

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**



**TİP 2 DİYABETLİLERDE BESİN DESTEKLERİ VE BİTKİSEL
ÜRÜNLERİN KULLANILMA DURUMLARININ VE ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI**

Ezgi EKİNOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GAZİANTEP
2023**

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**TİP 2 DİYABETLİLERDE BESİN DESTEKLERİ VE
BİTKİSEL ÜRÜNLERİN KULLANILMA DURUMLARININ
VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI**

Ezgi EKİNOĞLU

Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nın
Tezli Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÜNLÜ

**GAZİANTEP
2023**

TEZ BİLDİRİM SAYFASI

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

23.01.2023

Ezgi EKİNOĞLU

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda planlama aşamasından son aşamaya dek tüm sorularımı içtenlikle cevaplayan, gece gündüz fark etmeksizin yardımını ve özverisini eksik etmeyen, bilgisini ve deneyimini benimle her daim paylaşan saygıdeğer tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÜNLÜ'ye,

Her zaman olduğu gibi tez yazım sürecimde de beni yalnız bırakmayan ve bana destek olan sevgili arkadaşlarım Merve DAYANGAÇ, Öykü SUBAŞI ve Hazal AKSOY'a,

Mesleki hayatıma başladığım andan itibaren desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, hep yanımda olan, bana her zaman yol gösteren ve hayatımda olduğu için kendimi şanslı bulduğum meslektaşım, canım ablam Ceren SEMERCİ'ye ve değerli ailesine,

Bu süreçte manevi olarak yanımda olan ve dualarıyla beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan biricik anneannem Saime BOYDAK, dedem Burhan BOYDAK, yengem Şemaye BOYDAK ve dayım Hakan BOYDAK'a,

Desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, karşılaştığım her problemde yanımda olup yükümü hafifleten, her başarımda gururlanan, sevgilerini bütün kalbimle hissettiğim ve elde ettiğim her başarının mimarı olan, evlatları olduğum için şanslı hissettiğim canım annem Handan EKİNOĞLU ve babam Ümit EKİNOĞLU'na,

Sonsuz teşekkür ederim.

“Bu çalışmayı; tez yazım aşamasında kaybettiğimiz, bu süreç için heyecanını bildiğim ve bu günleri görseydi gurur duyacağından emin olduğum sevgili babaannem Cahide EKİNOĞLU'na ithaf ediyorum.”

Ezgi EKİNOĞLU, 2023

ÖZET

Ezgi EKİNOĞLU. Tip 2 Diyabetlilerde Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünlerin Kullanılma Durumlarının ve Etkileyen Faktörlerin Araştırılması, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2022. Bu çalışmanın amacı; İzmir ilinde özel bir hastaneye ayaktan ya da yatarak tedavi olmak için başvuran 18-65 yaşları arasındaki (genel yaş ortalaması $46,0 \pm 11,97$ yıl) yetişkin tip 2 diyabet tanısı almış bireylerin besin desteklerini ve bitkisel ürünleri kullanma durumlarının ve etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Çalışma 18-65 yaş arası 162 Tip 2 diyabetik yetişkin birey (76 erkek, %46,9; 86 kadın, %53,1) üzerinde yapılmıştır. Erkek katılımcıların BKİ ortalaması $27,3 \pm 5,01$ kg/m² kadın katılımcıların ise $27,6 \pm 3,69$ kg/m², olarak bulunmuştur. Araştırma kapsamına alınan bireylerin genel özelliklerini, antropometrik ölçümlerini, sağlıklı yaşam ile ilgili alışkanlıklarını, hastalık bilgilerini, beslenme alışkanlıklarını, besin destekleri ve bitkisel ürün kullanımlarını ve etkileyen faktörleri, fiziksel aktivite durumlarını ve 24 saatlik besin tüketim durumlarının saptanmasını sorgulayan soru kâğıdı yüz yüze yöntemle uygulanmıştır. Tip 2 diyabeti için besin desteği kullanan katılımcılar (%56,2) arasında D vitamininin en çok tercih edilen (%23,5) besin desteği olduğu saptanmıştır. Tip 2 diyabeti için bitkisel ürün kullanan katılımcıların oranı %73,5 iken bu bireylerin en yüksek oranda (%39,4) tercih ettiği ürünün tarçın olduğu belirlenmiştir. Bu destekleri kullanan bireylerin %59,2'si kullanma nedenlerinin diyabet tedavisinin etkinliğini artırmak olduğunu ifade etmiştir. Bireylerin %50'sinin destek ürünlerini uzmanların önerisiyle kullandığı, %43,8'inin akraba/arkadaş çevresinin önerisiyle kullandığı tespit edilmiştir. Besin destekleri ve bitkisel ürünleri kullanan bireylerin %45,7'sinin kullandıkları ürünleri, sağlık süreçlerini takip eden uzmanlarla (hekim, diyetisyen vb.) paylaşmadıkları saptanmıştır. Besin desteklerini ve bitkisel ürünleri kullanan katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin kullanmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Sonuç olarak besin desteklerinin ve bitkisel ürünlerin tip 2 diyabetlilerde yaygın olarak kullanıldığı saptanmıştır. Kullanılan ürünlerin mevcut sağlık problemleriyle ve ilaçlarla etkileşime girmemesi önemlidir. Bu nedenle bu ürünlerin bilinçli kullanımı için durumun sağlık süreçlerini takip eden uzmanlarla (hekim, diyetisyen vb.) paylaşılması ve konuyla ilgili görüşlerinin alınması gerekmektedir. Besin desteklerinin ve bitkisel ürünlerin sağlık faydaları için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Besin Desteği, Bitkisel Ürün, Vitamin, Mineral

ABSTRACT

Ezgi EKİNOĞLU. Research on Use of Nutritional Supplements and Herbal Products and Affecting Factors in Type 2 Diabetes, Hasan Kalyoncu University, Graduate Education Sciences Department of Nutrition and Dietetics Master Thesis, Gaziantep, 2022.

The aim of this study is to determine the usage and the affecting factors of nutritional supplements and herbal products of adults aged between 18 and 65 who were diagnosed with type 2 diabetes for outpatient and inpatient treatment in a private hospital setting in Izmir. To investigate this, a study was conducted on 162 type 2 diabetic adults (46,9;76 males and 53,1;86 females) aged between 18-65 years old. The mean age of the participants was 46.0 ± 11.97 years. The mean BMI of the female participants was 27.6 ± 3.69 kg/m² and the mean of the male participants was 27.3 ± 5.01 kg/m². In this study, the general characteristics, anthropometric measurements, habits related to healthy living, history of diseases, dietary habits, usage of nutritional supplements and herbal products and affecting factors, physical activity level, 24-hour food consumption record of the subjects were examined with a face-to-face questionnaire. It was found that among people who use nutritional supplements for type 2 diabetes (56.2%), vitamin D as a nutritional supplement had the highest rate of usage (23.5%). While the rate of those using herbal products was 73.5%, it was determined that the most commonly preferred product was cinnamon (39,4). For 59.2% individuals using these products, increased effectiveness of diabetes treatment was the primary objective. It was highlighted that 50% of the individuals used these products as a result of expert advice, meanwhile 43.8% relied on their relatives and friends advice.

People (45,7) who used the nutritional supplements and herbal products didn't inform the products they consume with experts (physician, dietitian, etc.) who track their health condition. It was demonstrated that the physical activity levels of individuals who used nutritional supplements and herbal products were significantly higher than those who didn't use these products ($p < 0,05$). As a result, it is stated that the use of nutritional supplements and herbal products are common type 2 diabetics. On the other hand, the interaction of these products with other drugs should be taken into consideration. It should be noted that these products are not replacements for drugs prescribed by medical professionals. In this respect, individuals should consult medical experts and use these products accordingly under their supervision. To determine the exact health benefits of nutritional supplement and herbal products in this field more research is needed.

Key Words: Diabet, Nutritional Supplement, Herbal Product, Vitamin, Mineral

İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS TEZ KABUL VE ONAY FORMU	ii
TEZ ETİK VE BİLDİRİMİ	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLO DİZİNİ.....	xi
ŞEKİL DİZİNİ	xiii
SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Konunun Önemi ve Problemin Tanımı.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Hipotezleri.....	2
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Diyabetin Tanımı ve Tarihçesi	3
2.2. Diyabetin Epidemiyolojisi.....	3
2.3. Diyabetin Etiyolojik Sınıflandırılması	4
2.3.1. Tip 1 Diyabet	6
2.3.2. Tip 2 Diyabet	6
2.3.3. Gestasyonel Diyabet.....	7
2.3.4. Diğer Nedenlere Bağlı Spesifik Türler	7
2.4. Tip 2 Diyabetin Etiyolojisi	7
2.4.1. Genetik Faktörler.....	8
2.4.2. Çevresel Faktörler.....	8
2.4.3. Yaş.....	8
2.4.4. Obezite.....	9
2.4.5. Fiziksel Aktivite	9
2.5. Diyabetin Klinik Bulguları	9
2.6. Diyabetin Tanı Kriterleri.....	10
2.7. Diyabetin Komplikasyonları	11
2.7.1. Akut Komplikasyonlar	11
2.7.2. Kronik Komplikasyonlar	12

2.8. Diyabetin Tedavi Yöntemleri.....	13
2.8.1. İlaç Tedavileri	13
2.8.2. Tıbbi Beslenme Tedavisi.....	14
2.8.3. Eğitim	15
2.8.4. Fiziksel Aktivite	15
2.9. Besin Destekleri.....	16
2.10. Bitkisel Ürünler.....	17
2.11. Tip 2 Diyabet ve Besin Desteklerinin Kullanımı	18
2.11.1. Magnezyum.....	18
2.11.2. Çinko	20
2.11.3. Krom	21
2.11.4. Alfa Lipoik Asit.....	22
2.11.5. Omega 3	23
2.11.6. Koenzim Q10	24
2.11.7. C Vitamini	25
2.11.8. D Vitamini.....	25
2.11.9. E Vitamini	26
2.12. Tip 2 Diyabet ve Bitkisel Ürünlerin Kullanımı	27
2.12.1. Tarçın	27
2.12.2. Çemen otu.....	28
2.12.3. Ginseng	28
2.12.4. Adaçayı.....	29
2.12.5. Çörek otu.....	30
2.12.6. Yeşil çay.....	30
3.BİREYLER VE YÖNTEM.....	32
3.1. Araştırmanın Yeri, Tipi ve Zamanı.....	32
3.2. Araştırmanın Etik Yönü	32
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	32
3.4. Araştırmanın Tasarımı.....	33
3.5. Veri Toplama Gereçleri	33
3.5.1. Genel Bilgiler	33
3.5.2. Antropometrik Ölçümler.....	34
3.5.3. Fiziksel Aktivite	35
3.5.4. Beslenme Alışkanlıkları	36

3.5.5.24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı	36
3.5.6. Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünleri Kullanım Durumları	36
3.5.7. Verilerin İstatistiksel Analizi	37
4.BULGULAR	38
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri.....	38
4.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları	41
4.3. Bireylerin Diyabet Öyküleri	43
4.4. Bireylerin Enerji ve Besin Ögesi Alımı	45
4.5. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	48
4.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri.....	50
4.7. Bireylerin Besin Destekleri Kullanımı	51
4.8. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanımı	62
4.9. Bireylerin Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünleri Kullanma Nedenleri ve Etkileyen Faktörler	73
5.TARTIŞMA	75
5.1. Bireylerin Genel Özellikleri.....	75
5.2. Bireylerin Sağlık Durumları ve Diyabetik Diyet Uygulama Durumlarına İlişkin Bilgiler	77
5.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları	78
5.4. Bireylerin Enerji ve Besin Ögesi Alımları	79
5.5. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	81
5.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları.....	83
5.7. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumları	84
5.8. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumları	85
5.9. Bireylerin Besin Desteği ve Bitkisel Ürün Kullanma Nedenleri ve Etkileyen Faktörler	86
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	88
6.1. Sonuçlar	88
6.2. Öneriler	92
6.3. Çalışmanın Sınırlılıkları	93
KAYNAKLAR	94
EKLER	108
Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı.....	108
Ek 2. Etik Kurul Kararı	109
Ek 3. Araştırma İzin Yazısı.....	110
Ek 4. Veri Toplama Formu.....	111
Ek 5. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu	121
Ek 6. İntihal Raporu	122



TABLO DİZİNİ

Tablolar	Sayfa No
Tablo 2.1. Diabetes Mellitus'un Etiyolojik Sınıflaması.....	5
Tablo 2.2. Diyabetin Klinik Bulguları.....	10
Tablo 2.3. Diyabetin Tanı Kriterleri.....	11
Tablo 2.4. Kısıtlı Maddeler Listesi.....	17
Tablo 3.1. Antropometrik Ölçümlerin Sınıflaması.....	35
Tablo 4.1. Bireylerin Demografik Özelliklerinin Dağılımı.....	39
Tablo 4.2. Bireylerin Sigara ve Alkol Kullanma Durumları.....	40
Tablo 4.3. Bireylerin Sağlıklı Yaşama Dair Alışkanlıklarının Dağılımı.....	41
Tablo 4.4. Bireylerin Öğün Alışkanlıklarına Dair Bilgilerin Dağılımı.....	42
Tablo 4.5. Bireylerin Dışarıda Yemek Yeme Durumlarına İlişkin Bilgilerin Dağılımı.....	43
Tablo 4.6. Bireylerin Diyabet Öyküsüne Dair Bilgilerin Dağılımı.....	44
Tablo 4.7. Bireylerin Cinsiyete Göre Tükettikleri Enerji ve Besin Öğeleri Ortalaması.....	46
Tablo 4.8. Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümlerinin Ortalaması.....	48
Tablo 4.9. Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçüm Sınıflamasının Dağılımı.....	49
Tablo 4.10. Bireylerin Cinsiyete Göre IPAQ-SF Toplam Puan Ortalaması ve Puan Sınıflaması Dağılımı.....	50
Tablo 4.11. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumları.....	51
Tablo 4.12. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumlarına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımı.....	53
Tablo 4.13. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumlarına Göre Yaşam Tarzı Alışkanlıklarının Dağılımı.....	55
Tablo 4.14. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçümlerinin Ortalaması.....	58
Tablo 4.15. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçüm Sınıflamasının Dağılımı.....	60
Tablo 4.16. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumuna Göre IPAQ-SF Toplam Puan Ortalaması ve Puan Sınıflaması Dağılımı.....	61
Tablo 4.17. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumları.....	62
Tablo 4.18. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumlarına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımı.....	64

Tablo 4.19.	Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumlarına Göre Yaşam Tarzı Alışkanlıklarının Dağılımı.....	66
Tablo 4.20.	Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçümlerinin Ortalaması.....	69
Tablo 4.21.	Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçüm Sınıflamasının Dağılımı.....	71
Tablo 4.22.	Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre IPAQ-SF Toplam Skor Ortalaması ve Skor Sınıflaması Dağılımı.....	72
Tablo 4.23.	Besin Desteklerinin/Bitkisel Ürünlerin Kullanım Durumlarını Etkileyen Faktörler	74



ŒEKİL DİZİNİ

Œekiller

Sayfa No

Œekil 1.1.

Hipomagnezemide Tip 2 Diyabetin Patofizyolojisi

19



SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

BEBİS	: Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
BMR	: Bazal Metabolizma Hızı
BOH	: Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar
cm	: Santimetre
DM	: Diabetes Mellitus
DRI	: Dietary Reference Intake (Diyetle Referans Alım Düzeyi)
DSHEA	: Amerika Gıda Takviyesi Sağlık ve Eğitim Dairesi
EASD	:European Association for the Study of Diabetes (Avrupa Diyabet Çalışmaları Derneği)
FDA	: Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
GDM	: Gestasyonel Diyabet
GFR	: Glomerular Filtration Rate (Glomerüler Filtrasyon Hızı)
g	: Gram
HbA1c	: Glukozillenmiş hemoglobin
HDL	: High-density lipoprotein (Yüksek yoğunluklu protein)
HOMA.IR	:Homeostatic Model Assesment of Insulin Resistance
IDF	: International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Federasyonu)
IPAQ-SF	: International Physical Activity Questionnaire-Short Form (Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu)
IU	: International Unit (Uluslararası Ünite)
kcal	: Kilokalori
kg	: Kilogram
m²	: Metrekare
mcg	: Mikrogram
MET	: Metabolic Equivalent (Metabolik Eşdeğer)
mg	: Miligram
Mg	: Magnezyum
n	: Çalışmaya Katılan Birey Sayısı

NHANES	: National Health and Nutrition Examination Survey (Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması)
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü
SS	: Standart Sapma
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için Uyumlu İstatistik Paketi)
TBSA	: Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması
TÜBER	: Türkiye Beslenme Rehberi
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
\bar{X}	: Ortalama
%	: Yüzde

1. GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi ve Problemin Tanımı:

Progresif özellik gösteren ve kronik seyreden diyabet; kan şekerinin düzenlenmesinde rol oynayan ve pankreastan salgılanan insülin hormonunun hiç salgılanmaması veya yetersiz olması nedeniyle karbonhidrat, protein ve lipit metabolizmasındaki bozulma sonucu ortaya çıkan metabolik bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (1). Hiperglisemiyle karakterize olan diyabetin, bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH) içerisinde en yaygın rastlanan 4. hastalık olduğu bilinmektedir (2).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) son verilerine göre dünya genelinde 422 milyon birey diyabet tanısı almıştır (3). Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) tespitine göre ise 2021 yılı itibariyle ülkemizde diyabet tanısı alan bireylerin sayısı 9 milyonu aşmıştır (4). Ülkemizde bu konuyla ilgili yapılmış geniş çaplı TURDEP-II çalışmasına göre Türkiye'de diyabet prevalansının %13,7 olduğu saptanmıştır (5). Ülkemizde yapılmış başka bir çalışma olan Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017 verilerine göre ise Türkiye'de diyabet tanısı alan bireylerin oranı %9,3 olarak bulunmuştur (6).

Dünyada önde gelen ölüm nedenlerinden olması ve tedavi maliyetinin yüksek olması sebebiyle diyabet büyük önem arz eden bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Bu sebeple diyabetin tedavisi daha da önem kazanmıştır (1). Süreğen bir hastalık olan diyabetin kalıcı bir tedavisinin olmaması ve tedavilerin uzun yıllar sürmesi bireyleri hem fiziksel açıdan hem de duygusal açıdan yıpratıldığından medikal tedavilere uyum zorlaşmaktadır. Bu da bireylerin, yaşam tarzı değişikliği ve medikal tedavilere ilave olarak farklı tedavi alternatiflerine başvurmalarına neden olabilmektedir. Bu alternatif tedavilerde besin destekleri ve bitkisel ürünler önemli bir rol oynamaktadır (7).

Besin destekleri (takviye edici gıdalar), Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği'nde: "Normal beslenmeyi takviye etmek amacıyla, vitamin, mineral, protein, karbonhidrat, lif, yağ asidi, amino asit gibi besin öğelerinin veya bunların dışında besleyici veya fizyolojik etkileri bulunan bitki, bitkisel ve hayvansal kaynaklı maddeler, biyoaktif maddeler ve benzeri maddelerin konsantre veya ekstraktlarının tek başına veya karışımlarının kapsül, tablet, pastil, tek kullanımlık toz paket, sıvı ampul, damlalıklı şişe ve diğer benzeri sıvı veya toz formlarda hazırlanarak günlük alım dozu belirlenmiş ürünler" olarak tarif edilmektedir (8). Bitkiler; yaprak, gövde, çiçek, kök ve tohum gibi bölümlerden oluşmaktadır (9). Bitkisel ürünlerin tedavi yöntemi

olarak kullanılmasını WHO; bitkileri, bitkisel materyalleri, bitkisel preparatları veya tamamlanmış bitkisel ürünleri (bir veya birden fazla bitkiden preparat elde edilmesi) kapsayan bir uygulama olarak tanımlamaktadır (10).

Diyabetli bireylerin besin destekleri ve bitkisel ürünler gibi farmakolojik olmayan sağaltım yöntemleri kullanımlarına ilişkin çalışmalara bakıldığında bu yöntemleri kullanım sıklığının %17-85 oranında değiştiği söylenebilir (7,11,12).

Diyabetli bireylerde besin destekleri veya bitkisel ürünlerin kullanımına ilişkin araştırmalar olmasına rağmen kullanım durumlarını etkileyen faktörlerin incelendiği araştırmaların yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda tip 2 diyabetlilerde hem besin desteklerinin hem de bitkisel ürünlerin kullanım durumlarının birlikte incelendiği araştırmaya da rastlanmamıştır. Çalışmamız tip 2 diyabetlilerde besin desteklerinin ve bitkisel ürünlerin kullanım durumlarının ve kullanımlarını etkileyen faktörlerin araştırılması amacıyla planlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; İzmir ilinde özel bir hastaneye ayaktan ya da yatarak tedavi olmak için başvuran 18-65 yaşları arasındaki yetişkin tip 2 diyabet tanısı almış bireylerin besin desteklerini ve bitkisel ürünleri kullanma durumlarının ve kullanımlarını etkileyen faktörlerin araştırılmasıdır.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri:

- Tip 2 diyabet ile besin destekleri ve bitkisel ürünlerin kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- Kadın tip 2 diyabetlilerde besin destekleri ve bitkisel ürün kullanımı erkeklere göre daha fazladır.
- Eğitim düzeyi yüksek olan bireylerde besin destekleri ve bitkisel ürün kullanım oranı daha yüksektir.
- Gelir düzeyi yüksek olan bireylerde besin destekleri ve bitkisel ürün kullanım oranı daha yüksektir.
- Beden Kütle İndeksi yüksek olan tip 2 diyabetlilerde besin destekleri ve bitkisel ürün kullanımı daha fazladır.
- Fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan tip 2 diyabetlilerde besin destekleri ve bitkisel ürünlerin kullanımı daha fazladır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diyabetin Tanımı ve Tarihçesi

Diyabet; periferik dokulardaki hücrelerin insüline doğru tepki veremediği durumlarda ortaya çıkan insülin direncinin neden olabildiği ve birçok sistemik tutulumla sonuçlanabilecek, kan glukoz seviyesinin artmasıyla karakterize, kronik bir hastalıktır. En yaygın görülen tipi genellikle yetişkinlerde insülin direnci ya da yetersiz insülin salgılanması sonucunda meydana gelen tip 2 diyabettir (3,13).

Çok eski bir geçmişi olan diyabetin ilk tanımı milattan önce 1500'lü yıllarda antik Mısır'da bulunan Ebers papirüslerinde "poliüri (çok idrar yapma)" kavramıyla bildirilmiştir. Hindistan'da ünlü bir cerrah olan Sushruta, milattan önce 5. yüzyıl civarında yaptığı bir çalışmada idrar için "madhumeha" (bal benzeri idrar) terimini kullanarak idrarın tatlı tadının yanında kıvamına da dikkat çekmiştir. Bununla beraber diyabetin öncelikle zengin sınıfı etkilediğini ve pirinç, tahıl, tatlı benzeri besinlerin aşırı tüketiminin diyabetle bağlantısı olabileceğini belirtmiştir. Greko-Romen antik çağının en büyük hekimlerinden Kapadokyalı Aretaeus etin, kolların ve bacakların erimesi sonucu kana karışmasına neden olan bir hastalık tanımlamasını yaparak "akmak/boşalmak" anlamındaki "diabetes" sözcüğünü kullanmıştır. Ayrıca hastalığın tedavisi için süt, tahıl ve şarap tüketimini önermiştir. Çinli hekim Chen Chuan milattan sonra 7. yüzyılda diyabetin çok susama, bol miktarda su içme ve tatlı tattaki yüksek miktarda idrar semptomlarını açıklayarak hastalığa "Hsiao kho ping" adını vermiştir. Milattan sonra 11. yüzyılda İbn-i Sina (980-1037), El Kanun kitabında diyabetik kangren ve cinsel işlev bozukluğundan bahsetmiştir. On yedinci yüzyılda yaşamış İngiliz hekim Thomas Willis, diyabetik hastalarda idrarın tatlı tadına yorum yapmış ve "bal/tatlı" anlamına gelen "mellitus" terimini ortaya atmıştır. Fransız Claude Bernard, 19. yüzyılda yaptığı çalışmalarda karaciğerde glikojen adını verdiği nişastalı bir maddenin depolandığını ve bunun glukozla dönüştürülerek kana salgılandığı sonucuna varmıştır. Bunun yanı sıra merkezi sinir sistemi ile diyabet arasında bir bağlantı olduğunu göstermiştir. Frederick Banting ve Charles Best 1921 yılında yaptığı deneylerin sonucunda insülini keşfetmişlerdir. Diyabetle ilgili araştırmalar hala devam etmektedir (1,14).

2.2. Diyabetin Epidemiyolojisi

Diyabetin gözle görülür şekilde artması küresel bir halk sağlığı sorunu haline gelmesine neden olmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde endişe verici boyutta olan diyabet prevalansı, gelişmiş

ülkelerde de istikrarlı bir artış sergilemektedir (15). Diyabetin her yıl doğrudan 1,5 milyon kişinin ölümüne neden olduğu saptanmıştır (3). IDF'ye göre 2021 yılı itibariyle 537 milyon diyabet hastası olduğu belirtilmekte ve bu sayının 2045 yılında 783 milyonu bulacağı tahmin edilmektedir (4). Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) 2017 yılında yayınladığı sağlık raporuna göre Türkiye, 35 OECD üyesi ülkeden diyabet prevalansı en yüksek ikinci ülke olmakla beraber diyabet tanısı alan birey sayısının yükselme hızı açısından ise trendi en yüksek olan ülkedir (16). Dünyadaki vaka artış sayısı 2011-2021 yılları arasında ülkeler bazında değerlendirilmiş ve Türkiye en yüksek artış hızına sahip olan ülke olarak yerini almıştır. IDF, 2045 yılında ülkemizin diyabet prevalansı en yüksek ülkeler sıralamasında ilk 10 ülkeden biri olacağını ve diyabetli birey sayısının 13,4 milyonu bulacağını öngörmektedir (4).

2.3. Diyabetin Etiyolojik Sınıflandırılması

Temel olarak tip 1 diyabet, tip 2 diyabet, diğer spesifik tipler ve gestasyonel diyabet olarak sınıflandırılmaktadır (1).

Diyabet, klinik tablosu ve hastalığın ilerlemesi açısından değişken bir hastalık olduğundan tedaviyi belirlemek için sınıflandırma büyük önem taşır ancak bazen tanı anında net bir sınıflandırma yapılamamaktadır (17). Diyabet tanılı vakaların Kanada, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde %90'ını tip 2 diyabet, %5-10'unu tip 1 diyabet ve kalanını diğer spesifik nedenler oluşturmaktadır (18). Diyabetin etiyolojik sınıflaması Tablo 2.1.'de verilmiştir (19).

Tablo 2.1. Diabetes Mellitus'un Etiyolojik Sınıflaması (19)

I. Tip 1 Diyabet (Çoğunlukla mutlak insülin eksikliğine yol açan β hücresi yıkımına rastlanır.) A. İmmün sistem aracılı B. İdiopatik	
II. Tip 2 Diyabet (Rölatif insülin eksikliği, insülin yetersizliği veya insülin direnci ile ortaya çıkan insülin sekresyon kusuru)	
III. Diğer Spesifik Tipler A. β hücre fonksiyonundaki genetik defektler 1. HNF-1 α (MODY 3) 2. HNF-4 α (MODY 1) 3. Glukokinaz (MODY 2) 4. Diğer çok nadir olan MODY'ler 5. Mitokondriyal DNA B. İnsülin etkisindeki genetik defektler 1. A tipi insülin direnci 2. Donohue sendromu 3. Rabson-Mendenhall sendromu 4. Lipoatrofik Diyabet C. Ekzokrin Pankreas Hastalıkları 1. Pankreatit 2. Travma/Pankreatektom 3. Neoplasti 4. Kistik fibrozis 5. Hemokromatozis 6. Fibrokalkülöz pankreatopati D. Endokrinopatiler 1. Akromegali 2. Cushing Sendromu 3. Glukagonoma 4. FeokromasitomaSomatostatinoma 5. Hipertiroidizm 6. Conn Sendromu	E. İlaç veya Kimyasal Kaynaklı 1. Pentamidin 2. Nikotinik asit 3. Glukokortikoid 4. Tiroid hormonu 5. Diazoksid 6. B-Adrenerjik Antagonistleri 7. Tilazid 8. Dilantin 9. γ - interferon 10. Vakor F. Enfeksiyonlar 1. Konjenital rubella 2. Sitomegalovirüs G. İmmün Aracılı Diyabetin Yaygın Olmayan Formu 1. Stiff-man sendromu 2. Anti-insülin reseptör antikor H. Diyabetle İlişkili Diğer Genetik Sendromlar 1. Down sendromu 2. Klinefelter sendromu 3. Turner sendromu 4. Wolfram sendromu 5. Diğerleri
IV. Gestasyonel Diyabet	

2.3.1. Tip 1 Diyabet

2.3.1.1. İmmün Sistem Aracılı Diyabet

Pankreastaki beta hücrelerinin hücresel aracılı otoimmün yıkımından kaynaklanan bu diyabet formu; “insüline bağımlı diyabet” ya da “genç yaşta başlayan diyabet” tabirleriyle de anılmaktadır. Tüm diyabetlilerin %5-10’unu oluşturmaktadır ve insülin hiç yoktur ya da yok denecek kadar az salgılanmaktadır. Beta hücre yıkım hızı net olmamakla beraber özellikle bebekler ve çocuklarda hızlı iken yetişkinlerde yavaş olduğu söylenmektedir (19).

Genellikle başlangıcının çocukluk döneminde olduğu söylene de her yaşta ortaya çıkması mümkündür. Tip 1 diyabet tanısı alan bireylerin yaklaşık %50’si yetişkinlik döneminde iken bu tanıyı almaktadır. Tip 1 diyabet tanısı alan çocuklar genelde poliüri, polidipsi ve ağırlık kaybı semptomları ile başvururken yaklaşık üçte biri diyabetik ketoasidoz ile başvurmaktadır. Yetişkinlerde ise semptomlar farklılık gösterebilmektedir. Tip 1 diyabetin semptomlarını azaltmak, daha az maliyetli tedavi alternatif yöntemleri üretmek, beta hücre yıkımını tamamen engelleme stratejileri geliştirmek ve glisemik kontrolü iyileştirmek için çalışmalar hala devam etmektedir (20).

2.3.1.2. İdiopatik Diyabet

Bu diyabet formunda hastalığın etiyolojisi açıklanamamaktadır. Diyabet tanısı alan bireylerin çok küçük bir kısmı bu kategoride yer alır ve genellikle Asya veya Afrika kökenlidirler. Tanı alan bireylerin bazılarında insülin salınımı yoktur ve bu bireyler ketoasidoza meyillidir. Ancak yine de bu durumun otoimmünite kanıtı bulunmamaktadır. Genetik olarak güçlü aktarımı olan bir hastalık olduğu söylenmektedir (19).

2.3.2. Tip 2 Diyabet

Diyabet tanısı alanların yaklaşık %90-95’ini oluşturan bu diyabet türü “insüline bağımlı olmayan diyabet” ya da “erişkinlikte başlayan diyabet” olarak da anılmaktadır. Etiyolojileri net olmamakla birlikte beta hücrelerinin otoimmün yıkımı gerçekleşmemektedir. Tip 2 diyabetlilerin birçoğu insülin direncine neden olan obeziteyle mücadele etmektedir. Tip 2 diyabette ketoasidoz genellikle kendiliğinden oluşmaz. Enflamasyon gibi vücutta stres yaratan durumlar ketoasidozu tetikler. Tip 2 diyabetin semptomları şiddetli olmadığından teşhis edilmesi zor olmaktadır. Bu diyabet formunda makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonların gelişme riski yüksektir.

Gestasyonel diyabet geçmişi olanlarda, hipertansiyonu ve hiperlipidemisi olanlarda görülme sıklığı daha fazladır. Grlme sıklığı fiziksel aktivite durumu ve ırka bağlı olarak da değişebilmektedir. Genetik yatkınlığı tip 1 diyabetten daha gcldr. Vct ağırlık kaybı, hiperglisemi ve insülin direncinin farmakolojik tedavisiyle iyileşme gözlemlenebilir (19).

2.3.3. Gestasyonel Diyabet

En basit tanımıyla GDM, ilk kez gebelik döneminde fark edilen glukoz intoleransıdır. Tüm gebelerin yaklaşık %7'si gestasyonel diyabet tanısı almaktadır (19). Eğer bireylere gebelikten önce diyabet tanısı konmuşsa gestasyonel diyabetik grubuna girmezler (21). Gestasyonel diyabet tanısı alan bireyler yaşamları boyunca büyük oranda (%60'a varan) tip 2 diyabete yakalanma riski ile karşı karşıya kalırlar (22). Bu nedenle doğum sonrası kontrol önem arz etmektedir. Bu doğrultuda Amerikan Diyabet Derneği; doğumdan sonra 1-3 yıllık periyotlarla glukozillenmiş hemogloblin (HbA1c), açlık kan şekeri ve şeker yükleme testlerinin düzenli olarak yapılmasını önermektedir (19). Gestasyonel diyabet, anneyi etkilediği gibi bebeğin anne karnındaki sağlığını ve ileri dönemdeki yaşamını da olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle ileri yaşlardaki tip 2 diyabet ve obezite riskini artırdığından gestasyonel diyabetin kontrol altına alınması ve düzenli olarak takip edilmesi önemlidir (23).

2.3.4. Diğer Nedenlere Bağlı Spesifik Türler

Temelde beta hücrelerinin genetik kusurları, insülin etkisindeki genetik kusurlar, ekzokrin pankreas hastalıkları, endokrinopatiler ve ilaç ya da kimyasal tahribatı sonucu gelişmektedir. Yaklaşık olarak diyabet tanısı almış tüm bireylerin %5-10 kadarlık kısmı spesifik türlere bağlı diyabet tanısını almaktadır (24).

Bu araştırma tip 2 diyabetli bireyler üzerinde yürütülmüştür.

2.4. Tip 2 Diyabetin Etiyolojisi

Kronik bir hastalık olan tip 2 diyabetin oluşumuna neden olan birçok faktör vardır. Tip 2 diyabetin etiyolojisini tanımlayan bu faktörler temel olarak; genetik faktörler, çevresel faktörler, yaş, obezite, fiziksel aktivite, hipertansiyon ve yüksek trigliserit, sigara kullanımı, gestasyonel diyabet ve polikistik over sendromudur (25).

2.4.1. Genetik Faktörler

Tip 2 diyabet, çevresel faktörlerle genetik faktörlerin arasındaki etkileşim sonucunda meydana gelmektedir. Genetik faktörlerin tip 2 diyabetin oluşumunda güçlü bir rolü bulunmaktadır. Nadir olarak monogenik diyabet formları bulunsa da tip 2 diyabetin en yaygın şekli poligenik olmaktadır. Doğru tedavi verilebilmesi için tip 1 diyabetle karıştırılmaması önemlidir (26).

2.4.2. Çevresel Faktörler

Çalışmalar bireylerin sosyoekonomik, demografik, psikososyal özelliklerinin ve fiziksel çevrelerinin tip 2 diyabet oluşumunun önemli parçaları olduğunu göstermektedir. Fiziksel ve sosyal çevre, hastalıkların ortaya çıkması ile yakından ilişkilidir. Örneğin yeşil alanlara, açık ve yürünebilir alanlara erişimin rahat olması bireyleri fiziksel aktiviteye ve sosyal etkileşime teşvik edebilir. Benzer şekilde bireylerin sağlıklı ürünleri satan marketlere ya da restoranlara erişiminin zor olması ya da maddi imkanlarının bu ürünleri almaya el vermemesi fast-food zincirlerinden alışveriş yapma eğilimini artırabilir. Çevresel etmenlerle şekillenen bu tercihler ve davranışlar obezite, beta hücre disfonksiyonu ve insülin direnci olasılığını artırmaktadır (27).

