

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

**TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE DİYET KALİTESİ VE
BESLENME DURUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
BELİRLENMESİ**

Dyt. Fatma ŞEŞEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2022-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

**TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE DİYET KALİTESİ VE
BESLENME DURUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
BELİRLENMESİ**

Dyt. Fatma ŞEŞEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ahmet Yılmaz ÇOBAN

Bu tez Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TYL-2020-5442 proje numarası ile desteklenmiştir.

“Kaynakça gösterilerek tezinden yararlanılabilir”

2022-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼ę¼ne;

Bu alışma j¼rimiz tarafından Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Beslenme ve Diyetetik Programında y¼ksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 07/12/2022

İmza

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ahmet Yılmaz ÇOBAN
Akdeniz Üniversitesi
Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı

ye : Doç. Dr. Ece şİMşEK
Akdeniz Üniversitesi
Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı

ye : Doç. Dr. Mehtap NL¼ Sę¼T
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı

Bu tez, Enstit¼ Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki j¼ri yeleri tarafından uygun gr¼lm¼ř ve Enstit¼ Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Melike CENGİZ

Enstit¼ M¼d¼r¼

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Öğrencinin
Fatma ŞEŞEN
İmza

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Ahmet Yılmaz ÇOBAN

İmza

TEŐEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini paylaşan, yol gösteren, tez yazımı ve değerlendirmesinde sabırla bekleyen, hoşgörüsünü eksik etmeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. Ahmet Yılmaz ÇOBAN'a,

Tez çalışmamın yürütülmesinde yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Ece ŐİMŐEK ve Dr. Öğr. Üyesi Nilgün SEREMET KÜRKLÜ'ye,

Tez yazımında takıldığım her soruma sabırla cevap veren ve yardımcı olan Dyt. Ramazan BALBAY, Uzm. Dyt. Beda ÖZALP ve Uzm. Dyt. BüŐra Meltem ECERTAŐ'a

Bu süreçte bilgi ve deneyimleri ile eğitime katkıda bulunan tüm Akdeniz Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik bölüm üyelerine,

Ve eğitim hayatım boyunca yanımda olup beni destekleyen değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Amaç: Tip 2 diabetes mellituslu (T2DM) bireylerde diyet kalitesi hastalığın gelişmesi, ilerlemesi ve tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışma, diyet kalitesi ve beslenme durumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmaya Diyarbakır Kulp İlçe Devlet Hastanesinde Beslenme ve Diyet Polikliniğine başvuran 18-75 yaş aralığında, en az 6 ay önce diyabet tanısı alan 105 hasta dahil edilmiştir. Bireylere genel özelliklerini, beslenme alışkanlıklarını, fiziksel aktivite durumlarını, antropometrik ölçümlerini belirlemek amacıyla yüz yüze görüşme tekniği ile anket uygulanmıştır. Beslenme durumlarının tespiti için 24 saatlik besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı alınmıştır. Diyet kalitesi için Sağlıklı Yeme İndeksi -2015 (SYİ-2015) kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmadaki 105 bireyin %25,7'si erkek, %74,3'ü kadındır ($p>0,05$). Toplam diyabet yaşı ortalama $4,28 \pm 4,61$ yıldır. Bireylerin %78,1'inde diyabet dışında en az bir hastalık bulunmaktadır. Kadınların % 67,9'u erkeklerin %44,4'ü obezdir. Erkeklerin bel çevresi yüksek risk oranı %25,9 kadınların yüksek risk oranı %82,1'dir ($p<0,001$). Bel/kalça oranına göre erkeklerin %85,2'si, kadınların %66,7'si yüksek risk sınıfındadır. Bireylerin %86,7 "kötü" diyet kalitesine, %13,3'ü "geliştirilmesi gereken" diyet kalitesine sahiptir ($p>0,05$). Diyet kalitesi ile protein, yağ, lif, karoten, tiamin, A ve B6 vitaminleri, potasyum, magnezyum, demir, TDYA ve DYA tüketimleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç: Diyabetli bireylerin diyet kalitesi düşük bulunmuştur. Bireylerin diyet kalitelerinin artırabilmeleri için gerekli beslenme eğitimlerinin verilmesi, fiziksel aktivitenin artırılması ve bunların yaşam biçimi haline getirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler : tip 2 diabetes mellitus, diyet kalitesi, beslenme durumu

ABSTRACT

Objective: Diet quality has an important place in the development and progression of the disease in individuals with type 2 diabetes mellitus (T2DM). This study was conducted to determine the relationship between diet quality and nutritional status.

Method: 105 patients, aged between 18-75 years, who were diagnosed with diabetes at least 6 months ago, who applied to the Nutrition and Diet Polyclinic in Diyarbakır Kulp District State Hospital, were included in the study. In order to determine the general characteristics, nutritional habits, physical activity status, and anthropometric measurements of the individuals, a questionnaire was applied by face-to-face interview technique. In order to determine the nutritional status, 24-hour food consumption record and food consumption frequency were taken. Healthy Eating Index -2015 (HEI-2015) was used for diet quality.

Results: Of the 105 individuals in the study, 25.7% were male and 74.3% were female ($p>0.05$). The mean total diabetes age was 4.28 ± 4.61 years. 78.1% of individuals have at least one disease other than diabetes. 67.9% of women and 44.4% of men are obese. The waist circumference rate of men is 25.9% and the high risk rate of women is 82.1% ($p<0.001$). According to the waist/hip ratio, 85.2% of men and 66.7% of women are in the high-risk class. 86.7% of individuals have "bad" diet quality, 13.3% have "need to be improved" diet quality ($p>0.05$). A significant correlation was found between diet quality and consumption of protein, fat, fiber, carotene, thiamine, vitamins A and B6, potassium, magnesium, iron, MUFA and SFA ($p<0.05$).

Conclusion: Diet quality of individuals with diabetes was found to be low. In order for individuals to improve their diet quality, necessary nutrition education should be given, physical activity should be increased, and these should be made a lifestyle.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, diet quality, nutritional status.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| ÖZET | i |
| ABSTRACT | ii |
| İÇİNDEKİLER | iii |
| TABLolar DİZİNİ | vi |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | viii |
| SİMGELER ve KISALTMALAR | ix |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 3 |
| 2.1. Diabetes Mellitus | 3 |
| 2.1.1. Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi | 3 |
| 2.1.2. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri | 4 |
| 2.1.3. Prediyabet | 5 |
| 2.1.4. Diabetes Mellitus'un Belirtileri ve Komplikasyonları | 6 |
| 2.1.5. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması | 6 |
| 2.1.6. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Etiyolojisi ve Patafizyolojisi | 9 |
| 2.1.7. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Tedavisi | 12 |
| 2.2. Diyet Kalitesi | 17 |
| 2.2.1. Sağlıklı Yeme İndeksi Tanımı ve Tarihçesi | 19 |
| 2.2.2. Diyet Kalitesi ve Tip 2 Diabetes Mellitus | 20 |
| 3. GEREÇ ve YÖNTEM | 22 |
| 3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi | 22 |
| 3.2. Araştırmanın Genel Planı | 22 |
| 3.3. Verilerin Toplanması | 23 |
| 3.3.1. Genel Bilgiler ve Beslenme Alışkanlıkları | 23 |
| 3.3.2. Antropometrik Ölçümler | 23 |
| 3.3.3. Biyokimyasal Bulgular | 25 |
| 3.3.4. Besin Tüketim Sıklığı ve 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kaydı | 25 |

| | |
|--|----|
| 3.3.5. Fiziksel Aktivite Kayıtları | 25 |
| 3.3.6. Sağlıklı Yeme İndeksi -2015'in Hesaplanması | 25 |
| 3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi | 27 |
| 4. BULGULAR | 28 |
| 4.1. Bireylerin Genel Özellikleri | 28 |
| 4.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları | 31 |
| 4.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri | 32 |
| 4.4. Bireylerin Biyokimyasal Bulguları | 35 |
| 4.5. Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Tüketimleri | 36 |
| 4.6. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları | 42 |
| 4.7. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları | 48 |
| 4.8. Bireylerin Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 Puanları | 50 |
| 4.8.1. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Bireylerin Genel Özelliklerin Karşılaştırılması | 56 |
| 4.8.2. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması | 59 |
| 4.8.3. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması | 61 |
| 4.8.4. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Biyokimyasal Bulguların Karşılaştırılması | 64 |
| 4.8.5. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Enerji ve Besin Ögeleri Karşılaştırılması | 65 |
| 4.8.6. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Karşılaştırılması | 70 |
| 5. TARTIŞMA | 72 |
| 5.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi | 72 |
| 5.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi | 74 |
| 5.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi | 75 |
| 5.4. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi | 77 |
| 5.5. Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Tüketimlerinin Değerlendirilmesi | 77 |
| 5.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi | 80 |
| 5.6. Bireylerin Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 Puanlarının Değerlendirilmesi | 80 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER | 87 |
| 6.1. Sonuçlar | 87 |
| 6.2. Öneriler | 93 |

| | |
|--|-----|
| KAYNAKLAR | 94 |
| EKLER | 115 |
| EK 1: Etik Kurul İzni | |
| EK 2: Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu | |
| EK 3: Tez Anketi | |
| ÖZGEÇMİŞ | 125 |



TABLULAR DİZİNİ

| | | |
|--------------------|--|----|
| Tablo 2.1. | Diabetes mellitus tanı kriterleri | 5 |
| Tablo 2.2 . | Prediyabet tanı kriterleri. | 5 |
| Tablo 3.1. | BKİ sınıflaması | 24 |
| Tablo 3.2. | Bel çevresi kesim noktaları | 24 |
| Talo 3.3. | Bel /Kalça oranları kesim noktaları | 25 |
| Tablo 3.4. | Sağlıklı Yeme İndeksi- 2015 bileşenleri | 26 |
| Tablo 4.1. | Cinsiyete göre genel özelliklerin dağılımı | 30 |
| Tablo 4.2. | Cinsiyete göre genel özelliklerin ortalamalarının dağılımı | 31 |
| Tablo 4.3 | Cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarının dağılımı | 32 |
| Tablo 4.4. | Cinsiyete göre bireylerin bel çevresi, BKİ ve bel/kalça oranı dağılımları | 33 |
| Tablo 4.5. | Cinsiyete göre bireylerin vücut bileşimi ve antropometrik ölçümlerin dağılımları | 34 |
| Tablo 4.6. | Cinsiyete göre biyokimyasal bulguların dağılımı | 35 |
| Tablo 4.7 | Cinsiyete göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin dağılımı | 37 |
| Tablo 4.8. | Besin tüketim sıklıkları dağılımı | 42 |
| Tablo 4.9. | Cinsiyete göre fiziksel aktivite bulgularının dağılımı | 48 |
| Tablo 4.10. | Cinsiyete göre fiziksel aktivite değişkenlerinin dağılımı | 49 |

| | | |
|--------------------|--|----|
| Tablo 4.11. | Cinsiyete göre sağlıklı yeme indeksi-2015 gruplarının dağılımı | 50 |
| Tablo 4.12 | Tertillerin dağılımı | 50 |
| Tablo 4.13. | Cinsiyete göre sağlıklı yeme indeksi-2015 toplam ve bileşen puanlarının dağılımı | 52 |
| Tablo 4.14. | Tertillere göre genel özelliklerin karşılaştırılması | 57 |
| Tablo 4.15 | Tertillere göre genel özelliklerin ortalamalarının karşılaştırılması | 59 |
| Tablo 4.16. | Tertillere göre beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması | 60 |
| Tablo 4.17 | Tertillere göre bireylerin BKİ, bel çevresi ve bel/kalça oranları karşılaştırılması | 61 |
| Tablo 4.18. | Tertillere göre bireylerin antropometrik ölçümler ve vücut bileşimi parametrelerinin karşılaştırılması | 62 |
| Tablo 4.19 | Tertillere göre biyokimyasal bulguların karşılaştırılması | 64 |
| Tablo 4.20 | Tertillere göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılması | 67 |
| Tablo 4.21. | Tertillere göre fiziksel aktivite durumlarının karşılaştırılması | 70 |
| Tablo 4.22. | Tertillere göre fiziksel aktivite değişkenlerinin karşılaştırılması | 71 |

ŞEKİLLER DİZİNİ

- Şekil 4.1.** Cinsiyete göre SYİ puanına ait ortalama ve standart sapma grafiği 54
- Şekil 4.2.** Cinsiyete göre bileşenlere ait puanların sütun grafiği 55



SİMGELER ve KISALTMALAR

| | |
|--------------|--|
| ADA | : Amerikan Diyabet Derneği |
| APG | : Açlık Plazma Glikozu |
| BAG | : Bozulmuş Glikoz Toleransı |
| BBT | : Bireyselleştirilmiş Beslenme Tedavisi |
| BEBİS | : Beslenme Bilgi Sistemi |
| BGT | : Bozulmuş Glikoz Toleransı |
| BKİ | : Beden Kütle İndeksi |
| ÇDYA | : Çoklu Doymamış Yağ Asidi |
| DASH | : Hipertansiyonu Önlemek için Diyet Yaklaşımları |
| DGA | : Amerikalılar için Beslenme Rehberi |
| DM | : Diabetes Mellitus |
| DSÖ | : Dünya Sağlık Örgütü |
| DYA | : Doymuş Yağ Asidi |
| GDM | : Gestasyonel Diabetes Mellitus |
| HbA1c | : Hemogloblin A1c |
| HDL | : Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein |
| IDF | : Uluslararası Diyabet Federasyonu |
| KZYA | : Kısa Zincirli Yağ Asitleri |
| LADA | : Yetişkinlerde Gizli Otoimmün Diyabet |
| LDL | : Düşük Yoğunluklu Lipoprotein |
| MODY | : Erişkin Başlangıçlı Diyabet |
| OAD | : Oral Antidiyabetik |
| OGTT | : Oral glikoz tolerans testi |

| | |
|------------------|---|
| PAL | : Fiziksel Aktivite Düzeyi |
| PAR | : Fiziksel Aktivite Faktörü |
| PG | : Plazma glikozu |
| PPG | : Postprandiyal Glikoz |
| SPSS | : Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket Programı |
| SYİ | : Sağlıklı Yeme İndeksi |
| T1DM | : Tip 1 Diabetes Mellitus |
| T2DM | : Tip 2 Diabetes Mellitus |
| TDYA | : Tekli Doymamış Yağ Asidi |
| TEMĐ | : Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneğ |
| TG | : Triglicerid |
| TURDEP-I | : Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması |
| TURDEP-II | : Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması |
| TÜBER | : Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi |
| TÜRKĐAB | : Türkiye Diyabet Vakfı |
| USDA | : Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı |

| | |
|----------------|------------------|
| % | : yüzde |
| cm | : santimetre |
| dak | : dakika |
| dl | : desilitre |
| g | : gram |
| kg | : kilogram |
| kkal | : kilokalori |
| m | : metre |
| m ² | : metrekare |
| mg | : milligram |
| mmHg | : milimetre civa |
| n | : frekans, sayı |
| µg | : mikrogram |

1. GİRİŞ

Diabetes mellitus (DM), genetik veya çevresel faktörler sebebiyle ortaya çıkan, insülin üretiminde, işlevinde yada hem üretimi hem de işlevindeki bozukluk nedeniyle oluşan hiperglisemi ile ayırt edilen bulaşıcı olmayan hastalıktır (Baran ve ark., 2020). Hiperglisemi ile beraber kanda biriken şeker dokulara kalpte, sinirlerde, böbreklerde vs. hasara neden olabilmektedir. Bu sebeple diyabet bütün vücudu etkileyebilen metabolik bir hastalıktır (ADA, 2022a).

Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) ise daha çok obezitenin ve inflamasyonun sebep olduğu insülin direnci ve beta hücre defekti ile bozulmuş glikoz üretimi ile karakterize, diyabetin %90 ila %95'ini oluşturan en yaygın türüdür (Laakso, 2019). T2DM gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada prevalansı yüksektir ve yükselmeye devam etmektedir. Bu yükselme, nüfusun yaşlanması, ekonomik gelişme ve şehirleşme hızından kaynaklanmaktadır (IDF, 2021).

Diyabette medikal ve beslenme tedavisinin amacı kan glikozunu normal sınırlarda tutarak diyabete bağlı oluşabilecek makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonları engellemek ve bireylerin yaşam kalitesini artırmaktır (Aksoy ve ark., 2015). Tibbi beslenme tedavisi hazırlanırken bireyin yaşı, antropometrik bulguları, fiziksel aktivite durumları ve beslenme alışkanlıkları dikkate alınmaktadır. Diyabetli bireylerin dengeli ve yeterli beslenebilmeleri; enerji, besin öğeleri ve besin gruplarından tavsiye edilen ölçülerde almaları ile sağlanmalıdır (Sami ve ark., 2017).

Makro ve mikro besin ögesi, besin grupları veya belirli bir besin üzerinde odaklanmak yerine, sağlıklı beslenme davranışlarını geliştirmek, beslenme önerilerini kişiselleştirmek, desteklemek ve besin çeşitliliğini sağlamak daha önemlidir (TÜRKDİAB, 2021). Diyet kalitesi, bireylerin yeterli ve dengeli beslenebildiği, herhangi bir besin ögesi ve enerji eksikliğinin olmadığı, çeşitliliği ve besleyiciliği yüksek beslenme örüntüsüdür. Diyet kalite indeksleri veya skorları, beslenme önerilerini baz alarak bireylerin besin alımlarını sayısal verilerle ölçen ve derecelendiren araçlardır. Ek olarak yeme davranışlarının “sağlıklı” olma derecesine göre kişileri gruplandırmayı ve

genel diyeti değerlendirmeyi de amaçlamaktadırlar. Diyet kalitesinin ölçülmesi için geliştirilmiş çeşitli indeksler mevcuttur (Erim, 2014).

Sağlıklı Yeme İndeksi bireylerin besin piramidindeki ve beslenme rehberindeki beslenme önerilerine ne kadar uyduklarını ve besin örüntülerini değerlendiren diyetin kalitesini gösteren bir indekstir (Reedy ve ark., 2018). Diyet kalite indeksi olarak kullanılan Sağlıklı Yeme İndeksi 2005 ve 2010 versiyonları kullanılarak T2DM’li bireylerin beslenme durumlarının değerlendirildiği çalışmalar olmasına rağmen, Sağlıklı Yeme İndeksi -2015 versiyonu kullanılarak diyet kalitesinin değerlendirildiği çalışmalar literatürde yeteri kadar yer alamamıştır. Literatür incelendiğinde, T2DM’li bireylerin diyet kalitelerinin düşük olduğu ve beslenme durumlarının geliştirilmesi gerektiği görülmüştür (Antonio ve ark., 2017; Roshanzamir ve ark., 2017; Yıldız Kopuz, 2018). Diyabetli hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesinde diyet kalitesinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle alışmamızda T2DM’li bireylerin diyet kaliteleri için Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 versiyonu kullanılarak bireylerin diyet kalitesinin beslenme durumları ve genel bulguları ile ilişkisini belirlemek ve diyabetli hastalar için beslenme kalitesinin önemini vurgulamak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diabetes Mellitus

Diyabetes Mellitus (DM), insülin hormonunun eksikliği, az salgılanması veya hücrelerde etkili bir şekilde kullanılmaması sebebiyle vücudun protein, karbonhidrat ve yağlardan yeterince faydalanamadığı, kronik bir hastalıktır (DSÖ, 2019; TEMD, 2022). Pankreastan üretilen insülin hormonu, glikozu hücre içine taşıyarak enerjiye dönüştürür ayrıca protein ve yağ metabolizması için de gereklidir. Vücutta insülinin eksik üretilmesi veya kullanılmaması, hiperglisemi olarak ortaya çıkmaktadır (IDF, 2021).

2.1.1. Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafından yayınlanan 10. Uluslararası Diyabet Atlası verilerine göre 2021 yılında 20-79 yaş arası 536,6 milyon (%10,5) diyabetli birey olduğu tahmin edilmekte ve bu sayının 2030 yılında 642,7 milyon (%11,3) ve 2045 yılında 783,2 milyona (%12,2) ulaşacağı öngörülmektedir. Orta gelirli ülkelerde diyabet prevalansının en yüksek olduğu görülmüştür. Diyabet atlasına göre Çin, 2021 yılında 140 milyondan fazla, 2045 yılında ise 174 milyon ile en fazla diyabetli bireye sahip ülke konumunda yer alacaktır. 20-79 yaş arası kadınlarda diyabetin tahmini prevalansı erkeklerden biraz daha düşük bulunmuştur (%10,2'ye karşı %10,8). 2021 yılında diyabetli erkek sayısı kadınlardan 17,7 milyon daha fazladır. Aynı rapora göre Türkiye'de ise 2021 yılında 20-79 yaş arası diyabetli birey sayısının 9 milyon olduğu ve bu sayının 2045 yılında 13,4 milyon olacağı öngörülmektedir (IDF, 2021). 9. IDF Diyabet Atlası baskısı ile karşılaştırıldığında, diyabet prevalansında genel olarak dünya genelinde %12,9'luk bir artış olduğu ve prevalansın dünyanın birçok bölgesinde arttığı gözlenmiştir (Sun ve ark., 2022).

Satman ve ark tarafından Türkiye Diyabet, Obezite, Hipertansiyon ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması I ve II (TURDEP I ve II) ile ülkemizdeki diyabet başta olmak üzere obezite ve hipertansiyon prevalansı sorgulanmıştır. TURDEP-I çalışması 1997-1998 yılları arasında yapılmış ve 24788 birey incelenmiştir. Diyabetin görülme sıklığı %7.2 olarak bulunmuştur. Kadınlarda diyabet daha fazla görülmüştür. Bu çalışma

ile Türkiye'deki diyabet sıklığının diğer ülkelere nazaran daha fazla olduğunu göstermektedir (Satman ve ark., 2002).

2010 yılı Haziran ayında tamamlanan TURDEP II çalışmasında ise 26499 kişi taranmış olup ülkemizdeki erişkin toplumunda diyabet görülme sıklığının 12 yıllık sürede %7,2'den %13,7'ye kadar arttığı gözlenmiştir. İl bazında bakıldığında ise Diyarbakır, Adana, Antalya, Konya, Gaziantep ve İstanbul'da diyabet görülme sıklığının %15'in üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada diyabet farkındalığı en yüksek Bursa'da en düşük ise Diyarbakır'da görülmüştür. Ayrıca yine aynı çalışma sonuçlarına göre arada geçen sürede ülkemizde diyabete yakalanma yaşının yaklaşık 5 yaş düştüğü görülmüştür. Sonuç olarak geçen 12 yıllık sürede Türkiye'de obezite %44 oranında, DM ise %90 oranında yükselmiştir (Satman ve ark., 2002, 2013).

2.1.2. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

Amerikan Diyabet Derneği (ADA) 2022 yılı rehberine göre açlık plazma glikozu (APG), Glikozillenmiş Hemoglobin A1c (HbA1c), rastgele plazma glikozu (PG) veya 75 gram oral glikoz tolerans testi (OGTT) sonrası 2. saat plazma glikozu (2.st PG) değerine bakılarak diyabet tanısı konulmaktadır. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) ve ADA'ya göre DM tanı kriterleri Tablo 2.1.'de verilmiştir. Tabloda yer alan maddelerden birinin varlığında DM tanısı konulmaktadır. HbA1c standardize edilmediği için tek başına tanı için kullanılmaz. APG için 8 saatlik açlık ve OGTT için 75 gram oral glikoz kullanılır. Rastgele PG'de diyabet semptomları yoksa tanının ertesi gün test tekrarı yapılarak doğrulanması gerekmektedir (ADA, 2022a; TEMED, 2022).

Tablo 2.1. Diabetes mellitus tanı kriterleri (TEMD, 2022; ADA, 2022a).

| Diabetes mellitus tanı kriterleri | | |
|-----------------------------------|---|---|
| | TEMD 2021 | ADA 2022a |
| APG | ≥ 126 mg/dL | ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L) |
| HbA1c | ≥ % 6,5 (48 mmol/mol) | ≥ % 6,5 (48 mmol/mol) |
| OGTT 2st PG | ≥ 200 mg/dL | ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) |
| Rastgele PG | ≥ 200 mg/dL (11,1mmol/L) + Diyabet semptomları | ≥ 200 mg/dl (11,1mmol/L) + Klasik hiperglisemi semptomları veya hiperglisemi krizi |

APG: Açlık Plazma Glikozu, OGTT 2.st PG: Oral Plazma Glikoz Tolerans Testi 2. Saat Plazma Glikozu, HbA1c : Glikozillenmiş Hemogloblin A1c, Rastgele PG: Rastgele Plazma Glikozu (Günün herhangi bir saatinde ölçülen plazma glikoz değeridir).

2.1.3. Prediyabet

Plazma glikoz düzeyleri normale göre yüksek olan fakat diyabet tanı kriterleri dışında kalan değerler, 'Prediyabet' olarak tanımlanmaktadır. Buna göre, daha önce 'Latent Diyabet' yada 'Sınırdaki Diyabet' diye bilinen bozulmuş açlık glikozu (BAG) ve bozulmuş glikoz toleransı (BGT) 'Prediyabet' olarak isimlendirilmektedir. Her iki bileşen kardiyovasküler hastalık ve diyabet riski için önemlidir (TEMD, 2022). Her yıl prediyabet vakalarının %5-10'u T2DM'ye dönüşmektedir (Altuntaş ve Yener Öztürk, 2015). ADA prediyabeti BAG ve/veya BGT ve/veya HbA1c değerinin %5.7-%6.4 aralığındaki klinik durum olarak tanımlamaktadır (ADA, 2022a).

Tablo 2.2 . Prediyabet tanı kriterleri (ADA, 2022a; TEMD, 2022)

| Prediyabet tanı kriterleri | TEMD 2022 | ADA 2022a |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| BAG APG OGTT 2.st PG | 100-125 mg/dL | 100-125 mg/dL <140 mg/dL |
| BGT APG OGTT 2.st PG | 140-199 mg/dL | <100 mg/dL 140-199 mg/dL |
| BAG+BGT APG OGTT 2.st PG | 100-125 mg/dL 140-199 mg/dL | |

| | | | | |
|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| HbA1c | %5,7-6,4 mmol/mol) | (39-46 | %5,7-6,4 mmol/mol) | (39-46 |
|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|

BAG: Bozulmuş Açlık Glikozu, BGT: Bozulmuş Glikoz Toleransı, APG: Açlık Plazma Glikozu, OGTT :Oral Plazma Glikoz Tolerans Testi , HbA1c : Glikozillenmiş Hemogloblin A1c ,2.st PG: 2. Saat Plazma Glikozu

2.1.4. Diabetes Mellitus'un Belirtileri ve Komplikasyonları

DM; polidipsi, poliüri, polifaji, büyüme bozukluğu, bulanık görme, belirli enfeksiyonlar, iyileşmeyen yaralar, kilo kaybı, halsizlik ve yorgunluk gibi hiperglisemi temelli belirtiler göstermektedir (IDF, 2021,ADA, 2022a). DM komplikasyonları akut ve kronik olarak ikiye ayrılmaktadır. Akut komplikasyonlar arasında hipoglisemi, enfeksiyonlar, ketotik olmayan hiperglisemik hiperosmolar ve diyabetik ketoasidoz yer alır (Ullah ve ark., 2016). Diyabetik ketoasidoz ve ketotik olmayan hiperglisemik hiperosmolar diyabetin tehlikeli komplikasyonlarından ve tedavi edilmediği takdirde ölümcül olabilmektedir (ADA, 2022d). Kronik komplikasyonlar ise mikrovasküler ve makrovasküler olarak ikiye ayrılmaktadır. Mikrovasküler komplikasyonlar arasında retinopati, nöropati ve nefropati yer almaktadır. Makrovasküler komplikasyonlar arasında ise koroner arter hastalığı, diyabetik ayak, ateroskleroz, periferik damar hastalığı ve miyokard enfarktüsü yer almaktadır. (Ullah ve ark., 2016; Kanwar ve ark., 2017). Diyabette periferik sinir hastalıklarına, diyabette damar yapısının değişmesi, glikoz toksisitesi, oksidatif stres, hipoglisemik ataklar ve insülin direncinin neden olduğu tahmin edilmektedir (Ünal ve ark , 2015).

2.1.5. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

DM'nin, ADA tarafından sınıflandırılması şu şekildedir:

- Tip 1 diyabet: Beta hücreleri yıkımına bağlı olarak mutlak insülinin eksikliği nedeniyle meydana gelir.
- Gestasyonel diyabet: Belirgin olmamakla birlikte, gebeliğin 2. veya 3. trimesterinde ortaya çıkar.
- Tip 2 diyabet: İnsülin direnci ile beraber insülin yetersizliği nedeniyle meydana gelir .

- Diğer nedenlerle ortaya çıkan spesifik diyabet çeşitleri: Erişkin Başlangıçlı Diyabet (MODY), neonatal diyabet, kistik fibrozise bağlı olarak ilaç tedavisi ya da kimyasallara bağlı olarak ortaya çıkan diyabet (ADA, 2022a).

- Hibrit diyabet formları (yavaş gelişen immün aracılı diyabet ve ketozis eğilimli T2DM) (DSÖ, 2019).

Tip 1 Diabetes Mellitus

Tip 1 Diabetes Mellitus (T1DM) diyabetli bireylerin yalnızca %5-10'unu oluşturan, "insüline bağımlı" veya "genç başlangıçlı" tabirleriyle bilinen pankreasın beta hücrelerinin otoimmün yok edilmesi neticesinde meydana gelmektedir (Paschou ve ark., 2018; ADA, 2022a). T1DM'de vücudun bağışıklık sistemi, metabolik bozulmaya yol açacak şekilde pankreasın insülin üreten beta hücrelerinin yıkımı nedeniyle insülin sekresyon eksikliği vardır. Beta hücre yıkımına neyin sebep olduğu bilinmemekle birlikte genetik yatkınlık, bazı çevresel faktörler ve otoimmünitinin sebep olduğu düşünülmektedir (Roep ve ark., 2021; Kanwar ve ark., 2017). Sonuç olarak, vücut çok az insülin üretir veya insülin üretimi hiç yoktur. T1DM en sık çocuklarda ve genç yetişkinlerde görülmesine rağmen, bu durum her yaşta gelişebilmektedir (IDF, 2021).

Gestasyonel Diabetes Mellitus

Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM) için ilk tanı kriterleri 55 yıl önce O'Sullivan ve Mahan tarafından yayınlanmıştır (Szmuiłowicz ve ark., 2019). GDM gebelik sırasında ortaya çıkan ve kadınlarda kan glikozunun yükselmesi olarak tanımlanmaktadır (TÜRKDİAB 2021). Aşırı kilo/obezite, yağlı ve şekerli beslenme, ileri anne yaşı, mikro besin eksiklikleri, ailede diyabet öyküsü ve/veya insülin direnci gibi risk faktörleri ile ilişkili olup gebeliğin ikinci veya üçüncü trimesterinde teşhis edilmektedir (Plows ve ark., 2018). Hamilelik sürecinde meydana gelen insülin direnci ve beta hücre disfonksiyonu GDM patofizyolojisini oluşturmaktadır (Mirghani Dirar ve Doupis, 2017; Plows ve ark., 2018). GDM saptanan kadınların sonraki yıllarda kendisinde ve bebeğinde T2DM gelişme riski yüksektir (Szmuiłowicz ve ark., 2019).

Diğer Nedenlere Bağlı Spesifik Diabetes Mellitus Tipleri

T1DM, GDM, T2DM ve bazı ilaçlar veya hastalıklar da DM gelişimine neden olabilir. Farklı nedenlere bağlı olarak diyabet tipleri 8 gruba ayrılmıştır (DSÖ, 2019).

1. Beta hücre fonksiyonlarının genetik defekti (monogenik diyabet formları)
2. Pankreasın ekzokrin doku hastalıkları
3. İnsülinin etkisindeki genetik defektler
4. İlaç veya kimyasal ajanlar
5. Endokrinopatiler
6. Diyabetle ilişkili genetik sendromlar
7. İmmün aracılı nadir diyabet formları
8. Enfeksiyonlar

Hibrit Diyabet Formları (Yavaş Gelişen İmmün Aracılı Diyabet ve Ketozis Eğilimli T2DM)

Yavaş gelişen bir immün aracılı diyabet formu, uzun yıllardır, klinik olarak başlangıçta sıklıkla T2DM olduğu düşünülen, ancak adacıkta spesifik olmayan sitoplazmik antijenlerle reaksiyona girebilen pankreas otoantikörlerine sahip olan yetişkinlerde tanımlanmıştır. Bu diyabet formuna genellikle “yetişkinlerde gizli otoimmün diyabet” (LADA) denilmektedir. Bu grup insan tanı anında insülin tedavisine ihtiyaç duymaz, başlangıçta yaşam tarzı değişikliği ve ilaçlarla kontrol edilir, ancak tipik T2DM’li kişilere göre daha hızlı insülin ihtiyacı gelişebilir. Ketoza eğilimli T2DM ise başlangıçta genç Afrikalı-Amerikalılarda tanımlanmıştır. Başlangıçta ketozis ve şiddetli insülin eksikliği ile ortaya çıkar, ancak daha sonra remisyona girer ve insülin tedavisi gerektirmez (DSÖ, 2019).

Tip 2 Diabetes Mellitus

T2DM, “Erişkin başlangıçlı diyabet” veya “insüline bağımlı olmayan diyabet” terimi ile bilinen en yaygın diyabet türüdür. T2DM, nispi insülin eksikliği veya insülin direnci olarak ayırt edilmektedir. T2DM, düşük ve orta gelirli ülkelerde diyabetli bireylerin %90 ila %95’ini oluşturmaktadır. Bireyler, hastalığın başında veya genellikle hayatları boyunca yaşamlarına devam edebilmeleri için insülin tedavisine ihtiyaç duymayabilirler. Genellikle yaşlı yetişkinlerde görülmekle beraber, obezite artışı, sağlıksız beslenme ve hareketsiz yaşam nedeniyle çocuklarda, ergenlerde ve genç yetişkinlerde de görülmeye başlanmıştır (ADA, 2022a).

2.1.6. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Etiyolojisi ve Patofizyolojisi

T2DM, dünya çapında diyabetin büyük çoğunluğunu (%90'ın üzerinde) oluşturmaktadır (IDF, 2021). T2DM, artan mortalite ve kalp yetmezliği ile ilişkili bulunmuştur (Salabei ve ark., 2016).

Beta hücre disfonksiyonu, bozulmuş insülin sekresyonu, kas ve karaciğerde obezite sebebiyle yaşanan insülin direnci hastalığın patofizyolojisini oluşturmaktadır. Bununla birlikte T2DM, genetik ve çevresel etkileşimden kaynaklanan karmaşık bir bozukluk olduğundan, hastalığa neden olan tüm yollar tam olarak aydınlatılamamıştır (Laakso, 2019). Karaciğerde glikoz üretiminde artış, yağ hücresinde lipolizin hızlanması, hiperglukagonemi, inkretin hormon eksikliği/direnci ve bağırsak mikrobiyotasının T2DM'nin ilerlemesinde beta hücre disfonksiyonunu ve insülin direncini destekleyerek T2DM patofizyolojinde birer değişken oldukları farklı çalışmalarla ortaya konulmuştur (Emral, 2015). T2DM riskinin genetik faktörlerden güçlü bir şekilde etkilendiğine dair kanıtlar artmaktadır. Nispeten az sayıda genetik varyant, insülin direnci ile ilişkilendirilmiştir (Laakso, 2019).

T2DM tanısı konulmadan önce insülin direnci ve BAG veya BGT ile karakterize edilen uzun bir prediyabet dönemi görülmektedir. Pankreas beta hücre fonksiyonundaki bozulma, T2DM'nin erken evrelerinde ortaya çıkar ve pankreas, periferik insüline duyarlı dokularda insülin direncini telafi etmek için artık insülin salgısını artıramadığında diyabet teşhisi konulmaktadır. T2DM riski ile ilişkili olduğu bilinen yaygın genetik varyantların çoğu, insülin sekresyonunu etkilerken sadece birkaç insülin duyarlılığına etki etmektedir. Bu, T2DM'nin ana mekanizmasının bozulmuş beta hücre fonksiyonu olduğunu desteklemektedir. Buna rağmen, diyabette insülin sekresyonundaki değişiklikleri yansıtan biyobelirteçlerin belirlenmesi için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Laakso, 2019).

T2DM'nin önlenebileceğine veya geciktirilebileceğine dair kanıtlar mevcuttur. Ayrıca, T2DM'nin kesin başlangıç zamanını belirlemek genellikle imkansızdır. Sonuç olarak, genellikle uzun bir ön tanı dönemi vardır ve popülasyondaki T2DM'li kişilerin üçte biri ila yarısı kadarı teşhis edilmemiş olabilmektedir. T2DM'nin neden meydana geldiği

netlik kazanmamıştır fakat artan yaş, aşırı kilo ve obezite, aile öyküsü ve etnik köken ile güçlü bir bağlantısı bulunmaktadır (IDF, 2021).

İnsülin Direnci

İnsülin, hücrede enerji için kullanılacak glikozun hücresel alımını düzenleyen ve enerji homeostazının ana denetleyicisi rolünde yer alan pankreasın beta hücrelerinde üretilen bir hormondur. Pankreas beta hücreleri, plazma glikozundaki artışa yanıt olarak insülin salgılama yetenekleri bakımından benzersizdir. Beta hücrelerinden yetersiz insülin salgılanması ve insülin reseptörlerindeki işlev bozukluğu, diyabet başta olmak üzere kardiyovasküler hastalık, nefropati ve nöropati gibi hastalık oluşumuna sebep olmaktadır (Brannmark ve ark., 2013; Rosselot ve ark., 2021).

Karaciğer, glukoneogenez ve glikojenolizi düzenleyerek normal glikoz seviyelerinin korunmasında rol alan önemli bir organdır (Laakso, 2019). Artmış glukoneogenez, T2DM'de görülen hiperglisemiye önemli bir katkıda bulunur. T2DM'de glukoneogenez, hem açlık hemde toklukta glikoz üretimine devam etmektedir (Shah ve Wondisford, 2020).

Hedef hücrelerin insülin kontrolü, hücre yüzeyindeki insülin reseptöründen glikoz alımı ve protein sentezi gibi farklı hücresel süreçlere hücre içi bir sinyal ağı aracılığıyla iletilir (Brannmark ve ark., 2013). Hedef hücrelerinin insüline tam olarak yanıt verememesi insülin direnci olarak bilinmektedir (IDF, 2021). Normalde, insülin karaciğerde glikoz üretimini baskılar, kan dolaşımındaki glikoz seviyesini düşürür ve glukoneogenezi kodlayan genleri inhibe eder (Laakso, 2019). Ancak insülin direnci oluştuğunda vücut hücrelerinin insüline cevap vermemesi nedeniyle kan glikozu artmaya devam etmektedir. Bu sebeple insülin direncini tolere etmek üzere, beta hücreleri, aşırı miktarda insülin üretip (hiperinsülinemi) kan glikozunu azaltmaya çalışmaktadır (Özbayer ve ark., 2018; Wang ve ark., 2020). Hiperinsülinemi, ekzojen insülinin belirli bir kan glikozu seviyesini korumak için eş zamanlı glikoz infüzyonu ile glikojenolizi tamamen bastırırken; glukoneogenezi sadece %20 oranında azaltabilmektedir (Shah and Wondisford, 2020).

