



**T.C.**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**AİLE HEKİMLİĞİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARDA MEYVE  
TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI İLE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM VE  
BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DR. ÖZLEM BORA**  
**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DÜZCE-2023**





T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

AİLE HEKİMLİĞİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARDA MEYVE  
TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI İLE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM VE  
BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Özlem BORA

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi ABDULKADİR KAYA

DÜZCE-2023



## TEŞEKKÜR

Asistanlık süresince deneyimleri ve bilgileriyle yanımda olan Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Başkanı Sayın Doç. Dr. Zerrin GAMSIZKAN hocama,

Uzmanlık tez çalışmamda ve asistanlık süresince bilgi ve tecrübeleri ile desteğini esirgemeyen tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir KAYA'ya,

Aile hekimliği anabilim dalı hocamız Dr. Öğr. Üyesi H. Nejat KÜÇÜKDAĞ'a ve rotasyonlarım sırasında yardımcı olan tüm değerli hocalarıma,

Asistanlığım süresince beraber çalıştığım tüm arkadaşlarıma, uzmanlık tezi çalışma süresince yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen aile hekimliği asistanı arkadaşlarıma,

Aile hekimliği polikliniklerine herhangi bir şikayetle başvurmuş olup uzmanlık tez çalışmasına dahil olmayı kabul eden, anket çalışmasına katılım gösteren tüm hastalara,

Eğitim ve öğrenim hayatımın başından itibaren hep yanımda olan ve destelerini esirgemeyen aileme,

Teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2023

Dr. Özlem BORA

## ÖZET

**Giriş ve Amaç:** Meyveler, sağlık için oldukça faydalı olan doğal ve besleyici gıdalar arasında yer alır. Beslenmemizde meyvelere çeşitli ve dengeli bir şekilde yer vermek, sağlıklı bir hayat için önemlidir. Ne yazık ki, birçok insan günlük meyve tüketim miktarını önerilen düzeyde karşılamamaktadır. Farklı meyvelerden çeşitli besin öğelerini almak ve günlük porsiyon önerilerini takip etmek, sağlıklı beslenme için idealdir.

Biz bu araştırmayla toplumun meyve tüketim sıklığı, meyve tüketim miktarı, meyve tüketim zamanı, kronik hastalığı olup olmamasına göre meyve tercihini, meyve tüketiminin antropometrik ölçümler ve biyokimyasal parametreler ile ilişkisini tespit etmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma tanımlayıcı-kesitsel tipte bir araştırmadır. Çalışmada veri toplamak amacıyla yüz yüze uygulanan basılı anket formu kullanıldı. Anketimiz; sosyodemografik veriler, bazı beslenme alışkanlıkları, kronik hastalıklar ile hastaların meyve tüketim miktarı ve sıklığını ölçen 25 sorudan oluşmaktaydı. Katılımcılardan alınan veriler ile beraber antropometrik ölçümler (boy, kilo, BMI, vücut yağ oranı, FFM, visseral yağlanma, bel ve kalça çevresi için TANITA cihazı ve mezura kullanıldı. Bu veriler obezite polikliniğinde rutin bakılan biyokimyasal parametreler (HOMA-IR, HDL, LDL, TG, glukoz, açlık insülin, AST, ALT) ile karşılaştırarak değerlendirildi. Veriler SPSS 23.0 istatistik paket formunda değerlendirildi. İstatiksel anlamlılık için  $p < 0,05$  değeri kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 286 kişi katıldı. Katılımcıların %73,08'i kadın, %26,92'si erkekti. Katılımcıların %31,82'si kronik hastalığa sahipti. Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yüksek oranda (%63,99) öğün atladığı görüldü. Gün içerisinde acıkınca ilk tercih edilen besinler arasında sağlıksız atıştırmalıklar en yüksek tespit edilen oldu. Gün içerisinde şeker /tatlı yeme isteği katılımcıların %70,63 'ünde vardı. Bu isteği olanların çoğu ilk tercihinin kek, pasta, kurabiye, bisküvi olduğunu belirtti. Katılımcıların meyve tüketim sıklığına bakıldığı zaman en fazla tüketimin haftada 2-3 defa olduğu görüldü. Meyve tüketim zamanlamasına bakıldığında katılımcıların %60,84'ü akşam, katılımcıların %80,42'si öğün sonrası tüketiyordu. Katılımcıların %93,71'i meyve tüketimlerinde ilk olarak taze meyve tercih ediyordu. Tüm

zamanlarda en çok tüketilen meyve sorusunu katılımcılar elma olarak yanıtladı. Meyveyi öğün öncesi gece tüketenlerde, insülin direncinin daha yüksek olduğu yönünde anlamlı farklılık vardı ( $p=0,015$ ). Öğün öncesi gece tüketenlerde visseral yağlanmanın ( $p=0,034$ ) ve BÇ/KÇ oranının daha yüksek olduğu yönünde anlamlı fark vardı ( $p=0,003$ ). Öğün sonrası tüketim yoğunluğu daha çok akşam olarak işaretlendi, ancak insülin direncinde anlamlı farklılık gece tüketenler yönündeydi ( $p=0,015$ ). Meyveyi öğün sonrası gece tüketenlerin BÇ/KÇ' sinin fazla olduğu yönünde anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,007$ ). Kronik hastalık tanısının olup olmaması ile tüketilen taze meyve, kuru meyve, meyve suyu haftalık kalorisi ve toplam haftalık meyve kalorisi arasında anlamlı fark görülmedi. Meyveden alınan toplam haftalık kalori ile katılımcıların antropometrik verileri ve biyokimyasal parametreleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Bireylerin beslenme konusunda farkındalık kazanması, bilgilerinin artması ve kazandıkları bilgi ve becerileri uygulamaya geçirmeleri, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için önemli bir adımdır. Yapılan bu çalışma da gösterilmiştir ki meyve tüketimi önerilen miktarlardan çok düşüktür. Sağlıklı beslenme konusunda dengeli meyve tüketimine gereken önemin verilmesine, bu konuda daha kapsamlı bilimsel araştırmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Meyve, fruktoz, vücut kitle indeksi, visseral yağlanma, insülin direnci, vücut yağ oranı

## ABSTRACT

**Introduction and Aim:** Fruits are among the natural and nutritious foods that are highly beneficial for health. Including fruits in our diet in a varied and balanced way is important for a healthy life. Unfortunately, many people do not meet the recommended level of their daily fruit consumption. Getting a variety of nutrients from different fruits and following daily portion recommendations is ideal for healthy eating.

With this study, we aimed to determine the relationship between fruit consumption frequency and fruit consumption amount, fruit consumption time, fruit preference according to whether there is a chronic disease or not, and the relationship of fruit consumption with anthropometric measurements and biochemical parameters.

**Materials and Methods:** This study is a descriptive-cross-sectional study. In order to collect data in the study, a face-to-face printed questionnaire was used. Our survey; sociodemographic data, some dietary habits, chronic diseases and 24 questions measuring the amount and frequency of fruit consumption of patients. Along with the data obtained from the participants, anthropometric measurements (height, weight, BMI, body fat ratio, FFM, visceral fattening, TANITA device and tape measure were used for waist and hip circumference. These data were evaluated by comparing them with the biochemical parameters (HOMA-IR, HDL, LDL, TG, glucose, fasting insulin, AST, ALT) routinely examined in obesity outpatient clinic. The data were evaluated in SPSS 23.0 statistical package form. A value of  $p < 0.05$  was accepted for statistical significance.

**Results:** 286 people participated in the study. 73.08% of the participants were female and 26.92% were male. 31.82% of the participants had chronic disease. It was seen that the participants included in the study skipped meals at a high rate (63.99%). When he was hungry during the day, unhealthy snacks were the highest among the foods he preferred. The desire to eat sugar/sweets during the day was present in 70.63% of the participants. Most of those who have this desire stated that their first choice is cakes, cakes, cookies, biscuits. When the frequency of fruit consumption of the participants was examined, it was seen that the highest consumption was 2-3 times a week. When the timing of fruit consumption was examined, 60.84% of the participants consumed

it in the evening and 80.42% of the participants consumed it after meals. 93.71% of the participants preferred fresh fruit first in their fruit consumption. When asked about the most consumed fruit of all time, the participants answered apples. There was a significant difference in the fact that insulin resistance was higher in those who consumed the fruit the night before the meal ( $p=0.015$ ). There was a significant difference in visceral fattening ( $p=0.034$ ) and BC/CT ratio higher in those who consumed the night before meals ( $p=0.003$ ). The intensity of post-meal consumption was marked as more evening, but the significant difference in insulin resistance was in the direction of those who consumed at night ( $p=0.015$ ). There was a significant difference in BC/CT in those who consumed at night after meals ( $p=0.007$ ). There was no significant difference between the presence of a diagnosis of chronic disease and the weekly calories of fresh fruit, dried fruit, fruit juice and total weekly fruit calories consumed. There was no significant relationship between the total weekly calories taken from the fruit and the anthropometric data and biochemical parameters of the participants ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** Individuals gaining awareness about nutrition, increasing their knowledge and putting into practice the knowledge and skills they have gained is an important step for improving the quality of life. This study also showed that fruit consumption is much lower than the recommended amounts. There is a need to give due importance to balanced fruit consumption in healthy nutrition and to conduct more comprehensive scientific research on this subject.

**Keywords:** Fruit, fructose, BMI, visceral fattening, insulin resistance, body fat ratio

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	vi
KISALTMALAR .....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	ix
TABLolar DİZİNİ .....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Beslenme.....	2
2.2. Sağlıklı beslenme .....	2
2.2.1 Beslenmenin insan sağlığı üzerine önemi.....	3
2.2.2. Ulusal düzeyde gıda bazlı diyet kılavuzları (FBDG) ve toplum için önemi .....	3
2.3. Sürdürülebilir beslenme .....	4
2.4.1.Besin öğeleri.....	4
2.4.2. Besin grupları .....	5
2.5. Meyveler .....	5
2.6. Meyvelerin beslenmedeki önemi .....	6
2.7. Meyvelerin içerdiği vitamin ve mineraller .....	7
2.8. Meyve tüketiminde etkili faktörler ve mevsimlere göre tüketim....	9
2.9. Meyvelerin önerilen tüketim miktarı, standart porsiyon ölçü ve miktarları.....	9
2.10. Meyve şekeri, fruktoz metabolizması .....	11
2.11. Yüksek fruktoz alımı ve ilişkili olduğu hastalıklar .....	12
2.11.1. Antropometrik ölçümler ve obezite ile ilişkisi .....	12
2.11.2. Lipid profili ve karaciğer hastalıkları üzerine etkisi .....	13

2.11.3. İnsülin direnci ve Tip 2 diyabetes mellitus üzerine etkisi.	14
2.11.4. Kardiyovasküler sistem ile ilişkisi .....	15
2.11.5. Kan basıncı ve böbrek hastalıkları üzerine etkisi .....	16
2.11.6. Barsak hastalıkları ve kanser ile ilişkisi.....	16
2.12. Yetişkinlerde BKİ değerlendirilmesi.....	17
2.13. Yetişkinlerde Bel ve Kalça Çevresi ile Bel/Kalça Çevresi Oranının Değerlendirilmesi .....	17
2.14. Yetişkinlerde Lipid Profili Değerlendirilmesi .....	18
2.15 Yetişkinlerde İnsülin Direnci ve DM TİP 2 Risk Değerlendirmesi .....	19
<b>3.GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>21</b>
3.1. Araştırma Modeli .....	21
3.2. Araştırma Evreni ve Hasta Seçimi .....	21
3.2.1.Dahil edilme kriterleri .....	21
3.2.2. Dışlama kriterleri.....	21
3.3.Etik kurul ve izin .....	21
3.4. Verilerin Toplanması .....	22
3.5. Güç Analizi.....	22
3.6. İstatistiksel Analiz .....	22
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>23</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>60</b>
<b>7. KAYNAKLAR .....</b>	<b>62</b>
<b>8. EKLER.....</b>	<b>68</b>
<b>EK 1. Anket Formu .....</b>	<b>68</b>

## **KISALTMALAR**

**SPSS 23.0:** Statistical Package for the Social Sciences

**BMI:** Body mass indeks

**FFM:** Fat Free Mass

**HOMA-IR:** Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance

**HDL:** High Density Lipoprotein

**LDL:** Low Density Lipoprotein

**VLDL:** Very Low Density Lipoprotein

**TG:** Trigliserid

**AST:** Aspartat Aminotransferaz

**ALT:** Alanin aminotransferaz

**HT:** Hipertansiyon

**DM:** Diyabetes mellitus

**FBDG:** Food based dietary guidelines

**TBSA:** Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması

**TÜBER:** Türkiye Beslenme Rehberi

**TEMD:** Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği

**FAO:** Food and Agriculture Organization

**ATP:** Adenozin trifosfat

**GLUT:** OpenGL Utility Toolkit

**RAAS:** Renin Anjiyotensin Aldosteron Sistemi

**IGF-1:** Insulin-like growth factor

**TNF:** Tümör nekroz faktörü

**IL-1:** İnterleukin-1

## **ŞEKİLLER DİZİNİ**

**Şekil 1:** Katılımcıların mesleklerine göre dağılımı

**Şekil 2:** Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı

**Şekil 3:** Gün içerisinde acıkınca ilk tercih edilen besin

**Şekil 4:** Meyve tüketim sıklığı dağılımı

**Şekil 5:** Gün içerisinde meyve tüketim zamanlaması

**Şekil 6:** Meyve tüketiminin öğüne göre tüketim dağılımı

**Şekil 7:** Meyve tüketimi sonrası açlık durumu değişimi

**Şekil 8:** Tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve tercihi dağılımı

## **TABLolar DİZİNİ**

**Tablo 1:** Beden kitle indeksine göre gruplandırma

**Tablo 2:** Serum Lipidlerinin Sınıflandırılması

**Tablo 3:** Katılımcılara ait sosyodemografik veriler

**Tablo 4:** Katılımcıların yaşlarına göre dağılımı

**Tablo 5:** Katılımcıların sigara alkol kullanım durumları

**Tablo 6:** Katılımcıların kronik hastalık dağılımı

**Tablo 7:** Katılımcıların besin desteği, vitamin vs. kullanımı varlığı ve çeşitliliği dağılımı

**Tablo 8:** Katılımcıların günlük su tüketim miktarı

**Tablo 9:** Günlük ana ve ara öğün sayısı verileri

**Tablo 10:** Katılımcıların öğün atlama durumu

**Tablo 11:** Gün içerisinde acıkınca ilk tercih edilen besin

**Tablo 12:** Gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği durumu

**Tablo 13:** Şeker/Tatlı yeme isteği ile ilişkili olan durumlar

**Tablo 14:** Şeker/tatlı yeme isteği varlığında ilk tercih edilen yiyecekler

**Tablo 15:** Meyve tüketim sıklığı dağılımı

**Tablo 16:** Meyve tüketimi gün içerisinde ve öğüne göre zamanlaması dağılımı

**Tablo 17:** Meyve tüketiminde daha çok tercih edilen tür dağılımı

**Tablo :18** Meyve tüketim sonrası açlık durum değerlendirmesi

**Tablo 19:** Tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve oranı dağılımı

**Tablo 20:** Katılımcılara ait yaş ve antropometrik ölçümler

**Tablo 21:** Katılımcılara ait biyokimyasal parametreler

**Tablo 22:** Türüne göre hesaplanmış meyveden alınan haftalık kalori (n=286)

**Tablo 23:** Cinsiyete göre acıkınca ilk tercih, gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği varlığı ve bu istekte meyve tercihi, tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve karşılaştırması

**Tablo 24:** Cinsiyete göre antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi

**Tablo 25:** Cinsiyete göre günlük ana öğün ve ara öğün sayıları

**Tablo 26:** Cinsiyete göre meyveden alınan haftalık kalori karşılaştırması

**Tablo 27:** Cinsiyete göre besin desteği vitamin vs. kullanımı, öğün atlama durumu, meyve tüketim zamanlaması ve öğüne göre tüketimin dağılımı

**Tablo 28:** Medeni duruma göre günlük ara öğün sayısı, vücut kitle indeksi, yağsız vücut ağırlığı, visseral yağlanma ve insülin direnci karşılaştırılması

**Tablo 29:** Medeni duruma göre haftalık meyve çeşitlerinden alınan kalori karşılaştırması

**Tablo 30:** Medeni duruma göre ana öğün, BÇ/KÇ oranı ve vücut yağ oranı karşılaştırması

**Tablo 31:** Gün içerisinde meyve tercihinin öğüne göre zamanlaması ile BMI, BÇ/KÇ, vücut yağ oranı, visseral yağlanma, insülin direnci ile karşılaştırılması

**Tablo 32:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının BMI ile karşılaştırılması

**Tablo 33:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının insülin direnci ile karşılaştırılması

**Tablo 34:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının visseral yağlanma ile karşılaştırılması

**Tablo 35:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının bel çevresi /kalça çevresi oranı ile karşılaştırılması

**Tablo 36:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının vücut yağ oranı ile karşılaştırılması

**Tablo 37:** Gelir düzeyine göre günlük ana öğün, BÇ/KÇ, vücut yağ oranı karşılaştırması

**Tablo 38:** Gelir düzeyi ile günlük ara öğün sayısı, BMI, yağsız vücut ağırlığı visseral yağlanma, insülin direnci, taze meyve, kuru meyve, meyve suyu haftalık kalori ve toplam haftalık meyve kalorisi karşılaştırılması

**Tablo 39:** Kronik hastalık varlığı ile BMI, yağsız vücut ağırlığı visseral yağlanma, insülin direnci, taze meyve, kuru meyve, meyve suyu haftalık kalori ve toplam haftalık meyve kalorisi karşılaştırılması

**Tablo 40:** Kronik hastalık varlığı ile günlük ana öğün sayısı, BÇ/KÇ oranı vücut yağ oranı değerlendirilmesi

**Tablo 41:** Meyveden alınan haftalık toplam kalori ile yaş, antropometrik ölçümler ve biyokimyasal parametrelerin karşılaştırılması

**Tablo 42:** Mesleğe göre öğün atlama, şeker/tatlı yeme isteği varlığı, hangi durumda arttığı ve meyve tüketim sıklığı karşılaştırması

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Beslenmemizde meyveleri dengeli ve çeşitli olacak şekilde tercih etmek, sağlıklı bir yaşam için önemlidir, ancak pek çok kişi günlük meyve tüketim miktarını önerilen düzeyde karşılamamaktadır. Farklı meyvelerden çeşitli besin öğelerini almak ve günlük porsiyon önerilerini takip etmek, sağlıklı bir beslenme için idealdir. İçerdikleri antioksidanlar, vitaminler, mineraller ve lifler sayesinde vücudun sağlıklı işleyişine, bağışıklık sisteminin güçlenmesine yardımcı olur, kalp-damar sağlığını korur, sindirim sistemini düzenler, kanser riskini azaltır. Diğer taraftan doğal fruktoz kaynağı olan meyve yerine ekonomik ve işlenebilir olması sebebiyle hazır gıdalarda oldukça fazla olan yüksek fruktozlu mısır şurubu insanların günlük fruktoz tüketim miktarının önemli ölçüde artmasına yol açmıştır. Yapılan pek çok çalışmada fruktozun metabolizmasındaki farklılıklar nedeniyle artan enflamatuar süreçlerde rol oynayabileceği gösterilmiştir.

Yapılan araştırmalarla diyetle meyvelerden veya baldan alınan fruktozun, işlenmiş gıdalardaki fruktoz gibi metabolizma üzerinde olumsuz etkilere sebebiyet vermediği gösterilmiştir. Doğal ve sağlıklı beslenmede doğru ve etkin yönlendirmelerle oluşabilecek kronik hastalıkların önüne geçilebilir. Biz bu çalışmamız ile polikliniğine başvuran hastaların sağlıklı beslenme ve diyet programlarında optimal meyve tüketimine destek olarak, koruyucu hekimliğe katkı sağlayabiliriz. Bu sebeplerle biz bu araştırmayla toplumun meyve tüketim sıklığını, meyve tüketim çeşidini ve miktarını, meyve tüketim zamanını, kronik hastalığı olup olmamasına göre meyve tercihini, antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal parametreleri ile ilişkisini tespit etmeyi amaçladık.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Beslenme**

Beslenme büyümeyi, gelişmeyi sağlayan, yaşam kalitesini artırmayı ve sağlığın korunmasını hedefleyen bir süreçtir. Bu süreçte, uygun zamanlarda ve yeterli miktarda enerji ve besin öğelerini almak gerekmektedir (1). Başka bir tanımlamayla, beslenme fiziksel ve zihinsel büyüme ve gelişme, sağlığın ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, yaşam süresinin artırılması, korunması ve üretkenliğin sağlanması için gereken besin öğeleri ve biyoaktif bileşenlerin vücuda alınması ve kullanılması sürecidir (2).

### **2.2. Sağlıklı beslenme**

Yeterli ve dengeli beslenme, vücudun ihtiyaç duyduğu enerji ve besin öğelerini doğru miktar ve kalitede alarak, büyüme, gelişme ve sağlıklı bir yaşam için önemlidir. Yeterli ve dengeli beslenme ifade edilmiş yöntemiyle sağlıklı beslenmeyi tanımlamaktadır. Bilimsel olarak kanıtlanmıştır ki, besin öğelerinden herhangi biri eksik veya önerilen porsiyonlardan daha az veya daha fazla alındığında, büyüme, gelişme engellenebilir ve sağlık istenmeyen yönde etkilenebilir (3).

Sağlıklı beslenmenin içeriği ve çeşitliliği; bireyin yaşı, cinsiyeti, fizyolojik durumu ve ekonomik durumuna bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda, her bireyin beslenme ihtiyaçları ve tercihleri farklılık gösterebilir. Örneğin, çocuklar ve gençler büyüme ve gelişme dönemlerinde olduklarından daha çok besin öğesine ve enerjiye ihtiyaç duyabilirler. Yaşlı yetişkinler ise yaşlanma süreci ve metabolizma değişiklikleri nedeniyle belirli besin öğelerine daha fazla dikkat etmelidirler. Beslenme ihtiyaçlarını etkileyen önemli faktörlerden cinsiyete bakıldığında kadınlar hamilelik, emzirme ve menstrüasyon dönemlerinde özel beslenme gereksinimlerine sahip olabilirler. Ekonomik yapının da beslenme alışkanlıklarını etkilediği bilinmektedir. Daha sınırlı kaynaklara sahip olan bireyler, uygun fiyatlı besinlere odaklanabilirler ve bazı besinlere erişimde zorluklar yaşayabilirler. Son olarak, bireylerin fizyolojik durumu da beslenme tercihlerini etkileyebilir. Örneğin, bazı bireylerin özel diyet gereksinimleri veya besin alerjileri olabilir, bu da beslenme seçeneklerini sınırlayabilir.

Beslenmeyi ve optimal beslenmeyi etkileyen pek çok faktör mevcut olduğundan sağlıklı beslenme, kişisel farklılıkları gözönüne alınarak her bireye özgü olmalı ve bireyin yaşına, cinsiyetine, ekonomik yapısına ve fizyolojik durumuna uygun olarak planlanmalıdır (1).

