effect of exercise training on the dietary intake of healthy adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 22: 354–62, 1998.
144. Maughan RJ. Role of micronutrients in sport and physical activity. *British Medical Bulletin* 55(3): 683-690, 1999.
145. Fogelholm M, Himberg JJ, Alopaeus K. Dietary and biochemical indices of nutritional status in male athletes and controls. *J. Am. Coll. Nutr.* 11: 181-192, 1992.
146. Fogelholm M, Lahtinen P. Nutritional evaluation of a sailing crew during a transatlantic race. *Scand. J. Med. Sci. Sports.* 1: 99-103, 1991.
147. Lamanca JJ, Haymes EM. Effects of iron repletion on VO<sub>2</sub>, endurance and blood lactate in women. *Med. Sci. Sports Exerc.* 25: 1386-1392, 1993.
148. Singh A, Deuster PA, Day BA. Dietary intakes and biochemical markers of selected minerals: Comparison of highly trained runners and untrained women. *J. Am. Coll. Nutr.* 9: 65-75, 1990.
149. Fogelholm M. Indicators of Vitamin and Mineral Status in Athletes' Blood: A Review. *International Journal of Sport Nutrition* 5: 267-284, 1995.
150. Weaver CM, Rajaram S. Exercise and Iron Status. *The Journal of Nutrition* 122: 782–787, 1992.
151. Newhouse IJ, Clement DB. Iron status in athletes. An update. *Sports Med* 5: 337-52, 1988.
152. Haymes EM, Lamanca JJ. Iron loss in runners during exercise. Implications and recommendations. *Sports Med* 7: 277-85, 1989.
153. Alaunyte I, Stojceska V, Plunkett A. Iron and the female athlete: a review of dietary treatment methods for improving iron status and exercise performance. *J Int Soc Sports Nutr.* 12: 38, 2015.
154. Clement DB, Asmundson RC. Nutritional intake and haematological parameters in endurance runners. *Physician and Sportsmedicine* 10(3): 37–43, 1982.
155. Dufaux B, Hoederath A, Streitberger I. Serum ferritin, transferrin, haptoglobin and iron in middle- and long-distance runners, elite rowers and professional racing cyclists. *International Journal of Sports Medicine* 2(1): 43–46, 1981.
156. Clarkson PM, Haymes EM. Exercise and mineral status of athletes: calcium, magnesium, phosphorus, and iron. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 27(6): 831-843, 1995.



157. Canadian Academy of Sports Nutrition, The World's Leading Academy In Sports Nutrition, Potassium Erişim: <https://www.caasn.com/potassium.html> Erişim tarihi: 13.07.2019
158. Charoenphandhu N. Physical activity and exercise affect intestinal calcium absorption: a perspective review. *J. Sports Sci. Technol* 7(1): 171–181, 2007
159. Dawson-Hughes B. Calcium supplementation and bone loss: A review of controlled clinical trials. *Am J Clin Nutr* 54(1): 274-280, 1991.
160. Kelly PJ, Eisman JA, Sambrook PN. Interaction of genetic and environmental influences on peak bone density. *Osteoporosis Int* 1(1):156-60, 1990.
161. Snyder RA, Koester MC, Dunn WR. Epidemiology of stress fractures. *Clinics in Sports Medicine*. 25(1): 37 – 52, 2006.
162. Micheletti A, Rossi R, Rufini S. Zinc status in athletes: relation to diet and exercise. *Sports Med*. 31(8): 577-82, 2001.
163. Varma, T. Effect of long-term exercise training on zinc status: A systematic review (Thesis, Master of Dietetics). University of Otago, 2017.
164. Chu A, Varma T, Petocz P. Quantifiable effects of regular exercise on zinc status in a healthy population—A systematic review. *PLoS One*. 12(9): e0184827, 2017.
165. Baer JT, Taper LJ. Amenorrheic and eumenorrheic adolescent runners: Dietary intake and exercise training status. *J. Am. Diet. Assoc.* 92: 89-91, 1992.
166. Beals, KA, Manore MM. Nutritional status of female athletes with subclinical eating disorders. *J. Am. Diet. Assoc.* 98: 419-425, 1998.
167. Beitz R, Mensink GBM, Henschel Y. Dietary behaviour of German adults differing in levels of sport activity. *Public Health Nutr.* 7: 45-52, 2004.
168. Faber M, Benade AJS. Mineral and vitamin intake in field athletes (discus-, hammer-, javelin-throwers and shotputters). *Int. J. Sport Nutr.* 12: 324-327, 1991.
169. Hawley JA, Dennis SC, Lindsay FH. Nutritional practices of athletes: are they sub-optimal? *J. Sports Sci.* 13: S75-S87, 1995.
170. Neville HE, Ringel SP, Guggenheim MA. Ultrastructural and histochemical abnormalities of skeletal muscle in patients with chronic vitamin E deficiency. *Neurology* 33: 483, 1983.
171. Pillai SR, Traber MG, Kayden HJ. Concomitant brainstem axonal dystrophy and necrotizing myopathy in vitamin E-deficient rats. *J Neurol Sci* 123: 64, 1994.
172. Guillard JC, Penarand T, Gallet C. Vitamin status of young athletes including the effects of supplementation. *Med Sci Sports Exerc.* 21: 441, 1989.
173. Booth FW. Application of molecular biology to exercise physiology. *Exerc Sports Sci Rev* 17: 1, 1989.
174. Lukaski HC. Vitamin and mineral status: effects on physical performance. *Nutrition* 20(7-8): 632-44, 2004.
175. Keith RE. Riboflavin status of female athletes consuming normal diets. *Nutr. Res.* 11: 727-734, 1991.
176. Drenowatz C, Evensen LH, Ernstsens L. Cross-sectional and longitudinal associations between different exercise types and food cravings in free-living healthy young adults. *Appetite* 2017, doi: 10.1016/j.appet.2017.08.006.