İnsülin direnci oluştuğunda ve beta hücrelerinin insülin üretimi azaldıkça insülin eksikliği meydana gelir, glikoz toleransı bozulduktan sonra ise T2DM gelişmektedir. Böylece vücut ürettiği insüline cevap oluşturamaz veya kullanamaz (Özbayer ve ark., 2018). İnsülin direncinin temel sebebi bozulmuş insülin üretimi olmasına rağmen inflamasyonun insülin direncini etkileyen önemli sebeplerden biri olduğu, ayrıca obezite ve T2DM patogenezinde artmış inflamatuvar yanıtın önemli olduğu, pro-inflamatuvar kemokinlerin ve sitokinlerin kronik hiperglisemiye ve beta hücre ölümüne neden olduğu belirtilmektedir (Esser ve ark., 2014). Egzersiz eksikliği, hareketsiz yaşam ve sağlıksız beslenme başta olmak üzere çeşitli hayat tarzı değişkenleri insülin direncine katkıda bulunarak T2DM riskini artırır (Laakso, 2019).

T2DM’de, adiposit hücrelerindeki insülin direnci obezitenin doğrudan bir sonucudur (Nyman ve ark., 2014). Obezitede, genişleyen yağ dokusu, yeterince anlaşılmayan nedenlerle, adipositlerin hipertrofisine ve hiperplazisine hormona dirençle yanıt verir (Brannmark ve ark., 2013; Wang ve ark., 2020).

Kadınların insülin duyarlılığı, insülin sekresyonu ve inkretin hormon yanıtları erkeklere göre daha fazladır. Fakat bu cinsiyet farkı, diyabete karşı glikoz toleransı bozulduğunda ortadan kalkmaktadır. Obez erkeklerde insülin üretimi, insülin direncini telafi etmek için daha fazla sentezlenmektedir (Tramunt ve ark., 2020).

Bozulmuş İnsülin Sekresyonu

Bozulmuş insülin sekresyonu, hastalığın klinik başlangıcından önce ortaya çıkan, glikoza duyarlılıkta bir azalmadır. Hastalığın başlangıcından sonra ise insülin direncinin artması, yemek sonrası kan glikozunun artması ve pankreas hücre fonksiyonundaki bozulmanın ilerlemesi kan şekerinin kalıcı olarak yükselmesi ile sonuçlanmaktadır (Kaku, 2010). T2DM’de insülin sekresyonunu etkileyen ek rahatsızlıklar, gastrointestinal sistemdeki inkretin hormon eksikliği/direnci ve hiperglukagonemidir (Laakso, 2019). Glikoz toksisitesi, lipid toksisitesi, immüno-inflamatuvar yanıtın yanı sıra oksidatif stres beta hücre hasarına neden olarak, bozulmuş insülin sekresyonuna yol açar (Wang ve ark., 2020). Bozulmuş insülin sekresyonu sadece beta hücre fonksiyonundaki azalmadan değil, aynı zamanda beta hücre kütleindeki azalmadan da kaynaklanmaktadır (Nakamura and Terauchi, 2020).

Beta Hücre Disfonksiyonu

Memelilerde, glikoz homeostazını sürdürmek için gereken beta hücrelerinin sayısı, hücre büyümesi ve apoptoz arasındaki denge ile korunmaktadır. Beta hücrelerinin birincil işlevi, glikoz artışına yanıt olarak insülini salgılamak ve depolamaktır. Beta hücre disfonksiyonunun, glikoz artışına yanıt olarak uzun süreli, aşırı insülin üretiminin sonucu olduğu düşünülmektedir. Beta hücre disfonksiyonu ve beta hücre kütesinin genişlememesi, ardından apoptoz nedeniyle beta hücrelerinin kaybı, T2DM gelişimine yol açan ana mekanizmalardır (Plows ve ark., 2018; Rosselot ve ark., 2021). Beta hücre ölümü ve fonksiyonel yetersizlik; glukotoksisite, lipotoksisite, proinflamatuvar sitokinler, oksidatif stres, yaşlanma, inkretin regülasyonunda bozulma, genetik nedenlere bağlı beta hücre üretiminde azalma, adacık inflamasyonu, ve/veya erken yaşlanma gibi birçok faktör tarafından oluşmaktadır (Karşıdağ, 2015; Galicia-Garcia, 2020; Rosselot ve ark., 2021). T2DM her iki cinsiyette de beta hücre fonksiyonunda benzer bozukluklarla karakterizedir. İşlevsel farklılıkların yanı sıra, kadınlarda adacıklar erkeklerden %6 daha fazla beta hücresi içermektedir. Ayrıca endojen östrojenler insülin sentezini ve salgılanmasını uyarır, beta hücre fonksiyonunu korur, oksidatif stres ve lipotoksisite gibi metabolik yaralanmaların neden olduğu apoptozu önleyerek kadınları T2DM riskinden korur (Tramunt ve ark., 2020).

2.1.7. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Tedavisi

Diyabetle iyi yaşamının başlangıç noktası erken teşhistir. Teşhis edilmemiş ve tedavi edilmemiş diyabetli bireylerin sağlık sonuçları hızla kötüleşmektedir. T2DM tedavisinde; diyet, fiziksel aktivite, yaşam tarzı değişiklikleri, oral antidiyabetik ilaçlar (OAD ilaçlar), insülin tedavisi ve düzenli tarama yapılması bir bütün oluşturmaktadır (DSÖ, 2019).

Tibbi Beslenme Tedavisi: T2DM'li bireylerde beslenme tedavisi, fiziksel aktivite ile birlikte metabolik kontrol ve ağırlık yönetimi üzerine etkilidir (Moller ve ark., 2017). Uluslararası kılavuzlar, diyabetli tüm bireylerin, beslenme tedavisinde özel uzmanlık ve becerilere sahip bir diyetisyen tarafından bireyselleştirilmiş beslenme tedavisi (BBT) almasını önermektedir (Moller ve ark., 2017; ADA, 2022b). Diyetisyen tarafından sağlanan BBT'nin, diğer sağlık profesyonelleri tarafından sağlanan diyet tavsiyelerine

kıyasla HbA1c, ağırlık ve LDL (Düşük Yoğunluklu Lipoprotein) kolesterol üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olduğu görülmüştür (Moller ve ark., 2017).

DM'li hastalar için tıbbi beslenme tedavisinin hedefleri (ADA 2022c, 2022d):

1-Bireysel kan glikozu, kan lipit ve kan basıncı hedefleri sağlamak. Bu belirteçler için

ADA'nın önerileri

HbA1c < %7

Kan lipitleri; LDL kolesterol < 100 mg/dL

HDL (Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein) kolesterol > 50 mg/dL kadınlar için

HDL kolesterol > 40 mg/dL erkekler için

Trigliseridler (TG) < 150 mg/dL

Kan basıncı < 140/80 mmHg

2-Ağırlık yönetimi ile hedef kiloya ulaşmak ve korumak.

3-DM komplikasyonlarını önlemek veya geciktirmek.

Ağırlık Yönetimi: Hem T2DM'li hem de aşırı kilolu veya obez bireylerde orta derecede ve sürekli kilo kaybının glisemik kontrolü, kan basıncını ve lipidleri iyileştirdiği ve bu risk faktörlerini kontrol etmek için ilaca olan gereksinimi azalttığı ayrıca başlangıçta %10'dan fazla kilo kaybının orta veya kötü kontrollü diyabeti olanlar (HbA1c >%6.8) dahil olmak üzere birkaç alt grupta kardiyovasküler sonuçları iyileştirdiği bildirilmiştir (TEMD, 2022; ADA, 2022b). Vücut ağırlığında 6 ayda %7 oranında azalması ve ağırlık kaybının hedefler yönünden sürekliliğinin sağlanması daha faydalıdır (TÜRKDİAB, 2021; Kaner ve ark., 2021).

Enerji: Bireylerin başlangıçtaki vücut ağırlığına göre; 1500-1800 kkal/gün erkekler için, 1200-1500 kkal/gün kadınlar için enerji sağlayan veya günlük 500-750 kkal enerji kısıtlaması sağlayan diyet tedavileri ile vücut ağırlık kaybı sağlanabilmektedir. Verilen kilonun korunması düzenli fiziksel aktivite ve yaşam tarzı değişikliği ile mümkündür (200– 300 dak/hafta) (TEMD, 2022; ADA, 2022b). Enerji alımının azatılması, T2DM'li yetişkinlerde % 0.3 -% 2.0 oranında HbA1c'de azalma sağlamakla beraber ilaç dozlarında ve hayat kalitesinde de iyileşme sağlamaktadır (TÜRKDİAB, 2021).

Karbonhidrat ve Posa: Diyet karbonhidratları postprandiyal glikozun (PPG) en önemli nedenidir. Bilhassa karbonhidratların türü ve miktarı kan glikozunu önemli düzeyde etkilemektedir. Meyvelerde bulunan fruktoz, aynı derecede enerji veren nişasta veya sukroz alımına göre PPG düzeylerini daha yavaş yükseltmektedir. Fruktoz alımının, günlük enerjinin %12'sini aşmaması önerilmektedir. Fruktozun sebze ve meyve olarak alımının artırılması, tatlandırıcı olarak ise alımının azaltılması önerilmektedir. Meyve suyu yerine günde 200 g kadar meyve tüketilmesi önerilmektedir. Sukroz tüketiminin toplam enerjinin %10'un altında olması istenmektedir (Tümer ve Çolak, 2012; TEMD, 2022). Glikoz beyin ve sinir sisteminin tek enerji kaynağı olmasından dolayı yetişkinler için diyetin toplam karbonhidrat içeriği 130 g/gün'ün üstünde olması önerilmektedir (Tümer ve Çolak, 2012). Günlük alınan toplam karbonhidrat miktarının yanısıra, karbonhidratların glisemik yükünün (GY) ve glisemik indeksinin (GI) dikkate alınması glisemik kontrolde fayda sağlayabilmektedir (Yolaçan İşeri, 2019). Randomize kontrollü bir meta analiz çalışmasında uygulanan GY'si düşük diyetlerin, açlık kan glikozu ve HbA1c düzeylerinde istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma gözlenmiştir (Ojo ve ark., 2018).

Enerjinin, diyet lifinin, suda çözünür vitaminlerin, minerallerin en önemli kaynağı karbonhidratlardır. Karbonhidrat alımı günlük enerjinin %45-60'ı kadar olmalıdır. (TEMD, 2022). Ayrıca ADA ile TEMD'nin önerilerinde diyet karbonhidratının meyve, sebze, kuru baklagiller, tam tahıllar, süt ve süt ürünlerinden karşılanması önerilmektedir (ADA, 2022e; TEMD, 2022). Lif içeriği yüksek diyetlerin diyabetli bireylerde açlık kan glikoz ve HbA1c düzeylerini azalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Lif alımının artması glisemik kontrolü iyileştirmektedir. Günlük 14 g/1000 kalori lif tüketimi önerilmektedir (Arıkan ve Bardak Perçinci, 2021).

Protein: Protein, enerjinin korunması için gereklidir. Proteinler insülin sekresyonunu uyarırlar. İnsülin üretimine etki eden güçlü aminoasitler; lizin, arginin, fenilalanin ve lösendir. Oral alınan amino asitler, intravenöz alıma kıyasla daha yüksek insülin cevabı oluşturmaktadır (Tümer ve Çolak, 2012). Proteinlerin insülin yanıtını arttırmasından dolayı gece hipoglisemisini önlemek için ve akut hipoglisemi tedavisinde tüketilmeleri önerilmemektedir Protein alımı günlük enerjinin %15-20'si (0,8-1,0 g/kg/gündür)

olmalıdır. Diyabetli bireylerde böbrek hastalığı gelişmiş ise protein alımı 0,8 g/kg/gün olarak düzenlenmelidir (Keser ve Duman Unutmaz, 2019; TEMD, 2022). Enerjinin %20'si ve üstünde protein alımının etkisi kesin olmamakla beraber yüksek proteinli diyetlerle alınan hayvansal kaynaklı proteinlerin ateroskleroz ve diyabet riskini arttırabileceği bildirilmiştir (TEMD, 2022; TÜRKDİAB, 2021).

Yağ ve Kolesterol: Diyetin yağ türü ve miktarı metabolik kontrol ve komplikasyonların oluşumu ve gelişimi için önemlidir. Doymuş yağ asidi (DYA) veya çoklu doymamış yağ asidi (ÇDYA) içeriği yüksek diyetlerin karşılaştırılmasında ÇDYA'dan zengin diyetin LDL kolesterol ve toplam kolestrolü düşürdüğü bulunmuştur. Tekli doymamış yağlardan (TDYA) zengin diyetin ise insülin direnci üzerine olumlu etkisi görülmüştür. (Tümer ve Çolak, 2012). T2DM'li bireylerde TDYA ve ÇDYA'dan zengin beslenmenin kardiyovasküler risk faktörleri ve glisemik kontrol üzerindeki olumlu etkisi bildirilmiştir (Yolaçan İşeri, 2019).

Diyabette günlük yağ alımı için, enerjinin %20-35'i önerilmektedir. Diyabet tedavisinde toplam enerjinin %7'sinden az DYA alımı önerilmektedir Trans yağlar LDL kolesterolünü artırıp HDL kolesterolünü azalttığı için tüketimi günlük enerji alımının %1'ini geçmemelidir. Kolesterol alımı diyabetli bireylerde günde 300 mg'ın altında olmalıdır (Karslıoğlu, 2019; TEMD, 2022; TÜRKDİAB, 2021). Ayrıca diyabetli bireylerin haftada en az iki gün, 2 porsiyon yağlı balık tüketmeleri önerilmektedir (Evert ve ark., 2019). Balıklarda bulunan omega-3 yağ asitleri T2DM'de lipit profilini iyileştirerek kardiyovasküler hastalıklardan korumaktadır (Yolaçan İşeri, 2019).

Sodyum: Sodyum, bağırsaklarda glikoz ile aynı taşıyıcı tarafından emilmektedir. Glikozla beraber taşınması kan glikozunun yükselmesine sebep olduğu için tüketimi azaltılmalıdır. Tıbbi beslenme tedavisinde sodyum alımı 2400 mg/gün olarak önerilmektedir. Hipertansiyonu olan DM hastalarında ise sodyum alımı 1500 mg/gün önerilmektedir (Özelgün, 2017).

Vitamin ve Mineral: E ve C vitamininin antioksidan özelliğinden dolayı, sağlıklı ve diyabetik bireylerde insülin yanıtını düzenlediği sanılmaktadır. Önerilen ek E vitamini miktarı 100-200 mg/gün arasındadır. Diyabette kalsiyum metabolizmasının bozulması

nedeniyle hipertansiyon ve ateroskleroz gibi bozuklukların ortaya çıkması ve dolaylı olarak da renal hipertrofi, katarakt ve nöropati gibi bozuklukların oluştuğu belirtilmiştir (Tümer ve Çolak, 2012). Diyabetiklerde D vitamini yetersizliği riskinin yüksek olabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda kalsiyum ve D vitamini eksikliği ile insülin yetersizliği ve glikoz intoleransı arasında pozitif ilişki olduğu gösterilmiştir. Magnezyum, karbonhidrat metabolizmasındaki enzimlerin ve insülin reseptörlerinin yapısı için önemli bir kofaktördür (Özpak Akkuş ve Saka, 2020). T2DM'lilerde ek 500 µg kromun glikoz, HbA1c, kolesterol ve insülin düzeyine yararlı etkileri olduğu bulunmuştur (Tümer ve Çolak 2012).

İnsülinin etki ve fizyolojisinde çinko temel bir mineraldir. Çinkonun diyabet üzerindeki mekanizması net olmamakla birlikte antioksidan etki gösterdiği, oksidatif stresi azalttığı, insülinin üretimi, salgılanması ve paketlenmesinde rol aldığı ve hücrelerde apoptozisi etkilediği düşünülmektedir (Gizlici ve Çatak, 2019). Metformin kullanımında, B12 vitamin eksikliği oluşabilmektedir (Tümer ve Çolak 2012).

Alkol: Alkol alımının sağlık riskleri doza bağımlı olarak şekillenmektedir. Normal alkol tüketiminin (günde 1-2 içki) T2DM geliştirme riskini yaklaşık %20 oranında azaltabileceğine dair tutarlı epidemiyolojik veriler mevcuttur (Kolb ve Martin, 2017). Alkol, alınan miktara ve besin alımı ile ilişkisine bağlı olarak kan glikoz düzeyine etki etmektedir. Yetişkin erkekler için 2 ölçü (1 ölçü=140 cc şarap, 350 cc bira veya 15 cc distile içki) ve kadınlar için 1 ölçü dengeli yemek öğünü ile tüketilebilmektedir. Alkolden sağlanan enerji yağ değişimi olarak hesaplanmalıdır (Tümer ve Çolak, 2012; TEMD, 2022).

Fiziksel Aktivite: Epidemiyolojik çalışmalar, yüksek fiziksel aktivitenin DM riskinde yaklaşık %30 azalma sağladığını göstermektedir. Tüm boş zaman fiziksel aktivitelerinin yanı sıra mesleki fiziksel aktivitenin diyabet riski ile ters orantılı olduğu bulunmuştur (Kolb ve Martin, 2017). Egzersizin insülin duyarlılığı ve glisemik kontrol üzerindeki yararlı etkisi, diyabetik olmayan bireylerde yapılan kontrollü çalışmalarda da gösterilmiştir (Karslıoğlu, 2016; Kolb ve Martin, 2017). Fiziksel aktivitedeki artış T2DM'li bireylerde insülin direncini, kardiyovasküler risk faktörlerini azaltabilir ve glisemiye iyileştirebilir. Orta şiddette fiziksel aktivitenin haftanın üç günü en az 150

dakika yapılması ve üst üste 2 günden fazla ara verilmemesi önerilmektedir (Okburan ve Hasbay Büyükkaragöz, 2018).

Tip 2 Diyabetin Farmakolojik Tedavisi

Oral Antidiyabetik İlaçlar: Beslenme ve hayat tarzı değişiklikleri ile kan glikoz değerlerinin regülasyonu sağlanamazsa, tedaviye ek olarak OAD ilaçlar kullanılır. OAD ilaçlar genellikle glisemik kontrolü sağlamak ve T2DM'nin hem mikrovasküler hem de makrovasküler komplikasyonlarını önlemek için etkili ilaçlardır (Nasser ve ark., 2020). Beta hücre disfonksiyonuna yol açan temel etkenin insülin direnci olması sebebi ile OAD ilaç tedavisinde, insülin direncinde etkin ilaçlar (pioglitazon/metformin) kullanılmaktadır (Şenyiğit ve Kanat, 2017).

Bazı durumlarda kan glikozu tek bir OAD ilaç ile tedavi edilemediğinde sülfonilüreler, glukagon benzeri peptid-1 agonistleri, tiazolidindionlar ve akarboz türevi ilaçların dahil edildiği birleşik tedaviler uygulanmaktadır (Labuschagne ve ark., 2017).

İnsülin Tedavisi: T2DM'de diyet ve OAD ilaç kombinasyonlarıyla hedeflenen glisemik hedeflerin sağlanamaması, gebelik ve şiddetli hiperglisemi gibi durumların yaşanması yada akut ve kronik komplikasyonların gelişmesi sebebiyle insülin tedavisi uygulanır (Turan ve Kulaksızoğlu, 2015; IDF, 2021).

Bireylerin egzersiz ve diyet alışkanlıklarına ve hedeflenen kan glikoz düzeylerine dikkat edilerek insülin tedavi programı uygulanmalıdır. İdeal insülin tedavisi normal glisemik profil oluştururken hipoglisemi veya ağırlık kazanımına neden olmamalıdır. T2DM'de insülin tedavisinde ilk olarak bazal insülin tedavisi tercih edilmelidir (TÜRKDİAB, 2021). Beta hücre rezervi tükenmiş ve sıkı glisemik kontrol gerektiren T2DM hastalarında çoklu insülin tedavileri kullanılabilir. Ayrıca çoklu insülin tedavileri aynı zamanda hastalara öğün sayısı ve düzeni konusunda da esneklik sağlamaktadır (Turan ve Kulaksızoğlu, 2015).

2.2. Diyet Kalitesi

Diyet kalitesi, ulusal beslenme klavuzlarına göre düzenlenen, bir diyet kalite skoru ile belirlenen, dengeli, çeşitli, besleyici, büyüme ve gelişmeyi destekleyen, bireyin

ihtiyaçlarını sağlayan, enerji ve besin ögesi yeterliliğini ifade etmektedir (Hızlı Güldemir ve ark., 2020; Yıldırım ve zcan, 2021; Şahin Bodur ve ark., 2021). Diyet kalitesi; kültürel, sosyo-ekonomik durum, bireyin yaşı, cinsiyeti, ülkesi ve/veya kültürü ile ilgili beslenme nerileri dahil olmak üzere birçok faktörden etkilenebilmektedir (Dalwood ve ark., 2020).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşanan besin ögelerinin yetersiz alınması veya aşırı beslenme bireylerin diyet kalitesini oluşturmaktadır. Kaliteli diyetlerde; sodyum, doymuş yağ, kolesterol ve basit Şeker azaltılmalı; meyve, sebze ve tam tahıl ürünleri artırılmalıdır. Beslenmede birçok farklı besin ögesi ve besin grubunun yer alması sebebiyle diyet kalitesinin belirlenmesi ve llmesi önemlidir. Diyet kalitesinin llmesinde besin ögeleri ve besin grupları değerlendirmeye alınmıştır (Hızlı Güldemir ve ark., 2020). Diyet kalitesi, önceki çalışmalara veya ulusal diyet kılavuzlarına dayalı olarak çeşitli uyum puanları kullanılarak llmektedir (Watanabe ve ark., 2022).

Diyet kalitesinin değerlendirilmesi, bireysel besinlerden ziyade bütünsel diyetin hem kalitesi hem de çeşitliliği ile ilgilidir ve beslenme modellerinin diyet önerileriyle ne kadar yakından uyumlu olduğunun değerlendirilmesine izin verir. Diyet kalite indeksleri veya puanları, bir bireyin besin ve/veya diyet tavsiyelerine göre diyet alımının sayısal bir ölçekte genel bir derecelendirmesini sağlayan araçlardır. Aynı zamanda kronik hastalık durumlarının riskini ölçmek için de kullanılmıştır (Marshall ve ark., 2014). Diyet kalitesinin düşük olmasıyla beraber enerji içeriğinin yüksek olması, obezite başta olmak üzere diğer kronik hastalıkların gelişmesine neden olmaktadır (Leech ve ark., 2015; Yıldırım ve zcan, 2021).

Diyet kalite indekslerinin gelişimi ve çeşitlenmesi, belirli besinlerin tüketim seviyeleri yerine tam diyetlerin özelliklerini yakalamanın beslenmenin izlemesinde daha etkin bir yol olması sebebiyle ivme kazanmıştır (Kranz ve McCabe, 2013; Dalwood ve ark., 2020). Diyet kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan veya kullanılmış olan çeşitli indeksler bulunmaktadır. Diyet kalite indeksleri cinsiyete, yaş grubuna, uygulandığı topluma ve hastalıklara göre değiştirilmiş, güncellenmiş veya uyarlanmıştir (Erim 2014).

2.2.1. Sağlıklı Yeme İndeksi Tanımı ve Tarihçesi

Beslenme durumlarının saptanması için kullanılan birkaç diyet kalite indeksi vardır. Bunlardan bazıları farklı nüfusların beslenme gereksinimlerini yansıtmak için uyarlanmış veya güncellenmiştir. Bunlardan biri Sağlıklı Yeme İndeksi (SYİ)'dir. SYİ, beslenme düzenindeki değişiklikleri izlemek ve ayrıca beslenme eğitimi ve sağlığın teşviki ve geliştirilmesi için yararlı bir araç olarak kullanılabilir beslenme durumunu saptama aracıdır (Kranz ve McCabe, 2013). SYİ insanların yedikleri yiyeceklerin türü ve miktarının, belirli diyet tavsiyelerine uyumlarının ve diyetlerindeki çeşitliliğin genel bir özetini vermektedir. SYİ'de toplam puan en fazla 100 olabilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı (USDA) tarafından 1995 yılında diyet kalitesini ölçmek için yayınlanmıştır. Ayrıca USDA her 5 yılda bir indeksi revize etmektedir (Kennedy ve ark, 1995). USDA, SYİ'yi tüketiciler için beslenmeyi geliştirme faaliyetlerinin temeli olarak kullanmayı planlamaktaydı. SYİ-1995, 10 bileşenden oluşmaktadır (Kennedy ve ark., 1995; Bowman ve ark 1998). SYİ besin çevresinin değerlendirilmesinde epidemiyolojik çalışmalarda, beslenme girişimlerinde kullanılabilir (Guenther ve ark., 2013).

Amerikalılar için Beslenme Rehberleri'nde (DGA) yapılan güncellemeleri eklemek için 2008 yılında SYİ-2005 geliştirilmiştir. SYİ-2005 12 bileşenden oluşmaktadır (Guenther ve ark., 2008a). SYİ-2005 epidemiyolojik çalışmalarda fazlaca tercih edilmiştir (Xu ve ark 2012). SYİ-2005'te bileşenler, SYİ-1995'e kıyasla, besin ve besin öğelerinin alım miktarlarını 1000kkal'lik enerji dilimlerine göre düzenlemesi ile hesaplanmıştır (Guenther ve ark., 2008b). DGA'nın tekrar revize edilmesi USDA besin kalıplarının piyasaya sürülmesi, rafine tahıllara sınırlamalar getirilmesi ve deniz ürünleri için tavsiyeler (balık ve kabuklu deniz ürünleri) eklenmesi gibi temel değişiklikleri için SYİ-2005'te 2013 yılında bir güncelleme yapılmasını gerektirmiştir. SYİ-2010, 12 bileşenden, dokuz yeterlilik bileşeninden ve üç uyumluluk bileşeninden oluşmaktadır (Guenther ve ark., 2013).

SYİ-2010, 2015-2020 DGA'nın yayınlanması ile diyet tavsiyelerini yansıtmak üzere güncellenmiştir. SYİ-2015, 13 diyet bileşeni içermektedir (Reedy ve ark, 2018; Krebs-Smith ve ark, 2018). Dokuz yeterlilik bileşeni toplam meyveler, tam meyveler, toplam sebzeler, koyu yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller, tam tahıllar, süt ve süt ürünleri, toplam protein kaynakları, deniz ürünleri ve bitki proteinleri ve yağ asitleridir. Dört

sınırlılık bileşeni rafine tahıllar, sodyum, eklenmiş şekerler ve doymuş yağlardır. Eklenmiş şekerler bileşeni, SYİ-2015'teki yeni bir bileşendir ve diyetle eklenen şekerleri sınırlandırmak için yeni niceliksel önerilere değinmek üzere eklenmiştir (Reedy ve ark, 2018; Krebs-Smith ve ark, 2018).

2.2.2. Diyet Kalitesi ve Tip 2 Diabetes Mellitus

T2DM, kardiyovasküler hastalıklar, felç, böbrek hasarı, körlük, bacak amputasyonu ve diyabetik komplikasyonlar gibi doğası gereği sakat bırakan, maliyetli ve sıklıkla ölümcül olan sağlık sorunlarının başlıca nedenlerinden biridir. Yaşam tarzıyla ilgili obezite ve fazla kilo, ayrıca hareketsizlik T2DM insidansını artırmaktadır. Diyet ve diyetle dahil yaşam tarzı değişikliği ile T2DM insidansı önemli ölçüde önlenebilmektedir (Beigrezaei ve ark., 2019).

Diyet kalitesi, diyabetin beslenme tedavisinde önemli bir parametredir. Nitekim zayıf diyet kalitesi, bulaşıcı olmayan hastalıkların artmasında en büyük katkıya sahiptir. Yüksek diyet kalitesi ise, daha dengeli ve yeterli besin alım profilleri elde etmeyi ve diyetle ilişkili bulaşıcı olmayan hastalık riskinin daha düşük olmasını sağlamaktadır (Dalwood ve ark., 2020; Wawro ve ark., 2020). Meyve ve sebze, kepekli tahıllar ve balık tüketiminin artırılması ile kırmızı et, işlenmiş gıdalar, şekerle tatlandırılmış içecekler ve nişastalı yiyeceklerin tüketiminin azaltılması T2DM'nin ilerlemesini geciktirebilir (Esposito, 2010; Alhazmi ve ark., 2013).

Farklı diyet kalıplarının veya beslenme şekillerinden oluşan kalite indeksleri, diyabetin önlenmesinde etkili bulunmuştur (Jannasch ve ark; 2017). Diyet kalite indekslerinde yüksek puan alan diyetlerin, kardiyovasküler hastalık insidansı veya mortalitesi, kanser insidansı veya mortalitesi, T2DM ve nörodejeneratif hastalık riskinde önemli bir azalma ile ilişkili bulunmuştur (Schwingshackl ve Hoffmann 2015; Morze ve ark 2020). Sağlıklı beslenme, T2DM riski ile ters ilişkilidirken, batı tarzı diyet (rafine tahıllar, atıştırmalıklar, patatesler, tatlılar ve alkolsüz içecekler) T2DM riski ile pozitif ilişkidir (Jannasch ve ark., 2017; Beigrezaei ve ark., 2019). Düşük kepekli tahıl, yoğurt, fındık veya tohum ve diyet lifi alımının yanı sıra, işlenmiş et, hazır içecekler, yüksek glisemik yüke sahip gıdalar ve şekerle tatlandırılmış içeceklerin yüksek tüketimi ile daha yüksek bir T2DM insidansı bulunmuştur (Micha ve ark., 2017; Livesey ve ark., 2019; Toi ve ark 2020).

Akdeniz ve Hipertansiyonu Durdurmak için Diyet Yaklaşımları (DASH) diyetleri gibi sağlıklı beslenme kalıplarının ve kepekli tahılların, az yağlı süt ürünlerinin, zeytinyağının, çikolatanın, lifin, magnezyumun yüksek tüketiminin T2DM riskini önemli ölçüde azalttığı bulunmuştur (Toi ve ark., 2020). Diyet faktörlerinin hastalığın gelişmesinde ve birincil önlenmesinde önemli bir rolü olduğu gösterilmiştir (Neuenschwander ve ark., 2019).



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Araştırma kesitsel tanımlayıcı çalışma olarak planlanmış olup, Diyarbakır Dr.Abdullah Biroğul Kulp İlçe Devlet Hastanesi Diyet Polikliniğine gelen T2DM'li 105 gönüllü birey çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Çalışmamızın başlangıcında istatistikçi desteği alınıp örneklem için güç analizi yapılmıştır. Etki büyüklüğü 0,8 alınarak yapılan hesapta toplam 84 hasta gerektiği bulunmuştur. Alfa anlamlılık düzeyi 0,05, güç 0,95 olarak alınmıştır. Yüzde 20 izlem kaybı olacağı varsayılarak çalışmaya 105 gönüllü hasta alınması hedeflenmiştir.

Araştırmanın örneklemini diyabet için ilaç kullanan veya kullanmayan (oral antidiyabetik yada insülin) hastalar, en az 6 ay önce T2DM teşhisi alan, ayakta tedavi edilen, 18-75 yaş aralığında, zihinsel problemi olmayan, rahatlıkla iletişim kurulabilen, ileri düzeyde işitme ve görme sorunu olmayan, hipertansiyon ve hiperlipidemi dışında komplikasyonu olmayan T2DM'li bireyler dahil edilmiştir.

Araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli izinler, Akdeniz Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan alınmıştır (KA EK-112) (EK 1).

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Çalışmanın katılma kriterlerini sağlayan ve çalışmaya katılmak isteyen bireyler dahiliye uzmanı tarafından araştırmacıya yönlendirilmiştir. Bireylere çalışma hakkında araştırmacı tarafından genel bilgi verilmiş ve "Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" imzalatılmıştır (EK 2). Daha sonra bireylerin genel bilgilerinin, besin tüketim sıklıklarının, beslenme alışkanlıklarının yer aldığı anket formu bireylerle yüz yüze görüşülerek, soru-cevap şeklinde araştırmacı tarafından doldurulmuştur (EK 3). Bireylerden fiziksel aktivite kayıtları ve 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Bireylerin antropometrik ölçümleri (bel çevresi, boy uzunluğu ve kalça çevresi) araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Gönüllü bireylerin, vücut ağırlığı ve vücut bileşimi (vücut yağ, kas ve su miktarları) biyoempedans analiz cihazı (Tartı Medikal- TANİTA BC601F- İstanbul) kullanılarak ölçülmüştür. Bireylerin diyet

kaliteleri besin tüketim kaydı verilerinden SYİ-2015 kullanılarak bulunmuştur. Bireylerin sağlık muayenesinin parçası olan rutin biyokimyasal test sonuçlarına (TG, LDL, HDL ve toplam kolesterol, açlık kan şekeri) ise hasta dosyalarından ulaşılmıştır. Veriler elde edilince çalışma sonlandırılmıştır.

3.3. Verilerin Toplanması

3.3.1. Genel Bilgiler ve Beslenme Alışkanlıkları

Çalışma anketinde genel bilgiler bölümünde yer alan yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, sigara kullanım durumları gibi genel özellikler ile tanı süreleri, beslenme alışkanlıkları ve düzenli ilaç kullanımları sorgulanmıştır.

3.3.2. Antropometrik Ölçümler

Çalışmada yer alan bütün bireylerin vücut ağırlığı, kalça çevresi, bel çevresi ve boy uzunluğu araştırmacı tarafından ölçülüp kaydedilmiştir. Kalça çevresi ve bel çevresi verilerinden bel kalça oranı; vücut ağırlığı ve boy uzunluğu verilerinden beden kütle indeksi (BKİ); hesaplanmıştır.

Vücut Ağırlığı ve Vücut Bileşimi

Tartı Medikal-TANİTA BC601F-İstanbul biyoempedans analiz cihazı kullanılarak çalışmaya dahil olan bireylerin vücut bileşimi (vücut su, kas ve yağ miktarları) ve vücut ağırlığı ölçülmüştür.

Boy Uzunluğu:

Bireylerin boy uzunlukları baş Frankfurt düzlemde, yalın ayak ve ayaklar yan yana iken ölçüm yapılmıştır (Pekcan, 2014).

Beden Kütle İndeksi (BKİ):

Vücut ağırlığının kilogram (kg) cinsinden değerinin boyun metre (m) cinsinden karesine bölünmesi ile (kg/m^2) hesaplanmıştır (Pekcan, 2014). DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) sınıflaması referans alınarak değerlendirilmiştir (TEMĐ, 2019) (Tablo 3.1.)

Tablo 3.1. BKİ sınıflaması (TEMD, 2019)

| BKİ sınıflaması (TEMD, 2019) | |
|------------------------------|--------------------------|
| Sınıflama | BKİ (kg/m ²) |
| Zayıf | <18,5 |
| Normal | 18,5-24,9 |
| Hafif Şişman (Kilolu) | 25-29,99 |
| I. Derece Obez | 30-34,9 |
| II. Derece Obez | 35-39,9 |
| III. Derece Obez | ≥40 |

Bel Çevresi:

Bireyin, en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arasındaki orta noktadan, esneyemeyen mezura ile ölçüm yapılmıştır (Pekcan, 2014). DSÖ'nün metabolik komplikasyon riskleri için tanımladığı kesim noktalarına göre Bel çevresi değerlendirilmiştir (Tablo 3.2.) (DSÖ, 2011).

Tablo 3.2. Bel çevresi kesim noktaları (DSÖ, 2011)

| | Erkek | Kadın | Durum |
|-----------------------|---------|--------|---------------|
| Bel çevresi-1 | <94 | <80 | Normal |
| Bel çevresi-2 | ≥94 cm | ≥80 cm | Riskli |
| Bel çevresi -3 | ≥102 cm | ≥88 cm | Yüksek riskli |

Kalça Çevresi:

Bireyin yan tarafından, kalçanın en geniş kısmı esnemeyen mezura ile ölçülmüştür (Pekcan, 2014).

Bel/Kalça Oranı:

Bel çevresinin kalça çevresine bölünmesi ile elde edilmiştir. Değerlendirilmesinde DSÖ'nün metabolik komplikasyon riskleri için tanımladığı kesim noktaları kullanılmıştır (Tablo 3.3.).

Tablo 3.3. Bel /Kalça oranları kesim noktaları (DSÖ, 2011)

| | Erkek | Kadın | Durum |
|--------------------------|--------------|--------------|---------------|
| Bel kalça oranı 1 | <0,90 | <0,85 | Normal |
| Bel kalça oranı 2 | ≥0.90 | ≥0.85 | Yüksek riskli |

3.3.3. Biyokimyasal Bulgular

Bireylerin toplam kolesterol, HDL ve LDL kolesterol ve açlık kan glikozu, TG değerleri hasta dosyasından alınmıştır. Biyokimyasal bulguların değerlendirilmesinde Diyarbakır Kulp İlçe Devlet Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nın referans değerleri kullanılmıştır.

3.3.4. Besin Tüketim Sıklığı ve 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kaydı

Çalışmamızda bireylerin beslenme durumunu saptamak için son altı ay için tüm besin ve içeceklerin sıklıkları (ayda 1, haftada 3-4, haftada 1-2 vb.) sorgulanmıştır. Besin tüketim kayıtları 24 saatlik geriye dönük besin tüketim formuyla alınmıştır. Beslenme Bilgi Sistemi (BeBİS) 8.2 versiyonu ile bireylerin günlük aldıkları enerji ve besin öğelerinin miktarları hesaplanmıştır.

3.3.5. Fiziksel Aktivite Kayıtları

Çalışmaya katılan bireylerden çalışmanın başında fiziksel aktivite kayıtları alınmıştır. Her aktivitenin standart fiziksel aktivite katsayısı fiziksel aktivite faktörü (PAR) ile aktivite süresi çarpılmış, bulunan değerlerin toplanıp 1440 dakikaya (24 saat) bölünmesi ile fiziksel aktivite düzeyi (PAL) hesaplanmıştır. PAL sınıflamasına göre <1.40 sedanter, 1.40-1.60 hafif, 1.70-1.99 orta, 2.00-2.40 ağır, >2.40 çok ağır aktivite olarak değerlendirilmiştir (FAO, 2001).