Bunun yanı sıra yapılan çalışmalarda hava kirliliğinin endotel fonksiyonu değiştirerek vücuttaki enflamasyonu ve insülin direncini tetiklediği ek olarak hipertansiyona neden olabileceği belirtilmiştir. Benzer şekilde hava kirliliği, bireylerin fiziksel aktivite yapmasına da engel olabilir. Gürültü ise uyku ve zihinsel sağlığı olumsuz yönde etkileyebilir. Özetle bireylerin sahip olduğu olanaklar, sosyal çevreleri ve fiziksel çevreleri yaşam kalitesi, ruhsal sağlık ve beden sağlığı açısından önem arz etmekte ve bu faktörlere göre şekillenmektedir (27).

2.4.3. Yaş

Yaşlandıkça enerji harcama kapasitesinin ve fiziksel aktivite durumunun aşamalı olarak azaldığı bilinmektedir. Bu nedenle yaşlılarda yağ dokusunun artması ve kas kütesinin azalmasıyla birlikte insülin direnci olasılığı artmaktadır. Buna bağlı olarak tip 2 diyabetin görülme riskinin yaşlı bireylerde daha fazla olduğu ve başlangıç yaşının yetişkinlik ya da yaşlılık dönemi olduğu bildirilmiştir. Ancak son yıllarda artan obezite prevalansı ile birlikte tip 2 diyabetin başlangıç yaşı gittikçe düşmekte hatta çocuklarda bile görülmektedir (25).

2.4.4. Obezite

Beden kütle indeksinin 30 kg/m² veya daha fazla olması obezite olarak kabul edilmektedir. Vücutta artan yağ dokusu tip 2 diyabet için primer risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Özellikle karın bölgesinde yoğun olan yağ dokusu ile insülin direnci ile doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Yapılan çalışmalara göre tip 2 diyabetlilerin %80'i obeziteden muzdariptir (25).

2.4.5. Fiziksel Aktivite

Tip 2 diyabet prevalansının artması obezite ile doğrudan bağlantılıdır. Sedanter bir yaşam biçimi, yüksek enerjili beslenme ve yaşlanan nüfus gibi diğer nedenlerin yanı sıra artan diyabet prevalansını artıran önemli bir faktör olarak bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda tip 2 diyabet semptomlarının iyileştirilmesinde düzenli egzersizin etkin bir rol oynadığı tespit edilmiştir. Düzenli yapılan egzersizin insülin hassasiyetinde gelişmeye ve HbA1c seviyesinde azalmaya neden olduğu kanıtlanmıştır. Bununla beraber egzersiz; tip 2 diyabette kan şekeri kontrolünü iyileştirmek, kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak ve vücut yağ yüzdesini azaltarak yağsız kütleyi artırma noktasında kritik bir öneme sahiptir. Yapılan bazı çalışmalar da düzenli fiziksel aktivitenin glisemik kontrol, lipit profilleri ve kan basıncı üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermiştir (28).

2.5. Diyabetin Klinik Bulguları

Diyabete bağlı olarak pek çok klinik bulgu ortaya çıkmaktadır. Bu bulgular Tablo 2.2.'de verilmiştir (1,29).

Tablo 2.2. Diyabetin Klinik Bulguları (1,29)

Enfeksiyon sıklığının artması	İdrar yolu enfeksiyonları
Polifaji (artmış açlık hissi, aşırı yeme)	Vulvovajinit (dış genital bölge enfeksiyonu)
Polidipsi (ağız kuruluğu)	Mantar enfeksiyonları
Poliüri (yüksek miktarda idrar atımı)	Kaşıntı
Noktüri (gece sık idrara çıkma)	Ciltte kuruma
Ağırlık kaybı	Yorgunluk
Bulanık görme	Ayaklarda uyuşma/karıncalanma/yanma
Glukozüri	Cilt yaralarında geç iyileşme

2.6. Diyabetin Tanı Kriterleri

Yıllarca diyabetin tanısı için açlık kan şekeri veya 75 g oral glukoz yüklemesinin ardından 2 saatlik kan şekeri seviyesi ölçümleri kullanılmıştır (30). Amerikan Diyabet Derneği (ADA), IDF ve Avrupa Diyabet Çalışmaları Derneği (EASD) temsilcileri tarafından 2009 yılında oluşturulan Uluslararası Uzman Komitesi ile tanı kriterlerine HbA1c seviyesi ($\geq 6,5$) eklenmiştir (31). Bu kriter 2010 yılında ADA tarafından kabul edilmiş ve resmi olarak diyabet tanı kriterlerine eklenmiştir. Ancak yeterince doğru sonuç vermediği görüşleri devam etmektedir. (30). Diyabetin tanısında kullanılan glukoz kriterlerinin Açlık Kan Şekeri (AKŞ) ve Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT) kendileri arasında yaklaşık % 100 oranında bir uyum tespit edilirken HbA1c ile aralarında böyle bir uyum gözlemlenememiştir. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (NHANES) tarafından yapılan bir çalışmaya göre açlık kan glukozuyla teşhis edilebilen diyabetli bireyler HbA1c ile teşhis edilebilen bireylerin 3 katı olarak saptanmıştır (32). ADA ve WHO tarafından kabul edilen diyabet tanı kriterleri Tablo 2.3'te gösterilmiştir. Diyabet tanısı için tabloda bulunan kriterlerden yalnızca birine sahip olmak yeterlidir (29,30).

Tablo 2.3. Diyabetin Tanı Kriterleri (29,30)

Açlık kan şekeri (AKŞ) ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L) <i>(Minimum 8 saatlik açlık gerektirmektedir)(Referans yöntem olarak venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi kullanılmalıdır)*.</i>
Oral glukoz tolerans testi (OGTT) esnasında 2 saatlik kan şekeri (PG) ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) <i>(OGTT'de WHO'nun ve TÜRKDİAB önerisiyle 75 g glukoz*)</i>
Randomize kan şekeri ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) veya klasik hiperglisemi semptomlarının olması <i>(Gıda alımına bağlı olmaksızın günün herhangi bir saatinde ölçülebilir)*.</i>
HbA1c \geq % 6,5 (Test uluslararası standardize edilmiş yöntemlerle bir laboratuvarlarda yapılmalıdır.) <i>Ülkemizde henüz HbA1c ölçüm testleri standardize edilemediği için tek başına tanı testi olarak kullanımı önerilmez*.</i>

*TÜRKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2021:16.1.

Plazma glukoz ölçümüne göre tam kan glukoz ölçümü % 11, kapiller glukoz ölçümü % 7, serum glukoz değeri % 5 civarında daha düşük bulunur (29).

HbA1c testi anemi, hemoglobinopati, genetik varlığında, C ve E vitamini gibi antioksidan kullanımında tanı testi olarak kullanılamaz (29).

Diyabet tanısında kullanılan OGTT ve HbA1C'nin tanı değeri olarak birbirine göre üstünlüğü yoktur (29).

2.7. Diyabetin Komplikasyonları

2.7.1. Akut Komplikasyonlar

Diyabetin akut komplikasyonlarının da yıkıcı etkiler yaratabileceği söylenmektedir. Bu komplikasyonlar; diyabetik ketoasidoz, diyabetik nonketotik hiperosmolar durum ve hipoglisemidir (33).

2.7.1.1. Diyabetik Ketoasidoz

Diyabetik ketoasidozun tip 1 diyabetlilerde ortaya çıkmasının genel nedeni insülin kullanımı ile ilgili yapılan yanlışlıklar ya da yaşanan sorunlardır. Tip 2 diyabette bu durumun yaşanmasının temel nedenleri ise vücutta insülin gereksinimini artıracak metabolik streslerin yaşanması, ilaç kullanımı ya da bazı endokrin hastalıklardır. Diyabetik ketoasidoz durumunda poliüri, polidipsi, dehidratasyon, kussmaul solunum, taşikardi ve çarpıntı hissi gibi belirtiler

ortaya çıkmaktadır. Diyabetik ketoasidoz tanısının konabilmesi için; hiperglisemi (kan glukozu >250 mg/dL), ketonemi (>3 mmol/L) veya ketonüri, asidoz (venöz pH<7,30 ve/veya plazma HCO₃<15 mEq/L) durumlarının hepsinin bir arada bulunması gerekmektedir (29).

2.7.1.2. Diyabetik Nonketotik Hiperosmolar Durum

Mortalite oranı yüksek olan bu komplikasyon tip 2 diyabetlilerde ve yaşlılarda görülmektedir. Belirgin mental değişiklikler, dehidratasyon, plazma hiperozmolaritesi ve yüksek seviyede hiperglisemi ile karakterizedir. Karaciğerde glukozun yapımı artarken periferik glukoz kullanımının azaldığı gözlemlenmektedir (1).

2.7.1.3. Hipoglisemi

Diyabet tedavilerindeki doz hataları, öğün atlama, yetersiz beslenme, yoğun fiziksel aktivite durumlarında hipoglisemi tablosuyla karşılaşılabilir. Titreme, çarpıntı, açlık, uyuklama, konuşma güçlüğü gibi bulgularla ortaya çıkmaktadır. Komayla sonuçlanabilecek bir komplikasyon olduğundan tedavi ve müdahalenin hızlı ve etkin yapılması önemlidir (1).

2.7.2. Kronik Komplikasyonlar

Diyabetin vücuda verdiği hasarların bir kısmı kronik komplikasyonlarla sonuçlanmaktadır. Ortaya çıkan kronik komplikasyonlardan bazıları mikrovasküler bazıları ise makrovaskülerdir. Diyabetin mikrovasküler komplikasyonları; diyabetik nöropati, diyabetik nefropati ve diyabetik retinopatidir. (34). Diyabetin makrovasküler komplikasyonları ise; hipertansiyon, hiperlipidemi, iskemik kalp hastalıkları gibi ateroskleroza bağlı hastalıklar ve diyabetik ayaktır (1).

2.7.2.1. Diyabetik Nöropati

Diyabetik nöropati; ayak ülserleri, amputasyonlar ve cilt yaraları ile ilişkilendirilen ve diyabetin en sık karşılaşılan kronik komplikasyonudur. Nöropatinin etkisiyle ayaklarda nasır oluşumu, ülserasyon veya diğer yaralanmalar görülebilir. Bu durum kangren gibi ciddi sonuçlar doğurabilir. Bunun yanı sıra diyabetik nöropati, sinir sisteminde çeşitli bölgeleri etkileyerek farklı klinik semptomlar oluşturabilir (29,34).

2.7.2.2. Diyabetik Nefropati

Diyabetin en önemli mikrovasküler komplikasyonlarından biridir. En erken belirtilerinden biri rutin idrar tahlilinde fark edilemeyen ve yalnızca spesifik testlerle tespit edilebilen idrarla protein atımıdır (mikroalbuminüri). Teşhis erken bir aşamada yapılırsa nefropatinin ilerleyişi durdurulabilir (35).

2.7.2.3. Diyabetik Retinopati

Çubuk ve koni hücrelerinde ışığın elektrik enerjisine dönüşebilmesi için yüksek oksijene ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle retina, vücuttaki en damarlı bölgedir. Hiperglisemi, retinal damarlarda hasara neden olur. Bu durum vitröz humorda ödem veya kanamaya neden olabilir. Yapılan çalışmalar yeni tanı alan diyabetlilerin yaklaşık %20'sinde retinopati belirtileri görüldüğünü ortaya koymuştur (36).

2.7.2.4. Kalp ve Damar Hastalıkları

Kalp ve damar hastalıkları tip 2 diyabette primer mortalite ve morbidite nedenidir. Bu durum LDL oksidasyonunu tetikleyen oksidatif stresle açıklanmaktadır (34).

2.8. Diyabetin Tedavi Yöntemleri

Dünya çapında prevalansı yüksek olan diyabetin tedavisinde temel hedef, kan şekeri seviyelerinin ideal aralıklarda tutularak komplikasyon riskinin azaltılması ve metabolik kontrolün sağlanmasıdır. Metabolik kontrolün idamesi için öncelikli yol glisemik hedeflerin sağlanmasıdır. Diyabetin başlıca tedavi hedefleri yaşam tarzı değişiklikleri ve ilaç tedavisidir. Yaşam tarzı değişiklikleri; tıbbi beslenme tedavisi, eğitim ve fiziksel aktiviteyi kapsamaktadır. İlaç tedavisi ise çeşitli oral antidiyabetikler veya insülin tedavisinden oluşmaktadır. (1,37).

2.8.1. İlaç Tedavileri

Diyabet tedavisinde farklı mekanizmalar aracılığıyla etki eden pek çok antidiyabetik ilaç bulunmaktadır. Bu antidiyabetikler temel olarak; karaciğerde glukoneogenezi azaltan metformin, pankreasta insülin salınımını uyaran sülfonilüreler, periferik dokulardaki insülin duyarlılığını

artıran tiazolidindionlar veya insülin formunda bulunan ve insülinin eksojen olarak salınımını sağlayan insülin analoglarıdır. Tip 2 diyabet tedavisinde birinci basamak farmakoterapi olarak kullanılan yöntem metformindir (38). Çalışmalarda antidiyabetik ilaçların tek başına kullanımlarının yeterince etkin olmadığı bulunduğundan genellikle bu ilaçlar farklı etki mekanizmalarıyla hareket eden ilaçların kombine tedavileri şeklinde kullanılmaktadır (39).

2.8.2. Tıbbi Beslenme Tedavisi

Diyabette tıbbi beslenme tedavisi; hastalığın oluşumunun önüne geçmek, tedavisine katkı sağlamak ve diyabet sonucunda oluşabilecek komplikasyonları önlemek veya yavaşlatmak için uygulanması gereken bir yöntemdir. Metabolik kontrolü sağlamada önemli bir yeri olan tıbbi beslenme tedavisi bireylerin yaşına, yaşam tarzına, beslenme alışkanlıklarına, ekonomik durumuna, dini inançlarına, tıbbi öyküsüne ve ihtiyaçlarına göre düzenlenmelidir (40).

ADA'nın (41) diyabetli bireylerde tıbbi beslenme tedavisi uygulanması konusundaki temel hedefleri:

- HbA1c düzeyini ≤ 7 (53 mmol/mol) değerine ulaştırmak
- Kan basıncı düzeylerini $< 140/80$ mmHg değerlerine ulaştırmak
- LDL kolesterolü < 100 mg/dL; trigliseriti < 150 mg/dL; HDL kolesterolü erkeklerde > 40 mg/dL ve kadınlarda > 50 mg/dL değerlerine ulaştırmak
- Vücut ağırlığının ideal aralıklarda olmasını sağlamak ve bu durumu sürdürmek
- Hastalığa bağlı gelişebilecek komplikasyonların geciktirilmesini veya önlenmesini sağlamaktır (41).

Diyabette tıbbi beslenme tedavi uygulamaları için Amerika Beslenme ve Diyetetik Akademi'sinin (41) kanıta dayalı önerileri:

- Kayıtlı bir diyetisyenle 3-4 kez, 45-90 dakika görüşme yapılmalıdır.
- Görüşmeler diyabet tanısı alındığı anda ya da kayıtlı diyetisyene ilk başvuru yapıldığı anda başlatılmalı ve 3-6 ay devam ettirilmelidir.
- İhtiyaç durumunda kayıtlı diyetisyen tarafından ilave görüşmeleri yapılabilir.
- Yaşam tarzı değişikliklerinin pekiştirilmesi ve tıbbi beslenme tedavisi ile ilaç tedavisinin sonuçlarını değerlendirebilmek için yılda en az 1 diyetisyen görüşmesi yapılmalıdır.

Diyetisyen, ilave görüşmenin gerekliliğini belirleyerek gerekli görürse organize etmelidir (41).

2.8.3. Eğitim

Diyabet tedavisinde tedavinin önemli bir parçası olan diyabet eğitimi; diyabet hemşiresi, uzman hekim ve bu konuda deneyimi olan bir diyetisyenden oluşan ekip tarafından verilmelidir. Diyabet eğitimi bireysel veya grup eğitimi olarak farklı modellerde verilebilmektedir. Doğru eğitime erişimi olmayan bireylerde diyabet komplikasyonlarının gelişme olasılığının 4 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu konuda çalışma yapmış Sieradzki eğitimin önemini vurgulamış ve “iyi bir diyabet yönetimi için diyabet eğitimi ön şarttır. Bir diyabetli, diyabeti hakkında hekiminden daha bilgili olmalıdır.” sözlerini söylemiştir (1,42). Diyabet konusunda deneyimli diyetisyen, medikal tedavinin 1-3 hafta sonrasında 5 gün içerisinde diyabette beslenme eğitimini vermelidir. Diyabetlilerin eğitime uyumunu ve beslenme tedavisinin sürdürülebilirliğini artırmak için eğitime 1-2 yıl aralıklı periyotlarla düzenli olarak tekrar edilmelidir (1).

2.8.4. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, diyabet ve obeziteyi önleme programlarının temel bir bileşenidir. Hangi türde yapıldığı fark etmeksizin fiziksel aktivite, glisemik kontrolün daha düzenli olmasını sağlar. Düzenli fiziksel aktivite disiplinine sahip bireylerde bozulmuş glukoz toleransı, insülin direnci ve tip 2 diyabet gelişme riskinin azalabileceği bilinmektedir. Bununla beraber HbA1c seviyelerinin düşürülmesi ve kardiyovasküler komplikasyonların azaltılması noktasında da düzenli fiziksel aktivite önem arz etmektedir (43).

Bu bilgilere karşın ADA, fiziksel aktivite öncesi yeterli miktarda karbonhidrat almamanın ve çok şiddetli egzersiz yapmanın hipoglisemi ile sonuçlanabileceğini vurgulamıştır. Bunun yanı sıra özellikle insülin kullanan tip 2 diyabetlilerin, fiziksel aktivite öncesinde tüketilen öğünler için yeterli dozda insülin kullanmaması durumunda veya çok yoğun aerobik ya da direnç egzersizleri yapması durumunda hiperglisemi yaşayabileceğini ileri sürmüştür (44).

Tip 2 diyabetlilerde fiziksel aktivite için Sağlık Bakanlığı'nın önerisi bireye özgü değişmekle beraber minimum haftada 2-3 kez 20-30 dakika egzersiz yapılmasıdır. En ideal yöntemin ise haftada minimum 150 dakika orta şiddetli fiziksel aktivite olduğu belirtilmektedir. (37).

2.9. Besin Destekleri

Besin destekleri 1994 yılında Amerika Gıda Takviyesi Sağlık ve Eğitim Dairesi (DSHEA) tarafından; vitamin, mineral, aminoasit ya da iyileştirici etkisi bulunan bitkileri barındıran sigara haricindeki ürünler olarak tanımlanmaktadır (45).

Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi'nin (FDA) tanımına göre hastalıkları önlemek, teşhis etmek veya tedavi etmek amacıyla kullanılan; "besin desteği" olarak anılsa dahi ilaç niteliğindeki ürünlerdir. Besin destekleri; tablet, kapsül, yumuşak jel, toz, çubuk, sakız veya sıvı formda olabilmektedir (46).

Farklı ülkelerde "besin destekleri", "doğal sağlık ürünleri", tamamlayıcı ilaçlar ve "diyet suplemanları" gibi birçok isimlendirmesi olduğundan besin desteklerindeki ürün kategorilerinin tanımlanmasıyla ilgili küresel bir fikir birliği bulunmamaktadır. Benzer kültürlere, yasal düzenlemelere ve ekonomik düzeye sahip ülkelerde dahi besin destekleri ile ilgili uygulanan yasal düzenlemeler farklılık gösterebilmektedir (47).

Besin destekleri ile ilgili yapılmış çalışmaların sonuçlarının halk sağlığı önerilerine, yasal düzenlemelere ya da sağlık politikalarına dönüştürülebilmesi için kullanım dozları, sağlık yararları ve toksisitesi ile ilgili daha fazla çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir (48). Besin eksikliklerini tedavi etmek için kullanılan besin desteklerini kullanan bireylerin halk sağlığı stratejisi olarak izleminin önemli olduğu vurgulanmaktadır (47).

Besin desteklerinde kullanılan bazı etken maddelerin güvenilir kullanım dozu için Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından "Kısıtlı Maddeler Listesi" yayınlanmıştır. Bu liste, Tablo 2.4'te gösterilmiştir (49).

Tablo 2.4. Kısıtlı Maddeler Listesi (49)

Etken Madde	4-10 Yaş Günlük Önerilen Alım Dozu		Yetişkinler için Günlük Önerilen Alım Dozu	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Balık Yağı		EPA+DHA (Omega 3 yağ asitleri) 1500 mg/gün		EPA+DHA (Omega 3 yağ asitleri) 5000 mg/gün
Balık Yağı (EPA+DHA beyanı yapılmazsa) 4-10 yaş grubunda "Günlük alım dozu kg başına 50 mg'ı geçmemelidir." uyarısı etikette bulunmalıdır.	-	-	-	-
Omega-3 Yağ asitleri	EPA (Eikosapentaenoik asit) (Tek başına kullanıldığında)			1800 mg/gün
	DHA (Dokosaheksaenoik asit) (Tek başına kullanıldığında)			1000 mg/gün
Koenzim Q10		100 mg/gün		200 mg/gün
CLA (Konjuge Linoleik Asit)				3500 mg/gün
ALA (Alfa Linolenik Asit)		2 g/gün		2,5 g/gün
Kuersetin				500 mg/gün
Alfa Lipoik Asit				600 mg/gün
L-Karnitin		1 g/gün		2 g/gün
B12 Vitamini (Kobalamin)		1500 µg/gün		3000 µg/gün
Krom		180 µg /gün		360 µg /gün
Arı Sütü	-	-	-	-
Polen	-	-	-	-
Propolis	-	-	-	-
Resveratrol				5g/gün
Kateşinler (Kombine veya ayrı ayrı) Epigallokateşin gallat (EGCG) Epigallokateşin (EGC) Epikateşin (EC) Epikateşin gallat (ECG)				540 mg/gün
Kurkuminoidler/Kurkumin		20 mg/gün		600 mg/gün
Allisin	-	-	-	-
Rozmarinik asit				30 mg/gün
Ginsenositler				200 mg/gün
Gingerol (Zingiber officinale (Zencefil) ekstresinden)				180 mg/gün

2.10. Bitkisel Ürünler

Ülkemizde tedavi amaçlı kullanılan bitkilerin birçok tanımlaması bulunmaktadır. Sağlık Bakanlığı'na bağlı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürünler yönetmeliğinde bitkisel tıbbi ürünü; "içerisinde etken madde olarak sadece bir veya birden fazla

bitkisel drogun, preparatın ya da bunlardan birkaçının yer aldığı karışımların bulunduğu tıbbi ürün” olarak tanımlamıştır (50).

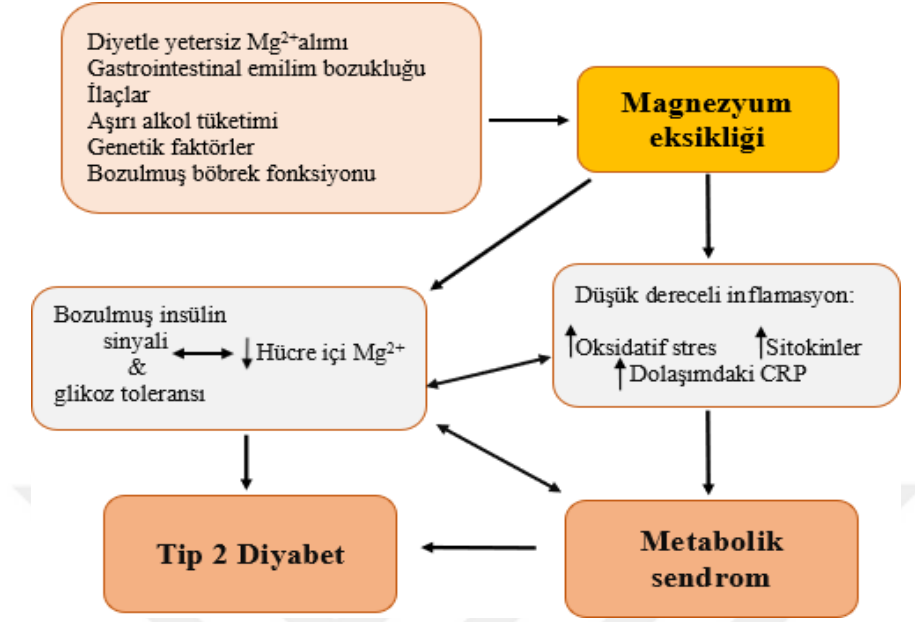
Birçok farklı formu bulunan ve hem Doğu hem de Batı kültürlerinde yüzyıllardır hastalıkların tedavisi için kullanılan bitkisel ürünlerin kullanımı son yıllarda artmıştır. Dünya Sağlık Örgütü’nün yayınladığı bir rapora göre özellikle gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere dünya nüfusunun %70-80’i primer sağlık hizmetleri tedavilerinde bitkisel ürünleri kullanmaktadırlar. Dünyada özellikle Çin tıbbında şifalı bitkiler için ciddi sayıda uygulamalar ve harcamalar olsa da son yıllarda batı ülkelerinde de bitkisel ürünlerin kullanımı popülerlik kazanmaya başlamıştır (51).

2.11. Tip 2 Diyabet ve Besin Desteklerinin Kullanımı

Besin destekleri dünyada ciddi bir pazar oluşturmaktadır. Bu ürünlerin satış tahmini küresel çapta 100 milyar doları aşmış durumdadır. Besin desteklerinin kullanımı oldukça yaygındır. Desteklerin sağlık yararlarına dair kesin kanıt bulunmamasına karşın popülaritesini korumakta ve tüketicilerin tedavilerine alternatif olarak kullanılmaya devam etmektedir (52).

2.11.1. Magnezyum

Hücrede en çok bulunan ikinci katyon olan magnezyumun, hücre zarındaki glukoz taşıma mekanizmasında rol oynadığı ve karbonhidrat oksidasyonundaki farklı enzimler için kofaktör olduğu bilinmektedir (53,54). Yapılan bazı çalışmalara göre tip 2 diyabetlilerde hipomagnezemi görülme sıklığı daha yüksek ve bu bireylerin hücre içi Mg konsantrasyonu daha düşük olduğundan tip 2 diyabet, magnezyum eksikliği ile karakterizedir. Bu nedenle Mg eksikliğinin insülin direnci ve tip 2 diyabet gibi sağlık problemlerine yol açabileceği ileri sürülmektedir (55). Magnezyum eksikliğinin olası tip 2 diyabet geliştirme riskinin patofizyolojisi Şekil 1.1.’de gösterilmiştir (56).



Şekil 1.1. Hipomagnezemide Tip 2 diyabetin patofizyolojisi (56)

Tip 2 diyabetlilerde oral magnezyum desteğinin glisemik kontrol üzerindeki etkilerini araştıran bir çalışmada 20 hastaya 250 mg/gün magnezyum desteği verilip kontrol grubu ile arasındaki HOMA-IR (Homeostatic Model Assesment of Insulin Resistance), HbA1c, insülin ve c-peptit seviyelerinin farkı incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda oral magnezyum desteğinin incelenen glisemik kontrol göstergelerini anlamlı düzeyde iyileştirerek metabolik kontrolü düzenlediği gözlemlenmiştir (57).

İran’da yapılan ve tip 2 diyabetlilerde oral magnezyum desteğinin etkinliğini araştıran başka bir randomize çift kör kontrollü çalışmada ise müdahale grubuna 3 ay boyunca verilen 300 mg/gün magnezyumun açlık ve tokluk kan şekerlerinde anlamlı ölçüde iyileşme sağladığı tespit edilmiştir (58).

Tip 2 diyabetlilerde magnezyum desteğinin glisemik kontrol üzerindeki etkilerini araştıran, 370 hastayı kapsayan, 4-16 hafta süren ve müdahale gruplarına ortalama 360 mg/gün magnezyum desteği verilen 9 adet randomize çift kör kontrollü çalışmanın sonuçları incelenmiştir. Song ve ark. (59) yaptığı bu meta-analiz çalışmasının sonucunda magnezyum desteğinin açlık kan glukozunu anlamlı ölçüde iyileştirdiği ancak HbA1c üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Uzun vadede magnezyum destek tedavisinin glisemik kontrol üzerindeki faydası ve güvenilirliği netleştirilememiştir.

2.11.2. Çinko

Çinko; makro besin elerinin metabolizmasına katılan önemli bir katalizör olmasının yanında oksidatif stres üzerinde etkili olan antioksidan enzimlerin sentezinde de önemli bir rol oynamaktadır. Metabolik bozukluklar ve çinko arasındaki temel bağlantının inflamasyon ve oksidatif stres olduğu dşnlmektedir (60). Diyabete neden olan hiperglisemi, vücutta reaktif oksijen türlerinin üretimini artırarak antioksidan savunma sisteminin aktivitesini azaltır ve bu durum oksidatif stresin artmasına neden olur. Çinkonun antioksidan savunmasında önemli bir rol oynadığı bilindiğinden patogenezinde oksidatif stresin de yer aldığı metabolik bir bozukluk olan diyabetle olumlu anlamda ilişkisinin olabileceği söylenmektedir. Bunun yanı sıra çinko glukozun hücrelere taşınmasını artırarak insülin reseptörlerinin fosforilasyonunu uyarmaktadır (61,62). Çinkonun, kan şekeri regülasyonu ve insülin seviyesi kontrolünün yanı sıra diyabetin neden olduğu mikrovasküler komplikasyonları da iyileştirebileceği ileri sürülmektedir (63).

Çinkonun tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada katılımcılara 4 hafta boyunca 50 mg/gün çinko glukonat verilip HbA1c, açlık kan glukozu, insülin seviyeleri ve C-peptit düzeyleri incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda çinko takviyesinin açlık kan glukozu, insülin seviyeleri ve C-peptit düzeyi parametrelerini anlamlı düzeyde iyileştirdiği bulunmuştur (64).

Çinko desteğinin tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol üzerindeki etkisini araştıran 14 raporu inceleyen bir meta-analiz çalışmasında (n: 3978), kan glukoz konsantrasyonunun anlamlı lde azaldığı saptanmıştır (65).

Çinko desteğinin glisemik kontrol üzerindeki etkisini inceleyen başka bir randomize çift kör plasebo kontrollü çalışmada 60 tip 2 diyabetli hasta 12 hafta boyunca 30 mg/gün çinko glukonat desteğiyle ya da plasebo preparatla gözlemlenmiştir. Antropometrik lmleri, kandaki yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) düzeyini, adiponektin konsantrasyonunu ve insülin seviyelerini inceleyen bu çalışmanın sonucunda müdahale grubu ile kontrol grubu arasındaki anlamlı lde değişen tek farkın HDL seviyesi olduğu saptanmıştır. Glisemik kontrol ve antropometrik ölçüm parametrelerinde anlamlı bir farka rastlanmamıştır (66).

Benzer şekilde 56 obez kadında yapılmış başka bir çalışmada insülin direnci, antropometrik ölçümler, leptin ve insülin seviyeleri incelenmiştir. Ancak inko takviyesi alan katılımcıların plaseboya kıyasla hiçbir parametresinde anlamlı düzeyde bir farka rastlanmamıştır (67).

2.11.3. Krom

Eser element olan krom; krom klorür, krom nikotinat ve krom pikolinat olmak üzere üç yaygın forma sahiptir. İnsülin duyarlılığını artırıcı ve glukoz toleransını iyileştirici etkisi olduğu kabul edilen kromun destek olarak kullanımı insülin direnci ve diyabeti olan bireylerde gittikçe popüler bir hale gelmiştir. İlk klinik çalışmalar, ciddi krom yetersizliklerinin glukoz intoleransına ve insülin direncine yol açabileceği sonucuna varmıştır. Kromun destek olarak en yaygın kullanılan formu emilimi artırıcı şekilde tasarlanmış krom pikolinattır. İnsülin duyarlılığı ve glukoz toleransı üzerindeki olumlu etkileri bilinmesine rağmen ciddi krom eksikliği durumunda krom desteğinin etkisi hala net değildir (68,69).

Çin'de 4443 bireyde yapılmış bir vaka kohort çalışmasında plazma krom seviyeleriyle tip 2 diyabet arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda plazma krom düzeyinin açlık insülin seviyesinde anlamlı bir değişikliğe neden olmadığı ancak açlık glukozunda anlamlı ölçüde iyileştirme sağladığı tespit edilmiştir (68).

Kromun diyabetli bireylerde glukoz metabolizması ve lipidler üzerindeki etkisini inceleyen randomize kontrollü çalışmaları derleyen bir araştırmada farklı formlardaki krom desteklerinin tip 2 diyabetlilerde kan glukoz düzeylerini ve açlık glukozunu anlamlı ölçüde iyileştirdiği ancak lipidleri iyileştirmediği saptanmıştır. Aynı çalışmalarda krom desteğinin diyabeti olmayan bireylerde anlamlı bir fark yaratmadığı bulunmuştur. Çalışmada kromun farklı formları ve dozlarının etkinliğinin fark edeceği tespit edilmiştir (70).

Benzer şekilde yakın zamanda yapılmış bir meta analiz çalışması, tip 2 diyabetlilerde krom desteğinin metabolik biyobelirteçler üzerindeki etkilerini araştıran 28 randomize kontrollü çalışmayı değerlendirmiştir. Değerlendirmenin sonucunda krom pikolinat ve krom klorür desteklerinin doz ve müdahale süresinden bağımsız HbA1c, açlık kan glukoz ve trigliserit düzeylerinde anlamlı ölçüde düşme sağladığı gözlemlenirken HDL düzeyinde anlamlı ölçüde artış sağladığına rastlanmıştır (71).

Yapılan başka bir meta analiz çalışmasında krom desteğinin tip 2 diyabetlilerde etkisini değerlendiren 14 randomize kontrollü araştırma taranmıştır. Toplam 875 katılımcının olduğu ve ortalama müdahale sürelerinin 8-24 hafta olduğu bu çalışmalarda; krom pikolinat ve krom klorür formlarının, bira mayası ekstresinin HbA1c ile açlık kan glukozu üzerinde anlamlı ölçüde hiçbir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Buna karşın zengin bir krom kaynağı olan bira mayası ekstresi desteğinin açlık kan glukozunu anlamlı ölçüde iyileştirdiği saptanmıştır (72).

2.11.4. Alfa Lipoik Asit

Güçlü bir antioksidan olarak bilinen alfa lipoik asitin mitokondriyal biyoenerjetik tepkimelerde önemli bir rolü vardır. Glutasyon, C vitamini ve E vitamini gibi antioksidanların oksitlenmiş formunu azaltarak geri dönüşümlerine katkıda bulunmaktadır. Bunun yanı sıra reaktif oksijen türlerinin üretimini azaltmakta ve metal iyonları ile şelat oluşturmaktadır (73). Klinik çalışmalar alfa lipoik asitin; katarakt oluşumu, damarlarda oluşan hasarlar ve polinöropati gibi diyabetin komplikasyonlarını anlamlı ölçüde azalttığını söyleyerek alfa lipoik asit desteğinin özellikle diyabetin komplikasyonlarının şiddetini azaltmak için kullanılabileceğini ortaya koymaktadır (74).