177. King NA, Snell L, Smith RD. Effects of short-term exercise on appetite responses in unrestrained females. *European Journal of Clinical Nutrition*, 50(10): 663-667, 1996.
178. McNeil J, Cadieux S, Finlayson G. The effects of a single bout of aerobic or resistance exercise on food reward. *Appetite*, 84: 264-270, 2015.
179. Ivy JL, Ferguson-Stegall LM. Nutrient Timing: The Means to Improved Exercise Performance, Recovery, and Training Adaptation. *American Journal of Lifestyle Medicine* 8: 246, 2014.
180. Berardi JM, Price TB, Noreen EE. Postexercise muscle glycogen recovery enhanced with a carbohydrate-protein supplement. *Med Sci Sport Exerc*. 38: 1106-1113, 2006.
181. Morifuji M, Kanda A, Koga J. Post-exercise carbohydrate plus whey protein hydrolysates supplementation increases skeletal muscle glycogen level in rats. *Amino Acids* 38: 1109-1115, 2010.
182. Ruby BC, Gaskill SE, Slivka D. The addition of fenugreek extract (*Trigonella foenum-graecum*) to glucose feeding increases muscle glycogen resynthesis after exercise. *Amino Acids* 28: 71-76, 2004.
183. Zawadzki KM, Yaspelkis BB, Ivy JL. Carbohydrate-protein complex increases the rate of muscle glycogen storage after exercise. *J Appl Physiol*. 72: 1854-1859, 1992.
184. Fabry P, Hejl Z, Fodor J. The frequency of meals. Its relation to overweight, hypercholesterolaemia, and decreased glucose-tolerance. *Lancet* 2: 614-615, 1964.
185. Metzner HL, Lamphiear DE, Wheeler NC. The relationship between frequency of eating and adiposity in adult men and women in the Tecumseh Community Health Study. *Am J Clin Nutr* 30: 712-715, 1977.
186. Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *Am J Epidemiol*. 158: 85-92, 2003.
187. Ruidavets JB, Bongard V, Bataille V. Eating frequency and body fatness in middle-aged men. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 26: 1476-1483, 2002.
188. LeBlanc J, Mercier I, Nadeau A. Components of postprandial thermogenesis in relation to meal frequency in humans. *Can J Physiol Pharmacol*. 71: 879-883, 1993.
189. LeBlanc J, Diamond P. Effect of meal size and frequency on postprandial thermogenesis in dogs. *Am J Physiol* 250: E144-E147, 1986.
190. Kerksick CM, Arent S, Schoenfeld BJ. International society of sports nutrition position stand: nutrient timing. *J Int Soc Sports Nutr* 14: 33, 2017.
191. Phillips BE, Hill DS, Atherton PJ. Regulation of muscle protein synthesis in humans. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 15: 58-63, 2012.
192. Mitchell CJ, Churchward-Venne TA, Parise G, et al. Acute post-exercise myofibrillar protein synthesis is not correlated with resistance training-induced muscle hypertrophy in young men. *PLoS One* 9: e89431, 2014.
193. Mamerow MM, Mettler JA, English KL. Dietary protein distribution positively influences 24-h muscle protein synthesis in healthy adults. *J Nutr* 144: 876-880, 2014.
194. Adechian S, Balage M, Remond D. Protein feeding pattern, casein feeding, or milk-soluble protein feeding did not change the evolution of body