### **2.2.1 Beslenmenin insan sağlığı üzerine önemi**

Sağlıksız bir diyet ve fiziksel hareketsizliğin kombinasyonu, bulaşıcı olmayan hastalıklar riskini büyük ölçüde artırır (4). Yapılan pek çok çalışma göstermiştir ki Avrupa Bölgesi'nde kardiyovasküler hastalıklar, kanser, hipertansiyon, obezite ve tip 2 diyabet gibi bulaşıcı olmayan hastalıklar artmaktadır (5). Bu sebeplerle yeterli beslenme politikalarının geliştirilmesinde ulusal düzeyde gıda bazlı diyet kılavuzlarına ihtiyaç doğmuştur (6).

### **2.2.2. Ulusal düzeyde gıda bazlı diyet kılavuzları (FBDG) ve toplum için önemi**

Besin popülasyonu hedeflerinin ulusal düzeyde gıda bazlı diyet kılavuzları (FBDG), beslenme eksikliklerinin azaltılmasına ek olarak, yeterince sağlıklı, uygun fiyatlı gıda, özellikle taze meyve ve sebzelerin sağlanması yoluyla bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesine yardımcı olmayı amaçlar (7). Ulusal düzeyde gıda bazlı diyet kılavuzlarının oluşturulabilmesi için, ilgili ülkenin beslenme, besin tüketimi ve sağlık verilerine ihtiyaç vardır. Bu nedenle, her ülke için düzenli olarak "Beslenme, Sağlık ve Besin Tüketimi Araştırması" yapılması büyük bir öneme sahiptir (8).

Sağlık Bakanlığı'nın gıda bazlı diyet kılavuzlarını (FBDG) toplumun her kesiminin kolay anlayabileceği şekilde ve kendi içinde tutarlı olarak sunması uygulanabilirlik açısından çok önemlidir. FBDG'ye posterler veya yiyecek seçim kılavuzları da eşlik etmektedir. Rehberler, yerel tüketim için yerel üretim konusunda da teşvik edici olmalıdır. Bir yemek rehberi kültürel olarak kapsayıcı olmalı ve bulunabilir ve makul bir fiyata erişilebilir yiyecekleri içermelidir (7).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017 araştırmasının verilerinin ışığında Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)-2015 güncellenerek, besinlere ve tüketim miktarlarına dayalı Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)-2022 hazırlandı. Rehber halk sağlığını iyileştirmek ve geliştirmek, bulaşıcı olmayan kronik hastalık riskini azaltmak, besin öğeleri gereksinimlerini karşılayabilmek için tüketilmesi

önerilen besinler ve içecekler hakkında Türk topluma yönelik bilime dayalı önerilerde bulunuyor (2).

Birçok birinci basamak uzmanı ve diğer sağlık uzmanları sağlıklı beslenme hakkında toplumu kılavuz önerilerine göre bilgilendirme fırsatına sahiptir (7, 9). Bu konuyla ilgili olarak özellikle Aile Sağlığı Merkezlerinde kişiye yönelik bütüncül yaklaşım ile koruyucu sağlık hizmetleri ile birinci basamak tanı, tedavi, rehabilitasyon ve danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Nüfusa kayıtlı olan kişilerin cinsiyet, yaş ve hastalıklarına yönelik izlem ve taramaları, periyodik sağlık muayeneleri, kişiye yönelik koruyucu, tanı, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetlerini sunmakta olan aile hekimlerin rolü büyüktür (10).

### **2.3. Sürdürülebilir beslenme**

Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından ifade edilen sürdürülebilir beslenme tanımı eşitli boyutları içeren bir kavramdır. Sürdürülebilir beslenme insan sağlığını ve aynı zamanda doğal kaynakları koruma ve optimize etme hedefini taşır. Biyoçeşitliliğin korunmasını ve ekosistem sağlığını gözetten bir yaklaşımı destekler. Tarım ve gıda üretim süreçlerinde doğal ekosistemlere zarar vermeden, biyoçeşitliliği teşvik eder. Kültürel değerleri ve yerel beslenme alışkanlıklarını dikkate alır, yerel gıda çeşitliliği desteklenir ve korunur. Tüm toplum kesimlerinin erişebileceği, ekonomik olarak uygun ve karşılanabilir bir şekilde beslenme sağlama hedefini taşır. Besinlerin fiyatları, gelir eşitsizlikleri ve erişilebilirlik gibi faktörler dikkate alınır (11).

Sürdürülebilir beslenme, insan sağlığını, çevre sürdürülebilirliğini ve toplumsal adaleti dikkate alarak, gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılamayı hedefleyen bir beslenme yaklaşımıdır (12).

#### **2.4.1. Besin öğeleri**

Besin, diyet örüntümüzde yer alan besin öğelerini ve biyoaktif kimyasal maddeleri içererek beslenme desteği sağlayan hayvan, bitki ve mantar kaynaklı olan dokulardır. Besinler besin ögesi olarak isimlendirilen yapı taşlarından oluşmaktadır. Makro besin öğeleri, günlük diyetle büyük miktarlarda alınan, mikro besin öğeleri ise daha az alınan ve gereksinim duyulanları ifade eder. Her iki besin ögesi de vücutta pek çok önemli işlevlere sahiptir (13, 14).

Makro besin ögeleri olarak adlandırılan grup karbonhidratlar, proteinler ve yağlardan oluşmaktadır. Karbonhidratlar, monosakkaritlerden oluşurlar ve enerji sağlamada önemli bir rol oynarlar. Proteinler, amino asitlerden yapılmış moleküllerdir ve vücutta birçok işlevi vardır, özellikle dokuların yapımında ve onarımında önemlidir. Yağlar, yağ asitlerinin birleşmesiyle oluşurlar ve enerji depolama, vücut ısısının düzenlenmesi ve hücre zarı yapısında rol oynarlar (13).

Mikro besin ögeleri olarak adlandırılan vitaminler ve mineraller, vücut için daha az miktarda gereksinim duyulan, ancak önemli işlevlere sahip olan besin ögeleridir. Vitaminler, vücutta çeşitli metabolik reaksiyonların düzenlenmesinde ve sağlıklı dokuların oluşumunda önemli rol oynar. Mineraller ise kemik sağlığı, sinir iletimi, su dengesi gibi birçok işlevde yer alır (2).

Su, yaşam için temel bir bileşendir ve besin ögesi olarak kabul edilir. Vücutta çeşitli kimyasal reaksiyonların gerçekleşmesi, hücrelerin çalışması, vücut sıcaklığının düzenlenmesi gibi birçok işlevde suya ihtiyaç vardır (2, 15)

#### **2.4.2. Besin grupları**

Sağlıklı beslenme için günlük olarak çeşitli besin gruplarını tüketmek önemlidir. Besinler, içerdikleri besin ögelerine göre genellikle dört temel grupta toplanır (14). Bu gruplar; süt ve ürünleri grubu, kalsiyum, protein ve B vitaminleri gibi besin ögeleri açısından zengindir. Et, Tavuk, balık, yumurta, kuru baklagiller, yağlı tohumlar, sert kabuklu yemişler protein, demir, çinko, omega-3 yağ asitleri ve diğer besin ögeleri bakımından zengindir. Ekmek ve tahıllar grubu; karbonhidratlar, lif, B vitaminleri ve mineraller gibi besin ögeleri sağlar. Sebze ve meyve grubundan sebzeler; lif, C vitamini, folik asit ve diğer çok sayıda vitamin ve mineral içermektedir. Meyveler C vitamini, lif, antioksidanlar ve diğer vitamin ve mineraller açısından önemli bir kaynaktır (2, 14)

#### **2.5. Meyveler**

Beslenmemizde meyvelere çeşitli ve dengeli bir şekilde yer vermek, sağlıklı hayat için önemlidir. Farklı meyvelerden çeşitli besin ögelerini almak ve günlük porsiyon önerilerini takip etmek, sağlıklı bir beslenme için idealdir (16). Meyveler grubu, taze, konserve, dondurulmuş ve kurutulmuş meyveleri, ayrıca %100 meyve

suyunu içerir. Meyveler, sağlığımız için birçok önemli besin ögesi sağlarlar ve farklı meyveler arasında besin içeriği ve miktarı açısından farklılıklar bulunur. Bu nedenle tüketimlerinde çeşitlilik sağlanmalıdır (2). Birkaç örnek verecek olursak turunçgiller grubu genellikle C vitamini açısından zengindir. Ayrıca folat, potasyum ve lif içerirler. Orman meyveleri /üzümsüleri (yaban mersini, ahududu, böğürtlen, çilek, karadut): genellikle C vitamini, antioksidanlar ve lif bakımından zengindir. Özellikle yaban mersini, antioksidan özellikleriyle bilinir. Elma, lif ve C vitamini açısından zengindir. Aynı zamanda potasyum ve antioksidanlar da içerir. Muz, potasyum açısından zengin bir meyvedir. Ayrıca lif, C vitamini ve vitamin B6 içerir. Kayısı, A vitamini, C vitamini ve lif bakımından zengin bir meyvedir. Ayrıca potasyum ve antioksidanlar da içerir (2, 16, 17)

Konserve veya doğal meyve suları, dondurulmuş meyveler besleyici alternatifler olabilir. Ancak, önemli bir nokta, eklenmiş tuz, şeker veya yağ olmadığından emin olmaktır. Meyveleri çiğ olarak tüketmek genellikle tercih edilen bir yöntemdir, çünkü bu şekilde içerdikleri besin öğelerinin çoğunu elde etmek mümkündür. Bazı meyvelerde, özellikle kabuğun hemen altındaki kısımlarda veya kabukta, birçok vitamin ve mineral bulunur. Bu nedenle, kabuklu yenilebilen meyveleri iyice yıkadıktan sonra kabuğunu soymadan tüketmek tercih edilir. Eğer meyve soyulması gerekiyorsa, mümkün olduğunca ince bir şekilde soyulması önerilir, çünkü besin öğelerinin bir kısmı iç kısımlarda da bulunur (2).

Günlük enerji tüketimine meyve sularının da katkısı olmaktadır, ancak diyet posası açısından yetersizdir ve tüketim miktarına bağlı olarak vücut ağırlığının artışına neden olabilir. Meyve suları çoğunlukla asidik özelliklere sahip olduğu için sık tüketildiğinde diş erozyonuna neden olabilir. Bu nedenle meyveler taze olarak yenilmelidir. Diğer taraftan kurutulmuş meyveler de dişlerde çürüme riskini yükseltebileceğinden meyve suyu ve kurutulmuş meyve tüketimi sınırlandırılmalı, meyve suyu tüketiminde taze hazırlanmış ve bekletilmemiş olanlar tercih edilmeli ve şeker ilavesi yapılmamalıdır (2).

## **2.6. Meyvelerin beslenmedeki önemi**

Meyveler, büyük bir oranda su içeriğine sahiptir. Bu nedenle, meyveler enerji, yağ ve protein gereksinimine çok az katkıda bulunur. Ancak, meyve tüketiminin miktarına

bağlı olarak enerji katkısı artabilir. Bununla birlikte meyveler, mineraller ve vitaminler açısından zengin kaynaklardır. Özellikle folik asit, kalsiyum, demir, potasyum, magnezyum, B2 vitamini, beta karoten (A vitamini ön maddesi), C vitamini, E vitamini, kalsiyum, posa ve diğer antioksidan özellikteki biyoaktif bileşenler içerirler. Taze sebze ve meyvelerde bulunan bu biyoaktif bileşenler, serbest radikallerin neden olduğu oksidatif stresle mücadelede önemli rol oynar. Oksidatif stres, kronik hastalıkların gelişimine katkıda bulunan zararlı maddelerin vücutta birikmesine neden olur. Meyvelerde bulunan antioksidanlar, serbest radikallerle etkileşime girerek hücrelere ve dokulara zarar verme potansiyelini azaltır. Ayrıca, bu biyoaktif bileşenler vücuttaki zararlı maddelerin atılmasına yardımcı olur. Serbest radikallerin neden olduğu oksidatif strese karşı koruyucu etki gösterir ve sağlıklı bir yaşam için önemlidir (2, 17).

Meyveler aynı zamanda özellikle pektin içeriğiyle doğal bir posa kaynağıdır. Posa, vücut tarafından sindirilemeyen ve enerjiye dönüştürülemeyen, dolayısıyla kullanılmadan vücuttan atılan bir bileşiktir. Meyvelerde bulunan bol miktardaki posa, bağırsaklardaki çürümeye yüz tutan maddelerin ilerlemesine yardımcı olur. Ayrıca, meyve suyu çürümekte olan maddelerin bağırsaklardan daha kolay geçişini sağlar. Diyet posası, dışkılama sıklığını ve dışkı ağırlığını artırarak bağırsakta biriken artıkların ve toksinlerin hızla dışarı atılmasını sağlar. Bu sayede sindirim sistemi sağlığını destekler ve bağırsakların düzenli çalışmasını sağlar. Bu açıdan bakıldığında, meyvelerin içerdikleri posa sayesinde sindirim sistemine olumlu etkileri vardır. Posa, bağırsak sağlığı için önemli bir bileşendir ve düzenli meyve tüketimi, yeterli posa alımını sağlayarak bağırsak fonksiyonlarının düzenli çalışmasına katkıda bulunur (18).

## **2.7. Meyvelerin içerdiği vitamin ve mineraller**

Meyveler, sağlığımız için birçok önemli besin ögesi sağlarlar ve farklı meyveler arasında besin içeriği ve miktarı açısından farklılıklar bulunmaktadır (13). Genel olarak meyvelerin içerdiği vitamin ve mineraller aşağıda örneklenmiştir.

Vitamin A, son yıllarda yapılan araştırmalarla hücrelerin oksidatif hasardan korunmasında önemli bir rol oynadığı ve bu nedenle kansere karşı koruyucu etkisi olduğu ortaya çıkarılan vitaminlerden biridir. Ayrıca, A vitamininin kardiyovasküler hastalıklara karşı koruyucu olduğu da gösterilmiştir. Bu vitamin genellikle hayvansal

kaynaklarda bulunurken, ön maddesi olan beta-karoten ise sarı ve yeşil renkli bitkisel besinlerde bulunur. Vücutta ihtiyaç duyulduğunda beta-karoten A vitamini olarak dönüştürülebilir. Özellikle havuç, kayısı, tatlı kabak, ıspanak, brokoli gibi besinler beta-karoten bakımından zengindir ve sağlık açısından önemli bir besin kaynağıdır (19).

Vitamin C, insan sağlığı için önemli olan bir besin ögesidir ve taze meyvelerin çoğunda bulunur. C vitamini yetersiz alındığında skorbüt gibi hastalıklara neden olabilir. En fazla askorbik asit içeriği olan meyveler arasında portakal, limon, kivi, ananas, çilek öne çıkar. Bu meyveler C vitamini bakımından zengin olduğu için düzenli olarak tüketildiğinde vücudun günlük C vitamini ihtiyacının karşılanmasına yardımcı olurlar (19, 20).

Vitamin E, genellikle hücre zarlarında bulunur. Hücreyi oksijen moleküllerinin harap edici etkilerinden koruyan bir antioksidan vitamin olarak bilinir. Vitamin E, bağışıklık sistemini güçlendirir, kasları onarır, vücudu kurşun, civa ve diğer toksik maddelerin zehirli etkilerinden korur ve A vitamininin emilimini destekler. Bu nedenle, sağlıklı bir vücut için vitamin E'nin yeterli düzeyde alınması önemlidir (2, 19).

Folat, besin işlemlerine en hassas olan vitaminlerden biri olarak bilinir. Bağışıklık sistemiyle ilgili lenfosit fonksiyonlarında ve antikor oluşumunda, kemik iliğinde kan hücrelerinin üretiminde, nükleik asitlerin sentezinde önemli bir rol oynar (21).

Kalsiyum, düzenli olarak alınması kemik sağlığının korunmasında ve dişlerin güçlenmesinde önemlidir. Ayrıca, kas fonksiyonlarının düzgün çalışması ve kan pıhtılaşmasının sağlanması için de kalsiyum gereklidir. Kurutulmuş meyveler, kalsiyumun en iyi kaynaklarından biri olarak bilinir (13).

Demir, vücuda oksijen taşımakta görevli protein olan hemoglobinin yapısında bulunur. C vitamini, demirin ince bağırsaklardan emilimini arttıran bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, demir açısından zengin bitkisel kaynaklarla birlikte C vitamini içeren gıdaların tüketilmesi önerilmektedir (22).

Magnezyum, en zengin kaynaklarından biri sert kabuklu meyvelerdir. Vücutta pek çok önemli görevi olan bir mineraldir. Kas-sinir sisteminin sağlıklı işleminde, vücudun asit-baz dengesinin korunmasında ve osmotik basıncın ayarlanmasında

önemli rol oynar. Magnezyum aynı zamanda protein sentezin ve enerji metabolizmasında da önemli bir bileşendir (13).

Potasyum, vücutta hücre içinde bulunarak hücre dışı sıvılarla birlikte çalışarak sıvı ve asit-baz dengesinin düzenlenmesinde etkindir. Ayrıca, potasyumun birçok önemli işlevi vardır. Normal kalp atışının ve kasların düzgün bir şekilde kasılıp gevşemesinin sağlanmasında rol oynar, sinir sisteminin düzenli çalışmasına katkıda bulunur ve kan basıncının düzenlenmesine yardımcı olur. Potasyum, vücutta elektrolit dengesini sağlamak ve hücreler arası iletişimi desteklemek için gereklidir. Kanserin önlenmesinde de etkilidir. Muz, kayısı, portakal suyu, elma ve kuru meyveler bazı potasyum kaynaklarıdır (2).

## **2.8. Meyve tüketiminde etkili faktörler ve mevsimlere göre tüketim**

Meyve tüketiminde önemi olan faktörler arasında cinsiyet, yaş, fizyolojik ihtiyaçlar, psikolojik durum, genetik yapı, yöresel ve kültürel faktörler, ebeveyn tarzları ve akran etkileri bulunmaktadır. Ayrıca, sosyoekonomik durum, beslenme alışkanlıkları, meyvenin elde edilebilirliği ve erişilebilirlik durumu da meyve tüketimini ve tercihini etkileyebilir (23, 24).

Sebze ve meyvelerin tümü, mevsimlerine göre tüketildiğinde daha taze ve besin değeri içeriği açısından daha zengin olmaktadır. Meyvelerin mevsiminde tüketilmesi, genellikle daha ucuz ve ekonomik olmaları anlamına gelir. Bu durum, meyvelerin daha erişilebilir hale gelmesini sağlar ve insanların daha fazla çeşitli meyveleri daha düşük maliyetlerle tüketmelerine olanak tanır. Mevsiminde tüketilen meyveler, doğal yetiştirme koşullarında olgunlaşmaları sebebiyle daha tatlı, sululu ve aromatik olma eğilimindedir. Bu da meyve tüketimini daha keyifli hale getirir. Taze, besleyici ve çevresel açıdan sürdürülebilir bir seçim yapmak için mevsime uygun meyveleri tercih etmek önemlidir (2).

## **2.9. Meyvelerin önerilen tüketim miktarı, standart porsiyon ölçü ve miktarları**

Dünyada birçok ülke toplumlarının sağlıklı beslenmesini teşvik etmek amacıyla kendi beslenme rehberlerini oluşturarak tüketicilerin bilinçlenmesine katkıda bulunmaktadır. Bu sağlıklı beslenme rehberlerinin temel hedefi, sağlığı geliştirebilmek ve kişileri olası kronik hastalıklardan koruyabilmektir. Genellikle ülkeden ülkeye az farklılık göstermekle birlikte, sağlıklı beslenme rehberleri genellikle

dengeli beslenme, çeşitlilik, düşük yağ içeriği, bol miktarda sebze ve meyve tüketimi gibi öneriler içermektedir (25).

Önerilen meyve miktarının en az yarısı, tam meyvelerden gelmelidir. Meyve suları daima %100 meyveden, pastörize edilmiş ve şeker ilavesiz olmalıdır, su ile seyreltilmiş olabilir.

Ek olarak konserve meyve seçerken, %100 meyve suyu içeren ve/veya şeker ilavesi en düşük olan tercih edilmelidir (2).

Meyve ve sebze alımı için ulusal öneriler Avrupa Bölgesi genelinde önemli ölçüde değişmektedir. Bazı ülkeler, ikisi arasında ayırım yapmadan, 3-5 porsiyon/gün' den 5-9 porsiyon/gün' e kadar toplam meyve ve sebze alım önerisi sunuyorken, bazı ülkeler tavsiyelerinde meyve ve sebzeler arasında ayırım yapmaktadır (9).

Türkiye'de önerilen miktarlara bakacak olursak; Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022 de Günde en az 5 porsiyon (en az 400 g/gün) olacak şekilde meyve ile sebze tüketilmeli, bunlardan en az 2.5-4 porsiyonu sebze, 2-3 porsiyonu meyve olmalıdır. Sebzeler en az iki porsiyon yeşil yapraklı, meyveler ise portakal, limon gibi turunçgiller veya antioksidanlardan zengin diğer meyveler olacak şekilde önerilir. Yaş grubu ve cinsiyete göre detaylandırılmış olarak TÜBER 2022'de ifade edilen diğer öneri ise şu şekildedir; Meyveler için önerilen günlük toplam porsiyon miktarı 18-49 yaş erkek 2½ porsiyon, 18-49 yaş kadın 2 porsiyon, 50-70 yaş erkek 2- 2½ porsiyon, 50-70 yaş kadın 2 porsiyon, 70 yaş ve üstü erkek 2 porsiyon 70 yaş ve üstü kadın 2 porsiyon olacak şekilde önerilmiştir.

Meyvelerin standart bir porsiyonu yaklaşık 50-100 kkal sağlar (2).

Meyve suyu ile ilgili önerilere bakıldığında Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022 de meyve suyu önerisi olarak şeker eklenmemişler tercih edilmelidir ifadesi yer almaktadır. Meyve suyunun enerji miktarı kullanılan meyve türü ve yoğunluğuna göre değişir ancak posa, vitamin, mineral ve biyoaktif bileşenleri daha azdır. Yetişkinlerde 240 Ml /gün miktarlarını aşmamalıdır. Meyve suyu yerine meyve tercih edilmeli, %100 meyve suları şeker eklenmeden ve servis ölçüsü 125 Ml /gün düzeyinde olacak şekilde tüketilmesi önerilmektedir (2).

## 2.10. Meyve şekeri, fruktoz metabolizması

Fruktoz, meyvenin bileşiminde bulunan doğal bir şekerdir ve meyve şekeri olarak adlandırılır (26). Fruktozun sindirimi, emilimi ve metabolizması glikozdan farklıdır. Glikoz, hücrelere insüline bağımlı bir taşıma mekanizması olan GLUT-4 aracılığıyla girer. İnsülin, insülin reseptörünü aktive ederek hücre yüzeyindeki glukoz taşıyıcılarının yoğunluğunu artırır ve glikozun hücrelere girişini kolaylaştırır. Glikoz hücre içine girdiğinde, glikokinaz enzimi tarafından fosforlanarak glikoz-6 fosfat haline dönüşür, böylece hücre içi metabolizma süreci başlar. Hücre içi enzimler, glikoz-6-fosfatın triaçilgliserollere dönüştürülmesinde gliserolün fosfofruktokinaz aracılığıyla geçişini sıkı bir şekilde kontrol edebilir. (27).