3.3.6. Sağlıklı Yeme İndeksi- 2015'in Hesaplanması

SYİ-2015'te alınabilen en yüksek puan 100'dür. SYİ-2015'te 13 bileşen yer almaktadır. Yeterli tüketilmesi istenen 9 bileşen (tam meyve, toplam meyve, toplam sebze, koyu yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller, tam tahıllar, süt ve süt ürünleri, toplam protein kaynakları, deniz ürünleri ve bitkisel proteinler, yağ asitleri) ve sınırlı tüketilmesi istenen 4 bileşenden (rafine tahıllar, sodyum, eklenmiş şekerler, doymuş yağlar) oluşmaktadır.

Yeterli tüketilmesi istenen bileşenlerde tüketim ile puan pozitif, sınırlı tüketilmesi istenen bileşenlerde ise tüketim ile puan negatif ilişkilidir. Yağ asitleri hariç diğer bütün bileşenler 1000 kkal enerji bazında değerlendirilmiştir. SYİ puanları 50 ve 50'nin altında ise "kötü diyet kalitesi", 51-80 aralığında ise "geliştirilmesi gereken diyet kalitesi", 80'nin üstündeyse "iyi diyet kalitesi" tanımlaması yapılmıştır. Besin tüketim kaydı verilerinden SYİ hesaplanmıştır (Krebs-Smith ve ark., 2018) (Tablo 3.4.).

Talo 3.4. Sağlıklı Yeme İndeksi 2015 Bileşenleri (Krebs-Smith ve ark., 2018)

| Sağlıklı Yeme İndeksi -2015 Bileşenleri (Krebs-Smith ve ark., 2018) | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Bileşenler | En fazla puan için alınan miktar | En az puan için alınan miktar | En fazla puan |
| Yeterlilik Bileşenleri | | | |
| 1.Toplam Meyve | ≥192 g/1000 kkal | 0 | 5 |
| 2.Tam Meyve | ≥96 g/1000 kkal | 0 | 5 |
| 3.Toplam Sebze | ≥264 g/1000 kkal | 0 | 5 |
| 4.Koyu Yeşil Yapraklı Sebzeler ve Kurubaklagiller | ≥48 g/1000 kkal | 0 | 5 |
| 5.Tam Tahıllar | ≥42 g/1000 kkal | 0 | 10 |
| 6.Süt ve Süt Ürünleri | ≥312 g/1000 kkal | 0 | 10 |
| 7.Toplam Proteinli Kaynaklar | ≥70 g/1000 kkal | 0 | 5 |
| 8.Deniz Ürünleri ve Bitkisel Proteinler | ≥22,4 g/1000 kkal | 0 | 5 |
| 9.Yağ Asitleri | (ÇDYA+TDYA)/DYA.≥2,5 | (ÇDYA+TDYA)/DYA.≤1,2 | 10 |
| Sınırlılık Bileşenleri | | | |
| 10. Rafine Tahıllar | ≤50,4 g/1000 kkal | ≥120,4 g/1000 kkal | 10 |
| 11. Sodyum (hastaların tuz tüketimi sorgulanmıştır) | ≤1,1 g/1000 kkal | ≥2,0 g/1000 kkal | 10 |
| 12.Eklenmiş Şeker | Enerjinin ≤%6,5'i | Enerjinin ≥%26'sı | 10 |
| 13.Doymuş Yağ | Enerjinin ≤%8'i | Enerjinin ≥%16'sı | 10 |

3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Veriler Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket programı (SPSS) 22.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri ile normal dağılıma uygunluk incelenmiştir. Gruplara göre kategorik verilerin karşılaştırılması için Ki-kare testi, Fisher'sExact testi ve Yates düzeltmesi kullanılmıştır. İkili gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız iki örnek t testi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi kullanılarak üç ve üçten fazla gruplar için normal dağılan verilerin karşılaştırılması yapılmış ve çoklu karşılaştırmalar Tamhane's T2 ve Tukey HSD testi ile incelenmiştir. Üç ve üçten fazla gruplar için normal dağılmayan verilerin değerlendirilmesinde Kruskal Wallis testi kullanılmış ve çoklu karşılaştırmalar Dunn testi ile incelenmiştir. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama \pm standart sapma ve ortanca (minimum–maksimum) şeklinde kategorik veriler ise frekans (yüzde) olarak sunulmuştur. Önem düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Tablo 4.1.'de bireylerin genel özellikleri verilmiştir. Cinsiyete göre yaş grupları farklılık göstermemektedir ($p=0,765$). 105 T2DM'li bireyin %74,3'ünün kadın, %25,7'sinin erkek olduğu görülmektedir. Erkeklerin %63'ü ve kadınların %67,9'u 46-64 yaş aralığında yer almaktadır. Erkeklerin tamamı (%100) kadınların ise % 92,3'ü evlidir. Cinsiyete göre eğitim durumlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark görülmüştür ($p<0,001$). Kadınların %82,1'i ve erkeklerin %29,6'sı okuma yazma bilmemektedir. Ayrıca okuryazar ve ilkokul mezunu erkek sayısı kadın sayısından fazladır. Cinsiyete göre mesleklerin dağılımı arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmuştur ($p<0,001$). Erkeklerin %40,7'si diğer meslek gruplarında çalışmaktayken kadınların %98,7'si ev hanımıdır. Diyabet geçmişlerine bakıldığında kadınların %83,3'ü erkeklerin %63'ü ve toplam bireylerin %78,1'inin diyabet yaşı 0,5-5 yıl arasında değişmektedir. Bireylerin çoğunluğu diyabet tedavisi için OAD kullanmaktadır.

Tablo 4.1. Cinsiyete göre genel özelliklerin dağılımı

| | Erkek(n:27) | Kadın(n:78) | Toplam(n:105) | p |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-----------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| Yaş | | | | |
| 30-45 | 5 (18,5) | 15 (19,2) | 20 (19) | 0,765* |
| 46-64 | 17 (63) | 53 (67,9) | 70 (66,7) | |
| 65+ | 5 (18,5) | 10 (12,8) | 15 (14,3) | |
| Medeni durum | | | | |
| Evli | 27 (100) | 72 (92,3) | 99 (94,3) | 0,459*** |
| Bekar | 0 (0) | 3 (3,8) | 3 (2,9) | |
| Boşanmış/ dul | 0 (0) | 3 (3,8) | 3 (2,9) | |
| Eğitim durumu | | | | |
| Okuryazar değil | 8 (29,6)a | 64 (82,1)b | 72 (68,6) | <0,001*** |
| Okuryazar | 7 (25,9)a | 1 (1,3)b | 8 (7,6) | |
| İlkokul mezunu | 8 (29,6)a | 10 (12,8)b | 18 (17,1) | |
| Ortaokul mezunu | 1 (3,7) | 1 (1,3) | 2 (1,9) | |
| Lise mezunu | 2 (7,4) | 2 (2,6) | 4 (3,8) | |
| Üniversite | 1 (3,7) | 0 (0) | 1 (1) | |
| Meslek | | | | |
| Ev hanımı | 0 (0)a | 76 (98,7)b | 76 (73,1) | <0,001*** |
| Serbest meslek | 5 (18,5)a | 0 (0)b | 5 (4,8) | |
| İşçi | 4 (14,8)a | 1 (1,3)b | 5 (4,8) | |
| Emekli | 7 (25,9)a | 0 (0)b | 7 (6,7) | |
| Diğer | 11 (40,7)a | 0 (0)b | 11 (10,6) | |
| DM yaşı grup | | | | |
| 0,5-5 | 17 (63) | 65 (83,3) | 82 (78,1) | 0,072* |
| 6-10 | 5 (18,5) | 8 (10,3) | 13 (12,4) | |
| 11+ | 5 (18,5) | 5 (6,4) | 10 (9,5) | |
| Diyabet için alınan tedavi | | | | |
| Yok | 0 (0) | 1 (1,3) | 1 (1) | 0,295*** |
| İnsülin | 3 (11,1) | 4 (5,1) | 7 (6,7) | |
| OAD | 24 (88,9) | 67 (85,9) | 91 (86,7) | |
| İnsülin +OAD | 0 (0) | 6 (7,7) | 6 (5,7) | |

*Ki-kare testi, **Yates düzeltmesi, ***Fisher'sExact testi, Çoklu yanıt¹, n (%): frekans (yüzde), OAD: oral antidiyabetik, a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip oranlar arasında bir fark yoktur

Bireylerin %78.1'inde diyabete eşlik eden birden fazla hastalık bulunmaktadır. En çok görülen hastalık kadınlarda hipertansiyon (%67,2), erkeklerde hiperlipidemidir (%52,4). Erkeklerin %15'i ve kadınların %1,7'si antiasit kullanmaktadır (p=0,047) (Tablo 4.1. devam).

Tablo 4.1. (devam) Cinsiyete göre genel özelliklerin dağılımı

| | Erkek(n:27) | Kadın(n:78) | Toplam(n:105) | p |
|--|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| Hekim tarafından tanısı konulmuş bir hastalığınız var mı? | | | | |
| Yok | 6 (22,2) | 17 (21,8) | 23 (21,9) | 1,000** |
| Var | 21 (77,8) | 61 (78,2) | 82 (78,1) | |
| Hekim tarafında konulan tanı¹ | | | | |
| Anemi | 0 (0) | 2 (3,3) | 2 (2,4) | 0,064* |
| Astım | 3 (14,3) | 2 (3,3) | 5 (6,1) | |
| Gastrit | 3 (14,3) | 1 (1,6) | 4 (4,9) | |
| Hiperlipidemi | 11 (52,4) | 36 (59) | 47 (57,3) | |
| Hipertansiyon | 10 (47,6) | 41 (67,2) | 51 (62,2) | |
| Hipotiroid | 1 (4,8) | 5 (8,2) | 6 (7,3) | |
| Kalp yetmezliği | 0 (0) | 1 (1,6) | 1 (1,2) | |
| Migren | 0 (0) | 1 (1,6) | 1 (1,2) | |
| Siroz | 1 (4,8) | 0 (0) | 1 (1,2) | |
| Düzenli kullanılan ilaç varlığı | | | | |
| Hayır | 7 (25,9) | 19 (24,4) | 26 (24,8) | 1,000** |
| Evet | 20 (74,1) | 59 (75,6) | 79 (75,2) | |
| Düzenli kullanılan ilaçlar¹ | | | | |
| Anemi ilacı | 0 (0) | 2 (3,4) | 2 (2,5) | 0,047* |
| Antiasit | 3 (15)a | 1 (1,7)b | 4 (5,1) | |
| Antihiperlipidemik | 6 (30) | 18 (30,5) | 24 (30,4) | |
| Antihipertansif | 10 (50) | 41 (69,5) | 51 (64,6) | |
| Astım ilacı | 3 (15) | 2 (3,4) | 5 (6,3) | |
| Kalp ilaçları | 0 (0) | 1 (1,7) | 1 (1,3) | |
| Siroz ilacı | 1 (5) | 0 (0) | 1 (1,3) | |
| Tiroid ilacı | 1 (5) | 5 (8,5) | 6 (7,6) | |
| Sigara kullanma | | | | |
| Hayır hiç içemedim | 8 (29,6)a | 65 (83,3)b | 73 (69,5) | <0,001*** |
| İçtim bıraktım | 10 (37)a | 4 (5,1)b | 14 (13,3) | |
| Halen içiyorum | 9 (33,3)a | 9 (11,5)b | 18 (17,1) | |

*Ki-kare testi, **Yates düzeltmesi, ***Fisher'sExact testi, Çoklu yanıt¹, n (%): frekans (yüzde), a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip oranlar arasında bir fark yoktur

Cinsiyete göre sigara kullanımı arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmüştür ($p < 0,001$). Erkeklerin %33,3'ü ve kadınların %11,5'i halen sigara içmektedir. Erkeklerin %29,6'sı kadınların %83,3'ü ise sigara içmemektedir. Cinsiyete göre diğer genel özelliklerin dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.1. devam).

Tablo 4.2.'de bireylerin genel özelliklerinin ortalama değerleri verilmiştir. Erkek bireylerin yaş ortalaması $54,81 \pm 10,09$ yıl; kadın bireylerin yaş ortalaması $53,35 \pm 10,00$

yıl ve toplam yaş ortalaması 53,72±9,99 yıl bulunmuştur. Erkekler kadınlardan daha fazla sigara içmektedir (p=0,003). T2DM yaşı erkeklerde 5,49±6,23 yıl, kadınlarda 3,85±3,86 yıl bulunmuştur. Toplam diyabet yaşı ise ortalama 4,28±4,61 yıldır. Cinsiyete göre diyabet yaşı, yaş ortalaması, sigara içme süresi arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. Cinsiyete göre bireylerin genel özelliklerinin ortalamalarının dağılımı

| | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam(n:105) | | p |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Yaş (yıl) | 54,81 ±10,09 | 55,00 (33,00 - 73,00) | 53,35 ± 10,00 | 53,00 (30,00 - 74,00) | 53,72 ± 9,99 | 54,00 (30,00 - 74,00) | 0,513 * |
| T2DM Yaşı (yıl) | 5,49 ±6,23 | 2,00 (0,84 - 20,00) | 3,85 ± 3,86 | 3,00 (0,75 - 20,00) | 4,28 ± 4,61 | 3,00 (0,75 - 20,00) | 0,810 ** |
| Eğer sigara içiyorsa adeti (günde) | 23,16 ± 11,36 | 20,00 (6,00 - 40,00) | 11,15 ± 7,59 | 10,00 (3,00 - 20,00) | 18,28 ± 11,54 | 20,00 (3,00 - 40,00) | 0,003 ** |
| Sigara içme süresi (yıl) | 20,05 ± 8,83 | 20,00 (7,00 - 35,00) | 17,08 ± 10,32 | 17,00 (4,00 - 40,00) | 18,84 ± 9,42 | 18,50 (4,00 - 40,00) | 0,389 * |

*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

4.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Bireylerin beslenme alışkanlıkları Tablo 4.3.'te verilmiştir. Erkeklerin %66,6'sı, kadınların %74,4'ü öğün atlamaktadır. Erkek bireylerin (%72,2) ve kadın bireylerin (%84,5) çoğunluğu öğle öğününü atlamaktadır. Bireylerin hafta sonu ve hafta içi öğün saatlerinin düzensiz olduğu bulunmuştur. Bireyler besin desteği kullanmamaktadır. Katılımcıların çoğu beslenme durumu sorusuna kötü cevabını vermiştir. Kadınların %64,1'i erkeklerin %59,3'ü ara öğün yapmamaktadır. Cinsiyete göre beslenme alışkanlıkları arasında bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarının dağılımı

| | Erkek(n:27) | Kadın(n:78) | Toplam(n:105) | p |
|--|--------------------|--------------------|----------------------|-----------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| Günde kaç öğün yemek yersiniz? Ana öğün sayısı | | | | |
| Günde 2 ana öğün | 6 (22,2) | 19 (24,4) | 25 (23,8) | 1,000** |
| Günde 3 ana öğün | 21 (77,8) | 59 (75,6) | 80 (76,2) | |
| Ana öğün ortalama | 2,78±0,42 | 2,76±0,43 | 2,76±0,42 | 0,823**** |
| Günde kaç öğün yemek yersiniz? Ara öğün sayısı | | | | |
| Günde 0 ara öğün | 16 (59,3) | 50 (64,1) | 66 (62,9) | 0,836*** |
| Günde 1 ara öğün | 8 (29,6) | 21 (26,9) | 29 (27,6) | |
| Günde 2 ara öğün | 3 (11,1) | 7 (9) | 10 (9,5) | |
| Ara öğün ortalama | 0,52±0,70 | 0,45±0,66 | 0,46±0,00 | 0,640**** |
| Ana öğünleri (sabah, öğle, akşam) atlar mısınız? | | | | |
| Hayır | 9 (33,3) | 20 (25,6) | 29 (27,6) | 0,773* |
| Evet | 6 (22,2) | 19 (24,4) | 25 (23,8) | |
| Bazen | 12 (44,4) | 39 (50) | 51 (48,6) | |
| Atlanan öğünler | | | | |
| | n:18 | n:58 | n:76 | |
| Sabah | 0 (0) | 3 (5,2) | 3 (3,9) | 0,170**** |
| Öğle | 13 (72,2) | 49 (84,5) | 62 (81,6) | |
| Akşam | 5 (27,8) | 6 (10,3) | 11 (14,5) | |
| Öğün saatleriniz düzenli midir? Hafta içi | | | | |
| Hayır | 20 (74,1) | 55 (70,5) | 75 (71,4) | 0,916** |
| Evet | 7 (25,9) | 23 (29,5) | 30 (28,6) | |
| Öğün saatleriniz düzenli midir? Hafta sonu | | | | |
| Hayır | 21 (77,8) | 60 (76,9) | 81 (77,1) | 1,000** |
| Evet | 6 (22,2) | 18 (23,1) | 24 (22,9) | |
| Besin desteği (mineral, vitamin, omega 3, bitkisel vb.) kullanır musunuz? | | | | |
| Hayır | 27 (100) | 78 (100) | 105 (100) | --- |
| Son 1 yıl içinde uyguladığınız herhangi bir diyet var mı? | | | | |
| Hayır | 24 (88,9) | 67 (85,9) | 91 (86,7) | 1,000*** |
| Evet | 3 (11,1) | 11 (14,1) | 14 (13,3) | |
| Uygulana diyet | | | | |
| Diyabet diyeti | 3 (100) | 11 (100) | 14 (100) | --- |
| Genel olarak beslenmenizi nasıl değerlendirirsiniz? | | | | |
| İyi | 1 (3,7) | 0 (0) | 1 (1) | 0,546**** |
| Orta | 11 (40,7) | 32 (41) | 43 (41) | |
| Kötü | 15 (55,6) | 45 (57,7) | 60 (57,1) | |
| Çok kötü | 0 (0) | 1 (1,3) | 1 (1) | |

*Ki-kare testi, **Yates düzeltmesi, ***Fisher'sExact testi, ****Mann-Whitney U testi n(%): frekans (yüzde).

4.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Bireylerin bel çevresi, bel/kalça oranı ve BKİ dağılımları Tablo 4.4.'te gösterilmiştir. Kadınların % 67,9'u erkeklerin %44,4'ü obez sınıflamasında yer almaktadır.

Cinsiyete göre bel çevresi değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$). Erkeklerin bel çevresi düşük risk sınıfı ve riskli sınıftaki oranları kadınlardan fazla bulunmuştur. Kadınların bel çevresi için yüksek risk sınıfında yer alan birey sayısı erkeklerden fazladır. Erkeklerin bel çevresi yüksek risk oranı %25,9, kadınların yüksek risk oranı %82,1'dir. Bel/kalça oranına göre erkeklerin %85,2'si, kadınların %66,7'si yüksek risk sınıfındadır ($p> 0,05$). Cinsiyete göre BKİ sınıflaması ve bel/kalça oranı arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmemiştir (Tablo 4.4) ($p> 0,05$).

Tablo 4.4. Cinsiyete göre bireylerin bel çevresi, BKİ ve bel/kalça oranı dağılımı

| | Erkek(n:27) | Kadın(n:78) | Toplam(n:105) | p |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------|
| BKİ grup | n (%) | n (%) | n (%) | |
| Normal | 6 (22,2) | 5 (6,4) | 11 (10,5) | |
| Hafif Şişman | 9 (33,3) | 20 (25,6) | 29 (27,6) | |
| I. Derece Obez | 8 (29,6) | 34 (43,6) | 42 (40) | 0,140** |
| II. Derece Obez | 4 (14,8) | 16 (20,5) | 20 (19) | |
| III. Derece Obez | 0 (0) | 3 (3,8) | 3 (2,9) | |
| Bel çevresi grup | | | | |
| Düşük risk | 8 (29,6)a | 2 (2,6)b | 10 (9,5) | |
| Risk | 12 (44,4)a | 12 (15,4)b | 24 (22,9) | <0,001** |
| Yüksek risk | 7 (25,9)a | 64 (82,1)b | 71 (67,6) | |
| Bel/kalça oranı grup | | | | |
| Düşük risk | 4 (14,8) | 26 (33,3) | 30 (28,6) | 0,112* |
| Yüksek risk | 23 (85,2) | 52 (66,7) | 75 (71,4) | |

*Yates düzeltmesi, **Fisher'sExact testi, n (%): frekans (yüzde), a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip oranlar arasında bir fark yoktur

Bireylerin vücut bileşimi ve antropometrik ölçümleri Tablo 4.5.'te verilmiştir. Erkeklerin boy uzunluğu ortalaması kadınlardan anlamlı düzeyde daha fazla bulunmuştur ($p<0,001$). Kadınların BKİ ortalamaları ve kalça çevresi erkeklerden fazladır ($p<0,05$). Kadınların vücut yağ yüzdesi (%) ve miktarı (g) erkeklerden fazla iken erkeklerin yağsız vücut kütlesi, toplam kas kütlesi, bel /kalça oranı, toplam vücut suyu yüzdesi (%) ve miktarı (g) kadınlardan fazladır ($p<0,001$).

Tablo 4.5. Cinsiyete göre bireylerin vücut bileşimi ve antropometrik ölçümleri dağılımı

| | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam(n:105) | | p |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|---------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | |
| Ağırlık (kg) | 86,23±15,50 | 85,50 (61,30-114,60) | 81,30±13,06 | 80,30 (53,40 - 119,30) | 82,57±13,82 | 80,70 (53,40 - 119,30) | 0,111* |
| Boy uzunluğu (cm) | 171,44±6,46 | 172,00 (160,00-186,00) | 158,42±5,81 | 158,50 (145,00 - 172,00) | 161,77±8,25 | 160,00 (145,00 - 186,00) | <0,001* |
| Bel çevresi(cm) | 98,41±8,40 | 100,00 (84,00-115,00) | 96,24±8,94 | 96,00 (72,00 - 129,00) | 96,80±8,82 | 96,00 (72,00 - 129,00) | 0,185** |
| Kalça çevresi(cm) | 104,04±8,78 | 103,00 (86,00 - 120,00) | 109,41±9,15 | 110,00 (90,00 - 137,00) | 108,03±9,32 | 109,00 (86,00 - 137,00) | 0,015** |
| Bel /kalça oranı | 0,94±0,05 | 0,95 (0,83 - 1,05) | 0,88±0,06 | 0,88 (0,72 - 1,07) | 0,89±0,07 | 0,90 (0,72 - 1,07) | <0,001* |
| BKİ (kg/m²) | 29,27±4,59 | 29,40 (21,20-37,00) | 32,36±4,51 | 32,35 (22,60-44,90) | 31,57±4,71 | 31,50 (21,20-44,90) | 0,003* |
| Toplam vücut yağı (%) | 24,80±7,08 | 24,90 (13,50 - 36,80) | 41,60±5,53 | 41,45 (28,50 - 55,20) | 37,28±9,46 | 39,30 (13,50 - 55,20) | <0,001* |
| Toplam vücut yağı (kg) | 22,12±9,23 | 21,19 (8,68-40,77) | 34,30±9,15 | 33,65 (15,21 - 61,67) | 31,17±10,58 | 32,08 (8,68 - 61,67) | <0,001* |
| Yağsız vücut kütlesi (kg) | 64,11±8,70 | 64,20 (46,04-81,60) | 47,00±5,56 | 46,38 (35,63 - 59,46) | 51,40±9,92 | 48,33 (35,63 - 81,60) | <0,001* |
| Toplam kas kütlesi (kg) | 60,92±8,30 | 61,00 (43,60-77,60) | 44,63±5,25 | 44,00 (33,80 - 56,50) | 48,82±9,42 | 45,90 (33,80 - 77,60) | <0,001* |
| Toplam vücut suyu (%) | 54,03±5,17 | 54,20 (44,80-62,40) | 43,07±3,83 | 43,20 (34,90 - 51,50) | 45,89±6,38 | 44,60 (34,90 - 62,40) | <0,001* |
| Toplam vücut suyu (kg) | 46,19±6,25 | 46,51 (34,42-58,39) | 34,86±4,59 | 34,14 (25,68 - 44,94) | 37,78±7,08 | 35,86 (25,68 - 58,39) | <0,001* |

*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

4.4. Bireylerin Biyokimyasal Bulguları

Tablo 4.6.'da bireylerin biyokimyasal bulguları verilmiştir. Erkeklerin açlık kan şekeri ortalamaları 257,11±116,10 mg/dl kadınların ise 224,53±104,39 mg/dl olarak bulunmuştur. TG değerleri erkeklerde 191,78±160,77 mg/dl kadınlarda 186,99±115,46 mg/dl olarak bulunmuştur. Kolesterol değerleri erkeklerde 179,96 ± 37,62 mg/dl kadınlarda 196,86±40,05 mg/dl olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre biyokimyasal bulgular arasında önemli bir farklılık görülmemiştir (p>0,05) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6. Cinsiyete göre biyokimyasal bulguların dağılımı

| | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam(n:105) | | p |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|---------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Açlık Kan Şekeri(mg/dl) | 257,11±116,10 | 224,00 (129,00 - 488,00) | 224,53±104,39 | 199,50 (122,00 - 603,00) | 232,90±107,90 | 208,00 (122,00 - 603,00) | 0,108** |
| Toplam Kolesterol(mg/dl) | 179,96±37,62 | 176,00 (122,00 - 263,00) | 196,86±40,05 | 189,50 (116,00 - 291,00) | 192,51±39,95 | 187,00 (116,00 - 291,00) | 0,051** |
| HDL Kolesterol(mg/dl) | 47,70 ± 15,72 | 44,00 (28,00 - 91,00) | 52,59±12,56 | 50,50 (29,00 - 85,00) | 51,33 ±13,53 | 50,00 (28,00 - 91,00) | 0,059** |
| LDL Kolesterol(mg/dl) | 97,47 ± 38,64 | 100,20 (29,00 - 198,00) | 107,06±34,67 | 108,00 (34,20 - 195,00) | 104,59±35,79 | 105,00 (29,00 - 198,00) | 0,232* |
| Trigliserid (mg/dl) (TG) | 191,78±160,77 | 158,00 (47,00 - 893,00) | 186,99±115,46 | 148,00 (45,00 - 599,00) | 188,22±127,82 | 150,00 (45,00 - 893,00) | 0,857** |

*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

4.5. Bireylerin Günlük Enerji ve Besin gesi Tüketimleri

Tablo 4.7.'de bireylerin günlük enerji ve besin ögesi dağılımları verilmiştir. Erkeklerin enerji ortalaması 2694,14±602,80 kkal, kadınların günlük alınan enerji ortalaması 2351,62±420,57 kkal'dır. Günlük alınan enerji değerleri ve cinsiyet ilişkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Erkeklerin ortalama protein alımı 108,65 ± 25,42 g, kadınların 96,50 ± 24,47 g'dır. Kadınların ortalama yağ alımı 87,75 ± 25,70 g, erkeklerin 103,46 ± 37,44 g'dır. Kadınların ortalama karbonhidrat alımı 285,80 ± 66,71, erkeklerin 322,56 ± 71,00 g'dır. Ortalama karbonhidrat ve protein değerleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülürken ($p<0,05$), ortalama yağ alımı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Cinsiyete göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin dağılımı

| | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam(n:105) | | P |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | |
| Enerji (kkal) | 2694,14 ± 602,80 | 2697,86 (1851,23 - 4370,11) | 2351,62 ± 420,57 | 2397,13 (1390,71 - 3418,27) | 2439,69 ± 494,39 | 2443,05 (1390,71 - 4370,11) | 0,01* |
| Protein(g) | 108,65 ± 25,42 | 101,48 (66,29 - 159,48) | 96,50 ± 24,47 | 93,03 (58,51 - 163,37) | 99,62 ± 25,17 | 96,29 (58,51 - 163,37) | 0,03* |
| Protein % | 16,78 ± 2,89 | 16,00 (12,00 - 23,00) | 16,90 ± 3,28 | 17,00 (11,00 - 26,00) | 16,87 ± 3,17 | 17,00 (11,00 - 26,00) | 0,953* * |
| Yağ (g) | 103,46 ± 37,44 | 100,95 (43,08 - 191,07) | 87,75 ± 25,70 | 87,14 (36,35 - 153,65) | 91,79 ± 29,78 | 89,77 (36,35 - 191,07) | 0,051* |
| Yağ% | 33,67 ± 6,66 | 35,00 (20,00 - 46,00) | 33,19 ± 7,47 | 33,00 (17,00 - 51,00) | 33,31 ± 7,24 | 33,00 (17,00 - 51,00) | 0,771* |
| Karbonhidrat (g) | 322,56 ± 71,00 | 315,89 (211,37 - 498,26) | 285,80 ± 66,71 | 278,34 (130,13 - 484,32) | 295,26 ± 69,39 | 286,46 (130,13 - 498,26) | 0,017* |
| Karbonhidrat (%) | 49,67 ± 6,94 | 47,00 (38,00 - 64,00) | 49,88 ± 7,43 | 50,00 (32,00 - 67,00) | 49,83 ± 7,27 | 50,00 (32,00 - 67,00) | 0,894* |
| Lif (g) | 31,38 ± 8,62 | 30,36 (17,00 - 55,61) | 29,03 ± 8,57 | 27,34 (13,13 - 55,02) | 29,64 ± 8,61 | 28,09 (13,13 - 55,61) | 0,223* |
| Kolesterol (mg) | 462,20 ± 236,35 | 432,74 (99,05 - 988,97) | 373,46 ± 189,19 | 379,28 (76,45 - 795,43) | 396,28 ± 204,90 | 395,25 (76,45 - 988,97) | 0,052* |
| A Vit. (µg) | 1631,97 ± 1295,26 | 1261,34 (273,31 - 6206,15) | 2271,00 ± 4521,04 | 1215,21 (315,25 - 37320,30) | 2106,68 ± 3953,67 | 1243,88 (273,31 - 37320,30) | 0,725* * |
| Karoten (mg) | 6,35 ± 7,53 | 3,23 (0,23 - 34,39) | 6,78 ± 7,95 | 4,34 (0,28 - 55,86) | 6,67 ± 7,81 | 4,30 (0,23 - 55,86) | 0,526* * |
| E Vit. (eşd.) (mg) | 20,06 ± 10,74 | 17,92 (6,64 - 54,20) | 19,52 ± 9,20 | 17,04 (5,00 - 46,10) | 19,66 ± 9,57 | 17,70 (5,00 - 54,20) | 0,892* * |

*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

Tablo 4.7. (devam) Cinsiyete göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin dağılımı

| | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam(n:105) | | P |
|------------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|----------------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | |
| B1 Vitamini /Tiamin (mg) | 1,35 ± 0,36 | 1,25 (0,86 - 2,16) | 1,17 ± 0,27 | 1,16 (0,70 - 2,01) | 1,22 ± 0,31 | 1,18 (0,70 - 2,16) | 0,044** |
| B2 Vitamini /Ribof.(mg) | 2,16 ± 0,44 | 2,14 (1,19 - 3,05) | 1,92 ± 0,57 | 1,89 (0,72 - 4,17) | 1,98 ± 0,54 | 1,95 (0,72 - 4,17) | 0,051* |
| B12 Vit. (µg) | 5,28 ± 2,87 | 4,24 (1,93 - 12,39) | 5,23 ± 7,12 | 3,50 (0,42 - 59,62) | 5,24 ± 6,29 | 3,65 (0,42 - 59,62) | 0,123** |
| Niasin eşd. (mg) | 35,90 ± 12,50 | 34,94 (15,40 - 62,26) | 31,17 ± 12,03 | 26,59 (15,78 - 70,89) | 32,39 ± 12,27 | 28,22 (15,40 - 70,89) | 0,052** |
| B6 Vitamin /Piridoksin (mg) | 1,51 ± 0,36 | 1,53 (0,87 - 2,24) | 1,44 ± 0,50 | 1,40 (0,67 - 2,88) | 1,46 ± 0,46 | 1,42 (0,67 - 2,88) | 0,165** |
| Folik Asit, topl. (µg) | 475,88 ± 104,21 | 473,92 (311,20 - 747,06) | 437,85 ± 138,06 | 414,42 (203,78 - 844,22) | 447,63 ± 130,79 | 430,36 (203,78 - 844,22) | 0,14* |
| C Vit. (mg) | 163,58 ± 80,37 | 163,13 (2,39 - 329,89) | 184,10 ± 92,51 | 172,70 (8,90 - 409,05) | 178,82 ± 89,62 | 166,24 (2,39 - 409,05) | 0,577** |
| Potasyum (mg) | 3419,96 ± 731,33 | 3487,39 (1870,74 - 4918,18) | 3295,34 ± 966,37 | 3068,59 (1689,30 - 5880,99) | 3327,38 ± 910,02 | 3271,77 (1689,30 - 5880,99) | 0,312** |
| Kalsiyum (mg) | 1213,04 ± 326,33 | 1187,99 (647,40 - 1844,82) | 1087,37 ± 253,30 | 1072,25 (580,18 - 1599,98) | 1119,68 ± 277,80 | 1097,33 (580,18 - 1844,82) | 0,042* |
| K Vit. (µg) | 158,66 ± 197,12 | 82,96 (10,72 - 1015,00) | 184,46 ± 232,71 | 83,94 (8,92 - 936,94) | 177,82 ± 223,47 | 82,98 (8,92 - 1015,00) | 0,649** |

*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

Bireylerin günlük enerji ve besin ögesi dağılımı Tablo 4.7.'de (devam) gösterilmiştir. Erkeklerin tiamin değerleri kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur ($p<0,05$). Erkeklerin kalsiyum değerleri kadınlardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.7.).



Tablo 4.7 (Devam) Cinsiyete göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin dağılımı

| | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam(n:105) | | p |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Çinko (mg) | 14,14 ± 4,94 | 13,29 (6,48 - 26,50) | 11,30 ± 3,22 | 10,72 (6,43 - 21,94) | 12,03 ± 3,91 | 11,16 (6,43 - 26,50) | 0,006** |
| Magnezyum (mg) | 382,50 ± 90,25 | 382,40 (244,62 - 634,40) | 357,08 ± 92,69 | 333,81 (209,59 - 571,77) | 363,62 ± 92,32 | 350,79 (209,59 - 634,40) | 0,184** |
| Fosfor (mg) | 1547,20 ± 321,72 | 1588,85 (971,03 - 2176,36) | 1312,25 ± 270,50 | 1317,66 (821,98 - 1943,84) | 1372,66 ± 301,16 | 1364,57 (821,98 - 2176,36) | <0,001* |
| Demir (mg) | 13,67 ± 3,72 | 13,58 (6,38 - 22,12) | 12,66 ± 4,42 | 11,76 (5,33 - 23,77) | 12,92 ± 4,26 | 12,62 (5,33 - 23,77) | 0,168** |
| Sodyum (mg) | 7621,00 ± 1769,32 | 7248,70 (4831,98 - 11043,29) | 6264,76 ± 1396,44 | 6088,87 (3820,42 - 11189,56) | 6613,51 ± 1606,59 | 6508,13 (3820,42 - 11189,56) | <0,001** |
| Tekli doymam.y (g)(TDYA) | 33,29 ± 14,10 | 33,32 (10,98 - 61,71) | 26,60 ± 8,69 | 25,95 (9,56 - 47,09) | 28,32 ± 10,69 | 27,24 (9,56 - 61,71) | 0,027* |
| Çoklu doymam.y.a (g)(ÇDYA) | 18,14 ± 8,31 | 15,92 (6,57 - 38,44) | 17,05 ± 8,83 | 14,36 (3,65 - 52,28) | 17,33 ± 8,67 | 15,34 (3,65 - 52,28) | 0,407** |
| Kısa zinc.y.as (g)(KZYA) | 2,69 ± 1,57 | 2,47 (0,44 - 7,94) | 2,28 ± 1,14 | 2,29 (0,00 - 5,69) | 2,39 ± 1,27 | 2,31 (0,00 - 7,94) | 0,331** |
| Doymuş yağ as. (g)(DYA) | 43,29 ± 18,75 | 42,38 (16,07 - 100,29) | 35,87 ± 12,97 | 36,08 (12,48 - 68,48) | 37,78 ± 14,93 | 37,26 (12,48 - 100,29) | 0,058** |
| İyot (µg) | 96,88 ± 35,75 | 88,12 (36,35 - 178,40) | 92,79 ± 40,59 | 83,46 (45,18 - 281,58) | 93,84 ± 39,28 | 85,33 (36,35 - 281,58) | 0,428** |

*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

Bireylerin günlük enerji ve besin ögesi dağılımı Tablo 4.7.'de (devam) gösterilmiştir. Erkeklerin TDYA ($p<0,05$), çinko ($p=0,006$), fosfor ve sodyum ($p<0,001$) değerleri kadınlardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Sodyum ortalamaları erkeklerde $7621,00\pm1769,32$ mg, kadınlarda $6264,76\pm1396,44$ mg olarak bulunmuştur. Diğer vitamin ve mineral değerlerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur ($p>0,05$) (Tablo 4.7.).