- composition during a short-term weight loss program. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 303: E973–E982, 2012.
195. Benardot D, Martin DE, Thompson WR. Between-meal energy intake effects on body composition, performance, and total caloric consumption in athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 37: S339, 2005.
196. Stote KS, Baer DJ, Spears K. Controlled trial of reduced meal frequency without caloric restriction in healthy, normal-weight, middle-aged adults. *Am J Clin Nutr.* 85(4): 981–8, 2007.
197. Jenkins DJ, Wolever TM, Vuksan V. Nibbling versus gorging: metabolic advantages of increased meal frequency. *N Engl J Med.* 321(14): 929–34, 1989
198. Mann J. Meal frequency and plasma lipids and lipoproteins. *Br J Nutr.* 77(1): S83–90, 1997.
199. Kinabo JL, Durnin JV. Effect of meal frequency on the thermic effect of food in women. *Eur J Clin Nutr* 44(5): 389–95, 1990.
200. Smeets AJ, Westerterp-Plantenga MS. Acute effects on metabolism and appetite profile of one meal difference in the lower range of meal frequency. *Br J Nutr.* 99(6): 1316–21, 2008.
201. Vintro AQ. Nutrients and timing for the perfect athlete’s snack. National Collegiate Athletic Association, 2015.
202. Schoenfeld BJ, Aragon AA, Krieger JW. Effects of meal frequency on weight loss and body composition: a meta-analysis. *Nutrition Reviews* 73(2): 69–82, 2015.
203. Areta JL, Burke LM, Ross M. Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis. *J Physiol* 591(9): 2319–2331, 2013.
204. Rennie MJ, Bohe J, Wolfe RR. Latency, duration and dose response relationships of amino acid effects on human muscle protein synthesis. *J Nutr* 132(10): 3225S7S, 2002.
205. Iwao S, Mori K, Sato Y. Effects of meal frequency on body composition during weight control in boxers. *Scan J Med Sci Sports* 6: 265-272, 1996.
206. Øyvind H, Therese FM, Truls R. The effect of meal frequency on body composition during 12-weeks of strength training. 12th Annual Congress of the ECSS, Finland, 11–14 July 2007.
207. Horner KM, Finlayson G, Byrne NM. Food reward in active compared to inactive men: Roles for gastric emptying and body fat. *Physiology and Behavior* 160: 43-49, 2016.
208. King NA, Snell L, Smith RD. Effects of short-term exercise on appetite responses in unrestrained females. *European Journal of Clinical Nutrition*, 50(10): 663-667, 1996.
209. McNeil J, Cadieux S, Finlayson G. The effects of a 534 single bout of aerobic or resistance exercise on food reward. *Appetite* 84: 264-270, 2015.
210. King JA, Wasse LK, Stensel DJ. The acute effects of swimming on appetite, food intake, and plasma acylated ghrelin. *Journal of Obesity*, 2011 doi:10.1155/2011/351628.
211. Schneider KL, Coons MJ, McFadden HG. Mechanisms of Change in Diet and Activity in the Make Better. *Health Psychology*, 2016, doi:10.1037/hea0000333-..

212. Westerterp KR, Meijer GAL, Janssen EME. Long-term effect of physical activity on energy balance and body composition. *Br. J. Nutr.* 68: 21–30, 1992.
213. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: The Midwest Exercise Trial. *Arch. Intern. Med.* 163: 1343–1350, 2003.
214. Irving BA, Weltman JY, Patrie JT. Effects of exercise training intensity on nocturnal growth hormone secretion in obese adults with the metabolic syndrome. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 94: 1979–1986, 2009.
215. Caudwell P, Gibbons C, Hopkins M. No sex difference in body fat in response to supervised and measured exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 45: 351–358, 2013.
216. Donnelly JE, Honas JJ, Smith BK. Aerobic exercise alone results in clinically significant weight loss for men and women: Midwest Exercise Trial 2. *Obesity.* 21: E219–E228, 2013.
217. Caudwell P, Gibbons C, Finlayson G. Exercise and weight loss: no sex differences in body weight response to exercise. *Exerc Sport Sci Rev.* 42(3): 92–101, 2014.
218. Hagobian TA, Braun B. Physical activity and hormonal regulation of appetite: sex differences and weight control. *Exerc Sport Sci Rev.* 38: 25–30, 2010.
219. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ. Effects of a 16-month randomized controlled exercise trial on body weight and composition in young, overweight men and women: the Midwest Exercise Trial. *Arch Intern Med.* 163: 1343–50, 2003.
220. Irving BA, Weltman JY, Patrie JT. Effects of exercise training intensity on nocturnal growth hormone secretion in obese adults with the metabolic syndrome. *J Clin Endocrinol Metab.* 94: 1979–86, 2009.
221. Westerterp KR, Meijer GA, Janssen EM. Long-term effect of physical activity on energy balance and body composition. *Br J Nutr.* 68: 21–30, 1992.
222. Caudwell P, Gibbons C, Hopkins M. No sex difference in body fat in response to supervised and measured exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 45: 351, 2013.
223. Horner KM, Schubert MM, Desbrow B. Acute exercise and gastric emptying: a meta-analysis and implications for appetite control, *Sports Med.* 45: 659-78, 2015.
224. Schubert MM, Sabapathy S, Leveritt M. Acute exercise and hormones related to appetite regulation: a meta-analysis. *Sports Med.* 44: 387-403, 2014.
225. Martins C, Kulseng B, King NA. The effects of exercise-induced weight loss on appetite-related peptides and motivation to eat, *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 95: 1609-16, 2010.
226. Beaulieu K, Hopkins M, Blundell J. Homeostatic and non-homeostatic appetite control along the spectrum of physical activity levels: An updated perspective. *Physiology & Behavior* 192: 23-291, 2018.
227. Maraki M, Tsofliou F, Pitsiladis YP. Acute effects of a single exercise class on appetite, energy intake and mood. Is there a time of day effect? *Appetite* 45(3): 272-8, 2005.