İran'da yapılan randomize kontrollü bir çalışmada alfa lipoik asit desteğinin tip 2 diyabetlilerde açlık kan şekeri, insülin direnci ve glutasyon peroksidaz aktivitesi üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Sekiz hafta boyunca takip edilen tip 2 diyabetlilere günde 300 mg alfa lipoik asit desteği verilmiştir. Çalışmanın sonunda destek alan tip 2 diyabetlilerin açlık kan şekeri, postprandiyal glukoz, HOMA-IR ve glutasyon peroksidaz seviyelerinde anlamlı ölçüde azalma olduğu saptanmıştır. Plasebo grubu ile alfa lipoik asit desteği verilen gruplarda çalışmanın başında ve sonunda bakılan açlık kan şekeri ve insülin direnci ölçümlerinin karşılaştırmalarında da anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir (75).

Alfa lipoik asit desteğinin diyabetin komplikasyonu olan nöropati üzerindeki etkilerini değerlendirmek için yapılan randomize kontrollü bir çalışmada uygulanan desteğin, vücuttaki antioksidan kapasiteyi artırarak nöropatinin bazı semptomlarına anlamlı ölçüde iyileştirici etkisinin olduğu saptanmıştır. Yanma ve ağrı semptomlarında alfa lipoik asitin anlamlı bir iyileşme sağladığı ortaya koyulurken basınç ve iğne batması hissi semptomlarında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (76).

Alfa lipoik asit desteğinin insülin duyarlılığı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlayan randomize kontrollü bir çalışmada tip 2 diyabetli bireylere 4 hafta boyunca 1200 mg/gün oral alfa lipoik asit desteği verilmiştir. Müdahalenin sonunda alfa lipoik asit desteği alan diyabetlilerde periferik insülin duyarlılığının anlamlı ölçüde arttığı gözlemlenmiştir (77).

Alfa lipoik asit ve alfa tokoferol desteğinin tip 2 diyabetlilerde lipid profili ve insülin duyarlılığındaki etkilerini inceleyen başka bir randomize, çift kör, plasebo kontrollü bir çalışmada ise yukarıdaki çalışmalardan farklı sonuçlara rastlanmıştır. Dört ay boyunca yalnızca alfa lipoik asit desteği (600 mg/gün) verilen grupta lipid profili ve HOMA-IR seviyelerinde ortaya çıkan farklılık anlamlı ölçüde bulunmamıştır (78).

2.11.5. Omega 3

Omega 3'ün diyetle alımı veya destek olarak kullanımının diyabetle ilişkisi hakkında yapılan çok sayıda çalışma olmasına rağmen diyabet riski ile ilişkisi konusundaki belirsizlikler hala sürmektedir (79). Tip 2 diyabetle olan ilişkisinin olası mekanizmaları antienflamatuvar özelliği ve hücre membran yapısının düzenlenmesindeki önemli rolü olan omega 3, membran akışkanlığını artırarak insülin reseptörlerinin sayıca artmasına katkıda bulunmaktadır. Bu durum da insülin direnci ve buna bağlı olarak gelişen tip 2 diyabet riskinin azalmasına neden olmaktadır. Yapılan çalışmaların sonuçlarında tutarsızlıklar olduğundan omega 3 desteğinin diyabetle ilişkisini açıklığa kavuşturmak için daha fazla randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç vardır (80).

de Boer ve ark. (81) yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada Omega 3 ve D vitamini desteğinin -diyabetlilerde yaygın komplikasyon olan böbrek fonksiyon bozuklukları nedeniyle böbrek fonksiyonu üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Tip 2 diyabetlilerde (n=1312) yapılan bir çalışmanın sonucunda omega 3 desteği alan grupta plaseboyla kıyasla glomerüler filtrasyon hızı (GFR) düzeyinin anlamlı ölçüde değişmediği tespit edilmiştir. Sonuç olarak tip 2 diyabetlilerde böbrek fonksiyonunu korumak için omega 3 desteğinin anlamlı olmayacağını ileri sürmüşlerdir.

Omega 3 desteğinin glukoz kontrolü ve lipid düzeyi üzerindeki etkilerini araştıran çalışmaları inceleyen bir meta analize 20 randomize kontrollü çalışma dahil edilmiştir. Çalışmalarda omega 3 desteği alan tip 2 diyabetlilerde trigliserit seviyeleri, total kolesterol, HbA1c, açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri, beden kütle indeksi ve vücut ağırlığı gözlemlenmiştir. Çalışmaların sonucunda omega 3 desteği alan tip 2 diyabetlilerin trigliserit düzeyleri anlamlı ölçüde azalırken; total kolesterol, HbA1c, açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri, beden kütle indeksi ve vücut ağırlığı parametrelerinde ortaya çıkan iyileşmeler anlamlı düzeyde bulunmamıştır (82).

Omega 3'ün tip 2 diyabet ve glukoz metabolizması üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği araştırmaları derleyen bir meta analizde 83 randomize kontrollü çalışma (n=121,071) incelenmiştir. HOMA-IR, HbA1c, kan glukoz düzeyleri ve açlık insülini parametrelerinin karşılaştırıldığı çalışmaların sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme gözlemlenmemiştir. Böylece omega 3 kullanımının tip 2 diyabetin önlenmesi veya tedavisi üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmayan düşük seviyede bir iyileştirici etkisinin olduğu ya da hiçbir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır (83).

2.11.6. Koenzim Q10

Mitokondriyal iç membranda sentezlenen ve insan vücudunun temel bileşiklerinden biri olan koenzim Q10; ubikinol (indirgenmiş) ve ubikinon (oksidlenmiş) olmak üzere iki temel formdan oluşmaktadır. Ubikinolün hücre membranlarında var olan en güçlü lipofilik antioksidanlardan biri olduğu söylenmektedir. Mitokondriyal solunum zincirinde elektron transferinden sorumlu olan koenzim Q10, plazma membranını peroksidasyona karşı koruyan bir antioksidan görevi görmektedir. Bu nedenle antioksidan savunma için de gereklidir (84,85). Hiperglisemi, vücutta yoğun bir oksidatif strese neden olduğundan tip 2 diyabetlilerde koenzim Q10 eksikliğinin sağlıklı insanlara oranla çok daha fazla olduğu bildirilmektedir (86).

Koenzim Q10 desteğinin tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol üzerindeki etkilerini araştıran randomize kontrollü çalışmaların meta analizinde 40 araştırma (n=2424) incelenmiştir. Katılımcılara ortalama 100-200 mg/gün verilen koenzim Q10 desteğinin tip 2 diyabetlilerde açlık kan glukozu, açlık insülini, HbA1c ve HOMA-IR parametrelerinde anlamlı ölçüde iyileşme gösterdiği sonucuna varılmıştır (87).

Benzer şekilde tip 2 diyabetlilerde koenzim Q10 desteğinin etkinliğini araştıran 13 randomize kontrollü (n=765) çalışmanın meta analizinde HbA1c, HOMA-IR, açlık kan şekeri, açlık insülini, total kolesterol, HDL, trigliserit ve adiponektin parametrelerinin koenzim Q10 ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda kontrol grubu ile karşılaştırılan tip 2 diyabetlilerde HbA1c, açlık kan şekeri, HDL ve trigliserit parametreleri anlamlı ölçüde iyileşme gösterirken; açlık insülini, HOMA-IR, total kolesterol ve adiponektin düzeylerinde kontrol grubu ve tip 2 diyabetliler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (88).

Koenzim Q10 desteğinin diyabetlilerde metabolik etkilerini araştıran başka bir meta analizde 7 (n=365) randomize plasebo kontrollü çalışma incelenmiştir. Kan lipit düzeyleri, glisemik kontrol parametreleri ve kan basıncının incelendiği bu çalışmaların sonucunda; koenzim Q10 desteğinin glisemik kontrol parametreleri, lipit profili ve kan basıncı düzeyleri üzerinde anlamlı ölçüde bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Bu araştırmalara göre yalnızca koenzim Q10 desteği verilen bireylerdeki trigliserit düzeyinin anlamlı ölçüde azaldığı bulunmuştur (89).

Koenzim Q10 desteğinin diyabetin majör bir komplikasyonu olan polinöropatideki etkisini araştıran randomize, çift kör, plasebo kontrollü bir çalışmada müdahale grubuna 12 hafta boyunca 400 mg/gün koenzim Q10 desteği verilmiştir. Çalışmanın sonucunda verilen desteğin; polinöropati semptomlarını anlamlı ölçüde azalttığı, sinir iletim parametrelerini ise

anlamli ölçüde iyilestirdiği saptanmiştır. Ayrıca desteğin ciddi bir yan etkisi olmadan oksidatif stresin azalmasına katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir (90).

2.11.7. C Vitamini

Askorbik asit (C vitamini); hayvanlarda ve bitkilerde sentezlenebilen önemli bir antioksidan ve enzim kofaktörü olarak bilinmektedir. Suda çözünen bir vitamin türü olan C vitamini, biyosentez yolunun son basamağını katalize eden enzim eksikliği nedeniyle askorbatın sentezlenememesi sonucunda bazı insanlarda üretilemez. İyi bir antioksidan olduğu ileri sürülen C vitamini; prostoglandin 1, prostoglandin 2 ve endotelial nitrik oksit oluşumunu artırır. Bunun yanı sıra esansiyel yağ asidi metabolizmasında önemli bir rol oynar. Bu fonksiyonları sayesinde C vitamininin hiperglisemiye azalttığı ve tip 2 diyabet yönetimi için iyi bir kaynak olabileceği söylenmektedir. İnsülin salınımı ve askorbat döngüsü bozulan diyabette, insülinin salınımının optimizasyonu için C vitamininin elzem olduğu düşünölmektedir (91,92).

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada C vitamini desteğinin tip 2 diyabetlilerde tokluk kan şekeri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Dört ay boyunca 1000 mg/gün C vitamini desteği verilen müdahale grubunda hiperglisemi ve tokluk kan şekeri seviyelerinde plasebo grubuna kıyasla anlamlı düzeyde azalma olduğu saptanmiştır (93).

Mason ve ark. (94) tarafından yapılan başka bir çalışmada tip 2 diyabetlilere verilen C vitamini desteğinin kaslardaki oksidatif stres düzeyleri ve insülin duyarlılığı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmiştır. Dört ay boyunca 1000 mg/gün C vitamini desteği verilen tip 2 diyabetlilerde HbA1c seviyesi istatistiksel olarak anlamlı ölçüde değişmemiştir. Buna karşın kaslardaki oksidatif stres düzeyinde ve insülin duyarlılığında anlamlı ölçüde iyileşme saptanmiştır.

C vitamini desteğinin tip 2 diyabetliler üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların meta analizinde 38 makale taranmiştır. C vitamini desteği alan bireylerde HbA1c düzeyi plaseboya kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak C vitamini desteğinin, bireylerin açlık kan şekeri seviyelerinde anlamlı ölçüde daha iyi bir etki gösterdiği saptanmiştır (95).

2.11.8. D Vitamini

Yağda çözünen bir vitamin olan D vitamini, eksikliğinde tip 2 diyabet de dahil olmak üzere birçok hastalıkla ilişkilendirilmiştir. Pankreas adacıklarında protein biyosentezinin aktivasyonu yoluyla insülin salınımını etkileyerek glukoz metabolizmasını düzenlediği düşünölmektedir (96,97). Bunun yanı sıra D vitamini eksikliğinde paratiroid hormonlardaki

artışa bağlı olarak insülin salınımının olumsuz etkilenebileceği ileri sürülmüştür (98). D vitamini, insülin reseptör gen ekspresyonunu ve insülin salınımını modüle ettiği için bu vitaminin yetersizliği tip 2 diyabet patogenezinin uygun bir adaydır. İmmünomodülatör özelliğinin yanında antiinflamatuvar etkisinin de olması, D vitamininin insülin direncini azaltabileceği görüşünün ortaya atılmasına neden olmuştur (99,100). D vitamininin insülin direncindeki başka potansiyel bir rolünün de D vitamini bağlayıcı protein, D vitamini reseptörü ve D vitamini 1 alfa-hidroksilaz genlerinin polimorfizmi olduğu söylenmektedir (98).

D vitamini desteğinin tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaların bir meta analizinde 20 randomize kontrollü çalışma (n=2703) taranmıştır. Yapılan taramanın sonucunda D vitamini desteği alan grubun HOMA-IR parametresinin plaseboya kıyasla anlamlı ölçüde daha iyi olduğu bulunmuştur. Buna karşın açlık kan şekeri, HbA1c ve açlık insülin seviyelerinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (101).

Benzer şekilde Wu ve ark. (102) tarafından yapılan başka bir meta analizde D vitamini desteğinin tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar incelenmiştir. D vitamininin HbA1c seviyeleri üzerindeki etkisini araştıran 24, açlık kan şekeri seviyeleri üzerindeki etkilerini araştıran 18 çalışma taranmıştır. İncelemenin sonucunda D vitamini desteğinin HbA1c seviyelerinde anlamlı ölçüde iyileşme sağladığı bulunurken açlık kan şekeri seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

2.11.9. E Vitamini

Yağda çözünen E vitamini, en bilinen antioksidanlardan biridir. Doğada iki formu bulunan (tokoferol ve tokotrienol) E vitamininin temel ve yaygın formu alfa tokoferoldür (103). E vitamini; LDL düzeyini düşürmenin yanı sıra çoklu doymamış yağ asitlerinin serbest radikallerle oksidasyonunu engellediği ve hücre zarının yapısının korunmasında kilit rol oynadığı bilindiğinden vücuttaki düzeyinin yeterli olması önem arz eder. (104).

E vitamini desteğinin tip 2 diyabette glisemik kontrol üzerindeki etkisini inceleyen bir meta analize 9 araştırma (n=418) dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda E vitamini desteğinin glisemik kontrolün takip edildiği parametrelerin hiçbirine istatistiksel olarak anlamlı ölçüde katkısının olmadığı tespit edilmiştir. Alt grup analizinde ise E vitamini desteğinin; yalnızca başlangıçta glisemik kontrolü iyi olmayan ($HbA1c \geq \%8$) ve serum E vitamin düzeyi olması gereken sınırın altında olan bireylerde, HbA1c seviyesinde anlamlı ölçüde bir iyileşme sağladığı bulunmuştur (105).

Diyabetlilerde E vitamini desteğinin lipit profili üzerindeki inceleyen çalışmaların meta analizinde 10 araştırma (n=613) taranmıştır. Ortalama 100-1770 IU/gün E vitamini desteği verilen katılımcılarda kan total kolesterol, trigliserit, HDL ve LDL seviyeleri takip edilmiştir. Çalışmanın sonucunda E vitamini verilen diyabetlilerin kan lipit parametrelerinin hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı ölçüde etki göstermediği saptanmıştır. Alt grup analizinde ise 12 hafta veya daha uzun süre verilen E vitamini desteğinin total kolesterol ve HDL üzerinde olumlu etki yaratabileceği tespit edilmiştir (106).

2.12. Tip 2 Diyabet ve Bitkisel Ürünlerin Kullanımı

Bitkisel ürünler (bitkisel droğlar); sağaltım amacı ile tıbbi bitkilerinin doğrudan kullanılabilen bölümlerinin veya bu bölümlerin bir işlem görmesi sonucunda elde edilen ürünlerin genel adıdır (107).

2.12.1. Tarçın

Diyabetlilerde tanı öncesi hastalığa karşı koruma potansiyeli olan antioksidanları içeren tarçının sahip olduğu suda çözünen polifenol bileşikler sayesinde ve glikojen sentez aktivitesi ile insülin benzeri davranış göstererek insülin reseptörlerini bloke eden bir enzim olan tirozin fosfatazı inhibe ederek insülin duyarlılığını artırdığı söylenmektedir. Bu durum tarçının en önemli rolünü, polifenoller aracılığıyla insülin sinyalizasyonunun etkinliğini geliştirmesi olarak açıklamaktadır. Tarının glikojen sentez aktivitesinin bir başka yararının da glikojen depolanmasını artırması olduğu belirtilmiştir (108,111).

Tarçın kullanımının tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol üzerindeki etkilerini araştıran bir meta analizde 16 randomize kontrollü çalışma taranmıştır. Çalışmanın sonucunda tarçın kullanan bireylerin açlık kan şekerlerinin ve HOMA-IR seviyesinin plaseboya kıyasla anlamlı ölçüde azaldığı tespit edilmiştir. Buna karşın tarçın kullanan bireylerle plasebo arasında HbA1c değeri ve lipit profilleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (112).

Ülkemizde sağlıklı erişkin bireylerde tarçın kullanım miktarlarının kan şekeri üzerindeki etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada 3 farklı gruba sırasıyla 1 g/gün, 3 g/gün ve 6g/gün Çin tarçını verilmiştir. Açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri, HbA1c ve BKİ seviyelerinin incelendiği çalışmanın sonucunda bireylerin BKİ ve HbA1c parametrelerinde anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Ancak açlık kan şekerinin 6 g/gün tarçın tüketen bireylerde; tokluk kan şekerinin ise bütün gruplarda istatistiksel olarak anlamlı ölçüde düştüğü bulunmuştur. Bazı kan

parametrelerine 3-6 g/gün tarçının diyetle eklenmesinin olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir (113).

2.12.2. Çemen otu

Özellikle bazı Asya ve Orta Doğu ülkelerinde yaygın olarak kullanılmakta olan çemen otunun, kan şekerinin yükseldiği durumlarda insülin salgısını uyaran serbest amino asitler içerdiği söylenmektedir. Diyet lifi ve pektin içeriği yüksek olduğundan bazı hayvan çalışmaları çemen otunun gastrointestinal sistemdeki glukoz emilimini azalttığını ve enzimler aracılığıyla karbonhidratların daha yavaş sindirilmesini sağladığını göstermiştir. Tokluk kan şekeri düzeyini akut olarak düşürdüğü tespit edilen çemen otunun uzun dönemde glisemi üzerindeki etkisi ile ilgili hala netlik bulunmamaktadır. (114,115).

Çemen otu kullanımının glisemik kontrol üzerindeki etkilerini araştıran bir meta analizde 10 çalışma taranmıştır. Çalışmanın sonucunda çemen otu kullanan bireylerin açlık kan şekeri, HbA1c ve 2 saatlik yükleme sonrası kan şekeri seviyelerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı ölçüde iyileşme olduğu tespit edilmiştir. Ancak açlık kan şekeri ve 2 saatlik yükleme sonrası kan şekerinin yalnızca orta veya yüksek miktarda (≥ 5 g) çemen otu kullanan diyabetlilerde anlamlı olduğu saptanmıştır (114).

Yakın zamanda yapılmış küçük ölçekli bir çalışmada tip 2 diyabetlilerin çemen otu kullanım durumunun oral antidiyabetik kullanımına karşı kan şekeri kontrolü üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. 12 kişide 12 hafta boyunca yapılan çalışmada 1. gruba 2 g/gün çemen otu verilmiş 2. gruba ise 5 mg/gün glibenklamid verilmiştir. Çalışmanın sonucunda çemen otu kullanan grupta açık insülin seviyesinin anlamlı ölçüde arttığı ancak açlık kan şekerinin anlamlı ölçüde düşmediği saptanmıştır. Bunun yanı sıra HDL seviyesinde de tedavi öncesine kıyasla anlamlı ölçüde azalma olduğu tespit edilmiştir. Çalışma boyunca kullanılan çemen tohumunun hepatik ve renal fonksiyonlarda herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir (116).

2.12.3. Ginseng

Aktif formu ginesoid olan ginsengin bilinen birçok türü olmasına karşın yaygın olarak kullanılan türleri Panax (Asya) ginseng ve Amerikan ginsengidir. Ginseng; polisakkaritler, peptitler, fitosteroller, poliasetlenler vb. birçok aktif bileşenden oluşmaktadır. Ginsengin içerdiği aktif bileşenlerden polisakkarit ve ginesoidlerin insülin duyarlılığının artırılması veya insülin salınımının uyarılması yollarıyla tokluk kan şekeri seviyelerini düşürebileceği

söylenmektedir. Bunun yanı sıra antioksidan ve antienflamatuvar etkileri nedeniyle de tip 2 diyabetle ilişkilendirilmiştir (117,119).

Tip 2 diyabetlilerde Amerikan ginsenginin kullanım dozunun kan şekeri üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada bireyleri 4 grupta (plasebo, 3 g, 6 g, 9 g) incelemiştir. Bireylere 25 g glukoz yüklemesi yapıp 2 saat boyunca 15 dakikada bir olmak üzere kan şekeri ölçümü yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda ginseng desteği alan bireylerin kan şekeri seviyelerinde plaseboya kıyasla doz ve uygulama süresinden bağımsız anlamlı ölçüde azalma gözlemlenmiştir (117).

Yakın zamanda yapılan geniş ölçekli bir meta analizde ginseng kullanımının antropometrik ölçümler, glisemik kontrol, lipit profilleri, karaciğer fonksiyonları ve enflamatuvar belirteçler üzerindeki etkileri incelenmiştir. İncelemeye 20 randomize kontrollü çalışma dahil edilmiştir. Çalışmanın glisemik kontrol üzerindeki etkileriyle ilgili sonuçlarına odaklanacak olursak; ginseng kullanan diyabetli bireylerin HbA1c, yükleme sonrası kan şekeri ve açlık insülin seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Buna karşın açlık kan şekeri ve doza bağlı olarak HOMA-IR seviyelerinde anlamlı ölçüde azalma olduğu saptanmıştır (120).

2.12.4. Adaçayı

Dünyada yaygın kullanımı olan adaçayı aromatik bir bitki olup binlerce yıldır çeşitli hastalıkların tedavisinde alternatif olarak kullanılmaktadır. İçerisinde polifenol olarak bulunan rozmarinik asitin nörolojik, kardiyolojik ve endokrinolojik hastalıklarda tedaviye yardımcı olarak kullanılabileceği söylenmektedir (121,122).

Adaçayı kullanımının hiperlipidemik tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol ve lipit profilleri üzerindeki etkilerini değerlendiren randomize, plasebo kontrollü bir çalışmada müdahale grubuna 3 ay boyunca 500 mg/gün adaçayı kapsülü verilmiştir. Çalışmanın sonucunda HbA1c, açlık kan şekeri, total kolesterol ve trigliserit seviyelerinde anlamlı ölçüde iyileşme olduğu saptanmıştır (121).

İran'da ratlarda yapılan bir çalışma adaçayının diyabetlilerde antidiyabetik etkilerini gözlemlemiştir. 14 gün boyunca müdahale gruplarına sırasıyla 0,1 g/kg, 0,2 g/kg, 0,4 g/kg adaçayı ekstresi verilirken kontrol grubuna glibenklamid verilmiştir. Çalışmanın sonucunda 0,2 g/kg ve 0,4 g/kg adaçayı desteği verilen ratlarda kan şekeri ve plazma insülin düzeylerinin yanı sıra çeşitli lipit profili parametrelerinde, böbrek fonksiyonlarında, karaciğer fonksiyonlarında anlamlı ölçüde iyileşme olduğu bulunmuştur (123).

2.12.5. Çörek otu

Yıllardır pek çok hastalığın tedavisinde alternatif olarak kullanılan çörek otu; nigella sativa ya da kalonji olarak da bilinmektedir. Çörek otunun aktif bileşeni olan timokinonun, reaktif oksijen türlerini azaltarak beta hücre hasarını azalttığı ve bu nedenle antidiyabetik etkisinin olduğu düşünülmektedir (124). Çörek otu; ekstrakt, çay, toz, macun ve yağ gibi çeşitli formlardan oluşmaktadır. Çörek otu yağının antidiyabetik, antikanser, immünomülatör, antienflamatuvar ve antioksidan özellikte olduğu söylenmektedir (125).

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada çörek otu yağının tip 2 diyabetlilerde kan şekeri, lipit profili, sistemik enflamasyon serum düzeyi ve oksidatif stres üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Randomize çift kör yapılan bu çalışmada müdahale grubuna 8 hafta boyunca günde 2 kere olmak üzere 1000 mg çörek otu yağı kapsülü verilmiştir. Çalışmanın sonucunda müdahale grubunda kan şekeri, trigliserit, total kolesterol, HDL ve CRP parametrelerinde plaseboya kıyasla anlamlı düzeyde iyileşme gözlemlenmiştir (126).

Çörek otu kullanımının tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol üzerindeki etkilerini araştıran bir meta analize 7 çalışma dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda çörek otu kullanan müdahale gruplarında açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri, HbA1c ve HOMA-IR parametrelerinde anlamlı ölçüde düşüş gözlemlenirken serum insülin düzeyinde anlamlı ölçüde artış olduğu saptanmıştır (127).

2.12.6. Yeşil çay

Dünyada en çok tüketilen ikinci içeceğin çay olduğu bilinmektedir. Yeşil çay içerdiği epikateşin, epikateşin gallat, epigallokateşin ve epigallokateşin gallat gibi polifenolik bileşenler sebebiyle antioksidan olarak anılmaktadır. Siyah çay ile karşılaştırıldığında yeşil çayda bulunan kateşinler daha fazladır (128). Çalışmalar, yeşil çayın insülin duyarlılığını artırdığını ve diyabet insidansını azalttığını söylemektedir. Ancak yeşil çayın insülin direnci ve diyabet ile ilişkisi hala net değildir.

Yeşil çay ekstraktının tip 2 diyabetlilerde lipit profili üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere yapılan bir meta analizde 7 randomize kontrollü çalışma taranmıştır. Çalışmanın sonucunda 8 haftadan uzun süre >800 mg/gün yeşil çay ekstraktı kullanan tip 2 diyabetlilerin trigliserit düzeylerinin anlamlı ölçüde azaldığı saptanmıştır. Bunun yanı sıra dozdan bağımsız 8 haftadan uzun kullanılan yeşil çay ekstraktının total kolesterolü anlamlı ölçüde azalttığı bulunmuştur (129).

Fukino ve ark. (130) tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışmada yeşil çay tüketiminin insülin direnci ve enflamasyon belirteçleri üzerindeki etkisini tespit etmek hedeflenmiştir. Çalışmada (n=66) müdahale grubuna 456 mg kateşin içeren yeşil çay ekstresi verilmiştir. 2 ay boyunca yeşil çay ekstresi kullanan müdahale grubunda vücut ağırlığı, BKİ, sistolik ve diastolik basınç, kan şekeri, HbA1c, insülin ve HOMA-IR parametrelerinde düşüş gözlemlenmiştir. Ancak bu azalmalar kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.



3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri, Tipi ve Zamanı

Başlangıçta İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Point Hastanesi'nde araştırmaya katılmayı kabul eden, 18-65 yaş arasındaki 200 tip 2 diyabetli birey ile görüşülmüştür. Ancak araştırma kriterleri dışında kalan 38 birey çalışma dışı bırakılmış ve araştırma 162 yetişkin bireyde yürütülmüştür. Tanımlayıcı tipteki araştırma, Mart 2022-Ekim 2022 tarihleri arasında yapılmıştır.

Araştırma, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 24/03/2022 tarihli 2022/10 sayılı kararı ile Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı kapsamında yürütülmek üzere kabul edilmiştir (**EK 1**).

3.2. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma için 01.02.2022 tarih ve 2022/009 sayılı yazı ile Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (**EK 2**). Araştırmayı hastaneye başvuran Tip 2 diyabetli bireylerle yürütebilmek için İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Point Hastanesi başhekimliğinden 28.05.2022 tarihinde 2022/749 sayılı yazı ile izin alınmıştır (**EK 3**).

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Point Hastanesi'nde ayakta ya da yatarak tedavi olmak için başvuran bireyler oluşturmaktadır.

Araştırmada tip 2 diyabeti bulunan yetişkin bireylerin besin destekleri veya bitkisel ürünler kullanma durumları ve etkileyen faktörler incelenmiştir. Araştırmadaki örneklem büyüklüğü literatürde bu konuda yapılmış iki çalışma dikkate alınarak, G*Power programı kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplama Cohen'in $d=0,80$ etki büyüklüğü, $power=0,80$ ve yanılma düzeyi (α)= $0,05$ alınarak araştırmada minimum 158 kişinin bulunması gerektiği tespit edilmiştir (11,131,132).

Araştırmaya tip 2 diyabet tanısı almış 18-65 yaş arasındaki yetişkin 162 birey dahil edilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen ve onam formunu imzalamayan, Tip 1 diyabet

tanısı almış, varfarin grubu ve/veya antidepresan ilaç kullanan, iletişim zorluğu veya öğrenme güçlüğü bulunan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.4. Araştırmanın Tasarımı

Çalışma kriterlerine uygun, gönüllü olarak katılmayı kabul eden tip 2 diyabetli bireylere araştırmacı tarafından hazırlanan 55 soruluk anket formu (**EK 4**) yüz yüze görüşme yöntemi ile uygulanmıştır. Anket formu bireylerin genel özelliklerini, antropometrik ölçümlerini, sağlıklı yaşam ile ilgili alışkanlıklarını, hastalık bilgilerini, beslenme alışkanlıklarını, besin destekleri ve bitkisel ürün kullanımlarını ve kullanımlarını etkileyen faktörleri, fiziksel aktivite durumlarını ve 24 saatlik besin tüketimlerini belirlemeye yönelik olarak hazırlanmıştır.

3.5. Veri Toplama Gereçleri

Araştırma; katılan bireylerin genel özelliklerini, antropometrik ölçümlerini, sağlıklı yaşam ile ilgili alışkanlıklarını ve beslenme alışkanlıklarını, besin destekleri ve bitkisel ürün kullanımlarını ve etkileyen faktörleri, fiziksel aktivite durumlarını ve 24 saatlik besin tüketimlerinin saptanmasını sorgulayan soru kâğıdı yüz yüze yöntemle uygulanmıştır. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı boy ölçer ve tartı kullanılarak tespit edilmiştir. Çevre ölçümleri, esnemeyen mezura ile yapılmıştır. Ek olarak 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu da uygulanmıştır. Araştırmaya başlarken katılımcılar “Gönüllüleri Bilgilendirme ve Rıza (Olur) Formu” ile bilgilendirilerek onamları alınmıştır (**EK 5**). Onamları alınan bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcılara sorular yüz yüze sorulmuş olup ölçümleri araştırmacı tarafından alınmıştır.

3.5.1. Genel Bilgiler

Araştırmada soru kâğıdı uygulanmıştır. Genel bilgiler bölümünde bireylerin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, birlikte yaşanan kişi, sigara kullanımı, alkol kullanımı, fiziksel aktivite durumu, uyku durumu ve gelir düzeyi gibi demografik bilgileri sorulmuştur.

3.5.2. Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya dahil olan bireylerin boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), bel çevresi (cm) ve kalça çevresi (cm) tekniğine uygun şekilde araştırmacı tarafından alınmıştır. Vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle BKİ değeri hesaplanmıştır. Yapılan çevre ölçümlerinin ardından bel çevresi/kalça çevresi oranı ve bel çevresi/boy uzunluğu oranları hesaplanarak değerlendirilmeye alınmıştır.

Vücut ağırlığı; Kalibre edilmiş 0.1 kg'a duyarlı tartı aleti ile ölçülmüştür. Ölçümün ince kıyafetlerle ve ayakkabısız yapılmasına özen gösterilmiştir. Ölçümde Frankfort düzlemi sağlanmıştır (133).

Boy uzunluğu; Ayaklar yan yana ve baş Frankfort düzleminde ("göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, yere paralel") iken stadiometre ile ölçülmüştür. (133).

Bel çevresi ölçümü; bireylerin en altta bulunan kaburga kemiği ve kristaliak arası tespit edilerek orta noktalarından geçen çevre esnemeyen mezura ile ölçülmüştür (133).

Kalça çevresi ölçümü; yapılırken bireylerin yan durması istenmiş ve ölçüm en yüksek noktadan yapılmıştır. Kalça çevresi ölçümü esnemeyen mezura ile yapılmıştır. (133).

Bel/Kalça Çevresi Oranı: Bel çevresinin kalça çevresine bölünmesi ile hesaplanır. Android şişmanlığın ve şişmanlığa bağlı kronik hastalıkların görülmesinde riskin göstergesidir. Erkeklerde $<0,90$, kadınlarda $<0,85$ olmalıdır (133).

Bel Çevresi/Boy Uzunluğu Oranı: Bireyin bel çevresinin boy uzunluğunun cm cinsinden değerine bölümü ile hesaplanmaktadır. Bu ölçüm metabolik hastalık riski açısından " $<0,4$ dikkat, $0,4-0,5$ uygun, $0,5-0,6$ eylem düşün, $>0,6$ eyleme geç" olarak değerlendirilmektedir (133).

Beden Kütle İndeksi (BKİ): Bireyin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle hesaplanmaktadır. BKİ, WHO sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. BKİ $<18,5$ kg/m² ve altı olan bireyler zayıf, BKİ $18,5-24,9$ kg/m² arası olan bireyler normal, BKİ $25,0-29,9$ kg/m² arası olan bireyler fazla kilolu (hafif şişman), BKİ $\geq 30,0$ kg/m² arası olan bireyler obez olarak sınıflandırılmıştır (134).

Antropometrik ölçümlerin değerlendirmesi yapılırken kullanılan sınıflama Tablo 3.1'de verilmiştir (133,134).

Tablo 3.1. Antropometrik Ölçümlerin Sınıflaması (133,134)

Antropometrik Ölçüm	Sınıflama
BKİ (kg/m²) <18,5 18,5-24,9 25,0-29,0 >30,0	Zayıf Normal Hafif şişman Obez
Bel çevresi (cm) E < 94, K < 80 E: 94-102, K:80-88 E ≥ 102 K ≥ 88	Normal Risk Yüksek Risk
Bel çevresi/kalça çevresi oranı K < 0,85, E < 0,90 K ≥ 0,85, E ≥ 0,90	Normal Risk
Bel çevresi/boy uzunluğu oranı <0,4 0,4-0,5 ≥0,5-0,6 >0,6	Dikkat Uygun Eylem düşün Eyleme geç

3.5.3. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite durumunun saptanması için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin kısa formu (IPAQ-SF) kullanılmıştır.

Craig ve arkadaşlarının (135) 15-65 yaş arası bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için geliştirdikleri ölçek, Savcı (136) tarafından Türkçe 'ye uyarlanmıştır. Ölçek toplam 7 sorudan oluşmaktadır. Yürüyüş, orta şiddetli aktiviteler, şiddetli aktiviteler ve bu aktivitelerin son 7 gün içerisinde kaç gün ve ne kadar süre (dk) yapıldığı bazal metabolik hıza karşılık gelen metabolik eşdeğerine (MET) çevrilerek toplam fiziksel aktivite skoru (MET-dk/hafta) hesaplanmaktadır. Formüle uygun hesaplamalar yapıldıktan sonra toplam fiziksel aktivite skoru belirlenip bu skora göre fiziksel aktivite düzeyi düşük olanlar (MET-dk /hafta <600), fiziksel aktivite düzeyi orta olanlar (MET-dk /hafta = 600-3000) ve fiziksel aktivite düzeyi yüksek olanlar (MET-dk /hafta > 3000) olarak üç kategoriye ayrılmıştır (137). Ölçek toplam fiziksel aktivite skoru

için korelasyon katsayısı 0,816 olarak saptanmıştır ($r > 0,70$ ise uyum iyi). Ölçeğin Türkçe versiyonu Türk toplumunda uygulanabilir, güvenilir bir ölçek olarak belirlenmiştir.

3.5.4. Beslenme Alışkanlıkları

Bu bölümde katılımcılara günlük öğün sayıları, ana öğünleri atlayıp atlamadıkları, eğer öğünleri düzenli değilse ve atlıyorsa çoğunlukla hangi öğünü atladıkları, neden öğün atladıkları, dışarıda yemek yiyip yemedikleri, eğer dışarıda yemek yiyorlarsa genelde hangi tür işletmeleri tercih ettikleri sorulmuştur.