Diyetle alınan fruktoz, spesifik bir fruktoz taşıyıcısı olan GLUT-5 yolu ile barsak hücresine alınır. Bu işlem glukozun metabolizmasından farklı olarak sodyumdan bağımsızdır ve enerji gerektirmemektedir. Bağırsak hücresine girmiş olan fruktoz daha sonra enterositin basolateralindeki GLUT-2 taşıyıcıları ile kana verilir. Enterosit içinde fruktozun bir kısmı laktata dönüşürken, diğer kısmı trioz fosfatlar üstünden glikoza çevrilmektedir (28).

Fruktoz eşit miktardaki sükrozdan ya da glikozdan daha tatlı olması nedeniyle yiyecek, içecek sanayisinde tatlandırıcı olarak kullanılmaktadır. Yüksek fruktoz içeren mısır şurubunun ekonomik ve işlenebilir olması sebebiyle, hazır gıdalarda yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmış ve bu durum insanların günlük fruktoz tüketim miktarının önemli ölçüde artmasına yol açmıştır (27). Fruktoz, glikozdaki gibi doyma ve tokluk hissi oluşturmamaktadır. Bu sebeple yüksek fruktozlu hazır yiyecek, hazır meyve suyu gibi içecekler doyma hissi oluşturmayıp bu hissi kısa süreli geciktirdikleri için daha çok tüketilirler (29).

Günlük diyetle meyvelerden doğal olarak alınan serbest formdaki fruktoz enerji alımının bir kısmını oluşturmaktadır. Meyvelerde doğal formda olan fruktoz (L-formu) diğer şekerlere bağımlıdır ve vitaminler, mineraller, lifli maddeler ve yağ asitlerini içermekte olan kompleks yapının parçasıdır. Yüksek fruktozlu mısır şurubundaki fruktozun yapısı serbest (D-formu) formundadır. Yüksek fruktozlu mısır şurubundaki fruktozun farklı izomer formu olan D-fruktoz yapısında olmasıyla, kreps

döngüsünde enerji üretimi için kullanılmak yerine karaciğerde trigliserid ve vücut yağına dönüştüğü ifade edilmiştir (30).

Doğal olarak diyetle meyvelerden veya baldan alınan fruktozun işlenmiş gıdalardaki fruktozla aynı olumsuz metabolik etkilere sebebiyet vermediği gösterilmiştir (30, 31).

## **2.11. Yüksek fruktoz alımı ve ilişkili olduğu hastalıklar**

Son yıllarda fruktozun besin sanayinde yaygın olarak kullanılması ve tüketiminin artması, birçok klinik ve deneysel çalışmada organizmadaki bazı inflamatuvar süreçleri başlatabildiğini göstermiştir. Fruktoz fazla miktarda alındığında alım dozu ve süresine bağlı olarak insülin direnci, bozulmuş glukoz toleransı, tip 2 diyabet, obezite, nonalkolik karaciğer yağlanması, hiperlipidemi, metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalıklar, hiperürisemi ve gut gibi hastalıklarla ilişkili olabileceği gösterilmiştir (32). Yüksek fruktozlu beslenmenin, serum trigliseritleri, VLDL-kolesterol, sistolik kan basıncı ve insülin seviyesinde belirgin bir artışa sebep olarak insülin direncini artırdığı gösterilmiştir. Aynı zamanda doku ve organ fonksiyonlarını bozan insülin direnciyle metabolik sendroma önemli bir katkıda bulunur. Fruktoz esas olarak glikoz taşıyıcı GLUT2- ve GLUT5 tarafından sistemik dolaşıma emilir ve karaciğerde glikoz, laktat, trigliserid, serbest yağ asidi, ürik asit ve metilglioksal üretmek üzere metabolize edilir. Ekstrahepatik absorpsiyonu ve metabolizması da gerçekleşir. Bu metabolitlerin yüksek seviyeleri doğrudan tehlikeli faktörlerdir. Fruktoz metabolizması sırasında, ATP tükenmesi meydana gelir ve oksidatif stresi ve enflamatuvar yanıtı indükler, dolaylı tehlikeli faktörler olarak hareket eden enflamatuvar sitokin, adiponektin, leptin ve endotoksini aşırı üretmek için yerel doku ve organların fonksiyonlarını bozar. Fruktoz ve metabolitleri doğrudan ve/veya dolaylı olarak oksidatif strese, kronik enflamasyona, endotel disfonksiyonu, otofaji ve artmış barsak geçirgenliği ve ardından doku ve organ fonksiyon bozuklukları ile metabolik sendromu daha da kötüleştirir (33).

### **2.11.1. Antropometrik ölçümler ve obezite ile ilişkisi**

Glukozun insülin salınımını etkileyerek leptin salınımını artırması nedeniyle doyumluk hissine katkıda bulunduğu bilinmektedir. Öte yandan, fruktozun insülin salınımını etkilememesi, aşırı fruktoz alımının düşük insülin seviyelerine ve buna bağlı

olarak leptin seviyelerinin düşük olmasına neden olabilmektedir. Leptin, iştah kontrolü sağlayan bir doygunluk hormonu olarak işlev görmektedir ve insanlarda düşük leptin seviyeleri kilo artışı ve obezite ile ilişkilendirilebilmektedir (34).

Yağ dokusu adipokinleri, hormonları (leptin) ve kemokinleri salgılar. Böylece enerji homeostazını düzenler ve dengeyi sağlar. Yüksek fruktoz tüketimi durumunda, adipoz doku enflamatuar sitokinlerin sistemik dolaşıma salınmasında önemli bir rolü olan anahtar bölge olarak kabul edilmektedir (35). Adipoz disfonksiyonu, enerji harcamasını ve esas olarak inflamatuvar sitokinler yoluyla insülin sinyalini bozabilir. Morfolojik ve fonksiyonel değişikliklerle birlikte inflamatuvar yanıt, artmış visseral adipozite ve yağ birikimi ve yüksek fruktozlu diyet ile insan adipoz dokusunda insülin sinyalleme bozukluğu saptanır (35). Fruktoz tarafından indüklenen endotel disfonksiyonu, perivasküler adipoz dokuda makrofajların ve T hücrelerinin önemli ölçüde infiltrasyonu ile uyumludur (36). Lokal RAAS aktivasyonu, enflamasyonu, insülin direncini, endotel disfonksiyonunu ve vasküler sertliği teşvik ederek kısmen yağ disfonksiyonuna yol açar (37).

Adiponektin, yağ dokusu tarafından salgılanan en bol adipokindir. Adipoz doku disfonksiyonu kontrolsüz lipoliz, sistemik insülin direnci, ektopik inflamasyon ve lipit birikimine yol açarak metabolik bozuklukların gelişimini şiddetlendirir. Fruktoz, adiponektin ve leptinin adipoz dokudan sistemik dolaşıma sekresyonunu yüksek plazma ghrelin konsantrasyonuyla birlikte inhibe eder. Adiponektin, VLDL salınımını baskılamak için apo B ve trigliserid üretimini azaltabilir (38). Sistemik dolaşımdaki azalmış adiponektin seviyeleri, vezikal adipoz birikimi ve insülinle uyarılan glikoz alımı ve kullanımının düzensizliği ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle, abdominal ve visseral adipozite, azalmış insüline duyarlı visseral adipositlerin yanı sıra yüksek fruktozlu beslenme altında artan vücut ağırlığı ve yağ adiponektin sekresyonunda azalmaya neden olur (39).

### **2.11.2. Lipid profili ve karaciğer hastalıkları üzerine etkisi**

Fruktozun metabolizmasının glikoz metabolizmasından farklı olması nedeniyle bu metabolik yolların artan enflamatuar süreçlerde potansiyel bir rol oynayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Vücuttaki herhangi bir hücre tarafından metabolize edilebilen glikozun aksine, fruktoz karaciğerde metabolize

edilmelidir. Karaciğer mitokondrilerine fruktozun aşırı substrat tedarikini kontrol eden ve önleyen hiçbir negatif geri bildirim mekanizması olmadığından, fruktoz bağımsız olarak kısmen yağ asidi sentezi için bir yapı taşı olan asetil-CoA'ya dönüştürülür (40). Fruktozun bu metabolik yolu, lipotoksisite teorisini desteklemektedir, ancak insan çalışmalarında enflamasyonu teşvik etmek için diyet fruktoz / sakarozunun diyet glukozundan daha önemli olup olmadığı henüz belirlenmemiştir (32). Meyvelerdeki fruktozun çoğu L-fruktoz formunda iken yüksek fruktozlu mısır şurubunda farklı izomer (D-fruktoz) formunda olmasından dolayı, kreps döngüsünde enerji üretimi için kullanılmak yerine karaciğerde trigliserit ve vücut yağına dönüştüğü gösterilmiştir (30).

Türkiye’de yapılan bir çalışmada non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı olan kişilerin yağlanma görülmeyen kişilere göre daha çok fruktozlu besinler tükettiği, yağlanma derecesi arttıkça fruktoz tüketiminin arttığı gözlenmiştir (41). Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı karaciğerde yağlanma ile başlayıp siroz ve karaciğer kanserine kadar ilerleyebilen de novo lipogenez, insülin direnci, oksidatif stres ve inflamasyon gibi süreçlerin rol oynayabileceği bir karaciğer hastalığı çeşidi olarak tanımlanabilir. Yapılan hayvan çalışmalarında yüksek miktarda fruktoz tüketiminin bazı transkripsiyon faktörlerini uyararak hepatik enzim ekspresyonlarındaki artış aracılığı ile de novo lipogenezi artırarak karaciğer trigliserit düzeylerini arttırdığı gösterilmiştir (42).

Yapılan çalışmalarda fruktozun insülin sinyal yollarını olumsuz etkileyerek insülin direncine, yağ dokuda reaktif oksijen türleri düzeyinde ve plazma nitrik oksit metabolitlerinde yükselmeye ve endoplazmik retikulum stres göstergelerinde artışa neden olduğu rapor edilmiştir (42). Fruktozun ilişkili olduğu tüm bu süreçler non-alkolik yağlı karaciğer hastalığının prognozunda önemli yer tutmaktadır (43). Ayrıca, fruktozun dislipidemi, insülin direnci ve oksidatif hasar oluşumu ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde, alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığına eşlik eden kardiyovasküler hastalık riskini de arttırdığı gözlenmektedir (44).

### **2.11.3. İnsülin direnci ve Tip 2 diyabetes mellitus üzerine etkisi**

İnsülin direnci, artan açlık plazma insülin konsantrasyonları ve glikoz intoleransı arasındaki klasik ilişki, ortamdaki esterleşmemiş yağ asidi

konsantrasyonlarındaki değişikliklerin aracılık ettiği varsayımına dayanmaktadır. Bu varsayımına göre, yüksek seviyelerde esterleşmemiş yağ asitleri, insülinin hücrelere etkili bir şekilde sinyal iletememesine ve böylece insülin direncine sebep olur. Sonuç olarak, artan açlık plazma insülin seviyeleri ve glikoz intoleransı ortaya çıkar (45). Yüksek esterleşmemiş yağ asidi konsantrasyonları, kronik pozitif enerji dengesinin ve artan vücut yağlanmasının metabolik sonuçlarından biridir (45, 46). Fruktoz tüketimi, azalan insülin sekresyonu ve azalan leptin üretiminin bir sonucu olarak vücut ağırlığının artmasına neden olursa, bunu dolaşımdaki esterleşmemiş yağ asitlerinde bir artış takip edebilir. Esterleşmemiş yağ asitlerinin artan konsantrasyonlarına maruz kalma, intramiyoselüler lipid içeriğini artırarak insülin duyarlılığını azaltabilir (47). Özellikle visseral adipoz dokudan olmak üzere esterleşmemiş yağ asitlerinin artan portal iletimi, bozulmuş karbonhidrat metabolizmasına da yol açabilir, çünkü yüksek portal esterleşmemiş yağ asidi konsantrasyonları hepatik glikoz üretimini artırır (48). Artmış portal serbest yağ asidi, visseral adipozite ile karaciğer glikoz çıkışının aşırı üretimini açıklayabilir (49). Ek olarak, zamanla artan esterleşmemiş yağ asidi konsantrasyonları,  $\beta$  hücrelerinin fonksiyonlarında olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Serbest yağ asidi etkileri, insülin direnci sendromunun çeşitli bileşenlerine ve diyabet riskine yol açabilir (48). Adipoz doku disfonksiyonu, plazma serbest yağ asidi konsantrasyonunu artırarak insülin direncini daha da indükler (39).

#### **2.11.4. Kardiyovasküler sistem ile ilişkisi**

Fruktozdan zengin diyetle besleniyor olmanın inflamasyonu arttırdığına dair literatürde çalışmalar bulunmaktadır ve inflamasyon kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür (44, 50). Ayrıca, fruktozun dislipidemi, insülin direnci ve oksidatif hasar oluşumu ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde, alkolik olmayan yağlı karaciğer hastalığına eşlik eden kardiyovasküler hastalık riskini de artırdığı gözlenmektedir (44).

Yüksek fruktozun kardiyovasküler hastalıkların gelişimiyle ilişkili olabilecek başka mekanizmalar üzerinde de durulmaktadır. Bu mekanizmalar; insülin sinyalizasyonunu bozarak dirence sebep olabilmesi, lipid metabolizmasında yaptığı değişiklikler ile kan dolaşımında artan yüksek trigliserit seviyeleri, oluşan inflamasyon sonrası ise damarların hasar görmesi ve ateroskleroz oluşumuna zemin hazırlaması,

damar iç yüzeyinde bulunan, damarların genişlemesi ve daralmasını düzenleyen endotel hücrelerinin fonksiyonunu bozarak damar sağlığını etkileyerek kan basıncını olumsuz yönde etkileyebilmesidir (51).

#### **2.11.5. Kan basıncı ve böbrek hastalıkları üzerine etkisi**

Yüksek fruktoz tüketimiyle ilişkili hipertansiyonun açıklanması için çeşitli mekanizmalar önerilmiştir. Bu mekanizmalardan bazıları oksidatif stres, nitrik oksit eksikliği, endotel disfonksiyonu, renin anjiyotensin sistemi aktivasyonu, artmış sodyum Emilimi, insülin direnci ve hiperinsülinemi tarafından tetiklenen sempatik sinir sistemi stimülasyonudur (52). Deney hayvanlarıyla yapılan bir çalışmada fruktozdan zengin beslenmeyle güçlü vazokonstriktör etkiye sahip olan endotelin-1 in arttığı gösterilmiştir. Endotelin-1'in de Anjiyotensin II düzeylerini etkileyerek hipertansiyona neden olabileceği raporlanmıştır (53). Etkili olabilecek bir mekanizma da ürik asidin vazodilatör özellikte olan nitrik oksidin sentezini inhibe ettiği ve fruktoz alımının arttıracığı ürik asit seviyesiyle birlikte hipertansiyon açısından için risk olabileceğidir (54). Fruktozun adenozin trifosfatı tükettiği, aşağı akım ürik asit oluşumuna neden olduğu ve böylece damar düz kas hücrelerinde, endotel disfonksiyonunda ve renin-anjiyotensin sisteminde oksidatif strese neden olduğu bir mekanizma önerilmiştir (31).

#### **2.11.6. Barsak hastalıkları ve kanser ile ilişkisi**

Yüksek fruktozla besleme sonrası fruktolizin hızlanması lokal enflamasyona neden olabilir ve bağırsakta sıkı bağlantı proteini ekspresyonunu azaltarak bağırsak geçirgenliğinde bir artışa sebep olabilir (55). Yapılan çalışmalarda sıklıkla fruktozla beslenen hayvanlarda veya hastalarda gözlemlenen, dolaşımdaki yüksek enflamatuar sitokin seviyeleri, bağırsak mukozal bütünlüğünü bozabilir ve portal kan endotoksemisine neden olabilir (56).

Fruktozdan zengin beslenme sebep olduğu bazı metabolik süreçler ile kronik hastalık gelişimini tetiklemektedir. Yapılan klinik çalışmalar, yüksek fruktoz tüketiminin hiperinsülinemi yoluyla IGF-1 sekresyonunu artırarak ve inflamatuvar sitokinlerin salınımını tetikleyerek kanser oluşumuna ve ilerlemesine katkıda bulunabileceğini ortaya koymaktadır. Ancak fruktoz tüketimi ile çeşitli kanser riskleri

arasındaki ilişkiyi daha detaylı inceleyebilmek için uzun dönemli ve daha fazla sayıda klinik çalışmanın yapılması gerektiği belirtilmektedir (57).

## 2.12. Yetişkinlerde BKİ değerlendirilmesi

Klinik pratikte en çok değerlendirme kriteri olarak beden kitle indeksi (BKİ) ölçümü yapılmaktadır. BKİ, vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplanmaktadır. 18 yaş üzeri yetişkinlerde **BKİ 30 kg/m<sup>2</sup> üstünde olanlar obez** olarak gruplandırılmıştır. BKİ 25 ile 29,9 kg/m<sup>2</sup> olanlar ise fazla kilolu, farklı bir söylem ile preobez olarak tanımlanmaktadır (Tablo 1). Klinik pratikte BKİ çok sık kullanılmasına rağmen obeziteyi tanımlamasında bazı kısıtlılıklar mevcuttur. Bu kısıtlılıklardan birisi özellikle orta BKİ' ye sahip kişilerin çocuklar ve yaşlılar grubundan oluşmasıdır (58).

**Tablo 1:** Beden kitle indeksine göre gruplandırma

Gruplar	Yetişkinler (BKİ, kg/m <sup>2</sup> )
Zayıf	<18,50
Normal	18,50- 24,99
Fazla kilolu	25,00- 29,99
Obez	≥30,00
Hafif obez	30,00- 34,99
Orta derecede obez	35,00- 39,99
Morbid obez	40,00- 49,99
Süper obez	≥50,00

TEMĐ obezite kılavuzu 2019 (58)

TÜİK Türkiye Sağlık Araştırması 2023 'e göre 2022 yılında kadınların %23,6'sının obez ve %30,9'unun obez öncesi, erkeklerin ise %16,8'inin obez ve %40,4'ünün obez öncesi olduğu görüldü.

## 2.13. Yetişkinlerde Bel ve Kalça Çevresi ile Bel/Kalça Çevresi Oranının Değerlendirilmesi

Yapılan araştırmalarla gösterilmiştir ki vücuttaki yağ dokusunun miktarı kadar nasıl dağılıyor olduğu da önemlidir. Günümüzde bilinen kadarıyla, insülin direnci, obeziteyle ilişkili olan tip 2 diyabet, hipertansiyon, dislipidemi ve koroner arter hastalığı gibi durumlar arasındaki ilişkiyi sağlayan en önemli faktördür. Yağın

abdominal bölgede ve iç organlarda toplanması insülin direncine yol açmaktadır. Erkeklerde daha yaygın olan ve yağın abdominal bölgede biriktiği obeziteye android tip obezite veya elma tip obezite denir. Bu obezite tipi, bahsedilen hastalıklar için yüksek risk faktörüdür. Kadınlarda daha sık görülen jinekoid tip veya armut tipi obezite ise yağın ekstremitelerde ve gluteofemoral bölgede biriktiği durumu ifade eder ve bu obezite tipinde bahsedilen hastalıklar için risk abdominal obeziteye göre daha düşüktür. Bu nedenlerden dolayı, obeziteye bağlı riskin değerlendirilmesinde bel/kalça oranı önemli bir ölçüt olarak kullanılır. **Erkeklerde 0.95, kadınlarda 0.85** üzerindeki değerler abdominal obeziteyi işaret etmektedir (58, 59).

Son yıllarda obeziteyle mücadelede yaygınlaşan bir yaklaşım, bel çevresinin tek başına ölçülmesiyle riskin belirlenmesidir. Bu yaklaşım, obeziteyle ilişkili sağlık risklerini belirlemek için bel çevresinin kolay ölçülebilir olması ve bel/kalça oranıyla yüksek bir korelasyona sahip olması nedeniyle tercih edilmektedir. İliak kristaların üst seviyesinden yere paralel olarak mezura ile karın çevresi ölçümü hem çok kolay hem de visseral yağ dağılımını iyi yansıtan bir metoddur (60). **Erkeklerde 94 cm üstü risk, 102 cm üstü yüksek risk, kadınlarda ise 80 cm üstü risk, 88 cm üstü yüksek risk** olarak tanımlanmış ve bu bel çevresi ölçümleri tip 2 diyabet, HT, dislipidemive KVH için yüksek risk göstergesidir. Abdominal obezitenin göstergesi olan bu değerler komplikasyonları önlemek için harekete geçme kriteri olarak kabul edilir (60).

#### **2.14. Yetişkinlerde Lipid Profili Değerlendirilmesi**

Dislipidemi genellikle asemptomatik seyreden bir durumdur ve erken ateroskleroza yol açar. Bu durumun erken teşhis edilmesi ve zamanında önlemlerin alınması, koroner kalp hastalığı gelişme riskini azaltabilme şansı sağlar. Kan lipidleri bugün kolay, hızlı, ekonomik ve güvenilir bir şekilde ölçülebilmektedir. Dislipidemi taraması, gelecekteki koroner kalp hastalığı riskini güvenilir bir şekilde hesaplamak için kullanılabilir (61). 2021 TEMD dislipidemi tanı ve tedavi kılavuzunda gruplandırılmış olan normal lipid değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2:** Serum Lipidlerinin Sınıflandırılması

	<b>Optimal</b>	<b>Sınırdan yüksek</b>	<b>Yüksek</b>
<b>Total-K (mg / dL)</b>	<200	200-239	>240
<b>LDL-K (mg / dL)</b>	<100 <70*	130-159	>160 ≥190**
<b>HDL-K (mg /dL)</b>	≥60	Erkek 40-59 Kadın 50-59	Erkek <40 Kadın <50
<b>Trigliserid</b>	<150	150-499 (Hafif HTG)	500-1000 (Orta HTG) ≥1000 (Şiddetli HTG)

\*ASKVH veya risk eşdeğeri durumlar için, \*\*Çok yüksek, HTG =Hipertrigliseridemi (61).

### 2.15 Yetişkinlerde İnsülin Direnci ve DM TİP 2 Risk Değerlendirmesi

İnsülin direnci, periferal dokuların insülinin etkisine azalmış bir yanıt göstermesi durumu olarak tanımlanır. İnsülin direnci olan bireyler, tip 2 diyabetes mellitus geliştirme eğilimindedir. İnsülin direnci, glikoz intoleransı, obezite, hipertrigliseridemi, düşük HDL kolesterol, hipertansiyon ve hızlanmış ateroskleroz gibi metabolik sendrom adı verilen bir dizi durumun ayrılmaz bir özelliği olarak giderek daha fazla tanınmaktadır (62). Son yıllarda, dünya genelinde obezite ve insülin direnci prevalansının önemli ölçüde arttığı gözlemlenmektedir (63). Yapılan araştırmalar, obezite ve insülin direncinin düşük dereceli bir kronik sistemik inflamasyonla ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu inflamasyonun kaynağı, genişlemiş yağ dokusuyla ilişkili olabilir çünkü obezite durumunda TNF- $\alpha$ , IL-1 ve IL-6 gibi proinflamatuvar sitokinlerin ekspresyonu artmaktadır (64). Yağ dokusunda artan makrofaj popülasyonunun, bu yüksek sitokin üretiminden sorumlu olduğu düşünülmektedir (65). Adipoz dokuda üretilen proinflamatuvar sitokinler, dokunun endokrin fonksiyonunu değiştirebilir ve adipositlerde, karaciğerde ve kaslardaki insülin sinyalini ve etkisini etkileyerek insülin direncinin gelişmesine ve/veya şiddetlenmesine yol açabilir (66). Abdominal obezite, insülin direnci patogenezinde anahtar bir role sahiptir (67).