228. Kawano H, Mineta M, Asaka M. Effects of different modes of exercise on appetite and appetite-regulating hormones. *Appetite* 66: 26-33, 2013.
229. Clark, A, Mach N. Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: a systematic review for athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 13: 43, 2016.
230. Mach N, Fuster-Botella D. Endurance exercise and gut microbiota: A review. *Journal of Sport and Health Science*, epub ahead of print, 2016, doi:10.1016/j.jshs.2016.05.001.
231. Pelchat ML. Food cravings in young and elderly adults. *Appetite* 28(2): 103-113, 1997.
232. Guskowska M. Effects of exercise on anxiety, depression and mood. *Psychiatr Pol* 38: 611–620, 2004.
233. Callaghan P. Exercise: a neglected intervention in mental health care? *J Psychiatr Ment Health Nurs* 11: 476–483, 2004.
234. Sharma A, Madaan V, Petty FD. Exercise for Mental Health. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 8(2): 106, 2006.
235. Peluso MAM, Guerra de Andrade LH. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. *Clinics* 60: 61–70, 2005.
236. Warburton DE, Gledhill N, Quinney A. Musculoskeletal fitness and health. *Can J Appl Physiol*. 26: 217-37, 2001.
237. Warburton DE, Gledhill N, Quinney A. The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Can J Appl Physiol*. 26: 161-216, 2001.
238. Dunn AL, Trivedi MH, O’Neal HA. Physical activity dose–response effects on outcomes of depression and anxiety. *Med Sci Sports Exerc*. 33: S587-97, 2001.
239. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 174(6): 801-809, 2006.
240. Reed J, Ones DS. The effect of acute aerobic exercise on positive activated affect: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise* 7: 477–514, 2006.
241. Stephens T. Physical activity and mental health in the United States and Canada: Evidence from four population surveys. *Preventive Medicine* 17: 35–47, 1988.
242. LePage ML, Crowther JH. The effects of exercise on body satisfaction and affect. *Body Image* 7: 124-130, 2010.
243. Warburton DE, Gledhill N, Quinney A. Musculoskeletal fitness and health. *Can J Appl Physiol* 26: 217-37, 2001.
244. Warburton DE, Gledhill N, Quinney A. The effects of changes in musculoskeletal fitness on health. *Can J Appl Physiol* 26: 161-216, 2001.
245. Kelley DE, Goodpaster BH. Effects of physical activity on insulin action and glucose tolerance in obesity. *Med Sci Sports Exerc*. 31: S619-23, 1999.
246. Blair SN, Goodyear NN, Gibbons LW. Physical fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. *JAMA* 252: 487-90, 1984.
247. NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. Physical activity and cardiovascular health. *JAMA* 276: 241-6, 1996.

248. Rauramaa R, Salonen JT, Seppanen K. Inhibition of platelet aggregability by moderate-intensity physical exercise: a randomized clinical trial in overweight men. *Circulation* 74: 939-44, 1986.
249. Hambrecht R, Wolf A, Gielen S. Effect of exercise on coronary endothelial function in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 342: 454-60, 2000.
250. Stice, E. Risk and maintenance factors for eating pathology: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin* 128: 825–848, 2002.
251. Stephens, T. Physical activity and mental health in the United States and Canada: Evidence from four population surveys. *Preventive Medicine* 17: 35–47, 1988.
252. Hausenblas HA, Fallon EA. Exercise and body image: A meta-analysis. *Psychology & Health* 21(1): 33-47, 2004

## EK-1: Etik Kurul Onay Formu



Sayı : 94603339-604.01.02/ 15155  
Konu : Proje Onayı

18/04/2018

### SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Elmas Burçin Yücel tarafından yürütülecek olan KA18/120 nolu "Düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerde öğün sıklığının ve aşırı besin isteğinin değerlendirilmesi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz tarafından uygun bulunmuştur. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

**e-imzalıdır**  
Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ  
Kurul Başkanı

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

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

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

**Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.**

Taşkent Caddesi (Eski 1. Cadde) 77 Sokak (Eski 16. Sokak) No:11 06490 Bahçelievler / Ankara  
Birim Telefon No: 0 312 212 90 65 Faks No: 0 312 221 37 59  
E-Posta: arastirma@baskent.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent.edu.tr

Bilgi İçin: Emine ACAR (Lilifer  
TAŞBİLEK Vekaletiyle)  
Unvan: Sekreter



## EK-2: Anket Formu

### DÜZENLİ FİZİKSEL AKTİVİTE YAPAN BİREYLERDE ÖĞÜN SIKLIĞININ VE AŞIRI BESİN İSTEĞİ ÖLÇEĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ANKET FORMU