3.5.5. 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı

Bu formda katılımcıların 24 saatlik besin tüketim kayıtları geçmişe dönük anımsama metodu ile alınmıştır. Bu aşamada, “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar” kitabından yararlanılmıştır. Bireylerin tükettikleri yemeklerin içerisine giren besinlerin miktarlarını saptarken evde hazırlanan yemekler bireylere sorulmuş, dışarıda tüketilen yemekler için ise “Standart Yemek Tarifeleri” kitabı kullanılmıştır (138,139). Günlük tüketilen besinlerin miktarları saptandıktan sonra günlük diyetle alınan besin öğeleri ve enerji alımları, Türkiye için geliştirilmiş olan bilgisayar destekli beslenme programı Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) 8.2 versiyonu kullanılarak; bireylerin enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımları günlük ve öğünler (kahvaltı, kuşluk, öğle, ikindi, akşam ve gece) bazında hesaplanmıştır (140). Hesaplanan enerji ve besin ögesi verileri Türkiye Beslenme Rehberi 2022’de (TÜBER-2022) bulunan “Diyetle Referans Alım Düzeyi (DRI)”ne göre değerlendirilmiştir (2).

3.5.6. Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünleri Kullanım Durumları

Bireylerin besin destekleri ve bitkisel ürünleri kullanım durumlarını sorgulayan bölüm oluşturulurken literatürde bu konuda yapılmış benzer çalışmalardan yararlanılmıştır (12,141,143). Bitkisel ürünler; ekstre olarak kullanılanlar ve doğrudan kendisi kullanılan bitkiler olarak gruplandırılmıştır. Besin desteklerinin veya bitkisel ürünlerin diyabet dışında da rutin kullanılabileceği öngörüldüğünden bu ürünlerin kullanımı ile ilgili sorular “yalnızca diyabetiniz için kullandıklarınızı belirtiniz.” şeklinde sorulmuştur.

3.5.7. Verilerin İstatistiksel Analizi

Toplanan veriler, IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22 programına analizi yapılmak üzere kaydedilmiştir. Anketlerden elde edilen sürekli değişkenler ortalama (\bar{x}), standart sapma (SS), alt-üst ile kategorik değişkenler sayı (n), ortanca, en büyük ve en küçük değerler ve yüzde (%) hesaplanmıştır. Normal dağılıma uygun olmayan verilerde iki grup arasındaki anlamlılığın analizi için Mann Whitney-U testi, normal dağılıma uygun olmayan verilerde ikiden fazla grup arasındaki anlamlılığın analizi Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Testlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak, güven aralığı %95 olarak değerlendirilmiştir. Ölçeklerin güvenilirliği, güvenilirlik kat sayısı baz alınarak değerlendirilmiştir (144).



4. BULGULAR

Bu araştırma, İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Point hastanesine başvuran, 18-65 yaş arasındaki tip 2 diyabet tanısı almış yetişkin bireylerde, besin destekleri ve bitkisel ürünlerin kullanım durumlarının ve etkileyen faktörlerin araştırılması amacıyla planlanmış ve yaş ortalaması $46,0 \pm 11,97$ yıl olan 162 yetişkin bireyin dahil olmasıyla yürütülmüştür.

4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Tablo 4.1'de araştırmaya katılan bireylerin demografik özelliklerinin dağılımı verilmiştir. Bu tabloya göre bireylerin %46,9'u erkek, %53,1'i kadın olarak belirlenmiştir. 19-49 yaş aralığında olan bireylerin oranı %56,2 olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan kadınların en küçüğü 21, erkeklerin en küçüğü 28 yaşındadır. Çalışmaya katılan erkeklerin yaş ortalaması ($48,9 \pm 10,29$) kadınların yaş ortalamasından ($43,4 \pm 12,79$) anlamlı olarak daha büyük bulunmuştur ($p < 0,05$). Bireylerin %37,6'sı bekar ve %62,4'ü evli olduğunu belirtmiştir. Çalışmaya katılan erkeklerin %27,7'si bekar iken kadınların %46,5'si bekar olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Bireylerin %50'si, ön lisans/lisans düzeyinde, %14,2'si ise lisans ve üzeri düzeyde eğitim aldığını belirtmiştir. Gelir düzeyi; düşük, orta ve yüksek olan bireylerin oranı sırasıyla; %11,7, %34,6 ve %53,7 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Bireylerin Demografik Özelliklerinin Dağılımı

Demografik Özellikler	Erkek (n:76)		Kadın (n:86)		Toplam (n:162)		p
	n	%	n	%	n	%	
Yaş (yıl)							
19-49	33	43,4	58	67,4	91	56,2	0,002*
50 ve üzeri	43	56,6	28	32,6	71	43,8	
$\bar{x} \pm S$ (yıl)	48,9±10,29		43,4±12,79		46,0±11,97		0,005**
Medeni durum							
Bekar	21	27,7	40	46,5	61	37,6	0,021*
Evli	55	72,3	46	53,5	101	62,4	
Eğitim durumu							
İlköğretim	10	13,2	17	19,8	27	16,7	0,708*
Lise	16	21,1	15	17,4	31	19,1	
Ön lisans/Lisans	39	51,2	42	48,8	81	50,0	
Lisansüstü	11	14,5	12	14,0	23	14,2	
Gelir durumu							
Düşük	9	11,8	10	11,6	19	11,7	0,539*
Orta	23	30,3	33	38,4	56	34,6	
Yüksek	44	57,9	43	50,0	87	53,7	

*ki kare testi, **Mann-Whitney U testi, Koyu punto: $p < 0,05$

Tablo 4.2’de bireylerin sigara ve alkol kullanma durumlarına dair bilgiler verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre sigara kullanan bireylerin oranı %38,3 olarak belirlenmiştir. Bireylerin %15,4’ü günlük 10-19 adet, %13,0’ı günlük 1-9 adet ve %9,9’u günlük 20 ve üzeri sayıda sigara kullandığını belirtmiştir. Çalışmaya katılan erkeklerin kadınlardan daha fazla sigara içtiği ve içtikleri sigara miktarının daha çok olduğu tespit edilmiştir. Erkek ve kadınların sigara kullanım oranları ve miktarları karşılaştırıldığında aralarındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Alkol kullanan bireylerin oranı %43,8 olarak saptanmış ve bireylerin %22,8’inin ayda 1-2 kere, %13’ünün haftada 1-2 kere ve %8’inin yılda 1-2 kere alkol tükettiği belirlenmiştir. Erkeklerin kadınlara kıyasla daha fazla miktarda alkol kullandığı saptanmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 4.2. Bireylerin Sigara ve Alkol Kullanma Durumları

Sigara ve Alkol Kullanma Durumu	Erkek (n:76)		Kadın (n:86)		Toplam (n:162)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Sigara kullanma durumu							
Evet	39	51,3	23	26,7	62	38,3	0,001
Hayır	37	48,7	63	73,3	100	61,7	
Kullanılan sigara (adet/gün)							
1-9	9	11,8	12	14,0	21	13,0	0,006
10-19	15	19,7	10	11,6	25	15,4	
20 ve üzeri	15	19,7	1	1,2	16	9,9	
Alkol kullanma durumu							
Evet	44	57,9	27	31,4	71	43,8	0,001
Hayır	32	42,1	59	68,6	91	56,2	
Alkol kullanma sıklığı*							
Haftada 1-2	16	21,1	5	5,8	21	13,0	0,248
Ayda 1-2	20	26,3	17	19,8	37	22,8	
Yılda 1-2	8	10,5	5	5,8	13	8,0	

*ki kare testi, Koyu punto: $p < 0,05$

Tablo 4.3'te bireylerin sağlıklı yaşama dair alışkanlıklarının dağılımı verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre günlük uyku saatlerinin düzenli olduğunu belirten bireylerin oranı %58,0 olarak saptanmıştır. Bireylerin günlük toplam uyku süresi ise $6,6 \pm 1,65$ saat olarak hesaplanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin %57,4'ü düzenli egzersiz yaptığını belirtmiştir. En fazla (%39,5 oranla) yapılan egzersiz türü yürüyüş/koşu olarak belirlenmiştir. Bireylerin %34'ü haftada 3-4 kere, %11,1'i her gün ve %4,9'u haftada 5-6 kere egzersiz yaptığını belirtmiştir.

Tablo 4.3. Bireylerin Sağlıklı Yaşama Dair Alışkanlıklarının Dağılımı

Sağlıklı Yaşam ile İlgili Alışkanlıklar	Erkek (n:76)		Kadın (n:86)		Toplam (n:162)		p
	n	%	n	%	n	%	
Uyku saatleri							
Düzenli	40	52,6	54	62,8	94	58,0	0,125*
Düzenli değil	36	47,4	32	37,2	68	42,0	
Uyku süresi $\bar{x} \pm S$ (saat/gün)	6,5±1,82		6,7±1,48		6,6±1,65		0,680***
Düzenli egzersiz durumu							
Evet	44	57,9	49	57,0	93	57,4	0,517*
Hayır	32	42,1	37	43,0	69	42,6	
Egzersiz türü							
Yürüyüş/koşu	34	44,7	30	34,9	64	39,5	0,085**
Futbol/basketbol/voleybol	5	6,6	3	3,5	8	4,9	
Yüzme	1	1,3	2	2,3	3	1,9	
Pilates	-	-	6	7,0	6	3,7	
Fitness	4	5,3	8	9,3	12	7,4	
Egzersiz sıklığı							
Her gün	9	11,8	9	10,5	18	11,1	0,467**
Haftada 5-6	4	5,3	4	4,7	8	4,9	
Haftada 3-4	23	30,3	32	37,2	55	34,0	
Haftada 1-2	8	10,5	4	4,7	12	7,4	

*ki kare testi, ** Kolmogorov Simirnov Testi, ***Mann-Whitney U testi

4.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Çalışmaya katılan bireylerin öğün alışkanlıklarına dair bilgiler Tablo 4.4'te verilmiştir. Bu tabloya göre bireylerin günlük tükettikleri ana ve ara öğün sayıları sırasıyla ortalama 2,4±0,56 ve 1,4±0,83 olarak belirlenmiştir. Bireylerin %70,4 (bazen: %8,7) oranında öğün atladığı belirlenmiştir. Çalışmaya katılan kadınlarla, erkeklerin öğün atlama durumları karşılaştırıldığında aralarında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. Kadınların erkeklere oranla daha fazla öğün atladıkları belirlenmiştir ve en fazla (%49,4 oranında) atlanan öğünün öğle öğünü olduğunu belirtmişlerdir.

Öğün atlayan bireylerin %29,6'sı canı istemediği için, %19,8'i zaman yetersizliği olduğu için, %12,4'ü alışkanlığı olmadığı için ve %8,6'sı ağırlık kaybetmek için öğün atladıklarını belirtmişlerdir. Bireylerin ara öğünde tükettikleri besin grupları sorgulandığında %86,6'sının taze meyveleri, %73,1'inin kuruyemişleri, %44,7'sinin süt ve süt ürünleri, %30,6'sının kuru meyve, %30,6'sının hamur işleri, %30,6'sının şekerli veya tuzlu paket gıdaları ve %18,6'sının da tatlıları tercih ettiği belirlenmiştir.

Tablo 4.4. Bireylerin Öğün Alışkanlıklarına Dair Bilgilerin Dağılımı

Beslenme Alışkanlıkları	Erkek (n:76)		Kadın (n:86)		Toplam (n:162)		p
	n	%	n	%	n	%	
Ana öğün sayısı							
1	2	2,6	-	-	2	1,2	0,214*
2	44	57,9	57	66,3	101	62,4	
3	30	39,5	29	33,7	59	36,4	
$\bar{x} \pm SS$ (adet/gün)	2,4±0,56		2,3±0,48		2,4±0,50		0,602***
Ara öğün sayısı							
0	11	14,5	17	19,8	28	17,3	0,219*
1	31	40,8	24	27,9	55	34,0	
2	28	36,8	41	47,6	69	42,6	
3	6	7,9	4	4,7	10	6,2	
$\bar{x} \pm SS$ (adet/gün)	1,4±0,83		1,4±0,86		1,4±0,84		0,859***
Öğün atlama durumu							
Evet	43	56,6	57	66,2	100	61,7	0,001*
Hayır	20	26,3	28	32,6	48	29,6	
Bazen	13	17,1	1	1,2	14	8,7	
Atlama öğün							
Sabah	15	19,8	13	15,1	28	17,3	0,857**
Öğle	38	50,0	42	48,8	80	49,4	
Akşam	3	3,9	3	3,5	6	3,7	
Öğün atlama nedeni*							
Zaman yetersizliği	16	21,1	16	18,6	32	19,8	0,420**
Canım istemiyor	25	32,9	23	26,7	48	29,6	
Alışkanlık yok	11	14,5	9	10,5	20	12,4	
Zayıflamak	4	5,3	10	11,6	14	8,6	
Ara öğünde tüketilen besinler*	(n:65)	%	(n:69)	%	(n:134)	%	
Süt ve süt ürünleri	26	40,0	34	49,2	60	44,7	-
Kuruyemişler	43	66,1	55	79,7	98	73,1	
Kuru meyveler	16	24,6	25	36,2	41	30,6	
Meyve	52	80	64	92,7	116	86,6	
Hamur işleri	17	26,1	24	34,7	41	30,6	
Tatlılar	17	26,1	8	11,6	25	18,6	
Şekerli veya tuzlu paket gıdalar	16	24,6	15	21,7	41	30,6	

*bir birey birden fazla seçenek işaretleyebilir, *ki kare testi, ** Kolmogorov Simirnov Testi, ***Mann-Whitney U testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.5'te bireylerin dışarıda yemek yeme durumları ve yemek için tercih ettikleri yerlere ilişkin bilgilerin dağılımı verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre dışarıda yemek yediğini evet ve bazen diye belirten bireylerin toplamda oranı %84,0 (Bazen: %46,3) olarak belirlenmiştir. Dışarıda yemek yediğini belirten erkeklerin sayısı kadınlara oranla anlamlı ölçüde daha fazladır. Yüzde 62,4 oranında birey dışarıda yemek yemek için kebabçıları, %55,2 oranında birey ev yemekleri yapan işletmeleri, %33,9'u fast-food işletmelerini ve %20'si balık restoranlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.5. Bireylerin Dışarıda Yemek Yeme Durumlarına İlişkin Bilgilerin Dağılımı

Dışarıda Yemek Yeme Durumları	Erkek (n:76)		Kadın (n:86)		Toplam (n:162)		p
	n	%	n	%	n	%	
Dışarıda yemek yeme durumu							
Evet	37	48,7	24	27,9	61	37,7	0,009*
Hayır	7	9,2	19	22,1	26	16,0	
Bazen	32	42,1	43	50,0	75	46,3	
	n:69	%	n:67	%	n:136	%	
Dışarıda yemek için tercih edilen yer*							
Okul yemekhanesi	3	4,3	2	3,0	5	3,0	-
Fast-food işletmeleri	23	33,0	33	49,3	56	33,9	
Kebabçıları	50	72,5	53	79,1	103	62,4	
Pastaneler	7	10,2	9	13,4	16	9,7	
Ev yemekleri yapan işletmeler	43	62,3	47	70,2	91	55,2	
Balık restoranı	18	26,1	15	22,4	33	20,0	

*ki kare testi, *bir birey birden fazla seçenek işaretleyebilir, Koyu punto: p<0,05

4.3. Bireylerin Diyabet Öyküleri

Tablo 4.6'da bireylerin diyabet öyküsüne dair bilgilerin dağılımı verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre bireylerin çoğu (%42,6 oranında) en fazla beş yıl önce diyabet tanısı aldığını belirtmiştir. On beş yıl ve daha uzun zaman önce diyabet tanısı alan bireylerin oranı %12,3 olarak saptanmıştır. Bireylerin %52,5'inin diyabet hariç başka kronik hastalıklarının da olduğu belirlenmiştir. Erkeklerin %65,5'unun, kadınların %45,3'ünün diyabet hariç başka kronik hastalığının olduğu belirlenmiş olup diyabet haricinde kronik hastalık varlığı açısından cinsiyetler arasında anlamlı fark olduğu gözlemlenmiştir. Erkek katılımcılarda diyabet haricinde tanı alınmış kronik hastalık varlığının kadınlara kıyasla daha fazla olduğu bulunmuştur (p<0,05)

Bireylerin %69,8'i diyabet için bir beslenme tedavisi uyguladıklarını belirtmiştir. Bu beslenme tedavisini diyetisyenden alan bireylerin oranı %41,4 iken doktordan alan bireylerin oranı %15,4 olarak belirlenmiştir. Ayrıca sosyal medya/gazete/dergi/televizyon programları aracılığıyla diyabetik diyet uygulayan bireylerin oranı %11,7 olarak belirlenmiştir. Bireylerin uyguladıkları diyabetik diyetine uyumları sorgulanmış olup tamamen uyum sağladığını ifade edenlerin oranı %4,9, hiç uymadığını belirtenleri oranı %6,2 olarak saptanmıştır. Diyete uyumlarının orta ve biraz olduğunu belirten bireylerin oranı %43,9'dur.

Tablo 4.6. Bireylerin Diyabet Öyküsüne Dair Bilgilerin Dağılımı

Diyabet Öyküsüne Dair Bilgiler	Erkek (n:76)		Kadın (n:86)		Toplam (n:162)		p*
	n	%	n	%	n	%	
Diyabet tanısı alma zamanı							
<5 yıl önce	28	36,8	41	47,7	69	42,6	0,174
5-9 yıl önce	29	38,2	21	24,4	50	30,9	
10-14 yıl önce	12	15,8	11	12,8	23	14,2	
≥15 yıl önce	7	9,2	13	15,1	20	12,3	
Tip 2 diyabet hariç kronik hastalık varlığı							
Evet	46	60,5	39	45,3	85	52,5	0,038
Hayır	30	39,5	47	54,7	77	47,5	
Diyabetik diyet uygulama durumu							
Evet	52	68,4	61	70,9	113	69,8	0,786
Hayır	24	31,6	25	29,1	49	30,2	
Diyet desteği öneren kişi							
Diyetisyen	32	42,1	35	40,7	67	41,4	0,584
Doktor	12	15,8	13	15,1	25	15,4	
Arkadaş	-	-	2	2,3	2	1,2	
Sosyal medya/Gazete/Dergi/TV	8	10,5	11	12,8	19	11,7	
Diyete uyum sağlama durumu							
Tamamen	4	5,3	4	4,7	8	4,9	0,430
Oldukça	9	11,8	15	17,4	24	14,8	
Orta	18	23,7	21	24,4	39	24,1	
Biraz	17	22,4	15	17,4	32	19,8	
Hiç	4	5,3	6	7,0	10	6,2	

*ki kare testi, Koyu punto: $p < 0,05$

4.4.Bireylerin Enerji ve Besin Ögesi Alımı

Tablo 4.7’de bireylerin aldıkları enerji ve besin ögesi değerlerinin ortalaması verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre bireylerin tükettikleri enerji ortalaması erkeklerde $1520,7 \pm 392,24$ ve kadınlarda $1572,4 \pm 438,26$ kkal olarak hesaplanmıştır ($p > 0,05$). Hem erkek hem kadın bireylerin enerji tüketimi TÜBER 2022’ye göre yeterli (Önerilen%66-132) olarak hesaplanmıştır.

Erkeklerin enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen yüzdesi sırasıyla; %42,7, %17,1 ve %40,2 olarak saptanırken, bu oranlar kadınlarda sırasıyla; %43,3, %17,2 ve %40,2 olarak hesaplanmıştır. Protein tüketimi TÜBER’e göre önerilen aralıkta yer alırken; karbonhidrat tüketimi önerilenden az, yağ tüketimi önerilenden fazla olarak bulunmuştur.

Hem erkek hem kadınlarda; temel kaynağı güneş olan D vitamininin besinlerle alımının ayrıca tiamin alımının yetersiz (Önerilen<%66) olduğu belirlenmiştir. A vitamini tüketimi hariç hiçbir besin ögesi tüketiminin cinsiyete göre anlamlı bir farklılığı saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.7. Bireylerin Cinsiyete Göre Tükettikleri Enerji ve Besin Ögeleri Ortalaması

Enerji ve besin ögeleri	Erkek			Kadın			Toplam			p*
	$\bar{x} \pm SS$	TÜBER	%	$\bar{x} \pm SS$	TÜBER	%	$\bar{x} \pm SS$	TÜBER	%	
Enerji (kkal)	1520,7±392,24	2078,4	73,2	1572,4±438,26	1686,9	93,2	-	-	-	-
Karbonhidrat (%)	42,7±6,90	45-60	↓	43,3±7,42	45-60	↓	43,0±7,16	45-60	↓	0,695
Karbonhidrat (g)	159,2±48,39	130	122,5	168,6±59,45	130	129,7	164,2±54,58	130	126,3	0,479
Protein (%)	17,1±3,30	12-20	→	17,3±3,39	10-20	→	17,2±3,34	10-20	→	0,542
Protein (g)	62,6±18,08	81,3	77,0	65,0±20,23	73,4	88,6	-	-	-	-
Yağ (%)	40,2±5,82	20-35	↑	39,2±5,93	20-35	↑	39,7±5,88	20-35	↑	0,270
Yağ (g)	66,5±19,85	-	-	66,7±19,37	-	-	66,6±19,54	-	-	0,952
Doymuş yağ asidi (g)	21,4±6,92	<E% 10	E:% 12,7	21,1±7,05	<E% 10	E:% 12,1	21,2±6,97	<E% 10	E:% 12,3	0,925
Tekli doymamış y.a (g)	23,0±6,99	>E% 10	E:% 13,6	23,0±6,78	>E% 10	E:% 13,2	23,0±6,86	>E% 10	E:% 13,4	0,997
Çoklu doymamış y.a (g)	17,6±6,75	>E% 10	E:% 10,20	17,9±6,69	>E% 10	E:% 10,3	17,7±6,70	>E% 10	E:% 10,3	0,665
Kolesterol (mg)	269,2±155,40	≤200	134,6	262,8±130,83	≤200	131,4	265,8±142,47	≤200	132,9	0,906
Posa (g)	18,2±5,08	25	72,8	18,0±6,50	25	72,0	18,1±5,86	25	72,4	0,528
A vitamini (mcg)	960,0±363,79	750	128,0	820,9±350,32	650	126,3	886,1±362,40	700	126,6	0,011
E vitamini (mg)	17,8±7,00	13	136,9	17,1±6,22	11	155,4	17,4±6,58	11,5	151,5	0,676
D vitamini (mcg)	3,5±5,98	15	23,3	4,2±6,96	15	28,1	3,9±6,51	15	25,9	0,818
Tiamin (mg)	0,7±0,15	1,2	56,4	0,7±0,19	1,1	60,2	0,7±0,17	1,1	60,8	0,648
Riboflavin (mg)	1,3±0,39	1,3	96,6	1,2±0,40	1,1	106,0	1,2±0,40	1,2	100,7	0,099
Niasin (mg)	10,9±4,91	6,7	163,3	12,1±6,08	6,7	180,0	11,5±5,57	6,7	172,2	0,422
Folik asit (mcg)	243,7±64,80	330	73,8	232,8±78,30	330	70,5	237,9±72,77	330	72,1	0,200
B ₁₂ vitamini (mcg)	5,9±7,46	4	146,5	4,8±5,63	4	121,1	5,3±6,55	4	133,0	0,505

C vitamini (mg)	88,2±34,55	110	80,1	80,2±34,94	95	84,4	83,9±34,88	99,1	84,7	0,186
Magnezyum (mg)	234,0±53,93	350	66,9	228,2±59,82	300	76,1	230,9±57,03	313,7	73,6	0,561
Demir (mg)	9,9±2,26	11	90,2	9,9±2,93	14,4	61,7	-	-	-	-

TÜBER: Türkiye Beslenme Rehberi, *Mann Whitney U testi, Koyu punto: $p < 0,05$ Az aktif (PAL:1,4) bireye göre enerji gereksinimi kullanılmıştır.

4.5. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Tablo 4.8’de araştırmaya katılan bireylerin antropometrik ölçümlerinin cinsiyete göre ortalaması verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre erkek ve kadın bireylerin BKİ değeri ortalaması sırasıyla; 27,6±3,69 kg/m² ve 27,3±5,01 kg/m² olarak belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda bu iki ortalama arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

Erkeklerin boy uzunluklarının ortalaması 176,3±6,90 cm, kadınların boy uzunluklarının ortalaması 162,3±7,63 cm bulunmuştur. Erkeklerin ortalama vücut ağırlığı 85,9±13,16 kg, kadınların ortalama vücut ağırlığı 71,7±13,25 kg olarak belirlenmiştir. Erkeklerin bel çevresi 98,8±8,01 cm iken kadınların 81,4±9,70 cm bulunmuştur. Erkeklerin ortalama kalça çevresi 109,9±6,30 cm, kadınların ortalama kalça çevresi 104,8±7,70 cm çıkmıştır. Bel/boy oranı ortalaması erkeklerde kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 4.8. Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçümlerinin Ortalaması

Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Ortalaması	Erkek			Kadın			p*
	$\bar{x} \pm SS$	Alt	Üst	$\bar{x} \pm SS$	Alt	Üst	
Boy uzunluğu (cm)	176,3±6,90	162,0	195,0	162,3±7,63	145,0	181,0	-
Vücut ağırlığı (kg)	85,9±13,16	52,0	124,0	71,7±13,25	48,0	110,0	-
BKİ (kg/m ²)	27,6±3,69	18,0	38,7	27,3±5,01	18,7	40,5	0,306
Bel çevresi (cm)	98,8±8,01	62,0	118,0	81,4±9,70	62,0	109,0	-
Kalça çevresi (cm)	109,9±6,30	88,0	130,0	104,8±7,70	89,0	126,0	-
Bel/boy oranı	0,6±0,04	0,4	0,7	0,5±0,06	0,4	0,6	0,000
Bel/kalça oranı	0,9±0,04	0,7	1,0	0,8±0,004	0,7	0,9	-

BKİ: Beden Kütle İndeksi, *Mann-Whitney U testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.9’da araştırmaya katılan bireylerin antropometrik ölçüm değerlerinin sınıflaması verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre araştırmaya katılan zayıf bireyin olmadığı belirlenmiştir. BKİ değeri normal aralıkta olan bireylerin oranı %27,2 (E: %17,1, K: %36,0) olarak belirlenirken hafif şişman ve obez bireylerin oranı sırasıyla; %50,6 (E: %64,5, K:%38,4) ve %22,2 (E:%18,4, K: %25,6)) olarak belirlenmiştir. Yapılan ki kare analizi sonucunda cinsiyet ve BKİ arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (p<0,05). BKİ sınıflamasında hafif şişman grubundaki bireylerin cinsiyetler arası farkı karşılaştırıldığında erkek katılımcıların sayısının kadın katılımcı sayısına oranla daha fazla olduğu bulunmuştur (p<0,05). Bel çevresi normal olan

erkeklerin oranı %17,1, kadınların oranı %40,7 olarak saptanmıştır. Bel çevresi sınıflamasında yüksek risk grubuna giren erkek katılımcıların sayısının kadın katılımcılara kıyasla daha fazla olduğu saptanmıştır (p<0,05). Bel/boy oranı normal aralıkta olan bireylerin oranı %27,2 (E:%5,3, K:%46,5) ve riskli aralıkta olan bireylerin oranı %72,8'dir (E:%94,7, K:%53,5). Katılımcıların bel/kalça oranları incelendiğinde %70,4'ünün (E:%43,4,K:%94,2) normal aralıkta olduğu fakat %29,6'sının (E:%56,6, K:%5,8) riskli aralıkta olduğu tespit edilmiştir. Bel/kalça oranı ve bel/boy oranlarının sınıflamasının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olduğu belirlenmiştir (p<0,05). İki grupta da riskli kategorisine giren erkek katılımcı sayısının kadın katılımcı sayısına göre daha fazla olduğu bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 4.9. Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçüm Sınıflamasının Dağılımı

Bireylerin Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçüm Sınıflaması	Erkek		Kadın		Toplam		p*
	n	%	n	%	n	%	
BKİ sınıflandırması							0,003
Zayıf (<18,5 kg/m ²)	-	-	-	-	-	-	
Normal (18,5-24,9 kg/m ²)	13	17,1	31	36,0	44	27,2	
Hafif şişman (24,9-29,9 kg/m ²)	49	64,5	33	38,4	82	50,6	
Obez (30-39,9 kg/m ²)	14	18,4	22	25,6	36	22,2	
Bel çevresi risk sınıflaması							0,005
Normal (E < 94 cm, K < 80 cm)	13	17,1	35	40,7	48	29,6	
Risk (E; 94-102 cm, K:80-88 cm)	35	46,1	28	32,6	63	38,9	
Yüksek Risk (E ≥ 102 cm, K ≥ 88 cm)	28	36,8	23	26,7	51	31,5	
Bel/boy oranı sınıflaması							0,000
<0,4 Dikkat	1	1,3	5	5,8	6	3,7	
0,4-0,5 Uygun	3	3,9	35	40,7	38	23,5	
≥0,5-0,6 Eylem Düşün	63	82,9	39	45,3	102	63,0	
>0,6 Eylem Geç	9	11,9	7	8,2	16	9,9	
Bel/kalça oranı sınıflaması							0,000
Normal (K < 0,85, E < 0,90)	33	43,4	81	94,2	114	70,4	
Risk (K ≥ 0,85, E ≥ 0,90)	43	56,6	5	5,8	48	29,6	

BKİ: Beden Kütle İndeksi, *ki kare testi, **Mann-Whitney U testi, Koyu punto: p<0,05

4.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri

Araştırmaya dahil edilen bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri IPAQ-SF ile belirlenmiş ve Tablo 4.10'da fiziksel aktivite sınıflaması ve toplam MET değeri ortalaması verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre, çalışmaya katılan bireyler arasında fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan birey bulunmamaktadır. Fiziksel aktivite düzeyi orta olan bireylerin oranı %24,7 (E: %22,4, K: %26,7), fiziksel aktivite düzeyi düşük olan bireylerin oranı %75,3 (E: %77,6, K: %73,3) olarak belirlenmiştir. Yapılan ki kare analizi sonucuna göre fiziksel aktivite düzeyi ve cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Erkek ve kadın bireylerin MET değeri ortalaması sırasıyla; $349,7\pm 469,52$ ve $449,2\pm 606,88$ dk/hafta olarak belirlenmiş ve bu iki ortalama arasında istatistiksel anlam içeren bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.10. Bireylerin Cinsiyete Göre IPAQ-SF Toplam Puan Ortalaması ve Puan Sınıflaması Dağılımı

Bireylerin Cinsiyete Göre IPAQ-SF Skorlaması	Erkek		Kadın		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
IPAQ-SF Sınıflaması							
Fiziksel aktivite düzeyi düşük (<600 MET)	59	77,6	63	73,3	122	75,3	0,323*
Fiziksel aktivite düzeyi orta (600-3000 MET)	17	22,4	23	26,7	40	24,7	
Fiziksel aktivite düzeyi yüksek (>3000 MET)	-	-	-	-	-	-	
IPAQ-SF toplam MET							
$\bar{x} \pm SS$ (MET) (alt-üst)	$349,7\pm 469,52$ (0,0-2079,0)		$449,2\pm 606,88$ (0,0-2625,0)		$402,5\pm 547,38$ (0,0-2625,0)		0,605**

*ki kare testi, **Mann-Whitney U testi

4.7. Bireylerin Besin Destekleri Kullanımı

Tablo 4.11’de araştırmaya katılan bireylerin kullandıkları besin destek ürünleri verilmiştir. Bu tabloya göre herhangi bir besin desteğini kullanmayan bireylerin oranı %43,8 olarak belirlenmiştir. En fazla oranda (%41,8) kullanılan besin desteğinin D vitamini olduğu belirlenmiştir. D vitamini kullanımını takiben Çinko (%24,2), B₁₂ vitamini (%22,0) ve Krom (%20,9) ise kullanma sıklığı diğer besin desteklerine göre daha fazla olan besin destekleri olarak saptanmıştır. En az kullanılan besin destekleri ise biyotin (%1,1), karnitin (%3,3), selenyum (%3,3) ve koenzim Q10 (%3,3) olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.11. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumları

Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumları	Erkek		Kadın		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Besin desteği kullanma durumu							
Evet	39	51,3	52	60,5	91	56,2	0,156
Hayır	37	48,7	34	39,5	71	43,8	
Kullanılan besin desteği*							
A vitamini	4	10,3	1	1,9	5	5,5	-
B kompleks vitaminleri (B ₁ +B ₆ +B ₁₂)	6	15,4	12	23,1	18	19,7	
B ₉ vitamini (Folik Asit, Folat)	3	7,7	1	1,9	5	5,5	
B ₁₂ vitamini	14	35,9	6	11,5	20	22,0	
Omega-3	9	23,1	6	11,5	15	16,5	
C vitamini	5	12,8	4	7,7	9	10,0	
D vitamini	17	43,6	21	40,4	38	41,8	
E vitamini	5	12,8	4	7,7	9	10,1	
Berberin	1	2,6	-	-	1	1,1	
Curcumin	3	7,7	5	9,6	8	8,8	
Magnezyum	8	20,5	10	19,2	18	19,7	
Selenyum	3	7,7	-	-	3	3,3	
Çinko	8	20,5	14	26,9	22	24,2	
Koenzim Q10	3	7,7	-	-	3	3,3	
Ginkgo Biloba	2	5,1	3	5,8	5	5,5	
Demir	1	2,6	3	5,8	4	4,4	
Krom/Krom Pikolinat	8	20,5	11	21,2	19	20,9	
Kalsiyum	3	7,7	1	1,9	4	4,4	
Bakır	3	7,7	3	5,8	6	6,6	
Prebiyotik/Probiyotik	9	23,1	6	11,5	15	16,5	
Biyotin	1	2,6	-	-	1	1,1	
Karnitin	2	5,1	1	1,9	3	3,3	

*bir birey birden fazla seçenek işaretleyebilir

Tablo 4.12.'de araştırmaya katılan bireylerin besin desteği kullanma durumlarına göre demografik özelliklerinin dağılımı verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre cinsiyet, eğitim durumu ve gelir durumunun besin desteği kullanma durumuna göre istatistiksel anlam içeren bir farklılığının olmadığı belirlenmiştir. ($p>0,05$). Besin desteği kullanan gruba dahil olan bireylerde cinsiyetler arası fark karşılaştırıldığında erkek katılımcıların yaş ortalamasının kadın katılımcılara oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Benzer şekilde besin desteği kullanan erkek katılımcılarda evlilik oranının besin desteği kullanan kadın katılımcılara kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Besin desteklerini kullanan katılımcıların %42,9'unun erkek, %57,1'inin kadın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca besin desteklerini kullanan bireylerin %59,3'ünün yüksek gelirliler grubunda olduğu ve %8,8'inin düşük gelirliler grubunda olduğu saptanmıştır. Besin desteği kullanan ve kullanmayan erkek katılımcılar kendi arasında değerlendirildiğinde besin desteklerini kullanan erkek katılımcıların eğitim düzeyinin kullanmayan erkek katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.12. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumlarına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımı

Bireylerin Demografik Özelliklerine Göre Besin Desteği Kullanma Durumları	Erkek				Kadın				Toplam				DK+ p ₂	DK- p ₃
	Besin desteği kullanan (n: 39)		Besin desteği kullanmayan (n: 37)		Besin desteği kullanan (n: 52)		Besin desteği kullanmayan (n: 34)		Besin desteği kullanan (n: 91)		Besin desteği kullanmayan (n: 71)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Yaş (yıl)														
19-49	14	35,9	19	51,4	38	73,1	20	58,8	-	-	2	2,8		
50 ve üzeri	25	64,1	18	48,6	14	26,9	14	41,2	39	42,9	32	45,1		
p₁*	0,130				0,127				0,213*				0,000	0,347
$\bar{x} \pm S$ (yıl)	50,6±8,89		47,1±11,43		41,5±12,43		46,3±12,97		45,4±11,88		46,7±12,11		0,000	0,836
p₁**	0,210				0,091				0,485**					
Medeni durum														
Bekar	10	25,6	11	29,7	21	40,4	19	55,9	31	34,1	30	42,3		
Evli	29	74,4	26	70,3	31	59,6	15	44,1	60	65,9	41	57,7	0,022	0,071
p₁*	0,282				0,104				0,528*					
Eğitim durumu														
İlköğretim	2	5,1	8	21,6	8	15,4	9	26,5	10	11,0	17	23,9		
Lise	6	15,4	10	27,0	10	19,2	5	14,7	16	17,6	15	21,1		
Ön lisans/Lisans	23	59,0	16	43,2	27	51,9	15	44,1	50	54,9	31	43,7	0,363	0,545
Lisansüstü	8	20,5	3	8,1	7	13,5	5	14,7	15	16,5	8	11,3		
p₁*	0,044				0,615				0,109*					
Gelir durumu														
Düşük	4	10,3	5	13,5	4	7,7	6	17,6	8	8,8	11	15,5		
Orta	11	28,2	12	32,4	18	34,6	15	44,1	29	31,9	27	38,0	0,775	0,410
Yüksek	24	61,5	20	54,1	30	57,7	13	38,3	54	59,3	33	46,5		
p₁*	0,792				0,150				0,203*					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirmesi, *ki kare testi, **Mann-Whitney U testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.13'te yer alan bilgilere göre; uyku düzeni ve besin desteği türü ile besin desteği kullanma durumu arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Besin desteği kullanan ve kullanmayan kadın katılımcılar kendi arasında değerlendirildiğinde besin desteği kullanan kadınlarda sigara kullanma durumunun istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Benzer şekilde besin desteği kullanmayan ve sigara kullanan erkek katılımcı sayısının besin desteği kullanmayan ve sigara kullanan kadın katılımcı sayısına kıyasla daha fazla olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Besin desteği kullanan ve alkol kullanmayan bireylerin cinsiyetler arası farkı karşılaştırıldığında kadın katılımcıların sayısının erkek katılımcılara göre daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bunun yanı sıra hem besin desteği hem de alkol kullanmayan erkek katılımcıların oranının kadın katılımcılara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Besin desteği kullanan katılımcıların öğün atlama durumları ile cinsiyetler arası farkı gözlemlendiğinde besin desteği kullanan ve öğün atlayan erkek katılımcıların sayısının kadın katılımcılara oranla daha düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).