4.6. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları

Tablo 4.8. Besin tüketim sıklıkları dağılımı

| | Her gün n(%) | Haftada 5-6 n(%) | Haftada 3-4 n(%) | Haftada 1-2 n(%) | 15 Günde n(%) | Ayda 1 n(%) | Hiç n(%) |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------|-------------|
| Süt ve süt ürünleri | | | | | | | |
| Süt | 8 (7,6) | 0 (0) | 0 (0) | 11 (10,5) | 6 (5,7) | 14 (13,3) | 66 (62,9) |
| Ayran | 5 (4,8) | 32 (30,5) | 47 (44,8) | 17 (16,2) | 1 (1) | 1 (1) | 2 (1,9) |
| Peynir | 46 (43,8) | 28 (26,7) | 23 (21,9) | 7 (6,7) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) |
| Yoğurt | 32 (30,5) | 40 (38,1) | 21 (20) | 11 (10,5) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) |
| Dondurma | 0 (0) | 1 (1) | 1 (1) | 3 (2,9) | 3 (2,9) | 8 (7,6) | 89 (84,8) |
| Et, Yumurta, Kurubaklagiller | | | | | | | |
| Kırmızı et | 1 (1) | 5 (4,8) | 17 (16,2) | 47 (44,8) | 19 (18,1) | 15 (14,3) | 1 (1) |
| Tavuk | 1 (1) | 3 (2,9) | 42 (40) | 52 (49,5) | 2 (1,9) | 4 (3,8) | 1 (1) |
| Balık | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 10 (9,5) | 30 (28,6) | 65 (61,9) |
| Sakatat (ciğer,böbrekvb) | 1 (1) | 0 (0) | 1 (1) | 5 (4,8) | 12 (11,4) | 26 (24,8) | 60 (57,1) |
| Yumurta | 36 (34,3) | 27 (25,7) | 29 (27,6) | 10 (9,5) | 0 (0) | 1 (1) | 2 (1,9) |
| Kurubaklagiller (k.fasulye,vb.) | 0 (0) | 0 (0) | 32 (30,5) | 56 (53,3) | 6 (5,7) | 3 (2,9) | 8 (7,6) |
| Yağlı tohum (findık vb.) | 3 (2,9) | 5 (4,8) | 19 (18,1) | 31 (29,5) | 11 (10,5) | 11 (10,5) | 25 (23,8) |
| Sebze ve Meyveler | | | | | | | |
| Yeşil yapraklı sebzeler | 15 (14,3) | 28 (26,7) | 38 (36,2) | 22 (21) | 1 (1) | 0 (0) | 1 (1) |
| Diğer sebzeler | 15 (14,3) | 35 (33,3) | 37 (35,2) | 17 (16,2) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) |
| Patates | 0 (0) | 3 (2,9) | 19 (18,1) | 33 (31,4) | 9 (8,6) | 5 (4,8) | 36 (34,3) |
| Taze meyveler | 9 (8,6) | 20 (19) | 35 (33,3) | 35 (33,3) | 6 (5,7) | 0 (0) | 0 (0) |
| Kuru meyveler | 1 (1) | 4 (3,8) | 9 (8,6) | 27 (25,7) | 12 (11,4) | 12 (11,4) | 40 (38,1) |

n (%): frekans (yüzde),

Bireylerin besin tüketim sıklıkları dağılımı Tablo 4.8.'de verilmiştir. Süt tüketim sıklıklarına bakıldığında %62,9'unun hiç tüketmediği, %7,6'sının hergün tükettiği, %13,3'ünün ise ayda 1 tükettiği belirlenmiştir. Ayran tüketimleri incelendiğinde %30,5'i haftada 5-6 kez, %44,8'inin haftada 3-4 kez tükettiği belirlenmiştir. Peynir tüketimleri incelendiğinde %43,8'inin her gün, %26,7'sinin haftada 5-6 kez peynir tükettiği görülmüştür. Yoğurt tüketimlerine bakıldığında her gün tüketenler %30,5, haftada 5-6 kez tüketenler %38,1, haftada 3-4 kez tüketenler %20, haftada 1-2 kez tüketenler ise %10,5 olarak belirlenmiştir. Dondurma tüketimleri incelendiğinde %84,8'inin hiç tüketmediği görülmüştür (Tablo 4.8.).

Bireylerin çoğunlukla kırmızı eti (%44,8), tavuk etini (%49,5), kurubaklagilleri (%53,3) ve yağlı tohumları (%29,5) haftada 1-2 kez; balık etini (28,6) ve sakatatları (%24,8) ayda bir kez tükettiği belirlenmiştir. Yumurta tüketimlerine bakıldığında her gün tüketenler %34,3, haftada 5-6 kez tüketenler %25,7, haftada 3-4 kez tüketenler %27,6 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.8.).

Bireylerin meyve ve sebze tüketim sıklıkları incelendiğinde, çoğunlukla yeşil yapraklı sebzeleri ve diğer sebzeleri haftada 5-6 kez (sırasıyla %26,7 ve %33,3) ve haftada 3-4 kez (sırasıyla %36,2, ve %35,2) tükettikleri belirlenmiştir. Patates tüketimleri incelendiğinde her gün tüketenler %0, haftada 5-6 kez tüketenler %2,9, haftada 3-4 kez tüketenler %18,1, haftada 1-2 kez tüketenler %31,4, 15 günde bir tüketenler %8,6, ayda 1 tüketenler %4,8 ve hiç tüketmeyenler ise %34,3 olarak elde edilmiştir. Bireyler taze meyveyi daha çok haftada 3-4 kez (%33,3) ve haftada 1-2 kez (%33,3) tüketmeyi tercih ederken; kuru meyveyi ise haftada 1-2 kez (%25,7) tüketmeyi tercih etmektedirler (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. (devam) Besin tüketim sıklıkları dağılımı

| | Her gün | Haftada 5-6 | Haftada 3-4 | Haftada 1-2 | 15 Günde | Ayda 1 | Hiç |
|--|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | n(%) | n(%) | n(%) | n(%) | n(%) | n(%) | n(%) |
| Ekmek ve Tahıllar | | | | | | | |
| Beyaz ekmek ve türleri | 93 (88,6) | 5 (4,8) | 2 (1,9) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 4 (3,8) |
| Kepekli ekmek ve türleri | 4 (3,8) | 3 (2,9) | 1 (1) | 1 (1) | 3 (2,9) | 0 (0) | 93 (88,6) |
| Diğer ekmek çeşitleri (çavdar ekmeği, yulaf) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 103 (98,1) |
| Pirinç | 0 (0) | 0 (0) | 26 (24,8) | 46 (43,8) | 4 (3,8) | 3 (2,9) | 26 (24,8) |
| Bulgur | 0 (0) | 7 (6,7) | 77 (73,3) | 21 (20) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Makarna, erişte vb. | 0 (0) | 0 (0) | 50 (47,6) | 43 (41) | 2 (1,9) | 2 (1,9) | 8 (7,6) |
| Börek | 0 (0) | 1 (1) | 4 (3,8) | 19 (18,1) | 35 (33,3) | 25 (23,8) | 21 (20) |
| Kurabiye | 0 (0) | 0 (0) | 4 (3,8) | 20 (19) | 30 (28,6) | 20 (19) | 31 (29,5) |
| Kek | 0 (0) | 0 (0) | 4 (3,8) | 20 (19) | 31 (29,5) | 21 (20) | 29 (27,6) |
| Kahvaltılık tahıl ürünleri | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 0 (0) | 1 (1) | 1 (1) | 102 (97,1) |
| Mısır (patlamış) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 6 (5,7) | 98 (93,3) |
| Cips vb. | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 3 (2,9) | 101 (96,2) |
| Gazlı ve Diğer | | | | | | | |
| Kolalı içecek (normal/light) | 1 (1) | 0 (0) | 6 (5,7) | 19 (18,1) | 14 (13,3) | 14 (13,3) | 51 (48,6) |
| Meyve suyu (hazır) | 0 (0) | 0 (0) | 3 (2,9) | 9 (8,6) | 11 (10,5) | 25 (23,8) | 57 (54,3) |
| Kahve (hazır) | 3 (2,9) | 1 (1) | 3 (2,9) | 11 (10,5) | 10 (9,5) | 11 (10,5) | 66 (62,9) |
| Türk kahvesi | 10 (9,5) | 3 (2,9) | 7 (6,7) | 12 (11,4) | 10 (9,5) | 13 (12,4) | 50 (47,6) |
| Çay | 104 (99) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Bitki çayları (adaçayı,ıhlamur vb.) | 1 (1) | 1 (1) | 1 (1) | 3 (2,9) | 1 (1) | 6 (5,7) | 92 (87,6) |
| Maden suları | 2 (1,9) | 0 (0) | 3 (2,9) | 7 (6,7) | 9 (8,6) | 13 (12,4) | 71 (67,6) |
| Meyveli gazozlar | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 3 (2,9) | 3 (2,9) | 12 (11,4) | 87 (82,9) |

n (%): frekans (yüzde),

Ekmek ve türleri tüketim sıklıkları incelendiğinde bireylerin çoğunluğunun (%88,6) her gün beyaz ekmek tükettiği; %88,6'sının kepekli ekmek ve %98,1'inin diğer ekmek çeşitlerini hiç tüketmediği belirlenmiştir. Bireylerin çoğunluğun 15 günde bir kez kek (%29,5), börek (%33,3) ve kurabiye (%28,6) tercih ettikleri belirlenmiştir. Bireylerin tahıl grubundan pirinç tüketimlerine bakıldığında %24,8'i haftada 3-4 kez, %43,8'i haftada 1-2 kez, %3,8'i 15 günde bir, %2,9'u ayda 1 kez tükettiği ve %24,8'inin ise hiç tüketmediği görülmüştür. Bulguru haftada 3-4 kez tüketenlerin sıklığının (%73,3), makarnayı haftada 3-4 kez tüketenlerin sıklığından (%47,6) daha fazla olduğu saptanmıştır. Bireylerin %97,1'i kahvaltılık gevrek ve %96,2'si cips tüketmemektedir (Tablo 4.8.).

Hergün çay tüketenlerin sıklığı (%99) diğer içecek türlerinden fazladır. Bireylerin kolalı içecekleri hazır meyve suyuna göre daha çok tercih ettikleri belirlenmiştir. Bireylerin türk kahvesi ve hazır kahve tüketim sıklıklarının benzer olduğu; bireylerin sıklıkla haftada 1-2 kez ve ayda 1 kez olmak üzere kahve içtikleri belirlenmiştir (sırasıyla türk kahvesi %11,4, ve %12,4; hazır kahve %10,5 ve %10,5). Bireylerin %87,6'sı bitki çayı içmemektedir. Bireylerin ayda 1 kez maden suyu tüketme sıklığının (%12,4), meyveli gazoz tüketme sıklığından (%11,4) daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. (Devam) Besin tüketim sıklıkları dağılımı

| | Her gün | Haftada 5-6 | Haftada 3-4 | Haftada 1-2 | 15 Günde | Ayda 1 | Hiç |
|--------------------------|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| | n(%) | n(%) | n(%) | n(%) | n(%) | n(%) | n(%) |
| Şeker ve Yağ | | | | | | | |
| Şeker (çay şekeri) | 39 (37,1) | 3 (2,9) | 6 (5,7) | 4 (3,8) | 2 (1,9) | 1 (1) | 50 (47,6) |
| Bisküvi (tatlı) | 0 (0) | 2 (1,9) | 4 (3,8) | 22 (21) | 27 (25,7) | 28 (26,7) | 22 (21) |
| Bisküvi (tuzlu) | 0 (0) | 2 (1,9) | 4 (3,8) | 21 (20) | 26 (24,8) | 25 (23,8) | 27 (25,7) |
| Bal | 1 (1) | 3 (2,9) | 12 (11,4) | 20 (19) | 11 (10,5) | 9 (8,6) | 49 (46,7) |
| Reçel | 4 (3,8) | 4 (3,8) | 8 (7,6) | 23 (21,9) | 10 (9,5) | 7 (6,7) | 49 (46,7) |
| Pekmez | 1 (1) | 3 (2,9) | 11 (10,5) | 26 (24,8) | 11 (10,5) | 12 (11,4) | 41 (39) |
| Hazır kek | 0 (0) | 2 (1,9) | 2 (1,9) | 11 (10,5) | 8 (7,6) | 18 (17,1) | 64 (61) |
| Şekerleme, lokum | 0 (0) | 0 (0) | 2 (1,9) | 10 (9,5) | 15 (14,3) | 24 (22,9) | 54 (51,4) |
| Çikolata | 1 (1) | 0 (0) | 2 (1,9) | 11 (10,5) | 11 (10,5) | 14 (13,3) | 66 (62,9) |
| Margarin | 0 (0) | 4 (3,8) | 13 (12,4) | 24 (22,9) | 18 (17,1) | 16 (15,2) | 30 (28,6) |
| Tereyağ | 21 (20) | 39 (37,1) | 26 (24,8) | 8 (7,6) | 1 (1) | 0 (0) | 10 (9,5) |
| Sıvıyağ (ayçiçeği,..) | 35 (33,3) | 56 (53,3) | 14 (13,3) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Zeytinyağı,zeytin | 21 (20) | 40 (38,1) | 24 (22,9) | 9 (8,6) | 3 (2,9) | 0 (0) | 8 (7,6) |
| Mayonez | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 2 (1,9) | 102 (97,1) |
| Hazır besinler | | | | | | | |
| Pide, lahmacun | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 6 (5,7) | 48 (45,7) | 50 (47,6) |
| Ketçap | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 5 (4,8) | 2 (1,9) | 98 (93,3) |
| Et suyu tabletleri | 0 (0) | 1 (1) | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 4 (3,8) | 99 (94,3) |
| Hamur işi tatlıları | 0 (0) | 0 (0) | 2 (1,9) | 4 (3,8) | 6 (5,7) | 73 (69,5) | 20 (19) |
| Sütlü tatlılar | 0 (0) | 0 (0) | 1 (1) | 5 (4,8) | 7 (6,7) | 63 (60) | 29 (27,6) |

n (%): frekans (yüzde),

Şeker (çay şekeri) tüketim sıklıkları incelendiğinde her gün tüketenler %37,1, hiç tüketmeyenler %47,6 olarak elde edilmiştir. Çoğunlukla bireyler ayda 1 (%26,7) tatlı bisküvi, 15 günde bir (%24,8) tuzlu bisküvi ve ayda 1 hazır kek (%17,1) tüketmektedirler. Bireylerin balı haftada 1 kez tüketme sıklığının (%19), reçel (%21,9) ve pekmezin (%24,8) haftada 1 kez tüketilmesinden daha az olduğu saptanmıştır. Bireyler çoğunlukla margarini haftada 1-2 kez (%22,9) tüketirken tereyağını (%37,1) ve sıvıyağı (%53,3) haftada 5-6 kez tüketmeyi tercih etmişlerdir. Bireyler hamur işi tatlıları (%69,5) ve sütlü tatlıları (%60) ayda 1 tüketmektedirler (Tablo 4.8.).



4.7. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları

Tablo 4.9 ve Tablo 4.10'da bireylerin fiziksel aktivite değerleri verilmiştir. Erkekler kadınlardan daha fazla egzersiz yapmaktadırlar ($p<0,001$). Cinsiyete göre PAL grupları arasında önemli bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Sedanter aktivite düzeyine sahip bireylerin %29,6'sı erkek, %53,8'i kadın iken; orta aktivite düzeyine sahip bireylerin %40,7'si erkek, %3,8'i kadındır ($p<0,001$) (Tablo 4.9). Fiziksel aktivite değişkenlerinde erkeklerin yavaş yürüyüş, hızlı yürüyüş, egzersiz değişkenleri ve PAL ortalamaları kadınlardan yüksek olduğu; uzanıp dinlenme ve uyku sürelerinin ise kadınlardan düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). PAL ortalamalarına bakıldığında erkeklerin $1,63\pm 0,24$ iken kadınların $1,42\pm 0,14$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Cinsiyete göre oturma, oturarak iş görme, ayakta iş görme arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.9. Cinsiyete göre fiziksel aktivite bulgularının dağılımı

| | Erkek(n:27) | Kadın(n:78) | Toplam(n:105) | p |
|--|--------------------|--------------------|----------------------|------------------|
| | n(%) | n(%) | n(%) | |
| Düzenli egzersiz yapar mısınız? | | | | |
| Evet | 9 (33,3) | 2 (2,6) | 11 (10,5) | <0,001 |
| Hayır | 18 (66,7) | 76 (97,4) | 94 (89,5) | |
| Evet ise belirtiniz | | | | |
| Tempolu yürüyüş,koşu | 9 (100) | 2 (100) | 11 (100) | --- |
| Cevabınız evet ise egzersiz yapma sıklığınız nedir? | | | | |
| Haftada 2-3 kez | 1 (11,1) | 0 (0) | 1 (9,1) | --- |
| Haftada 4-5 kez | 0 (0) | 1 (50) | 1 (9,1) | |
| Hergün | 8 (88,9) | 1 (50) | 9 (81,8) | |
| PAL grup | | | | |
| Sedanter Aktivite | 8 (29,6)a | 42 (53,8)b | 50 (47,6) | <0,001 |
| Hafif Aktivite | 6 (22,2) | 32 (41) | 38 (36,2) | |
| Orta Aktivite | 11 (40,7)a | 3 (3,8)b | 14 (13,3) | |
| Ağır Aktivite | 2 (7,4) | 1 (1,3) | 3 (2,9) | |

*Fisher'sExact testi, n (%): frekans (yüzde), a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip oranlar arasında bir fark yoktur

Tablo 4.10. Cinsiyete göre fiziksel aktivite değişkenlerinin dağılımı

| | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam(n:105) | | p |
|--------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|------------------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Oturma | 2,96 ± 0,77 | 3,00 (1,50 - 4,00) | 3,05 ± 0,82 | 3,00 (2,00 - 6,00) | 3,03 ± 0,81 | 3,00 (1,50 - 6,00) | 0,725 |
| Oturarak iş görme | 3,85 ± 0,70 | 4,00 (3,00 - 6,00) | 3,81 ± 0,71 | 4,00 (3,00 - 6,00) | 3,82 ± 0,70 | 4,00 (3,00 - 6,00) | 0,865 |
| Ayakta iş | 3,76 ± 0,68 | 4,00 (2,00 - 5,00) | 3,83 ± 1,03 | 4,00 (2,00 - 7,00) | 3,81 ± 0,95 | 4,00 (2,00 - 7,00) | 0,808 |
| Yavaş yürüyüş | 0,83 ± 0,60 | 1,00 (0,00 - 2,00) | 0,52 ± 0,41 | 0,50 (0,00 - 1,00) | 0,60 ± 0,48 | 0,50 (0,00 - 2,00) | 0,025 |
| Hızlı yürüyüş | 0,33 ± 0,57 | 0,00 (0,00 - 2,00) | 0,03 ± 0,14 | 0,00 (0,00 - 1,00) | 0,10 ± 0,34 | 0,00 (0,00 - 2,00) | <0,001 |
| Uzanıp dinlenme | 2,39 ± 0,66 | 2,00 (1,50 - 4,00) | 2,87 ± 0,77 | 3,00 (1,50 - 5,00) | 2,75 ± 0,77 | 3,00 (1,50 - 5,00) | 0,003 |
| Uyku | 8,98 ± 0,77 | 9,00 (8,00 -10,00) | 9,65 ± 1,17 | 10,00 (6,00 -12,00) | 9,48 ± 1,11 | 9,50 (6,00 - 12,00) | 0,002 |
| Egzersiz | 0,37 ± 0,55 | 0,00 (0,00 - 1,50) | 0,03 ± 0,20 | 0,00 (0,00 - 1,50) | 0,12 ± 0,36 | 0,00 (0,00 - 1,50) | <0,001 |
| Diğer | 0,52 ± 0,90 | 0,00 (0,00 - 3,00) | 0,21 ± 0,47 | 0,00 (0,00 - 2,00) | 0,29 ± 0,62 | 0,00 (0,00 - 3,00) | 0,118 |
| PAL | 1,63 ± 0,24 | 1,67 (1,26 - 2,16) | 1,42 ± 0,14 | 1,38 (1,22 - 2,05) | 1,48 ± 0,20 | 1,40 (1,22 - 2,16) | <0,001 |

*Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

4.8. Bireylerin Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 Puanları

Bireylerin SYİ puanları Tablo 4.11’de verilmiştir. Erkeklerin %81,5’i ve kadınların %88,5’i kötü diyet kalitesine sahip iken çalışmamızda iyi diyet kalitesine sahip kimse bulunmamaktadır. Cinsiyete göre SYİ gruplarının dağılımları arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır (p=0,345).

Tablo 4.11. Cinsiyete göre sağlıklı yeme indeksi-2015 gruplarının dağılımı

| | Erkek(n:27) | Kadın(n:78) | Toplam(n:105) | p |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| SYİ grup | | | | |
| Kötü diyet kalitesi | 22 (81,5) | 69 (88,5) | 91 (86,7) | 0,345 |
| Geliştirilmesi gereken diyet kalitesi | 5 (18,5) | 9 (11,5) | 14 (13,3) | |

*Fisher’sExact testi n (%): frekans (yüzde),

SYİ puanlarında kötü diyet kalitesi ve geliştirilmesi gereken diyet kalitesi olarak 2 grubun oluşması ve gruplar arasındaki sayısal farkın birbirinden oldukça uzak olması nedeniyle istenilen SYİ karşılaştırma tablolarının sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi için SYİ puanlarının kesim noktaları belirlenmiştir. Tablo 4.12’de yer aldığı gibi SYİ’ye göre dengeli gruplar oluşturmak için serinin %33,3 ve %66,6 yüzdeleri esas alınarak diyet kalitesi tertillere bölünmüştür. Tertil 1 kötü diyet kalitesi tertil 3 iyi diyet kalitesi anlamına gelmektedir. Tertil sayısı arttıkça diyet kalitesi artmaktadır.

Tablo 4.12. Tertillerin dağılımı

| | Aralık | n | % |
|----------|---------------|----------|----------|
| Tertil 1 | ≤33,66 | 35 | 33,3 |
| Tertil 2 | 33,66-43,25 | 35 | 33,3 |
| Tertil 3 | ≥43,25 | 35 | 33,3 |

n (%): frekans (yüzde),

Tablo 4.13’te bireylerin SYİ bileşen puanları gösterilmiştir. Bireylerin SYİ-2015 yeterlilik bileşenleri toplam meyve 1,76, tam meyve 2,64, toplam sebze 3,54, koyu yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller 2,79, tam tahıllar 1,59, süt ve süt ürünleri 4,86, toplam protein kaynakları 3,74, deniz ürünleri ve bitkisel proteinler 1,8 ve yağ asitleri 1,65 puan; SYİ-2015 sınırlılık bileşenleri rafine tahıl 0,67, sodyum 0,16, eklenmiş şeker 9,64 ve doymuş yağ 3,73 puan bulunmuştur.

SYİ-2015 toplam puanı erkeklerde $38,42 \pm 10,72$, kadınlarda $38,79 \pm 9,49$ olarak bulunmuştur. Sağlıklı yeme indeksi bileşen puanları ile cinsiyet dağılımı arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.13.)



Tablo 4.13. Cinsiyete göre sağlıklı yeme indeksi-2015 toplam ve bileşen puanlarının dağılımı

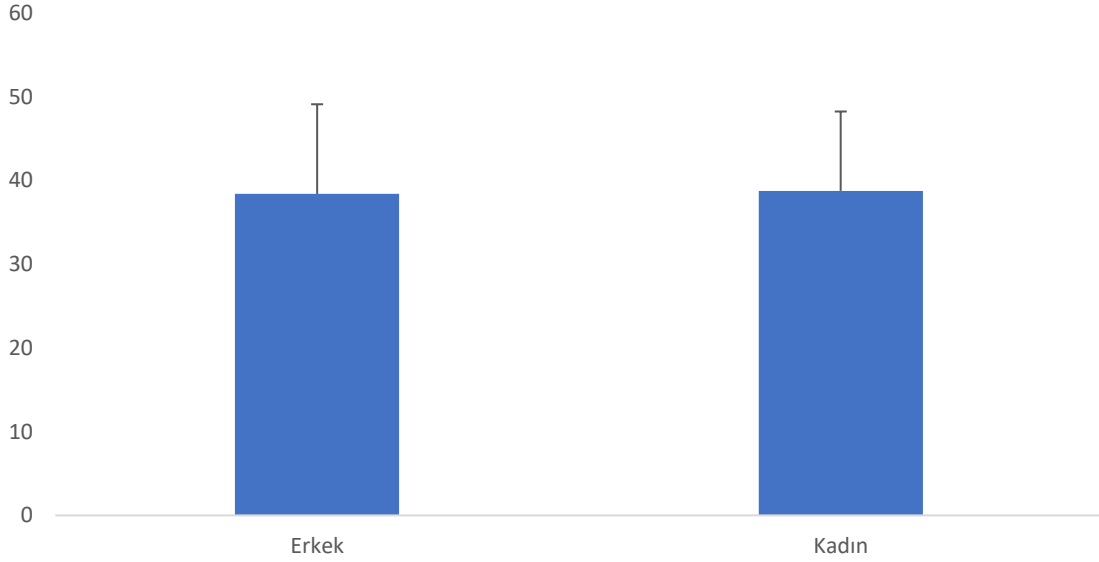
| | | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam(n:105) | | p |
|--|------|-----------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|----------------------|---------|
| | | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| 1.Toplam Meyve | Puan | 1,91 ± 1,58 | 1,89 (0,00 - 5,00) | 1,71 ± 1,81 | 1,49 (0,00 - 5,00) | 1,76 ± 1,75 | 1,61 (0,00-5,00) | 0,460** |
| 2.Tam Meyve | Puan | 3,05 ± 2,19 | 3,79 (0,00 - 5,00) | 2,50 ± 2,37 | 2,99 (0,00 - 5,00) | 2,64 ± 2,32 | 3,22 (0,00 -5,00) | 0,384** |
| 3.Toplam Sebze | Puan | 3,09 ± 1,47 | 3,27 (0,18 - 5,00) | 3,70 ± 1,42 | 4,22 (0,21 - 5,00) | 3,54 ± 1,45 | 3,75 (0,18 -5,00) | 0,058** |
| 4.Koyu Yeşil Yapraklı Sebzelerve Kurubaklagil | Puan | 2,47 ± 1,82 | 2,18 (0,00 - 5,00) | 2,90 ± 2,19 | 3,92 (0,00 - 5,00) | 2,79 ± 2,10 | 2,92 (0,00 -5,00) | 0,441** |
| 5.Tam Tahıllar | Puan | 1,75 ± 3,07 | 0,00 (0,00 - 10,00) | 1,54 ± 2,77 | 0,00 (0,00 - 10,00) | 1,59 ± 2,84 | 0,00 (0,00-10,00) | 0,904** |
| 6.Süt Ve Süt Ürünleri | Puan | 5,15 ± 2,58 | 4,02 (1,47 - 10,00) | 4,76 ± 2,26 | 4,78 (0,00 - 10,00) | 4,86 ± 2,34 | 4,64 (0,00-10,00) | 0,590** |
| 7.Toplam Protein Kaynakları | Puan | 3,91 ± 1,38 | 5,00 (0,43 - 5,00) | 3,69 ± 1,66 | 4,79 (0,00 - 5,00) | 3,74 ± 1,59 | 4,84 (0,00 -5,00) | 0,468** |

*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

Tablo 4.13. (devam) Cinsiyete göre SYİ toplam ve bileşen puanlarının dağılımı

| | | Erkek(n:27) | | Kadın(n:78) | | Toplam | | p |
|--|------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|---------|
| | | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| 8.Deniz Ürünleri ve Bitkisel Proteinler | Puan | 1,88 ± 2,00 | 1,55 (0,00 - 5,00) | 1,78 ± 2,13 | 0,08 (0,00 - 5,00) | 1,80 ± 2,09 | 0,34 (0,00 - 5,00) | 0,702** |
| 9.Yağ Asitleri | Puan | 1,44 ± 2,44 | 0,00 (0,00 - 9,16) | 1,72 ± 2,93 | 0,00 (0,00 - 10,00) | 1,65 ± 2,80 | 0,00 (0,00 - 10,00) | 0,955** |
| 10.Rafine Tahıllar | Puan | 0,80 ± 2,67 | 0,00 (0,00 - 10,00) | 0,62 ± 2,18 | 0,00 (0,00 - 10,00) | 0,67 ± 2,30 | 0,00 (0,00 - 10,00) | 0,664** |
| 11.Sodyum | Puan | 0,00 ± 0,00 | 0,00 (0,00 - 0,00) | 0,21 ± 0,87 | 0,00 (0,00 - 5,78) | 0,16 ± 0,76 | 0,00 (0,00 - 5,78) | 0,109** |
| 12.Eklenmiş Şekerler | Puan | 9,57 ± 1,30 | 10,00 (4,99 - 10,00) | 9,67 ± 1,52 | 10,00 (0,00 - 10,00) | 9,64 ± 1,46 | 10,00 (0,00 - 10,00) | 0,396** |
| 13.Doymuş Yağlar | Puan | 3,41 ± 3,49 | 2,82 (0,00 - 10,00) | 3,84 ± 3,51 | 3,73 (0,00 - 10,00) | 3,73 ± 3,50 | 3,33 (0,00 - 10,00) | 0,508** |
| SYİ Toplam Puan | | 38,42 ± 10,72 | 36,06 (21,01 - 65,56) | 38,79 ± 9,49 | 38,56 (17,41 - 63,21) | 38,69 ± 9,76 | 37,96 (17,41 - 65,56) | 0,868* |

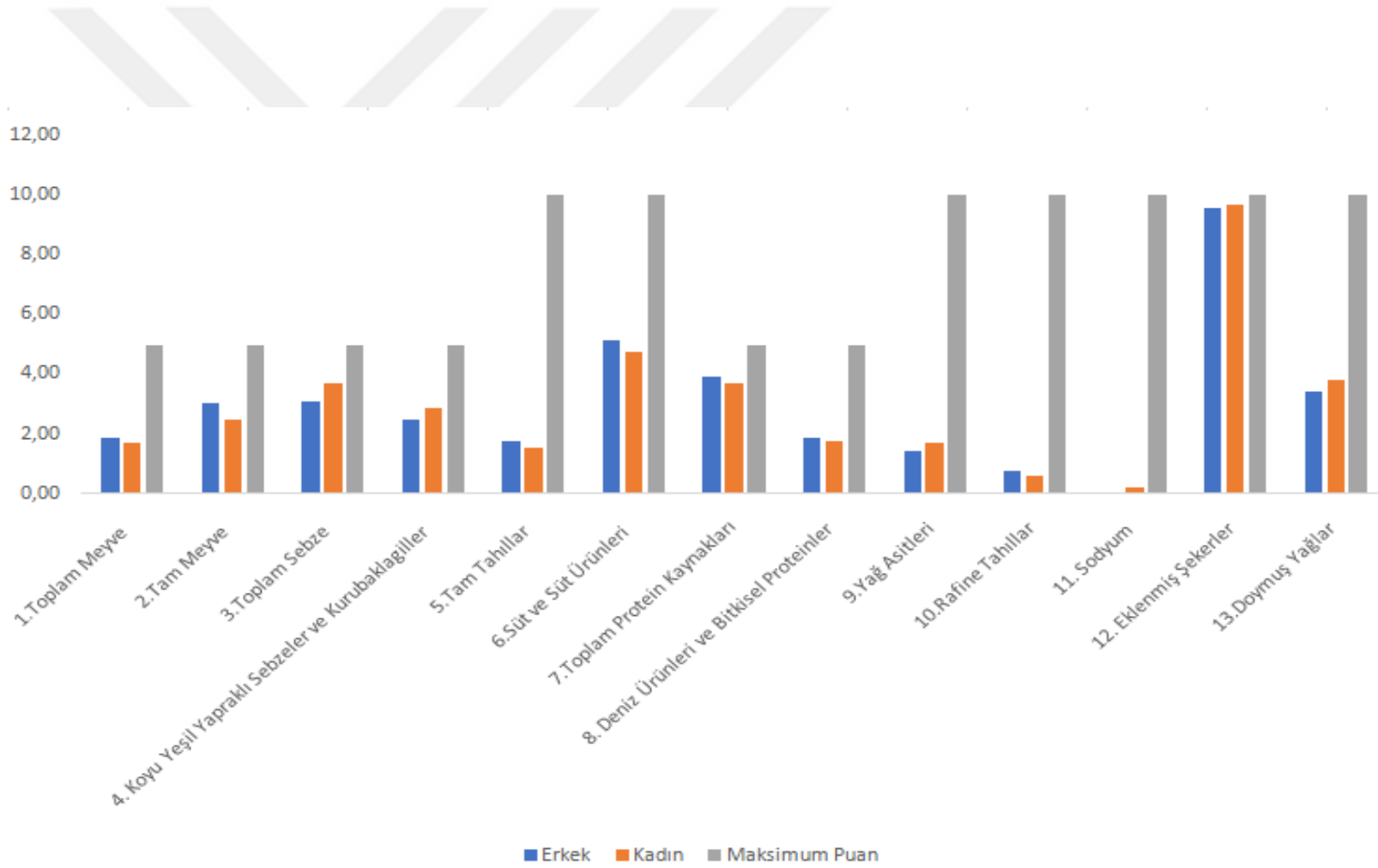
*Bağımsız iki örnek t testi, **Mann-Whitney U testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)



Şekil 4.1. Cinsiyete göre SYİ puanına ait ortalama ve standart sapma grafiği

Şekil 4.1’de bireylerin ortalama SYİ puanları verilmiştir. Cinsiyete göre SYİ puanları benzer bulunmuştur. Erkeklerin ortalaması $38,42 \pm 10,72$, kadınların ortalaması $38,79 \pm 9,49$, toplam SYİ ortalaması ise $38,69 \pm 9,76$ olarak bulunmuştur. Çalışmamızın ortalama SYİ puanları kötü diyet kalitesini göstermektedir.

Şekil 4.2.’de bireylerin bileşen puanlarının sütun grafiği verilmiştir. Bireylerin eklenmiş şeker puanı değerleri her iki cinsiyette maksimum puana yakın bulunmasına rağmen toplam meyve, yağ asitleri, deniz ürünleri ve bitki proteinleri, tam tahıl, sodyum, doymuş yağ ve rafine tahıl puanları her iki cinsiyette en yüksek puanın yarısından düşük bulunmuştur.



Şekil 4.2. Cinsiyete göre bileşenlere ait puanların sütun grafiği

4.8.1. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Bireylerin Genel Özelliklerin Karşılaştırılması

Bireylerin genel özellikleri ve tertil bilgileri Tablo 4.14'te verilmiştir. Tertillere göre, tertil 1 grubunun %97.1, tertil 2 grubunun %80 ve tertil 3 grubunun %94,3'ü diyabet yaşı en fazla 10 yıl olan bireylerden oluşmaktadır. Tertil 1'deki bireylerin %91,4'ü, tertil 2'deki bireylerin %71,4'ü ve tertil 3'teki bireylerin %97,1'i OAD tedavisi almaktadır. Sadece OAD kullanan hastaların diyet kalitesi daha iyi bulunmuştur ($p=0,004$). Yaş ortalamaları, cinsiyet, eğitim durumu, meslek ve DM yaşı başta olmak üzere diğer özellikler arasında önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.14.).



Tablo 4.14. Tertillere göre genel özelliklerin karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | Tertil 2(n:35) | Tertil 3(n:35) | p |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| Yaş | | | | |
| 30-45 | 6 (17,1) | 8 (22,9) | 6 (17,1) | 0,493* |
| 46-64 | 22 (62,9) | 25 (71,4) | 23 (65,7) | |
| 65+ | 7 (20) | 2 (5,7) | 6 (17,1) | |
| Cinsiyet | | | | |
| Erkek | 10 (28,6) | 8 (22,9) | 9 (25,7) | 0,960* |
| Kadın | 25 (71,4) | 27 (77,1) | 26 (74,3) | |
| Medeni durum | | | | |
| Evli | 33 (94,3) | 33 (94,3) | 33 (94,3) | 0,643** |
| Bekar | 0 (0) | 1 (2,9) | 2 (5,7) | |
| Boşanmış/ dul | 2 (5,7) | 1 (2,9) | 0 (0) | |
| Eğitim durumu | | | | |
| Okuryazar değil | 28 (80) | 26 (74,3) | 18 (51,4) | 0,095** |
| Okuryazar | 1 (2,9) | 3 (8,6) | 4 (11,4) | |
| İlkokul mezunu | 4 (11,4) | 3 (8,6) | 11 (31,4) | |
| Ortaokul m. | 0 (0) | 1 (2,9) | 1 (2,9) | |
| Lise mezunu | 2 (5,7) | 1 (2,9) | 1 (2,9) | |
| Üniversite | 0 (0) | 1 (2,9) | 0 (0) | |
| Meslek | | | | |
| Ev hanımı | 24 (70,6) | 26 (74,3) | 26 (74,3) | 0,944** |
| Serbest meslek | 1 (2,9) | 2 (5,7) | 2 (5,7) | |
| İşçi | 2 (5,9) | 2 (5,7) | 1 (2,9) | |
| Emekli | 4 (11,8) | 1 (2,9) | 2 (5,7) | |
| Diğer | 3 (8,8) | 4 (11,4) | 4 (11,4) | |
| DM yaşı grup | | | | |
| 0,5-5 | 30 (85,7) | 23 (65,7) | 29 (82,9) | 0,116* |
| 6-10 | 4 (11,4) | 5 (14,3) | 4 (11,4) | |
| 11+ | 1 (2,9) | 7 (20) | 2 (5,7) | |
| Diyabet için alınan tedavi | | | | |
| Yok | 0 (0) | 1 (2,9) | 0 (0) | 0,004** |
| İnsülin | 3 (8,6) | 3 (8,6) | 1 (2,9) | |
| OAD | 32 (91,4)ab | 25 (71,4)a | 34 (97,1)b | |
| İnsülin +OAD | 0 (0)a | 6 (17,1)b | 0 (0)a | |

*Ki-kare testi, **Fisher'sExact testi, Çoklu yanıt¹, n (%): frekans (yüzde), OAD: Oral Antidiyabetik, a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip oranlar arasında bir fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.14. (devam) Tertillere göre genel özelliklerin karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | Tertil 2(n:35) | Tertil 3(n:35) | p |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| Hekim tarafından tanısı konulmuş bir hastalığınız var mı? | | | | |
| Yok | 8 (22,9) | 10 (28,6) | 5 (14,3) | 0,388* |
| Var | 27 (77,1) | 25 (71,4) | 30 (85,7) | |
| Hekim tarafında konulan tanı¹ | | | | |
| Anemi | 0 (0) | 1 (4) | 1 (3,3) | 0,899* |
| Astım | 1 (3,7) | 2 (8) | 2 (6,7) | |
| Gastrit | 0 (0) | 2 (8) | 2 (6,7) | |
| Hiperlipidemi | 16 (59,3) | 15 (60) | 16 (53,3) | |
| Hipertansiyon | 17 (63) | 15 (60) | 19 (63,3) | |
| Hipotiroid | 1 (3,7) | 3 (12) | 2 (6,7) | |
| Kalp yetmezliği | 0 (0) | 0 (0) | 1 (3,3) | |
| Migren | 0 (0) | 0 (0) | 1 (3,3) | |
| Siroz | 1 (3,7) | 0 (0) | 0 (0) | |
| Düzenli kullanılan ilaç varlığı | | | | |
| Hayır | 10 (28,6) | 11 (31,4) | 5 (14,3) | 0,222* |
| Evet | 25 (71,4) | 24 (68,6) | 30 (85,7) | |
| Düzenli kullanılan ilaçlar¹ | | | | |
| Anemi ilacı | 0 (0) | 1 (4,2) | 1 (3,3) | 0,619* |
| Antiasit | 0 (0) | 2 (8,3) | 2 (6,7) | |
| Antihiperlipidemik | 11 (44) | 8 (33,3) | 5 (16,7) | |
| Antihipertansif | 17 (68) | 15 (62,5) | 19 (63,3) | |
| Astım ilacı | 1 (4) | 2 (8,3) | 2 (6,7) | |
| Kalp ilaçları | 0 (0) | 0 (0) | 1 (3,3) | |
| Siroz ilacı | 1 (4) | 0 (0) | 0 (0) | |
| Tiroid ilacı | 1 (4) | 3 (12,5) | 2 (6,7) | |
| Sigara kullanma | | | | |
| Hayır hiç içmedim | 25 (71,4) | 25 (71,4) | 23 (65,7) | 0,435** |
| İçtim bıraktım | 6 (17,1) | 2 (5,7) | 6 (17,1) | |
| Halen içiyorum | 4 (11,4) | 8 (22,9) | 6 (17,1) | |

*Ki-kare testi, **Fisher'sExact testi, Çoklu yanıt¹, n (%): frekans (yüzde), a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip oranlar arasında bir fark yoktur

T2DM yaşı ortalama değerleri tertil 1'deki bireylerin $3,42 \pm 3,42$ yıl, tertil 2'deki bireylerin $5,67 \pm 6,05$ yıl, tertil 3'teki bireylerin ise $3,75 \pm 3,69$ yıl olarak bulunmuştur. Tertillere göre yaş, sigara içme süresi ve sayısı, T2DM yaşı arasında önemli bir farklılık yoktur ($p > 0,05$) (Tablo 4.15.).