#### KİŞİSEL BİLGİLER

- 1- Ad – Soyad :
- 2- Yaş :
- 3- Cinsiyet :
  - 1)Kadın
  - 2) Erkek
- 4- Eğitim Durumu:
  - 1)İlk Okul
  - 2)Orta Okul
  - 3)Lise
  - 4)Üniversite
  - 5)Lisans Üstü
- 5- Meslek:
  - 1)Özel sektör
  - 2) Memur
  - 3)Ev hanımı
  - 4)Serbest meslek
  - 5) Emekli
  - 6)İşsiz
  - 7)Diğer.....
- 6-Menopoza girdiniz mi?
  - 1) Evet
  - 2)Hayır

Evet ise :
- 7- Menopoz yaşı :
- 8- Menopoza girme nedeninizi belirtiniz.
  - 1)Doğal
  - 2)İlaçlar
  - 3)Cerrahi
  - 4)Diğer.....
- 9-Hormon replasman tedavisi alıyor musunuz ?
  - 1) Evet
  - 2) Hayır

#### SAĞLIK DURUMU ve YAŞAM TARZI İLE İLGİLİ BİLGİLER

- 1- Tanı Almış Olduğunuz Hastalıklar:
  - 1)Var
  - 2)Yok

Var ise süresi ile belirtiniz(birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).

  - 1) Kalp damar hastalıkları.....ay/yıl
  - 2) Hipertansiyon .....ay/yıl
  - 3) Kanser .....ay/yıl
  - 4) Şeker hastalığı .....ay/yıl
  - 5) Şişmanlık .....ay/yıl
  - 6) Sindirim sistemi hastalıkları .....ay/yıl
  - 7) Guatr .....ay/yıl
  - 8) Kansızlık.....ay/yıl



- 9) Ruhsal hastalıklar .....ay/yıl
- 10)Nörolojik hastalıklar .....ay/yıl
- 11)Kadın hastalıkları .....ay/yıl
- 12) Böbrek hastalıkları.....ay/yıl
- 13) İdrar yolu hastalıkları.....ay/yıl
- 14) Karaciğer hastalıkları.....ay/yıl
- 15) Eklem ve kemik hastalıkları.....ay/yıl
- 16) Felç.....ay/yıl
- 17) Akciğer hastalıkları.....ay/yıl
- 18) Deri hastalıkları.....ay/yıl
- 19) Göz hastalıklar.....ay/yıl
- 20) Bağırsak hastalıkları.....ay/yıl
- 21)Diğer:.....ay/yıl

2-Var ise ,hastalığınıza özel bir diyet tedavisi uyguluyor musunuz ? 1)Evet  
2) Hayır

Uyguluyorsanız belirtiniz.....

3-Kullandığınız İlaçlar: 1)Var 2)Yok

Var ise süresi belirtiniz .....ay/yıl

4-Vitamin – Mineral Takviyesi: 1)Var 2)Yok

Var ise adını ve süresini belirtiniz .....ay/yıl

5-Besin destek ürünü (supleman) kullanıyor musunuz?

1)Evet 2)Hayır 3)Bazen

6-Cevabınız Evet ise; hangi besin destek ürününü kullanıyorsunuz, belirtiniz.  
(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).

1)Protein tozu

2)Aminoasit

3)BCAA

4)Kreatin

5)L-karnitin

6)CLA

7)Kafein

8)Nitrik oksit

9)C vitamini

10)Glutamin

11)Koenzim Q10

12)Omega-3

13)Diğer.....

7-Ailenizde Görülen Kronik Hastalıklar: 1)Var 2)Yok

Varsa belirtiniz: Anne; .....

Baba; .....

8-Sigara içiyor musunuz?

1)Evet

2) Hayır

3) Bıraktım.....(Ne kadar süredir bıraktığınızı yazınız).

Cevabınız evet ise; sıklığını ve miktarını belirtiniz.....gün/hafta/ay  
.....adet

9-Alkol kullanıyor musunuz?

1) Evet

2) Hayır

3) Bıraktım.....(ne kadar süredir bıraktığınızı yazınız)

Cevabınız evet ise; sıklığını ve miktarını belirtiniz.....gün/hafta/ay  
.....ml/bardak/kadeh

## BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1- Günde kaç ana öğün tüketirsiniz ?.....

2- Ana öğün atlar mısınız? 1)Evet 2) Bazen 3)

Hayır

Cevabınız "Evet" ise hangi öğün belirtiniz :

1)Sabah 2)Öğle 3) Akşam

3- Ana öğün atlama nedeniniz / nedenleriniz nedir?