Besin desteği kullanan bireylerin %63,7'sinin, besin desteği kullanmayan bireylerin %49,3'ünün düzenli egzersiz yaptığı belirlenmiştir. Yapılan ki kare analizi sonucunda besin desteği kullanan bireylerin düzenli egzersiz alışkanlığının, besin desteği kullanmayan bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Besin desteği kullanan bireylerin %76,9'u, kullanmayan bireylerin %60,6'sı diyabetik diyet uyguladıklarını belirtmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda besin desteği kullanan bireylerin diyabetik diyet uygulama durumlarının kullanmayan bireylere göre daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Besin desteği kullanan bireylerle kullanmayan bireyler arasında diyabetik diyet önerisinin alındığı kaynak açısından anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.13. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumlarına Göre Yaşam Tarzı Alışkanlıklarının Dağılımı

Bireylerin Yaşam Tarzına Göre Besin Desteklerini Kullanma Durumları	Erkek				Kadın				Toplam				DK+ p ₂	DK- p ₃
	Besin desteği kullanan (n: 39)		Besin desteği kullanmayan (n: 37)		Besin desteği kullanan (n: 52)		Besin desteği kullanmayan (n: 34)		Besin desteği kullanan (n: 91)		Besin desteği kullanmayan (n: 71)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Sigara kullanma durumu														
Evet	18	46,2	21	56,8	18	34,6	5	14,7	36	39,6	26	36,6	0,186	0,000
Hayır	21	53,8	16	43,2	34	65,4	29	85,3	55	60,4	45	63,4		
p₁*	0,370				0,049				0,414*					
Alkol kullanma durumu														
Evet	25	64,1	19	51,4	20	38,5	7	20,6	45	49,5	26	36,6	0,020	0,007
Hayır	14	35,9	18	48,6	32	61,5	27	79,4	46	50,5	45	63,4		
p₁*	0,353				0,099				0,070*					
Uyku saatleri														
Düzenli	23	59,0	17	45,9	35	67,3	19	55,9	58	63,7	36	50,7	0,510	0,479
Düzenli değil	16	41,0	20	54,1	17	32,7	15	44,1	33	36,3	35	49,3		
p₁*	0,358				0,362				0,066*					
Düzenli egzersiz durumu														
Evet	25	64,1	19	51,4	33	63,5	16	47,1	58	63,7	35	49,3	1,000	0,814
Hayır	14	35,9	18	48,6	19	36,5	18	52,9	33	36,3	36	50,7		
p₁*	0,353				0,182				0,046					
Öğün atlama durumu														
Evet	19	48,7	24	64,9	31	59,6	26	76,5	50	54,9	50	70,4	0,003	0,204
Hayır	10	25,6	10	27,0	20	38,5	8	23,5	30	33,0	18	25,4		
Bazen	10	25,6	3	8,1	1	1,9	-	-	11	12,1	3	4,2		
p₁*	0,116				0,230				0,182					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirmesi, *ki kare testi, Koyu punto: p<0,05

Diyabet tanısı alma zamanı															
<5 yıl önce	14	35,9	14	37,8	27	51,9	14	41,2	41	45,1	28	39,4	0,304	0,060	
5-9 yıl önce	12	30,8	17	45,9	13	25,0	8	23,5	25	27,5	25	35,2			
10-14 yıl önce	6	15,4	6	16,3	3	5,8	8	23,5	9	9,9	14	19,7			
≥15 yıl önce	7	17,9	-	-	9	17,3	4	11,8	16	17,6	4	5,6			
p₁*		0,050				0,111				0,039					
Diyabet beslenme tedavisi uygulama durumu															
Evet	30	76,9	22	59,5	40	76,9	21	61,8	70	76,9	43	60,6	1,000	1,000	
Hayır	9	23,1	15	40,5	12	23,1	13	38,2	21	23,1	28	39,4			
p₁*		0,139				0,151				0,019					
Diyet desteği öneren kişi															
Diyetisyen	18	46,2	14	37,8	26	50,0	9	26,5	44	48,4	23	32,4	0,803	0,227	
Diğerleri	12	30,8	8	21,6	14	26,9	12	35,3	26	28,6	20	28,2			
p₁*		1,000				0,111				0,219					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p1: grup içi farkın istatistiksel değerlendirilmesi, p2, p3: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirilmesi, *ki kare testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.14'te bireylerin besin desteği kullanma durumuna göre antropometrik ölçüm değerlerinin ortalaması verilmiştir. Besin desteği kullanan erkek katılımcılarla kullanmayanlar kendi arasında değerlendirildiğinde kullanmayan bireylerin vücut ağırlığının kullananlara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) Besin desteği kullanmayan erkek katılımcıların bel çevresi ölçümleri kullanan erkek katılımcıların bel çevresi ölçümüne göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Besin desteği kullanımının diğer antropometrik ölçümler üzerinde anlamlı bir etkinliğinin olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).



Tablo 4.14. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumuna Göre Antropometrik lmlerinin Ortalaması

Bireylerin Antropometrik lmlerine Göre Besin Desteği Kullanma Durumları	Erkek		Kadın		Toplam		DK+ p ₂	DK- p ₃
	Besin desteği kullanan (n: 39)	Besin desteği kullanmayan (n: 37)	Besin desteği kullanan (n: 52)	Besin desteği kullanmayan (n: 34)	Besin desteği kullanan (n: 91)	Besin desteği kullanmayan (n: 71)		
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
Vücut ağırlığı (kg)	82,7±9,43	89,3±15,62	72,5±12,61	70,4±12,28	76,9±12,38	80,3±17,67		
p ₁ *	0,015		0,3384		0,222			
BKİ (kg/m ²)	27,1±2,91	28,3±4,33	27,6±4,99	26,8±5,06	27,4±4,22	27,5±4,72	0,797	0,117
p ₁ *	0,132		0,392		0,738			
Bel evresi (cm)	96,9±6,11	100,6±9,35	82,3±9,13	80,1±10,51	88,6±10,80	90,8±14,27		
p ₁ *	0,003		0,331		0,142			
Kalça evresi (cm)	108,3±5,02	111,5±7,13	105,6±7,15	103,7±8,50	106,8±6,44	107,8±8,68		
p ₁ *	0,005		0,301		0,179			
Bel/boy oranı	0,6±0,33	0,6±0,50	0,5±0,60	0,5±0,62	0,5±0,06	0,5±0,07	0,000	0,000
p ₁ *	0,120		0,377		0,455			
Bel/kalça oranı	0,9±0,36	0,9±0,45	0,8±0,44	0,8±0,42	0,8±0,07	0,8±0,08	-	-
p ₁ *	0,383		0,351		0,426			

BKİ: Beden Kütle İndeksi, DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirmesi, * Mann-Whitney U testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.15'te bireylerin besin desteği kullanma durumuna göre antropometrik ölüm sınıflamasının dağılımı verilmiştir. BKİ sınıflamasına göre hafif şişman kategorisinde bulunan ve besin desteği kullanan erkek katılımcıların sayısının, hafif şişman kategorisinde bulunan ve besin desteği kullanan kadın katılımcılara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Kadınlarda besin desteği kullanım durumu ile bel çevresi sınıflaması arasındaki ilişki incelendiğinde besin desteği kullanmayan kadınların kullanan kadınlara oranla daha riskli grupta olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bunun yanı sıra besin desteği kullanmayan bireylerle bel çevresi sınıflaması arasında cinsiyetler arası karşılaştırma yapıldığında besin desteği kullanmayan erkeklerin kullanan kadınlara kıyasla daha yüksek oranda riskli sınıfta yer aldığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Besin desteği kullanan bireylerle bel/boy oranı sınıflaması karşılaştırıldığında besin desteği kullanan ve riskli grupta yer alan erkek katılımcıların sayısının besin desteği kullanan ve riskli grupta yer alan kadın sayısından daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bel/kalça oranı sınıflaması ile besin desteği kullanan katılımcıların cinsiyetler arası farkı incelendiğinde riskli grupta yer alan erkek katılımcıların oranının riskli grupta yer alan kadın katılımcıların oranından daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.15. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçüm Sınıflamasının Dağılımı

Bireylerin Antropometrik Ölçüm Sınıflamasına Göre Besin Desteği Kullanma Durumu	Erkek				Kadın				Toplam				DK+ p ₂	DK- p ₃
	Besin desteği kullanan (n: 39)		Besin desteği kullanmayan (n: 37)		Besin desteği kullanan (n: 52)		Besin desteği kullanmayan (n: 34)		Besin desteği kullanan (n: 91)		Besin desteği kullanmayan (n: 71)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
BKİ sınıflandırması														
Normal	7	17,9	6	16,2	17	32,7	14	41,2	24	26,4	20	28,2	0,019	0,044
Hafif şişman	28	71,8	21	56,8	22	42,3	11	32,3	50	54,9	32	45,1		
Obez	4	10,3	10	27,0	13	25,0	9	26,5	17	18,7	19	26,7		
p₁**	0,541				0,318				0,370					
Bel çevresi risk sınıflaması														
Normal	9	23,1	4	10,8	19	36,5	16	47,0	28	30,7	20	28,2	0,104	0,002
Risk	23	59,0	12	32,4	19	36,5	9	26,5	42	46,2	21	29,6		
Yüksek risk	7	17,9	21	56,8	14	27,0	9	26,5	21	23,1	30	42,2		
p₁*	0,346				0,364				0,023					
Bel/boy oranı sınıflaması														
<0,4 Dikkat	-	-	1	2,7	3	5,8	2	5,9	3	3,3	3	4,2	0,000	0,001
0,4-0,5 Uygun	2	5,1	1	2,7	21	40,4	14	41,1	23	25,3	15	21,1		
≥0,5-0,6 Eylem düşün	34	87,2	29	78,4	23	44,2	16	47,1	57	62,6	45	63,4		
>0,6 Eyleme geç	3	7,7	6	16,2	5	9,6	2	5,9	8	8,8	8	11,3		
p₁*	0,444				0,942				0,888					
Bel/kalça oranı sınıflaması														
Normal	18	46,2	15	40,5	49	94,2	32	94,1	67	73,6	47	66,2	0,000	0,000
Risk	21	53,8	22	59,5	3	5,8	2	5,9	24	26,4	24	33,8		
p₁*	0,462				1,000				0,196					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirmesi, *ki kare testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.16’da yer alan bilgilere göre, besin desteği kullanan ve kullanmayan bireylerin toplam MET değerleri sırasıyla; 476,37±563,66 ve 307,8±514,26 olarak belirlenmiştir. Bu iki ortalama arasında istatistiksel anlam içeren farklılık olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Besin desteği kullanan erkek katılımcılarla kullanmayanların fiziksel aktivite düzeyleri karşılaştırıldığında besin desteği kullanan bireylerin fiziksel aktivite düzeyi kullanmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur (p<0,05)

Tablo 4.16. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumuna Göre IPAQ-SF Toplam Puan Ortalaması ve Puan Sınıflaması Dağılımı

Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyine Göre Besin Desteği Kullanma Durumları	Erkek				Kadın				Toplam				DK+ p ₂	DK- p ₃
	Besin desteği kullanan (n: 39)		Besin desteği kullanmayan (n: 37)		Besin desteği kullanan (n: 52)		Besin desteği kullanmayan (n: 34)		Besin desteği kullanan (n: 91)		Besin desteği kullanmayan (n: 71)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
IPAQ-SF Sınıflaması														
Fiziksel aktivite düzeyi düşük	26	66,7	33	89,2	36	69,2	27	79,4	62	68,1	60	84,5	0,485	0,210
Fiziksel aktivite düzeyi orta	13	33,3	4	10,8	16	30,8	7	20,6	29	31,9	11	15,5		
p₁*	0,130				0,127				0,323*					
$\bar{x} \pm S$ (MET)	463,7±505,55		229,5±400,69		485,9±608,30		393,1±609,47		476,37±563,66		307,8±514,26			
p₁**	0,040				0,253				0,021**					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirilmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirilmesi, *ki kare testi, **Mann-Whitney U testi, Koyu punto: p<0,05

4.8. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanımı

Tablo 4.17’de araştırmaya katılan bireylerin kullandıkları bitkisel ürünler verilmiştir. Bu tabloya göre bitkisel ürünleri kullandığını belirten bireylerin oranı %73,5 olarak belirlenmiştir. En fazla oranla (%54,6) kullanılan bitkisel ürünün tarçın olduğu belirlenmiştir. Yeşil çayın (%52,9), çörek otunun (%27,7) ve zerdeçalın (%26,0) ise kullanma sıklığının diğer bitkisel ürünlere göre daha fazla olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.17. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumları

Bireylerin Bitkisel Ürünleri Kullanma Durumları	Erkek		Kadın		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
Bitkisel ürün kullanma durumu							
Evet	51	67,1	68	79,1	119	73,5	0,109
Hayır	25	32,9	18	20,9	43	26,5	
Kullanılan Bitkisel Ürün*							
Ekstre Olarak Kullanılanlar							
Propolis	4	7,8	3	4,4	7	5,9	-
Arı sütü	1	2,0	2	2,9	3	2,5	
Bal poleni	4	7,8	2	2,9	6	5,0	
Kudret narı	5	9,8	12	17,6	17	14,2	
Üzüm çekirdeği ekstresi	4	7,8	2	2,9	6	5,0	
Doğrudan Kendisi Kullanılanlar							
Çörek otu	14	27,5	19	27,9	33	27,7	-
Tarçın	26	51,0	39	57,4	65	54,6	
Isırgan otu	9	17,6	4	5,9	13	10,9	
Sarımsak	22	43,1	6	8,8	28	23,5	
Yaban mersini	9	17,6	5	7,4	14	11,8	
Karadut	9	17,6	6	8,8	15	12,6	
Çemen tohumu	3	5,9	2	2,9	5	4,2	
Biberiye	2	3,9	7	10,3	9	7,6	
Kekik	18	35,3	10	14,7	28	23,5	
Zencefil	15	29,4	11	16,2	26	21,8	
Zerdeçal	15	29,4	16	23,5	31	26,0	
Yeşil çay	21	41,2	42	61,8	63	52,9	
Beyaz çay	3	5,9	9	13,2	12	10,0	
Adaçayı	8	15,7	7	10,3	15	12,6	

*bir birey birden fazla seçenek işaretleyebilir

Tablo 4.18’de araştırmaya katılan bireylerin bitkisel ürün kullanma durumlarına göre demografik özelliklerinin dağılımı verilmiştir. Bu tabloda yer alan bilgilere göre cinsiyet, eğitim durumu ve gelir durumunun bitkisel ürün kullanma durumuna göre istatistiksel anlam içeren bir farklılığının olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Bitkisel ürünleri kullanan erkeklerin oranı %42,9 iken kadınların oranı %57,1 bulunmuştur. Bitkisel ürünleri en fazla (%53,8) kullanan gelir grubu yüksek

gelirliler olurken en az (%10,1) kullanan grup düşük gelirliler olmuştur. Bitkisel ürün kullanan bireylerle yaş grubu ilişkisinde cinsiyetler arası fark incelendiğinde bitkisel ürün kullanan erkek katılımcıların yaş ortalamasının bitkisel ürün kullanan kadın katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Bitkisel ürün kullanan bireylerin medeni durumları cinsiyete göre karşılaştırıldığında bitkisel ürün kullanan evli erkeklerin oranının bitkisel ürün kullanan evli kadınlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).



Tablo 4.18. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumlarına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımı

Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumlarına Göre Demografik Özelliklerinin Dağılımı	Erkek				Kadın				Toplam				DK+ p ₂	DK- p ₃
	Bitkisel ürün kullanan (n: 39)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 37)		Bitkisel ürün kullanan (n: 52)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 34)		Bitkisel ürün kullanan (n: 91)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 71)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Yaş (yıl)													0,001	0,390
19-49	20	39,2	13	52,0	47	69,1	11	61,1	67	56,3	24	55,8		
50 ve üzeri	31	60,8	12	48,0	21	30,9	7	38,9	52	43,7	19	44,2		
p₁*	0,209				0,353				0,548					
$\bar{x} \pm S$ (yıl)	50,1±9,74		46,5±11,17		42,8±12,87		45,6±12,57		45,9±12,13		46,1±11,64		0,594	0,783
p₁**	0,569				0,344				0,911					
Medeni durum													0,020	0,431
Bekar	12	23,5	9	36,0	30	44,1	10	55,6	42	35,3	19	42,2		
Evli	39	76,5	16	64,0	38	55,9	8	44,4	77	64,7	24	55,8		
p₁*	0,418				0,326				0,455					
Eğitim durumu													0,376	0,333
İlköğretim	5	9,8	5	20,0	14	20,6	3	16,7	19	16,0	8	18,6		
Lise	9	17,7	7	28,0	13	19,1	2	11,1	22	18,4	9	20,9		
Ön lisans/Lisans	27	52,9	12	48,0	32	47,1	10	55,6	59	49,6	22	51,2		
Lisansüstü	10	19,6	1	4,0	9	13,2	3	16,7	19	16,0	4	9,3		
p₁*	0,166				0,810				0,745					
Gelir durumu													0,978	0,192
Düşük	5	9,8	4	16,0	7	10,3	3	16,7	12	10,1	7	16,3		
Orta	18	35,3	5	20,0	25	36,8	8	44,4	43	36,1	13	30,2		
Yüksek	28	54,9	16	64,0	36	52,9	7	38,9	64	53,8	23	53,5		
p₁*	0,353				0,528				0,509					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirilmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirilmesi, *ki kare testi, **Mann-Whitney U testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.19’da yer alan bilgilere göre; egzersiz yapma, diyabet tanısı, alınan zaman ve diyet desteği, alınan kaynak gibi özellikler ile bitkisel ürün kullanma durumu arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Hem bitkisel ürün hem de sigara kullanan bireylerin cinsiyetler arası farkına bakıldığında bitkisel ürünleri kullanan ve sigara kullanan erkek katılımcıların oranı bitkisel ürün kullanan ve sigara kullanan kadınlara göre daha yüksektir ($p<0,05$). Benzer şekilde hem bitkisel ürün hem de alkol kullanan erkek katılımcıların oranı bitkisel ürün ve alkol kullanan kadınların oranına göre daha yüksektir ($p<0,05$). Bitkisel ürün kullanan bireylerin uyku düzeninin kullanmayan bireylere kıyasla daha iyi olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bitkisel ürünleri kullanan erkek katılımcıların bitkisel ürünleri kullanan kadın katılımcılara göre daha az öğün atladığı tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bitkisel ürün kullanan bireylerin %59,7’si düzenli egzersiz yaparken kullanmayan bireylerin egzersiz yapma oranı %51,2 olarak tespit edilmiştir. Bitkisel ürünleri kullanan kadın katılımcıların kullanmayan kadınlara göre daha fazla oranda diyabetik diyet uyguladığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Bitkisel ürün kullanan katılımcılarının %44,5’i uyguladıkları diyabetik diyet önerisini diyetisyenden aldığını ifade ederken bitkisel ürün kullanmayanların %32,6’sı diyetisyenden diyet almıştır. Bitkisel ürün kullanan bireylerin %63,0’ının uykusunun düzenli olduğu belirlenmiştir. Yapılan ki kare analizi sonucunda uyku düzeni ve bitkisel ürün kullanma durumu arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Bitkisel ürün kullanan bireylerin %75,6’sının, kullanmayan bireylerin %53,5’inin diyabetik diyet uyguladıklarını belirtmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda bitkisel ürün kullanan bireylerin diyabetik diyet uygulama durumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 4.19. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumlarına Göre Yaşam Tarzı Alışkanlıklarının Dağılımı

Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumlarına Göre Yaşam Tarzı Alışkanlıklarının Dağılımı	Erkek				Kadın				Toplam				DK+ p ₂	DK- p ₃
	Bitkisel ürün kullanan (n: 39)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 37)		Bitkisel ürün kullanan (n: 52)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 34)		Bitkisel ürün kullanan (n: 91)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 71)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Sigara kullanma durumu														
Evet	18	46,2	21	56,8	18	34,6	5	14,7	41	34,5	21	48,8	0,028	0,020
Hayır	21	53,8	16	43,2	34	65,4	29	85,3	78	65,5	22	51,2		
p₁*	0,096				0,564				0,070*					
Alkol kullanma durumu														
Evet	25	64,1	19	51,4	20	38,5	7	20,6	53	44,5	18	41,9	0,003	0,132
Hayır	14	35,9	18	48,6	32	61,5	27	79,4	66	55,5	25	58,1		
p₁*	0,314				0,474				0,452*					
Uyku saatleri														
Düzenli	23	59,0	17	45,9	35	67,3	19	55,9	75	63,0	19	44,2	0,254	1,000
Düzenli değil	16	41,0	20	54,1	17	32,7	15	44,1	44	37,0	24	55,8		
p₁*	0,209				0,064				0,025					
Düzenli egzersiz durumu														
Evet	25	64,1	19	51,4	33	63,5	16	47,1	71	59,7	22	51,2	1,000	0,543
Hayır	14	35,9	18	48,6	19	36,5	18	52,9	48	40,3	21	48,8		
p₁*	0,503				0,173				0,215					
Öğün atlama durumu														
Evet	19	48,8	24	64,9	31	59,6	26	76,5	75	63,0	25	58,1	0,006	0,195
Hayır	10	25,6	10	27,0	20	38,5	8	23,5	34	28,6	14	32,6		
Bazen	10	25,6	3	8,1	1	1,9	26	76,5	10	8,4	4	9,3		
p₁*	0,733				0,874				0,852					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirmesi, *ki kare testi, Koyu punto: p<0,05

Diyabet tanısı alma zamanı														
<5 yıl önce	14	35,9	14	37,8	27	51,9	14	41,2	51	42,9	18	41,9	0,831	1,000
5-9 yıl önce	12	30,8	17	45,9	13	25,0	8	23,5	36	30,3	14	32,6		
10-14 yıl önce	6	15,4	6	16,2	3	5,8	8	23,5	16	13,4	7	16,3		
≥15 yıl önce	7	17,9	-	-	9	17,3	4	11,8	16	13,4	4	9,3		
p₁*	0,263				0,824				0,878					
Diyabet beslenme tedavisi uygulama durumu														
Evet	30	76,9	22	59,5	40	76,9	21	61,8	90	75,6	23	53,5	0,832	0,763
Hayır	9	23,1	15	40,5	12	23,1	13	38,2	29	24,4	20	46,5		
p₁*	0,121				0,041				0,007					
Diyet desteği öneren kişi														
Diyetisyen	18	46,2	14	37,8	26	50,0	9	26,5	53	44,5	14	32,6	0,831	1,000
Diğerleri	12	30,8	8	21,6	14	26,9	12	35,3	37	31,1	9	20,9		
p₁*	1,000				1,000				0,529					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirmesi, *ki kare testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.20'de bireylerin bitkisel ürün kullanma durumuna göre antropometrik ölçüm değerlerinin ortalaması verilmiştir. Bu tabloya göre bitkisel ürün kullanmanın vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri üzerinde anlamlı bir etkinliğinin olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Bitkisel ürünleri kullanan erkek katılımcıların hem bel/boy oranlarının ortalaması hem de bel/kalça oranlarının ortalaması bitkisel ürünleri kullanan kadın katılımcılara kıyasla daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).



Tablo 4.20. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçümlerinin Ortalaması

Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçümlerinin Ortalaması	Erkek		Kadın		Toplam		DK+ p ₂	DK- p ₃
	Bitkisel ürün kullanan (n: 39)	Bitkisel ürün kullanmayan (n: 37)	Bitkisel ürün kullanan (n: 52)	Bitkisel ürün kullanmayan (n: 34)	Bitkisel ürün kullanan (n: 91)	Bitkisel ürün kullanmayan (n: 71)		
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
Vücut ağırlığı (kg)	84,3±11,13	89,2±16,31	71,5±12,76	72,6±15,36	77,0±13,62	82,3±17,80	-	-
p₁*	0,177		0,799		0,062			
BKİ (kg/m²)	27,5±3,13	27,9±4,69	26,9±4,69	28,4±6,09	27,2±4,09	28,1±5,26	0,197	0,844
p₁*	0,719		0,405		0,510			
Bel çevresi (cm)	98,3±6,77	99,6±10,20	81,4±9,54	81,6±10,54	88,6±11,93	92,0±13,62	-	-
p₁*	0,189		0,644		0,076			
Kalça çevresi (cm)	109,6±5,59	110,4±7,65	104,9±7,50	104,6±8,65	106,9±7,12	108,0±8,50	-	-
p₁*	0,406		0,869		0,199			
Bel/boy oranı	0,6±0,34	0,6±0,55	0,5±0,06	0,5±0,07	0,5±0,06	0,5±0,06	0,000	0,016
p₁*	0,666		0,487		0,216			
Bel/kalça oranı	0,9±0,36	0,9±0,48	0,8±0,43	0,8±0,42	0,8±0,07	0,8±0,08	-	-
p₁*	0,331		0,819		0,094			

BKİ: Beden Kütle İndeksi, DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirilmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirilmesi, * Mann-Whitney U testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.21’de bireylerin bitkisel ürün kullanma durumuna göre antropometrik ölçümlerinin sınıflamasının dağılımı verilmiştir.

BKİ sınıflamasında hafif şişman kategorisinde yer alan erkek katılımcıların oranı hafif şişman kategorisinde yer alan kadın katılımcılara göre daha yüksek tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Bel çevresi risk sınıflamasında normal grubunda yer alan ve bitkisel ürünleri kullanan bireylerin oranının kullanmayan bireylere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Bitkisel ürün kullananlarda bel/boy ve bel/kalça oranı sınıflamasının cinsiyetler arası karşılaştırması yapıldığında erkeklerin kadınlara kıyasla daha yüksek oranda riskli grupta yer aldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$).



Tablo 4.21. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçüm Sınıflamasının Dağılımı

Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre Antropometrik Ölçüm Sınıflamasının Dağılımı	Erkek				Kadın				Toplam				DK+ p ₂	DK- p ₃
	Bitkisel ürün kullanan (n: 39)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 37)		Bitkisel ürün kullanan (n: 52)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 34)		Bitkisel ürün kullanan (n: 91)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 71)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
BKİ sınıflandırması														
Normal	8	15,7	5	20,0	25	36,8	6	33,3	33	27,7	11	25,6	0,009	0,184
Hafif şişman	35	68,6	14	56,0	28	41,1	5	27,8	63	52,9	19	44,2		
Obez	8	15,7	6	24,0	15	22,1	7	38,9	23	19,4	13	30,2		
p₁**	0,541				0,318				0,329					
Bel çevresi risk sınıflaması														
Normal	10	19,6	3	12,0	28	41,2	7	38,9	38	31,9	10	23,3	0,044	0,107
Risk	25	49,0	10	40,0	24	35,3	4	22,2	49	41,2	14	32,5		
Yüksek risk	16	31,4	12	48,0	16	23,5	7	38,9	32	26,9	19	44,2		
p₁*	0,346				0,364				0,310					
Bel/boy oranı sınıflaması														
<0,4 Dikkat	-	-	1	4,0	4	5,9	1	5,6	4	3,4	2	4,7	0,009	0,884
0,4-0,5 Uygun	2	3,9	1	4,0	29	42,6	6	33,3	31	26,1	7	16,3		
≥0,5-0,6 Eylem düşün	43	84,3	20	80,0	30	44,1	9	50,0	73	61,3	29	67,4		
>0,6 Eyleme geç	6	11,8	3	12,0	5	7,4	2	11,1	11	9,2	5	11,6		
p₁*	0,556				0,882				0,193					
Bel/kalça oranı sınıflaması														
Normal	24	47,1	9	36,0	64	94,1	17	94,4	88	73,9	26	60,5	0,000	0,000
Risk	27	52,9	16	64,0	4	5,9	1	5,6	31	26,1	17	39,5		
p₁*	0,361				0,998				0,073					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirmesi, *ki kare testi, Koyu punto: p<0,05

Tablo 4.22.'de yer alan bilgilere göre bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ve bitkisel ürün kullanma durumu arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Bitkisel ürün kullanan ve kullanmayan bireylerin toplam MET değerleri sırasıyla; $476,37\pm563,66$ ve $307,8\pm514,26$ olarak belirlenmiştir. Bu iki ortalama arasında istatistiksel anlam içeren farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.22. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre IPAQ-SF Toplam Skor Ortalaması ve Skor Sınıflaması Dağılımı

Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumuna Göre IPAQ-SF Skorlaması	Erkek				Kadın				Toplam				DK+ p ₂	DK- p ₃
	Bitkisel ürün kullanan (n: 39)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 37)		Bitkisel ürün kullanan (n: 52)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 34)		Bitkisel ürün kullanan (n: 91)		Bitkisel ürün kullanmayan (n: 71)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
IPAQ-SF Sınıflaması														
Fiziksel aktivite düzeyi düşük (<600 MET)	40	78,4	19	76,0	48	70,6	15	83,3	88	73,9	34	79,1	1,000	0,376
Fiziksel aktivite düzeyi orta (600-3000 MET)	11	21,6	6	24,0	20	29,4	3	16,7	31	26,1	9	20,9		
p₁*	0,226				0,425				0,073					
$\bar{x} \pm S$ (MET)	365,4±446,16 317,7±522,14				468,7±608,21 375,4±613,46				476,37±563,66 307,8±514,26					
p₁**	0,594				0,783				0,256					

DK+: Destek kullanan, DK-: Destek kullanmayan p₁: grup içi farkın istatistiksel değerlendirmesi, p₂, p₃: gruplar arası farkın istatistiksel değerlendirmesi, *ki kare testi, **Mann-Whitney U testi, Koyu punto: $p<0,05$

4.9.Bireylerin Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünleri Kullanma Nedenleri ve Etkileyen Faktörler

Tablo 4.23.'de bireylerin besin destekleri ve bitkisel ürün kullanım durumlarını etkileyen faktörlere yer verilmiştir. Bu bölümde, ürünlerden en az bir tanesini kullandığını beyan eden 130 katılımcının yanıtı dikkate alınmıştır. Katılımcılara destek ürünlerini kullanma nedenleri sorulduğunda %59,2 oranında diyabet tedavisinin etkinliğini artırmak cevabı alınmıştır.

Kullanılan ürünlerin temin edildiği yerler sırasıyla eczaneler (%46,9), aktarlar (%33,1), internet (%30,8) ve marketler/pazarlardır (%25,4).

Destekleri kullanan katılımcıların %50'si bu ürünleri sağlık profesyonellerinin önerisi ile kullandığını, %43,8'i de arkadaş/akraba önerisi ile kullandığını belirtmişlerdir.

Bireylere kullandıkları ürünlerden yarar görme durumları sorulduğunda %83,2'si yarar sağladı cevabını vermiştir.

Katılımcıların kullandıkları ürünlerden gördükleri faydanın %51,5 oranında kendilerini iyi hissetmeleri, %49,2 oranında tedavinin etkinliğinin artmasına yardımcı olması olduğu saptanmıştır.

Destek ürünlerini kullanan bireylerin %56,9'unun bu ürünleri kullanma durumlarını kendi sağlık süreçlerini takip eden uzmanlarla (hekim, diyetisyen vb.) paylaşmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.23. Besin Desteklerinin/Bitkisel Ürünlerin Kullanım Durumlarını Etkileyen Faktörler

	n: 130	%
Diyabetiniz için besin desteği/bitkisel ürün kullanım nedeni*		
Vücut ağırlığı kontrolü	13	10,0
Diyabet tedavisinin etkinliğini artırmak	77	59,2
Diyabet tedavisinin yan etkilerini azaltmak	35	26,9
Kolay temin edilebilir olması	23	17,7
Besin desteğinin/bitkisel ürünün temin edildiği yer*		
Eczane	61	46,9
Aktar	43	33,1
Market, Pazar	33	25,4
İnternet alışverişi	40	30,8
Besin destekleri/bitkisel ürünler kimin önerisi ile kullanılıyor*		
Sağlık profesyonelleri	65	50,0
Arkadaş/akraba	57	43,8
Televizyon programları	22	16,9
Gazete, dergi haberleri	25	19,2
Sosyal medya	22	16,9
Besin/bitkisel destekten yarar görme durumu		
Yarar sağladı	107	82,3
Yarar sağlamadı	23	17,7
Besin/bitkisel destek kullanımının faydası nedir*		
Tedavinin etkinliğinin artmasına yardımcı oldu	64	49,2
Tedavinin yan etkilerinin azalmasına katkı sağladı	33	25,4
Kendimi iyi hissetmemi sağladı	67	51,5
Besin/bitkisel destek kullanım süreci bir uzmanla paylaşıldı mı?		
Evet	56	43,1
Hayır	74	56,9

Tablo besin desteği ve bitkisel desteklerden en az birini kullandığını belirten 130 bireyin yanıtlarıyla oluşturulmuştur.