Tablo 4.15. Tertillere göre genel özelliklerin ortalamalarının karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | | Tertil 2(n:35) | | Tertil 3(n:35) | | p |
|------------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| | Ort. \pm s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. \pm s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. \pm s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Yaş (yıl) | $54,20 \pm 10,08$ | 53,00 (30,00 - 74,00) | $51,49 \pm 10,19$ | 50,00 (32,00 - 74,00) | $55,49 \pm 9,56$ | 56,00 (33,00 - 73,00) | 0,234* |
| T2DM süresi(yıl) | $3,42 \pm 3,42$ | 3,00 (0,75 - 20,00) | $5,67 \pm 6,05$ | 3,00 (0,75 - 20,00) | $3,75 \pm 3,69$ | 2,00 (0,75 - 15,00) | 0,672* * |
| Eğer sigara içiyorsa adeti (günde) | $18,80 \pm 13,38$ | 20,00 (3,00 - 40,00) | $15,20 \pm 11,25$ | 15,00 (3,00 - 40,00) | $20,42 \pm 10,54$ | 20,00 (5,00 - 40,00) | 0,463* * |
| Sigara içme süresi (yıl) | $17,10 \pm 9,35$ | 15,00 (6,00 - 35,00) | $16,60 \pm 10,20$ | 13,00 (4,00 - 35,00) | $22,17 \pm 8,60$ | 20,00 (10,00 - 40,00) | 0,310* |

*Tek yönlü varyans analizi, **Kruskal Wallis testi, ortalama \pm standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

4.8.2. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırması

Beslenme alışkanlıkları ve tertil ilişkisi Tablo 4.16'da verilmiştir. Tertil 1'deki bireylerin %28,6'sı, tertil 2'deki bireylerin %20'si, tertil 3'teki bireylerin ise %22,9'u ana öğünlerini atlamaktadır. Tertil 1, 2 ve 3'teki bireylerin çoğunluğu öğle öğününü atlamaktadır. Tertillere göre bireylerin beslenme alışkanlıklarına ait değişkenlerin dağılımları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.16.).

Tablo 4.16. Tertillere göre beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | Tertil 2(n:35) | Tertil 3(n:35) | p |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| Günde kaç öğün yemek yersiniz? Ana öğün | | | | |
| Günde 2 ana öğün | 10 (28,6) | 7 (20) | 8 (22,9) | 0,776* |
| Günde 3 ana öğün | 25 (71,4) | 28 (80) | 27 (77,1) | |
| Günde kaç öğün yemek yersiniz? Ara öğün | | | | |
| Günde 0 ara öğün | 26 (74,3) | 22 (62,9) | 18 (51,4) | 0,076** |
| Günde 1 ara öğün | 9 (25,7) | 8 (22,9) | 12 (34,3) | |
| Günde 2 ara öğün | 0 (0) | 5 (14,3) | 5 (14,3) | |
| Ana öğünleri (sabah, öğle, akşam) atlar mısınız? | | | | |
| Hayır | 9 (25,7) | 9 (25,7) | 11 (31,4) | 0,873* |
| Evet | 10 (28,6) | 7 (20) | 8 (22,9) | |
| Bazen | 16 (45,7) | 19 (54,3) | 16 (45,7) | |
| Yanıt Evet ve Bazen ise; Genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz | | | | |
| Sabah | 1 (3,8) | 1 (3,8) | 1 (4,2) | 0,982** |
| Öğle | 21 (80,8) | 22 (84,6) | 19 (79,2) | |
| Akşam | 4 (15,4) | 3 (11,5) | 4 (16,7) | |
| Öğün saatleriniz düzenli midir? Hafta içi | | | | |
| Hayır | 25 (71,4) | 24 (68,6) | 26 (74,3) | 0,962* |
| Evet | 10 (28,6) | 11 (31,4) | 9 (25,7) | |
| Öğün saatleriniz düzenli midir? Hafta sonu | | | | |
| Hayır | 26 (74,3) | 27 (77,1) | 28 (80) | 0,957* |
| Evet | 9 (25,7) | 8 (22,9) | 7 (20) | |
| Besin desteği (vitamin, mineral, bitkisel, omega 3 vb.) kullanır mısınız? | | | | |
| Hayır | 35 (100) | 35 (100) | 35 (100) | --- |
| Son 1 yıl içinde uyguladığınız herhangi bir diyet var mı? (diyabetik diyet, zayıflama diyeti dahil) | | | | |
| Hayır | 31 (88,6) | 28 (80) | 32 (91,4) | 0,449** |
| Evet | 4 (11,4) | 7 (20) | 3 (8,6) | |
| Uygulanan diyet | | | | |
| Diyabet diyeti | 4 (100) | 7 (100) | 3 (100) | --- |
| Genel olarak beslenmenizi nasıl değerlendirirsiniz? | | | | |
| İyi | 1 (2,9) | 0 (0) | 0 (0) | 0,806** |
| Orta | 15 (42,9) | 13 (37,1) | 15 (42,9) | |
| Kötü | 19 (54,3) | 22 (62,9) | 19 (54,3) | |
| Çok kötü | 0 (0) | 0 (0) | 1 (2,9) | |

*Ki-kare testi, **Fisher'sExact testi, n (%): frekans (yüzde)

4.8.3. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırması

Tertil 1'deki bireylerin %48,6'sı, tertil 2'deki bireylerin %71,4'ü, tertil 3'deki bireylerin ise % 65,7'si obezdir. Tertillere göre BKİ gruplarının, bel/kalça oranının ve bel çevresinin dağılımları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17 Tertillere göre bireylerin BKİ, bel çevresi ve bel/kalça oranları karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | Tertil 2(n:35) | Tertil 3(n:35) | p |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|---------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| BKİ grup | | | | |
| Normal | 7 (20) | 2 (5,7) | 2 (5,7) | |
| Hafif Şişman | 11 (31,4) | 8 (22,9) | 10 (28,6) | |
| I. Derece Obez | 10 (28,6) | 16 (45,7) | 16 (45,7) | 0,116** |
| II. Derece Obez | 4 (11,4) | 9 (25,7) | 7 (20) | |
| III. Derece Obez | 3 (8,6) | 0 (0) | 0 (0) | |
| Bel çevresi grup | | | | |
| Düşük risk | 4 (11,4) | 4 (11,4) | 2 (5,7) | |
| Risk | 10 (28,6) | 6 (17,1) | 8 (22,9) | 0,698** |
| Yüksek risk | 21 (60) | 25 (71,4) | 25 (71,4) | |
| Bel/kalça oranı grup | | | | |
| Düşük risk | 9 (25,7) | 12 (34,3) | 9 (25,7) | |
| Yüksek risk | 26 (74,3) | 23 (65,7) | 26 (74,3) | 0,765* |

*Ki-kare testi, **Fisher'sExact testi, n (%): frekans (yüzde),

BKİ ortalamaları tertil 1 grubunda $30,79\pm 5,94$, tertil 2 grubunda $32,03\pm 4,00$, tertil 3 grubunda $31,89\pm 3,95$ olarak bulunmuştur. Sağlıklı yeme indeksi puanına göre oluşturulan tertillere göre bireylerin antropometrik ölçümler ve vücut bileşimi değerlerinin dağılımları arasında önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Tertillere göre bireylerin antropometrik ölçümler ve vücut bileşimi parametrelerinin karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | | Tertil 2(n:35) | | Tertil 3(n:35) | | p |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|---------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Ağırlık (kg) | 80,87 ± 15,84 | 77,80 (53,40 - 119,30) | 83,76 ± 10,92 | 85,00 (61,30 - 111,20) | 83,08 ± 14,47 | 80,50 (62,20 - 114,60) | 0,401** |
| Boy uzunluğu (cm) | 162,29 ± 9,33 | 160,00 (145,00-186,00) | 161,83 ± 6,48 | 163,00 (147,00-175,00) | 161,20 ± 8,88 | 160,00 (148,00-183,00) | 0,861* |
| Bel çevresi(cm) | 96,23 ± 10,97 | 95,00 (72,00 - 129,00) | 96,54 ± 7,67 | 96,00 (78,00 - 115,00) | 97,63 ± 7,57 | 98,00 (80,00 - 114,00) | 0,602** |
| Kalça çevresi(cm) | 106,71 ± 10,85 | 108,00 (86,00 - 137,00) | 108,03 ± 8,45 | 108,00 (90,00 - 121,00) | 109,34 ± 8,55 | 109,00 (93,00-132,00) | 0,503* |
| Bel /kalça oranı | 0,90 ± 0,07 | 0,90 (0,76 - 1,05) | 0,89 ± 0,06 | 0,89 (0,72 - 1,02) | 0,89 ± 0,07 | 0,89 (0,74 - 1,07) | 0,849* |
| BKİ (kg/m²) | 30,79 ± 5,94 | 29,70 (22,00 - 44,90) | 32,03 ± 4,00 | 32,70 (21,20 - 38,30) | 31,89 ± 3,95 | 31,40 (23,34 - 39,80) | 0,573* |
| Toplam vücut yağı (%) | 36,21 ± 11,53 | 38,10 (13,70 - 55,20) | 37,64 ± 7,90 | 40,07 (16,30 - 48,60) | 37,97 ± 8,76 | 39,10 (13,50 - 51,60) | 0,946** |
| Toplam vücut yağı (kg) | 30,04 ± 13,51 | 28,61 (8,68 - 61,67) | 31,68 ± 8,07 | 34,38 (12,50 - 42,29) | 31,78 ± 9,63 | 31,56 (8,78 - 48,84) | 0,400** |

*Tek yönlü varyans analizi, **Kruskal Wallis testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

Tablo 4.18. (devam) Tertillere göre bireylerin antropometrik ölçümler ve vücut bileşimi parametrelerinin karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | | Tertil 2(n:35) | | Tertil 3(n:35) | | p |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|---------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Yağsız vücut kütlesi (kg) | 50,82 ± 10,47 | 47,33 (35,76 - 81,60) | 52,08 ± 9,04 | 49,12 (41,85 - 75,18) | 51,30 ± 10,42 | 47,60 (35,63 - 76,90) | 0,698** |
| Toplam kas kütlesi (kg) | 48,26 ± 9,98 | 44,90 (33,90 - 77,60) | 49,44 ± 8,61 | 46,60 (39,70 - 71,50) | 48,76 ± 9,85 | 45,20 (33,80 - 73,10) | 0,697** |
| Toplam vücut suyu (%) | 46,48 ± 7,60 | 44,80 (35,50 - 61,80) | 45,85 ± 5,46 | 44,60 (38,10 - 61,70) | 45,34 ± 6,01 | 44,50 (34,90 - 62,40) | 0,945** |
| Toplam vücut suyu (kg) | 37,13 ± 7,37 | 35,60 (25,86 - 58,39) | 38,69 ± 6,47 | 37,33 (30,32 - 54,83) | 37,51 ± 7,47 | 35,06 (25,68 - 55,46) | 0,536** |

*Tek yönlü varyans analizi, **Kruskal Wallis testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

4.8.4 Sağlıklı Yeme İndeksi ve Biyokimyasal Bulguların Karşılaştırılması

Tablo 4.19. Tertillere göre biyokimyasal bulguların karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | | Tertil 2(n:35) | | Tertil 3(n:35) | | p |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|---------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Açlık Kan Şekeri (mg/dl) | 240,49±111,17 | 208,00 (126,00 -603,00) | 230,71±107,98 | 195,00 (122,00-485,00) | 227,51±107,24 | 210,00 (126,00-525,00) | 0,877** |
| Toplam Kolesterol (mg/dl) | 195,31 ± 44,95 | 184,00 (122,00-291,00) | 190,49 ± 40,00 | 184,00 (122,00 -281,00) | 191,74 ± 35,34 | 192,00 (116,0 -275,00) | 0,929** |
| HDL Kolesterol (mg/dl) | 50,26 ± 13,74 | 50,00 (28,00 - 79,00) | 50,43 ± 12,69 | 47,00 (36,00 - 85,00) | 53,31 ± 14,29 | 51,00 (31,00 - 91,00) | 0,622** |
| LDL Kolesterol (mg/dl) | 111,68 ± 42,23 | 110,00 (34,20 - 198,00) | 101,57 ± 33,48 | 108,00 (40,40 - 186,00) | 100,54 ± 30,57 | 102,00 (29,00 - 182,00) | 0,358* |
| Trigliserid (TG) (mg/dl) | 180,34±150,82 | 142,00 (47,00 - 893,00) | 194,06±121,08 | 171,00 (45,00 - 599,00) | 190,26±111,63 | 166,00 (64,00-491,00) | 0,672** |

*Tek yönlü varyans analizi, **Kruskal Wallis testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

Tertiller ile biyokimyasal bulgular arasında önemli bir ilişki bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.19.).

4.8.5. Sağlıklı Yeme İndeksi ve Enerji ve Besin Öğeleri Karşılaştırması

Bireylerin enerji ve besin öğeleri ile sağlıklı yeme indeksi puanları ile ilgili bilgiler Tablo 4.20'de verilmiştir. Sağlıklı yeme indeksi puanı en düşük olan tertil 1'deki bireylerin günlük enerji ortalamasının $2578,73 \pm 501,06$ kkal, tertil 2'dekilerin $2315,86 \pm 436,99$ kkal, tertil 3'tekilerin $2424,50 \pm 519,34$ kkal olduğu ve tertiller arası önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.20.).

Bireylerin protein alımları değerlendirildiğinde tertiller arası protein (g) alımları arasında fark olmadığını ancak protein (%) ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunduğu gözlenmiştir ($p=0,001$). Tertil 1'deki ortancası 15,00, tertil 2'deki ortancası 17,00 ve tertil 3'teki ortancası 17,00 olarak elde edilmiştir. Tertil 3'teki bireylerin protein yüzdesi değerleri, tertil 1'deki bireylerden yüksek bulunmuştur (Tablo 4.20.).

Bireylerin yağ alımı değerlendirildiğinde tertiller arası g olarak yağ ortalama değerleri ve % olarak yağ ortalama değerleri tertil 1'de yüksek bulunmuştur ($p=0,002$). Tertil 1 ortalaması $106,18 \pm 31,09$ g, tertil 2 ortalaması $85,14 \pm 27,50$ g ve tertil 3 ortalaması $84,04 \pm 25,87$ g olarak elde edilmiştir. Yağ (%) değerleri tertil 1 ortalaması $\%36,49 \pm 6,76$, tertil 2 ortalaması $\%32,43 \pm 6,94$ ve tertil 3 ortalaması $\%31,03 \pm 7,06$ olarak elde edilmiştir. Bireylerin karbonhidrat (%) ile (g) ortalama değerleri arasında fark yoktur ($p>0,05$). Bireylerin tertil değerlerine göre lif (g) ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur. Tertil 1 ortalaması $24,50 \pm 5,62$ g, tertil 2 ortalaması $29,25 \pm 5,71$ g ve tertil 3 ortalaması $35,17 \pm 10,18$ g olarak elde edilmiştir. Diyet kalitesini gösteren tertil sayısı ile lif alımı arasında pozitif ilişki gözlenmiştir ($p<0,001$) (Tablo 4.20.).

Tertillere göre A vitamin (μg) ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmuştur ($p=0,004$). Tertil 1'deki ortancası $1190,10$ μg , tertil 2'deki ortancası $1650,96$ μg ve tertil 3'teki ortancası $920,05$ μg olarak elde edilmiştir. Tertil 3'te yer alan bireylerin A vitamin değeri tertil 1 ve tertil 2'de yer alan bireylerden düşük bulunmuştur. Bireylerin karoten (mg) alımlarının tertiller arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği; tertil 1 ($5,43 \pm 6,43$ mg) ve tertil 3'teki ($6,72 \pm 10,48$ mg) bireylerin karoten

alımlarının benzer olduğu ve tertil 2'deki ($7,87 \pm 5,67$ mg) bireylerin alımından ise düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.20.).

B1 vitamin/tiamin (mg) ortalama değerlerine bakıldığında tertil 1 ortalaması $1,08 \pm 0,22$ mg, tertil 2 ortalaması $1,19 \pm 0,26$ mg ve tertil 3 ortalaması $1,39 \pm 0,35$ mg olarak elde edilmiştir. Tertil 3'teki bireylerin alımları tertil 1 ve tertil 2'deki bireylerin alımından daha yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). B6 vitamin/Piridoksin (mg) alımlarına göre tertil 3'teki ($1,63 \pm 0,50$ mg) bireylerin günlük ortalama alımları tertil 1'deki ($1,28 \pm 0,38$ mg) bireylerin günlük alımından daha yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,006$). Bireylerin tertillere göre potasyum (mg) ortalamaları değerlendirildiğinde tertil 1'deki bireylerin ortalaması $2920,56 \pm 699,11$ mg, tertil 2'deki bireylerin ortalaması $3391,92 \pm 766,86$ mg ve tertil 3'deki bireylerin ortalaması $3669,67 \pm 1077,51$ mg olarak elde edilmiştir. Tertil 3'deki bireylerin ortalama değerleri tertil 1 ve tertil 2'deki bireylerin ortalama değerlerinden daha fazla bulunmuştur ($p=0,002$). Günlük ortalama magnezyum (mg) ile demir (mg) alımları değerlendirildiğinde ise en yüksek magnezyum ve demir alımı tertil 3'te; en düşük alımı ise tertil 1'de olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.20.).

ÇDYA (g) alımları arasında herhangi bir fark olmamasına rağmen TDYA (g), ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,017$). Tertil 1 ortancası 31,15 g, tertil 2 ortancası 22,59 g ve tertil 3 ortancası 24,74g olarak elde edilmiştir. Tertil 1 değeri, tertil 2 ve tertil 3'ten yüksek bulunmuştur. Tertillere göre kısa zincirli yağ asitleri (g) (KZYA) ve DYA (g) alımları değerlendirildiğinde en yüksek alımın tertil 1'de en düşük alımın ise tertil 3'te olduğu görülmüştür ($p<0,001$) (Tablo 4.20.).

SYİ-2015 puanına göre oluşturulan tertillere göre bireylerin kolesterol, E, K ve C vitamini, folik asit ile diğer vitamin ve mineral değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.20.).

Tablo 4.20. Tertillere göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | | Tertil 2(n:35) | | Tertil 3(n:35) | | p |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Enerji (kkal) | 2578,73 ± 501,06 | 2527,18 (1825,07 - 4370,11) | 2315,86 ± 436,99 | 2359,02 (1436,63 - 3201,54) | 2424,50 ± 519,34 | 2420,46 (1390,71 - 3418,27) | 0,163** |
| Protein(g) | 96,58 ± 22,90 | 90,93 (62,51 - 159,48) | 96,48 ± 24,36 | 95,46 (58,51 - 152,20) | 105,80 ± 27,59 | 101,40 (60,63 - 163,37) | 0,276** |
| Protein(%) | 15,46 ± 2,83 | 15,00 (11,00 - 23,00)a | 17,14 ± 3,41 | 17,00 (12,00 - 26,00)ab | 18,00 ± 2,77 | 17,00 (13,00 - 23,00)b | 0,001** |
| Yağ (g) | 106,18 ± 31,09a | 101,92 (46,39 - 191,07) | 85,14 ± 27,50b | 77,38 (36,35 - 139,76) | 84,04 ± 25,87b | 83,13 (41,53 - 138,25) | 0,002* |
| Yağ(%) | 36,49 ± 6,76a | 37,00 (19,00 - 51,00) | 32,43 ± 6,94b | 33,00 (22,00 - 46,00) | 31,03 ± 7,06b | 31,00 (17,00 - 45,00) | 0,004* |
| Karbonhidrat (g) | 301,83 ± 70,14 | 288,82 (176,01 - 498,26) | 282,06 ± 58,01 | 274,18 (177,27 - 427,87) | 301,87 ± 78,59 | 308,08 (130,13 - 484,32) | 0,286** |
| Karbonhidrat (%) | 48,09 ± 7,35 | 47,00 (36,00 - 66,00) | 50,34 ± 6,10 | 50,00 (37,00 - 62,00) | 51,06 ± 8,10 | 51,00 (32,00 - 67,00) | 0,205* |
| Lif (g) | 24,50 ± 5,62a | 23,12 (16,19 - 42,03) | 29,25 ± 5,71b | 28,15 (19,70 - 41,44) | 35,17 ± 10,18c | 34,20 (13,13 - 55,61) | <0,001* |
| Kolesterol (mg) | 450,21 ± 215,61 | 444,68 (93,55 - 988,97) | 381,33 ± 215,17 | 375,35 (86,91 - 795,43) | 357,28 ± 175,65 | 317,51 (76,45 - 733,17) | 0,175** |
| A Vitamin (µg) | 3021,21 ± 6529,50 | 1190,10 (625,20 - 37320,30)a | 1801,82 ± 992,10 | 1650,96 (568,48 - 4272,19)a | 1497,01 ± 1689,99 | 920,05 (273,31 - 9207,62)b | 0,004** |
| Karoten (mg) | 5,43 ± 6,43 | 3,23 (0,35 - 34,39)b | 7,87 ± 5,67 | 6,54 (1,05 - 22,88)a | 6,72 ± 10,48 | 3,02 (0,23 - 55,86)b | 0,008** |

*Tek yönlü varyans analizi, **Kruskal Wallis testi, ortalama ± s. sapma, ortanca (minimum – maksimum), a-c: Aynı harfe sahip tertiller arasında bir fark yoktur

Tablo 4.20. (devam) Tertillere göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | | Tertil 2(n:35) | | Tertil 3(n:35) | | p |
|------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|---------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | |
| E Vitamin (eşd.) (mg) | 18,03 ± 8,76 | 15,42 (8,28 - 46,10) | 18,40 ± 7,74 | 18,68 (5,23 - 34,45) | 22,55 ± 11,42 | 17,92 (5,00 - 54,20) | 0,176** |
| B1 Vitamin/ Tiamin (mg) | 1,08 ± 0,22a | 1,06 (0,72 - 1,73) | 1,19 ± 0,26a | 1,16 (0,70 - 1,98) | 1,39 ± 0,35b | 1,34 (0,73 - 2,16) | <0,001* |
| B2 Vitamin /Riboflavin (mg) | 2,12 ± 0,68 | 2,09 (1,05 - 4,17) | 1,92 ± 0,52 | 1,89 (0,90 - 3,05) | 1,91 ± 0,38 | 1,94 (0,72 - 2,56) | 0,474** |
| B12 Vitamin (µg) | 6,79 ± 10,16 | 4,24 (0,72 - 59,62) | 4,74 ± 2,61 | 4,42 (1,03 - 12,39) | 4,19 ± 2,68 | 3,18 (0,42 - 12,18) | 0,243** |
| Niasin eşd. (mg) | 30,28 ± 10,27 | 26,65 (15,78 - 56,19) | 32,78 ± 13,18 | 28,22 (18,02 - 70,89) | 34,10 ± 13,18 | 31,34 (15,40 - 65,01) | 0,572** |
| B6 Vitamini/ Piridoksin(mg) | 1,28 ± 0,38a | 1,24 (0,67 - 2,35) | 1,45 ± 0,44ab | 1,46 (0,68 - 2,81) | 1,63 ± 0,50b | 1,53 (0,85 - 2,88) | 0,006* |
| Folik Asit, topl. (µg) | 429,71 ± 140,94 | 408,51 (280,75 - 844,22) | 455,76 ± 130,02 | 432,60 (232,94 - 747,06) | 457,41 ± 122,72 | 475,24 (203,78 - 629,54) | 0,260** |
| C Vitamin (mg) | 155,19 ± 82,39 | 145,55 (2,39 - 383,92) | 201,56 ± 89,44 | 190,26 (8,90 - 409,05) | 179,73 ± 93,13 | 174,23 (20,14 - 355,57) | 0,095* |
| Potasyum (mg) | 2920,56 ± 699,11a | 2855,38 (1800,01 - 4356,10) | 3391,92 ± 766,86b | 3401,18 (2051,89 - 5470,12) | 3669,67 ± 1077,51b | 3510,78 (1689,30 - 5880,99) | 0,002* |
| Kalsiyum (mg) | 1165,30 ± 298,43 | 1101,94 (580,18 - 1844,82) | 1119,86 ± 289,22 | 1142,77 (650,02 - 1741,86) | 1073,90 ± 242,99 | 1048,92 (678,00 - 1599,98) | 0,392* |
| K Vitamini (µg) | 144,69 ± 221,47 | 69,92 (8,92 - 936,94) | 221,60 ± 261,42 | 148,34 (12,19 - 1015,00) | 167,18 ± 179,27 | 84,89 (12,64 - 663,11) | 0,052** |

*Tek yönlü varyans analizi, **Kruskal Wallis testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum), a-c: Aynı harfe sahip tertiller arasında bir fark yoktur

Tablo 4.20. (devam) Tertillere göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | | Tertil 2(n:35) | | Tertil 3(n:35) | | p |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------|
| | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | Ort. ± s. sapma | Ort. (min. -maks.) | |
| Çinko (mg) | 11,86 ± 3,84 | 10,84 (6,43 - 20,33) | 11,87 ± 3,32 | 11,73 (6,98 - 23,04) | 12,36 ± 4,57 | 11,16 (6,48 - 26,50) | 0,893** |
| Magnezyum (mg) | 315,32 ± 70,42 | 296,72 (209,59 - 507,45)a | 368,93 ± 80,52 | 378,94 (241,15 - 571,77)b | 406,61 ± 101,46 | 394,53 (240,60 - 634,40)b | <0,001** |
| Fosfor (mg) | 1316,82 ± 286,79 | 1233,05 (821,98 - 2059,97) | 1340,85 ± 274,63 | 1387,32 (885,18 - 1853,21) | 1460,32 ± 328,00 | 1427,51 (926,19 - 2176,36) | 0,102* |
| Demir (mg) | 10,98 ± 3,57 | 10,11 (5,33 - 17,17)a | 13,24 ± 3,35 | 13,26 (6,56 - 19,69)b | 14,53 ± 4,99 | 13,39 (7,22 - 23,77)b | 0,005** |
| Sodyum (mg) | 7049,78 ± 1584,75 | 6841,53 (4527,12 - 11043,29) | 6529,46 ± 1574,77 | 6508,13 (4038,59 - 11189,56) | 6261,29 ± 1604,06 | 5942,77 (3820,42 - 10920,75) | 0,066** |
| Tekli doymam.y (g)(TDYA) | 32,52 ± 10,90 | 31,15 (13,61 - 61,71)a | 26,55 ± 10,60 | 22,59 (10,11 - 50,44)b | 25,88 ± 9,55 | 24,74 (9,56 - 49,18)b | 0,017** |
| Çoklu doymam.y (g)(ÇDYA) | 16,42 ± 8,19 | 14,87 (6,80 - 38,44) | 15,20 ± 6,90 | 14,29 (3,65 - 31,24) | 20,37 ± 10,02 | 17,84 (4,75 - 52,28) | 0,055** |
| Kısa zinc.y.as (g)(KZYA) | 3,27 ± 1,36 | 3,05 (1,14 - 7,94)a | 2,22 ± 0,94 | 2,41 (0,61 - 4,06)b | 1,67 ± 0,93 | 1,61 (0,00 - 3,65)b | <0,001** |
| Doymuş yağ as. (g)(DYA) | 48,44 ± 15,38 | 47,25 (19,65 - 100,29)a | 35,67 ± 12,05 | 34,75 (12,86 - 66,05)b | 29,23 ± 10,18 | 28,16 (12,48 - 47,68)b | <0,001** |
| İyot (µg) | 91,90 ± 25,06 | 88,00 (52,12 - 155,56) | 101,76 ± 47,45 | 88,12 (45,18 - 281,58) | 87,86 ± 41,64 | 75,52 (36,35 - 233,66) | 0,194** |

*Tek yönlü varyans analizi, **Kruskal Wallis testi, ortalama ± standart sapma, ortanca (minimum – maksimum), a-c: Aynı harfe sahip tertiller arasında bir fark yoktur

4.8.6 Sağlıklı Yeme İndeksi ve Fiziksel Aktivite Durumlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.21’de hafif aktivite düzeyine sahip bireylerin %22,9’u tertil 1’de, %34,3’ü tertil 2’de ve %51,4’ü tertil 3’te iken; orta aktivite düzeyine sahip bireylerin ise %17,1’i tertil 1’de, %22,9’u tertil 2’de, %0’ı tertil 3’te yer aldığı görülmüştür (p=0,013). Diyet kalitesi iyi olan bireylerin hiçbiri orta aktiviteye sahip değilken tertil 3’teki bireylerin tertil 1’den daha fazla hafif aktivite yaptığı bulunmuştur. Tertillere göre düzenli egzersiz yapma durumunun dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p=0,176) (Tablo 4.21). Tertil 1 PAL ortalaması $1,47 \pm 0,22$, tertil 2 ortalaması $1,52 \pm 0,21$ ve tertil 3 ortalaması $1,44 \pm 0,15$ bulunmuştur. Tertillere göre fiziksel aktivite süreleri (ayakta iş, oturma, uyku vs.) ve PAL değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p>0,05) (Tablo 4.22).

Tablo 4.21. Tertillere göre fiziksel aktivite durumlarının karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | Tertil 2(n:35) | Tertil 3 (n:35) | p |
|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------|
| | n (%) | n (%) | n (%) | |
| Düzenli egzersiz yapar mısınız? | | | | |
| Evet | 4 (11,4) | 6 (17,1) | 1 (2,9) | 0,176 |
| Hayır | 31 (88,6) | 29 (82,9) | 34 (97,1) | |
| Evet ise belirtiniz | | | | |
| Tempolu yürüyüş,koşu | 4 (100) | 6 (100) | 1 (100) | --- |
| Cevabınız evet ise egzersiz yapma sıklığınız nedir? | | | | |
| Haftada 2-3 kez | 0 (0) | 1 (16,7) | 0 (0) | --- |
| Haftada 4-5 kez | 0 (0) | 1 (16,7) | 0 (0) | |
| Hergün | 4 (100) | 4 (66,7) | 1 (100) | |
| PAL grup | | | | |
| Sedanter aktivite | 20 (57,1) | 14 (40) | 16 (45,7) | 0,013 |
| Hafif aktivite | 8 (22,9)a | 12 (34,3)ab | 18 (51,4)b | |
| Orta aktivite | 6 (17,1)a | 8 (22,9)a | 0 (0)b | |
| Ağır aktivite | 1 (2,9) | 1 (2,9) | 1 (2,9) | |

*Ki-kare testi, **Fisher’sExact testi, n (%): frekans (yüzde), a-b: Her bir satır içerisinde aynı harfe sahip oranlar arasında bir fark yoktur

Tablo 4.22. Tertillere göre fiziksel aktivite değişkenlerinin karşılaştırılması

| | Tertil 1(n:35) | | Tertil 2(n:35) | | Tertil 3(n:35) | | p |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | Ort. \pm s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. \pm s. sapma | Ort. (min. - maks.) | Ort. \pm s. sapma | Ort. (min. - maks.) | |
| Oturma | 3,17 \pm 0,89 | 3,00 (2,00-6,00) | 2,87 \pm 0,83 | 3,00 (1,50-4,00) | 3,04 \pm 0,69 | 3,00 (2,00 - 5,00) | 0,374 |
| Oturarak iş görme | 3,81 \pm 0,57 | 4,00 (3,00-5,00) | 3,86 \pm 0,75 | 4,00 (3,00-6,00) | 3,80 \pm 0,79 | 4,00 (3,00-6,00) | 0,806 |
| Ayakta iş | 3,66 \pm 0,88 | 4,00 (2,00-6,00) | 4,04 \pm 0,97 | 4,00 (2,00-6,00) | 3,73 \pm 0,99 | 4,00 (2,00 - 7,00) | 0,209 |
| Yavaş yürüyüş | 0,59 \pm 0,56 | 0,50 (0,00-2,00) | 0,63 \pm 0,43 | 0,50 (0,00-2,00) | 0,59 \pm 0,46 | 0,50 (0,00 - 2,00) | 0,855 |
| Hızlı yürüyüş | 0,11 \pm 0,40 | 0,00 (0,00-2,00) | 0,10 \pm 0,27 | 0,00 (0,00-1,00) | 0,10 \pm 0,34 | 0,00 (0,00 - 1,50) | 0,752 |
| Uzanıp dinlenme | 2,74 \pm 0,78 | 3,00 (2,00-5,00) | 2,67 \pm 0,87 | 2,00 (1,50-5,00) | 2,83 \pm 0,66 | 3,00 (2,00 - 4,00) | 0,482 |
| Uyku | 9,50 \pm 1,46 | 10,00 (6,00-12,00) | 9,31 \pm 0,93 | 9,00 (7,00-11,00) | 9,61 \pm 0,86 | 10,00 (8,00-12,00) | 0,510 |
| Egzersiz | 0,13 \pm 0,37 | 0,00 (0,00-1,50) | 0,19 \pm 0,42 | 0,00 (0,00-1,50) | 0,04 \pm 0,25 | 0,00 (0,00 - 1,50) | 0,165 |
| Diğer | 0,29 \pm 0,75 | 0,00 (0,00-3,00) | 0,36 \pm 0,65 | 0,00 (0,00-2,00) | 0,23 \pm 0,44 | 0,00 (0,00 - 1,50) | 0,585 |
| PAL | 1,47 \pm 0,22 | 1,36 (1,24-2,16) | 1,52 \pm 0,21 | 1,42 (1,28-2,05) | 1,44 \pm 0,15 | 1,40 (1,22 - 2,01) | 0,279 |

**Kruskal Wallis testi, ortalama \pm standart sapma, ortanca (minimum – maksimum)

5. TARTIŞMA

T2DM'li bireyler için beslenme tedavisi, birincil tedavi stratejileri olarak sağlıklı bir beslenme düzenini, azaltılmış enerji alımını, düzenli fiziksel aktiviteyi, eğitimi ve desteği tarif etmektedir (Franz ve ark., 2015). Yüksek kaliteli bir diyetin, kardiyovasküler hastalık mortalitesi başta olmak üzere tüm nedenlere bağlı mortalite risklerinin azalmasıyla ilişkili olduğunu bulunmuştur (Reedy ve ark., 2014). Hu ve ark., 2020). Yoğun egzersize dayalı yaşam tarzı müdahalesi, T2DM remisyonu ile ilişkilendirilmiştir (Ried-Larsen ve ark., 2019; De Hoogh ve ark., 2022). T2DM için kişiselleştirilmiş teşhis ve yaşam tarzı müdahalesinin, T2DM ile ilgili parametreleri iyileştirdiğini ve normal bakımdan daha etkili olabileceğini belirtmiştir (De Hoogh ve ark., 2022).

5.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Obezite, artan yaş, etnik köken, aile öyküsü, hareketsiz yaşam, çevresel ve genetik faktörler sebebiyle diyabetli birey sayısı her yıl artmaktadır. Dünyada DM prevalansı kadınlarda %10,2 ve erkeklerde %10,8 olup diyabetli birey sayısı erkeklerde daha fazladır (IDF, 2021). Türkiyede yapılan TURDEP-I ve TURDEP-II çalışmalarında ise kadınların diyabet prevalansı erkeklerden daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla kadınlarda %8 ve %17,2; erkeklerde %6,2 ve %16,0) (Satman ve ark., 2002, 2013). Çalışmamızda T2DM'li bireylerin %74,3'ünün kadın, %25,7'sinin erkek olduğu görülmektedir. Türkiye'de yapılan bir çalışmada katılımcıların %53,3'ü kadın, %46,7'si erkektir (Ağırman ve ark., 2018). Başka bir çalışmada ise bireylerin %65,3'ünün kadın, %34,7'sinin erkek olduğu gözlenmiştir (Dinçer, 2019). Çalışmamızda bireylerin yaş ortalamasının $53,72 \pm 9,99$ yıl olduğu görülmektedir. Çalışmamızda cinsiyetler arası fark görülmemiştir ($p>0,05$). Erkeklerin %63'ü ve kadınların %67,9'u 46-64 yaş aralığında yer almaktadır (Bkz. Tablo 4.1.). T2DM'li 270 hasta ile yapılan bir çalışmada grubun yaş ortalaması $53,9 \pm 0,7$ 'dir (Ağırman ve ark., 2018). Başka çalışmada ise 150 T2DM'li bireyin yaş ortalaması $52,1 \pm 10,1$ yıl bulunmuştur (Dinçer, 2019).

T2DM, yaşlı yetişkinler, erkekler, eğitim düzeyi düşük, aile gelir düzeyi düşük ve vücut kitle indeksi (BKİ) yüksek olanlar arasında daha yaygın olup gelişme riskinin arttığı bulunmuştur (Xu ve ark., 2018; Pinchevsky ve ark., 2020). Yapılan bir meta analizde diyabetin evli bireyler arasında daha az yaygın olduğu bulunmuştur (Pinchevsky ve ark., 2020). Bizim çalışmamızda ise meta analizden farklı olarak diyabetli bireylerin %94,3'nün evli olduğu görülmüştür ($p>0,05$) (Bkz.Tablo 4.1). Ülkemizde yapılan çalışmalarda bireylerin %81,3'ün (Baş, 2021) ve %78,7'sinin (Dinçer, 2019) evli olduğu görülmüştür.

Bireylerin düşük eğitim düzeyine sahip olmasının T2DM riskini artırdığı bulunmuştur (Xu ve ark., 2018; Pinchevsky ve ark., 2020). Çalışmamızda kadınların %82,1'inin, erkeklerin %29,6'sının ve toplam bireylerin %68,6'sının okuryazar olmadığı görülmüştür ($p<0,001$) (Bkz.Tablo 4.1) TURDEP –II sonuçlarına göre 8 yıllık örgün eğitimini tamamlamayan kadınların diyabet riskinin tamamlayan kadınlara göre daha fazla olduğu bulunmuştur (Satman ve ark., 2013).