İnsülin direnci için altın standart olan ölçüm yöntemi öglisemik hiperinsülinemik klemp metodudur. Ancak zahmetli ve pahalı olmasından dolayı HOMA (Homeostasis Model Assessment) metodu kullanılmaktadır. Bu formül açlık serum insülini ve açlık serum glikozu değerleri ile hesaplamaya dayanır. İnsülin

direnci indeksi olan HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment-Insulin Resistance) hesaplanmış **HOMA-IR= Açlık glukoz (mg/dL) × açlık insülin (µIU /mL) / 405** olacak şekilde formülize edilmiştir (68).

Obezitenin metabolik komplikasyonları, sıklıkla metabolik sendrom olarak adlandırılmaktadır (67). Yapılan bir çalışmada, abdominal yağ miktarındaki azalma, insülin duyarlılığı, glukoz metabolizması ve metabolik sendromun diğer ölçümlerinde iyileşme ile ilişkilendirilmiştir (69).



### **3.GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma Modeli**

Çalışma, tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir araştırmadır.

#### **3.2. Araştırma Evreni ve Hasta Seçimi**

Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniklerinden Obezite birimine başvuran 18 yaşından büyük kişiler.

##### **3.2.1.Dahil edilme kriterleri**

- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak
- 18 yaş ve üzeri olmak
- Soruları yanıtlayabilecek bilişsel yeterliliği olmak
- Türkçe anlamak ve iletişim kurabiliyor olmak
- Okuma-yazma biliyor olmak
- Görüşmeyi engelleyici herhangi bir sağlık sorunu olmamak
- Antropometrik ölçümleri yapılmış olmak
- Başvuruda biyokimyasal parametreleri istenmiş olmak

##### **3.2.2. Dışlama kriterleri**

- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmamak
- Hastanın iletişim kurmayı engelleyen algılama bozukluğu ve psikiyatrik rahatsızlığının bulunması
- Okuma-yazma bilmiyor olmak
- 18 yaşından küçük olmak
- Türkçe anlamamak ve iletişim kuramıyor olmak

#### **3.3.Etik kurul ve izin**

Çalışma için Düzce Üniversitesi Girişimsel olmayan Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'na başvuruldu. Kurulun 16.01.2023 tarihli toplantısında 2023/07 numaralı kararla projenin etik açıdan uygunluğu kararı verildi.

### **3.4. Verilerin Toplanması**

Bu çalışma tanımlayıcı-kesitsel tipte bir araştırmadır. Çalışmanın evrenini Düzce Üniversitesi Aile hekimliği polikliniklerinden Obezite birimine başvuran hastalar oluşturmaktadır. Çalışmayı kabul eden 286 hasta dahil edilmiştir. Çalışmada veri toplamak amacıyla yüz yüze uygulanan basılı anket formu kullanıldı. Anketimiz; sosyodemografik veriler, bazı beslenme alışkanlıkları, kronik hastalıklar ile hastaların meyve tüketim miktarı ve sıklığını ölçen 25 sorudan oluşmaktaydı. Katılımcılardan alınan veriler ile beraber antropometrik ölçümler (boy, kilo, BMI, vücut yağ oranı, FFM, visseral yağlanma, bel ve kalça çevresi için TANITA cihazı ve mezura kullanıldı. Bu veriler obezite polikliniğinde rutin bakılan biyokimyasal parametreler (HOMA-IR, HDL, LDL, TG, glukoz, açlık insülin, AST, ALT) ile karşılaştırarak değerlendirildi. Veriler SPSS 23.0 istatistik paket formunda değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0,05$  değeri kabul edildi.

### **3.5. Güç Analizi**

Çalışmalar incelendiğinde çalışmanın temel sonuçlarından biri olan meyve alımı miktarı ile BMI dikkate alınarak bir güç analizi yapılmıştır. Benzer bir çalışma dikkate alınarak örneklerin büyüklüğü Tip I hata (0,05), hedeflenen güç (0,80) dikkate alınarak hesaplanmış toplamda en az 270 kişi olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

### **3.6. İstatistiksel Analiz**

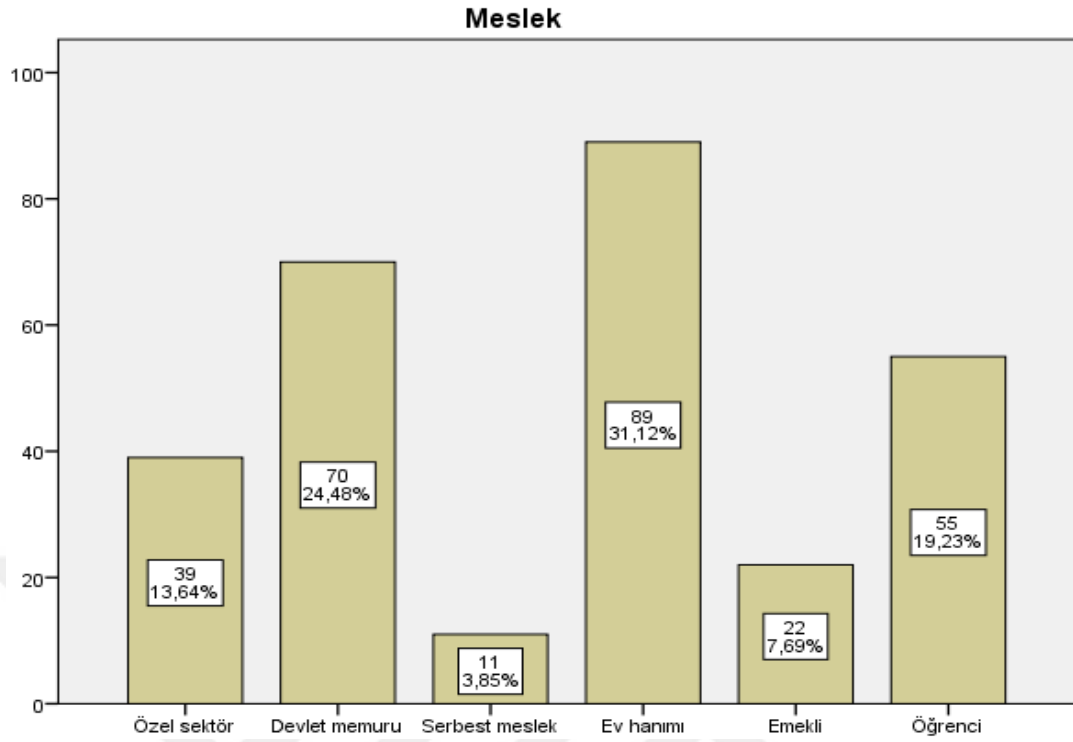
Çalışmanın istatistiği yapılırken tanımlayıcı istatistiklerde numerik veriler ortalama ve standart sapma, kategorik veriler ise sayı ve yüzde olarak verildi. Numerik verilerin dağılımına histogram grafikleri ve skewnes testi ile bakıldı. Analizlerde numerik veriler değerlendirilirken Student t testi, Man Whitney U testi, ANOVA testi, Kruskal Wallis testleri kullanıldı. Ayrıca post-hoc analiz için Tukey ve Tamhane testi kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde ki-kare testi kullanıldı. P anlamlılık değeri  $< 0,05$  olarak kabul edildi. Analizlerde SPSS 23.0 paket programı kullanıldı.

#### 4. BULGULAR

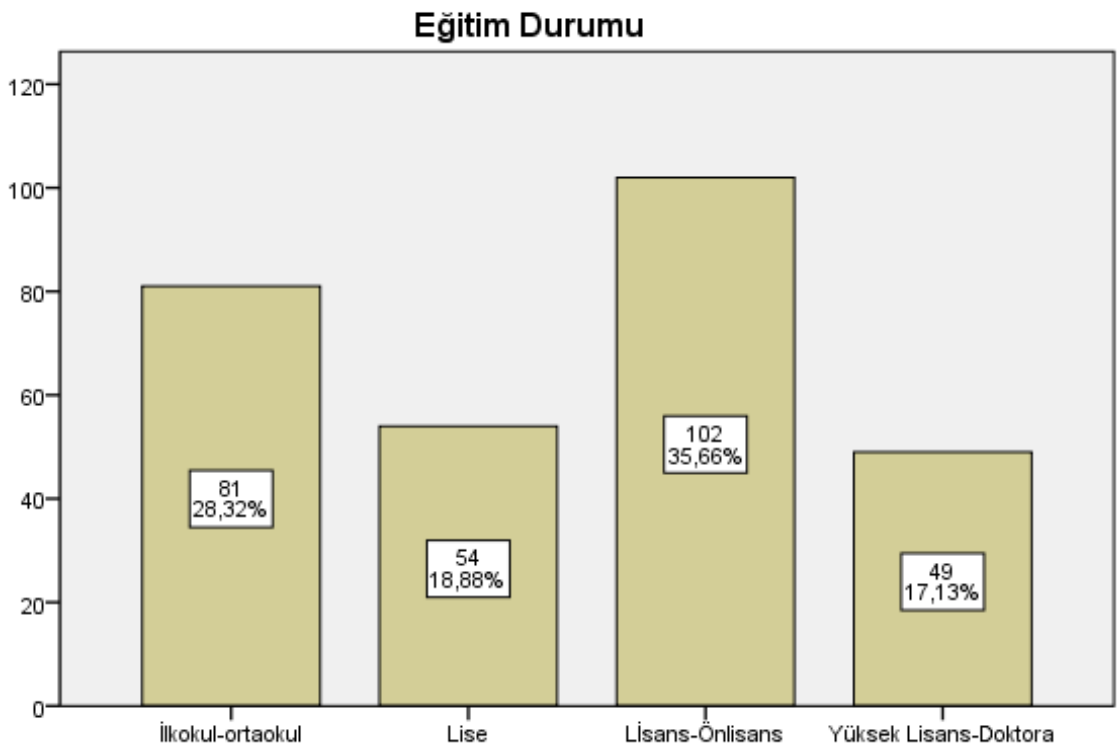
Çalışmaya 286 kişi katıldı. Katılımcıların %73,08'i (n=209) kadın, %26,92'si (n=77) erkekti. Katılımcıların %64,69'ü (n=185) evli ve %35,31'i (n=101) bekarı. Çalışmaya katılan kişilerin çalışma durumlarına bakıldığında %31,12'si (n=89) ev hanımı, %24,48'i (n=70) devlet memuru, %19,23'ü öğrenci (n=55), %13,64'ü (n=39) özel sektör, %7,69'u (n=22) emekli iken %3,85'i (n=11) de serbest meslekti (Şekil 1). Çalışmaya dahil edilen kişilerin eğitim durumlarına bakıldığında %35,66'sı (n=102) Lisans-Önlisans, %28,32'si (n=81), %28,32'si (n=81), %18,88'i (n=54) ve %17,13'ü (n=49) Yüksek Lisans-Doktoraydı (Şekil 2). Katılımcıların gelir düzeylerine bakıldığında %41,26'sı (n=118) Asgari ücret ve altı, %40,56 (n=116) Asgari ücret ve 20000 TL arası, %18,18'i (n=52) 20000 TL ve üzerindediydi (Tablo 3).

**Tablo 3:** Katılımcılara ait sosyodemografik veriler

		n	%
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	209	73,08
	Erkek	77	26,92
<b>Medeni durum</b>	Evli	185	64,69
	Bekar	101	35,31
<b>Meslek</b>	Özel sektör	39	13,64
	Devlet memuru	70	24,48
	Serbest meslek	11	3,85
	Ev hanımı	89	31,12
	Emekli	22	7,69
	Öğrenci	55	19,23
<b>Eğitim durumu</b>	İlkokul-ortaokul	81	28,32
	Lise	54	18,88
	Lisans-Ön lisans	102	35,66
	Yüksek Lisans-Doktora	49	17,13
<b>Gelir düzeyi</b>	Asgari ücret ve altı	118	41,26
	Asgari ücret ve 20000 TL arası	116	40,56
	20000 TL ve üzeri	52	18,18



**Şekil 1:** Katılımcıların mesleklerine göre dağılımı



**Şekil 2:** Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı

Çalışmaya katılan 286 kişinin yaş ortalaması  $37,84 \pm 13,40$  (minimum=18 maksimum=74) idi (Tablo 4).

**Tablo 4:** Katılımcıların yaşlarına göre dağılımı

	n	min	max	Ort.	S.S.
Yaş	286	18	74	37,84	13,40

Katılımcıların sigara kullanım durumlarına bakıldığında %64,69'u (n=185) hiç içmemiş, %19,93'ü (n=57) sigara kullanıyor, %15,38'i (n=44) bırakmış durumdaydı. Alkol kullanma oranına bakıldığında katılımcıların büyük çoğunluğu %90,91'i kullanmıyor, %9,09'u (n=26) kullanıyordu (Tablo 5).

**Tablo 5:** Katılımcıların sigara alkol kullanım durumları

		n	%
<b>Sigara kullanım durumu</b>	Sigara içiyorum	57	19,93
	Hiç içmedim	185	64,69
	Bıraktım	44	15,38
<b>Alkol kullanımı durumu</b>	Kullanıyor	26	9,09
	Kullanmıyor	260	90,91

Katılımcıların kendilerine yöneltilen 'tanı konulmuş kronik hastalığınız var mı?' sorusunu %68,18'i (n=195) yok olarak yanıtlarken %31,82'si (n=91) kronik hastalığa sahip olduğunu belitti. Hekim tarafından tanı konulmuş kronik hastalıklardan %12,94'ü (n=37) 'Diğer' başlığı olarak işaretlenmişti. Bu başlık altında astım, allerji, romatoid artrit, talasemi taşıyıcılığı, ailevi akdeniz ateşi, fibromyalji, hepatit B taşıyıcılığı gibi tanılar belirtilmiş olup sırasıyla katılımcıların %12,59 'u (n=36) HT, %8,74'ü (n=25) DM, %6,64'ü (n=19) Tiroid hastalıkları, %3,15'i (n=9) eşit oranda koroner arter hastalığı/kalp hastalığı ve sindirim sistemi hastalıklarına sahipti (Tablo 6).

**Tablo 6:** Katılımcıların kronik hastalık dağılımı

		n	%
<b>Tanı konulmuş bir kronik hastalık varlığı</b>	Var	91	31,82
	Yok	195	68,18
<b>Diyabetes Mellitus</b>	Var	25	8,74
	Yok	261	91,26
<b>Hipertansiyon</b>	Var	36	12,59
	Yok	250	87,41
<b>Koroner arter hastalığı/ kalp kapak hastalığı</b>	Var	9	3,15
	Yok	277	96,85
<b>Tiroid hastalıkları</b>	Var	19	6,64
	Yok	267	93,36
<b>Sindirim sistemi hastalıkları</b>	Var	9	3,15
	Yok	277	96,85
<b>Diğer kronik hastalıklar</b>	Var	37	12,94
	Yok	249	87,06

Katılımcıların besin desteği, vitamin vs. kullanımını sorgulandığında büyük çoğunluğun %77,97 (n =223) herhangi bir ürün kullanmadığı, %22,03'ünün (n=63) besin desteği kullanıyor olduğu görüldü. Kullanılan ürünlerin vitamin D, vitamin B12, multi vitamin, kolajen, omega3, folikasit olduğu görüldü. Besin desteği, vitamin vs. kullanımını büyük oranda %12,94 (n =37) D vitamini oluşturmaktaydı. Kullanım miktarları çoktan aza sırasıyla %6,99 (n=20) B12 vitamini, %3,15(n=9) multi vitamin, %1,05 (n=3) kolajen ve aynı oranda %1,05 (n=3) folikasit ve en az olarak da %0,85 omega 3 kullanımı olduğu görüldü (Tablo 7).

**Tablo 7:** Katılımcıların besin desteği, vitamin vs. kullanımı varlığı ve çeşitliliği dağılımı

		n	%
<b>Besin desteği kullanımı vitamin vs.</b>	Evet	63	22,03
	Hayır	223	77,97
<b>D vitamini kullanımı</b>	Evet	37	12,94
	Hayır	249	87,06
<b>B12 kullanımı</b>	Evet	20	6,99
	Hayır	266	93,01
<b>Multi vitamin kullanımı</b>	Evet	9	3,15
	Hayır	277	96,85
<b>Kolajen kullanımı</b>	Evet	3	1,05
	Hayır	283	98,95
<b>Omega3 kullanımı</b>	Evet	1	0,35
	Hayır	285	99,65
<b>Folik asit kullanımı</b>	Evet	3	1,05
	Hayır	283	98,95

Çalışmaya katılan kişilerin su tüketimleri azalan sırayla %47,90'ı 2-6 bardak arası, %41,96'sı 6 bardak ve üzeri, %10,14'ü 2 bardak ve altında su tüketmekteydi (Tablo 8).

**Tablo 8:** Katılımcıların günlük su tüketim miktarı

		n	%
<b>Günlük su tüketim miktarı</b>	2 bardak ve altı	29	10,14
	2-6 bardak arası	137	47,90
	6 bardak ve üstü	120	41,96

Katılımcıların günlük ana öğün sayısı ortalama  $2,21 \pm 0,60$  (minimum=1, maksimum=5) idi. Ara öğün sayısına bakıldığında ortalama  $1,53 \pm 0,80$  (minimum=1, maksimum=5) olduğu görüldü (Tablo 9).

**Tablo 9:** Günlük ana ve ara öğün sayısı verileri

	n	Minimum	Maximum	Ort.	S.S.
Günlük ana öğün sayısı	286	1	5	2,21	0,601
Günlük ara öğün sayısı	199	1	5	1,53	0,809

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yüksek oranda %63,99 (n=183) öğün atladığı görüldü (Tablo 10).

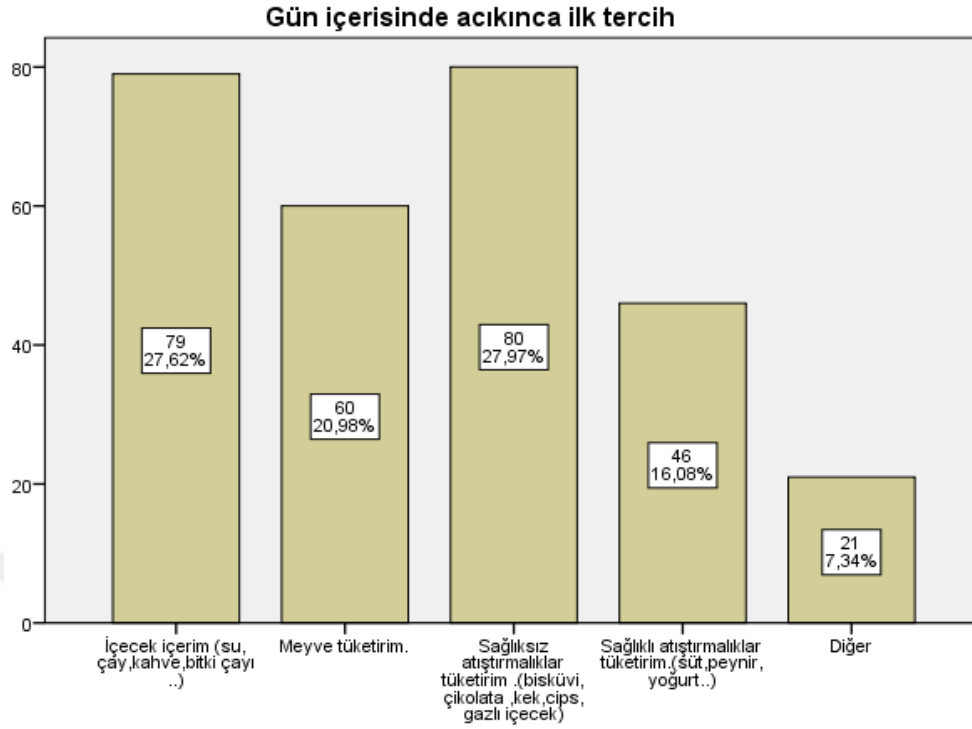
**Tablo 10:** Katılımcıların öğün atlama durumu

	n	%	
Öğün atlama durumu	Evet	183	63,99
	Hayır	103	36,01

Katılımcıların gün içerisinde acıkınca ilk tercih ettiği besinler arasında sağlıksız atıştırmalıklar oranı en yüksek tespit edilen, %27,97 (n=80) oldu. Bununla birlikte acıkınca içecek içirim diyen kişi oranının da %27,62 (n=79) olduğu görüldü. Meyve tüketimi böylelikle %20,98 (n=60) ile üçüncü sırada yer aldı. Sağlıklı atıştırmalıklar grubu %16,08 (n=49) olup, %7,34'ü (n=21) acıkınca ilk tercih edilen besin sorusunu diğer olarak cevapladı (Tablo 11). Diğer olarak belirten ve yazılı olarak bildirilen çoğunlukla çikolata cevabı oldu (Şekil 3).

**Tablo 11:** Gün içerisinde acıkınca ilk tercih edilen besin

	n	%	
Gün içerisinde acıkınca ilk tercih	İçecek içirim (su, çay, kahve, bitki çayı).	79	27,62
	Meyve tüketirim.	60	20,98
	Sağlıksız atıştırmalıklar tüketirim (bisküvi, çikolata, kek, cips, gazlı içecek).	80	27,97
	Sağlıklı atıştırmalıklar tüketirim (süt, peynir, yoğurt).	46	16,08
	Diğer	21	7,34



Şekil 3: Gün içerisinde acıkınca ilk tercih edilen besin

Katılımcılarda yüksek oranda %70,63 (n=202) gün içerisinde şeker /tatlı yeme olduğu görüldü (Tablo 12).

**Tablo 12:** Gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği durumu

		n	%
<b>Gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği varlığı</b>	Evet	202	70,63
	Hayır	84	29,37

Gün içerisinde oluşan şeker/tatlı isteğinin hangi zaman ya da durumlarla ilgili olduğunu gösteren veriler Tablo 11’de sunulmuştur. Katılımcıların yüksek oranda %70,63 ‘ünün (n=202) gün içerisinde şeker /tatlı yeme olduğu görüldü. Bu isteği olan kişilere daha çok hangi durumlarla ilgili olduğu sorusu yöneltildi Duygudurum cevabı en yüksek %33,17(n=67) olarak işaretlendi. Yine bu değere çok yakın olarak her zaman cevabı %30,20 (n=61) olarak belirtildi. Çoktan aza sırasıyla yemekten sonra %29,70’u (n=60), menstrüel döngü %22,28’i (n=45) olarak devam etti. Tatlı yeme isteğini en az artıran durum olarak %14,85 (n=30) yorgunluk son sırada yer aldı (Tablo 13).