*bir birey birden fazla yanıt verebilir

5. TARTIŞMA

Progresif özellik gösteren ve kronik seyreden diyabet; kan şekerinin düzenlenmesinde rol oynayan ve pankreastan salgılanan insülin hormonunun hiç salgılanmaması veya yetersiz olması sonucunda karbonhidrat, protein ve lipit metabolizmasını bozan bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (1). Hiperglisemiyle karakterize olan diyabetin, bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH) içerisinde en yaygın rastlanan 4. hastalık olduğu bilinmektedir (2).

WHO'nun son verilerine göre dünya genelinde 422 milyon birey diyabet tanısı almıştır (3). IDF'nin tespitine göre ise 2021 yılı itibariyle ülkemizde diyabet tanısı alan bireylerin sayısı 9 milyonu aşmıştır (4).

Bu çalışmada 18-65 yaş arasındaki tip 2 diyabetlilerin besin destekleri ve bitkisel ürünler kullanım durumlarını ve etkileyen faktörlerin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma, İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Point Hastanesi'ne ayaktan ya da yatarak tedavi olmak için başvuran, araştırmaya katılmayı kabul eden ve gönüllüleri bilgilendirme rıza formunu imzalayan katılımcılar ile yürütülmüştür.

5.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Araştırmaya 76 erkek (%46,9), 86 kadın (%53,1) olmak üzere 162 birey katılmıştır. Manya ve ark. (143) tarafından Sidney'de yapılan benzer bir çalışmada ise erkek katılımcıların oranı %50,7 iken kadın katılımcıların oranı %49,3'tür. Bunun yanı sıra Kaner ve ark. (145) tarafından İzmir'de bir üniversite hastanesinde tip 2 diyabetlilerde yapılan çalışmada erkek katılımcıların oranı %29,6 iken kadın katılımcıların oranı %70,4'tür. Çalışmalara katılan bireylerin cinsiyet dağılımına bakıldığında iki çalışmanın cinsiyet dağılımı çalışmamızdaki katılımcıların cinsiyet dağılımına benzerdir. Çalışmalar, kadınlarda yağ dokusunun fazla olduğunu ve buna bağlı olarak obezite prevalansının kadınlarda erkeklere oranla daha fazla görüldüğünü göstermektedir. Obezitenin tip 2 diyabeti tetikleyen en önemli faktörlerden biri olduğu bilinmektedir. Kadınlarda tip 2 diyabet prevalansının daha yüksek olmasının önemli nedenlerinden birisinin obezite olduğu düşünülmektedir (146). Kadınlarda diyabet görülme olasılığının yüksek olması nedeniyle çalışmamızda kadın sayısının daha fazla olduğu düşünülmüştür. Kesitsel, nüfusa dayalı bir anket olan 'TURDEP-II', 20 yaş ve üzeri rastgele seçilmiş 26.499 yetişkini içermektedir (yanıt oranı: %87). Tümünde açlık glukozu ve biyokimyasal parametreler ölçülmüş, daha sonra uygun katılımcılarda diyabet ve prediyabeti belirlemek için bir OGTT yapılmıştır. Diyabet prevalansı %16,5 (yeni %7,5) olup, Türkiye'de diyabetli 6,5 milyon yetişkin anlamına geldiği

vurgulanmıştır. Kadınlarda erkeklerden daha yüksektir ($p=0,008$) (5). Bu çalışmada da kadın sayısının [86 kadın (%53,1)] daha fazla olması diğer çalışmalarla örtüşmektedir.

Erkek katılımcıların yaş ortalamaları $48,9\pm 10,29$ iken kadın katılımcıların yaş ortalaması $43,4\pm 12,79$ yıldır. Çalışmaya katılan erkeklerin en küçüğü 28 ve kadın katılımcıların en küçüğü 21 yaşındadır. 19-49 yaş aralığındaki erkek bireyler 33 kişi, kadın bireyler ise 58 kişidir. 19-49 yaş grubundaki bireylerin oranı %56,2 iken 50 ve üzeri yaş grubundaki bireylerin oranı %43,8'dir. Chang ve ark. (142) tarafından Tayvan'da tip 2 diyabetliler üzerinde yapılmış benzer bir çalışmada 18-55 yaş aralığındaki bireyler %41,4 olarak bulunmuştur. Yaş dağılımına bakıldığı zaman çalışmamızdaki genç birey sayısı diğer çalışmaya kıyasla daha fazladır. Bu farklılığın nedeninin Çin'in yaşlı nüfusunun Türkiye'ye göre daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (147). Gelişmekte olan ülkelerde ise diyabetlilerin 2/3'ünü genç ve orta yaş grubu erişkinler oluşturmaktadır (5).

T.C. Sağlık Bakanlığı Türk Halk Sağlığı Kurumu Türkiye Diyabet Programı 2015-2020 de diyabetli birey sayısı 46-54 yaş grubunda %52 ile en yüksektir. Bu çalışmada da 19-49 yaş grubundaki bireylerin oranı %56,2'dir (37).

Evans ve ark. (148) eğitim düzeyinin diyabet prevalansını ve diyabetin yönetimini doğrudan etkilediğini bildirmişlerdir. Eğitim seviyesinin düşük olmasının tip 2 diyabet açısından bir risk faktörü olduğu söylenmektedir. Bireylerin %50'si, ön lisans/lisans düzeyinde eğitim aldığını, %14,2 oranında birey ise lisans ve üzeri düzeyde eğitim aldığını belirtmiştir. Gelir düzeyi; düşük, orta ve yüksek olan bireylerin oranı sırasıyla; %11,7, %34,6 ve %53,7 olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada eğitim ve gelir düzeyinin yüksek çıkmasının özel hastaneye başvuran hasta profilinin çoğunlukla sosyo-ekonomik düzeyi yüksek bireyler olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Eğitim ve gelir durumunun yüksek olması doğrudan etkilemese de dolaylı yollardan diyabet yönetimini etkilediğinden, eğitim seviyesi düşük olanlara göre glisemik kontrolü daha iyi olan bir grubun çalışmaya katıldığı söylenebilir.

Çalışmaya katılan bireylerin %37,6'sının bekar ve %62,4'ünün evli olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %38,3'ünün (E:%51,3, K:%26,7) sigara ve %43,8'inin alkol kullandığı tespit edilmiştir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)'na göre sigara kullanımı; erkeklerde %47,9, kadınlarda %44,7'dir (6). Bu çalışmada TBSA 2017 verilerine göre erkeklerin sigara tüketimlerinin daha yüksek, kadınların tüketimlerinin ise daha az olduğu bulunmuştur.

5.2. Bireylerin Sağlık Durumları ve Diyabetik Diyet Uygulama Durumlarına İlişkin Bilgiler

Katılımcıların %58,0'i uyku saatlerinin düzenli olduğunu belirtmiştir. Bireylerin günlük toplam uyku süresi ise $6,6 \pm 1,65$ saat olarak hesaplanmıştır. Ülkemizde yapılan beslenme ve sağlık araştırması TBSA 2017 verileri 19-64 yaşları arasındaki bireylerin günlük ortalama $7,9 \pm 1,7$ saat uyduğunu tespit etmiştir (6). Bu çalışmaya katılan bireylerin Türkiye ortalamasına göre günde ortalama 1 saat daha az uyuduğu söylenebilir. Ulusal Uyku Vakfı (NSF), yetişkinler için ideal uyku süresini 7-9 saat olarak belirlemiştir (149). Bu nedenle çalışmaya katılan bireylerin uyku sürelerinin ideal uyku süresinden yaklaşık 1 saat kadar daha az olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun; bireylerin diyabetli olmasından ve buna bağlı olarak gelişebilen komplikasyonlardan da kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Katılımcıların tip 2 diyabet tanısı aldıkları zaman incelendiğinde erkeklerin %36,8'i 5 yıl veya daha önce, %38,2'si 5-9 yıl önce, %15,8'i 10-14 yıl önce ve %9,2'si 15 yıl veya daha önce diyabet tanısı almışlardır. Kadın katılımcılarda ise bu oranlar sırasıyla %47,7;%24,4;%12,8 ve %15,1'dir. İran'da 514 bireyde glisemik kontrol ve diyabet komplikasyonları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yakın zamanda yapılan bir çalışmada %56,4 oranında bireyin tip 2 diyabet tanısını 5 yıl veya daha önce aldığı sonucuna varılmıştır (150). İki çalışmanın katılımcılarının tip 2 diyabet tanısı alma zamanları karşılaştırıldığında genel olarak benzerlik göstermiştir. Katılımcıların çoğunun diyabet tanısı 10 yıldan eski değildir. Bunun aksine İstanbul'da Işık ve ark. (151) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların çoğunun diyabet tanısının 15 yıl veya daha öncesinde aldıklarını bulmuşlardır. Çalışmalar arasındaki farklılığın bu durumu etkileyen başka sağlık sorunlarından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Katılımcıların diyabet tedavi yöntemleri araştırıldığında bireylerin %47'sinin oral antidiyabetik, %21'inin insülin, %17'sinin oral antidiyabetik + insülin kombine tedavisi ve %15'inin yalnızca diyet yöntemini kullandığı saptanmıştır. Işık ve ark. (151) tarafından İstanbul'da yapılan çalışmada katılımcıların %50,5'inin insülin tedavisi, %49,5'inin oral antidiyabetik tedavisi aldıkları bulunmuştur. Camara ve ark. (152) tarafından Kamerun ve Gine'de yapılan, tip 2 diyabetlilerde zayıf glisemik kontrolün değerlendirildiği yüksek katılımlı bir çalışmada ise yalnızca oral antidiyabetik kullananların oranı %62 olarak bulunmuştur. Çalışmalar karşılaştırıldığında tedavi yöntemleri ve kullanım oranları arasında bu denli farklılıkların olmasının nedeninin kültürel farklılardan ve farklı yaklaşımlarla alınan eğitimlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Beslenme ve Diyetetik Akademi'si tarafından 1994 yılında tanımı yapılan tıbbi beslenme tedavisi; bir hastalığın, özel bir durumun tedavi edilebilmesi için kişiye özgü beslenme planlamalarının yapılması olarak tanımlanmaktadır. Tıbbi beslenme tedavisi iki aşamalıdır. Birinci

aşama danışanın beslenme durumunun saptanması; ikinci aşama ise kişiye özgü planlanmış beslenme listelerinin hazırlanmasıdır. Uluslararası Tıp Akademisi, diyabet tedavisinin multidisipliner bir yaklaşım gerektiren kompleks bir hastalık olduğunu söylemiştir. Bunun yanı sıra öneri olarak diyabetlilerin beslenme tedavilerinin bu işin uzmanı olan diyetisyenler tarafından hazırlanması gerektiğini sunmuştur. Benzer şekilde ADA'nın da önerisi diyabetin tedavisinde beslenme planlamasını bu tedavi konusunda tecrübe kazanmış ve uzmanlığı olan diyetisyenlerin hazırlamasıdır (153). Çalışmamıza katılan erkeklerin %68,4'ü kadınların ise %70,9'u daha önce en az bir kez diyabetik diyet uyguladıklarını belirtmiştir. Diyabetik diyet uygulayan erkeklerin diyetlerini aldıkları kaynak incelendiğinde; %42,1'i diyetisyenden, %15,8'i doktordan, %10,5'i ise sosyal medya/TV/gazete gibi basın-yayın organlarından diyet listesi aldığını belirtmiştir. Kadınların ise %40,7'sinin diyetisyenden, %15,1'inin doktordan, %2,3'ünün arkadaş çevresinden ve %12,8'inin de sosyal medya/TV/gazete gibi basın-yayın organlarından diyet listesi aldıkları belirlenmiştir. Diyabetik diyet uygulayan bireylerin diyet uyum düzeyleri incelendiğinde erkek katılımcıların %46,1'inin orta veya biraz, %11,8'inin oldukça, %5,3'ünün tamamıyla uyum sağladığı ve %5,3'ünün ise hiç uyum sağlayamadığı tespit edilmiştir. Kadın katılımcıların ise %41,8'inin orta veya biraz, %17,4'ünün oldukça uyum sağladığı, %7,0'sinin hiç uyum sağlamadığı ve %4,7'sinin ise tamamıyla uyum sağladığı saptanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin diyet listelerini aldıkları kaynakları ve diyet uyum düzeylerini değerlendirdiğimizde birçok katılımcının bu konuda bilinçli hareket ettiği gözlemlenmiştir. Bu durumun eğitim düzeyinin yüksek olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bununla beraber özel hastanede randevu zamanlarının devlet hastanelere kıyasla daha uzun olması nedeniyle çalışmamızdaki bireylerin verilen diyet eğitimini daha detaylı alabilmiş olabileceği düşünülmektedir.

5.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Bu çalışmada tüketilen ana öğün ve ara öğün sayıları sorgulanmış ve erkeklerde günlük tüketilen ana öğün ortalama $2,4 \pm 0,56$, ara öğün ortalama $1,4 \pm 0,83$ iken kadınlarda ortalama ana öğün $2,3 \pm 0,48$ ve ara öğün $1,4 \pm 0,86$ olarak bulunmuştur. Erkeklerin kadınlara kıyasla daha fazla ana öğün ve ara öğün yaptıkları tespit edilmiştir (E:%39,5'u, K:%33,7'si 3 ana öğün; E:%7,9'u, K:%4,7'sinin 3 ara öğün). Çalışmada bireylerin ana ve ara öğün sayılarının yetersiz olduğu saptanmıştır. Tülek (154) tarafından Ankara'da tip 2 diyabetlilerin genel beslenme bilgilerini ölçen bir çalışmada katılımcıların %76,2'sinin günde 3 ana öğün ve %28,8'inin de günde 2 ara öğün tükettiği saptanmıştır. Akbudak (155) Edirne'de tip 2 diyabetlilerin beslenme durumunu incelediği çalışmada erkeklerin %84'ünün kadınların ise %86,8'inin günde 3 ana öğün tükettiğini bulmuştur.

Günlük ara öğün tüketim sayılarını inceleyen Akbudak; erkeklerin %68'inin günde 2 veya 3 ara öğün yaptığını, kadınların ise %83,1'inin günde 2 veya 3 ara öğün yaptığını tespit etmiştir. Tüketilen öğün sayıları benzerlik göstermektedir. Bu iki çalışmanın sonuçlarının, çalışmamızın sonuçlarıyla benzer olmasının diyabette beslenme eğitimi alan bireylerin sayısının fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada en sık atlanan öğüne bakıldığında erkeklerin %50'sinin öğle yemeğini, %19,8'inin kahvaltı öğününü atladığı kadınların ise %48,8'inin öğle yemeğini, %15,1'inin de kahvaltı öğününü atladığı bulunmuştur. Kaner ve ark. (145) tarafından İzmir'de bir üniversite hastanesinin endokrin polikliniğine başvuran 135 tip 2 diyabetlide yapılan bir çalışmada katılımcıların en çok atladığı öğünün öğle yemeği (%75,7) ve kahvaltı (%17,1) olduğu bulunmuştur. En çok atlanan öğünler açısından bu iki çalışmanın sonuçları benzerlik göstermektedir. Bu öğünlerin sık atlanmasının nedenlerinin yoğun çalışma koşulları, iş yerinde yemek yeme imkanının bulunmaması, sağlıklı alternatiflere ulaşımın zor olması ve öğün atlamanın ağırlık yönetimine katkısı olacağı düşüncesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızdaki katılımcıların öğün atlama nedenleri incelendiğinde iki cinsiyette de öğün atlanmasının en büyük nedeninin canlarının istememesi olduğu saptanmıştır. Kan şekeri regülasyonu açısından öğün atlamamanın önemi diyabetlilere anlatılmalıdır. Bireylerin enerji ve besin ögesi ihtiyaçlarını, yaşam tarzını, ekonomik durumunu ve beslenme şeklini göz önünde bulundurarak bireye özgü beslenme planları oluşturulmalı ve bu listelerin bireye özgü olduğu belirtilmelidir.

5.4. Bireylerin Enerji ve Besin Ögesi Alımları

Çalışmamızda erkeklerin günlük enerji alımı ortalama $1520,7 \pm 392,24$ kkal, kadınların günlük enerji alımı ise ortalama $1572,4 \pm 438,26$ kkal olarak bulunmuştur. TÜBER verileri ile karşılaştırıldığı zaman erkeklerin ihtiyacı olan enerjinin %73,2'sini, kadınların ise %93,2'sini karşıladığı söylenebilir (2). TBSA 2017 verileri ile karşılaştırma yapıldığında erkeklerin günlük enerji alımı ortalamasının $2249,0 \pm 760,90$ kkal olduğu ve kadınların günlük enerji alımı ortalamasının da $1657,6 \pm 569,58$ kkal olduğu saptanmıştır (6). Bu iki çalışmanın verileri karşılaştırıldığında çalışmamıza katılan erkeklerin enerji alımının Türkiye ortalamasının %67,6'sına kadınların enerji alımının ise %94,9'una denk geldiği tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki kadınların enerji alımları Türkiye ortalaması ile benzerlik gösterirken erkeklerin enerji alımlarının Türkiye ortalamasından biraz daha düşük olduğu bulunmuştur. Kaner ve ark. (145) tip 2 diyabetlilerde yaptığı çalışmanın sonucunda erkeklerin günlük enerji alımlarının ortalamasının 1539 kkal,

kadınların günlük enerji alımlarının ortalamasının ise 1203 kkal olduğu saptanmıştır. Akbudak'ın (155) yaptığı çalışmanın sonucuna göre ise erkeklerin günlük enerji alımlarının ortalaması 1524 kkal, kadınların günlük ortalama enerji alımlarının ise 1348 kkal olduğu bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarını diyabetli bireylerde yürütülen Akbudak ve Kaner ve ark.'nın çalışmaları ile karşılaştırdığımızda erkeklerin günlük ortalama enerji alımlarının bu iki çalışma ile benzerlik gösterdiği ancak kadınların günlük ortalama enerji alımlarının bizim çalışmamızda daha yüksek bulunduğu tespit edilmiştir. TBSA 2017 ile çalışmamız kıyaslandığında ortaya çıkan bu farklılığın hastanede yatan bireylerin iştahsızlıklarından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Bununla beraber anket uygulanan bireylerin çoğunlukla hastanede yatan diyabetlilerden oluşması ve yapılan tetkikler ya da operasyonlar nedeniyle odalarında bulunmamaları ve buna bağlı olarak öğün atlamaları sonucunda günlük beslenmelerinin önerilen düzeye göre yetersiz olduğu düşünülmektedir.

Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2021'e göre lifin günlük önerilen tüketim miktarı 25-35 g/gün olarak verilmiştir (29). Çalışmada erkeklerin posa alımı 18,2±5,08g, kadınların posa alımı ise 18,0±6,50 g olarak bulunmuştur. Lif alımının önerilen miktarlardan az olduğu saptanmıştır.

Çalışmaya katılan erkeklerin günlük diyetten sağlanan enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen oranları sırasıyla: %42,7±6,90; %17,1±3,30 ve %40,2±5,82'dir. TÜBER'in erkekler için günlük diyetten gelen karbonhidrat, protein ve yağ miktarı önerisi (%)sırasıyla: %45-60, %12-20 ve %20-35'tir (2). Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi'nde (29) diyabetli bireylerin günlük enerji gereksinmesinin %45-65'inin (en az 130 g) karbonhidratlardan, %30'unun yağlardan ve %15-20'sinin proteinlerden karşılanması gerektiği önerilmektedir. Çalışmanın sonucu rehberlere göre değerlendirildiğinde erkek katılımcıların günlük karbonhidrat tüketimleri önerilen aralığın altında kalmıştır. Erkeklerin günlük protein alımları rehberlerde önerilen düzeyde iken yağ alımlarının önerilenden fazla olduğu tespit edilmiştir. Kadınların ise günlük karbonhidrat, protein ve yağ alım yüzdeleri sırasıyla: %43,3±7,42; %17,3±3,39 ve %39,2±5,93'tür. Çalışmanın sonucu rehberlere göre değerlendirildiğinde kadın katılımcıların karbonhidrat tüketimi erkek katılımcılarda olduğu gibi önerilen düzeyin altında bulunmuştur. Kadınların protein alım düzeyleri önerilen aralıkta iken yağ tüketimleri olması gerekenden fazla çıkmıştır. Kaner ve ark.'nın (145) yaptığı çalışmada da benzer şekilde hem erkeklerde hem kadınlarda günlük diyetten gelen karbonhidratın gereksinmenin altında olduğu, proteinin ideal aralıkta olduğu ve yağ miktarının gereksinmenin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. İki çalışmada da tüketilen karbonhidrat miktarının önerilen düzeyin altında olmasının nedeninin çalışmaya katılan bireylerin diyabetli olması ve bu nedenle karbonhidrat tüketimi konusunda tedirgin olmaları olabileceği düşünülmüştür. TBSA 2017'de (6) erkeklerin günlük enerjilerinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen oranlarının sırasıyla %50,7-53,9; %14,4-

15,4; %31,7-33,6 olduğu kadınların ise aynı sırayla %49,6-52,3; %14,0-15,1; %33,6-35,6 olduğu rapor edilmiştir. Çalışmada TBSA'ya göre hem erkek hem de kadın bireylerin karbonhidrat alımlarının daha düşük, buna karşılık yağ alımlarının daha yüksek, protein alımlarının önerilen düzeyde olduğu saptanmıştır. TBSA çalışmasının topluma dayalı bir çalışma olduğu da unutulmamalıdır.

Erkeklerin günlük kolesterol alımı TÜBER'de (2) önerilenden %134,6 fazla, kadınların günlük kolesterol alımı ise rehberde önerilenden %131,4 fazladır. Yüksek kolesterol alımlarının günlük diyetten gelen yağ miktarının artmasına neden olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2021'e göre günlük enerji gereksinmesinin <7'sinin doymuş yağlardan gelmesi önerilmektedir (29). Çalışmada erkek ve kadınların günlük enerjilerinin doymuş yağdan gelen oranları sırasıyla %12,7 ve %12,1 olarak bulunmuştur. Bireylerin kolesterol ve doymuş yağ alımlarının fazlalığı diyabet komplikasyonlarından en önemlisi olan kardiyovasküler hastalık oluşumu için önemli bir risk faktörüdür.

Çalışmamızda bireylerin günlük besin ögesi alımları TÜBER'in önerileri ile karşılaştırılmıştır. Katılımcıların mikro besin ögesi alım düzeyleri incelendiğinde hem erkeklerde hem de kadınlarda D vitamini ve tiaminin besinlerle alımlarının yetersiz olduğu saptanmıştır. Katılımcılarda D vitamini ve tiamin dışında gereksinmenin altında alınan mikro besin ögesi olmamasının sebebinin bireylerin çoğunun besin desteği kullanmaları olduğu düşünülmektedir. Eksiklikleri olmayan diyabetli bireylerde vitamin, mineral ya da bitkisel takviyelerden yararlanılacağına dair net kanıtlar yoktur. Metformin grubu ilaç kullanan bireylerde B12 vitamininin eksikliği görülebilir. Bilhassa anemi veya periferik nöropatisi olan ve metformin grubu ilaç kullanan diyabetlilerde, belirli aralıklarla vitamin B12 seviyelerinin kontrolünün yapılması gerekmektedir. Rutin E ve C vitaminleri ve karoten gibi antioksidanlarla takviye önerilmemektedir. Diyabetlilerde glikemik kontrolü artırmak için tarçın ve D vitamini gibi maddelerin rutin kullanımını destekleyecek yeterli kanıt bulunmamaktadır (29).

5.5. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Çalışmamızda erkeklerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ortalamaları sırasıyla; 176,3±6,90 cm ve 85,9±13,16 kg iken kadınların 162,3±7,63 cm ve 71,7±13,25 kg'dır. TBSA 2017 (6) verilerine göre ülkemizde erkeklerin ortalama boy uzunluğu ve vücut ağırlığı sırasıyla; 172,6±7,46 cm ve 81,2±15,34 kg iken 158,1±6,72 cm ve 71,6±15,82 kg'dır. Türkiye ortalamalarıyla karşılaştırıldığında bu çalışmadaki katılımcıların ortalama boy uzunluklarının ve vücut

ağırlıklarının benzer olduğu tespit edilmiştir. Kaner ve ark. (145) tarafından yapılan çalışmada ise erkek katılımcıların ortalama vücut ağırlığının $87,6 \pm 15,7$ kg, kadın katılımcıların ise $85,8 \pm 15,9$ kg olduğu saptanmıştır. Çalışmamızla Kaner ve ark.'nın (145) çalışmasındaki ortalama vücut ağırlıkları karşılaştırıldığında erkek katılımcıların vücut ağırlığının yakın olduğu, kadın katılımcıların ortalama vücut ağırlıklarında ise yaklaşık olarak 14 kg fark olduğu saptanmıştır. Bu farkın katılımcıların beslenme tarzlarıyla, genetik vücut yapılarıyla ve hastalık durumları ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızdaki erkek katılımcıların ortalama BKİ değerleri $27,6 \pm 3,69$ kg/m² iken kadın katılımcıların $27,3 \pm 5,01$ kg/m² olarak bulunmuştur. TBSA 2017 (6) verilerine göre erkeklerin BKİ ortalaması $27,3 \pm 5,21$ kg/m² ve kadınların $28,8 \pm 6,92$ kg/m²'dir. Çalışmamızdaki katılımcıların boy uzunlukları ve vücut ağırlıklarının ortalamasının yakın değerlerde olması sebebiyle BKİ ortalamaları da Türkiye ortalaması ile benzer çıkmıştır. Katılımcıların BKİ ortalamaları WHO sınıflamasına göre incelendiğinde hem erkeklerin hem de kadınların hafif şişman kategorisine dahil oldukları söylenebilir (133).

Bu çalışmada erkek katılımcıların bel çevresi ortalaması $98,8 \pm 8,01$ cm, kalça çevresi ortalaması $109,9 \pm 6,30$ cm iken kadın katılımcıların bel çevresi ortalaması $81,4 \pm 9,70$ cm ve kalça çevresi ortalaması $104,8 \pm 7,70$ cm'dir. TBSA 2017 (6) verileri incelendiğinde erkeklerin bel çevresi ortalaması $95,0 \pm 12,93$ cm ve kalça çevresi ortalaması $103,6 \pm 8,70$ cm iken kadınların bel çevresi ortalaması $90,2 \pm 15,50$ cm ve kalça çevresi ortalaması $106,6 \pm 12,43$ cm'dir. Çalışmamızdaki erkek katılımcıların bel çevresi ortalaması Türkiye ortalaması ile benzerlik gösterirken kalça çevresi ortalaması Türkiye ortalamasından yaklaşık 6 cm fazla bulunmuştur. Kadınların ise kalça çevresi ortalaması Türkiye ortalaması ile benzerlik gösterirken bel çevresi ortalaması Türkiye ortalamasından yaklaşık 9 cm düşük bulunmuştur. Bu farklılık çalışmamızdaki bireylerin hafif şişman sınıflamasında olmasıyla ilgili olabilir.

Bel çevresi ölçümü, kronik hastalıkların gelişme riskini tespit edebilme imkânı sağlayan bir parametredir. Erkeklerde bel çevresi ölçümü 94 cm ve üzerindeki bireyler riskli grupta iken 102 cm ve üzerindeki bireyler yüksek riskli gruptadır. Kadınlarda ise bel çevresi ölçümü 80 cm ve üzerindeki bireyler riskli grupta yer alırken 88 cm ve üzerindeki bireyler riskli grupta bulunmaktadır (133). Çalışmada katılımcıların cinsiyet fark etmeksizin bel çevresi ortalamaları için kronik hastalıkların görülme riski açısından "riskli" grupta yer aldığını söylemek mümkündür.

"Bel/kalça oranı android şişmanlık ve bu şişmanlığa bağlı olarak gelişen kronik hastalıkların tespit edilmesinde kullanılan bir parametredir." Erkeklerde $<0,90$ cm, kadınlarda ise $<0,85$ cm'nin kabul edilebilir düzey olduğu bilinmektedir (133). Çalışmamızdaki katılımcılar adroid şişmanlık ve

bu şişmanlığa bağlı kronik hastalık riski açısından incelendiğinde erkeklerin %56,6'sı kadınların ise %5,8'i riskli gruba girmektedir.

Bel çevresi/boy uzunluğu oranlarına bakıldığında erkeklerin %94,7'sinin kadınların ise %53,5'nun ($\geq 0,5$) eylem düşünmesi gerektiği saptanmıştır. Bel/boy oranı değerleri ortalaması erkeklerde kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).

Obezitenin diyabet insidansını artırdığı ve diyabet yönetimini zorlaştırdığı bilindiğinden bireylere antropometrik ölçümlerin önemi anlatılmalı ve ideal aralıkta olmaları için uygun beslenme planlamaları yapılmalıdır.

5.6. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumları

Fiziksel aktivite, tip 2 diyabet ve diyabetin sonucunda meydana gelen durumlarla ilgili morbiditeleri önlemeyi ve yönetmeyi amaçlayan yaşam tarzı değişiklikleri konusunda kritik bir öneme sahiptir (156). Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, düzenli fiziksel aktivite alışkanlığının tip 2 diyabete yakalanma riskini %30 oranında azalttığı saptanmıştır (157). Düzenli egzersizin glisemik kontrolü iyileştirdiği, insülin direncinin azalmasına yardımcı olduğu, vücut ağırlık kontrolünün sağlanmasına katkıda bulunduğu, kardiyovasküler hastalık risk faktörlerini azalttığı ve yüksek riskli bireylerde tip 2 diyabet riskinin gelişimini önlediği söylenmektedir (29).

Çalışmaya katılan tip 2 diyabetlilerin %24,7'si (E: %22,4, K: %26,7) orta düzeyde fiziksel aktivite yaptıklarını bildirirken şiddetli düzeyde fiziksel aktivite yaptığını beyan eden birey olmamıştır. Benzer şekilde NHANES 1999-2002 çalışmasında diyabetlilerin <%40'ının orta veya şiddetli fiziksel aktivite yaptıkları bulunmuştur (158). Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyi düşük olan bireylerin oranı %75,3 (E: %77,6, K: %73,3) olarak belirlenmiştir. Yapılan ki kare analizi sonucuna göre fiziksel aktivite düzeyi ve cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Erkek ve kadın bireylerin MET değeri ortalaması sırasıyla; $349,7 \pm 469,52$ ve $449,2 \pm 606,88$ olarak belirlenmiştir. Bu iki ortalama arasında istatistiksel anlam içeren bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Diyabet prevalansının artış hızı düşünüldüğünde hastalık riskini azaltmada ve glisemik kontrolü iyileştirmede etkin rol oynayan fiziksel aktivite oranının bu kadar düşük olması endişe vericidir.

Yapılan bir çalışmada orta düzeyde fiziksel aktivite yapan tip 2 diyabetlilerde kasların kan şekeri kullanımının hepatik glukoz üretiminden daha fazla arttığı ve buna bağlı olarak kan şekeri seviyelerinde düşme eğilimi olduğu gözlemlenmiştir (159). Bunun yanı sıra düzenli yapılan orta

düzeyde fiziksel aktiviteyle birlikte plazma insülin seviyelerinin düştüğü ve egzersize bağlı hipoglisemi riskinin azaldığı söylenmektedir (160).

Yapılan başka bir çalışmada tip 2 diyabetlilerin düzeyi fark etmeksizin yaptıkları tüm egzersiz çeşitlerinin lipit oksidasyonunda azalmaya ve karbonhidrat oksidasyonunda artışa neden olduğu bildirilmiştir (161).

Çalışmada fiziksel aktivite düzeyi ve besin desteği kullanma durumu arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Besin desteği kullanan ve kullanmayan bireylerin toplam MET değerleri sırasıyla; $476,37\pm563,66$ ve $307,8\pm514,26$ olarak belirlenmiştir. Bu iki ortalama arasında istatistiksel anlam içeren farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Benzer şekilde bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ve bitkisel ürün kullanma durumu arasında da anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Düzenli fiziksel aktivite yapmanın tip 2 diyabette glisemik kontrol de dahil olmak üzere hastalığın önlenmesinden komplikasyonların yönetimine kadar tüm sağlık yararları düşünülerek bireylere bu disiplini kazanmasının önemi anlatılmalı ve bireyler düzenli fiziksel aktiviteye teşvik edilmelidirler.

5.7. Bireylerin Besin Desteği Kullanma Durumları

Besin destekleri dünyada ciddi bir pazar oluşturmaktadır. Bu ürünlerin satış tahmini küresel çapta 100 milyar doları aşmış durumdadır. Besin desteklerinin kullanımı oldukça yaygındır. Desteklerin sağlık yararlarına dair kesin kanıt bulunmamasına karşın popülaritesini korumakta ve tüketicilerin tedavilerine alternatif olarak kullanılmaya devam etmektedir (52).

Çalışmamızda besin desteklerinin kullanım durumu incelendiğinde katılımcıların %56,2'sinin bu destekleri kullandığı %43,8'inin ise kullanmadığı saptanmıştır. Besin desteklerini kullanım durumu açısından erkek katılımcılar ile kadın katılımcılar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. ($p>0,05$) Katılımcılar tarafından en fazla kullanılan (%41,8) besin desteğinin D vitamini olduğu belirlenmiştir. D vitamini kullanımını takiben çinko (%24,2), B₁₂ vitamini (%22,0) ve krom (%20,9) en çok kullanılan besin destekleri olmuştur. En az kullanılan besin desteklerinin ise biyotin (%1,1), karnitin (%3,3), selenyum (%3,3) ve koenzim Q10 (%3,3) olduğu tespit edilmiştir. Koyu ve ark.'nın (162) sağlık çalışanlarının besin desteği kullanımına yönelik yaptığı çalışmada katılımcıların %28,5'i multivitamin-mineral, %27,7'si D vitamini ve %19'u B₁₂ vitamini kullandıklarını beyan etmişlerdir. En az kullanılan besin destekleri ise sırasıyla; çinko (%2,4 oranında), selenyum (%2,4 oranında), biyotin (%3,2 oranında) ve koenzim Q10 (%3,2 oranında)

olarak belirlenmiştir. Ankara’da 19-64 yaşları arasındaki kadınlarda vücut ağırlık kaybı için kullanılan besin desteklerini araştıran Örs’ün (163) çalışmasına göre en çok kullanılan besin destekleri sırasıyla; B₁₂ vitamini (%32,6 oranında), demir (%30,7 oranında) ve D vitamini (%20,9 oranında). Farklı gruplardan olmasına rağmen iki çalışmayla çalışmamızın sonuçları benzerlik göstermektedir. Bu benzerliğin kullanılan besin desteklerinin genel sağlık durumunun idamesi için önerilen destekler olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hastalığa özgü besin desteklerinin kullanımı için daha geniş kapsamlı randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Mikro besin öğelerinin eksikliklerinin tamamlanmasında öncelikli hedef besinler olmalıdır. Ciddi eksikliklerde kullanılacak besin destekleri mutlaka hekim kontrolünde kullanılmalıdır.

5.8. Bireylerin Bitkisel Ürün Kullanma Durumları

Bitkisel ürünlerin kullanımı dünya çapında oldukça yaygın hale gelmiştir. Dünyada özellikle Çin tıbbında şifalı bitkiler için ciddi sayıda uygulamalar ve harcamalar olsa da son yıllarda batı ülkelerinde de bitkisel ürünlerin kullanımı popülerlik kazanmaya başlamıştır (51).