Yüksek kan basıncına sahip bireyler yüksek T2DM riski taşımaktadırlar (Song ve ark., 2021). T2DM hastalarının yaklaşık %58'inde ayrıca hipertansiyon vardır (Akalu ve Belsti, 2020). Çinde yapılan bir çalışmada hiperlipidemi hastalarında yüksek bir T2DM prevalansı olduğu bulunmuştur (Chen, 2015). Çalışmamızdaki bireylerin %78,1'inde diyabet dışında farklı hastalıklar görülmüştür. Kadınlarda en çok görülen hastalığın hipertansiyon (%67,2), erkeklerde ise hiperlipidemi olduğu bulunmuştur (%52,4) ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.1.). Ayrıca diyabet haricinde bireylerin, en yaygın hipertansiyon (%62,2) ve hiperlipidemi (%57,3) hastası olduğu bulunmuştur. Başka bir çalışmada bireylerin %47,4'ünün hipertansiyon hastası olduğu bulunmuştur (Avluklu, 2017).

Yapılmış olan farklı çalışmalarda ortalama diyabet yaşı birbirleri ile benzerlik göstermiştir. Bu çalışmalarda bireylerin ortalama diyabet yaşı 8.22 ± 5.63 yıl (Dinçer, 2019) ve $10,2 \pm 7,8$ (Kaner ve ark., 2021) yıl bulunmuştur Başka bir çalışmada ise bireylerin diyabet yaşı ortalaması $10,05 \pm 7,52$ yıl olup %29,9'u 0-5 yıl, %30,5'i 6-10 yıl, %19,3'ü 11-15 yıl ve %20,3'ü 15 yıldan fazla süredir diyabet hastası olduğu görülmüştür (Baş, 2021). Çalışmamızda bireylerin %78,1'i 0,5-5 yıl, %12,4'ü 6-10 yıl ve %9,5'i 11 yıldan fazla süredir diyabet hastasıdır. Diyabet ortalama yaşı $4,28 \pm 4,61$

yıldır. Diyabet yaşı diğer çalışmalarla farklılık göstermiş olup bu farkın örneklem sayısından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İzmirde 135 T2DM'li birey ile yapılmış olan çalışmada bireylerin %36,8'i OAD kullanmaktadır (Kaner ve ark., 2021). Başka çalışmada bireylerin %47,1'inin OAD, %40,6'sının OAD+insülin kullandığı bulunmuştur (Baş, 2021). Bizim çalışmamızda ise bireylerin %86,7'si OAD, %6,7'si insülin ve %5,7'si insülin+OAD kullanmaktadır (Bkz. Tablo 4.1.).

Akter ve ark'nın yaptığı meta analiz çalışmasında günde içilen 10 sigaradan fazlasının T2DM riskini %16 artırdığını bulmuşlardır (Akter ve ark., 2017). White ve ark'nın yaptığı çalışmada halen sigara içenlerde, hiç sigara içmeyenlere kıyasla T2DM insidansı %79 daha fazla bulunmuştur (White ve ark., 2018). Bizim çalışmamızda kadınların %11,5'i ve erkeklerin %33,3'ü halen sigara içmektedir ($p<0,001$). Erkeklerin günlük içilen sigara ortalaması $23,16 \pm 11,36$ adet, kadınların günlük sigara içme ortalaması $11,15 \pm 7,59$ adettir ($p<0,05$). Sigara içme süresi kadınlarda $17,08 \pm 10,32$ yıl, erkeklerde $20,05 \pm 8,83$ yıl tüm bireylerde $18,84 \pm 9,42$ yıl olarak bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.2.). Yapılan bir çalışmada ise bireylerin sigara içme oranı %26 bulunmuştur (Dinçer, 2019). Başka bir çalışmada hastaların %91,2'sinin sigara kullandığı bulunmuştur (Avluklu, 2017). Sigara içme prevalansının %10-50 azaltılması ile, T2DM prevalansının %0.5-2.8, insidansının %0.5-3.2 oranında azaldığı bulunmuştur (Awad ve ark., 2019).

5.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları Değerlendirilmesi

Bireylerde kahvaltı atlama, geç yemek ve sık yemek tüketimi, zayıf glisemik kontrol ile ilişkili olabilirken, makro besin bileşimi ve öğün düzeni de glisemik kontrolü etkileyebilmektedir (Qin ve ark., 2021). Mekary ve ark'nın yaptığı çalışmaya göre günde 3 öğün yerine 1-2 öğün tüketen erkeklerde 16 yıllık takip sonucunda T2DM geliştirme riskinin %25 daha fazla olduğu bulunmuştur (Mekary ve ark., 2012). Mekary ve ark'nın kadınlar üzerinde yaptığı çalışmada ise 6 yıl takipli hastalarda yemek sıklığının T2DM ile ilişkisi olmadığı bulunmuştur (Mekary ve ark., 2013).

Papakonstantinou ve ark'nın çalışmasında, 3 öğün yerine 6 öğün ile beslenmenin glisemik kontrolü önemli ölçüde iyileştirdiği ve T2DM olan obez hastalarda açlığı ve yemek yeme isteğini azalttığı bulunmuştur (Papakonstantinou ve ark., 2018). Bizim çalışmamızdaki bireylerin %76,2'sinin 3 ana öğün tükettiği, %37,1'inin 1 veya 2 ara öğün tükettiği bulunmuştur. Bireylerin ana öğün ortalaması $2,76 \pm 0,42$, ara öğün ortalaması $0,46 \pm 0,00$ olarak bulunmuştur. Bireylerin öğün sayısının oldukça düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışmamızdaki bireylerin %72,4'nün ana öğünlerini atladığı ve atlanan öğünün çoğunlukla (%81,6) öğle öğünü olduğu bulunmuştur. Öğün saatlerinin hafta içi % 71,4'ü ile haftasonu %77,1'inin düzensiz olduğu görülmüştür. Bireylerin besin takviyesi kullanmadığı ve diyet uygulayan bireylerin %13,3'nün diyabet diyeti uyguladığı görülmüştür. Beslenme alışkanlıkları ve cinsiyet arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$) (Bkz Tablo 4.3.). Bireylerin beslenme alışkanlıkları incelendiğinde hastalığa uygun beslenme tedavisinin alınmadığı, öğün düzenlerine dikkat edilmediği, eşlik eden hastalıklara uygun beslenme tedavisinin alınmadığı ve öğünlerle bağlantılı ilaç dozlarında ihmal edildiği düşünülmektedir. Yapılmış bir çalışmada bireylerin %61,3'ünün öğünlerini atladığı ve %38,7'sinin öğün atlamadığı bulunmuştur (Dinçer, 2019). İzmir ilinde yapılmış bir çalışmada diyabetli bireylerin %48,2'sinin ana öğünlerini düzenli tükettiği, %67,9'unun ara öğün yaptığı ve bireylerin %75,7'sinin öğle öğününü atladığı bulunmuştur (Kaner ve ark., 2021). Öğün düzeni ile ilgili çalışmalar genellikle kahvaltı üzerine odaklanmıştır ve yapılan bir meta analizde kahvaltı atlamının artan T2DM riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Ballon ve ark., 2019).

5.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Diyabet ve prediyabet riskini artıran faktörler arasında obezite ve fazla kilo yer almaktadır (Aldossari ark., 2018). Obezite ve fazla kiloya birçok farklı kronik hastalık eşlik etmektedir. Fazla kilo ve obezite, BKİ kullanılarak ölçülebilir ve ayrıca herhangi bir popülasyonda göreceli yağlanma ölçütü olarak yaygın olarak kullanılmaktadır (Al-Ghamdi ve ark., 2018). Bizim çalışmamızda kadınların % 67,9'u, erkeklerin %44,4'ü obez sınıflamasında yer almaktadır. Çalışmamızda zayıf birey bulunmamaktadır. BKİ ortalamaları erkeklerde $29,27 \pm 4,59$ kg/m², kadınlarda $32,36 \pm 4,51$ kg/m² olarak

bulunmuştur. Kadın ile erkek arasında BKİ değerlerinde farklılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.4.). T2DM'li 270 hasta ile yapılan bir çalışmada kadınların %38.2'sinin ve erkeklerin %25.4'nün obez olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Ağırman ve ark., 2018). T2DM'li bireyler ve sağlıklı bireyler üzerinde yapılan vaka kontrol çalışmasında T2DM'li erkek bireylerin %67.9'unun, T2DM'li kadın bireylerin ise %87.0'sinin obez olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Özpak Akkuş ve Saka, 2020). Başka bir çalışmada ise T2DM'li kadınlarda 37.1 ± 7.1 kg/m², erkeklerde BKİ ortalaması 33.2 ± 7.2 kg/m² olarak bulunmuştur (Dinçer, 2019).

Bizim çalışmamızda erkeklerin bel çevresi incelendiğinde düşük risk sınıfı ve riskli sınıftaki bireylere ait oranların kadınlardan fazla olduğu bulunmuştur. Kadınların bel çevresi için yüksek risk sınıfında yer alan birey sayısı erkeklerden fazladır. Erkeklerin bel çevresi yüksek risk oranı %25,9, kadınların yüksek risk oranı %82,1'dir ($p<0,001$). Bel/kalça oranına göre kadınların %66,7'si, erkeklerin %85,2'si yüksek risk sınıfındaydı. Erkeklerin bel/kalça ortalamaları $0,94 \pm 0,05$, kadınların $0,88 \pm 0,06$ olarak bulunmuştur ($p>0,05$) (Bkz Tablo 4.4.). Yapılan bir çalışmada, kadınların %53.1'inin, erkeklerin %53.8'inin, bel çevresi ölçümlerine göre yüksek risk sınıfında yer aldığı bulunmuştur (Dinçer, 2019). Yapılan kohort meta analiz çalışmasında genel yağlanmadan bağımsız olarak daha geniş bir bel çevresinin, T2DM riski ile güçlü ve doğrusal olarak ilişkili olduğu bulunmuştur (Jayedi ve ark., 2022). Başka bir meta analizde bel çevresi ölçümünün diyabet riski açısından BKİ'den daha güçlü bir ilişkisi olduğu görülmüştür (Lee ve ark., 2017). Diyabetli hastaların, prediyabetli ve diyabetli olmayanlarla karşılaştırıldığı bir çalışmada diyabetli yetişkinlerin ortalama BKİ ve bel çevresi değerleri önemli derecede daha yüksektir ($p < 0,001$) (Al-Ibrahim ve Jackson, 2019). Yaşlı Çinlilerde yapılan çalışmada BKİ ve bel çevresinin T2DM riski ile pozitif ilişkili olduğu; BKİ'nin erkeklerde ve kadınlarda en güçlü diyabet belirleyicisi olduğu bildirilmiştir (Yang ve ark, 2018).

Bizim çalışmamızda kadınların vücut yağ yüzdesi (%) ve miktarı (g) erkeklerden fazla iken erkeklerin yağsız vücut kütlesi, bel /kalça oranı, toplam kas kütlesi, toplam vücut suyu yüzdesi (%) ve miktarı (g) kadınlardan yüksektir ($p<0,001$) (Bkz Tablo 4.5.). Yakın zamanda bir Kore popülasyonuna dayalı prospektif çalışmada, düşük kas

kütlesinin, genel obeziteden bağımsız olarak, T2DM geliştirme riskinin artmasıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Son ve ark., 2017). Vücut kompozisyonu ve diyabet ilişkisine bakılan bir çalışmada kas kütlesi ve yağ kütlesi ile belirli alt gruplar oluşturulmuştur. Bu gruplardan yüksek kas kütlesi ile beraber düşük yağ kütlesinin önemli ölçüde daha düşük bir T2DM insidansı sergilediği belirlenmiştir (Kim ve ark, 2019).

5.4. Bireylerin Biyokimyasal Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışmamızda bireylerin açlık kan şekeri ortalamaları $232,90 \pm 107,90$ mg/dl, toplam kolesterol $192,51 \pm 39,95$ mg/dl, TG $188,22 \pm 127,82$ mg/dl, LDL kolesterol $104,59 \pm 35,79$ mg/dl, HDL kolesterol $51,33 \pm 13,53$ mg/dl olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre biyokimyasal bulgular arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$) (Bkz Tablo 4.6.). Yapılan bir çalışmada hastaların açlık kan şekeri ($269,42 \pm 107,83$ mg/dl), toplam kolesterol ($187,740 \pm 51,019$ mg/dl), LDL ($112,52 \pm 48,78$ mg/dl) ve HDL ($38,26 \pm 13,92$ mg/dl) kolesterol ortalaması bulgularımıza benzer olarak bulunmuştur (Avluklu, 2017). Diyabetli hastaların, prediyabetli ve diyabetli olmayanlarla karşılaştırıldığı bir çalışmada diyabetli yetişkinlerin ortalama TG değerleri anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur ($p < 0,001$) (Al-Ibrahim ve Jackson, 2019).

5.5. Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Çalışmamızda. kadınların günlük alınan enerji ortalaması $2351,62 \pm 420,57$ kkal, erkeklerin enerji ortalaması $2694,14 \pm 602,80$ kkal'dir. Bireylerin günlük alınan enerji miktarları ve cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). T2DM'li bireylerde enerji alımının ve vücut ağırlığının azaltılmasının diyet kompozisyonundan bağımsız olarak glisemik kontrolü iyileştirdiği gösterilmiştir (Shah ve Garg, 2019). Çalışmamızda erkeklerin karbonhidrat (%) yüzdeleri $49,67 \pm 6,94$, kadınların $49,88 \pm 7,43$ olarak bulunmuştur. Ortalama karbonhidrat alımları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p < 0,05$). Kadınların ortalama karbonhidrat alımı $285,80 \pm 66,71$ g, erkeklerin $322,56 \pm 71,00$ g'dir (Bkz. Tablo 4.7). Karbonhidrat alımı ve diyabet riskinin araştırıldığı bir meta analiz çalışmasında düşük karbonhidrat diyet skoru ile T2DM riski arasında bir ilişkinin

olmadığı önerilen kalori alımının %45-65'inin karbonhidrat içermesi artan T2DM riski ile ilişkili olmadığı; ancak kalori alımının %70'inden fazlasının karbonhidrat olması durumunda, daha yüksek bir risk ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Hosseini ve ark., 2022). Yüksek karbonhidrat alımları ile T2DM riski arasında gözlenen pozitif ilişki, karbonhidrattan zengin diyetlerin neden olduğu tipik olarak yüksek Gİ ve yüksek GY ile açıklanabilmektedir (Maki ve Phillips, 2015). Rafine tahıl ve diğer makro besinlerin yerine tam tahıldan daha yüksek oranda karbonhidrat alınması, T2DM riskinin azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (Esfandiari ve ark., 2021). Alhazmi ve ark. toplamda daha yüksek karbonhidrat alımının T2DM için daha yüksek bir risk olduğunu göstermişlerdir (Alhazmi ve ark., 2012).

Çalışmamızda kadınların ortalama protein alımı $96,50 \pm 24,47$ g, erkeklerin $108,65 \pm 25,42$ g'dır. Protein yüzdesi kadınlarda $\%16,90 \pm 3,28$, erkeklerde $\%16,78 \pm 2,89$ bulunmuştur. Ortalama protein alımları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p < 0,05$). Yüksek proteinli diyetlerin tokluk insülininde bir azalma ve gelişmiş termojeniz ile kilo yönetimine fayda sağlamaktadır. Ayrıca, yüksek proteinli düşük bir GY'nin aşırı kilolu ve obez yetişkinlerde daha düşük yağ, daha yüksek GY diyetleri ile karşılaştırıldığında kilo kaybının artmasıyla sonuçlandığı gösterilmiştir (Maki ve Phillips, 2015). Prospektif kohort çalışmasında hayvansal protein alımından elde edilen %5'lik bir enerji artışı, %12 daha yüksek T2DM riski ile ilişkilendirilmiştir. Protein tüketiminin, özellikle hayvansal proteinin, artan T2DM riski ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir (Zhao ve ark., 2019). Amerikada Hemşirelerin Sağlık ve Sağlık Profesyonelleri Takip kohortlarında, daha yüksek hayvansal protein alımının T2DM için daha yüksek risk ve bitki proteini alımının ise daha düşük risk yarattığı bulunmuştur. Hayvansal protein ve T2DM arasındaki ilişkinin, kırmızı ve işlenmiş ete bağlı olabileceği bildirilmiştir (Malik ve ark., 2016).

Çalışmamızda kadınların ortalama yağ alımı $87,75 \pm 25,70$ g, erkeklerin $103,46 \pm 37,44$ g'dır. Kadınların yağ yüzdesi $\%33,19 \pm 7,47$, erkeklerin yağ yüzdesi $\%33,67 \pm 6,66$ olarak bulunmuştur ($p > 0,05$). Erkeklerin kolesterol alımı $462,20 \pm 236,35$ mg kadınların kolesterol alımı $373,46 \pm 189,19$ mg'dır ($p > 0,05$). Günlük kolesterol alımın yetişkinlerde 300 mg altında tutulması önerilmektedir (TÜBER, 2015). Çalışmamızda

ise bireylerin kolesterol değerlerinin bu değerin üzerinde olduğu görülmüştür. Erkeklerin TDYA değerleri kadınlardan anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur ($p<0,05$). Günde 8 gramdan fazla zeytinyağı tüketen bireyler, zeytinyağı tüketmeyenlere kıyasla %10 daha düşük T2DM riskine sahiptir (Guasch-Ferre ve ark., 2015). 486 kişilik randomize kontrollü bir çalışmada, TDYA diyetinin, DYA diyeti ile karşılaştırıldığında glikoza akut insülin yanıtını iyileştirdiği bulunmuştur (Gulseth ve ark., 2019). Son on yılda yayınlanan gözlemsel, biyobelirteç çalışmaları ve klinik araştırmalar, toplam diyet yağ tüketiminin T2DM riski ile ilişkili olmadığını göstermektedir. Prospektif kohort çalışmalarından elde edilen veriler, bazı yağların T2DM riskini azaltmada özellikle faydalı olabileceğini göstermektedir. Asya popülasyonlarında, balık ve deniz ürünlerindeki omega-3 yağ asitlerinin tüketimi, T2DM riskinin azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (Rice Bradley, 2018). Imamura ve ark. tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada DYA'nın ÇDYA ile değiştirilmesi, açlık glikozunu ve HbA1c'yi düşürdüğü, insülin direncini ve insülin salgılama kapasitesini artırdığı görülmüştür (Imamura ve ark., 2016a).

Erkeklerin tiamin değerleri kadınlardan anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur ($p<0,05$). Erkeklerin kalsiyum, TDYA ($p<0,05$), çinko ($p=0,006$), fosfor ve sodyum ($p<0,001$) değerleri kadınlardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur . Diğer vitamin ve mineral değerlerinin cinsiyete göre önemli bir farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0,05$). Yapılan bir çalışmada erkeklerin sodyum, potasyum, kalsiyum ve fosfor alımlarının kadınlardan önemli düzeyde daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Kaner ve ark., 2021).

T2DM'li bireylerin sağlıklı bireylere kıyasla daha az A vitamini, E vitamini, kalsiyum, magnezyum, çinko, potasyum ve karoten tükettiği bulunmuştur. Bu besinler ve T2DM arasındaki ters ilişkinin, insülin aracılı glikoz alımının veya beta hücre fonksiyonunun arttırılması yoluyla sağladığı düşünülmektedir (Shah ve Garg, 2019)

Magnezyum ve T2DM riski ilişkisine bakılan bir meta analizde, diyetle alınan magnezyumdaki her 100 mg'lık artışın T2DM riskini %8-13 oranında azalttığı belirlenmiştir (Fang ve ark., 2016). İzmirde yapılan bir çalışmada bireylerde kalsiyum ve

magnezyumun ortalama alımlarının hem kadınlarda hem de erkeklerde düşük olduğu bulunmuştur (Kaner ve ark., 2021).

5.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi

Çalışmamıza göre erkekler kadınlardan daha fazla egzersiz yapmaktadır ($p < 0,001$). Kadınların %53,8'i ve erkeklerin %29,6'sı sedanter aktivite; kadınların %3,8'i ve erkeklerin %40,7'si orta aktivite düzeyine sahiptir ($p < 0,001$) (Bkz. Tablo 4.9.). Fiziksel aktivite değişkenlerinden erkeklerin yavaş yürüyüş ve hızlı yürüyüş egzersiz değişkenleri ile PAL ortalamalarının kadınlardan yüksek olduğu; uzanıp dinlenme ve uyku sürelerinin ise kadınlardan düşük olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Erkeklerin PAL ortalaması $1,63 \pm 0,24$ iken kadınların $1,42 \pm 0,14$ olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre oturma, oturarak iş görme, ayakta iş görme arasında önemli bir fark görülmemiştir ($p > 0,05$) (Bkz. Tablo 4.10.). Egzersiz, T2DM'de kan şekeri kontrolünü iyileştirir, kardiyovasküler risk faktörlerini azaltır ve vücut yağını azaltarak vücut ağırlığını düzenlemektedir (Amanat ve ark., 2020). Egzersizin insülin duyarlılığı ve glisemik kontrol üzerinde yararlı etkisi bulunmaktadır (DiPietro ve ark., 2013; Parker ve ark., 2016).

5.7. Bireylerin Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 Puanlarının Değerlendirilmesi

T2DM'un önlenmesi ve yönetimi için mevcut fikir birliği, yüksek kaliteli diyetlerin ve sağlıklı bir yaşam tarzına bağlılığın önemli sağlık yararları sağladığı yönündedir (Gkouskou ve ark., 2021). Yapılan çalışmalarda, en yüksek SYİ uyumuna sahip olan bireylerde daha düşük diyabet riski bildirilmiştir (De Koning ve ark., 2011). Benzer şekilde, birkaç farklı ülkeden elde edilen sonuçları bir araya getiren çok merkezli bir Avrupa araştırmasında, yaş, fiziksel aktivite, sigara içme durumu, eğitim ve toplam enerji alımı için minimum düzeyde ayarlanmış bir modelde en yüksek diyet kalitesine sahip olanlarda %17'lik bir risk azalması bildirilmiştir (InterAct Consortium., 2014). Batı popülasyonlarında elde edilen önceden tanımlanmış birkaç diyet kalite indeksinin yansıttığı gibi, yüksek kaliteli bir diyete bağlılık, bir Asya popülasyonunda düşük T2DM riski ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur (Chen ve ark., 2018)

Çalışmamızda erkeklerin %81,5'i ve kadınların %88,5'inin "kötü" diyet kalitesine sahip olduğu bulunurken çalışmamızda "İyi" diyet kalitesine sahip kimse bulunmamıştır. Toplam SYİ puanı erkeklerde $38,42 \pm 10,72$, kadınlarda $38,79 \pm 9,49$ ve toplam SYİ puan $38,69 \pm 9,76$ olarak bulunmuştur (Bkz Tablo 4.13). T2DM ve sağlıklı bireylerle yapılan bir vaka kontrol çalışmasında vaka grubunun SYİ-2015 puanı $48,7 \pm 10,67$ bulunmuştur (Yıldız Kopuz, 2018). T2DM'li bireyler, prediyabetli bireyler ve sağlıklı bireylerin diyet kalitelerinin ölçülmesi amacıyla yapılan çalışmada 715 T2DM'li bireyin SYİ-2010 puanı $48,8 \pm 0,6$ olarak bulunmuştur (Al-Ibrahim ve Jackson, 2019).

Bireylerin toplam meyve puanı erkeklerde 1,91, kadınlarda 1,71'dir. Tam meyve puanı erkeklerde 3,05, kadınlarda 2,50'dir. Toplam meyve ve tam meyve maksimum puanı 5'tir. Çalışmadaki bireylerin tam meyve puanları maksimum puanın yarısından fazla bulunurken toplam meyve puanı oldukça düşük bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda tam meyve tüketiminin artırılmasının T2DM riskini azalttığı belirtilmiştir (Bondonno ve ark., 2021; Seino, 2021). Yapılan bir meta analizde meyve suyu tüketimi T2DM insidansı ile pozitif ilişki göstermiştir (Imamura ve ark., 2016b). Toplam sebze puanı erkeklerde 3,09, kadınlarda 3,70'dir. Toplam sebze puanı maksimum değeri 5 olup bireyler maksimum değere yakın miktarda sebze tüketmiştir. Koyu yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller puanı erkeklerde 2,47, kadınlarda 2,90'dır. Koyu yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller maksimum puanı 5'tir. Yüksek meyveli beslenme düzeni ile T2DM riski arasında önemli bir ters korelasyon gözlemlenmiştir (Ye ve ark., 2022). Sebze ve meyve tüketimi, çeşitli popülasyonlarda azalmış T2DM insidansı ile önemli ölçüde ilişkili olup sebze ve meyvelerin insülin duyarlılığını ve insülin sekresyonunu iyileştirdiği; sebze ve meyvelerin lif bakımından zengin olduğu (Yao ve ark, 2014) ve yüksek potasyum içeriği sebebiyle T2DM riskini azaltmada faydalı olduğu bulunmuştur (Lee ve ark., 2019). Sebzenin 300 g/gün'e kadar alımı ile T2DM riskinin %9 azaldığı ve 200-300 g/gün'e kadar meyve alımının artmasıyla T2DM riskinin %10 azaldığı bulunmuştur. Bunun üzerinde alımı arttırmanın hiçbir faydasının görülmediği belirtilmiştir (Schwingshackl ve ark., 2017). Başka bir meta analizde, meyve ve sebze alımının ayrı ayrı alınması ve T2DM riskinin azalması arasında doza bağlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Wu ve ark., 2015). Bununla birlikte, yeşil yapraklı sebze

tüketimini değerlendiren meta analiz çalışmasında yeşil yapraklı sebzelerin alımı, T2DM riskinde %14'lük bir azalma ile ilişkilendirilmiştir (Mamluk ve ark., 2017). Meyve, özellikle çilek, yeşil yapraklı sebzeler, sarı sebzeler, turpgiller veya bunların liflerinin daha fazla alımı, daha düşük T2DM riski ile ilişkilendirilmiştir (Wang ve ark., 2016). Son zamanlarda yapılmış olan prospektif kohort çalışmasında genel olarak diyetle bütün taze meyve alımı ve T2DM riski arasında doğrusal ve doza bağlı ters bir ilişki belirlenmiş; her gün 100 g ve daha yüksek meyve alımı %2.8 daha düşük diyabet riski ile ilişkilendirilmiştir (Li ve ark., 2022). Çalışmamızdaki bireyler çoğunlukla yeşil yapraklı sebzeleri ve diğer sebzeleri haftada 5-6 kez (sırasıyla %26,7 ve %33,3) ve haftada 3-4 kez (sırasıyla %36,2 ve %35,2) tükettiğini belirtmiştir Bireyler taze meyveyi daha çok haftada 3-4 kez (%33,3) ve haftada 1-2 kez (%33,3) tüketmeyi tercih ederken; kuru meyveyi ise haftada 1-2 kez (%25,7) tercih etmektedirler.

Tam tahıllar toplam puanı erkeklerde 1,75, kadınlarda 1,54'tür. Tam tahılların maksimum puanı 10'dur. Çalışmadaki bireylerin tam tahıl tüketimleri oldukça düşüktür. Prospektif kohort çalışmalarında toplam tam tahılların daha fazla kullanımının T2DM riskini düşürdüğü bulunmuştur (Kyro ve ark., 2018; Schwingshackl ve ark., 2017). T2DM riskini azaltmak için günde en az iki porsiyon tam tahıl tüketilmesi gerektiği önerilmektedir (Aune ve ark., 2013). Tam tahılların diyabet riskini azaltma mekanizmasının tokluk kan glikozunu ve periferik insülin direncini azaltarak yaptığı düşünülmektedir (Mallin ve ark., 2018). Tam tahıl ve tahıl lifi alımı, T2DM riski ile ters orantılıdır (Wang ve ark., 2019). Prospektif bir kohort çalışmasında yüksek diyet lifi alımının (erkeklerde >38 g/gün ve kadınlarda >25 g/gün) T2DM geliştirme riskini %20-30 oranında düşürdüğü gösterilmiştir (Weickert and Pfeiffer, 2018). Tam tahıllı ürünlerde bulunan dirençli nişasta ve lifin T2DM riskini azalttığını ancak bu etkiden tek başına sorumlu olmadığını, aynı zamanda içerdiği fitik asit, magnezyum, çinko, kalsiyum, selenyum, tokoferoller, fenolik asitler, flavonoidler, inositoller gibi diğer bileşiklerin de sorumlu olduğu düşünülmektedir (Fardet, 2017). Günlük 200-400 g rafine tahıl tüketimi, %6-14 oranında artan T2DM riski ile ilişkilendirilmiştir (Schwingshackl ve ark., 2017). Genel olarak, yayınlanan veriler, birkaç istisna dışında, rafine tahıl alımının artan T2DM riski ile ilişkili olmadığını göstermiştir (Gaesser, 2022; Basiak-Rasała 2019). Bizim çalışmamızda bireylerin rafine tahıl ortalama puanı kadınlarda 0,62

erkeklerde 0,80'dir. Rafine tahılın maksimum puanı 10'dur. Tüketimi ve puanı ters ilişkilidir. Çalışmamızdaki bireylerin rafine tahıl tüketimleri oldukça yüksektir.

Süt ve süt ürünleri toplam puanı erkeklerde 5,15, kadınlarda 4,76'dır. Süt ve süt ürünleri maksimum puanı 10'dur. Çalışmamızdaki kadın bireylerin puanı maksimum puanın yarısından düşük bulunurken erkek bireylerin puanı maksimum puanın yarısından biraz yüksek olduğu bulunmuştur. Kohort çalışmalarının, meta analizlerin ve sistematik incelemelerinin çoğu, günde 3 porsiyon süt ürünleri tüketimi ile T2DM riskinin azaldığına işaret etmektedir. Bu etki esas olarak az yağlı süt ürünlerinde, özellikle yoğurt (Gijssber ve ark., 2016) ve peynirde görülmüştür (Mitri ve ark., 2019). Diğer süt ürünlerinin tüketimi ile T2DM'nin önlenmesi arasında hiçbir ilişki gösterilmemiştir (Gudi, 2021). Ayrıca peynir ve fermente süt ürünlerinin glikozu düzenleme mekanizmaları üzerinde yararlı etkisi olduğu da gösterilmiştir (Struijk ve ark., 2012). Toplam süt ürünleri ve az yağlı süt ürünleri tüketimindeki her birim artışla T2DM riskinin azaldığı da gösterilmiştir (Alvarez-Bueno ve ark., 2019; Schwingshackl ve ark., 2017). Çalışmamızdaki bireylerin %7,6'sının hergün süt tükettiği, %43,8'inin her gün peynir tükettiği, %30,5'inin her gün yoğurt tükettiği belirlenmiştir.

Toplam protein kaynakları alımı toplam puanı erkeklerde 3,91, kadınlarda 3,69'dur. Toplam protein kaynaklarının maksimum puanları 5'tir. Deniz ürünleri ve bitkisel proteinlerin toplam puanı erkeklerde 1,88, kadınlarda 1,78'dir. Deniz ürünleri ve bitkisel proteinlerin maksimum puanları 5'tir. Toplam protein kaynaklarının tüketimi, deniz ürünleri ve bitkisel protein alımından yüksek olduğu bulunmuştur. Bu etki toplam protein kaynaklarında yer alan balık hariç diğer hayvan etleri ve yumurtanın fazla tüketilmesinden kaynaklanmaktadır. Diyabetli, prediyabetli ve sağlıklı yetişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada diyabetli bireylerin toplam proteinli gıdaların (ortalama puan = $4,4 \pm 0,06$) en yüksek puana sahip olduğu belirtilmiştir (Al-Ibrahim ve Jackson, 2019). Amerika'da kadınlarda yürütülen iki büyük prospektif çalışmada, ceviz tüketiminin, BKİ'den bağımsız olarak T2DM riski ile güçlü bir şekilde ters orantılı olduğu bulunmuştur (Pan ve ark., 2013). T2DM'li hastalarda kuruyemiş tüketiminin artması ile glisemik kontrolün iyileştiği sonucuna varılmıştır (Viguiliouk ve ark; 2014). Kuruyemiş tüketiminin, muhtemel yararlı etkisi TDYA VE ÇDYA içeriklerinin yüksek

olmasının yanı sıra oksidatif stresi ve iltihabı iyileştiren polifenoller gibi besleyici olmayan aktif bileşikler içermesinden kaynaklanmaktadır (Kim ve ark; 2017). Hayvansal protein alımı ile T2DM riski ile pozitif; bitkisel protein alımı ile negatif ilişkilidir (Malik ve ark., 2016). Çalışmalardan ve meta analizlerden elde edilen gözlemler balık ve yağlı tohum tüketimi ile T2DM riski arasında ters bir ilişki; kırmızı ve işlenmiş et tüketimi ile pozitif ilişki olduğunu göstermektedir (Basiak-Rasała ve ark., 2019). Başka çalışmada ise yüksek kırmızı et tüketiminin T2DM ile negatif ilişkili olduğu bulunmuştur (Esfandiar ve ark., 2022). Çalışmamızdaki bireylerin çoğunlukla kırmızı eti (%44,8), tavuk etini (%49,5), kurubaklagilleri (%53,3), yağlı tohumları (%29,5) haftada 1-2 kez; balık etini (28,6) ve sakatatları (%24,8) ayda bir kez tükettiği belirlenmiştir. Yumurta tüketim oranları incelendiğinde her gün tüketenlerin oranı %34,3 olarak belirlenmiştir.

Yağ asitleri puanı kadınlarda 1,72, erkeklerde 1,44'dur. Yağ asitleri , ÇDYA ve TDYA'nin DYA oranını anlatmaktadır ve maksimum puanı 10'dur. Doymuş yağ toplam puanı erkeklerde 3,41, kadınlarda 3,84'dür. Doymuş yağ maksimum puanı 10'dur. Tüketim ile puan ters orantılıdır. Çalışmamızdaki bireylerin doymuş yağ tüketimleri fazla bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada TDYA'ların ve ÇDYA'ların alımları, tam çok değişkenli analizde T2DM ile önemli ölçüde ilişkili bulunmamıştır. Fakat farklı zincir uzunluklarına sahip DYA'ların analizlerinde, sadece 4-10 karbonlu kısa ila orta zincirli DYA'ların yüksek toplu alımlarında T2DM riskinin önemli ölçüde azaldığı gözlemlenmiştir (Ericson ve ark 2015). T2DM' nin önlenmesi ve yönetimi için omega-3, ÇDYA ve TDYA açısından zengin ve DYA oranı düşük yüksek kaliteli diyetler önerilmektedir (Gkouskou ve ark., 2021).

Sodyum toplam puanı kadınlarda 0,21, erkeklerde 0,0'dır. Sodyumun maksimum puanı 10'dur. Çalışmamızdaki bireylerin sodyum tüketimleri oldukça fazladır. Türkiyeye özgü beslenme rehberinde günlük 5 g'dan az tuz tüketimi önerilmektedir (TÜBER, 2015). Ancak ülkemizde yapılan bir çalışmada tuz tüketimi 18 gram bulunmuştur (Erdem ve ark., 2010). Çalışmamızda erkeklerin tuz tüketimi $7621,00 \pm 1769,32$ mg, kadınların $6264,76 \pm 1396,44$ mg olarak bulunmuştur ($p < 0,001$). Nitekim erkeklerin sodyum puanlarının ve tüketim miktarlarının kadınlardan fazla olduğu görülmüştür. Yapılmış bir

çalışmada daha yüksek sodyum alımının T2DM riski ile ilişkili olduğu saptanmıştır (Esfandiar ve ark., 2022).

Eklenmiş şeker toplam puanı erkeklerde 9,57, kadınlarda 9,67'dir. Eklenmiş şeker maksimum puanı 10'dur. Tüketim ve puan ters ilişkilidir. Çalışmamızdaki bireylerin şeker tüketimleri düşük bulunmuştur. Şekerli içeceklerin daha fazla tüketilmesiyle T2DM insidansının arttığı belirtilmiştir (Basiak-Rasała ve ark., 2019; Neuenschwander ve ark 2019). Günlük 250 ml ek şekerli içecekler T2DM riski ile ilişkilendirilmiştir (Schwingshackl ve ark., 2017). Bireylerin şeker (çay şekeri) tüketim oranları incelendiğinde her gün tüketenlerin oranı %37,1, hiç tüketmeyenlerin oranı %47,6 olarak tespit edilmiştir.

Tahrandada 711 T2DM'li bireyle yapılan çalışmada SYİ-2015 puanı tertillere bölünmüş olup SYİ-2015 tertilleri arasında HDL (P=0.01) seviyelerinde önemli farklılıklar bulunurken; BKİ, bel çevresi, LDL, toplam kolesterol, TG değerleri arasında herhangi bir fark bulunmamıştır (Karimi ve ark., 2021). Yine tahrandada 393 T2DM'li bireyle yapılan çalışmada SYİ puanları tertillere bölünmüş olup vücut yağ yüzdesinin tertil artıkça azaldığı bulunurken; yaş ortalaması, ağırlık, BKİ, bel çevresi, HDL, LDL, TG ve toplam kolesterol arasında fark bulunmamıştır (Abaj ve ark , 2021). Kanada'da yapılan bir çalışmada SYİ puanları quartillere bölünmüş olup quartile sayısının artması diyet kalitesinin arttığını göstermektedir. Sigara içen birey sayısının diyet kalitesi artıkça azaldığını; BKİ'nin ve fiziksel aktivitenin anlamlı olarak fark etmediğini ve yaş ortalamasının kalite ile beraber arttığı görülmüştür. SYİ quartilleri ve cinsiyet arasında önemli bir etkileşim görülmemiştir. En yüksek diyet kalitesine sahip olan quartilde bireylerin %50'sinden fazlasının aşırı kilolu ve obez olduğu bulunmuştur (Tait ve ark., 2019).

Bizim çalışmamızda diyet kalitesinin ifade edildiği tertillere göre yaş, sigara içme süresi, T2DM süresi, günlük içilen sigara sayısı, beslenme alışkanlıkları, biyokimyasal bulgular ve antropometrik ölçümler arasında önemli bir fark görülmemiştir (p>0,05). Sadece OAD kullanan hastaların diyet kalitesi daha iyi bulunmuştur (p=0,004).

4097 bireyle yapılan bir çalışmada SYİ-2010 puanının artması ile BKİ, bel çevresi, HDL, TG seviyelerinde anlamlı bir düşme görülmüştür ($p < 0.01$) (Al-İbrahim ve Jackson, 2019)

Çalışmamızda bireylerin SYİ tertil değerleri ile enerji ve besin öğeleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Tertil 3'teki bireylerin protein yüzdesi değerleri, tertil 1'deki bireylerden yüksek bulunmuştur. Bireylerin yağ alımı değerlendirildiğinde tertiller arası yağ (g) ortalama değerleri ve yağ (%) ortalama değerleri tertil 1'de yüksek bulunmuştur ($p=0,002$). Yağ (%) değerleri tertil 1 ortalamaları tertil 3 ortalama değerlerinden önemli derecede fazla bulunmuştur ($p<0,05$).

Diyet kalitesini gösteren tertil sayısı ile lif alımı arasında pozitif ilişki gözlenmiştir ($p<0,001$). Tertil 3'te yer alan bireylerin A vitamin değeri tertil 1 ve tertil 2'de yer alan bireylerden düşük bulunmuştur. Bireylerin Karoten (mg) alımlarının tertiller arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği; tertil 1 ve tertil 3'teki bireylerin karoten alımlarının benzer olduğu ve tertil 2'deki bireylerin alımından ise düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). B1 vitaminin ve potasyumun tertil 3'teki bireylerin alımları tertil 1 ve tertil 2'deki bireylerin alımından daha fazla olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Günlük ortalama B6 Vitamini/Piridoksin (mg), demir ve magnezyum alımları değerlendirildiğinde magnezyum, B6 vitamini ve demir alımı tertil 3'te en yüksek tertil 1'de en düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). TDYA, tertil 1 değeri, tertil 2 ve tertil 3'ten yüksektir. Tertillere göre KZYA ve DYA alımları değerlendirildiğinde en yüksek alımları tertil 1'de en düşük alımları ise tertil 3'te olduğu görülmüştür ($p<0,001$).

SYİ puanına göre oluşturulan tertillere göre bireylerin kolesterol, E vitamini, folik asit, C ve K vitamini dahil üzere diğer vitamin ve mineral değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışma Tip 2 diyabetli bireylerde diyet kalitesi ve beslenme durumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla planlanmış olup sonuçlar aşağıdaki gibidir.

1. Çalışmaya 105 birey dahil edilmiştir. Bireylerin %25,7'si erkek (27 kişi), %74,3'ü kadındır (78 kişi) ($p>0,05$). Erkeklerin %63'ü ve kadınların %67,9'u 46-64 yaş aralığında yer almaktadır. Kadınların yaş ortalaması $53,35 \pm 10,00$ yıl; erkeklerin yaş ortalaması $54,81 \pm 10,09$ yıl, toplam yaş ortalaması $53,72 \pm 9,99$ yıl olarak bulunmuştur. Erkeklerin tamamı (%100) kadınların ise % 92,3'ü evlidir. Erkeklerin %29,6'sı ve kadınların %82,1'i okuryazar değildir ($p<0,001$). Kadınların %98,7'si ev hanımı iken erkeklerin %40,7'si diğer meslek gruplarında çalışmaktadır ($p<0,001$).

2. Diyabet geçmişlerine bakıldığında kadınların %83,3'ü, erkeklerin %63'ü ve toplam bireylerin %78,1'inin diyabet yaşı 0,5-5 yıl arasında değişmektedir. T2DM yaşı erkeklerde $5,49 \pm 6,23$ yıl, kadınlarda $3,85 \pm 3,86$ yıl bulunmuştur. Toplam T2DM süresi ortalaması ise $4,28 \pm 4,61$ yıldır. Bireylerin çoğunluğu diyabet tedavisi için OAD kullanmaktadır. Bireylerin %78,1'inde diyabete eşlik eden birden fazla hastalık bulunmaktadır. En çok görülen hastalık kadınlarda hipertansiyon (%67,2), erkeklerde hiperlipidemidir (%52,4).

3. Cinsiyete göre sigara kullanımı arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmüştür ($p<0,001$). Erkeklerin %33,3'ü ve kadınların %11,5'i halen sigara içmektedir. Erkeklerin %29,6'sı kadınların %83,3'ü sigara içmemektedir ($p>0,05$). Erkekler kadınlardan daha fazla sigara içmektedir ($p=0,003$).

4. Erkeklerin %66,6'sı, kadınların %74,4'ü öğün atlamaktadır. Erkek bireylerin (%72,2) ve kadın bireylerin (%84,5) çoğunluğu öğle öğününü atlamaktadır. Erkeklerin %59,3'ü , kadınların %64,1'i ara öğün yapmamaktadır ($p>0,05$). Bireylerin hafta sonu ve hafta içi öğün saatleri düzensizdir. Bireyler besin desteği kullanmamaktadır. Bireylerin çoğu beslenme durumu sorusuna kötü cevabını vermiştir.

5. Çalışmamızda zayıf birey bulunmamaktadır. Kadınların % 67,9'u erkeklerin %44,4'ü obez sınıflamasında yer almaktadır. Cinsiyete göre bel çevresi değerleri arasında önemli fark görülmüştür ($p<0,001$). Erkeklerin bel çevresi düşük risk sınıfı ve riskli sınıftaki oranları kadınlardan fazla bulunmuştur. Kadınların bel çevresi için yüksek risk sınıfında yer alan birey sayısı erkeklerden fazladır. Erkeklerin bel çevresi yüksek risk oranı %25,9, kadınların yüksek risk oranı %82,1'dir. Bel /kalça oranına göre erkeklerin %85,2'si, kadınların %66,7'si yüksek risk sınıfindadır ($p>0,05$).

6. Erkeklerin ortalama boy uzunluğu, kadınlardan anlamlı düzeyde fazla bulunmuştur ($p<0,001$). Kadınların BKİ ortalamaları $32,36 \pm 4,51$, erkeklerin BKİ ortalamaları $29,27 \pm 4,59$ 'dur. Erkeklerin bel /kalça oranı $0,94 \pm 0,05$, kadınların bel /kalça oranı $0,88 \pm 0,06$ 'dır. Kadınların bel ve kalça çevresi erkeklerden fazladır ($p<0,05$). Kadınların vücut yağ yüzdesi (%) ve miktarı (g) erkeklerden fazla iken erkeklerin toplam kas kütlesi, yağsız vücut kütlesi, bel /kalça oranı, toplam vücut suyu yüzdesi (%) ve miktarı (g) kadınlardan fazla bulunmuştur ($p<0,001$).

7. Erkeklerin açlık kan şekeri ortalamaları $257,11 \pm 116,10$ mg/dl, kadınların ise $224,53 \pm 104,39$ mg/dl olarak bulunmuştur. TG değerleri erkeklerde $191,78 \pm 160,77$ mg/dl kadınlarda $186,99 \pm 115,46$ mg/dl olarak bulunmuştur. Toplam kolesterol değerleri erkeklerde $179,96 \pm 37,62$ mg/dl, kadınlarda $196,86 \pm 40,05$ mg/dl olarak bulunmuştur ($p>0,05$).

8. Kadınların günlük alınan enerji ortalaması $2351,62 \pm 420,57$ kkal, erkeklerin enerji ortalaması $2694,14 \pm 602,80$ kkal'dir ($p<0,05$). Kadınların ortalama protein alımı $96,50 \pm 24,47$ g, erkeklerin $108,65 \pm 25,42$ g'dır. Kadınların ortalama yağ alımı $87,75 \pm 25,70$ g, erkeklerin $103,46 \pm 37,44$ g'dır. Kadınların ortalama karbonhidrat alımı $285,80 \pm 66,71$, erkeklerin $322,56 \pm 71,00$ g'dır. Karbonhidrat ve protein alımları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülürken ($p<0,05$), yağ alımı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ($p>0,05$).

9. Erkeklerin tiamin, kalsiyum, çinko, fosfor, sodyum ve TDYA değerleri kadınlardan anlamlı düzeyde fazladır ($p<0,05$). Diğer vitamin ve mineral değerleri ile cinsiyet

arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Sodyum ortalamaları erkeklerde $7621,00 \pm 1769,32$ mg, kadınlarda $6264,76 \pm 1396,44$ mg olarak bulunmuştur.

10. Süt tüketim sıklıkları incelendiğinde bireylerin %62,9'unun hiç tüketmediği, %7,6'sının hergün tükettiği, %13,3'ünün ise ayda 1 tükettiği belirlenmiştir. Ayrın tüketimleri incelendiğinde %30,5'i haftada 5-6 kez, %44,8'inin haftada 3-4 kez tükettiği belirlenmiştir. Peynir tüketimleri incelendiğinde %43,8'inin her gün peynir tükettiği, %26,7'si haftada 5-6 kez tükettiği belirlenmiştir. Yoğurt tüketimlerine bakıldığında her gün tüketenler %30,5, haftada 5-6 kez tüketenler %38,1, haftada 3-4 kez tüketenler %20, haftada 1-2 kez tüketenler ise %10,5 olarak elde edilmiştir.

11. Bireylerin çoğunlukla kırmızı eti (%44,8), tavuk etini (%49,5), kurubaklagilleri (%53,3), yağlı tohumları (%29,5) haftada 1-2 kez; balık etini (%28,6) ve sakatları (%24,8) ayda bir kez tükettiği belirlenmiştir. Yumurta tüketimleri incelendiğinde her gün tüketenler %34,3, haftada 5-6 kez tüketenler %25,7, haftada 3-4 kez tüketenler %27,6 olarak belirlenmiştir.

12. Bireyler çoğunlukla yeşil yapraklı sebzeleri ve diğer sebzeleri haftada 5-6 kez (sırasıyla %26,7 ve %33,3) ve haftada 3-4 kez (sırasıyla %36,2, ve %35,2) tükettiğini belirtmiştir. Patates tüketim sıklıkları incelendiğinde her gün tüketenler %0, haftada 5-6 kez tüketenler %2,9, haftada 3-4 kez tüketenler %18,1, haftada 1-2 kez tüketenler %31,4, 15 günde bir tüketenler %8,6, ayda 1 tüketenler %4,8 ve hiç tüketmeyenler %34,3 olarak elde edilmiştir. Bireyler taze meyveyi daha çok haftada 3-4 kez (%33,3) ve haftada 1-2 kez (%33,3) tüketmeyi tercih ederken; kuru meyveyi ise haftada 1-2 kez (%25,7) tercih etmektedirler.

13. Beyaz ekmek ve türleri tüketim sıklıkları incelendiğinde bireylerin %88,6'nın her gün beyaz ekmek tükettiği ayrıca bireylerin %88,6'sının kepekli ekmek ve %98,1'inin diğer ekmek türlerini tüketmediği belirlenmiştir. Bireylerin çoğunluğunun 15 günde bir kez kek (%29,5), börek (%33,3) ve kurabiye (%28,6) tercih ettikleri belirlenmiştir. Bireylerin tahıl grubundan pirinç tüketimlerine bakıldığında %0'ı her gün ve haftada 5-6 kez, %24,8'i haftada 3-4 kez, %43,8'i haftada 1-2 kez, %3,8'i 15 günde bir, %2,9'u ayda 1 kez tükettiği ve %24,8'inin ise hiç tüketmediği görülmüştür. Bulguru haftada 3-4

kez tüketenlerin sıklığının (%73,3), makarnayı haftada 3-4 kez tüketenlerin sıklığından (%47,6) daha fazla olduğu saptanmıştır. Bireylerin %97,1'i kahvaltılık gevreği ve %96,2'si cips tüketmemektedir.

14. Hergün çay tüketenlerin sıklığı (%99) diğer içecek türlerinden fazladır. Bireylerin kolalı içecekleri hazır meyve suyuna göre daha çok tercih ettikleri belirlenmiştir. Bireylerin türk kahvesi ve hazır kahve tüketim sıklıkları benzer olduğu, bireylerin sıklıkla haftada 1-2 kez ve ayda 1 kez olmak üzere kahve içtikleri belirlenmiştir (sırasıyla türk kahvesi %11,4, ve %12,4; hazır kahve %10,5 ve %10,5). Bireylerin %87,6 'sı bitki çayı içmemektedir. Bireylerin ayda 1 kez maden suyu tüketme sıklığının (%12,4), meyveli gazoz tüketme sıklığından (%11,4) daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bireyler çoğunlukla meyveli gazozu daha az tercih ettiklerini bildirmişlerdir.

15. Şeker (çay şekeri) tüketim sıklıkları incelendiğinde her gün tüketenler %37,1, hiç tüketmeyenler %47,6 olarak elde edilmiştir. Çoğunlukla bireyler ayda 1 (%26,7) tatlı bisküvi, 15 günde bir (%24,8) tuzlu bisküvi ve ayda 1 hazır kek (%17,1) tüketmişlerdir. Bireylerin balı haftada 1 kez tüketme sıklığının (%19), reçel (%21,9) ve pekmezin (%24,8) haftada 1 kez tüketilmesinden daha az olduğu saptanmıştır. Bireylerin şekerleme-lokumu (%22,9) ayda 1 tüketilme sıklığı çikolatanın (%13,3) ayda 1 tüketme sıklığından fazladır. Bireyler çoğunlukla margarinini haftada 1-2 kez (%22,9) tüketirken tereyağını (%37,1) ve sıvıyağı (%53,3) haftada 5-6 kez tüketmeyi tercih etmişlerdir. Bireylerin %94,3'ü et suyunu hiç tüketmemektedir. Bireyler hamur işi tatlıları (%69,5) ve sütlü tatlıları (%60) ayda bir tüketmektedirler.

16. Kadınların %53,8'i ve erkeklerin %29,6'sı sedanter aktivite düzeyine; kadınların %3,8'i ve erkeklerin %40,7'si orta aktivite düzeyine sahiptir ($p<0,001$). Fiziksel aktivite değişkenlerinde erkeklerin yavaş yürüyüş, hızlı yürüyüş, egzersiz değişkenleri ile PAL ortalamalarının kadınlardan yüksek olduğu; uzanıp dinlenme ve uyku sürelerinin ise kadınlardan düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). PAL ortalamaları erkeklerin $1,63\pm 0,24$ iken kadınların $1,42\pm 0,14$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$).

17. Çalışmamızda erkeklerin %81,5'i ve kadınların %88,5'i kötü diyet kalitesine sahip iken çalışmamızda iyi diyet kalitesine sahip kimse bulunmamaktadır.. İyi diyet kalitesine

sahip kimse bulunmamaktadır. Bireylerin %86,7 kötü diyet kalitesi %13,3'ü geliştirilmesi gereken kalitesine sahiptir ($p>0,05$). Toplam SYİ puanı erkeklerde $38,42 \pm 10,72$, kadınlarda $38,79 \pm 9,49$ 'dur. Toplam SYİ puanı $38,69 \pm 9,76$ 'dır

18. SYİ puanları tertillere bölünmüştür. Tertil 1 puanı $\leq 33,66$, tertil 2 puanı $33,66-43,25$ tertil 3 puanı $\geq 43,25$ olarak oluşturulmuştur.

19. Bireylerin SYİ-2015 yeterlilik bileşenleri; toplam meyve 1,76, tam meyve 2,64, toplam sebze 3,54, koyu yeşil yapraklı sebzeler ve kurubaklagiller 2,79, tam tahıllar 1,59, süt ve süt ürünleri 4,86, toplam protein kaynakları 3,74, deniz ürünleri ve bitkisel proteinler 1,8 ve yağ asitleri 1,65 puan; SYİ-2015 sınırlılık bileşenleri; rafine tahıl 0,67, sodyum 0,16, eklenmiş şeker 9,64 ve doymuş yağ 3,73 puandır. SYİ-2015 toplam puanı erkeklerde $38,42 \pm 10,72$, kadınlarda $38,79 \pm 9,49$ olarak bulunmuştur. Sağlıklı yeme indeksi bileşen puanları ile cinsiyet dağılımı arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p>0,05$)

20. Sadece OAD kullanan hastaların diyet kalitesi daha iyi bulunmuştur ($p=0,004$). Yaş ortalamaları, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, T2DM süresi başta olmak üzere diğer genel özellikler arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

21. Tertillere göre öğün sayısının dağılımları ile diğer beslenme alışkanlıklarına ait değişkenlerin dağılımları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

22. Sağlıklı yeme indeksi puanına göre oluşturulan tertillere göre bireylerin biyokimyasal bulgular, vücut bileşimi değerleri ve antropometrik ölçümler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

23. Tertil 3'teki bireylerin protein yüzdesi değerleri, tertil 1'deki bireylerden yüksek bulunmuştur. Bireylerin yağ alımı değerlendirildiğinde tertiller arası yağ (g) ortalama değerleri ve yağ (%) ortalama değerleri tertil 1'de yüksek bulunmuştur ($p=0,002$). Tertil 1 ortalaması $106,18 \pm 31,09$ g, tertil 2 ortalaması $85,14 \pm 27,50$ g ve tertil 3 ortalaması $84,04 \pm 25,87$ g olarak elde edilmiştir. Yağ (%) değerleri tertil 1 ortalaması $36,49 \pm 6,76$, tertil 2 ortalaması $32,43 \pm 6,94$ ve tertil 3 ortalaması $31,03 \pm 7,06$ olarak elde edilmiştir.

Yağ alımlarında tertil 1 ortalamaları, tertil 3 ortalama değerlerinden önemli düzeyde fazla bulunmuştur ($p<0,05$).

24. Diyet kalitesini gösteren tertil sayısı ile lif alımı arasında pozitif ilişki gözlenmiştir ($p<0,001$). Tertil 3'te yer alan bireylerin A vitamin değeri tertil 1 ve tertil 2'de yer alan bireylerden düşük bulunmuştur. Bireylerin Karoten (mg) alımlarının tertiller arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tertil 1 ($5,43 \pm 6,43$) ve tertil 3'teki ($6,72 \pm 10,48$) bireylerin karoten alımlarının benzer olduğu ve tertil 2'deki ($7,87 \pm 5,67$) bireylerin alımından ise düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).

25. Tertil 3'teki bireylerin tiamin alımları tertil 1 ve tertil 2'deki bireylerin alımından daha yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). B6 Vitamini/Piridoksin (mg) alımlarına göre tertil 3'teki ($1,63 \pm 0,50$) bireylerin günlük ortalama alımları tertil 1 'deki ($1,28 \pm 0,38$) bireylerin günlük alımından daha yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,006$).

26. Bireylerin tertillere göre potasyum (mg) ortalamaları tertil 3'deki bireylerin ortalama değerleri tertil 1 ve tertil 2'deki bireylerin ortalama değerlerinden daha fazla bulunmuştur ($p=0,002$). Bireylerin magnezyum ve demirin günlük ortalama alımları değerlendirildiğinde en yüksek magnezyum ve demir alımının tertil 3'te; en düşük alımının ise tertil 1'de olduğu görülmüştür ($p<0,05$)

27. TDYA, tertil 1 ortancası 31,15, tertil 2 ortancası 22,59 ve tertil 3 ortancası 24,74 olarak elde edilmiştir. Tertil 1 değeri, tertil 2 ve tertil 3'ten yüksek bulunmuştur. Tertillere göre KZYA ve DYA alımları değerlendirildiğinde en yüksek alımları tertil 1'de en düşük alımları ise tertil 3'te olduğu görülmüştür ($p<0,001$).

28. SYİ puanına göre oluşturulan tertillere göre bireylerin toplam kolesterol, E vitamini, folik asit, C ve K vitamini dahil diğer mineral ve vitamin değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

6.2. Öneriler

Obezitenin her geçen yıl artması, hareketsiz yaşamın yaygınlaşması, sağlıklı beslenmenin zorlaşması ve genetik faktörler sebebiyle T2DM’li birey sayısı artmaktadır. Diyabet önlenebilen ve yavaşlatılabilen bir hastalıktır. Diyabet tedavisinin temellerinden biri tıbbi beslenme tedavisidir. Diyabetli hastalarda beslenme tedavisi ile glisemik kontrolün sağlanması, mikro ve makrovasküler komplikasyonların önlenmesi ve kilo kontrolü sağlanabilmektedir.

Hastaların tanı, teşhis ve tedavisi düzenlenirken beslenme tedavisi unutulmamalıdır. Beslenme tedavisinin doğru, etkin ve kişiye göre düzenlenebilmesi için diyetisyene ihtiyaç duyulmaktadır. Bireylere beslenme eğitimleri verilmeli ve bu eğitimlerin geri dönüşü mutlaka sağlanmalıdır. Geri dönüşün sağlanması için beslenme durum tespitleri yapılmalıdır. Diyabetli hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesinde diyet kalitesinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Verilen beslenme tedavisinin enerji, protein, vitamin, mineral ve kalite bakımından yeterli olması sağlanmalıdır. Beslenme tedavisinin ve kaliteli diyetlerin yapı taşlarından olan tam tahıllar, sağlıklı yağlar, deniz ürünleri, sebze ve meyveler artırılıp; rafine tahıllar, şekerli besinler ve doymuş yağlar azaltılmalıdır.

Sağlıklı yeme indeksi DGA’ya göre bireylerin diyet kalitelerinin ölçülmesi amacıyla tasarlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ülkemizde de kendi beslenme rehberlerimize uygun şekilde diyet kalite indekslerinin yapılması gerekmektedir. Ayrıca bireylerin mutlaka hareketli bir yaşam içerisinde olmaları teşvik edilmelidir. Kilo artışı obezite temelli birden fazla hastalığın artmasına neden olmaktadır. Bu sebeple bireylere sağlıklı beslenmenin ve hareketli yaşamın önemi anlatılmalı ve bunların hayat tarzı haline getirilmesi amaçlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

Abaj F, Sotoudeh G, Karimi E, Rafiee M, Koohdani F .Interaction between the dietary indices and PPAR- γ Pro12Ala gene variants on cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus Int J Clin Pract. 2021 Aug; 75(8):e14307. doi: 10.1111/ijcp.14307. Epub 2021 May 17.

Ağırman E, Marangoz B, Gencer MZ, Arıca S, Zegerek K. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Oral Anti Diyabetik İlaçların HBA1c, Obezite ve Komplikasyonlar ile İlişkisi, Balıkesir Medical Journal, Cilt 2, Sayı 2, Haziran 2018

Akalu Y, Belsti Y. Hypertension and its associated factors among type 2 diabetes mellitus patients at debre tabor general hospital, Northwest Ethiopia. Diabetes Metab Syndr Obes (2020) 13:1621–31. doi: 10.2147/DMSO.S254537

Aksoy B, Küçüker Dönmez Ö, Aydoğdu A, Samur G ,Tip 2 Diyabet Hastalarında Besin Gruplarının Diyetin Enerji ve Makro Besin Ögelerine Katkısı Bes Diy. Derg 2015;43(3):213- 218

Akter S, Goto A, Mizoue T. Smoking and the risk of type 2 diabetes in Japan: A systematic review and meta-analysis. J Epidemiol. 2017;27(12):553-561. doi:10.1016/j.je.2016.12.017

Aldossari KK, Aldiab A, Al-Zahrani JM, et al. Prevalence of Prediabetes, Diabetes, and Its Associated Risk Factors among Males in Saudi Arabia: A Population-Based Survey. J Diabetes Res. 2018; 2018:2194604. Published 2018 Apr 24. doi:10.1155/2018/2194604

Al-Ghamdi S, Shubair MM, Aldiab A, et al. Prevalence of overweight and obesity based on the body mass index; a cross-sectional study in Alkharj, Saudi Arabia. Lipids Health Dis. 2018;17(1):134. Published 2018 Jun 5. doi:10.1186/s12944-018-0778-5

Alhazmi A, Stojanovski E, McEvoy M, et al. Macronutrient intakes and development of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. J Am Coll Nutr 2012;31(4):243-258.

Alhazmi A, Stojanovski E, McEvoy M, Garg ML. The association between dietary patterns and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Public Health Nutrition and Epidemiology*. 16 September 2013. <https://doi.org/10.1111/jhn.12139>

Al-Ibrahim AA, Jackson RT. Healthy eating index versus alternate healthy index in relation to diabetes status and health markers in U.S. adults: NHANES 2007-2010. *Nutr J*. 2019;18(1): 26. Published 2019 Apr 17. doi:10.1186/s12937-019-0450-6

Altuntaş Y, Yener Öztürk FŞ. Prediyabetin Önemi ve Tedavi Yaklaşımı. *E.E.A.H. Tıp Bülteni* 2015;49 (4):238-42

Alvarez-Bueno C, Cavero-Redondo I, Martinez-Vizcaino V, Sotos-Prieto M, Ruiz JR, Gil A. Effects of Milk and Dairy Product Consumption on Type 2 Diabetes: Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Adv Nutr*. 2019;10(suppl_2):S154-S163. doi:10.1093/advances/nmy107

Amanat S, Ghahri S, Dianatinasab A, Fararouei M, Dianatinasab M. Exercise and Type 2 Diabetes. In: Xiao, J. (eds) *Physical Exercise for Human Health. Advances in Experimental Medicine and Biology*, (2020). vol 1228. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1792-1_6

American Diabetes Association 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes. 2022(c) *Diabetes Care* 2022 (c) ;45(Suppl. 1):S144–S174 | <https://doi.org/10.2337/dc22-S010>

American Diabetes Association 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes. 2022 *Diabetes Care* 2022 (e);45(Suppl. 1):S60–S82 | <https://doi.org/10.2337/dc22-S005>

American Diabetes Association 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2022 *Diabetes Care* 2022(d) ;45(Suppl. 1):S83–S96 | <https://doi.org/10.2337/dc22-S006>

American Diabetes Association 8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2022 Diabetes Care. 2022 (b);45(Suppl. 1):S113–S124 | <https://doi.org/10.2337/dc22-S008>

American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes care. 2022(a) Diabetes Care 2022;45(Suppl. 1):S17–S38 | <https://doi.org/10.2337/dc22-S002>

Antonio JP, da Rosa VC, Sarmiento RA, de Almeida JC. Diet quality and therapeutic targets in patients with type 2 diabetes: evaluation of concordance between dietary indexes. *Nutr J.* ;2017 Nov 21;16(1):74. doi: 10.1186/s12937-017-0296-8.

Arıkan S, Bardak Perçinci N. Karbonhidratların Kronik Hastalıklarla İlişkisi ve Tıbbi Beslenme Tedavisindeki Rolü. *Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi* .2021;2(2):36-50

Aune D, Norat T, Romundstad, Vatten LJ. Whole grain and refined grain consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies *Eur J Epidemiol* 2013 Nov;28(11):845-58. doi: 10.1007/s10654-013-9852-5. Epub 2013 Oct 25.

Avluklu U. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Fiziksel Aktivitenin Metabolik Kontrol Değişkenleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi 2017. Gaziantep (Tez Danışmanı Prof. Dr. Nermin Olgun)

Awad SF, O'Flaherty M, El-Nahas KG, Al-Hamaq AO, Critchley JA, Abu-Raddad LJ. Preventing type 2 diabetes mellitus in Qatar by reducing obesity, smoking, and physical inactivity: mathematical modeling analyses. *Popul Health Metr.* 2019;17(1):20. Published 2019 Dec 30. doi:10.1186/s12963-019- Guasch-0200-1

Ballon A, Neuenschwander M, Schlesinger S. Breakfast Skipping Is Associated with Increased Risk of Type 2 Diabetes among Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies *J Nutr.* 2019 Jan 1;149(1):106-113. doi: 10.1093/jn/nxy194.

Baran Ö, Türker PF, Tayfur M. Tip 2 Diyabetik Bireylerin Beslenme Durumu, Yeme Bağımlılığı ve Farkındalığının Değerlendirilmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2020, 5(3), 226-242

Basiak-Rasała A, Różańska D, Zatońska K. Food groups in dietary prevention of type 2 diabetes. Rocznik Państwowy Hig. 2019;70(4):347-357.doi: 10.32394/rpzh.2019.0086.

Baş Ş. Tip 2 diyabet hastalarının kardiyovasküler hastalık riskleri ve risk faktörleri bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi. 2021 ,Sakarya (Danışman: Prof. Dr. Hasan Çetin Ekerbiçer)

Beigrezaei S, Ghiasvand R, Feizi A, Iraj B. Relationship between dietary patterns and incidence of type 2 diabetes. Int J Prev Med 2019; 10:122.

Bondonno NP, Davey RJ, Murray K, et al. Associations Between Fruit Intake and Risk of Diabetes in the AusDiab Cohort. J Clin Endocrinol Metab. 2021;106(10):e4097-e4108. doi:10.1210/clinem/dgab335

Bowman SA, Lino M, Gerrior SA, Basitotis PP. The Healthy Eating Index: 1994-1996.CNPP-5 Washington, DC: US Department of Agri-culture, Center for Nutrition Policy and Promotion, 1998

Branmark C, Nyman E, Fagerholm S, Bergenholm L, Ekstrand E, Cedersund G, Strålfors P. Insulin Signaling in Type 2 Diabetes: Experimental And Modeling Analyses Reveal Mechanisms Of Insulin resistance In Human Adipocytes. The Journal Of Biological Chemistry .2013. VOL. 288, NO. 14, pp. 9867–9880, April 5, DOI 10.1074/jbc.M112.432062

Chen GC, Koh WP, Neelakantan N, Yuan JM, Qin LQ, van Dam RM. Diet Quality Indices and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus: The Singapore Chinese Health Study. Am J Epidemiol. 2018;187(12):2651-2661. doi:10.1093/aje/kwy183

Chen GY, Li L, Dai F, Li XJ, Xu XX, Fan JG. Prevalence of and Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus in Hyperlipidemia in China. *Med Sci Monit.* 2015;21:2476-2484. Published 2015 Aug 22. doi:10.12659/MSM.894246

Dalwood P, Marshall S, Burrows TL, McIntosh A, Collins CE. Diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents: an updated systematic .*Nutrition Journal* (2020) 19:118 <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00632-x>

De Hoogh IM, Pasman WJ, Boorsma A, van Ommen B, Wopereis S. Effects of a 13-Week Personalized Lifestyle Intervention Based on the Diabetes Subtype for People with Newly Diagnosed Type 2 Diabetes. *Biomedicines.* 2022;10(3):643. Published 2022 Mar 10. doi:10.3390/biomedicines10030643

De Koning L, Chiuve SE, Fung TT, Willett WC, Rimm EB, Hu FB. Diet-quality scores and the risk of type 2 diabetes in men. *Diabetes Care* 2011;34: 1150e6.

Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği; 2022(temd)

Diñer ED. Oral antidiyabetik ilaç kullanan tip 2 diyabet hastalarında tıbbi beslenme tedavisinin hemoglobin a1c düzeylerine etkisi. Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 2019 İstanbul (Danışman Prof. Dr. Gülgün Ersoy)

DiPietro L, Gribok A, Stevens MS, Hamm LF, Rumpler W. Three 15-min bouts of moderate postmeal walking significantly improves 24-h glycemic control in older people at risk for impaired glucose tolerance. *Diabetes Care.* 2013;36:3262-8. doi: 10.2337/dc13-0084

Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi ,Türkiye Diyabet Vakfı; 2021 (TÜRKDİAB)

Emral R. Tip 2 diabetes mellitus patofizyolojisinde insülin direnci ve beta hücre disfonksiyonu dışında kalan sorunlar. *Türkiye Klinikleri J Endocrin-Special Topics.* 2015;8(2):15-20

Erçim RE. Üniversite öğrencilerinin beslenme durumlarının değerlendirilmesi ve sağlıklı yeme indekslerinin saptanması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2014, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.(Danışmanı Prof. Dr. Ayla Gülden PEKCAN)

Erdem Y, Arici M, Altun B, Turgan C, Sindel S, Erbay B, et al. The relationship between hypertension and salt intake in Turkish population: SALTURK study. Blood pressure. 2010;19(5):313-8.

Ericson U, Hellstrand S, Brunkwall L, Schulz CA, Sonestedt E, Peter Wallström P, Gullberg B, Wirfält E, Orho-Melander M. Food sources of fat may clarify the inconsistent role of dietary fat intake for incidence of type 2 diabetes Am J Clin Nutr. 2015 May;101(5):1065-80. doi: 10.3945/ajcn.114.103010. Epub 2015 Apr 1.

Esfandiar Z, Hosseini-Esfahani F, Mirmiran P, Azizi F. Diet quality indices and the risk of type 2 diabetes in the tehran lipid and glucose study. BMJ Open Diabetes Res Care. 2022;10(5):e002818. doi:10.1136/bmjdr-2022-002818

Esfandiar Z, Hosseini-Esfahani F, Mirmiran P, Azizi F. The association of dietary macronutrients composition with the incidence of type 2 diabetes, using iso-energetic substitution models: Tehran Lipid and Glucose Study Prim Care Diabetes. 2021 Dec;15(6):1080-1085. doi: 10.1016/j.pcd.2021.09.006. Epub 2021 Oct 8.

Esposito K, Kastorini C, Panagiotakos DB, Giugliano D. Prevention of Type 2 Diabetes by Dietary Patterns: A Systematic Review of Prospective Studies and Meta Analysis Metabolic Syndrome and Related Disorders. 2010 Dec;8(6):471-6. doi: 10.1089/met.2010.0009. Epub 2010 Oct 19.

Esser N, Legrand-Poels S, Piette J, et al. Inflammation as a link between obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes. Diabetes research and clinical practice 2014; 105(2): 141-50.

Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Karen Lau KH, MacLeod J, Mitri J, Pereira RF, Rawlings K, Robinson S, Saslow L, Uelmen S, Urbanski PB, Yancy WS.

Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report
Diabetes Care 2019;42:731–754 | <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>

Fang X, Han H, Li M, Liang C, Fan Z, Aaseth J, He J, Montgomery S, Cao Y. Dose-response relationship between dietary magnesium intake and risk of type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-regression analysis of prospective cohort studies. *Nutrients*. 2016;8(11):739.

Fardet A. New hypotheses for the health-protective mechanisms of whole-grain cereals: what is beyond fibre? Epub ahead of print 2017. DOI: 10.1017/S0954422410000041

Franz MJ, Boucher JL, Rutten-Ramos S, Wormer JV. Lifestyle weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta analysis of randomized clinical trials *J Acad Nutr Diet*. 2015 Sep;115(9):1447-63. doi: 10.1016/j.jand.2015.02.031. Epub 2015 Apr 29.

Gaesser GA. Refined Grain Intake and Risk of Type 2 Diabetes *Mayo Clin Proc*. 2022 Aug;97(8):1428-1436. doi: 10.1016/j.mayocp.2022.05.004. Epub 2022 Jul

Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, Ostolaza H, Martín C. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int. J. Mol. Sci*. 2020, 21, 6275; doi: 10.3390/ijms21176275

Gijssbers L, Ding EL, Malik VS, Goede J, Geleijnse JM, Soedamah-Muthu SS. Consumption of dairy foods and diabetes incidence: a dose-response meta-analysis of observational studies. *Am J Clin Nutr*. 2016 Apr;103(4):1111-24. doi: 10.3945/ajcn.115.123216. Epub 2016 Feb 24.

Gizlici MN, Çatak J. "Diabetes Mellitus ve Çinko İlişkisi". *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi* 3 (2019): 107-113

Gkouskou K, Lazou E, Skoufas E, Eliopoulos AG. Genetically guided mediterranean diet for the personalized nutritional management of type 2 diabetes mellitus. *Nutrients*. 2021;13(2):355. Published 2021 Jan 25. doi:10.3390/nu13020355

Guasch-Ferre M, Hruby A, Salas-Salvado J, Martinez-Gonzalez MA, Sun Q, Willett WC, et al. Olive oil consumption and risk of type 2 diabetes in US women. *Am J Clin Nutr*. 2015;102(2):479– 86. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.112029>

Gudi SK. Dairy consumption and risk of type-2 diabetes: the untold story. *Ann Pediatr Endocrinol Metab*. 2021;26(1):14-18. doi:10.6065/apem.2040074.037

Guenther PM, Casavale KO, Reedy J, Kirkpatrick SI, Hiza HAB, Kuczynski KJ, Kahle L; Krebs-Smith SM,. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010, *J Acad Nutr Diet*. 2013; 113:569-580.

Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Development of the Healthy Eating Index-2005, *J Am Diet Assoc*. 2008a;108:1896-1901.

Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB. Evaluation of the Healthy Eating Index-2005, *J Am Diet Assoc*. 2008b;108:1854-1864.

Gulseth HL, Gjelstad IM, Tiereny AC, McCarthy D, Lovegrove JA, Defoort C, Ellen E, Blaak EE, Lopez-Miranda L, Dembinska-Kiec A, Risérus U, Roche HM, Drevon CA, Birkeland K. Effects of dietary fat on insulin secretion in subjects with the metabolic syndrome *Eur J Endocrinol*, 2019 May 1;180(5):321-328. doi: 10.1530/EJE-19-0022.

Hızlı Güldemir H, Sezer FE, Güldemir O.Yetişkin Bireylerin Toplu Beslenme Alanlarındaki Tabak Artığı ile Diyet Kalite İndeksi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 2020, 8 (1), 467-477

Hosseini F, Jayedi A, Khan TA, Shab-Bidar S. Dietary carbohydrate and the risk of type 2 diabetes: an updated systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Sci Rep*. 2022;12(1):2491. Published 2022 Feb 15. doi:10.1038/s41598-022-06212-9

Hu EA, Steffen LM, Coresh J, Appel LJ, Rebholz CM. Adherence to the Healthy Eating Index-2015 and Other Dietary Patterns May Reduce Risk of Cardiovascular Disease,

Cardiovascular Mortality, and All-Cause Mortality. *J Nutr.* 2020;150(2):312-321. doi:10.1093/jn/nxz218

Imamura F, Micha R, Wu JH, et al. Effects of Saturated Fat, Polyunsaturated Fat, Monounsaturated Fat, and Carbohydrate on Glucose-Insulin Homeostasis: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomised Controlled Feeding Trials. *PLoS Med* 2016a;13(7):e1002087

Imamura F, O'Connor L, Ye Z, et al. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *Br J Sports Med.* 2016b;50(8):496-504. doi:10.1136/bjsports-2016-h3576rep

InterAct Consortium. Adherence to predefined dietary patterns and incident type 2 diabetes in European populations: EPIC-InterAct Study. *Diabetologia* 2014;57:321e33.

International Diabetes Federation (IDF). *Diabetes Atlas - 10th Edition.* International Diabetes Federation; 2021.

Jannasch F, Kröger J, Schulze MB, Systematic Literature Review and Meta- Analysis of Prospective Studies. *J Nutr* 2017; 147:1174–82.

Jayedi A, Soltani S, Motlagh SZ, et al. Anthropometric and adiposity indicators and risk of type 2 diabetes: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *BMJ.* 2022;376:e067516. Published 2022 Jan 18. doi:10.1136/bmj-2021-067516

Kaku K, Pathophysiology of Type 2 Diabetes and Its Treatment Policy *JMAJ* 53(1): 41-46, 2010

Kaner G ve ark. Tip 2 Diyabetli Bireylerin Beslenme Durumlarının Saptanması ve DiyabeteYönelik Davranışlarının Belirlenmesi. *Turk J Diab Obes.* 2021;2: 146-157.