**Tablo 13: Şeker/Tatlı yeme isteği ile ilişkili olan durumlar**

Şeker/tatlı yeme isteğini artıran durumlar	n	%	
<b>Duygudurum</b>	Evet	67	33,17
	Hayır	135	66,83
<b>Menstruel döngü</b>	Evet	45	22,28
	Hayır	157	77,72
<b>Yorgunluk</b>	Evet	30	14,85
	Hayır	172	85,15
<b>Yemekten sonra</b>	Evet	60	29,70
	Hayır	142	70,30
<b>Her zaman</b>	Evet	61	30,20
	Hayır	141	69,80

Gün içerisinde şeker /tatlı yeme isteği olan 202 kişinin (%70,63) 82'si (%40,59) ilk tercihinin kek, pasta, kurabiye, bisküvi olduğunu belirtti. Meyve %21,78 (n=44) ikinci tercih olarak yer aldı. Bu sıralamayı %19,80 (n=40) sütlü tatlılar, %15,35 (n=31) şerbetli tatlılar, %6,93 (n=14) basit şekerler ve diğer %6,93 (n=14) olarak takip etti. Katılımcılardan tatlı isteği olup bu isteğine karşı koyabilen kişi sayısı 6 (%2,97) en düşük olarak sonuçlara yansıdı (Tablo 14).

**Tablo 14:** Şeker/tatlı yeme isteği varlığında ilk tercih edilen yiyecekler

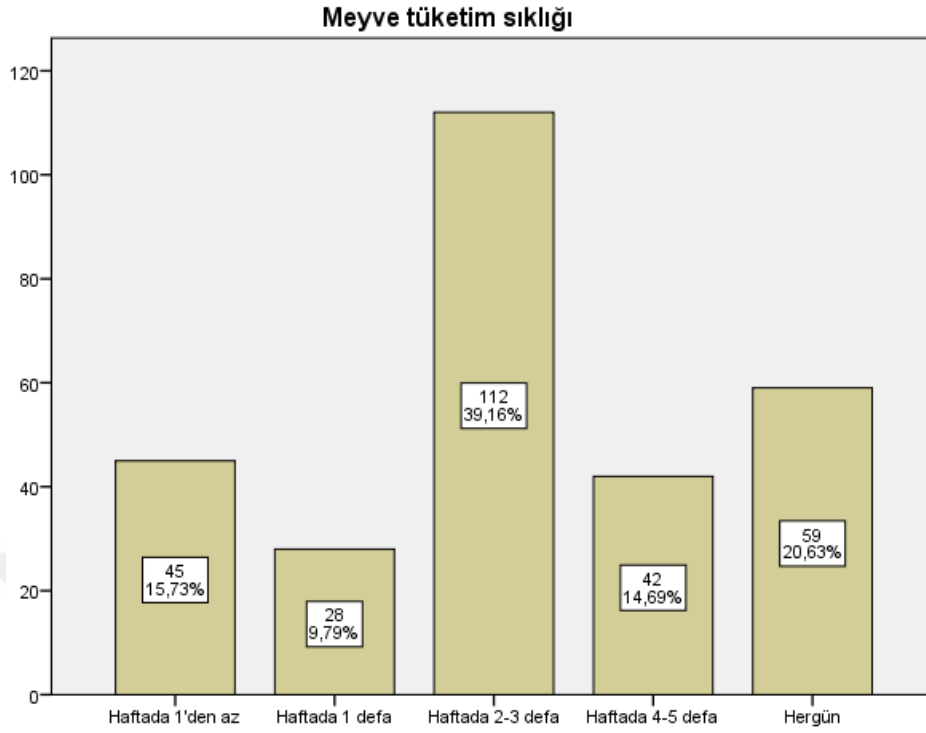
TATLI YEME İSTEĞİNDE İLK TERCİH EDİLEN GRUP		n	%
Meyve	Evet	44	21,78
	Hayır	158	78,22
Basit şekerler	Evet	14	6,93
	Hayır	188	93,07
Şerbetli tatlı	Evet	31	15,35
	Hayır	171	84,65
Kek, pasta, kurabiye, bisküvi	Evet	82	40,59
	Hayır	120	59,41
Sütlü tatlılar	Evet	40	19,80
	Hayır	162	80,20
İsteğime karşı koyabilirim	Evet	6	2,97
	Hayır	196	97,03
Diğer	Evet	14	6,93
	Hayır	188	93,07

Katılımcıların meyve tüketim sıklığına bakıldığında zaman %39,16 'sının (n=112) haftada 2-3 defa meyve tükettiği, %20,63'ünün (n=59) her gün, %14,69'unun (n=42) haftada 4-5 defa, %9,79'unun (n=28) haftada 1 defa meyve tükettiği görülürken haftada 1'den az meyve tüketenlerin oranı %15,73(n=45) olarak sonuçlara yansdı (Tablo 15) (Şekil 4).

**Tablo 15:** Meyve tüketim sıklığı dağılımı

		n	%
Meyve tüketim sıklığı	Haftada 1'den az	45	15,73
	Haftada 1 defa	28	9,79
	Haftada 2-3 defa	<b>112</b>	<b>39,16</b>
	Haftada 4-5 defa	42	14,69
	Her gün	59	20,63

Haftalık meyve tüketim sıklığı dağılımı Şekil 4'te de gösterilmiştir (Şekil 4).



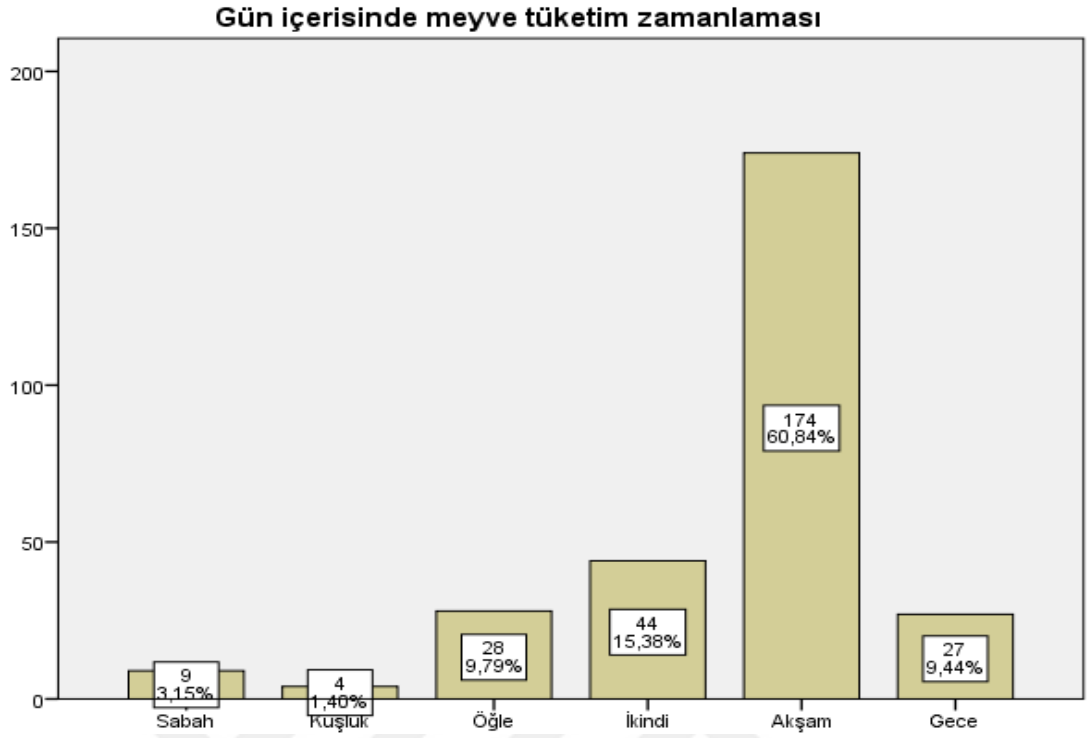
**Şekil 4:** Meyve tüketim sıklığı dağılımı

Katılımcıların yüksek oranda meyve tüketim zamanlamasını akşam (%60,84) ve öğün sonrası (%80,42) olarak yanıtladığı görüldü. Akşam meyve tüketimini sırasıyla ikindi (%15,38), öğle (%9,79) ve gece (%9,44) takip etti. Gün içinde en az meyve tüketiminin kuşluk zamanı (%1,40) olduğu saptandı (Şekil 5) (Tablo 14). Öğüne göre bakıldığında ise en fazla tüketimin öğün sonrası; 230 kişi (%80,42), en az tüketimin öğün içinde; 14 kişi (%4,90) olduğu görüldü (Şekil 6) (Tablo 16).

**Tablo 16:** Meyve tüketimi gün içerisinde ve öğüne göre zamanlaması dağılımı

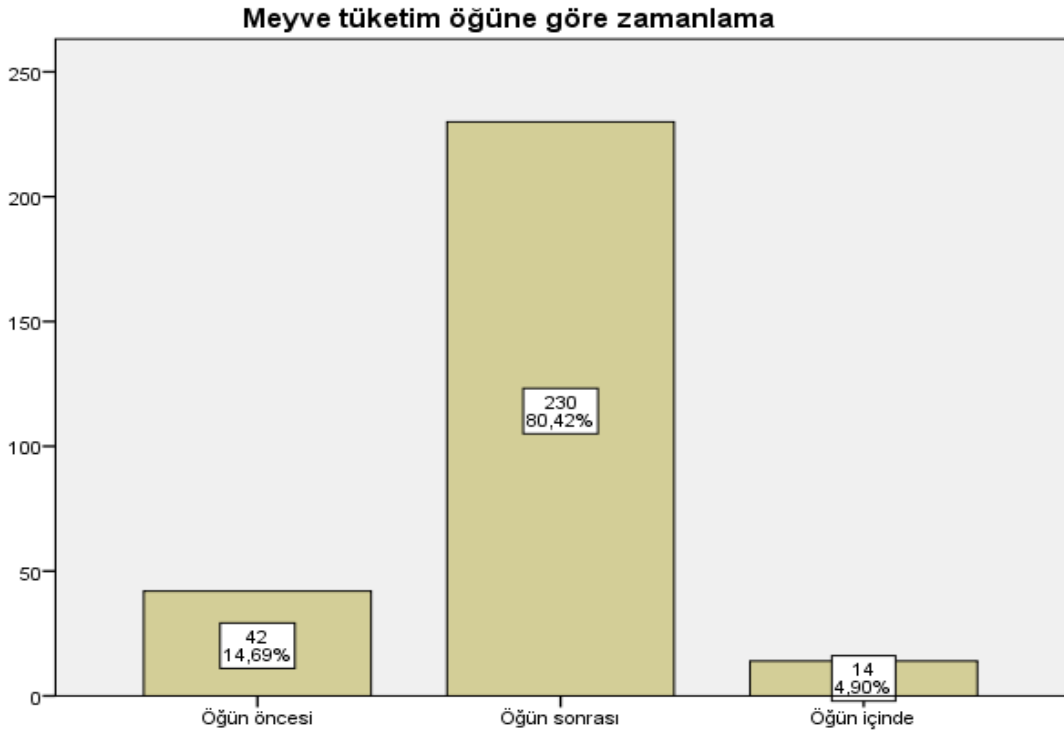
		n	%
<b>Gün içerisinde meyve tüketim zamanlaması</b>	Sabah	9	3,15
	Kuşluk	4	1,40
	Öğle	28	9,79
	İkinci	44	15,38
	Akşam	174	<b>60,84</b>
	Gece	27	9,44
<b>Meyve tüketim öğüne göre zamanlama</b>	Öğün öncesi	42	14,69
	Öğün sonrası	230	<b>80,42</b>
	Öğün içinde	14	4,90

Gün içerisinde meyve tüketim zamanlaması Şekil 5'te gösterilmiştir.



**Şekil 5:** Gün içerisinde meyve tüketim zamanlaması

Gün içerisinde meyve tüketiminin öğüne göre zamanlaması Şekil 6'da gösterilmiştir.



**Şekil 6:** Meyve tüketiminin öğüne göre tüketim dağılımı

Çalışmaya katılan toplam 286 kişiden 268'i (%93,71) meyve tüketimlerinde ilk tercihlerinin taze meyve olduğunu ifade etti. En az tercih edilenin %0,35 (n=1) oranıyla dondurulmuş meyve olduğu görüldü (Tablo 17).

**Tablo 17:** Meyve tüketiminde daha çok tercih edilen tür dağılımı

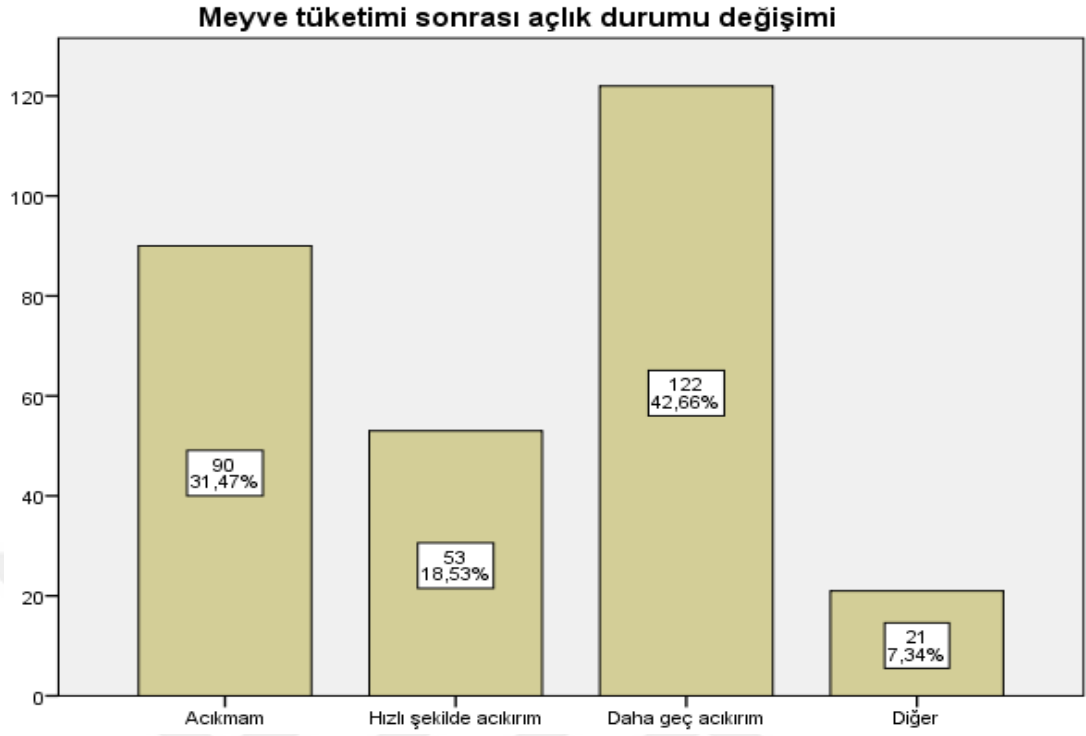
	n	%
Taze meyve	268	93,71
Dondurulmuş meyve	1	0,35
Kuru meyve	11	3,85
Taze sıkma meyve suyu	3	1,05
Hazır meyve suyu	3	1,05

Meyve tüketiminin açlık durumunu nasıl etkilediğine dair sorulan sorulara yüksek oranda %42,66'sı (n=122) daha geç acıkırım, %31,47'si (n=90) acıkmam, %7,34'ü (n=21) diğer olarak yanıtladı. Diğer olarak işaretlenen cevap açıklamasında ise çoğunlukla fark etmez, değişmez, anlamıyorum şeklinde ifadeler yer aldı. Diğer yandan 53 kişi (%18,53) hızlı şekilde acıkırım şeklinde cevapladı (Tablo 18) (Şekil 7).

**Tablo 18:** Meyve tüketim sonrası açlık durum değerlendirilmesi

	n	%
Acıkmam	90	31,47
Hızlı şekilde acıkırım	53	18,53
Daha geç acıkırım	122	42,66
Diğer	21	7,34

Meyve tüketimi sonrası açlık durumu değişimi Şekil 7'de gösterilmiştir.



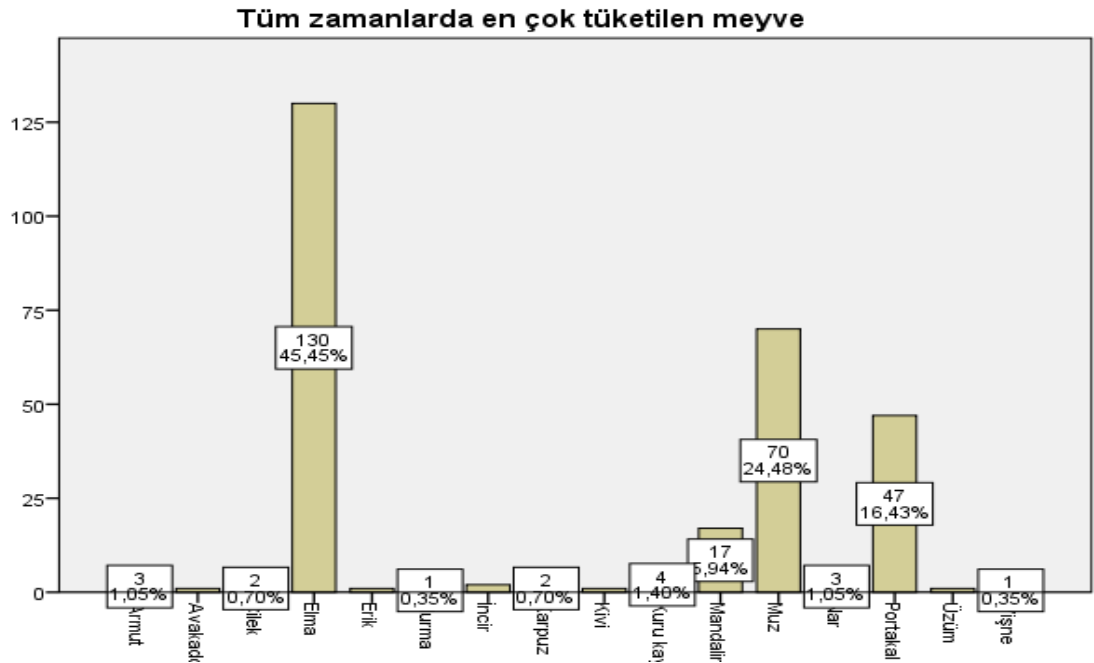
**şekil 7:** Meyve tüketimi sonrası açlık durumu değişimi

Katılımcıların tüm zamanlarda en çok tercih ettikleri meyvenin açık ara %45,45 (n=130) elma olduğu, bunu yine çok tercih edilenler olarak %24,48 (n=70) ile muz, ardından %16,43 (n=47) ile portakal izlemekteydi. Öte yandan tüm zamanlara göre avokado (%0,35), erik (%0,35), hurma (%0,35), kivi (%0,35), üzüm (%0,35) ve vişne (%0,35) en az tercih edilen meyve çeşitleri olduğu görüldü (Tablo 19) (şekil 8).

**Tablo 19:** Tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve oranı dağılımı

	n	%
Elma	130	45,45
Muz	70	24,48
Portakal	47	16,43
Mandalina	17	5,94
Kuru kayısı	4	1,40
Armut	3	1,05
Nar	3	1,05
Karpuz	2	0,70
Çilek	2	0,70
İncir	2	0,70
Karpuz	2	0,70
Kivi	1	0,35
Hurma	1	0,35
Erik	1	0,35
Üzüm	1	0,35
Vişne	1	0,35

Tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve tercihi dağılımı Şekil 8'de gösterilmiştir.



**Şekil 8:** Tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve tercihi dağılımı

Çalışmaya katılanların yaş ortalaması  $37,84 \pm 13,4$  (minimum=18, maksimum=74) idi. Boy ortalamasına bakıldığında  $164,09 \pm 8$  olduğu görüldü. Hastaların kilo dağılımlarına bakıldığında ortalaması  $80,44 \text{ kg} \pm 20,06$  (minimum=43,60, maksimum=152,20). Beden kitle indeksi değerlendirildiğinde ortalaması  $29,98 \pm 7,60$  idi. Bel çevresi  $97,71 \pm 18,06$  (minimum=57, maksimum=162) idi. Kalça çevresi  $110,63 \pm 14,90$  (minimum=76, maksimum=178) idi. Bel çevresinin kalça çevresine oranına bakıldığında ortalama  $0,88 \pm 0,08$  idi. Katılımcıların vücut yağ oranı ortalaması  $32,40 \pm 10,26$  idi. Yağsız vücut ağırlığı ortalaması  $53,27 \pm 11,73$  idi. Visseral yağlanma değerlendirildiğinde ortalama  $7,93 \pm 5,05$  olduğu görüldü (Tablo 20).

**Tablo 20:** Katılımcılara ait yaş ve antropometrik ölçümler

	n	Minimum	Maksimum	Ort.	S.S.
<b>Yaş</b>	286	18	74	37,84	13,40
<b>Boy</b>	286	145	189	164,09	8,81
<b>Kilo</b>	286	43,60	157,20	80,44	20,06
<b>BMI</b>	286	15,2	68,0	29,98	7,60
<b>BÇ</b>	286	57	162	97,71	18,06
<b>KÇ</b>	286	76,0	178,0	110,63	14,90
<b>BÇ/KÇ</b>	286	0,52	1,16	0,88	0,08
<b>Vücut yağ oranı</b>	286	8,7	58,3	32,40	10,26
<b>Yağsız vücut ağırlığı</b>	286	35,7	90,1	53,27	11,73
<b>Visseral yağlanma</b>	286	1	29	7,93	5,05

Katılımcıların antropometrik ölçümlerle birlikte başvurularında bakılmış olan biyokimyasal parametreleri de incelenip karşılaştırıldı. HDL ortalaması  $51,16 \pm 13,43$ , LDL ortalaması  $109,30 \pm 32,74$ , Kolesterol ortalaması  $184 \pm 40,32$ , Trigliserid ortalaması  $126,26 \pm 127,34$ , Açlık kan şekeri ortalaması  $100,69 \pm 20,29$ , Açlık insülin ortalaması  $13,52 \pm 15,31$ , İnsülin direnci ortalaması  $3,51 \pm 4,61$  idi. Çalışmaya katılan 286 kişinin tamamında AST, ALT tetkikleri değerlendirilmiş değildi. Bu sebeple tetkik edilmiş olan 276 kişinin AST, ALT verileri değerlendirmeye alındı (Tablo 21).

**Tablo 21:** Katılımcılara ait biyokimyasal parametreler

	n	Minimum	Maksimum	Ort.	S.S.
HDL	286	24	102	51,16	13,43
LDL	286	9	236	109,30	32,74
Kolesterol	286	16	366	184,00	40,32
Trigliserid	286	18	1414	126,28	127,34
AKŞ	286	74	255	100,69	20,29
Açlık insülin	286	1,3	171,8	13,52	15,31
İnsülin direnci	286	0,2	55,0	3,51	4,61
AST	276	9	266	20,86	17,37
ALT	276	6	330	21,20	22,68

Katılımcılara meyve tüketim alışkanlıklarını sorgulamak üzere düzenlenmiş olan ankette taze meyve, kuru meyve ve taze sıkılmış meyve suyu ve hazır meyve suyu tüketim sıklıkları miktarları ve porsiyonları sorgulandı. Belirtmiş oldukları porsiyon verileri ile haftalık meyvenin türüne göre kalori miktarları girilerek, toplam haftalık kalori hesaplandı. Taze meyveden alınan haftalık kalori ortalaması 1225,81±916,46, kuru meyveden alınan haftalık kalori ortalaması 261,98±354,62, Meyve suyundan alınan haftalık kalori ortalaması 201,44±356,87 idi. Toplam haftalık alınan kalori ortalaması 1646,77±916,46 olarak hesaplandı (Tablo 22).

**Tablo 22:** Türüne göre hesaplanmış meyveden alınan haftalık kalori (n=286)

	Minimum	Maksimum	Ort.	S.S.
Taze meyve	33,00	4911	1225,81	916,46
Kuru meyve	0,00	3740	261,98	354,62
Meyve suyu	0,00	2415	201,44	356,87
Toplam kalori	59,50	7627	1646,77	1216,36

Çalışmaya katılanların cinsiyetlerine göre “gün içerisinde acıkınca ilk tercih”, “gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği varlığı”, “şeker/tatlı yeme isteğinde meyve tercihi”, “meyve tüketim sıklığı” ve “tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve çeşidi” sorularına verdiği cevaplar değerlendirildi. Gün içerisinde acıkınca ilk tercihinin cinsiyete göre farklı olmadığı görüldü (p=0,902). Gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteğinin kadınlarda fazla olduğu yönünde anlamlı fark görüldü (p<0,001). Gün içerisinde şeker tatlı yeme isteğinde cinsiyete göre meyve tercihinin anlamlı farklı

olmadığı tespit edildi ( $p=0,753$ ). Meyve tüketim sıklığı sorgulandığında cinsiyete göre anlamlı farklılık olmadığı gözlemlendi ( $p=0,500$ ). Tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve sorusuna verilen cevaplarla tercih edilen meyve çeşidinde cinsiyete göre anlamlı fark olmadığı görüldü ( $p=0,283$ ) (Tablo 23).



**Tablo 23:** Cinsiyete göre acıkınca ilk tercih, gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği varlığı ve bu istekte meyve tercihi, tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve karşılaştırması

		Cinsiyet				p
		Kadın		Erkek		
		n	%	n	%	
<b>Gün içerisinde acıkınca ilk tercih</b>	İçecek içirim (su, çay, kahve, bitki çayı)	56	70,89	23	29,11	0,902
	Meyve tüketirim.	46	76,67	14	23,33	
	Sağlıksız atıştırmalıklar tüketirim (bisküvi, çikolata, kek, cips, gazlı içecek).	60	75,00	20	25,00	
	Sağlıklı atıştırmalıklar tüketirim (süt, peynir, yoğurt).	32	69,57	14	30,43	
	Diğer	15	71,43	6	28,57	
<b>Gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği varlığı</b>	Evet	164	81,19	38	18,81	<b>&lt;0,001</b>
	Hayır	45	53,57	39	46,43	
<b>Şeker/tatlı yeme isteği meyve</b>	Evet	35	79,55	9	20,45	0,753
	Hayır	129	81,65	29	18,35	
<b>Meyve tüketim sıklığı</b>	Haftada 1'den az	33	73,33	12	26,67	0,500
	Haftada 1 defa	21	75,00	7	25,00	
	Haftada 2-3 defa	79	70,54	33	29,46	
	Haftada 4-5 defa	28	66,67	14	33,33	
	Her gün	48	81,36	11	18,64	
<b>Tüm zamanlarda en çok tüketilen meyve</b>	Armut	1	33,33	2	66,67	0,283
	Avokado	1	100,00	0	0,00	
	Çilek	2	100,00	0	0,00	
	Elma	90	69,23	40	30,77	
	Erik	0	0,00	1	100,00	
	Hurma	0	0,00	1	100,00	
	İncir	1	50,00	1	50,00	
	Karpuz	2	100,00	0	0,00	
	Kivi	1	100,00	0	0,00	
	Kuru kayısı	3	75,00	1	25,00	
	Mandalina	14	82,35	3	17,65	
	Muz	55	78,57	15	21,43	
	Nar	3	100,00	0	0,00	
	Portakal	35	74,47	12	25,53	
	Üzüm	1	100,00	0	0,00	
	Vişne	0	0,00	1	100,00	

Katılımcıların cinsiyete göre vücut kitle indeksi değerlendirildiğinde kadın ile erkek cinsiyet arasında anlamlı fark tespit edilmedi ( $p=0,980$ ). Obezite ve metabolik

sendrom takibinde önemi olan bel çevresinin kalça çevresine oranına bakıldığında erkek cinsiyette anlamlı yükseklik tespit edildi ( $p<0,001$ ). Vücut yağ oranı değerlendirildiğinde kadın cinsiyette anlamlı yüksekti ( $p<0,001$ ). Yağsız vücut ağırlığı (FFM) ölçümleri erkek cinsiyette anlamlı yüksekti ( $p<0,001$ ). Visseral yağ ölçümlerinde erkek cinsiyette daha fazla olduğu yönünde anlamlı fark görüldü ( $p<0,001$ ). Açlık insülin ve açlık glukoz tetkik sonuçları ile hesaplanmış insülin direnci sonuçlarında cinsiyete göre anlamlı fark yoktu ( $p=0,780$ ). Tablo 24’de veriler sunulmuştur.

**Tablo 24:** Cinsiyete göre antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi

	Cinsiyet				P
	Kadın		Erkek		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
<b>BMI</b>	30,04	8,28	29,83	5,41	0,980
<b>BÇ/KÇ</b>	0,86	0,08	0,94	0,07	<b>&lt;0,001</b>
<b>Vücut yağ oranı</b>	35,45	9,62	24,16	6,94	<b>&lt;0,001</b>
<b>Yağsız vücut ağırlığı</b>	47,75	6,65	68,27	9,16	<b>&lt;0,001</b>
<b>Visseral yağlanma</b>	7,19	4,66	9,94	5,55	<b>&lt;0,001</b>
<b>İnsülin direnci</b>	3,25	3,37	4,23	6,95	0,780

Çalışmaya katılan kişilerin günde kaç ana öğün ve ara öğün ile beslendikleri soruları açık uçlu olarak yöneltildi. Verilen cevaplar cinsiyete göre değerlendirildi. Günlük ana öğün sayıları kadınlarda ortalama  $2,20\pm 0,60$ , erkeklerde ortalama  $2,23\pm 0,60$  olarak belirlendi ve anlamlı fark tespit edilmedi ( $p<0,640$ ). Günlük ara öğün sayılarına bakıldığında kadınlarda ortalama  $1,63\pm 0,89$  iken erkeklerde  $1,27\pm 0,45$  olduğu görüldü ve cinsiyete göre kadınlarda daha fazla olduğu yönünde anlamlı farklılık görüldü ( $p=0,011$ ) (Tablo 25).

**Tablo 25:** Cinsiyete göre günlük ana öğün ve ara öğün sayıları

	Cinsiyet		Cinsiyet		p
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	
<b>Günlük ana öğün sayısı</b>	<b>Ortalama</b> 2,20	<b>S.S.</b> 0,60	<b>Ortalama</b> 2,23	<b>S.S.</b> 0,60	0,640
<b>Günlük ara öğün sayısı</b>	1,63	0,89	1,27	0,45	<b>0,011</b>

Haftalık meyve çeşitlerinden (Taze meyve, kuru meyve ve meyve suyu) alınan kalori ve toplamda alınan kalori hesaplarına bakıldığında cinsiyete göre anlamlı fark olmadığı tespit edildi ( $p>0,05$ ) (Tablo 26).

**Tablo 26:** Cinsiyete göre meyveden alınan haftalık kalori karşılaştırması

	Cinsiyet		Cinsiyet		P
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	
<b>Taze meyve tüketiminde alınan haftalık kalori</b>	<b>Ortalama</b> 1230,78	<b>SS</b> 912,79	<b>Ortalama</b> 1212,35	<b>SS</b> 932,27	0,818
<b>Kuru meyve tüketiminde alınan haftalık kalori</b>	223,58	390,90	151,95	222,72	0,168
<b>Meyve suyu tüketiminde alınan haftalık kalori</b>	186,53	320,44	241,95	440,78	0,388
<b>Haftalık toplam meyve tüketimi kalori hesabı</b>	1648,45	1195,43	1642,23	1279,52	0,801

Katılımcılara, besin desteği vitamin vs. kullanımı, öğün atlama durumu, gün içinde daha çok hangi zamanda meyve tükettikleri ve öğüne göre tüketim tercihlerinin nasıl olduğu soruları yöneltildi. Verilen cevaplara göre cinsiyet ile besin desteği vitamin vs. kullanımında anlamlı fark yoktu ( $p=0,738$ ), öğün atlama karşılaştırılmasında cinsiyete göre anlamlı fark yoktu ( $p=0,364$ ) ve öğüne göre meyve tüketim zamanlaması arasında anlamlı fark olmadığı ( $p=0,342$ ) görüldü. Meyve tüketim zamanlaması (Sabah, kuşluk, öğle, ikindi, akşam, gece) sorusuna verilen cevaplara göre cinsiyete göre anlamlı farklılık tespit edildi ( $p=0,025$ ) (Tablo 25). Bu farklılık, kadın cinsiyette öğle saatleri ve sonrasında meyve tüketimi yoğunlaşmakta iken erkek cinsiyette çoğunlukla akşam olduğu yönündeydi (Tablo 27).

**Tablo 27:** Cinsiyete göre besin desteği vitamin vs. kullanımı, öğün atlama durumu, meyve tüketim zamanlaması ve öğüne göre tüketimin dağılımı

		Cinsiyet				P
		Kadın		Erkek		
		n	%	n	%	
<b>Besin desteği kullanımı vitamin vs.</b>	Evet	45	71,43	18	28,57	0,738
	Hayır	164	73,54	59	26,46	
<b>Öğün atlama durumu</b>	Evet	137	74,86	46	25,14	0,364
	Hayır	72	69,90	31	30,10	
<b>Gün içerisinde meyve tüketim zamanlaması</b>	Sabah	8	88,89	1	11,11	<b>0,025</b>
	Kuşluk	3	75,00	1	25,00	
	Öğle	27	96,43	1	3,57	
	İkindi	35	79,55	9	20,45	
	Akşam	118	67,82	56	32,18	
	Gece	18	66,67	9	33,33	
<b>Meyve tüketim öğüne göre zamanlama</b>	Öğün öncesi	33	78,57	9	21,43	0,342
	Öğün sonrası	164	71,30	66	28,70	
	Öğün içinde	12	85,71	2	14,29	

Katılımcıların medeni durumuna göre günlük ara öğün sayıları, vücut kitle indeksi, yağsız vücut ağırlığı, visseral yağlanma ve insülin direnci verileri karşılaştırıldı. Günlük ara öğün sayıları arasında medeni duruma göre anlamlı fark tespit edilmedi ( $p=0,062$ ). Vücut kitle indeksine bakıldığında evlilerde bekarlara göre daha yüksek olduğu yönünde anlamlı fark görüldü ( $p<0,001$ ). Yağsız vücut ağırlığı evlilerde yüksek olduğu yönünde anlamlı fark vardı ( $p<0,001$ ). Visseral yağlanma düzeyi ile evliler ve bekarlar arasında anlamlı fark görüldü ( $p<0,001$ ). Bu farklılık evli kişilerin visseral yağlanmasının daha fazla olduğu yönünde anlamlıydı. Aynı zamanda insülin direncinde de evli olan kişilerde yüksek olduğu yönünde anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,002$ ) (Tablo 28).

**Tablo 28:** Medeni duruma göre günlük ara öğün sayısı, vücut kitle indeksi, yağsız vücut ağırlığı, visseral yağlanma ve insülin direnci karşılaştırılması

	Medeni Durum				p
	Evli		Bekar		
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	
Günlük ara öğün sayısı	1,50	0,89	1,58	0,67	0,062
BMI	31,42	7,25	27,36	7,57	<0,001
Yağsız vücut ağırlığı	54,72	11,72	50,62	11,36	<0,001
Visseral yağlanma	9,36	4,92	5,31	4,19	<0,001
İnsülin direnci	3,72	3,98	3,13	5,61	0,002

Katılımcılara haftalık meyve çeşidi tercihleri, porsiyon ve sıklıkları sorularak hesaplanan haftalık meyve kalori değerleri ile medeni durumları karşılaştırıldı. Taze meyve tüketiminde alınan haftalık kaloriyle medeni durum arasında anlamlı fark mevcuttu ( $p=0,001$ ). Bu farklılık evli olan kişilerde daha fazla olduğu yönünde anlamlıydı. Medeni durum ile kuru meyve tüketiminde alınan haftalık kalori arasında anlamlı fark yoktu ( $p=0,915$ ). Medeni durum ile meyve suyu tüketiminde alınan haftalık kalori arasında anlamlı fark görülmedi ( $p=0,894$ ). Medeni durum ile haftalık toplam meyve tüketimi kalori miktarı arasında anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,008$ ). Bu farklılık evli olanlarda daha fazla olduğu yönünde anlamlıydı (Tablo 29).

**Tablo 29:** Medeni duruma göre haftalık meyve çeşitlerinden alınan kalori karşılaştırması

	Medeni Durum				p
	Evli		Bekar		
	Ortalama	S.S.	Ortalama	S.S.	
Taze meyve haftalık kalori	1332,46	916,94	1030,49	887,22	0,001
Kuru meyve haftalık kalori	221,33	407,39	173,09	226,98	0,915
Meyve suyu haftalık kalori	206,10	357,54	192,93	357,26	0,894
Haftalık toplam meyve kalori	1768,49	1259,14	1423,84	1105,42	0,008

Medeni duruma göre günlük ana öğün sayısına bakıldığında evli ve bekarlar arasında anlamlı fark görülmedi ( $p=0,488$ ). Bel çevresi/kalça çevresi oranında medeni duruma göre anlamlı fark yoktu ( $p=0,335$ ). Vücut yağ oranına bakıldığında evli ve bekarlar arasında anlamlı fark olmadığı görüldü (Tablo 30).

**Tablo 30:** Medeni duruma göre ana öğün, BÇ/KÇ oranı ve vücut yağ oranı karşılaştırması

	Medeni Durum	n	Ortalama	S.S.	p
Günlük ana öğün sayısı	Evli	185	2,22	0,56	0,488
	Bekar	101	2,19	0,65	
BÇ/KÇ	Evli	185	0,89	0,08	0,335
	Bekar	101	0,84	0,08	
Vücut yağ oranı	Evli	185	34,08	9,64	0,221
	Bekar	101	29,33	10,70	

Katılımcıların meyve tüketim tercihlerinin gün içindeki öğüne göre zamanlaması (öğün öncesi, öğün sonrası, öğün içinde) soruldu. Bu bilgiler ile BMI, BÇ/KÇ, vücut yağ oranı, visseral yağlanma, insülin direnci verileri karşılaştırıldı. Meyve tüketim zamanlaması ile değerlendirilen antropometrik ölçümler ve insülin direnci arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 31).

**Tablo 31:** Gün içerisinde meyve tercihinin öğüne göre zamanlaması ile BMI, BÇ/KÇ, vücut yağ oranı, visseral yağlanma, insülin direnci ile karşılaştırılması

	Meyve tüketimi öğün zamanlaması						
	Öğün öncesi		Öğün sonrası		Öğün içinde		p
	Ort.	SS.	Ort.	SS.	Ort.	SS.	
BMI	30,55	8,36	29,89	7,53	29,84	6,71	0,872
BÇ/KÇ	0,86	0,09	0,88	0,08	0,86	0,10	0,449
Vücut yağ oranı	32,55	10,15	32,33	10,41	33,21	8,71	0,948
Visseral yağlanma	7,60	4,55	8,01	5,20	7,57	4,10	0,949
İnsülin direnci	3,46	3,13	3,57	4,95	2,55	1,65	0,696

Öğünlere göre tüketim kendi içinde zamanlama olarak ayrılarak bu zamanlamanın beden kitle indeksi ile olan ilişkisi değerlendirildi. Öğün öncesi tüketenlerde gece meyve alanların BMI' nin daha yüksek olduğu görüldü, ancak fark anlamlı değildi ( $p=0,07$ ). Öğün sonrası ve öğün içinde tüketenlerde BMI daha çok yine gece tüketenlerde yüksek olmasına karşın fark anlamlı değildi ( $p=0,413$ ), ( $p=0,944$ ) (Tablo 32).

**Tablo 32:** Mevye tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının BMI ile karşılaştırılması

		Vücut kitle indeksi (BMI)			
		n	Ort.	S.S.	p
Öğün öncesi	Sabah	3	23,26	2,20	0,07
	Öğle	10	32,54	8,59	
	İkinci	15	26,75	6,58	
	Akşam	12	33,12	6,30	
	Gece	2	<b>44,55</b>	16,19	
Öğün sonrası	Kuşluk	4	30,20	4,73	0,413
	Öğle	17	28,98	6,64	
	İkinci	27	30,49	6,33	
	Akşam	158	29,47	7,76	
	Gece	24	32,57	8,08	
Öğün içinde	Sabah	6	29,81	9,63	0,944
	Öğle	1	31,50	.	
	İkinci	2	31,65	0,21	
	Akşam	4	27,62	5,13	
	Gece	1	33,60	.	

Öğünlere göre tüketim kendi içinde zamanlama olarak ayrılarak bu zamanlamanın insülin direnci ile olan ilişkisi değerlendirildi. Öğün öncesi tüketenlerde gece meyve alanların HOMA-IR'si daha yüksek olduğu yönünde anlamlı fark görüldü ( $p=0,015$ ). Öğün sonrası tüketim yoğunluğu daha çok akşam olarak işaretlendi, ancak insülin direncinde anlamlı farklılık gece tüketenler yönündeydi ( $p=0,015$ ). Son olarak öğle öğün içinde tüketenlerde anlamlı fark görüldü ( $p=0,023$ ), (Tablo 33).

**Tablo 33:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının İnsülin direnci ile karşılaştırılması

		İnsülin direnci (HOMA-IR)			
		n	Ort.	S.S.	p
<b>Öğün öncesi</b>	Sabah	3	1,43	0,23	<b>0,015</b>
	Öğle	10	2,93	1,87	
	İkinci	15	2,73	2,59	
	Akşam	12	4,26	3,61	
	Gece	2	<b>9,80</b>	4,52	
<b>Öğün sonrası</b>	Kuşluk	4	2,52	0,88	<b>0,015</b>
	Öğle	17	2,50	1,02	
	İkinci	27	2,64	1,72	
	Akşam	158	3,39	3,86	
	Gece	24	<b>6,78</b>	11,19	
<b>Öğün içinde</b>	Sabah	6	2,40	1,37	<b>0,023</b>
	Öğle	1	<b>7,20</b>	.	
	İkinci	2	2,00	0,70	
	Akşam	4	1,87	0,67	
	Gece	1	2,70	.	

Öğünlere göre tüketim kendi içinde zamanlama olarak ayrılarak bu zamanlamanın visseral yağlama ile olan ilişkisi değerlendirildi. Öğün öncesi tüketenlerde gece meyve alanların visseral yağlanması daha yüksek olduğu yönünde anlamlı farklılık görüldü ( $p=0,034$ ). Öğün sonrası gece ve kuşlukta tüketenlerde yüksek olmasına rağmen anlamlı fark yoktu ( $p=0,305$ ) ve öğün içinde sırasıyla öğle ve gece tüketenlerde yüksek olmasına karşın fark anlamlı değildi ( $p=0,834$ ) (Tablo 34).

**Tablo 34:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının visseral yağlanma ile karşılaştırılması

		Visseral yağlanma			
		n	Ort.	S.S.	p
<b>Öğün öncesi</b>	Sabah	3	3,00	2,00	<b>0,034</b>
	Öğle	10	8,80	5,11	
	İkinci	15	5,87	3,79	
	Akşam	12	9,00	4,20	
	Gece	2	<b>13,00</b>	2,82	
<b>Öğün sonrası</b>	Kuşluk	4	<b>9,25</b>	2,06	0,305
	Öğle	17	6,88	4,10	
	İkinci	27	7,56	4,20	
	Akşam	158	7,88	5,29	
	Gece	24	<b>10,00</b>	6,33	
<b>Öğün içinde</b>	Sabah	6	7,00	5,36	0,834
	Öğle	1	<b>12,00</b>	.	
	İkinci	2	8,50	0,70	
	Akşam	4	6,50	3,87	
	Gece	1	9,00	.	

Öğünlere göre tüketim kendi içinde zamanlama olarak ayrılarak bu zamanlamanın bel çevresi /kalça çevresi oranı ile olan ilişkisi değerlendirildi. Öğün öncesi tüketenlerde gece meyve alanların BÇ/KÇ oranının daha yüksek olduğu yönünde anlamlı farklılık görüldü ( $p=0,003$ ). Öğün sonrası gece tüketenlerde de BÇ/KÇ oranının daha yüksek olduğu yönünde anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,007$ ). Öğün içinde öğle tüketenlerin oranı yüksek olmasına karşın fark anlamlı değildi ( $p=0,853$ ) (Tablo 35).

**Tablo 35:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının bel çevresi /kalça çevresi oranı ile karşılaştırılması

		Bel çevresi /kalça çevresi oranı			
		n	Ort.	S.S.	p
Öğün öncesi	Sabah	3	0,81	0,02	0,003
	Öğle	10	0,84	0,08	
	İkinci	15	0,84	0,10	
	Akşam	12	0,89	0,03	
	Gece	2	1,07	0,01	
Öğün sonrası	Kuşluk	4	0,87	0,03	0,007
	Öğle	17	0,83	0,07	
	İkinci	27	0,86	0,06	
	Akşam	158	0,88	0,08	
	Gece	24	0,93	0,09	
Öğün içinde	Sabah	6	0,84	0,14	0,853
	Öğle	1	0,98	.	
	İkinci	2	0,86	0,00	
	Akşam	4	0,87	0,06	
	Gece	1	0,87	.	

Öğünlere göre tüketim kendi içinde zamanlama olarak ayrılarak bu zamanlamanın vücut yağ oranı ile olan ilişkisi değerlendirildi. Öğün öncesi ve öğün sonrası tüketenlerde gece, Öğün içinde tüketenlerde ikindide yağ oranı yüksek olmasına rağmen anlamlı ilişki yoktu ( $p>0,05$ ) (Tablo 65).

**Tablo 36:** Meyve tüketiminin öğüne göre tercih zamanlamasının vücut yağ oranı ile karşılaştırılması

		Vücut yağ oranı			
		n	Ort.	S.S.	p
<b>Öğün öncesi</b>	Sabah	3	24,23	7,58	0,098
	Öğle	10	37,36	8,31	
	İkinci	15	29,27	8,89	
	Akşam	12	33,14	10,86	
	Gece	2	<b>42,10</b>	17,11	
<b>Öğün sonrası</b>	Kuşluk	4	33,05	8,51	0,429
	Öğle	17	34,30	9,90	
	İkinci	27	33,43	9,01	
	Akşam	158	31,47	10,84	
	Gece	24	<b>35,22</b>	9,44	
<b>Öğün içinde</b>	Sabah	6	33,48	11,72	0,788
	Öğle	1	28,20	.	
	İkinci	2	<b>39,60</b>	3,67	
	Akşam	4	30,07	6,57	
	Gece	1	36,40	.	

Katılımcıların gelir düzeyine göre günlük ana öğün sayıları karşılaştırıldı, anlamlı fark görülmedi ( $p=0,623$ ). Gelir seviyesine göre BÇ/KÇ oranında anlamlı fark yoktu ( $p=0,308$ ). Vücut yağ oranı gelir durumu ile karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görüldü ( $p<0,001$ ). Bu anlamlı farklılık gelir düzeyi azaldıkça vücut yağ oranının arttığı yönündeydi (Tablo 34). Gelir seviyelerine göre kendi içinde anlamlılık açısından yapılan post-hoch analizde gelir düzeyi 20.000 TL ve üzeri olanların diğer iki gruptan anlamlı düşük olduğu saptandı (Tablo 37).

**Tablo 37:** Gelir düzeyine göre günlük ana öğün, BÇ/KÇ, vücut yağ oranı karşılaştırması

	Gelir Düzeyi						
	Asgari ücret ve altı		Asgari ücret ve 20000 TL arası		20000 TL ve üzeri		p
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	
<b>Ana öğün sayısı</b>	2,21	0,66	2,17	0,56	2,27	0,53	0,623
<b>BÇ/KÇ</b>	0,88	0,08	0,89	0,10	0,86	0,09	0,308
<b>Vücut yağ oranı</b>	34,33	11,04	32,97	9,16	26,80	8,89	<b>&lt;0,001</b>

Gelir düzeyine göre günlük ara öğün değerlendirildiğinde anlamlı farklılık olmadığı görüldü ( $p=0,686$ ). Katılımcıların gelir düzeyi ile vücut kitle indeksi karşılaştırmasında anlamlı farklılık tespit edildi ( $p < 0,001$ ). Bu farklılık gelir düzeyi azaldıkça vücut kitle indeksinin arttığı yönünde anlamlıydı. Yağsız vücut ağırlığı ile anlamlı farklılık yoktu. Gelir düzeyi ile visseral yağlanma arasında anlamlı farklılık görüldü ( $p < 0,001$ ). İnsülin direnci ile gelir düzeyi arasında anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,006$ ). Gelir düzeyi arttıkça insülin direnci azalmakta, gelir düzeyi arttıkça insülin direncinin azaldığı görüldü. Kuru meyveden alınan haftalık kalori ile gelir düzeyi arasında anlamlı fark vardı ( $p=0,016$ ). Taze meyve, meyve suyu ve haftalık toplam meyveden alınan kalori hesabı ile gelir düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü ( $p < 0,05$ ) (Tablo 38).

**Tablo 38:** Gelir düzeyi ile günlük ara öğün sayısı, BMI, yağsız vücut ağırlığı visseral yağlanma, insülin direnci, taze meyve, kuru meyve, meyve suyu haftalık kalori ve toplam haftalık meyve kalorisi karşılaştırılması

	Gelir Düzeyi						p
	Asgari ücret ve altı		Asgari ücret ve 20000 TL arası		20000 TL ve üzeri		
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	
<b>Günlük ara öğün</b>	1,42	0,59	1,65	1,01	1,51	0,75	0,686
<b>BMI</b>	31,02	8,13	30,55	7,46	26,37	5,41	<b>&lt;0,001</b>
<b>FFM</b>	51,59	9,73	54,18	12,36	5,06	14,02	0,476
<b>Visseral yağlanma</b>	8,05	4,64	8,84	5,43	5,62	4,42	<b>&lt;0,001</b>
<b>İnsülin direnci</b>	3,73	3,98	3,64	5,71	2,75	2,94	<b>0,006</b>
<b>Taze meyve haftalık kkal</b>	1242,75	888,12	1191,81	892,23	1263,25	1041,32	0,842
<b>Kuru meyve haftalık kkal</b>	220,76	310,10	170,06	288,04	243,31	538,74	<b>0,016</b>
<b>Meyve suyu haftalık kkal</b>	188,59	316,72	249,31	405,25	123,87	315,49	0,375
<b>Haftalık toplam meyve kkal</b>	1662,02	1160,75	1634,11	1192,15	1640,44	1404,08	0,624

Katılımcıların tanı konulmuş bir kronik hastalık durumu varlığı ile BMI, yağsız vücut ağırlığı, visseral yağlanma, insülin direnci, taze meyve, kuru meyve, meyve suyu

haftalık kalori ve toplam haftalık meyve kalorisi karşılaştırıldı. Kronik hastalığa sahip olan kişilerde vücut kitle indeksinin yüksek olduğu yönünde çıkan sonuç anlamlıydı ( $p=0,001$ ). Kronik hastalık ile yağsız vücut ağırlığı arasında anlamlı ilişki saptanmadı ( $p=0,448$ ). Visseral yağlanma kronik hastalığı olan kişilerde daha yüksek olacak şekilde anlamlıydı ( $p<0,001$ ). İnsülin direnci ile kronik hastalık arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,015$ ). Kronik hastalık varlığında insülin direnci artmaktaydı. Kronik hastalık tanısının olup olmaması ile taze meyve, kuru meyve, meyve suyu haftalık kalori ve toplam haftalık meyve kalorisi arasında anlamlı farklılık görülmedi (Tablo 39).

**Tablo 39:** Kronik hastalık varlığı ile BMI, yağsız vücut ağırlığı visseral yağlanma, insülin direnci, taze meyve, kuru meyve, meyve suyu haftalık kalori ve toplam haftalık meyve kalorisi karşılaştırılması

	Tam konulmuş bir kronik hastalık varlığı				p
	Var		Yok		
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	
<b>BMI</b>	32,37	8,70	28,87	6,78	<b>0,001</b>
<b>Yağsız vücut ağırlığı</b>	52,34	11,45	53,70	11,87	0,448
<b>Visseral yağlanma</b>	10,31	5,84	6,82	4,22	<b>&lt;0,001</b>
<b>İnsülin direnci</b>	3,91	3,54	3,33	5,04	<b>0,015</b>
<b>Taze meyve haftalık kkal</b>	1354,36	978,41	1165,84	882,29	0,079
<b>Kuru meyve haftalık kkal</b>	229,55	356,26	192,51	354,16	0,585
<b>Meyve suyu haftalık kkal</b>	171,92	277,22	215,23	388,38	0,520
<b>Haftalık toplam meyve kkal</b>	1756,59	1243,90	1595,53	1203,11	0,241

Kronik hastalık varlığı ile günlük ana öğün sayısı arasında anlamlı fark görülmedi ( $p=0,50$ ). Bel çevresinin kalça çevresine oranı ile kronik hastalık varlığı arasında anlamlı fark yoktu ( $p=0,434$ ). Kronik hastalık varlığı durumu ile vücut yağ oranı karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edildi ( $p=0,024$ ). Bu fark kronik hastalığa sahip kişilerin vücut yağ oranının daha yüksek olduğu yönünde anlamlıydı (Tablo 40).

**Tablo 40:** Kronik hastalık varlığı ile günlük ana öğün sayısı, BÇ/KÇ ve vücut yağ oranı değerlendirilmesi

	Kronik hastalık	n	Ort.	S.S.	p
Günlük ana öğün sayısı	Var	91	2,23	0,59	0,501
	Yok	195	2,19	0,60	
BÇ/KÇ	Var	91	0,89	0,08	0,434
	Yok	195	0,87	0,08	
Vücut yağ oranı	Var	91	36,63	8,88	<b>0,024</b>
	Yok	195	30,43	10,30	

Yaş ile haftalık taze meyve, kuru meyve, meyve suyundan alınan kalori ve haftalık toplam meyve kalorisi arasındaki ilişkiye bakıldı. Yaş ile taze meyveden alınan kalori arasında anlamlı zayıf korelasyon izlendi ( $p=0,014$ ,  $r=0,145$ ). Açlık kan şekeri ile haftalık taze meyve, kuru meyve, meyve suyundan alınan kalori ve haftalık toplam meyve kalorisi arasında da anlamlı zayıf korelasyon izlendi ( $p=0,031$ ,  $r=0,128$ ). Meyveden alınan haftalık kalori ile katılımcıların antropometrik verileri ve biyokimyasal parametreleri karşılaştırıldı. Meyveden alınan toplam haftalık kalori ile bu parametreler arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 41).

**Tablo 41:** Meyveden alınan haftalık toplam kalori ile yaş, antropometrik ölçümler ve biyokimyasal parametrelerin karşılaştırılması

	<b>r</b>	<b>p</b>
<b>Yaş</b>	0,145	<b>0,014</b>
<b>BMI</b>	0,068	0,254
<b>BÇ/KÇ</b>	0,082	0,164
<b>Vücut yağ oranı</b>	0,049	0,414
<b>Yağsız vücut ağırlığı</b>	0,065	0,275
<b>Visseral yağlanma</b>	0,098	0,100
<b>HDL</b>	0,029	0,620
<b>LDL</b>	-0,001	0,990
<b>Kolesterol</b>	0,051	0,392
<b>Trigliserid</b>	0,065	0,276
<b>Açlık kan şekeri</b>	0,128	<b>0,031</b>
<b>Açlık insülin</b>	0,082	0,155
<b>İnsülin direnci</b>	0,085	0,150
<b>AST</b>	-0,030	0,614
<b>ALT</b>	-0,025	0,674

Katılımcıların mesleklerine göre öğün atlama durumu, gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği olup olmadığı ve eğer varsa hangi durumda artıyor olduğu ve son olarak meyve tüketim sıklığı soruları yöneltildi. Gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği varlığında anlamlı farklılık tespit edildi ( $p<0,001$ ). Bu fark ev hanımlarında daha fazla olduğu yönünde anlamlıydı. Ayrıca gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteğini artıran durumlardan ‘menstrüel döngü’ cevabında anlamlı fark tespit edildi ( $p<0,001$ ). Öğrencilerin menstrüel döngüde en fazla şeker/tatlı yeme isteğini olduğu sonucuna ulaşıldı. Haftalık olarak meyve tüketim sıklığı değerlendirildiğinde tüm meslek gruplarında ‘haftada 2-3 defa’ tüketilmekle beraber meslek gruplarında arasında anlamlı fark gözlemlendi ( $p=0,005$ ) (Tablo 42).

**Tablo 42: Mesleğe göre öğün atlama, şeker/tatlı yeme isteği varlığı, hangi durumda arttığı ve meyve tüketim sıklığı karşılaştırması**

	Katılımcıların mesleğe göre dağılımları												P	
	Devlet						Emekli							
	Özel sektör		Serbest meslek		Ev hanımı		Emekli		Öğrenci					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Öğün atlama durumu</b>	Evete	21	11,48	45	24,59	10	5,46	58	31,69	15	8,20	34	18,58	0,354
	Hayır	18	17,48	25	24,27	1	0,97	31	30,10	7	6,80	21	20,39	
<b>Gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteği varlığı</b>	Evete	25	12,38	50	24,75	6	2,97	62	30,69	9	4,46	50	24,7	<b>P&lt;0,001</b>
	Hayır	14	16,67	20	23,81	5	5,95	27	32,14	13	15,48	5	5,95%	
<b>Duygudurum</b>	Evete	8	11,94	15	22,39	2	2,99	17	25,37	2	2,99	23	34,33	0,373
	Hayır	17	12,59	35	25,93	4	2,96	45	33,33	7	5,19	27	20,00	
<b>Menstruel döngü</b>	Evete	3	6,67	17	37,78	1	2,22	4	8,89	0	0,00	20	44,44	<b>P&lt;0,001</b>
	Hayır	22	14,01	33	21,02	5	3,18	58	36,94	9	5,73	30	19,11	
<b>Yorgunluk</b>	Evete	6	20,00	7	23,33	1	3,33	7	23,33	2	6,67	7	23,33	0,741
	Hayır	19	11,05	43	25,00	5	2,91	55	31,98	7	4,07	43	25,00	
<b>Yemekten sonra</b>	Evete	10	16,67	16	26,67	0	0,00	18	30,00	4	6,67	12	20,00	0,341
	Hayır	15	10,56	34	23,94	6	4,23	44	30,99	5	3,52	38	26,76	
<b>Her zaman</b>	Evete	3	4,92	17	27,87	3	4,92	22	36,07	2	3,28	14	22,95	
	Hayır	22	15,60	33	23,40	3	2,13	40	28,37	7	4,96	36	25,53	0,253
<b>Meyve tüketim sıklığı</b>	Haftada 1'den az	7	15,56	7	15,56	4	8,89	13	28,89	2	4,44	12	26,67	<b>0,005</b>
	Haftada 1 defa	3	10,71	8	28,57	0	0,00	7	25,00	1	3,57	9	32,14	
	Haftada 2-3 defa	13	11,61	29	25,89	5	4,46	30	26,79	13	11,61	22	19,64	
	Haftada 4-5 defa	3	7,14	18	42,86	1	2,38	10	23,81	3	7,14	7	16,67	
	Her gün	13	22,03	8	13,56	1	1,69	29	49,15	3	5,08	5	8,47	

## 5. TARTIŞMA

Düzce üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Polikliniği'ne başvuran hastalarda meyve tüketim alışkanlıkları ile antropometrik ölçüm ve biyokimyasal parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, araştırmaya katılanların sosyodemografik özellikleri, meyve tüketim sıklığı ve tercihleri, yapılmış kan tetkikleri ve vücut analizi ölçümleri değerlendirildi.

Çalışmamıza katılan 286 kişinin çoğunluğu kadınlardan oluşmaktaydı ve katılımcıların yaş ortalamaları  $37,84 \pm 13,4$  idi. Onur ve arkadaşlarının farklı sosyoekonomik düzeydeki ailelerin sebze ve meyve grubu yiyecekleri tüketim zamanına göre yaptığı çalışmasıyla yaş ve cinsiyet açısından benzerlik göstermekteydi (70). Bu da bize genç ve kadın popülasyonun, sağlık hizmetine olan ilgileri ve sağlıklı yaşam için değişim isteklerinin daha belirgin olduğunu düşündürmektedir.

Katılımcılara genel beslenme alışkanlıklarıyla ilgili olarak da ana ve ara öğün sayıları soruldu. Türkiye' ye Özgü Beslenme Rehberinde (2015) bireylerin günlük tüketmeleri gereken öğün miktarları 3 ana ve 3 ara öğün olarak önerilmiştir. Şen ve arkadaşlarının bireylerin beslenme alışkanlıklarıyla ilgili yaptığı çalışmada kadın ve erkekler ortalama 3 ana ve 1 ara öğün beslenmekteydi (71). Bizim çalışmamızda ortalama 2 ana 1 ara öğün olduğu görüldü ve bu çalışmada katılımcılar öğün atlamaktaydı. Öğün atlıyor olmak gün içinde acıkma ve bir şeyler yeme ihtiyacı doğuruyor olabilir ve böylece hazır gıda mı yeniyor sorusu akıllara gelmektedir. Katılımcılar gün içerisinde açlık oluştuğunda çoğunlukla sağlıksız atıştırma ve içecek tüketmekteyken meyve tüketimini geri planda bırakmaktaydı. Aynı zamanda katılımcıların büyük çoğunluğunda gün içerisinde tatlı isteği oluyor ve bu durumda kek, pasta, kurabiye, bisküvi tüketiliyordu. Çoğunlukla tercih edilmekte olan sağlıksız gıdalar Sekin ve arkadaşlarının yetişkin kadınlarda fruktoz tüketim sıklığının lipid profili ve glisemik kontrol üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışmasıyla benzerdi (72).

Korkmaz ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışma göstermiştir ki özellikle gençler tarafından sık tercih edilen hazır içeceklerde (kola, meyve suyu, soğuk çay) ve kek, çikolata gibi besinlerde yüksek fruktozlu mısır şurubu bulunmaktadır (73). Vos ve arkadaşları tüm yaş gruplarında en büyük fruktoz kaynağının şekerle tatlandırılmış

içecek ve ikinci büyük grup ekmek, kahvaltılık gevrek, kek, pasta, kurabiye gibi atıştırmalık yiyeceklerin olduğunu, ardından meyve ve doğal meyve sularının geldiğini göstermiştir (29). Tüm bu sonuçlarla gün içinde oğun sayısının düşük olması, ara oğunlerin atlanması ile açlık durumu oluşabileceği görüldü ve açlık durumunda sağlıksız gıdalara yönelme mevcuttu. Bu tercihlerin katılımcıların %63,99'u olan büyük çoğunluğunun oğun atlıyor olması ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Dube ve arkadaşları yapmış oldukları bir çalışmada gün içerisinde duyguların değişmesinin bireylerin açlık tokluk mekanizmalarını etkilediğini söylemektedir (74). Bu çalışmada da gün içerisinde şeker /tatlı yeme isteğinin daha çok duygudurum ilişkili olduğu görüldü. Belisle ve arkadaşları araştırmaları sonucu yüksek miktarda fruktoz tketiciminin tatlı tat için bağımlılığı arttırdığı ve buna bağlı olarak da bireylerin vücut ağırlılığında artışa sebep olduğunu ifade etmişlerdir (75).

Çalışmamızda meyve tketicim sıklığı en fazla' haftada 2-3 defa' idi ve bu katılımcıların %39,16 'sına karşılık gelmekteydi. Meyve tketicim sıklığı TBSA 2017'de son bir ayda yetişkinlerin '%53,5'inin her gün, TBSA 2019'da '%53,4'ünün her gün' meyve tükettiğini göstermektedir (76). TBSA verileri ile bizim çalışmamız karşılaştırıldığında meyve tketiciminin daha az olduğu görülmüştür. Bu durum gün içerisinde acıkma durumu oluştuğunda meyvenin ilk akla gelen besin olmamasıyla ilişkili olabilir. Meyve tketiciminin polikliniğimize başvuran kişilerde yetersiz olduğu ve artırılması gerektiğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda cinsiyete göre meyve tketicim sıklılığında fark yoktu. Bu durum Rakıcıoğlu ve arkadaşlarının sebze ve meyve tketicimine etki eden etmenlerin saptanmasına yönelik yapmış oldukları çalışma ile benzerlik gösteriyordu (77).

Uzundikme ve akıroğlu'nun meyve ve sebze tketicim durumları ile ilgili yaptıkları çalışmalarında meyve ve sebzelerin tketicim şeklinin ilk sırada taze olarak tketicim olduğu belirtilmektedir (78). Çalışmamızda da en çok tketicilen meyve türünün taze meyve, en az tketicilenin kuru meyve olduğu görüldü. Meyvelerin mevsiminde taze olarak tketicilmesi daha lezzetli, besleyici, ekonomik ve kolay ulaşılabilir olması ile ilişkili olabilir. Akbay, Bilgiç ve Miran TÜİK tarafından derlenmiş olan kesit veriler kullanılarak Türkiye'de hane halkları tarafından tketicilen önemli gıda ürünlerine yönelik çalışmalarında kuru meyve tketicenlerin oranı oldukça düşüktür

(79). Bu çalışmada kuru meyve tüketimi en az orta gelirden bulunmuştur. Kuru meyve tüketiminin fazla olduğu gruplar mevsimi olmadığı dönemlerde bulunmasını sağlamak için saklama işlemi yapıyor ya da bu şekilde satın almayı tercih ediyor olabilir.

Çalışmamızda taze meyveden alınan kalori değerinin medeni durum olarak evli olanlarda daha yüksek olduğu görüldü. Evliler bekarlara göre daha düzenli market ve pazar alışverişi yapıyor olabilirler.

Onur ve arkadaşlarının farklı sosyoekonomik düzeydeki ailelerin sebze ve meyve grubu yiyecekleri tüketim zamanına göre yaptığı çalışmada ailelerin %40,3'ünün akşam ve öğün sonrasında (70), Rakıcıoğlu ve arkadaşlarının üniversite öğrencileriyle yaptıkları bir çalışmada akşam öğünde (77), Tanyeri ve arkadaşlarının Ankara ili Yenimahalle ilçesinde tüketicilerin meyve-sebze tüketim alışkanlıklarının belirlenmesi çalışmasında da akşam ve öğün sonrası olduğu görülmüştür (80). Bizim çalışmamızda da akşam meyve tüketenler %60 oranındaydı ve söz konusu çalışmalar ile bu açıdan sonuç benzerdi.

En çok tüketilen meyvelerin sırasıyla elma ve muz olduğu görüldü. Onur ve arkadaşlarının sebze ve meyve grubu yiyeceklerin tüketim zamanlarına göre yaptıkları çalışması da bunu desteklemekteydi (70). Akbay, Bilgiç ve Miran'ın Türkiye'de hane halkları tarafından tüketilen önemli gıda ürünleriyle ilgili çalışmasında en fazla tüketilen ürün %62 ile elma olarak bulunmuştur (79). Elma ve muzun ülkemizde tüm mevsimlerde bulunabilir ve yine bu meyvelerin ulaşılabilirliklerinin kolay olması ile ilişkili olabilir.

Meyvenin öğüne göre (öğün öncesi, öğün sonrası ve öğün içi) tüketimi ile karşılaştırılan antropometrik ölçümler ve insülin direnci arasında anlamlı fark saptanmadı. Tian ve arkadaşlarının meyve- sebze tüketimi ve metabolik sendrom riski üzerine yaptıkları çalışmada meyvelerin vitamin, antioksidan ve fitokimyasal içeriklerinin sağladığı mekanizmalar yoluyla metabolik sendrom ile ters orantılı bir ilişki olduğu belirtilmektedir. Meyvenin içeriğinde bulunan fitokimyasalların vücudun insülin üretimini artırarak bu bileşenlerin insülin direncinin önlenmesinde rol oynayabileceğini ifade etmektedir (81). Ren ve arkadaşlarının meyvenin diabetes mellitusta glikoz kontrolü üzerine etkisiyle ilgili yapmış oldukları çalışmada meyve

alımının arttırılmasının açlık kan glukoz konsantrasyonunu azalttığı gösterilmiş ve diyabetli hastaların daha çok meyve tüketmelerini de önermişlerdir (82).

Meyveden alınan haftalık kalori ile katılımcıların antropometrik verileri ve biyokimyasal parametreleri karşılaştırıldı. Meyveden alınan toplam haftalık kalori ile bu parametreler arasında anlamlı ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ). Schwingshack ve arkadaşlarının yetişkin popülasyonlarda meyve ve sebze tüketiminin antropometrik değişkenler üzerine etkisi ile ilgili yapılan bir çalışmada meyve alımının artırılmasının, kilo kontrolünü sağlayabileceği ve bel çevresi ölçümünü düşürebileceği gösterilmiştir (83). Bizim çalışmamızda katılımcıların meyve tüketim sıklıkları ve miktarları önerilen miktarların çok altında olması sebebiyle meyveden alınan haftalık kalori ile antropometrik veriler ve biyokimyasal parametreler arasında anlamlılık bulunamamış olabilir.

Meyvenin günün hangi saatinde tüketildiği (sabah, kuşluk, öğle, ikindi, akşam, gece) sorgulandığında ise gece tüketenlerde insülin direnci, visseral yağlanma ve bel/kalça oranının yüksek olduğu yönünde anlamlılık bulundu. Vücut yağ oranı da gece tüketenlerde fazlaydı ancak anlamlı ilişki bulunmuyordu. Dolayısıyla bu noktada birkaç farklı durum düşünmekteyiz. Meyveyi gece tüketenler yalnızca meyve değil, eşliğinde farklı besinler (ekmek, gevrek, kek, pasta, kurabiye gibi ikinci büyük fruktoz kaynağı atıştırmalık yiyecekler) tüketiyor olabilir. Gece atıştırmalık olarak sadece meyve tükettiğini düşündüğümüz grupta ise porsiyonlar önerilen miktarları aşıyor ya da geç saatte tüketim nedeniyle fruktoz metabolizmasındaki farklılıklar nedeniyle insülin direnci mekanizması ile visseral yağlanma ve diğer metabolik süreçleri başlatıyor olabileceği düşüncesindeyiz.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Polikliniği'ne başvuran hastalarda meyve tüketim alışkanlıkları ile antropometrik ölçüm ve biyokimyasal parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada:

- Katılımcıların büyük kısmı kadınlardan oluşmaktaydı ve yaş ortalaması  $37,84 \pm 13,4$  idi.
- Katılımcıların ana ve ara öğün sayıları önerilen sayılardan daha azdı ve katılımcılar yüksek oranda öğün atlıyordu.
- Katılımcılar açlık durumu oluştuğunda ilk olarak sağlıksız atıştırmalıklar ve içecek tercih ediyor, meyve tüketimi üçüncü tercih edilen grup olarak geri planda kalıyordu.
- Katılımcılar meyveyi çoğunlukla haftada 2-3 defa tüketilmekteydi ve bu önerilen porsiyonlara göre yetersiz meyve tüketildiğini göstermekteydi. En çok tüketilen meyve türünün taze, en az tüketilenin kuru meyve olduğu görüldü. Tüm zamanlarda en çok tüketilen meyveler sırasıyla elma ve muz idi.
- Meyvenin öğüne göre (öğün öncesi, öğün sonrası ve öğün içi) tüketimi ile karşılaştırılan antropometrik ölçümler ve insülin direnci arasında anlamlı fark saptanmadı. Meyveyi gece tüketenlerde insülin direnci, visseral yağlanma ve bel/kalça oranının daha yüksek olduğu görüldü. Meyveden alınan toplam haftalık kalori ile bu parametreler arasında anlamlı ilişki bulunmadı.

Yaşam kalitesinin iyileştirilmesi öncelikle bireylerin beslenme konusunda farkındalıklarının oluşması, bilgilerinin artması, kazanılan bilgi ve becerilerin uygulamalarına yansması ile mümkündür. Yapılan bu çalışma da gösterilmiştir ki meyve tüketimi önerilen miktarlardan çok düşüktür, yüksek oranda öğün atlanmaktadır ve vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, visseral yağlanma, insülin direnci ve bel/kalça oranı yüksektir. Öğün atlanmasıyla oluşan açlık durumunda tüketilen ve antropometrik ölçümleri arttırarak kardiyovasküler hastalık riskini yükselten sağlıksız atıştırmalıklar ve içecekler yerine, yeme saatlerinin düzenli olduğu, gün içinde önerilen miktarlarda dengeli meyve tüketiminin olduğu, optimal su tüketiminin olduğu beslenme revizyonu gerekmektedir. Böylece kilo kontrolü de sağlanabilir, özellikle kardiyovasküler ve diğer kronik hastalık riskleri azaltılabilir. Bu

konuyla ilgili olarak toplumun sağlığını ilgilendirilen her konuda aile hekimlerinin önemi dikkat çekmektedir. Birinci basamakta tanı, tedavi, rehabilitasyon ve danışmanlık hizmetleriyle birlikte kişiye yönelik koruyucu sağlık hizmetleri hususunda etkisi büyüktür. Aile hekimleri sağlıkla ilgili olarak kişilere rehberlik yapar, sağlığı koruyucu ve geliştirici hizmetler vermektedir. Sağlıklı ve dengeli beslenme rehberliği de bu hizmetlerden sadece biridir. Sağlıklı beslenme konusunda dengeli meyve tüketimine gereken önemin verilmesine, bu konuda daha kapsamlı bilimsel araştırmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.



## 7. KAYNAKLAR

1. Miller V, Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, Zhang X, Swaminathan S, et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2017;390(10107):2037-49.
2. Türkiye Beslenme Rehber (TÜBER) 2022.
3. Sınır Gö, İncedayı B, Çopur ÖU, Kaplan E, Bekaroğlu M. Uludağ Üniversitesi'nde eğitim gören öğrencilerin beslenme alışkanlıklarının araştırılması. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2014;28(2):37-47.
4. Unwin N, Alberti K. Chronic non-communicable diseases. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*. 2006;100(5-6):455-64.
5. Boutayeb A, Boutayeb S. The burden of non communicable diseases in developing countries. *International journal for equity in health*. 2005;4:1-8.
6. Sjöström M, Stockley L. Toward public health nutrition strategies in the European Union to implement food based dietary guidelines and to enhance healthier lifestyles. *Public health nutrition*. 2001;4(2a):307-24.
7. EUFIC. Food based dietary guidelines in the WHO European Region.
8. Pekcan G. Türkiye'de Beslenme Durumu. 5. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Ankara. 1998;5(7):51-3.
9. Herforth A, Arimond M, Álvarez-Sánchez C, Coates J, Christianson K, Muehlhoff E. A Global Review of Food-Based Dietary Guidelines. *Advances in Nutrition*. 2019;10(4):590-605.
10. Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği Resmî Gazete Tarihi: 25.01.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28539. 2013.
11. FAO W. Sustainable healthy diets-Guiding principles. Rome. 2019.
12. El Bilali H, Callenius C, Strassner C, Probst L. Food and nutrition security and sustainability transitions in food systems. *Food and energy security*. 2019;8(2):e00154.
13. Baysal A. Beslenme: Hatiboğlu Yayınevi; 2004.
14. Ünsal A. Beslenmenin önemi ve temel besin öğeleri. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019;2(3):1-10.
15. Akın M, Akın G. Suyun önemi, Türkiye'de su potansiyeli, su havzaları ve su kirliliği. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*. 2007;47(2):105-18.
16. Yamankaradeniz R. Beslenme ve sağlık yönünden meyvelerin önemi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 1981;12(1).
17. Yücecan S. Optimal beslenme. Sağlık Bakanlığı Yayın. 2008;726:2-4.

18. Samur G, Mercanlıgil SM. Diyet posasi ve beslenme. The Ministry of Health of Turkey, The General Directorate of Primary Health Care. 2008.
19. Lukaski HC. Vitamin and mineral status: effects on physical performance. *Nutrition*. 2004;20(7-8):632-44.
20. Cunningham J, Milligan G, Trevisan L. Minerals in Australian fruits and vegetables. Food Standards Australia New Zealand. 2001.
21. Donnelly JG. Folic acid. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*. 2001;38(3):183-223.
22. Cook JD, Monsen ER. Vitamin C, the common cold, and iron absorption. *The American journal of clinical nutrition*. 1977;30(2):235-41.
23. Dittus KL, Hillers VN, Beerman KA. Benefits and barriers to fruit and vegetable intake: relationship between attitudes and consumption. *Journal of Nutrition Education*. 1995;27(3):120-6.
24. Nicklas TA, Baranowski T, Baranowski JC, Cullen K, Rittenberry L, Olvera N. Family and child-care provider influences on preschool children's fruit, juice, and vegetable consumption. *Nutrition reviews*. 2001;59(7):224-35.
25. Baysal A. Sağlıklı beslenme: Uzmanların önerisi tüketicinin algılaması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 1998;27(2):1-4.
26. Hallfrisch J. Metabolic effects of dietary fructose. *The FASEB Journal*. 1990;4(9):2652-60.
27. Hannou SA, Haslam DE, McKeown NM, Herman MA. Fructose metabolism and metabolic disease. *The Journal of clinical investigation*. 2018;128(2):545-55.
28. Bizeau ME, Pagliassotti MJ. Hepatic adaptations to sucrose and fructose. *Metabolism*. 2005;54(9):1189-201.
29. Vos MB, Kimmons JE, Gillespie C, Welsh J, Blanck HM. Dietary fructose consumption among US children and adults: the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *The Medscape Journal of Medicine*. 2008;10(7):160.
30. Tappy L, Lê KA, Tran C, Paquot N. Fructose and metabolic diseases: new findings, new questions. *Nutrition*. 2010;26(11-12):1044-9.
31. Johnson RJ, Sanchez-Lozada LG, Nakagawa T. The effect of fructose on renal biology and disease. *J Am Soc Nephrol*. 2010;21(12):2036-9.

32. Della Corte KW, Perrar I, Penczynski KJ, Schwingshackl L, Herder C, Buyken AE. Effect of dietary sugar intake on biomarkers of subclinical inflammation: a systematic review and meta-analysis of intervention studies. *Nutrients*. 2018;10(5):606.
33. Zhang D-M, Jiao R-Q, Kong L-D. High dietary fructose: direct or indirect dangerous factors disturbing tissue and organ functions. *Nutrients*. 2017;9(4):335.
34. Yılmaz HK, Yılmaz HÖ. Fruktoz Tüketimi ve Sağlık Üzerine Etkileri. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2019;4(2):50-7.
35. Pektas MB, Koca HB, Sadi G, Akar F. Dietary Fructose Activates Insulin Signaling and Inflammation in Adipose Tissue: Modulatory Role of Resveratrol. *Biomed Res Int*. 2016;2016:8014252.
36. Jia G, Aroor AR, Whaley-Connell AT, Sowers JR. Fructose and uric acid: is there a role in endothelial function? *Current hypertension reports*. 2014;16:1-7.
37. Aroor AR, DeMarco VG, Jia G, Sun Z, Nistala R, Meininger GA, et al. The role of tissue renin-angiotensin-aldosterone system in the development of endothelial dysfunction and arterial stiffness. *Frontiers in endocrinology*. 2013;4:161.
38. Qiao L, Zou C, van der Westhuyzen DR, Shao J. Adiponectin reduces plasma triglyceride by increasing VLDL triglyceride catabolism. *Diabetes*. 2008;57(7):1824-33.
39. Hara T, Kimura I, Inoue D, Ichimura A, Hirasawa A. Free fatty acid receptors and their role in regulation of energy metabolism. *Reviews of Physiology, Biochemistry and Pharmacology, Vol 164*. 2013:77-116.
40. Softic S, Cohen DE, Kahn CR. Role of dietary fructose and hepatic de novo lipogenesis in fatty liver disease. *Digestive diseases and sciences*. 2016;61:1282-93.
41. Kuyumcu A, Pürnak T, Yıldız EA. Nonalkolik yağlı karaciğer hastalığı olan bireylerde fruktoz tüketiminin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*. 2019;10(2):190-6.
42. Leibowitz A, Rehman A, Paradis P, Schiffrin EL. Role of t regulatory lymphocytes in the pathogenesis of high-fructose diet-induced metabolic syndrome. *Hypertension*. 2013;61(6):1316-21.
43. Jegatheesan P, De Bandt J-P. Fructose and NAFLD: the multifaceted aspects of fructose metabolism. *Nutrients*. 2017;9(3):230.
44. Yılmaz S, Canpolat U, Başer K, Ünal S, Kuyumcu MS, Aydoğdu S. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts functionally significant coronary artery stenosis in patients with stable coronary artery disease. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2018;46(2):129-35.

45. Elliott SS, Keim NL, Stern JS, Teff K, Havel PJ. Fructose, weight gain, and the insulin resistance syndrome. *The American journal of clinical nutrition*. 2002;76(5):911-22.
46. Jéquier E, Tappy L. Regulation of body weight in humans. *Physiological reviews*. 1999;79(2):451-80.
47. Virkamäki A, Korshennikova E, Seppälä-Lindroos A, Vehkavaara S, Goto T, Halavaara J, et al. Intramyocellular lipid is associated with resistance to in vivo insulin actions on glucose uptake, antilipolysis, and early insulin signaling pathways in human skeletal muscle. *Diabetes*. 2001;50(10):2337-43.
48. Bergman RN, Ader M. Free fatty acids and pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *Trends in Endocrinology & Metabolism*. 2000;11(9):351-6.
49. Item F, Konrad D. Visceral fat and metabolic inflammation: the portal theory revisited. *Obesity Reviews*. 2012;13:30-9.
50. Ding X-Q, Wu W-Y, Jiao R-Q, Gu T-T, Xu Q, Pan Y, et al. Curcumin and allopurinol ameliorate fructose-induced hepatic inflammation in rats via miR-200a-mediated TXNIP/NLRP3 inflammasome inhibition. *Pharmacological research*. 2018;137:64-75.
51. Kolderup A, Svihus B. Fructose metabolism and relation to atherosclerosis, type 2 diabetes, and obesity. *Journal of nutrition and metabolism*. 2015;2015.
52. Ferder L, Ferder MD, Inserra F. The role of high-fructose corn syrup in metabolic syndrome and hypertension. *Current hypertension reports*. 2010;12:105-12.
53. Tran LT, Yuen VG, McNeill JH. The fructose-fed rat: a review on the mechanisms of fructose-induced insulin resistance and hypertension. *Molecular and cellular biochemistry*. 2009;332:145-59.
54. Bulut İK, Mir S. Fruktöz ve böbrek hastalıkları. *Cumhuriyet Medical Journal*. 2011;33(4):499-507.
55. Spruss A, Kanuri G, Stahl C, Bischoff SC, Bergheim I. Metformin protects against the development of fructose-induced steatosis in mice: role of the intestinal barrier function. *Laboratory investigation*. 2012;92(7):1020-32.
56. Bruewer M, Luegering A, Kucharzik T, Parkos CA, Madara JL, Hopkins AM, et al. Proinflammatory cytokines disrupt epithelial barrier function by apoptosis-independent mechanisms. *The Journal of Immunology*. 2003;171(11):6164-72.
57. İşgüzar Y, Akbulut G. Yüksek fruktoz tüketimi ve kanser. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2016;1(2):35-40.
58. 2019 TEMD Obezite Kılavuzu

59. Consultation W. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization technical report series. 2000;894:1-253.
60. Obesity NAAftSo, Heart N, Lung, Institute B, Initiative NOE. The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute ...; 2000.
61. TEMD. TEMD Dislipidemi Tanı ve Tedavi Kılavuzu. 2021.
62. Xu H, Barnes GT, Yang Q, Tan G, Yang D, Chou CJ, et al. Chronic inflammation in fat plays a crucial role in the development of obesity-related insulin resistance. *The Journal of clinical investigation*. 2003;112(12):1821-30.
63. Zimmet P, Alberti K, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*. 2001;414(6865):782-7.
64. Wellen KE, Hotamisligil GS. Inflammation, stress, and diabetes. *The Journal of clinical investigation*. 2005;115(5):1111-9.
65. Weisberg SP, McCann D, Desai M, Rosenbaum M, Leibel RL, Ferrante AW. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue. *The Journal of clinical investigation*. 2003;112(12):1796-808.
66. Marette A. Molecular mechanisms of inflammation in obesity-linked insulin resistance. *International Journal of Obesity*. 2003;27(3):S46-S8.
67. Xydakis AM, Case CC, Jones PH, Hoogeveen RC, Liu M-Y, Smith EOB, et al. Adiponectin, inflammation, and the expression of the metabolic syndrome in obese individuals: the impact of rapid weight loss through caloric restriction. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2004;89(6):2697-703.
68. Savaş HB, Gültekin F. İnsülin direnci ve klinik önemi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2017;24(3):116-25.
69. Stanley J. Effects of dietary lipids on insulin resistance and the metabolic syndrome. *Lipid Technology*. 2006;18(9):209.
70. Neslihan O, SARPER F, Fatih O. Farklı sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin sebze-meyve tüketim durumları. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*. 2017;5(1):105-23.
71. Şen GG. Duygusal Yeme, Gece Yeme ve Uyku Kalitesinin Beslenme Durumu Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi: Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ); 2018.
72. Sekin T. Yetişkin kadınlarda fruktoz tüketim sıklığının lipit profili ve glisemik kontrol üzerine etkisi: Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.

73. Korkmaz A. Herkes İçin Bilim; Fruktöz ve İnsan Metabolizması. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2012;11(1).
74. Dubé L, LeBel JL, Lu J. Affect asymmetry and comfort food consumption. Physiology & behavior. 2005;86(4):559-67.
75. Bellisle F, Drewnowski A. Intense sweeteners, energy intake and the control of body weight. European journal of clinical nutrition. 2007;61(6):691-700.
76. Bakanlığı TS. Türkiye beslenme ve sağlık araştırması (TBSA). Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu Sağlık Bakanlığı Yayın. 2019(931).
77. Rakıcioğlu N, Fidancı G, Kırıl S. Sebze ve meyve tüketimine etki eden etmenlerin saptanmasına yönelik bir çalışma. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2002;31(1):18-31.
78. Uzundikme F, Çakıroğlu FP. Yaşlılıkta sebze ve meyve tüketimi. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakóltesi; 2007.
79. Akbay C, Bilgiç A, Miran B. Türkiye’de önemli gıda ürünlerinin talep esneklikleri. Tarım Ekonomisi Dergisi. 2008;14(1 ve 2):55-65.
80. Tanyeri MT. Ankara ili Yenimahalle ilçesinde tüketicilerin meyve-sebze tüketim alışkanlıklarının belirlenmesi: Fen Bilimleri Enstitüsü; 2020.
81. Tian Y, Su L, Wang J, Duan X, Jiang X. Fruit and vegetable consumption and risk of the metabolic syndrome: a meta-analysis. Public Health Nutr. 2018;21(4):756-65.
82. Ren Y, Sun S, Su Y, Ying C, Luo H. Effect of fruit on glucose control in diabetes mellitus: a meta-analysis of nineteen randomized controlled trials. Front Endocrinol (Lausanne). 2023;14:1174545.
83. Schwingshackl L, Hoffmann G, Kalle-Uhlmann T, Arregui M, Buijsse B, Boeing H. Fruit and Vegetable Consumption and Changes in Anthropometric Variables in Adult Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. PLoS One. 2015;10(10):e0140846.

## 8. EKLER

### EK 1. Anket Formu

#### “Aile Hekimliği Polikliniğine Başvuran Hastalarda Meyve Tüketim Alışkanlıkları ile Antropometrik Ölçüm ve Biyokimyasal Parametrelerin Değerlendirilmesi” Anket Formu

##### ANKET NUMARASI:

Bu araştırma yetişkinlerde meyve tüketim alışkanlıklarının antropometrik ölçüm ve biyokimyasal parametreler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Her soru için size uygun olan seçeneği belirtiniz. Açıklama yapmanız gereken soruları Lütfen açık bir şekilde belirtiniz.

1- Yaşınız? .....

2- Cinsiyetiniz? .....

3- Medeni durumunuz?

- a. Evli
- b. Bekar

4- Mesleğiniz?

- a. Özel sektör
- b. Devlet memuru
- c. Serbest meslek
- d. Ev hanımı
- e. Emekli
- f. Öğrenci

5- Eğitim durumunuz?

- a. İlkokul-Ortaokul
- b. Lise
- c. Lisans- ön lisans
- d. Yüksek lisans-Doktora

6- Gelir durumunuz?

- a. Asgari ücret ve altı
- b. Asgari ücret ile 20000 TL arası
- c. 20000 TL ve üzeri

7- Sigara kullanım durumunuz nedir?

- a. Sigara içiyorum
- b. Hiç içmedim
- c. Bıraktım.

8- Alkol kullanıyor musunuz?

- a. Evet
- b. Hayır

9-Tanı konulan bilinen kronik hastalığınız var mı?

- a. Evet
- b. Hayır

10. Tanısı konulan hastalığınız/hastalıklarınız varsa nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- a. Diyabet
- b. Hipertansiyon
- c. Kalp ve damar hastalıkları
- d. Hipotiroidi
- d. Sindirim sistemi hastalıkları (lütfen belirtiniz) .....
- e. Diğer (lütfen belirtiniz) .....

11. Beslenmeniz dışında herhangi bir besin desteği kullanıyor musunuz? (vitamin vs.....)

- a. Evet (lütfen belirtiniz) .....
- b. Hayır

12- Günlük su tüketiminiz ne kadardır?

- a. 2 bardak ve altı
- b. 2-6 bardak
- c. 6 bardak ve üstü

13- Günde kaç öğün beslenirsiniz? ..... ana öğün ve ..... ara öğün

14- Gün içerisinde öğün atlar mısınız?

- a. Evet
- b. Hayır

15- Günün herhangi bir saatinde acıktığımızda ilk tercihiniz hangisi olur? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- a. İçecek içerim (su, çay, kahve, bitki ayı ...)
- b. Meyve tüketirim.
- c. Sağlıksız atıştırmalıklar tüketirim (bisküvi, okolata, kek, cips, gazlı içecek...)
- d. Sağlıklı atıştırmalıklar tüketirim (süt, peynir, yoğurt...)
- e. Diğer (.....)

**16-** Gün içerisinde şeker/tatlı yeme isteğiniz var mıdır? (Cevabınız **HAYIR** ise 19.soruya geçiniz)

- a. Evet
- b. Hayır

**17-** 16. Soruya cevabınız **EVET** ise; tatlı yeme isteğiniz hangi durumlarda artar? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- a. Duygu durumu
- b. Menstrual döngü
- c. Yorgunluk
- d. Yemekten sonra
- e. Her zaman
- f. Diğer (...)

**18-** 16. Soruya cevabınız **EVET** ise; tatlı isteğinize karşı ilk tercihiniz hangisi olur?

- a. Meyve
- b. Basit şekerler
- c. şerbetli tatlılar
- d. Kek, pasta, kurabiye, bisküvi
- e. Sütlü tatlılar
- f. İsteğime karşı koyabilirim.
- g. Diğer (.....)

**19-** Meyve tüketim sıklığınız nedir?

- a. Haftada 1 'den az
- b. Haftada 1 defa
- c. Haftada 2-3 defa
- d. Haftada 4-5 defa
- e. Her gün

**20-** Gün içerisinde daha çok hangi zamanda meyve tüketirsiniz?

- a. Sabah
- b. Kuşluk
- c. Öğle
- d. İkinci
- e. Akşam
- f. Gece

**21-**Meyve tüketiminizin öğün zamanlaması daha çok nasıldır?

- a. Öğün öncesi
- b. Öğün sonrası
- c. Öğün içinde

**22-** Meyve tüketiminiz daha çok hangi türde olur?

- a. Taze meyve
- b. Dondurulmuş meyve
- c. Kuru meyve
- d. Taze sıkma meyve suyu
- e. Hazır meyve suyu

**23-** Meyve tükettikten sonra açlık durumunuz nasıl değişir?

- a. Acıkmam
- b. Hızlı bir şekilde acıkırım.
- c. Daha geç acıkırım.
- d. Diğer (.....)

**24.**Tüm zamanlarda en çok hangi meyveyi tüketirsiniz? (Lütfen yazınız )

25. Porsiyon büyüklüğü belirtilmediğinde porsiyon 1 tam meyvedir.

Meyve adedi 1 adetten az ise lütfen belirtiniz.

Meyve adedini bir öğünde tüketilen miktar olarak belirtiniz.

Tablodaki kalori hesaplaması tarafımızca yapılacaktır. Lütfen boş bırakınız.

BESİN	Her öğün	Haftada 1 kez	Haftada 2-3 kez	Haftada 4-5 kez	Her gün 6-7kez	Ayda 1 veya 1'den daha az	Ayda 2-3 kez	Hiç	ADET	KALORİ
<b>TAZE MEYVELER</b>										
ELMA										
ARMUT										
MUZ										
PORTAKAL										
MANDALİNA										
GREYFURT										
NAR										
ÜZÜM										
TRABZON HURMASI										
ANANAS(DİLİM)										
AYVA										
KİVİ										
KESTANE										
<b>KURU MEYVELER</b>										
KURU KAYISI										
KURU İNCİR										
HURMA										
KURU TRABZON HURMASI										
KURU ÜZÜM (1 AVUÇ)										
KURU ERİK										
DUT KURUSU (1 AVUÇ)										
<b>MEYVE SUYU</b>										
TAZE SIKILMIŞ MEYVE SUYU (1 SU BARDAĞI)										
HAZIR MEYVE SUYU (1 SU BARDAĞI)										