Çalışmamızda bitkisel ürünlerin kullanım durumu incelendiğinde katılımcıların %73,5’inin bitkisel ürünleri kullandığı %26,5’inin ise kullanmadığı tespit edilmiştir. Bitkisel ürünleri kullanan kadın katılımcıların sayısı, erkek katılımcıların sayısına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek çıkmıştır ($p<0,05$). Bu farkın diyabete maruziyet açısından kadın katılımcıların erkek katılımcılara göre daha fazla diyabet riski ve komplikasyonlarıyla karşı karşıya kalmalarından ve bu duruma alternatif bir çözüm arama isteklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bununla beraber katılımcılardan evli olanların bitkisel ürün kullanım durumları bekar olanlara kıyasla anlamlı ölçüde daha yüksek olarak saptanmıştır ($p<0,05$). Katılımcıların en fazla tarçın (%54,6) kullanıldığı tespit edilmiştir. Tarçın kullanımını takiben yeşil çay (%52,9), çörek otu (%27,7) ve zerdeçal (%26,0) en çok kullanılan bitkisel ürünler olmuştur. Koyu ve ark. (164) tarafından yapılan tip 2 diyabetlilerde bitkisel ürün kullanımının araştırıldığı bir çalışmanın sonucunda katılımcıların %25,9’unun tarçın, %24,1’inin karışım, %13,8’inin çörek otu ve %13,8’inin kekik kullandığı saptanmıştır. Balıkesir’de Ergün ve ark.’nın (165) yaptığı çalışmada tip 2 diyabetli bireylerin %85,7’sinin bitkisel ürün kullandıkları saptanmıştır. Bu çalışmanın katılımcılarının en fazla tarçın (%60,2) ve limon (%11,4) kullandıkları tespit edilmiştir. Çalışmamızda olduğu gibi diğer iki çalışmada da tip 2 diyabetlilerin en çok kullandığı bitkisel ürünün tarçın olduğu sonucuna varılmıştır. Bitkisel ürün kullanım oranları oldukça yüksektir. Bitkisel ürünlerin kullanımında da uzman görüşü alınması en az besin desteklerinde olduğu kadar önem arz etmektedir. Doğal kaynaklardan elde edilse dahi bu ürünlerin de kullanılan diyabetik tedavinin etkisini azaltıcı/artırıcı yönde etki edebilecekleri unutulmamalıdır.

Bitkisel ürünlerin diyabette tedavi edici yöntem olarak kullanılması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

5.9. Bireylerin Besin Desteği ve Bitkisel Ürün Kullanma Nedenleri ve Etkileyen Faktörler

Çalışmamızda besin desteklerini veya bitkisel ürünleri kullandığını beyan eden katılımcıların %56,9'unun bu ürünleri kullandıklarını sağlık süreçlerini takip eden sağlık profesyonelleri ile (hekim, diyetisyen vb.) paylaşmadıkları saptanmıştır. Benzer şekilde Küçükgüçlü ve ark. (12) tarafından İzmir'de diyabetlilerde yapılan bir çalışmada katılımcıların %73'ü kullandıkları ürünleri sağlık profesyonelleri ile paylaşmadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum uygulanacak tedavilerin verimliliğini olumsuz etkileyebileceğinden sağlık profesyonellerinin bireylerin anamnezini alırken besin destekleri ve bitkisel ürün kullanım durumlarını sorgulamaları önem arz etmektedir.

Çalışmamızda besin destekleri ve bitkisel ürün kullanan katılımcıların bu ürünleri %46,9 oranında eczanelerden, %33,1 oranında aktarlardan, %25,4 oranında market veya pazarlardan ve kalanının da internetten tedarik ettiği saptanmıştır. Küçükgüçlü ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmada destek ürünlerinin %55 oranında aktarlardan, %23 oranında süpermarket ve pazarlardan tedarik edildiği tespit edilmiştir. Bu iki çalışma karşılaştırıldığında farkın, bizim çalışmamızda besin destekleri kullanan bireyler de sorgulandığından ve besin desteklerinin tedariki için daha çok eczanenin tercih edilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda besin destekleri veya bitkisel ürünleri kullanan bireylerin bu ürünleri kullanma nedenleri incelendiğinde %59,2'si diyabet tedavisinin etkinliğini artırmak, %26,9'u diyabet tedavisinin yan etkilerini azaltmak, %17'si kolay temin edebilmek ve %10'u vücut ağırlık kontrolünü sağlamak için bu ürünleri kullandığı tespit edilmiştir. Küçükgüçlü ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmanın sonuçlarına bakıldığında bireylerin %71,5'i kan şekerini düşürmek ve %26,3'ü kendilerini iyi hissetmek için bu ürünleri kullandığını beyan etmiştir. Çalışmaların bu konudaki sonuçları benzerlik göstermektedir. Literatür tarandığında diyabetli hastaların bitkisel ürün kullanım nedenleri; bu uygulamaların tıbbi tedavileri ile hastalık semptomlarını kontrol edebilmek, komplikasyonlardan korunmak ve yaşam kalitelerini arttırmak olduğu görülmektedir. Besin desteklerinin ve bitkisel ürünlerin sağlık yararları hala net değildir. Bu nedenle güvenilir dozlarda kullanılması ve güvenilir kaynaklardan alınması konusunun önemi bireylere anlatılmalıdır.

Bu çalışmada bireylere kullandıkları besin desteklerinden veya bitkisel ürünlerden fayda görüp görmedikleri sorulduğunda katılımcıların %82,3'ü ürünleri kullanmanın faydasını gördüğünü bildirmiştir. Küçükgüçlü ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmada da benzer şekilde katılımcıların

%75,2'si bu ürünlerin fayda sağladığını beyan etmiştir. Bireylerin diyabet yönetiminin iyi olmasının ilaç tedavisi, yaşam tarzı değişikliği ve tıbbi beslenme tedavisiyle de ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Bireylerin kullandıkları besin desteklerinin veya bitkisel ürünlerin sağladığı yararlar sorulduğunda %51,5'i kullandığı ürünlerin kendilerini iyi hissetmelerini sağladığını, %49,2'si tedavinin etkinliğinin artmasına yardımcı olduğunu ve %25,4'ü de tedavilerinin yan etkilerinin azalmasına katkı sağladığını beyan etmiştir. Küçükçüçlü ve ark.'nın (12) yaptığı çalışmada bireylerin kullandıkları ürünlerin sağladığı yararlar sorusuna verdiği yanıtlar incelendiğinde %82'si kan şekeri kontrolünün daha iyi olduğunu, %18'i de kendisini iyi hissettiğini beyan etmiştir. Çalışmaların sonuçları benzerlik göstermektedir. Besin destekleri ve bitkisel ürünlerin tip 2 diyabet yönetiminde sağladığı yararlar hakkında kanıt düzeyi yüksek daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda besin destekleri veya bitkisel ürünleri kullanan bireylerin bu ürünleri kimin önerisi ile kullandığı araştırılmıştır. Bireylerin %50'sinin sağlık profesyonellerinin, %43,8'inin arkadaş/akraba ve geri kalanının da medyanın önerisi ile besin desteklerini veya bitkisel ürünleri kullandıkları tespit edilmiştir. Küçükçüçlü ve ark. (12) tarafından yapılan çalışmadaki öneri kaynakları incelendiğinde bireylerin %73,0'ü akraba/arkadaş ve %3'ü sağlık profesyonellerinin önerisiyle bu ürünleri kullandıklarını beyan etmişlerdir. Çalışmamızda sağlık profesyonellerinin önerisine daha fazla başvurulmasının sebebinin eğitim düzeyinin yüksek olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Yanlış uygulamalardan kaçınmak ve bilgi kirliliğinin önüne geçebilmek için sağlık profesyonelleri tarafından verilen eğitimlerin sayısı artırılabilir, bu konuyla ilgili daha fazla halk sağlığı politikası geliştirilebilir. Ek olarak sağlık profesyonellerinin yaygın kullanılan besin desteklerinin, bitkisel ürünlerin; potansiyel etkileri, uygun saklama koşulları, güvenilir dozları ve ilaç etkileşimleri konusunda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Diyabeti tedavi etmek amacıyla kullanılan birçok bitkinin, güvenilirliği ve etkinliğinin saptanması, kullanım amacına uygun olup olmadıklarının belirlenmesi için çok sayıda bilimsel araştırmaların yapılması gerekmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma tip 2 diyabetli yetişkinlerde besin destekleri ve bitkisel ürünlerin kullanım durumları ve etkileyen faktörlerin araştırılması amacıyla planlanmıştır. Bu kapsamda İzmir Ekonomi Üniversitesi Medical Point Hastanesi'ne ayaktan ya da yatarak tedavi olmak için başvuran, 18-65 yaş arası, tip 2 diyabet tanısı alan, çalışmaya katılmaya gönüllü olan, iletişim güçlüğü bulunmayan, varfarin grubu ilaç ya da antidepresan kullanmayan 162 birey araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmada aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur.

6.1. Sonuçlar

1. Bu çalışma 162 yetişkin tip 2 diyabetli bireyde (E:76, %46,9; K:86, %53,1) katılımcı ile yürütülmüştür.
2. Çalışmaya katılan erkeklerin en küçüğü 28, kadınların en küçüğü ise 21 yaşındadır.
3. Bireylerin %64'ü evli, %37,6'sı bekar olduğunu belirtmiştir.
4. Katılımcıların %50'si ön lisans/lisans mezunu olup %14,2'si ise lisansüstü eğitim mezunudur.
5. Bireylerin %11,7'si düşük, %34,6'sı orta ve %53,7'si yüksek gelir grubundadır.
6. Katılımcıların %38,3'ü sigara, %43,8'i alkol kullanmaktadır.
7. Bireylerin %58,0'inin uyku saatleri düzenlidir. Tüm katılımcıların uyku sürelerinin ortalaması ($\pm S$) $6,6 \pm 1,65$ saattir.
8. Bireylerin düzenli egzersiz yapma oranı %57,4'ü düzenli egzersiz yapmaktadır. En çok yapılan egzersiz türü %39,5 oranla yürüyüş/koşudur.
9. Katılımcılar arasında fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan birey bulunmamaktadır. Fiziksel aktivite düzeyi orta olan bireylerin oranı %24,7 (E:%22,4; K: %26,7) ve fiziksel aktivite düzeyi düşük olan bireylerin oranı %75,3 (E:%77,6; K:%73,3) olarak saptanmıştır. Erkek MET değeri ortalaması ($\pm S$) $349,7 \pm 469,52$ MET dakika/hafta, kadınların ise ($\pm S$) $449,2 \pm 606,88$ MET dakika/hafta bulunmuştur.
10. Bireylerin %67,9'unun öğün saatleri düzenlidir. Yüzde %70'i (Bazen:%8,7) öğün atlamaktadır. En yüksek oranda (%49,4) atlanan ana öğün öğle yemeğidir. En çok öğün atlama nedenleri %29,6 canı istemiyor, %19,8 zaman yetersizliği, %12,4 alışkanlığı olmadığı için ve %8,6 ağırlık kaybetmektir. Bireylerin ortalama ara öğün sayıları ($\pm S$) $1,4 \pm 0,84$ adettir. Ara öğünlerde en çok tercih edilen besinler sırasıyla; %86,6 taze

- meyveler, %73,1 kuruyemişler, %44,7 süt ve süt ürünleri, %30,6 kuru meyveler, %30,6 hamur işleri, %30,6 şekerli veya tuzlu paket gıdalar ve %18,6 tatlılardır.
11. Bireylerin %84'ü (Bazen:%46,3) dışarıda yemek yemektedir. En sık tercih edilen yemek mekanları %%62,4 kebabçılar, %55,2 ev yemekleri yapan işletmeler, %33,9 fast-food işletmeleri ve %20 balık restoranlarıdır.
 12. Bireylerin %52,5'i diyabet haricinde kronik bir hastalık tanısı almıştır.
 13. Bireylerin %42,6'sı en fazla 5 yıl önce diyabet tanısı almıştır. 15 yıl ve daha önce diyabet tanısı alan bireylerin oranı %12,3 olarak belirlenmiştir.
 14. Katılımcıların %69,8'inin diyabet yönetimi için diyabetik diyet uyguladığı saptanmıştır. Yüzde 41,4 oranında birey diyabetik diyet programını diyetisyenden, %15,4 oranında birey doktordan ve %11,7 oranında birey sosyal medya/gazete/dergi/televizyon programlarından almıştır. Diyabetik diyet uygulayan bireylerin %4,9'unun diyet uyumu tamamen iken %6,2'sinin uyumu hiçtir. Geriye kalan bireyler diyet uyumunun biraz, orta veya oldukça olarak ifade etmiştir.
 15. Erkeklerin günlük enerji alımı ortalama (\pm S) 1520,7 \pm 392,24 kkal, kadınların ise (\pm S) 1572,4 \pm 438,26 kkal bulunmuştur. Erkeklerde günlük enerjinin makro besin ögeleri olan karbonhidrat, protein ve yağdan gelen oranı sırasıyla %42,7;%17,1 ve %40,2 olarak saptanırken kadınlarda bu oranlar sırasıyla %43,4;%17,3 ve %40,2'dir. Erkeklerde toplam posa ve kolesterol tüketim miktarı sırasıyla; 18,2 \pm 5,08 gram ve 269,2 \pm 155,40 mg iken kadınlarda ise bu oranlar sırasıyla; 18,0 \pm 6,5 gram ve 262,8 \pm 130,83 mg'dır. Her iki cinsiyette de günlük posa alımı günlük gereksinmeyi karşılamaktadır. Erkeklerde kolesterol alımı %134,6; kadınlarda ise %131,4 oranlar günlük gereksinmenin üzerindedir. Ayrıca hem erkeklerde hem de kadınlarda günlük D vitamini ve tiaminin yetersiz alındığı saptanmıştır.
 16. Erkeklerin ortalama (\pm S) boy uzunluğu ve vücut ağırlığı sırasıyla 176,3 \pm 6,90 cm; 85,9 \pm 13,16 kg, kadınların ise sırasıyla 162,3 \pm 7,63 cm; 71,7 \pm 13,25 kg'dır.
 17. WHO'nun BKİ sınıflamasına göre bireylerin %27,2'si normal, %50,6'sı hafif şişman ve %%22,2'si obezdir. Katılımcılar arasında zayıf sınıflamasına giren birey bulunmamaktadır.
 18. Erkeklerin ortalama (\pm S) bel ve kalça çevresi değerleri sırasıyla 98,8 \pm 8,01 cm;109,9 \pm 6,30 cm iken kadınların ise 81,40 \pm 9,70 cm ve 104,80 \pm 7,70 cm'dir. Erkeklerin %82,9'u; bel çevresi 94 cm'nin üzerinde olduğundan metabolik hastalık riski ile karşı karşıyadır. Kadınların %59,3'ü; bel çevresi 80 cm'nin üzerinde olduğundan metabolik hastalık riski ile karşı karşıyadır.

19. Katılımcıların %56,2'si tip 2 diyabet tedavisine ek olarak besin desteklerini kullanmaktadır. En çok kullanılan 5 besin desteği sırasıyla D vitamini (%41,8); çinko (%24,2); B₁₂ vitamini (%22,0); krom pikolinat (%20,9) ve magnezyumdur (%19,8).
20. Besin desteklerini kullanan bireylerin %42,9'u erkek, %57,1'i kadındır.
21. Besin desteklerini kullanan katılımcıların %65,9'u evli ve %34,1'i bekadır.
22. Besin desteklerini kullanmayan bireylerin eğitim düzeyleri sırasıyla ön lisans/lisans (%43,7); ilköğretim (%23,9); lise (%21,1) ve lisansüstüdür (%11,3).
23. Besin desteklerini kullanan bireylerin gelir durumları sırasıyla yüksek (%59,3); orta (%31,9) ve düşüktür (%8,8).
24. Besin desteği kullanan bireylerin %63,7'si; kullanmayan bireylerin ise %49,3'ü egzersiz yapmaktadır.
25. Besin desteği kullanan bireylerin %63,7'sinin uykusu düzenli iken destek kullanmayanların %50,7'sinin düzenlidir.
26. Besin desteği kullanan bireylerin %76,9'u; kullanmayan bireylerin ise %60,6'sı diyabetik diyet uygulamaktadır. Bu destekleri kullanan bireyler, kullanmayanlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek oranda diyabetik diyet yapmaktadır (p<0,05).
27. Bireylerin besin desteği kullanma durumlarıyla antropometrik ölçümleri ve antropometrik sınıflaması arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır.
28. Besin desteği kullanan bireylerin orta düzey fiziksel aktivite oranı %31,9; kullanmayan bireylerin ise %15,5 olarak saptanmıştır.
29. Besin desteği kullanan bireylerin (476,37±563,66) MET değerlerinin ortalaması kullanmayan bireylere (307,8±514,26) göre anlamlı düzeyde daha yüksektir (p<0,05).
30. Katılımcıların %73,5'i tip 2 diyabet tedavisine ek olarak bitkisel ürünleri kullanmaktadır. En çok kullanılan 4 bitkisel ürün sırasıyla tarçın (%54,6); yeşil çay (%52,9); çörek otu (%27,7) ve zerdeçaldır (%26,0).
31. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin %42,9'u erkek, %57,1'i kadındır.
32. Bitkisel ürünleri kullanan katılımcıların %64,7'si evli ve %35,3'ü bekadır.
33. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin eğitim durumu sırasıyla ön lisans/lisans (%49,6); lise (%18,4); lisansüstü ve ilköğretimdir (%16,0).
34. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin sigara kullanma oranı %34,5; bitkisel ürünleri kullanmayan bireylerin sigara kullanma oranı %48,8'dir.

35. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerle kullanmayan bireyler arasında uyku düzeni açısından farkı tespit edilmiştir. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin uykusu kullanmayan bireylere göre anlamlı olarak daha düzenlidir ($p<0,05$).
36. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin %59,7'si düzenli egzersiz yaparken %40,3'ü düzenli egzersiz yapmamaktadır.
37. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin diyabetik diyet yapma oranı (%75,6) kullanmayan bireylere (%53,5) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0,05$).
38. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin %44,5'i uyguladığı diyabetik diyet için diyetisyene başvururken %31,1'i başka kaynaklara (sosyal medya/arkadaş/gazete/dergi/TV programları) başvurmaktadır.
39. Bireylerin bitkisel ürün kullanma durumlarıyla antropometrik ölçümleri ve antropometrik sınıflaması arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır.
40. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin orta düzey fiziksel aktivite oranı %26,1; kullanmayan bireylerin ise %20,9 olarak saptanmıştır.
41. Bitkisel ürünleri kullanan bireylerin ($476,37\pm 563,66$) MET değerlerinin ortalaması kullanmayan bireylere ($307,8\pm 514,26$) göre anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0,05$).
42. Besin desteklerini ve bitkisel ürünleri kullanan bireylerin %43,1'i kullanım durumlarını sağlık süreçlerini takip eden uzmanlarla (hekim, diyetisyen vb.) paylaşırken %56,9'u paylaşmamaktadır.
43. Diyabeti için besin destekleri ve bitkisel ürünleri kullanan katılımcıların bu destek ürünlerini en çok kullanma nedenleri diyabet tedavisinin etkinliğini artırmak (%59,2); diyabet tedavisinin yan etkilerini azaltmak (%26,9); kolay temin edilebilir olması (17,7) ve ağırlık kaybetme isteğidir (%10).
44. Diyabeti için besin destekleri ve bitkisel ürünleri kullanan katılımcıların bu destek ürünlerini en çok temin ettikleri yerler eczaneler (%46,9); aktarlar (%33,1); internet alışverişi (%30,8) ve marketler/pazarlardır (%25,4).
45. Besin destekleri ve bitkisel ürünleri kullanan bireylerin bu ürünleri kullanmak için en çok öneri aldıkları kaynaklar sağlık profesyonelleri (%50,0); arkadaş/akraba (%43,8); gazete/dergi haberleri (%19,2); televizyon programları (%16,0) ve sosyal medyadır (%16,0).
46. Diyabeti için besin destekleri ve bitkisel ürünleri kullanan bireylerin %82,3'ü kullandıkları ürünlerin diyabetlerine faydası olduğunu düşünmektedir. Bireylere destek ürünlerinin sağladığı fayda sorulduğunda en sık alınan cevaplar kendilerini iyi

hissetmesini sağladığı (%51,5); tedavinin etkinliğinin artmasına yardımcı olduğu (%49,2) ve tedavinin yan etkilerinin azalmasına katkı sağladığı (%25,4) olmuştur.

47. Bireylerin bu ürünleri kullanma nedenleri ve etkileyen faktörler hakkında kesin konuşmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

6.2. Öneriler

1. Diyabet tanısında tıbbi beslenme tedavisinin önemi göz önünde bulundurularak bu tanıyı almış bireylerin işin uzmanı diyetisyenlere yönlendirilerek beslenme tedavisi için bilginin doğru kaynaktan alınması sağlanmalıdır.
2. Diyabet tedavisinde hastanın tedaviye uyumu büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle tedavi süreci düzenli aralıklarla takip gerektirmektedir. Tedaviler düzenlenirken hastaya özgü ve sürdürülebilir yöntemler uygulanmalıdır.
3. Diyabet tedavisinin önemli bir parçası olan fiziksel aktivite göz ardı edilmemelidir.
4. Diyabetle mücadele yaşam tarzı değişikliğinin rolü büyüktür. Bu nedenle bireylere bu değişikliklerin nasıl yapılması gerektiği konusunda eğitimler verilmeli ve takibi yapılmalıdır.
5. Karbonhidrat sayımı diyabette beslenme tedavisinin önemli bir parçasıdır. Bu nedenle verilecek diyabette beslenme eğitimlerinin içerisine karbonhidrat sayımı da eklenmelidir.
6. Beslenme eğitimlerinde eğitimin verimliliğini artıracak, hastanın sosyal ve psikolojik olarak iyi hissetmesini sağlayacak yaklaşımlar uygulanmalıdır.
7. Diyabetin beslenme tedavisinde bireylerin ekonomik durumları, yaşam tarzları, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite durumları, kültürel ve dini inanışları göz önünde bulundurularak bireysel bir diyet planı oluşturulmalıdır.
8. Diyabetin tedavisinde multidisipliner yaklaşım benimsenmeli ve tedaviler uzmanlarca düzenlenmelidir.
9. Çalışmanın sonucuna bakılarak diyabetli bireyler tarafından beslenme tedavisi ve farmakolojik yöntemlere ek olarak besin destekleri ve bitkisel ürünlerin kullanımının yüksek oranda olduğu ve bu kullanımların bireylerin sağlık sürecini takip eden uzmanlarla paylaşılmadığı söylenebilir. Bu nedenle bireylerin takibi sırasında destek ürünleri kullanım durumları uzmanlarca sorgulanmalıdır.
10. Bireylere besin destekleri önerilirken çıkar çatışmasından uzak, bilimsel temelli bir yaklaşım sergilenmelidir.

11. Besin destekleri ve bitkisel ürünlerin kullanımından önce temel hedef, bireylerin besin ögesi ihtiyaçlarını günlük beslenme ile karşılaması olmalıdır.
12. Beslenme ve diyetetik bölümünün lisans düzeyi ders programına besin destekleri, farmakoloji ve besin zenginleştirme konuları eklenmelidir.
13. Çalışmanın sonuçları doğrultusunda daha net öneriler verebilmek için bu konuda yapılmış daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

6.3. Çalışmanın Sınırlılıkları

Katılımcıların enerji ve besin ögelerini alım düzeyleri 24 saatlik besin tüketim kaydı ile sorgulandığından katılımcılar, tüketimlerini hatırlamadığından ya da utanma/çekinme gibi sebeplerle ideale yakın menüler belirtmişlerdir. Bu nedenle günlük alım düzeyleriyle ilgili doğru veriler elde edilememiş olabilir.

Bu çalışma İzmir ilinin bir özel hastanesini kapsadığından çalışmanın sonuçları bölgesel niteliktedir. Genel bir çıkarım yapılması mümkün olmayabilir.

KAYNAKLAR

1. Bozkurt N., Yıldız E. (2016). Diabetes mellitus ve beslenme tedavisi. Baysal A ve ark.(Ed.). *Diyet El Kitabı*. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi, 9.Baskı. 257-296.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. (2022). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022. *T.C. Sağlık Bakanlığı. Yayın No: 1031, Ankara*.
3. World Health Organization. Available at: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1 (accessed 01 December 2022).
4. IDF Diabetes Atlas. (2021). 10th edn. Brussels, Belgium.
5. Satman I., Omer B., Tutuncu Y., Kalaca S., Gedik S., Dinccag N., Karsidag K., Genc S., Telci A., Canbaz B., Turker F., Yilmaz T., Cakir B., Tuomilehto J. (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*. 28(2):169–180.
6. TC. Sağlık Bakanlığı. (2019). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No: 1132, Ankara.
7. Kaynak İ., Polat Ü. (2017). Diabetes mellituslu hastaların tamamlayıcı ve alternatif tedavileri kullanma durumları ve diyabet tutumları ile ilişkisi. *Genel Tıp Dergisi*. 27(2):56-64.
8. Türk Gıda Kodeksi Takviye Edici Gıdalar Tebliği. (Ağustos 2013). (*Tebliğ No: 2013/49*), *Resmî Gazete Tarihi: 16.08.2013, Sayısı: 28737*.
9. Bent S. (2008). Herbal medicine in the United States: Review of efficacy, safety, and regulation. *Journal of General Internal Medicine*. 23(6):854-859.
10. World Health Organization. (2000). General guidelines for methodologies on research and evaluation of traditional medicine. Geneva.
11. Raja R., Kumar V., Khan AA. et al. (2019). Knowledge, attitude, and practices of complementary and alternative medication usage in patients of type II diabetes mellitus. *Cureus*. 11(8):53-7.
12. Küçükgülçü Ö., Kizilci S., Mert H., Uğur Ö., Besen DB., Ünsal E. (2012). Complementary and alternative medicine use among people with diabetes in Turkey. *Western Journal of Nursing Research*. 34(7):902–916.
13. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2022). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2022. *Ankara: BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti*.

14. Karamanou M, Protogerou A, Tsoucalas G, Androutsos G, Poulakou-Rebelakou E. (2016). Milestones in the history of diabetes mellitus: The main contributors. *World J Diabetes*. 10;7(1):1-7.
15. Wild S., Roglic G., Green A., Sicree R., King H. (2004). Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 27(5):1047–1053.
16. Satman İ. (2010). TURDEP-II'nin dü şü ndü kleri: Tü rkiye'de diyabetin toplumsal ve ekonomik yü kü . Available at: <https://avesis.istanbul.edu.tr/yayin/59b1bbd3-9112-4de7-b5dd-e448eaf57ffe/turkiyede-diyabetin-toplumsal-ve-ekonomik-yuku> (accessed 28 November 2022).
17. American Diabetes Association. (2022). Standards of medical care in diabetes-2022 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical Diabetes*. 40(1):10–38.
18. Uygur MM., Yavuz DG. (2017). Diyabet tanısı ve sınıflandırılması. *Turkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics*. 3(3):120-129.
19. American Diabetes Association. (2014). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 37 (Suppl 1):81–90.
20. DiMeglio LA., Evans-Molina C., Oram RA. (2018). Type 1 diabetes. *Lancet*. 391(10138): 2449–2462.
21. Kühl C. (1991). Insulin secretion and insulin resistance in pregnancy and GDM. Implications for diagnosis and management. *Diabetes*. 40(Suppl 2):18–24.
22. Noctor E., Dunne FP. (2015). Type 2 diabetes after gestational diabetes: The influence of changing diagnostic criteria. *World Journal of Diabetes*. 6(2):234–244.
23. Dabelea D., Mayer-Davis EJ., Lamichhane AP., D'Agostino RB., Jr Liese AD., Vehik KS., Narayan KM., Zeitler P., Hamman, RF. (2008). Association of intrauterine exposure to maternal diabetes and obesity with type 2 diabetes in youth: The search case-control study. *Diabetes Care*. 31(7):1422–1426.
24. Solis-Herrera C., Triplitt C., Reasner C., DeFronzo RA., Cersosimo E. (2018). Classification of diabetes mellitus. In K. R. Feingold (Eds.) et. al., *Endotext*. MDText.com, Inc.
25. Artasensi A., Pedretti A., Vistoli G., Fumagalli L. (2020). Type 2 diabetes mellitus: A review of multi-target drugs. *Molecules (Basel, Switzerland)*. 25(8):1987.
26. Ali O. (2013). Genetics of type 2 diabetes. *World Journal of Diabetes*. 4(4):114–123.
27. Dendup T., Feng X., Clingan S., Astell-Burt T. (2018). Environmental risk factors for developing type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *International Journal of Environmental Research And Public Health*. 15(1):78.

28. Amanat S., Ghahri S., Dianatinasab A., Fararouei M., Dianatinasab M. (2020). Exercise and type 2 diabetes. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 1228:91–105.
29. Türkiye Diyabet Vakfı. (2021). Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi. Ankara: Armoni Nüans Baskı Sanatları A.Ş.
30. American Diabetes Association. (2011). Standards of medical care in diabetes-2011. *Diabetes Care*. 34(Supplement 1):11–61.
31. The International Expert Committee. (2009). International Expert Committee Report on the role of the A1c assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 32(7):1327–1334.
32. Cowie CC., Rust KF., Byrd-Holt DD., Gregg EW., Ford ES., Geiss LS., Bainbridge KE., Fradkin JE. (2010). Prevalence of diabetes and high risk for diabetes using A1c criteria in the U.S. population in 1988-2006. *Diabetes Care*. 33(3):562–568.
33. Feldman HA. (2020). When crisis strikes: The acute complications of diabetes. *Physician Assistant Clinics*. 5(2):191-211.
34. Wu Y., Ding Y., Tanaka Y., Zhang W. (2014). Risk factors contributing to type 2 diabetes and recent advances in the treatment and prevention. *International Journal of Medical Sciences*. 11(11):1185–1200.
35. Vigersky RA. (2011). An overview of management issues in adult patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes Science and Technology*. 5(2):245–250.
36. Fong DS., Aiello L., Gardner TW., King GL., Blankenship G., Cavallerano J.D., Ferris FL., Klein R. (2004). Retinopathy in diabetes. *Diabetes Care*. 27(Suppl 1):84–87.
37. T.C. Sağlık Bakanlığı Türk Halk Sağlığı Kurumu. (2014). Türkiye Diyabet Programı 2015-2020. (T.C. Sağlık Bakanlığı; Rapor No:816). Ankara.
38. McGovern A., Tippu Z., Hinton W., Munro N., Whyte M., de Lusignan S. (2018). Comparison of medication adherence and persistence in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes, Obesity & Metabolism*. 20(4):1040–1043.
39. Buse JB., Wexler DJ., Tsapas A., Rossing P., Mingrone G., Mathieu C., D'Alessio DA., Davies MJ. (2020). 2019 update to: management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the study of diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 43(2):487–493.
40. Alphan ME. (2017). Tip 2 diyabette tıbbi beslenme tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics*. 3(3):173-81.
41. Evert AB., Boucher JL., Cypress M., Dunbar SA., Franz MJ., Mayer-Davis EJ., Neumiller JJ., Nwankwo R., Verdi CL., Urbanski P., Yancy WS. (2014). Nutrition therapy

- recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care*. 37(Suppl 1):120–143.
42. Świątoniowska N., Sarzyńska K., Szymańska-Chabowska A., Jankowska-Polańska B. (2019). The role of education in type 2 diabetes treatment. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 151:237–246.
 43. Kirwan JP., Sacks J., Nieuwoudt S. (2017). The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 84(7 Suppl 1):15-21.
 44. Colberg SR., Sigal RJ., Yardley JE., Riddell MC., Dunstan DW., Dempsey PC., Horton ES., Castorino K., Tate DF. (2016). Physical activity/exercise and diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 39(11):2065–2079.
 45. Amagase H. (2015). US dietary supplement labeling rules and the possibility of medical cost reduction. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*. 61:136–138.
 46. FDA 101: Dietary supplements. Available at: <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/fda-101-dietary-supplements> (Accessed: 5 January 2023)
 47. Dwyer JT., Coates PM., Smith MJ. (2018). Dietary supplements: Regulatory challenges and research resources. *Nutrients*. 10(1):41.
 48. Dwyer JT. (2002). Nutrition in the prevention and treatment of disease. *American Journal of Clinical Nutrition*. 76(3):696-697.
 49. TC. Tarım ve Orman Bakanlığı. Takviye Edici Gıdalar Kısıtlı Maddeler Listesi, 28737 sayı ve 2013 tarihli Resmî Gazete.
 50. TC. Sağlık Bakanlığı. Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürünler Yönetmeliği, 27721 sayı ve 2010 tarihli Resmî Gazete.
 51. Chan K. (2003). Some aspects of toxic contaminants in herbal medicines. *Chemosphere*. 52(9):1361–1371.
 52. Hannon BA., Fairfield WD., Adams B., Kyle T., Crow M., Thomas DM. (2020). Use and abuse of dietary supplements in persons with diabetes. *Nutrition & Diabetes*. 10(1):14.
 53. Barbagallo M., Dominguez LJ., Galioto A., Ferlisi A., Cani C., Malfa L., Paolisso G. (2003). Role of magnesium in insulin action, diabetes and cardio-metabolic syndrome X. *Molecular Aspects of Medicine*. 24(1-3):39-52.
 54. Hans CP., Sialy R., Bansal DD. (2002). Magnesium deficiency and diabetes mellitus. *Current Science*. 83(12):1456-1463.
 55. Barbagallo M., Dominguez LJ. (2007). Magnesium metabolism in type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome and insulin resistance. *Archives of Biochemistry and Biophysics*. 458(1):40–47.

56. Piuri G., Zocchi M., Della Porta M., Ficara V., Manoni M., Zuccotti GV., Pinotti L., Maier JA., Cazzola R. (2021). Magnesium in obesity, metabolic syndrome, and type 2 diabetes. *Nutrients*. 13(2):320.
57. ELDerawi WA., Naser IA., Taleb MH., Abutair AS. (2018). The effects of oral magnesium supplementation on glycemic response among type 2 diabetes patients. *Nutrients*. 11(1):44.
58. Solati M., Ouspid E., Hosseini S., Soltani N., Keshavarz M., Dehghani M. (2014). Oral magnesium supplementation in type II diabetic patients. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 28:67.
59. Song Y., He K., Levitan EB., Manson JE., Liu S. (2006). Effects of oral magnesium supplementation on glycaemic control in type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized double-blind controlled trials. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*. 23(10):1050–1056.
60. Olechnowicz J., Tinkov A., Skalny A. et al. (2018). Zinc status is associated with inflammation, oxidative stress, lipid, and glucose metabolism. *J Physiol Sci*. 68:19-31.
61. Kangralkar VA., Patil SD., Bandivadekar RM. (2010). Oxidative stress and diabetes: a review. *Int J Pharm Appl*. 1(1):38-45.
62. Cruz KJ., de Oliveira AR., Marreiro DDN. (2015). Antioxidant role of zinc in diabetes mellitus. *World Journal of Diabetes*. 6(2):333–337.
63. Petroni ML., Brodosi L., Marchignoli F., Sasdelli AS., Caraceni P., Marchesini G., Ravaioli F. (2021). Nutrition in patients with type 2 diabetes: present knowledge and remaining challenges. *Nutrients*. 13(8):2748.
64. Oh HM., Yoon JS. (2008). Glycemic control of type 2 diabetic patients after short-term zinc supplementation. *Nutrition Research and Practice*. 2(4):283–288.
65. Capdor J., Foster M., Petocz P., Samman S. (2013). Zinc and glycemic control: a meta-analysis of randomised placebo controlled supplementation trials in humans. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 27(2):137–142.
66. Asghari S., Hosseinzadeh-Attar MJ., Alipoor E., Sehat M., Mohajeri-Tehrani MR. (2019). Effects of zinc supplementation on serum adiponectin concentration and glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 55:20–25.
67. Beletate V., El Dib RP., Atallah AN. (2007). Zinc supplementation for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 1.

68. Chen S., Jin X., Shan Z., Li S., Yin J., Sun T., Luo C., Yang W., Yao P., Yu K., Zhang Y., Cheng Q., Cheng J., Bao W., Liu L. (2017). Inverse association of plasma chromium levels with newly diagnosed type 2 diabetes: A case-control study. *Nutrients*. 9(3):294.
69. Evans GW., Pouchnik DJ. (1993). Composition and biological activity of chromium-pyridine carboxylate complexes. *Journal of Inorganic Biochemistry*. 49(3):177–187.
70. Balk EM., Tatsioni A., Lichtenstein AH., Lau J., Pittas AG. (2007). Effect of chromium supplementation on glucose metabolism and lipids: a systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 30(8):2154–2163.
71. Huang H., Chen G., Dong Y., Zhu Y., Chen H. (2018). Chromium supplementation for adjuvant treatment of type 2 diabetes mellitus: Results from a pooled analysis. *Molecular Nutrition & Food Research*. 62(1).
72. Yin RV., Phung OJ. (2015). Effect of chromium supplementation on glycated hemoglobin and fasting plasma glucose in patients with diabetes mellitus. *Nutrition Journal*. 14:14.
73. Golbidi S., Badran M., Laher I. (2011). Diabetes and alpha lipoic acid. *Frontiers in Pharmacology*. 2:69.
74. Packer L., Kraemer K., Rimbach G. (2001). Molecular aspects of lipoic acid in the prevention of diabetes complications. *Nutrition*. 17(10):888–895.
75. Ansar H., Mazloom Z., Kazemi F., Hejazi N. (2011). Effect of alpha-lipoic acid on blood glucose, insulin resistance and glutathione peroxidase of type 2 diabetic patients. *Saudi Medical Journal*. 32(6):584–588.
76. Han Y., Wang M., Shen J., Zhang Z., Zhao M., Huang J., Chen Y., Chen Z., Hu Y., Wang Y. (2018). Differential efficacy of methylcobalamin and alpha-lipoic acid treatment on symptoms of diabetic peripheral neuropathy. *Minerva Endocrinologica*. 43(1):11–18.
77. Kamenova P. (2006). Improvement of insulin sensitivity in patients with type 2 diabetes mellitus after oral administration of alpha-lipoic acid. *Hormones (Athens, Greece)*. 5(4): 251–258.
78. de Oliveira AM., Rondó PH., Luzia LA., D'Abronzo FH., Illison VK. (2011). The effects of lipoic acid and α -tocopherol supplementation on the lipid profile and insulin sensitivity of patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 92(2):253–260.
79. Jo S., Harris WS., Tintle NL., Park Y. (2022). Association between Omega-3 index and hyperglycemia depending on Body Mass Index among adults in the United States. *Nutrients*. 14(20):4407.

80. Konukoğlu D. (2008). Omega-3 ve omega-6 yağ asitlerinin özellikleri, etkileri ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkileri. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*. 12(3):121-129.
81. de Boer IH., Zelnick LR., Ruzinski J., FriedenberG G., Duszlak J., Bubes VY., Hoofnagle AN., Thadhani R., Glynn RJ., Buring JE., Sesso HD., Manson JE. (2019). Effect of vitamin D and Omega-3 fatty acid supplementation on kidney function in patients with type 2 diabetes: A randomized clinical trial. *JAMA*. 322(19):1899–1909.
82. Chen C., Yu X., Shao S. (2015). Effects of Omega-3 fatty acid supplementation on glucose control and lipid levels in type 2 diabetes: A meta-analysis. *PLoS One*. 10(10):e0139565.
83. Brown TJ., Brainard J., Song F., Wang X., Abdelhamid A., Hooper L., PUFAH Group. (2019). Omega-3, omega-6, and total dietary polyunsaturated fat for prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 366:14697.
84. Quinzii CM., López LC., Von-Moltke J., Naini A., Krishna S., Schuelke M., Salviati L., Navas P., DiMauro S., Hirano M. (2008). Respiratory chain dysfunction and oxidative stress correlate with severity of primary CoQ10 deficiency. *Federation of American Societies for Experimental Biology Journal*. 22(6):1874–1885.
85. Mancuso M., Orsucci D., Volpi L., Calsolaro V., Siciliano G. (2010). Coenzyme Q10 in neuromuscular and neurodegenerative disorders. *Current Drug Targets*. 11(1):111–121.
86. Zozina VI., Covantev S., Goroshko OA., Krasnykh LM., Kukes VG. (2018). Coenzyme Q10 in cardiovascular and metabolic diseases: current state of the problem. *Current Cardiology Reviews*. 14(3):164–174.
87. Liang Y., Zhao D., Ji Q., Liu M., Dai S., Hou S., Liu Z., Mao Y., Tian Z., Yang Y. (2022). Effects of coenzyme Q10 supplementation on glycemic control: A GRADE-assessed systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *EClinicalMedicine*. 52:101602.
88. Zhang SY., Yang KL., Zeng LT., Wu XH., Huang HY. (2018). Effectiveness of coenzyme Q10 supplementation for type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Endocrinology*. ID:6484839.
89. Suksomboon N., Poolsup N., Juanak N. (2015). Effects of coenzyme Q10 supplementation on metabolic profile in diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 40(4):413–418.
90. Hernández-Ojeda J., Cardona-Muñoz EG., Román-Pintos LM., Troyo-Sanromán R., Ortiz-Lazareno PC., Cárdenas-Meza MA., Pascoe-González S., Miranda-Díaz AG. (2012). The

- effect of ubiquinone in diabetic polyneuropathy: a randomized double-blind placebo-controlled study. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 26(4):352–358.
91. Mandl J., Szarka A., Bánhegyi G. (2009). Vitamin C: update on physiology and pharmacology. *British Journal of Pharmacology*. 157(7):1097–1110.
92. Das UN. (2019). Vitamin C for type 2 diabetes mellitus and hypertension. *Archives of Medical Research*. 50(2):11–14.
93. Mason SA., Rasmussen B., van Loon LJC., Salmon J., Wadley GD. (2019). Ascorbic acid supplementation improves postprandial glycaemic control and blood pressure in individuals with type 2 diabetes: Findings of a randomized cross-over trial. *Diabetes, Obesity & Metabolism*. 21(3):674–682.
94. Mason SA., Della Gatta PA., Snow RJ., Russell AP., Wadley GD. (2016). Ascorbic acid supplementation improves skeletal muscle oxidative stress and insulin sensitivity in people with type 2 diabetes: Findings of a randomized controlled study. *Free Radical Biology & Medicine*. 93:227–238.
95. Tabatabaei-Malazy O., Nikfar S., Larijani B., Abdollahi M. (2014). Influence of ascorbic acid supplementation on type 2 diabetes mellitus in observational and randomized controlled trials; a systematic review with meta-analysis. *Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences*. 17(4):554–582.
96. Borissova AM., Tankova T., Kirilov G., Dakovska L., Kovacheva R. (2003). The effect of vitamin D3 on insulin secretion and peripheral insulin sensitivity in type 2 diabetic patients. *International Journal of Clinical Practice*. 57(4):258–261.
97. Khan H., Kunutsor S., Franco OH., Chowdhury R. (2013). Vitamin D, type 2 diabetes and other metabolic outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *The Proceedings of The Nutrition Society*. 72(1):89–97.
98. Sung CC., Liao MT., Lu KC., Wu CC. (2012). Role of vitamin D in insulin resistance. *Journal of Biomedicine & Biotechnology*. ID:634195.
99. Ortlepp JR., Metrikat J., Albrecht M., von Korff A., Hanrath P., Hoffmann R. (2003). The vitamin D receptor gene variant and physical activity predicts fasting glucose levels in healthy young men. *Diabetic Medicine*. 20(6):451–454.
100. Palomer X., González-Clemente JM., Blanco-Vac, F., Mauricio D. (2008). Role of vitamin D in the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *Diabetes, Obesity & Metabolism*, 10(3):185–197.

101. Li X., Liu Y., Zheng Y., Wang P., Zhang Y. (2018). The effect of vitamin D supplementation on glycemic control in type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 10(3):375.
102. Wu C., Qiu S., Zhu X., Li L. (2017). Vitamin D supplementation and glycemic control in type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis. *Metabolism: Clinical and Experimental*. 73:67–76.
103. Traber MG. (2007). Vitamin E regulatory mechanisms. *Annual Review of Nutrition*, 27: 347–362.
104. World Health Organization. (2004). Vitamin and mineral requirements in human nutrition. *World Health Organization*.
105. Suksomboon N., Poolsup N., Sinprasert S. (2011). Effects of vitamin E supplementation on glycaemic control in type 2 diabetes: systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 36(1):53–63.
106. Mohammad A., Falahi E., Barakatun-Nisak MY., Hanipah ZN., Redzwan SM., Yusof LM., Gheitasvand M., Rezaie F. (2021). Systematic review and meta-analyses of vitamin E (alpha-tocopherol) supplementation and blood lipid parameters in patients with diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome*. 15(4):102158.
107. Dişli M., Yeşilada E. Türkiye’de bitkisel tıbbi ürünler (Türkiye’de bitkisel ürünlerin standardizasyonu, üretimi ve taşıması). *J Biotechnol and Strategic Health Res*. 13-21.
108. Sharma S., Mandal A., Kant R., Jachak S., Jagzape M. (2020). Is cinnamon efficacious for glycaemic control in type-2 diabetes mellitus?. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*. 70(11):2065–2069.
109. Imparl-Radosevich J., Deas S., Polansky MM., Baedke DA., Ingebritsen TS., Anderson RA., Graves DJ. (1998). Regulation of PTP-1 and insulin receptor kinase by fractions from cinnamon: implications for cinnamon regulation of insulin signalling. *Hormone Research*. 50(3):177–182.
110. Broadhurst CL., Polansky MM., Anderson RA. (2000). Insulin-like biological activity of culinary and medicinal plant aqueous extracts in vitro. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 48(3):849–852.
111. Baker WL., Gutierrez-Williams G., White CM., Kluger J., Coleman CI. (2008). Effect of cinnamon on glucose control and lipid parameters. *Diabetes Care*. 31(1):41–43.
112. Deyno S, Eneyew K, Seyfe S, Tuyiringire N, Peter EL, Muluye RA, Tolo CU, Ogwang PE. (2019). Efficacy and safety of cinnamon in type 2 diabetes mellitus and pre-diabetes patients: A meta-analysis and meta-regression. *Diabetes Res Clin Pract*. 156:107815.

113. Kizilaslan N., Erdem NZ. (2019). The effect of different amounts of cinnamon consumption on blood glucose in healthy adult individuals. *International Journal of Food Science*. 2019;PMID:30949494
114. Neelakantan N., Narayanan M., de Souza RJ., van Dam RM. (2014). Effect of fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) intake on glycemia: a meta-analysis of clinical trials. *Nutrition Journal*. 13:7.
115. Yilmaz Z., Piracha F., Anderson L., Mazzola N. (2017). Supplements for diabetes mellitus: A review of the literature. *Journal of Pharmacy Practice*. 30(6):631–638.
116. Najdi RA., Hagraas MM., Kamel FO., Magadmi RM. (2019). A randomized controlled clinical trial evaluating the effect of *Trigonella foenum-graecum* (fenugreek) versus glibenclamide in patients with diabetes. *African Health Sciences*. 19(1):1594–1601.
117. Vuksan V., Stavro MP., Sievenpiper JL., Beljan-Zdravkovic U., Leiter LA., Josse RG., Xu Z. (2000). Similar postprandial glyceemic reductions with escalation of dose and administration time of American ginseng in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 23(9):1221–1226.
118. Sievenpiper JL., Arnason JT., Leiter LA., Vuksan V. (2004). Decreasing, null and increasing effects of eight popular types of ginseng on acute postprandial glyceemic indices in healthy humans: the role of ginsenosides. *Journal of the American College of Nutrition*. 23(3):248–258.
119. Kim JH., Yi YS., Kim MY., Cho JY. (2017). Role of ginsenosides, the main active components of *Panax ginseng*, in inflammatory responses and diseases. *Journal of Ginseng Research*. 41(4):435–443.
120. Naseri K., Saadati S., Sadeghi A., Asbaghi O., Ghaemi F., Zafarani F., Li HB., Gan RY. (2022). The efficacy of ginseng (*panax*) on human prediabetes and type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 14(12):2401.
121. Kianbakht S., Dabaghian FH. (2013). Improved glyceemic control and lipid profile in hyperlipidemic type 2 diabetic patients consuming *Salvia officinalis* L. leaf extract: a randomized placebo. Controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 21(5):441–446.
122. Hasanein P., Felehgari Z., Emamjomeh A. (2016). Preventive effects of *Salvia officinalis* L. against learning and memory deficit induced by diabetes in rats: Possible hypoglycaemic and antioxidant mechanisms. *Neuroscience Letters*. 622:72–77.
123. Eidi A., Eidi M. (2009). Antidiabetic effects of sage (*Salvia officinalis* L.) leaves in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 3(1):40-44.

124. Farkhondeh T., Samarghandian S., Borji A. (2017). An overview on cardioprotective and anti-diabetic effects of thymoquinone. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 10(9):849–854.
125. Hannan MA., Rahman MA., Sohag AAM., Uddin MJ., Dash R., Sikder MH., Rahman MS., Timalsina B., Munni YA., Sarker PP., Alam M., Mohibullah M., Haque MN., Jahan I., Hossain MT., Afrin T., Rahman MM., Tahjib-Ul-Arif M., Mitra S., Oktaviani DF., Kim B. (2021). Black cumin (*Nigella sativa* L.): A comprehensive review on phytochemistry, health benefits, molecular pharmacology, and safety. *Nutrients*. 13(6):1784.
126. Kooshki A., Tofighiyan T., Rastgoo N., Rakhshani MH., Miri M. (2020). Effect of *Nigella sativa* oil supplement on risk factors for cardiovascular diseases in patients with type 2 diabetes mellitus. *Phytotherapy Research*. 34(10):2706–2711.
127. Hamdan A., Haji Idrus R., Mokhtar MH. (2019). Effects of *Nigella sativa* on type-2 diabetes mellitus: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 16(24):4911.
128. Park JH., Bae JH., Im SS., Song DK. (2014). Green tea and type 2 diabetes. *Integrative Medicine Research*. 3(1):4–10.
129. Asbaghi O., Fouladvand F., Moradi S., Ashtary-Larky D., Choghakhori R., Abbasnezhad A. (2020). Effect of green tea extract on lipid profile in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes & Metabolic Syndrome*. 14(4):293–301.
130. Fukino Y., Shimbo M., Aoki N., Okubo T., Iso H. (2005). Randomized controlled trial for an effect of green tea consumption on insulin resistance and inflammation markers. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*. 51(5):335–342.
131. Faul F., Erdfelder E., Lang AG., Buchner A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*. 39:175-191.
132. Topuz S. (2018). Diabetes mellituslu hastaların tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullanım durumlarının ve sağ lıklı yaşam biçimi davranışlarına etkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı, İstanbul*:1-125.
133. Pekcan AG. (2016). Beslenme durumunun saptanması. Baysal A ve ark.(Ed.). *Diyet El Kitabı*:Ankara: Hatiboğlu Yayınevi, 9. Baskı. 67-142.
134. WHO/Europe. Nutrition-Body mass index-BMI. Available at: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations> (accessed 26 November 2022).

135. Craig CL., Marshall AL., Sjöström M., Bauman AE., Booth ML., Ainsworth BE., Pratt M., Ekelund U., Yngve A., Sallis JF., Oja P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 35(8):1381–1395.
136. Savcı S., Öztürk M., Arıkan H., İnce D., Tokgözoğlu L. Physical activity levels of university students. (2006). *Türk Kardiyol Dern Ars*. 34(3):166-172.
137. Ainsworth BE., Haskell WL., Whitt MC., Irwin ML., Swartz AM., Strath SJ., O'Brien WL., Bassett DR. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 32(Suppl 9):498–504.
138. Rakıcioğlu N, Tek N, Ayaz A. (2012). *Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu*. 3'üncü baskı. Ankara: Ata Ofset Matbaacılık.
139. MK, T. (2014). *Standart Yemek Tarifeleri*. 5'inci baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
140. Beslenme Bilgi Sistemi - BeBiS, Versiyon 8.2; 2019, İstanbul.
141. Ceylan S., Azal O., Taşlipinar A., Türker T., Açikel CH., Gulec M. (2009). Complementary and alternative medicine use among Turkish diabetes patients. *Complementary Therapies in Medicine*. 17(2):78–83.
142. Chang HY., Wallis M., Tiralongo E. (2011). Use of complementary and alternative medicine among people with type 2 diabetes in Taiwan: A cross-sectional survey. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. PMID: 20953402
143. Manya K., Champion B., Dunning T. (2012). The use of complementary and alternative medicine among people living with diabetes in Sydney. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 12:2.
144. IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.
145. Kaner G., Pamuk BÖ., Pamuk G., Ongan D., Bellikci Koyu E., Çalık G., Öksüz S. (2021). Tip 2 diyabetli bireylerin beslenme durumlarının saptanması ve diyabete yönelik davranışlarının belirlenmesi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*. 5(2): 146-157.
146. Kautzky-Willer A., Harreiter J., Pacini G. (2016). Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine Reviews*. 37(3): 278–316.
147. Chen X., Giles J., Yao Y., Yip W., Meng Q., Berkman L., Chen H., Chen X., Feng J., Feng Z., Glinskaya E., Gong J., Hu P., Kan H., Lei X., Liu X., Steptoe A., Wang G., Wang H., Wang H., Zhao Y. (2022). The path to healthy ageing in China: a Peking University-Lancet Commission. *Lancet*. 400(10367):1967–2006.

148. Evans JM., Newton RW., Ruta DA., MacDonald TM., Morris AD. (2000). Socio-economic status, obesity and prevalence of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*.17(6):478–480.
149. Hirshkowitz M., Whiton K., Albert SM., Alessi C., Bruni O., DonCarlos L., Hazen N., Herman J., Katz ES., Kheirandish-Gozal L., et al. (2015). National Sleep Foundation’s sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Heal.* 1(1):40–43.
150. Mansori K., Shiravand N., Shadmani FK., Moradi Y., Allahmoradi M., Ranjbaran M., Valipour M. (2019). Association between depression with 184 glycemic control and its complications in type 2 diabetes. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 13(2):1555-1560.
151. Işık NA. (2016). Tip 2 diabetli oral antidiyabetik kullanan hastalar ile insülin kullanan hastaların depresyon yönünden karşılaştırılması. *Gazi Medical Journal*. 27(4):189-192.
152. Camara A., Baldé NM., Sobngwi-Tambekou J., Kengne AP., Diallo MM., Tchatchoua AP., Kaké A., Sylvie N., Balkau B., Bonnet F., Sobngwi E. (2015). Poor glycemic control in type 2 diabetes in the South of the Sahara: the issue of limited access to an HbA1c test. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 108(1):187–192.
153. Pastors JG., Warshaw H., Daly A., Franz M., Kulkarni K. (2002). The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. *Diabetes Care*. 25(3): 608-613.
154. Tülek, T. (2018). Ankara'da diyabet okuluna devam eden tip2 diyabetli yetişkin bireylerin beslenme bilgi düzeylerinin ve diyabet tutumlarının değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı, Ankara:*1-114.
155. Akbudak P. (2011). Tip 2 diyabetli hastalarda, beslenme durumu ve bazı biyokimyasal bulgular ile diyabet yaşam kalitesi arasındaki ilişki (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı, Ankara:* 1-115.
156. American Diabetes Association (2006). Standards of medical care in diabetes-2006. *Diabetes Care*. 29(Suppl 1):4–42.
157. Bassuk SS., Manson JE. (2005). Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Journal of Applied Physiology*. 99(3):1193–1204.
158. Resnick HE., Foster GL., Bardsley J., Ratner RE. (2006). Achievement of American Diabetes Association clinical practice recommendations among U.S. adults with diabetes,

- 1999-2002: The National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes Care*. 29(3): 531–537.
159. Minuk HL., Vranic M., Marliss EB., Hanna AK., Albisser AM., Zinman B. (1981). Glucoregulatory and metabolic response to exercise in obese noninsulin-dependent diabetes. *The American Journal of Physiology*. 240(5):458–464.
160. Koivisto VA., DeFronzo RA. (1983). Exercise in the treatment of type II diabetes. *European Journal of Endocrinology*. 104(Suppl 4):107-111.
161. Ghanassia E., Brun JF., Fedou C., Raynaud E., Mercier J. (2006). Substrate oxidation during exercise: type 2 diabetes is associated with a decrease in lipid oxidation and an earlier shift towards carbohydrate utilization. *Diabetes & Metabolism*. 32(6):604–610.
162. Bellikci Koyu E., Çalık G., Kaner Tohtak G., Günsel Yıldırım G. (2020). Sağlık çalışanlarının besin desteği kullanma durumları ve ilişkili etmenler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 34(2):141-151.
163. Örs ED. (2016). 19-64 yaş arası kadınlarda zayıflama amaçlı bitkisel destek ve besin desteği kullanımı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme Bilimleri Programı, Ankara*: 1-162.
164. Bellikci Koyu E, Şarer Yürekli B, Özdemir N, Büyüktuncer Z. (2021). Tip 2 diabetes mellituslu hastaların bitkisel destek kullanım durumları. *Akdeniz Tıp Dergisi*. 7(3):377-384
165. Ergün U., Ürk A., Kırık A., Uysal A., Eroğlu M. (2021). Diyabetik hastalarda ilaç dışı bitkisel ürün veya diğer yöntemlerin kullanımı. *Kocatepe Tıp Dergisi Kocatepe Medical Journal*. 22:119-124.

EKLER

Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı



T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Evrak Tarih ve Sayısı: 19.12.2022-27953

Sayı :E-97105791-302.14.01-27953
Konu : Tez konu başlığı hk.(Ezgi EKİNOĞLU)

19.12.2022

Sayın Ezgi EKİNOĞLU

Enstitü Yönetim Kurulunun 24.03.2022 tarih ve 2022/10 nolu kararına göre; tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
216104550 Ezgi EKİNOĞLU	Tip 2 Diyabetlilerde Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünlerin Kullanılma Durumlarının ve Etkileyen Faktörlerin Araştırılması

Prof.Dr. Mahmut Serhat YENİCE
Müdür

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSURYSKEK

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/hasan-kalyoncu-universitesi-ebys>

Adres:Hasan Kalyoncu Üniversitesi Havaalanı Yolu Üzeri 8. Km. Şahinbey / Gaziantep
Telefon:0 (342) 211 8080 / 1400/1402 Faks:0 (342) 211 80 81
e-Posta:info@hku.edu.tr Web:0 (342) 211 80 81
Kep Adresi:hasankalyoncu.unv@hs01.kep.tr

Bilgi için: Seda SÖNMEZ
Unvanı: Memur
Tel No: 0(342) 211 8080



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 2. Etik Kurul Kararı

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar No : 2022/009
Karar Tarihi : 01.02.2022

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÜNLÜ,

“Tıp 2 Diyabetlilerde Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünlerin Kullanılma Durumlarının ve Etkileyen Faktörlerin Araştırılması” konulu çalışmanızın girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verilmiştir.



Ek 3. Araştırma İzin Yazısı

MEDICALPOINT

Sayı : 2022/1604
Konu : Araştırma izni hk.

23.11.2022

İLGİLİ MAKAMA

İlgi: 28.05.2022 tarih ve 2022/749 sayılı yazımız.

Ezgi EKİNOĞLU' nun Başhekimliğimize iletmiş olduğu 27.05.2022 tarihli dilekçesine istinaden, ilgi sayılı yazımızla, Ezgi EKİNOĞLU' nun "Tip 2 Diyabetlilerde Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünlerin Kullanılma Durumlarının ve Etkileyen Faktörlerin Araştırılması" konulu tez çalışması anket uygulamasının hastanemizde yapılmasında herhangi bir sakınca bulunmadığını ve tarafımızca uygun olduğunu iletmiştik.

Söz konusu çalışmanın, İzmir Ekonomi Üniversitesi Özel Medicalpoint Hastanemizde yapılmasında herhangi bir sakınca bulunmamakta olup, tarafımızca uygundur. Hastanemiz isminin değişmesi sebebiyle, iş bu belge adı geçenin talebi üzerine tekrar düzenlenmiş ve kendisine verilmiştir.

Bilgilerinize sunarız.

Dr. Orhan SATILMAZ
Mesul Müdür Yardımcısı

Ek 4. Veri Toplama Formu

TİP 2 DİYABETLİLERDE BESİN DESTEKLERİ VE BİTKİSEL ÜRÜNLERİN KULLANIM TERCİHLERİ ANKET FORMU

Anket No:

A. GENEL BİLGİLER

1. Yaşınız (yıl):
2. Boyunuz (cm):
3. Vücut Ağırlığınız (kg):
4. Cinsiyetiniz
1. Erkek 2. Kadın
5. Medeni durumunuz?
1. Evli 2. Bekar 3. Dul/Boşanmış
6. Eğitim durumunuz?
1. İlkokul mezunu 2. Ortaokul mezunu 3. Lise mezunu
4. Ön Lisans mezunu 5. Lisans mezunu 6. Yüksek lisans/Doktora mezunu
7. Mesleğiniz?
8. Kiminle yaşıyorsunuz?
1. Evde aile ile birlikte 2. Evde arkadaşları ile birlikte 3. Evde yalnız
4. Yurtta 5. Diğer (.....)
9. Sigara kullanıyor musunuz? (Cevabınız hayır ise 11. soruya geçiniz.)
1. Hayır 2. Evet
10. Günde kaç adet sigara içiyorsunuz?
1. 1-4 adet 2. 5-9 adet 3. 10-19 adet 4. 20 ve üzeri adet
11. Alkol tüketiyor musunuz? (Cevabınız hayır ise 13. soruya geçiniz.)
1. Hayır 2. Evet
12. Ne sıklıkla alkol tüketiyorsunuz?
1. Yılda 1 kez 2. Ayda 1-2 kez 3. Haftada 1-2 kez 4. Her gün
13. Düzenli spor/ egzersiz yapıyor musunuz? (Cevabınız hayır ise 16. soruya geçiniz.)

23. Ara öğünlerde hangi besinleri tercih edersiniz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)
- 1.Ara öğün yapmam.
 - 2.Süt/yoğurt/ayran/kefir vb.
 - 3.Kuruyemişler (findık, fıstık, ceviz vb.)
 - 4.Kuru meyve (kuru kayısı, kuru üzüm vb.)
 - 5.Meyve
 6. Hamur işleri (kek, simit, poğaç vb.)
 7. Tatlılar (sütlü veya şekerli tatlılar)
 8. Şekerli veya tuzlu paket gıdalar (çikolata, bisküvi, kraker, vb.)
 - 9.Diğer (.....)
24. Öğün saatleriniz düzenli midir?
- 1.Hayır
 2. Bazen
 3. Evet
25. Dışarıda yemek yer misiniz? (Cevabınız hayır ise 28. soruya geçiniz.)
- 1.Hayır
 2. Bazen
 3. Evet
26. Hangi öğün veya öğünleri dışarıda yersiniz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)
- 1.Sabah
 2. Öğle
 3. Akşam
27. Genellikle hangi tür işletmelerde yemek yemeyi tercih edersiniz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)
- 1.Okul kantini
 2. Okul yemekhanesi
 3. Fast-food işletmeleri
 - 4.Kebapçılar
 5. Pastaneler
 6. Ev yemekleri yapan işletmeler
 7. Diğer (.....)
28. Şimdiye kadar hiç diyabetik diyet uyguladınız mı? (Cevabınız hayır ise 32. soruya geçiniz.)
- 1.Hayır
 - 2.Evet
29. Uyguladığınız diyabetik diyeti kimden aldınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)
1. Diyetisyen
 2. Doktor
 3. Arkadaşlar
 4. Dergi/gazete
 5. Televizyon
 6. Diğer (.....)
30. Şimdiye kadar kaç kere diyabetik diyet uyguladınız?
- 1.Sadece 1 kez
 2. İki kez
 3. Üç kez
 4. Dört ve daha fazla kez
31. Genel olarak, yaptığımız diyetlere uyum düzeyiniz nedir?
- 1.Hiç
 2. Biraz
 3. Orta
 4. Oldukça
 5. Tamamıyla

C. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

32. Bel çevresi cm
33. Kalça çevresi cm
34. Bel /kalça oranı
35. Bel/boy oranı
36. Beden Kütle İndeksi kg/ m²

D. BESİN DESTEKLERİ VE BİTKİSEL ÜRÜN KULLANIMINA YÖNELİK SORULAR

Lütfen aşağıdaki tabloda bulunan besin desteklerinden **yalnızca diyabetiniz için kullandıklarınız varsa** Evet şikkını işaretleyiniz. Kullanmıyorsanız Hayır şikkını işaretleyiniz. (Birden fazla işaretleyebilirsiniz.)

1. Besin Destekleri

Kullanılan Ürün	Evet	Hayır
A Vitamini		
B Kompleks vitaminleri (B1+B6+B12)		
B9 Vitamini (Folik Asit, Folat)		
B12 Vitamini		
Omega-3		
C Vitamini		
D Vitamini		
E Vitamini		
Berberin		
Curcumin		
Magnezyum		
Selenyum		
Çinko		
Koenzim Q10		
Ginkgo Biloba		
Demir		

Krom/Krom Pikolinat		
Kalsiyum		
Demir		
Bakır		
Prebiyotik/Probiyotik		
Biyotin		
Karnitin		

37. Tabloda belirtilenler dışında diyabetiniz için kullandığınız bir besin takviyesi var mı? (Varsa belirtiniz.)

2.Bitkisel Ürünler

Kullanılan Ürün	Evet	Hayır
Propolis		
Arı sütü		
Bal poleni		
Çörek otu		
Tarçın		
Isırgan Otu		
Sarımsak		
Yaban Mersini		
Kudret Narı		
Karadut		
Çemen Tohumu		
Üzüm Çekirdeği Ekstresi		
Biberiye		
Kekik		
Zencefil		
Zerdeçal		
Yeşil Çay		
Beyaz Çay		
Adaçayı		

38. Tabloda belirtilenler dışında diyabetiniz için kullandığınız bir bitkisel destek ürünü var mı? (Varsa belirtiniz.)

39. Tip 2 Diyabet tanınızı ne zaman aldınız?

1. 5 yıldan az 2. 5-9 yıl önce 3. 10-14 yıl önce 4. 15 yıl veya daha fazla

40. Tip 2 Diyabet dışında kronik bir hastalığınız var mı? (Birden fazla şıkkı işaretleyebilirsiniz.)

1. Kalp ve Damar Hastalıkları 2. Böbrek Hastalıkları 3. Tiroid 4. Kanser
5. Mide-Bağırsak Hastalıkları 6. Migren 7. Diğer (.....)

41. Diyabet ilaçları haricinde kullandığınız bir ilaç var mı? (Varsa belirtiniz.)

.....

42. Diyabetiniz için kullanılan tedavi yöntemi nedir?

1. Oral antidiyabetikler (Hap/Kapsül)
2. İnsülin
3. Oral antidiyabetik (hap/kapsül) + insülin
4. Yalnızca diyet

****Besin destekleri ve bitkisel ürünleri kullanmıyorsanız 43,44,45,46,47 ve 48.soruları geçiniz.**

43. Kullanıyorsanız besin desteklerini ve bitkisel ürünleri kullanma nedeniniz nedir?

(Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

1. Diyabetin yan etkilerini azalttığı için
2. Maliyeti uygun olduğu için
3. Kolay erişilebilir olduğu için
4. Diyabet ilaç tedavilerinin etkinliğini artırmak için
5. Ağırlık kaybetmek/kazanmak için
6. Diğer (.....)

44. Diyabet tedaviniz için besin desteklerini veya bitkisel ürünleri kullanıyorsanız bu ürünleri nereden tedarik ediyorsunuz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

- 1.Eczaneler
- 2.Marketler
- 3.Aktarlar
- 4.Pazarlar
- 5.İnternet alışverişi
- 6.Diğer (.....)

45. Kullanıyorsanız besin desteklerini ve bitkisel ürünleri kimin önerisiyle kullanıyorsunuz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

- 1.Uzmanlar (Sağlık profesyonelleri)
- 2.Televizyon/radyo programları
- 3.Reklamlar
- 4.Sosyal medya
- 5.Akraba/arkadaş önerisiyle
- 6.Gazete/dergi haberleri
- 7.Diğer (.....)

46. Kullanıyorsanız besin desteklerinin ve bitkisel ürünlerin diyabetinize iyi geldiğini düşünüyor musunuz?

1. Hayır
- 2.Evet

47. Kullanıyorsanız besin desteklerinin ve bitkisel ürünlerin size sağladığı fayda nedir? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

- 1.Diyabet tedavilerine bağlı yan etkileri azaltıyor
- 2.Kan şekeri daha düzenli seyrediyor
- 3.Kendimi iyi hissediyorum
- 4.Diğer (.....)

48. Kullanıyorsanız besin destekleri ve bitkisel ürünleri kullanım durumunuzu sağlık sürecinizi takip eden uzmanlarla (hekim, diyetisyen vb.) paylaşıyor musunuz?

- 1.Hayır
- 2.Evet

E. ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA)

Gündelik yaşam içinde yaptığınız aktiviteler ile ilgili bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 günde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen kendinizi çok hareketli, bir kişi olarak görmesiniz dahi her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, iş yerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.

Son 7 gün içerisinde 10 dakika veya üzerinde süren nefesini hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

49. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

Haftada gün

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 51. Soruya geçiniz.)

50. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum / Emin değilim Günde..... dakika Gündesaat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

51. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç,)

Haftada.....gün

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 53. Soruya geçiniz.)

52. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum / Emin değilim Günde..... dakika Günde..... saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

53. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada gün

Yürümedim (Bu şıkkı işaretlediyseniz 55. Soruya geçiniz.)

54. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Bilmiyorum / Emin değilim Günde..... dakika Günde saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

55. Son bir hafta içinde oturarak günde ne kadar zaman harcadınız?

Bilmiyorum / Emin değilim

Günde.....dakika

Günde saat

F. 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI

ÖĞÜN	BESİN VEYA YEMEK ADI	BESİNLER VEYA İÇİNDEKİLER	ÖLÇÜ	AĞIRLIK	NET MİKTAR (g)
Sabah					
Kuşluk					
Öğle					
İkinci					
Akşam					
Gece					

Ek 5. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Sayın Katılımcı;

Bu çalışma, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü tarafından “**Tip 2 Diyabetlilerde Besin Destekleri ve Bitkisel Ürünlerin Kullanılma Durumlarının ve Etkileyen Faktörlerin Araştırılması**” amacıyla yürütülmektedir. Bu çalışmaya katılmanız çalışmanın gücünü arttıracaktır.

Anket genel olarak, kişisel rahatsızlık verecek sorular içermemektedir. Ancak kendinizi rahatsız hissettiğiniz ve/veya anlamakta zorlandığınız sorularda araştırmacıdan destek alabilirsiniz. Araştırmadan elde edilen bilgiler yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacak, idari amaçla kullanılması söz konusu olmayacaktır. Elde edilen verilerle, İSMİNİZ ve KİMLİK BİLGİLERİNİZ üçüncü kişilerle PAYLAŞILMAYACAKTIR.

Katılımlınız için şimdiden teşekkür ederiz.

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Adı Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon numarası):

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının;

Adı Soyadı: Ezgi EKİNOĞLU

Ek 6. İntihal Raporu

Tez

ORJİNALLİK RAPORU

% **14**
BENZERLİK ENDEKSİ

% **13**
İNTERNET KAYNAKLARI

% **4**
YAYINLAR

% **7**
ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ