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Zaman yetersizliği             |  |
| Canım istemiyor,<br>iştahsızım |  |
| Geç kalıyorum                  |  |
| Hazırlanmadığı için            |  |
| Zayıflamak istiyorum           |  |
| Alışkanlığım yok               |  |
| Ekonomik nedenler              |  |
| Atıştırma nedeniyle            |  |
| Diğer (belirtiniz)             |  |

4-Ara öğün tüketir misiniz?

1)Evet 2)Hayır 3)Bazen

5- Cevabınız evet ise; günde kaç ara öğün tüketirsiniz?.....

6-Gece yatmadan öğün tüketiyor musunuz? 1) Evet 2)Hayır

7-Gece uykudan kalkıp atıştırma isteğiniz oluyor mu ? 1)Evet 2) Hayır

8-Alerjiniz olan besin var mı? 1)Evet 2)Hayır

Var ise belirtiniz.....

9- Günlük Sıvı tüketim miktarınızı belirtiniz.

Su: .....bardak/gün

Çay: .....bardak/gün

Kahve: .....bardak/gün

Diğer .....bardak/gün

10-Herhangi bir beslenme programı uyguluyor musunuz? 1)Evet  
2)Hayır

11-Cevabınız evet ise, bu diyete ulaşma kaynağınız nedir?

- 1)İnternette gördüm.
- 2)TV'den duydum.
- 3)Gazete/dergiden gördüm
- 4)Kitaptan uyguladım.
- 5)Diyetisyen önerdi.
- 6)Doktor

12- Cevabınız evet ise, uyguluyorsanız hangi amaçla uyguluyorsunuz ?

- 1)Kilo verme
- 2)Kilo alma
- 3)Sağlıklı beslenme

13- Ne sıklıkta dışarda yemek yersiniz?

- 1) Her gün
- 2)Haftada 3-4
- 3)Haftada 1-2
- 4)Ayda 2
- 5)Ayda 1
- 6)Hiç

14- Ne sıklıkta fast food tüketirsiniz?

- 1) Her gün
- 2)Haftada 3-4
- 3)Haftada 1-2
- 4)Ayda 2
- 5)Ayda 1
- 6)Hiç

15- Fast food tüketeyeğinizde hangisini/hangilerini daha çok tercih edersiniz?  
(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- 1)Hamburger
- 2)Pizza
- 3) Dürüm
- 4) Kokoreç
- 5)Döner
- 6)Kebap
- 7) Pide/Lahmacun
- 8)Kızartılmış Tavuk
- 9)Börek
- 10) Simit
- 11)Poğaç
- Diğer (.....)

16-Beslenme durumunuzu nasıl tanımlarsınız?

- 1) İyi
- 2) Orta
- 3)Kötü

17- Tuz tüketiminizi nasıl değerlendirirsiniz?

- 1) Çok tuzlu
- 2)Tuzlu
- 3)Orta
- 4) Az tuzlu
- 5) Tuzsuz

## **FİZİKSEL AKTİVİTE İLE İLGİLİ BİLGİLER**

1- Daha önce spor yapıyor muydunuz ? 1) Evet.....ay/yıl 2) Hayır yeni başladım

Spor geçmişi olanlara sorulacak sorular:

2- Ne sıklıkta spor yapıyorsunuz?

|             | Sıklığı |
|-------------|---------|
| Hergün      |         |
| Haftada 5-6 |         |
| Haftada 3-4 |         |
| Haftada 1-2 |         |
| Diğer       |         |

3-Egzersiz için 1 günde harcadığınız zaman ne kadardır?

- 1) 30 dakika 2) 30 dakika-1 saat 3) 1-2 saat 4) 2-3 saat 5) 3-4 saat  
6) 4 saatten daha fazla

4-Ne kadar zamandır fiziksel aktivite /egzersizle  
ilgileniyorsunuz?.....ay/yıl

5-Daha önce hangi egzersiz türleriyle ilgilendiniz?(süresi ile belirtiniz)

1)Fitness.....ay/yıl

2)Takım sporları(futbol,basketbol,voleybol vb).....ay/yıl

3)

Yüzme.....ay/yıl

4)Pilates,yoga,aerobik,zumba vb.....ay/yıl

5)Diğer.....ay/yıl

6-Ne amaçla spora geliyorsunuz ?

- 1) Zayıflamak  
2) Kilo almak  
3) Sağlıklı yaşam  
4) Sağlık problemlerini çözmek için  
5) Kas ağırlığı artışı/güçlenmek  
6) Hobi olarak(boş vakitlerini değerlendirmek için)

7-Spor salonunda tercih ettiğiniz egzersiz tipleri hangisidir ? ( Birden fazla  
işaretleyebilirsiniz).

1)Grup dersleri(aerobik,pilates,yoga..vb)

2)Yüzme

3)Fitness

4)Yürüyüş/Bisiklet/Eliptik bisiklet

5)Masa tenisi

6)Diğer.....

8-Spora başladıktan sonra vücut ağırlığınızda değişim oldu mu ?

1)Olmadı

2)Oldu.....(kg) verdim/aldım

9-Spora başlamadan önce iştahınızı nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(az iştahlı)

(normal)

(çok iştahlı)

10-Spora başladıktan sonra iştahınızı nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(az iştahlı)

(normal)

(çok iştahlı)

11-Spora başlamadan önce duygu durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(mutsuz)

(normal)

(çok mutlu)

12-Spora başladıktan sonra duygu durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(mutsuz)

(normal)

(çok mutlu)

13- Spora başlamadan önce bedeninizden memnuniyetinizi nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(memnun değil)

(kısmen)

(çok memnun)

14-Spora başladıktan sonra bedeninizden memnuniyetinizi nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(memnun değil)

(kısmen)

(çok memnun)

15- Spora başlamadan önce sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(sağlıksız)

(normal)

(çok sağlıklı)

16- Spora başladıktan sonra sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(sağlıksız)

(normal)

(çok sağlıklı)

Yeni spora başlayanlara sorulacak sorular :

17-Spora başlama nedeniniz nedir ?

1)Kilo vermek

2)Kilo almak

3)Sağlıklı olmak

4)Kas kütleini artırmak

5)Sağlık problemlerini çözmek için

6)Sıklaşmak

7)Hobi olarak

8)Diğer.....

18-Haftada kaç gün spora gelmeyi düşünüyorsunuz ?

|             | Sıklığı |
|-------------|---------|
| Hergün      |         |
| Haftada 5-6 |         |
| Haftada 3-4 |         |
| Haftada 1-2 |         |
| Diğer       |         |

19-Vücut ağırlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(kilolu)

(normal)

(zayıf)

20-İştahınızı nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(iştahsız)

(normal)

(çok iştahlı)

21-Duygu durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(mutsuz)

(normal)

(çok mutlu)

22-Bedeninizden memnuniyetinizi nasıl değerlendirirsiniz ?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(memnun değil)

(kısmen)

(çok memnun)

23-Sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8.....9  
.....10

(sağlıksız)

(normal)

(çok sağlıklı)



## **ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER ve VÜCUT ANALİZİ**

### **Antropometrik ölçümler**

Boy uzunluğu(cm) :

Ağırlık(kg) :

BKİ(kg/m<sup>2</sup>) :

Bel çevresi(cm) :

Kalça çevresi(cm):

Bel-kalça oranı :

Boyun çevresi(cm):

Üst orta kol çevresi(cm):

### **Vücut analizi ölçümleri**

Vücut yağı(kg) :

Vücut yağ % :

Yağsız vücut kütlesi(kg):

Yağsız vücut kütlesi % :

Vücut sıvı ağırlığı (kg):

Vücut sıvı oranı:

### Ek-3 : 3 Günlük Besin Tüketim Kaydı

Bu formda sizin son 3 gün içinde(1 haftasonu 2 haftaiçi güne denk gelecek şekilde) tükettiğiniz tüm besinler ve içecekleriniz, beslenme alışkanlıklarınız hakkında fikir edinmemiz amacıyla sorgulanmaktadır. Besinlerin miktarları klasik ev ölçüleri (su bardağı,çay bardağı, kahve fincanı, kupa, yemek kaşığı (silme, tepeleme), kepçe, tatlı kaşığı, küçük, orta boy, büyük boy vb) ile bilinen net miktarları kullanılarak belirtilebilir.

TARİH.....

| <b>ÖĞÜNLER</b> | <b>YEMEK(İÇERİKLERİ İLE BİRLİKTE) VEYA BESİN ADI ,İÇECEKLER</b> | <b>NET MİKTAR ( Ev ölçüsü, ağırlık)</b> |
|----------------|---|---|
| <b>SABAHA</b>  |   |   |
| <b>KUŞLUK</b>  |   |   |
| <b>ÖĞLE</b>    |   |   |
| <b>İKİNDİ</b>  |   |   |
| <b>AKŞAM</b>   |   |   |
| <b>GECE</b>    |   |   |

TARİH.....

| <b>ÖĞÜNLER</b> | <b>YEMEK(İÇERİKLERİ İLE BİRLİKTE) VEYA BESİN ADI ,İÇECEKLER</b> | <b>NET MİKTAR ( Ev ölçüsü, ağırlık)</b> |
|----------------|---|---|
| <b>SABAHA</b>  |   |   |
| <b>KUŞLUK</b>  |   |   |
| <b>ÖĞLE</b>    |   |   |
| <b>İKİNDİ</b>  |   |   |
| <b>AKŞAM</b>   |   |   |
| <b>GECE</b>    |   |   |

TARİH.....

| <b>ÖĞÜNLER</b> | <b>YEMEK(İÇERİKLERİ İLE BİRLİKTE) VEYA BESİN ADI ,İÇECEKLER</b> | <b>NET MİKTAR ( Ev ölçüsü, ağırlık)</b> |
|----------------|---|---|
| <b>SABAH</b>   |   |   |
| <b>KUŞLUK</b>  |   |   |
| <b>ÖĞLE</b>    |   |   |
| <b>İKİNDİ</b>  |   |   |
| <b>AKŞAM</b>   |   |   |
| <b>GECE</b>    |   |   |

**EK- 4: Aşırı Besin İsteği Anketi**

|  |                                    |                                     |                                  |                                   |                                  |                                       |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Çok sık yemek yiyen birinin yanında olmak beni acıktırır.   | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 2. Bir besine aşırı istek duyduğumda, bir kez yemeye başlayınca kendimi durduramayacağımı biliyorum. | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 3. Eğer aşırı istediğim bir şeyi yersem, sıklıkla kontrolümü kaybederim ve çok yerim.                | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 4. Aşırı besin isteğine teslim olduğum zaman bundan nefret ederim.                                   | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 5. Aşırı besin isteği bende sürekli istediğim besini elde etmenin yollarını düşündürür.              | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 6. Her zaman aklımda yiyecekler varmış gibi hissediyorum.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 7. Bazı yiyeceklerle karşı aşırı istek duyduğumda kendimi sıklıkla suçlu hissedirim.                 | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 8. Kendimi sürekli yiyecekleri düşünürken bulurum.   | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 9. Kendimi daha iyi hissetmek için yerim.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 10. Bazen yemek yemek bazı şeylerin mükemmel görünmesini sağlar.                                     | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 11. Sevdiğim yiyecekleri düşünmek ağzımı sulandırır.   | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 12. Midem boş olduğu zaman besinlere karşı aşırı istek duyarım.                                      | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 13. Vücudumun bazı besinleri istediği düşüncesine kapılırım.   | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 14. Öyle açlık hissedirim ki, midem bana dipsiz bir kuyu gibi görünür.                               | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 15. Aşırı derecede istediğim bir yiyeceği yemek beni daha iyi  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |

|   |                |                 |              |               |              |                   |
|---|----------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|-------------------|
| hissettirir.  |                |                 |              |               |              |                   |
| 16. Aşırı istediğim yiyecekleri yediğimde, kendimi daha az depresif hissederim.           | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 17. Aşırı istediğim bir yiyeceği yediğim zaman suçluluk hissederim.                       | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 18. Bir besini aşırı istediğim zaman, kendimi onu yemek için plan yaparken bulurum.       | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 19. Yemek beni sakinleştirir.   | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 20. Sıkıldığım, sinirlendiğim ya da üzgün olduğum zaman, besinlere aşırı istek duyarım.   | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 21. Yemek yedikten sonra kendimi daha az kaygılı hissederim.                              | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 22. Eğer aşırı istek duyduğum besini elde edersem, onu yemekten kendimi alamam.           | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 23. Bazı yiyeceklere aşırı istek duyduğumda, olabildiğince çabuk onları yemeye çalışırım. | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 24. Aşırı istek duyduğum besini yediğim zaman, kendimi çok iyi hissederim.                | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 25. Aşırı besin isteğime karşı direnecek gücüm yoktur.                                    | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 26. Bir kez yemeğe başlarsam durmakta zorlanırım.   | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 27. Ne kadar uğraşsam da yemek yemeği düşünmeyi durduramam.                               | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 28. Bir dahaki sefere ne yiyeceğimi düşünmek için çok zaman harcarım.                     | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |
| 29. Eğer aşırı besin isteğime teslim olursam, tüm   | Her zaman<br>○ | Çoğunlukla<br>○ | Sık sık<br>○ | Ara sıra<br>○ | Nadiren<br>○ | Hiçbir zaman<br>○ |

|   |                                    |                                     |                                  |                                   |                                  |                                       |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| kontrolümü kaybederim.  |                                    |                                     |                                  |                                   |                                  |                                       |
| 30. Aşırı stresli olduğum zaman, aşırı besin isteğim olur.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 31. Yiyecek konusunda hayallere dalarım.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 32. Ne zaman bir yiyeceğe karşı aşırı isteğim olsa, gerçekten o yiyeceği yiyinceye kadar yemeği düşünmeye devam ederim. | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 33. Eğer bir besine aşırı istek duyarsam, onu yemekle ilgili düşünceler beni tüketir.                                   | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 34. Duygularım sıklıkla bende yemek yeme isteği oluşturur.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 35. Ne zaman bir açık büfeye gitsem, ihtiyacımdan çok daha fazlasını yerim.   | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 36. Hemen ulaşabileceğim lezzetli yiyecekleri yemem benim için çok zordur.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 37. Aşırı yemek yiyen biriyle beraberken genellikle bende aşırı yerim.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 38. Yemek yiyince kendimi rahatlamış hissederim.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |
| 39. Üzgün olduğum zaman besinlere karşı aşırı istek duyarım.  | Her zaman<br><input type="radio"/> | Çoğunlukla<br><input type="radio"/> | Sık sık<br><input type="radio"/> | Ara sıra<br><input type="radio"/> | Nadiren<br><input type="radio"/> | Hiçbir zaman<br><input type="radio"/> |