Kanwar T, Roy A, Prasad P. Management of diabetes and complication: herbal therapies, *Ukjournal of pharmaceutical and biosciences* vol.5(5),51-59,2017

Karimi E, Sotoudeh G, Rafiee M, Koohdani F. Dietary quality indices modify the effects of apolipoprotein B polymorphisms on biochemical and anthropometric factors in type 2 diabetes mellitus. *Sci Rep.* 2021;11(1):22395. Published 2021 Nov 17. doi:10.1038/s41598-021-01884-1

Karslıoğlu, D.H. Obezite, Tip 2 Diyabet ve Beslenme. *Klinik Tıp Bilimleri* 7 (2019): 36-43

Karşıdağ K, Beta Hücre Disfonksiyonu. *Türkiye Klinikleri J Endocrin-Special Topics.* 2015;8(2):9-14

Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K, The Healthy Eating Index: Design And Applications. *J Am Diel Assoc.* 1995; 95:1103-1108.

Keser G, Unutmaz Duman E. Obez Diyabetik Bireylerin Tıbbi Beslenme Tedavisi Planlarında Yağ ve Protein *Klinik Tıp Bilimleri Dergisi* Cilt: 7 Sayı: 3 Nisan 2019 sayfa 1-5

Kim HK, Lee MJ, Kim EH, et al. Longitudinal Changes of Body Composition Phenotypes and Their Association with Incident Type 2 Diabetes Mellitus during a 5-Year Follow-up in Koreans. *Diabetes Metab J.* 2019;43(5):627-639. doi:10.4093/dmj.2018.0141

Kim Y, Keogh JB, Clifton PM. Benefits of nut consumption on insulin resistance and cardiovascular risk factors: Multiple potential mechanisms of actions. *Nutrients*; 9. Epub ahead of print 2017. DOI: 10.3390/nu9111271.

Kolb H, Martin S. Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Medicine* (2017) 15:131 DOI 10.1186/s12916-017-0901-x

Kranz S, McCabe GP. Examination of the five comparable component scores of the diet quality indexes HEI-2005 and RC-DQI using a nationally representative sample of 2-18 year old children: NHANES 2003-2006. *J Obes.* 2013; 2013:376314. doi:10.1155/2013/376314

Krebs-Smith SM , Pannucci TE, Subar AF, Kirkpatrick SI, Lerman JL, Tooze JA, Wilson MM, Reedy J. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015 .J Acad Nutr Diet. 2018; 118(9):1591-1602.

Kyrø C , Tjønneland A, Overvad K, Olsen A, Landberg R. Higher Whole-Grain Intake Is Associated with Lower Risk of Type 2 Diabetes among Middle-Aged Men and Women: The Danish Diet, Cancer, and Health Cohort J Nutr. 2018 Sep 1;148(9):1434-1444.

Laakso M. Biomarkers for type 2 diabetes. Molecular Metabolism. 27 (2019) S139eS146

Labuschagne, Q., Matsuang, B., & Mametja, K. (2017). Overview and management of type 2 diabetes mellitus. SA Pharmaceutical Journal, 84(6), 29-36.

Lee CMY, Woodward M, Pandeya N, et al. Comparison of relationships between four common anthropometric measures and incident diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2017;132:36-44. doi:10.1016/j.diabres.2017.07.022

Lee KW, Woo HD, Cho MJ, Park JK, Kim SS. Identification of Dietary Patterns Associated with Incidence of Hyperglycemia in Middle-Aged and Older Korean Adults. Nutrients. 2019;11(8):1801. Published 2019 Aug 4. doi:10.3390/nu11081801

Leech RM, Worsley A, Timperio A, McNaughton SA. Understanding meal patterns: Definitions, methodology and impact on nutrient intake and diet quality. Nutr Res Rev. 2015; 28 (1):1-20.

Li, L., Yang, HY., Ma, Y. et al. Whole fresh fruit intake and risk of incident diabetes in different glyceimic stages: a nationwide prospective cohort investigation. Eur J Nutr (2022). <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02998-6>

Livesey G, Taylor R, Livesey HF, et al. Dietary Glycemic Index and Load and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Updated Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. Nutrients. 2019;11(6):1280. Published 2019 Jun 5. doi:10.3390/nu11061280

Maki K, Phillips AK. Dietary Substitutions for Refined Carbohydrate That Show Promise for Reducing Risk of Type 2 Diabetes in Men and Women^{1–3} Midwest Center for Metabolic and Cardiovascular Research, Glen Ellyn, IL, *J Nutr* 2015;145:159S–63S.

Malik VS, Li Y, Tobias DK, Pan A, Hu FB. Dietary Protein Intake and Risk of Type 2 Diabetes in US Men and Women. *Am J Epidemiol*. 2016;183(8):715-728. doi:10.1093/aje/kwv268

Malin SK, Kullman EL, Scelsi AR, et al. A whole-grain diet reduces peripheral insulin resistance and improves glucose kinetics in obese adults: A randomized-controlled trial. *Metabolism*. 2018;82:111-117. doi:10.1016/j.metabol.2017.12.011

Mamluk L, O'Doherty MG, Orfanos P, et al. Fruit and vegetable intake and risk of incident of type 2 diabetes: results from the consortium on health and ageing network of cohorts in Europe and the United States (CHANCES). *Eur J Clin Nutr*. 2017;71(1):83-91. doi:10.1038/ejcn.2016.143

Marshall S, Burrows T, Collins C E. Systematic review of diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, (2014). 27(6), 577- 98. <https://doi.org/10.1111/jhn.12208>

Mekary RA, Giovannucci E, Cahill L, Willett WC, van Dam RM, Hu FB. Eating patterns and type 2 diabetes risk in older women: breakfast consumption and eating frequency. *Am J Clin Nutr* 2013;98:436–43

Mekary RA, Giovannucci E, Willett WC, van Dam RM, Hu FB. Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking. *Am J Clin Nutr* 2012;95:1182–9. 507

Micha R, Shulkin ML, Penalvo JL, et al. Etiologic effects and optimal intakes of foods and nutrients for risk of cardiovascular diseases and diabetes: Systematic reviews and meta-analyses from the Nutrition and Chronic Diseases Expert Group (NutriCoDE). *PLoS One* 2017;12:e0175149. doi:10.1371/journal.pone.0175149

Mirghani Dirar A, Doupis J. Gestational diabetes from A to Z. *World journal of diabetes*. 2017; 8(12):489-511.

Mitri J, Mohd Yusof BN, Maryniuk M, Schragar C, Hamdy O, Salsberg V. Dairy intake and type 2 diabetes risk factors: A narrative review *Diabetes Metab Syndr*. 2019 Sep-Oct;13(5):2879-2887. doi: 10.1016/j.dsx.2019.07.064. Epub 2019 Aug 1.

Moller G, Andersen HK, Snorgaard O. A systematic review and meta-analysis of nutrition therapy compared with dietary advice in patients with type 2 diabetes. *The American journal of clinical nutrition*. 2017; 106(6):1394-400.

Morze J; Danielewicz A, Hoffmann G, Schwingshackl L. Diet Quality as Assessed by the Healthy Eating Index, Alternate Healthy Eating Index, Dietary Approaches to Stop Hypertension Score, and Health Outcomes: A Second Update of a Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *J Acad Nutr Diet*. 2020; 120(12):1998-2031

Nakamura A, Terauchi Y. Impaired insulin secretion and related factors in East Asian individuals. *J Diabetes Investig*. 2022;13(2):233-235. doi:10.1111/jdi.13650

Nasser R, Alhyari M, Haddad J, Haddad S, Fadel C, Sabra N, Tannous J. Treatment Initiation with Insulin Glargine 100 U/MI in Type 2 Diabetes Patients Uncontrolled on Oral Anti-diabetic Agents in Jordan: Results of the NewLan Real-Life Study. *International Journal of Diabetes Research* 2020, 9(2): 23-28 DOI: 10.5923/j.diabetes.20200902.01

Neuenschwander M, Ballon A, Weber KS, et al. Role of diet in type 2 diabetes incidence: umbrella review of meta-analyses of prospective observational studies. *BMJ*. 2019;366:l2368. Published 2019 Jul 3. doi:10.1136/bmj.l2368

Nyman E, Rohini Rajan M, Fagerholm S, Brännmark C, Gunnar, Cedersund G, Strålfors P. A Single Mechanism Can Explain Network-wide Insulin Resistance in Adipocytes from Obese Patients with Type 2 Diabetes. *The Journal Of Biological Chemistry* VOL. 289, NO. 48, pp. 33215–33230, November 28, 2014

Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği; 2019

Ojo O, Ojo OO, Adebawale F, Wang XH. The effect of dietary glycaemic index on glycaemia in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2018;10(3):373

Okburan G, Hasbay Büyükkaragöz H. Tip 2 Diyabet Tedavisinde Yaşam Tarzı Değişikliği - Beslenme ve Fiziksel Aktivite .*Bes Diy Derg* 2018;46(3):294-302

Özbayer C, Yağcı E, Kurt H. Obezite, Tip 2 Diyabet ve İnsülin Direnci Arasındaki Bağlantı: İnflamasyon Tıp Fakültesi Klinikleri Cilt 1 Sayı 2 - Temmuz 2018 (27-36) 27

Özelgün D. Diabetes Mellitus'ta Tıbbi Beslenme Tedavisi İlkeleri Klinik Tıp Bilimleri Dergisi Cilt: 5 Sayı: 4 Nisan 2017

Özpak Akkuş Ö, Saka M .Tip 2 Diyabetli Bireylerde Serum D Vitamini, Kalsiyum ve Magnezyum Düzeylerinin Beslenme Durumu ile İlişkisinin Belirlenmesi *Bes Diy Derg* 2020;48(3):8-17

Pan A, Sun Q, Manson JE, et al. Walnut consumption is associated with lower risk of type 2 diabetes in women. *J Nutr* 2013; 143: 512–8.

Papakonstantinou E, Kontogianni MD, Mitrou P, Magriplis E, Vassiliadi D, Nomikos T, Lambadiari V, Georgousopoulou E, Dimitriadis G. Effects of 6 vs 3 eucaloric meal patterns on glycaemic control and satiety in people with impaired glucose tolerance or overt type 2 diabetes: A randomized trial *Diabetes Metab*. 2018 Jun;44(3):226-234. doi: 10.1016/j.diabet.2018.03.008. Epub 2018 Apr 6.

Parker L, Shaw CS, Banting L, Levinger I, Hill KM, McAinch AJ, Stepto NK. Acute low volume high-intensity interval exercise and continuous moderate-intensity exercise elicit a similar improvement in 24-h glycemic control in overweight and obese adults. *Front Physiol*. 2016;7:661. doi: 10.3389/fphys.2016.00411

Paschou SA, Papadopoulou-Marketou N, Chrousos GP, Kanaka-Gantenbein C. On type 1 diabetes mellitus pathogenesis. *Endocrine Connections* (2018) 7, R38–R46

Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. Baysal T2DM,Aksoy M,eds. Diyet El Kitabı .Hatiboğlu Yayınevi. 8st ed. Ankara.; 2014. p. 67-142.

Pinchevsky Y, Butkow N, Raal FJ, Chirwa T, Rothberg A. Demographic and Clinical Factors Associated with Development of Type 2 Diabetes: A Review of the Literature. *Int J Gen Med.* 2020;13:121-129. Published 2020 Mar 31. doi:10.2147/IJGM.S226010

Plows JF, Stanley JL, Baker PN, Reynolds CM, Vickers MH. The Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci.* 2018 Oct 26;19(11):3342. doi: 10.3390/ijms19113342.

Qin Y, Aqeel M, Zhu F, Delp EJ, Eicher-Miller HA. Dietary Aspects to Incorporate in the Creation of a Mobile Image-Based Dietary Assessment Tool to Manage and Improve Diabetes. *Nutrients.* 2021;13(4):1179. Published 2021 Apr 2. doi:10.3390/nu13041179

Reedy J, Krebs-Smith SM, Miller PE, et al. Higher diet quality is associated with decreased risk of all-cause, cardiovascular disease, and cancer mortality among older adults. *J Nutr.* 2014;144(6):881-889. doi:10.3945/jn.113.189407

Reedy J, Lerman JL, Krebs-Smith SM, Kirkpatrick SH, Pannucci TE, Wilson MM, Subar AF, Kahle LL; Tooze JA, Evaluation of the Healthy Eating Index-2015 .*J Acad Nutr Diet.* 2018; 118(9):1622-1633

Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation ‘‘Humanenergy requirements: Principles and Definitions. (FAO,2001) <https://www.fao.org/3/y5686e/y5686e.pdf> erişim tarihi 14.11.2022

Rice Bradley BH. Dietary Fat and Risk for Type 2 Diabetes: a Review of Recent Research. *Curr Nutr Rep.* 2018;7(4):214-226. doi:10.1007/s13668-018-0244-z

Ried-Larsen M, Johansen MY, MacDonald CS, et al. Type 2 diabetes remission 1 year after an intensive lifestyle intervention: A secondary analysis of a randomized clinical trial. *Diabetes Obes Metab.* 2019;21(10):2257-2266. doi:10.1111/dom.13802

Roep BO, Thomaidou S, Tienhoven R, Zaldumbide A. Type 1 diabetes mellitus as a disease of the β -cell (do not blame the immune system?) .Nature Reviews Endocrinology volume 17, pages150–161 (2021)

Roshanzamir F, Miraghajani M, Mansourian M, Ghiasvand R, Morteza Safavi S. Association between Healthy Eating Index-2010 and Fetuin-A Levels in Patients with Type 2 Diabetes: a Case-Control Study, Clin Nutr Res. 2017 Oct;6(4):296-305

Rosselot C, Baumel-Alterzon S, Li Y, Brill G, Lambertini L, Katz LS, Lu G , Garcia-Ocaña A, Scott DK. The many lives of Myc in the pancreatic β -cellDiabetes Obesity Metabolism Institute, and the Mindich Child J. Biol. Chem. (2021) 296 100122.<https://doi.org/10.1074/jbc.REV120.011149>

Salabei JK, Lorkiewicz PK, Mehra P, Gibb AA, Habertzettl P, Hong K.U, Wei X., Zhang X, Li Q, Wysoczynski M, Bolli R, Bhatnagar A, Hill B.G. Type 2 Diabetes Dysregulates Glucose Metabolisms in Cardiac Progenitor Cells The Journal Of Biological Chemistry VOL. 291, NO. 26, pp. 13634–13648, June 24, 2016

Sami W, Ansari T, Butt NS, Hamid MRA. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. International journal of health sciences. 2017;11(2):65-71.

Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. European Journal of Epidemiology. 2013; 28(2):169-80.

Satman I, Yilmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey. Diabetes care. 2002; 25(9):1551-6.

Schwingshackl L, Hoffmann G, Lampousi AM, et al. Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Eur J Epidemiol. 2017;32(5):363-375. doi:10.1007/s10654-017-0246-y

Schwingshackl L,Hoffmann G. Diet Quality as Assessed by the Healthy Eating Index, the Alternate Healthy Eating Index, the Dietary Approaches to Stop Hypertension Score, and Health Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies.

Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics ,Volume 115, Issue 5, May 2015, Pages 780-800.e5

Seino Y, Iizuka K, Suzuki A. Eating whole fruit, not drinking fruit juice, may reduce the risk of type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Investig.* 2021;12(10):1759-1761. doi:10.1111/jdi.13639

Shah AM, Wondisford FE. Tracking the carbons supplying gluconeogenesis. *J. Biol. Chem.* (2020) 295(42) 14419–14429, DOI 10.1074/jbc.REV120.012758

Shah M, Garg A , The Relationships between Macronutrient and Micronutrient Intakes and Type 2 Diabetes Mellitus in South Asians: A Review, *Journal of Diabetes and Its Complications*, 2019 Jul;33(7):500-507. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2019.04.010. Epub 2019 Apr 17.

Son JW, Lee SS, Kim SR. et al. Low muscle mass and risk of type 2 diabetes in middle aged and older adults: findings from the KoGES. *Diabetologia* 60, 865–872 (2017). <https://doi.org/10.1007/s00125-016-4196-9>

Song Z, Yang R, Wang W, et al. Association of healthy lifestyle including a healthy sleep pattern with incident type 2 diabetes mellitus among individuals with hypertension. *Cardiovasc Diabetol.* 2021;20(1):239. Published 2021 Dec 18. doi:10.1186/s12933-021-01434-z

Struijk EA, Heraclides A, Witte DR, Soedamah-Muthu S, Geleijnse JM, Toft U, Lau CJ. Dairy product intake in relation to glucose regulation indices and risk of type 2 diabetes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2013 Sep;23(9):822-8. doi: 10.1016/j.numecd.2012.05.011. Epub 2012 Jul 23.

Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, Stein C, Basit A, Chan JCN, Mbanya JC, Pavkov ME, Ramachandaran A, Wild SH, James S, Herman WH, Zhang P, Bommer C, Kuo S, Boyko EJ, Magliano DJ .IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045, *Diabetes Research And Clinical Practice* 183 (2022) 109119

Szmuilowicz ED, Josefson J.L, Metzger BE. Gestational Diabetes Mellitus Endocrinology and Metabolism Clinics of North America(2019),48(3), 479-493.<https://doi.org/10.1016/j.ecl.2019.05.001>

Şahin Bodur G, Keser A, Şiklar Z, Berberoglu M. A cross-sectional study on factors affecting dietary quality of adolescents with type 1 diabetes. J Ist Faculty Med 2021;84(4):552-8. doi: 10.26650/IUITFD.2021.823857

Şenyiğit A, Kanat M. Tip 2 Diyabette Fizyopatolojik Tedavi Yaklaşımı ve Pioglitazonun Yeri, Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi, Eylül 2017; Cilt 22, Sayı 3

Tait CA, Abbé MR, Smith PM, Watson T, Kornas K, Rosella LC. Adherence to Predefined Dietary Patterns and Risk of Developing Type 2 Diabetes in the Canadian Adult Population Can J Diabetes xxx (2019) 1e9

Toi PL, Anothaisintawee T, Chaikledkaew U, Briones JR, Reutrakul S, Thakkinstian A. Preventive Role of Diet Interventions and Dietary Factors in Type 2 Diabetes Mellitus: An Umbrella Review. Nutrients. 2020;12(9):2722. Published 2020 Sep 6. doi:10.3390/nu12092722

Tramunt B, Smati S, Grandgeorge N, Lenfant F, Arnal JF, Montagner A, Gourdy P, Sex differences in metabolic regulation and diabetes susceptibility. Diabetologia (2020) 63:453–461

Turan E, Kulaksızoğlu M Tip 2 Diyabet Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. Okmeydanı Tıp Dergisi 31(Ek sayı):86-94, 2015 doi:10.5222/otd.2015.086

Tümer G, Çolak R . Tip 2 diabetes mellitusda tıbbi beslenme tedavisi . J. Exp. Clin. Med., 2012; 29:S12-S15

Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi. In: Bölümü HÜ SBF BvD, editor. Ankara: Merdiven Reklam Tanıtım; (TÜBER) 2015

Ullah A, Khan A, Khan I .Diabetes mellitus and oxidative stress—A concise review.Saudi Pharmaceutical Journal (2016) 24, 547–553

Ünal E, Akan O, Üçler S. Diyabet ve Nörolojik Hastalıklar. S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği Okmeydanı Tıp Dergisi 31(Ek sayı):45-51, 2015doi:10.5222/otd.2015.045

Viguioliouk E, Kendall CWC, Mejia SB, et al. Effect of Tree Nuts on Glycemic Control in Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Dietary Trials. PLoS One; 9. Epub ahead of print 2014. DOI: 10.1371/journal.pone.0103376

Wang M, Tan Y, Shi Y, Wang X, Liao X, Wei P. Diabetes and Sarcopenic Obesity: Pathogenesis, Diagnosis, and Treatments Front Endocrinol (Lausanne),2020 Aug 25;11:568.doi: 10.3389/fendo.2020.00568. Collection 2020.

Wang PY, Fang JC, Gao ZH, Zhang C, Xie SY. Higher intake of fruits, vegetables or their fiber reduces the risk of type 2 diabetes: A meta-analysis. J Diabetes Investig. 2016;7(1):56-69. doi:10.1111/jdi.12376

Wang Y, Duan Y, Zhu L, et al. Whole grain and cereal fiber intake and the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis. Int J Mol Epidemiol Genet. 2019;10(3):38-46. Published 2019 Jun 15

Watanabe D, Kurotani K, Yoshida T, et al. Diet quality and physical or comprehensive frailty among older adults. Eur J Nutr. 2022;61(5):2451-2462. doi:10.1007/s00394-022-02819-w

Wawro N, Pestoni G, Riedl A, Breuninger TA, Peters A, Rathmann W, Koenig W. Association of Dietary Patterns and Type-2 Diabetes Mellitus in Metabolically Homogeneous Subgroups in the KORA FF4 Study .Nutrients 2020, 12, 1684; doi:10.3390/nu12061684

Weickert MO, Pfeiffer AFH .Impact of Dietary Fiber Consumption on Insulin Resistance and the Prevention of Type 2 Diabetes J Nutr.. 2018 Jan 1;148(1):7-12.DOI: 10.1093/jn/nxx008

White WB, Cain LR, Benjamin EJ, et al. High-Intensity Cigarette Smoking Is Associated With Incident Diabetes Mellitus In Black Adults: The Jackson Heart Study. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(2):e007413. Published 2018 Jan 12. doi:10.1161/JAHA.117.007413

WHO. Waist Circumference and Waist–Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation, WHO.2011.(DSÖ)

World Health Organization (WHO). Classification of diabetes mellitus,2019 ISBN 978-92-4-151570-2.,(DSÖ)

Wu Y, Zhang D, Jiang X, Jiang W. Fruit and vegetable consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2015 Feb;25(2):140-7. doi: 10.1016/j.numecd.2014.10.004. Epub 2014 Oct 15.

Xu B, Houston D, Locher JL, Zizza C. The association between Healthy Eating Index-2005 scores and disability among older Americans. *Age Ageing*; 2012,41(3); 365-371

Xu G, Liu B, Sun Y, et al. Prevalence of diagnosed type 1 and type 2 diabetes among US adults in 2016 and 2017: population based study. *BMJ.* 2018;362:k1497. Published 2018 Sep 4. doi:10.1136/bmj.k1497

Yang J, Wang F, Wang J, et al. Using different anthropometric indices to assess prediction ability of type 2 diabetes in elderly population: a 5 year prospective study. *BMC Geriatr.* 2018;18(1):218. Published 2018 Sep 17. doi:10.1186/s12877-018-0912-2

Yao B, Fang H, Xu W, Yan Y, Xu H, Liu Y, Mo M, Zhang H, Zhao Y. Dietary fiber intake and risk of type 2 diabetes: a dose–response analysis of prospective studies. *European journal of epidemiology.* 2014; 29(2):79–88.

Ye Y, Zhuo S, Lu W, He K, Sui Y, Li Y, Chen Y, Shangling Wu¹, Peiyan Chen¹ and Shi Fang¹ A diet rich in fruit and whole grains is associated with a low risk of type 2

diabetes mellitus: findings from a case–control study in South China Public Health Nutr. 2022 Jun;25(6):1492-1503. doi: 10.1017/S1368980020004930. Epub 2020 Dec 15.

Yıldırım M, Özcan BA, Diyet Enerji Yoğunluğunun Diyet Kalitesi ve Antropometrik Ölçümler ile İlişkisi .Bes Diy Derg 2021;49(2):38-46

Yıldız Kopuz, TN., Tip 2 Diyabetli Hastalarda Serum İrisin Düzeyleri ve Diyet Kalitelerinin Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018 (Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet FİSUNOĞLU)

Yolaçan İşeri C, Diyabetli Bireyler için Makro Besin Öğeleri Dağılım Oranları Ne Olmalı?Bes Diy Derg 2019;47(Özel Sayı):36-43

Zhao, LG., Zhang, QL., Liu, XL. et al. Dietary protein intake and risk of type 2 diabetes: a dose–response meta-analysis of prospective studies. Eur J Nutr 58, 1351–1367 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1737-7>

8. EKLER

EK 1: Etik Kurul Kararı

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
2020

KARAR

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| ETİK KURUL BİLGİLERİ | ETİK KURULUN ADI | Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu |
| | AÇIK ADRESİ: | Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA |
| | TELEFON | 0 (242) 249 69 54 |
| | FAKS | 0 (242) 249 69 03 |
| | E-POSTA | etik@akdeniz.edu.tr |
| | ETİK KURUL KODU | 2012-KAEK-20 |
| PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI | Prof.Dr.Ahmet Yılmaz ÇOBAN | |
| ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Tip 2 Diyabetli Bireylerde Diyet Kalitesi ve Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi | |
| KARAR BİLGİLERİ | Karar No: KAEK- 112 | Tarih: 05.02.2020 |
| | Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir. | |

Ek 2: Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Katılımcı / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

a. Araştırmanın Adı:

Tip 2 Diyabetli Bireylerde Diyet Kalitesi ve Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

b. Araştırmanın İçeriği

Dr. Abdullah Biroğul Kulp İlçe Devlet Hastanesi diyet polikliniğine başvuran gönüllü tip 2 diyabetli bireylerin diyet kalitesi ve beslenme durumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla katılımcılara genel bilgilerinin, beslenme alışkanlıklarının, besin tüketim sıklığının bulunduğu anket formu araştırmacı tarafından bireylere yüz yüze uygulanacaktır. Bireylerden 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin tüketim kayıtları ve fiziksel aktivite kayıtları alınacaktır. Ayrıca gönüllülerin antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi) de araştırmacı tarafından alınacaktır. Çalışmaya katılan bireylerin, vücut bileşimi (vücut yağ, kas ve su miktarları) biyoempedans analiz cihazı ile ölçülecektir. Bireylerin diyet kaliteleri besin tüketim kaydından elde edilen veriler ile SYİ 2015 kullanılarak hesaplanacaktır. Muayenenin bir parçası olarak yapılan rutin biyokimyasal test sonuçlarına (açlık kan glikozu, toplam kolesterol, TG, HDL ve LDL kolesterol) ise hasta dosyalarından ulaşılabilecektir. Veriler elde edilince çalışma sonlanacaktır.

c. Araştırmanın Amacı:

T2DM’de tıbbi beslenme tedavisinin, kan glikoz düzeyi, kan basıncı ve kan lipid profilini optimal sınırlarda tutarak, besin ögesi alımı ve yaşam tarzı değişiklikleri ile makro ve mikrovasküler komplikasyonların önlenmesindeki etkinliği çalışmalarla kanıtlanmıştır. Bu nedenle beslenme tedavisi T2DM’nin ayrılmaz bir parçasıdır. Diyabetin kontrol altına alınması ve komplikasyonların gelişiminin önlenmesi ve tedavisinde bireye özgü planlanmış beslenme tedavilerinin uygulanması gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda Dr. Abdullah Biroğul Kulp İlçe Devlet Hastanesi diyet polikliniğine başvuran T2DM’li bireylerin diyet kalitelerinin beslenme durumları ile ilişkilendirilmesi amacıyla yapılacaktır. Çalışmanın sonucunda bireylerin beslenme durumları ve diyet kaliteleri değerlendirilerek bu bireyler için uygun beslenme önerilerinin uygulanması amaçlanmaktadır.

d. Araştırmanın Nedeni:

() Bilimsel araştırma

(*) Tez çalışması

e. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 10 AY

Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:

Gönüllü bireyler istatistikçi desteğinin alınmasıyla 84 hasta gerektiği bulunmuştur. Yüzde 20 izlem kaybı olacağı varsayılarak çalışmaya 105 gönüllü hasta alınması hedeflenmektedir

Araştırmada İzlenecek Deneysel İşlemler:

Çalışmamız durum saptama çalışması olduğundan deneysel bir işlem bulunmamaktadır. Antropometrik ölçümleri alınıp sağlıklı yeme indeks puanları ile karşılaştırılacaktır.

2. Gönüllünün/Katılımcının Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Riskler ve Rahatsızlıklar:

Katılımcılara genel bilgilerinin, beslenme alışkanlıklarının, besin tüketim sıklığının bulunduğu anket formu araştırmacı tarafından bireylere yüz yüze uygulanacaktır. Antropometrik ölçümleri araştırmacı tarafından ölçülecektir. Bireylerin diyet kaliteleri besin tüketim kayıtlarından elde edilen veriler ile Sağlıklı Yeme İndeksi (SYİ) 2015 kullanılarak hesaplanacak olup katılımcılara olası bir risk veya zararı bulunmamaktadır.

3. Gönüllüler/Katılımcılar İçin Araştırmadan Beklenen Yarar:

Bu çalışmada amaç diyet polikliniğine başvuran T2DM'li bireylerin diyet kalitesi ve beslenme durumları arasındaki ilişkiyi belirleyerek, Tip 2 DM'li bireyler için uygun beslenme önerilerinin geliştirilmesini sağlamak. Ayrıca araştırmanın yapılacağı Kulp İlçe Devlet Hastanesinde hasta ve hasta yakınları için de önemli bir farkındalık yaratması amaçlanmaktadır

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile haklarını konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı- Soyadı: Fatma ŞEŞEN Telefon:

5. Zararların Karşılanması:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı tarafından yerine getirileceği, uygulanan işleme bağlı olarak gelişebilecek her tür hasara (sakatlanma ve ölüm dahil) karşı güvencede olduğum, masraflarımın Diyetisyen Fatma ŞEŞEN tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

6. Araştırma Giderleri:

Araştırma kapsamındaki bütün işlemler için benden ya da bağlı olduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

7. Gönüllülük, Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:

- a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.
- b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.
- c. Sorumlu araştırmacıya haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.
8. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da araştırma prosedürüne bağlı olarak onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

9. Gizlilik:

Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

10. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularımın doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün / katılımcının Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı- Soyadı: Diyetisyen Fatma ŞEŞEN

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:



EK :3 Tez Anketi

Tip 2 Diyabetli Bireylerde Diyet Kalitesi Ve Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

I. GENEL BİLGİLER

- Yaş (yıl):
- Cinsiyet: 1. Erkek 2. Kadın
- Medeni durumu: 1. Evli 2. Bekar 3. Boşanmış/ Dul
- Eğitim durumu: 1. Okuryazar değil 2.Okuryazar 3. İlkokul mezunu 4. Ortaokul mezunu 5. Lise mezunu 6. Üniversite mezunu 7. Yüksek lisans ve doktora .
- Meslek: 1. Ev hanımı 2. Serbest meslek 3. Memur 4. İşçi 5. Emekli 6. Öğrenci 7.Diğer.....
- Ne kadar süredir Tip 2 DM hastasıınız?(.....)
- Diyabet için aldığınız tedavi nedir?(.....)
- Hekim tarafından tanısı konulmuş sağlık sorununuz/hastalığınız var mı? 1. Yok 2. Var (belirtiniz..... ay/yıl önce tanı konuldu.) (dm dışında)
- Düzenli kullandığınız bir ilaç var mı? 1. Hayır 2. Evet (belirtiniz.....(dm dışında) ilaç ismi deği mesela tansiyon ilacı,guatr ilacı gibi)
- Sigara kullanıyor musunuz? 1. Hayır hiç içmedim 2. İçtim bıraktım 3. Halen içiyorum Adet:.....adet/gün. Toplam sigara içme süresi:.....yıl (içip bırakan ve halen içenler için)

II. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

- Günde kaç öğün yemek yersiniz? 1. Ana öğün:..... 2. Ara öğün:.....
- Ana öğünleri (*sabah, öğle, akşam*) atlar mısınız? 1. Hayır 2. Evet 3. Bazen
- Yanıt Evet ve Bazen ise; Genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz? 1. Sabah 2.Öğle 3. Akşam
- Öğün saatleriniz düzenli midir? Hafta içi: 1.Hayır 2. Evet Hafta Sonu: 1. Hayır 2. Evet
- Öğün saatlerinizi belirtiniz: Sabah..... Öğle..... Akşam.....
- Besin desteği (vitamin, mineral, bitkisel, omega 3 vb.) kullanıyor musunuz?
1. Hayır 2. Evet (adını belirtiniz.....) 3. Bilmiyorum
- Son 1 yıl içinde uyguladığınız herhangi bir diyet var mı? (diyabetik diyet, zayıflama diyeti dahil)
1. Hayır 2.Evet (belirtiniz.....)
- Genel olarak beslenmenizi nasıl değerlendirirsiniz?
1.Çok iyi 2. İyi 3. Orta 4. Kötü 5. Çok kötü

III. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER ve VÜCUT BİLEŞİMİ

| | |
|---------------------------|--|
| Ağırlık | |
| Boy uzunluğu | |
| Beden kitle indeksi | |
| Bel çevresi | |
| Kalça çevresi | |
| Bel /kalça oranı | |
| Toplam vücut yağı (%) | |
| Toplam vücut yağı (kg) | |
| Yağsız vücut kütlesi (kg) | |
| Toplam kas kütlesi (kg) | |
| Toplam vücut suyu (%) | |
| Toplam vücut suyu (kg) | |

IV BİYOKİMYASAL BULGULAR

| Bulgular | | Referans Aralık |
|-------------------|--|-----------------|
| Açlık Kan Şekeri | | 74-106 |
| Toplam Kolesterol | | 0-200 |
| HDL Kolesterol | | 33-90 |
| LDL Kolesterol | | 0-100 |
| Trigliserid | | 0-150 |

V.FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMUNUN SAPTANMASI

19. Düzenli egzersiz yapar mısınız?

1-Evet (belirtiniz.....) 2. Hayır

20. Cevabınız evet ise egzersiz yapma sıklığınız nedir?

- 1- Ayda 1 kez 5- Haftada 4-5 kez
2- Ayda 2-3 kez 6- Hergün
3- Haftada 1 kez 7- Günde 2 veya daha fazla
4- Haftada 2-3 kez 8 Diğer(.....)

| | Süre | | Süre |
|--|------|------------------------|----------------|
| Oturma | | Uzanıp dinlenme | |
| Oturarak iş görme(yemek yeme,ders çalışma, yazı yazma ,kitap okuma, masabaşı oyun....) | | Uyku | |
| Ayakta iş(ayakta durma,banyo,ütü,ev işleri.....) | | Egzersiz (Türü: | |
| Yavaş yürüyüş | | Diğer (Türü..... | |
| Hızlı yürüyüş | | Toplam | 24 saat |

VI.BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU

| ÖĞÜNLER | BESİN ADI VE MİKTARI | BESİNLER VE İÇİNDEKİLER |
|----------------|-----------------------------|--------------------------------|
| SABAHA | | |
| KUŞLUK | | |
| ÖĞLE | | |
| İKİNDİ | | |
| AKŞAM | | |
| GECE | | |

VII. BESİN TÜKETİM SIKLIĞI FORMU

| Besin Grupları ve Besinler | Her öğün | Haftada 5-6 | Haftada 3-4 | Haftada 1-2 | 15 Günde | Ayda 1 | Hiç |
|--|----------|-------------|-------------|-------------|----------|--------|-----|
| Süt ve Süt Ürünleri | | | | | | | |
| Süt | | | | | | | |
| Ayran | | | | | | | |
| Peynir | | | | | | | |
| Yoğurt | | | | | | | |
| Dondurma | | | | | | | |
| Et ,Yumurta, Kurubaklagiller | | | | | | | |
| Kırmızı et | | | | | | | |
| Tavuk | | | | | | | |
| Balık | | | | | | | |
| Sakatat (ciğer,böbrek vb) | | | | | | | |
| Yumurta | | | | | | | |
| Kurubaklagiller (k.fasulye,vb.) | | | | | | | |
| Yağlı tohum (fındık vb.) | | | | | | | |
| Sebze ve Meyve | | | | | | | |
| Yeşil yapraklı sebzeler | | | | | | | |
| Diğer sebzeler | | | | | | | |
| Patates | | | | | | | |
| Taze meyveler | | | | | | | |
| Kuru meyveler | | | | | | | |
| Ekmek ve Tahıllar | | | | | | | |
| Beyaz ekmek ve türleri | | | | | | | |
| Kepekli ekmek ve türleri | | | | | | | |
| Diğer ekmek çeşitleri (çavdar ekmeği, yulaf | | | | | | | |
| Pirinç | | | | | | | |
| Bulgur | | | | | | | |
| Makarna, erişte vb. | | | | | | | |
| Börek | | | | | | | |
| Kurabiye | | | | | | | |
| Kek | | | | | | | |
| Kahvaltılık tahıl ürünleri | | | | | | | |
| Mısır (patlamış) | | | | | | | |
| Cips vb. | | | | | | | |
| Diğer (.....) | | | | | | | |

| Besin Grupları ve Besinler(Devam) | Her öğün | Haftada 5-6 | Haftada 3-4 | Haftada 1-2 | 15 Günde 1 | Ayda 1 | Hiç |
|--|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------|------------|
| Gazlı ve Diğer İçecek | | | | | | | |
| Kolalı içecek (normal/light) | | | | | | | |
| Meyve suyu (hazır) | | | | | | | |
| Kahve (hazır) | | | | | | | |
| Türk kahvesi | | | | | | | |
| Çay | | | | | | | |
| Bitki çayları (adaçayı, ıhlamur vb.) | | | | | | | |
| Maden suları | | | | | | | |
| Meyveli gazozlar | | | | | | | |
| Şeker ve Yağ | | | | | | | |
| Şeker (çay şekeri) | | | | | | | |
| Bisküvi (tatlı) | | | | | | | |
| Bisküvi (tuzlu) | | | | | | | |
| Bal | | | | | | | |
| Reçel | | | | | | | |
| Pekmez | | | | | | | |
| Tahin | | | | | | | |
| Hazır kek | | | | | | | |
| Şekerleme, lokum | | | | | | | |
| Çikolata | | | | | | | |
| Margarin | | | | | | | |
| Tereyağ | | | | | | | |
| Sıvıyağ (ayçiçeği, mısır) | | | | | | | |
| Zeytinyağı | | | | | | | |
| Mayonez | | | | | | | |
| Hazır Besinler | | | | | | | |
| Dondurulmuş besinler | | | | | | | |
| Pide, lahmacun | | | | | | | |
| Ketçap | | | | | | | |
| Et suyu tabletları | | | | | | | |
| Hamur işi tatluları | | | | | | | |
| Sütlü tatlılar | | | | | | | |
| Diğer (... ..) | | | | | | | |

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

| | | | |
|--------------|-------|---------|------|
| Adı | Fatma | Uyruğu | T.C. |
| Soyadı | ŞEŞEN | Tel no | |
| Doğum tarihi | | e-posta | |

Eğitim Bilgileri

| | Mezun olduğu kurum | Mezuniyet yılı |
|---------------|--------------------|----------------|
| Lise | | |
| Lisans | | |
| Yüksek Lisans | | |
| Doktora - | | |

İş Deneyimi

| Görevi | Kurum | Süre (yıl-yıl) |
|------------|-------|----------------|
| Diyetisyen | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Yabancı Dilleri | Sınav türü | Puanı |
|-----------------|------------|-------|
| İngilizce | | |
| | | |

Proje Deneyimi

| Proje Adı | Destekleyen kurum | Süre (Yıl-Yıl) |
|-----------|-------------------|----------------|
| | | |

Burslar-Ödüller:

Yayımlar ve Bildiriler: