

**Tip 2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Alışkanlıkları,
Beslenme Bilgi Düzeyleri ve Besin Takviyesi
Kullanım Durumlarının Bazı Biyokimyasal
Bulgulara Etkisi**

Yadigar Sorgeç

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Beslenme ve
Diyetetik Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi
Ocak 2019
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

Doç. Dr. Ali Hakan Ulusoy
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdür Vekili

Bu tezin Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Ceren Gezer
Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

Prof. Dr. H. Tanju Besler
Tez Danışmanı

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. H. Tanju Besler

2. Doç. Dr. Emine Yıldız

3. Yrd. Doç. Dr. Mehmet Fisunoğlu

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Antalya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi beslenme ve diyetetik bölümüne gelen tip 2 diyabetik bireylerde beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyleri, besin takviyesi kullanım durumlarının bazı biyokimyasal bulgularına olan etkisini incelemektir. Çalışma kapsamında tip 2 diyabetik 155'i kadın, 151'i erkek olan 306 bireye ulaşılmıştır. Hastaların % 50,65'inin kadın ve %49,35'inin erkektir. Araştırmaya katılan bireylere hazırlanan anket formunda sosyo-demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, diyabetik beslenme bilgisinin değerlendirilmesi, biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, besin tüketim sıklığı ve 24 saatlik besin tüketim kaydı yer almıştır.

Katılımcıların ortalama diyabet süresi ve %53,92'sinin 10 yıl ve üzeri süredir diyabet hastası olduğu tespit edilmiştir. Çalışma kapsamındaki bireylerin %96,08'inin diyabet dışında bir hastalığı olduğu saptanmıştır. En sık görülen diyabete eşlik eden hastalıklar %51,02'sinin hipertansiyon, %31,29'unun kolesterolüdür. Katılımcıların, BKİ değerlerinin kadınların $\bar{x}=30,21\pm5,93$ kg/m², erkeklerin $\bar{x}=28,00\pm3,90$ kg/m² bulunmuştur. Araştırma kapsamına alınan hastaların cinsiyetlerine göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05). Çalışma kapsamına alınan hastaların eğitim durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (p>0,05). Hastaların vitamin-mineral desteği kullanma durumuna göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptanmıştır (p<0,05). Vitamin-mineral desteği alan hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları alma-

yan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur. Hastaların şuan diyet uygulama durumuna göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı diyet uygulamayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Çalışma kapsamında hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları ile açlık kan şekeri, HbA1c, TG, Kolesterol, HDL, LDL ve VLDL değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Sonuç olarak diyet uygulayanların beslenme bilgisinin değerlendirilmesi anlamlı olarak diyet uygulamayanlara göre yüksek olduğu saptanmıştır. Diyabetik hastalara düzenli olarak eğitim verilmelidir. Eğitimin etkinliğini artıracak, hastanın tedaviye ve diyete uyumunu artıracak yaklaşımlar uygulanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Tip 2 Diyabet, Beslenme Bilgisi, Besin Takviyesi Kullanımı

ABSTRACT

The aim of this study, in the individuals having type 2 diabetes appeal to Antalya Akdeniz University Nutrition and Dietician Department is to examine the eating habits, the nutrition knowledge and nutritional addition which effect some biochemical symptoms. 306 diabetic individuals were reached in this investigation. 50,65% of the patients are female and 49,35% of whom are male. The survey which was prepared for the individuals participating in this investigation includes socio-demographic characteristics, eating habits, diabetic knowledge, biochemical symptoms, anthropometric measures, food consumption frequency and 24 hour food consumption record.

The mean of diabetic period of the participants 53,92% of whom were be diabetic individuals for 10 years and over was determined. The individuals in this study were determined that 96,08% of them were suffering from another disease. The most frequent diseases with hypertension of 51,02%, with 31,29% cholesterol. According to the BMI values of female $\bar{x}=30,21\pm5,93$ kg/m², $\bar{x}=28,00\pm3,90$ kg/m² of the male were found respectively. According to the gender of the patients in the researches, the difference of the points between evaluation survey diabetic nutrition was determined statistically non-significant (($p>0,05$). There wasn't any statistical significant difference between the points in the diabetic patients survey which evaluates the diabetic nutrition knowledge as occasion requires education of the patients ($p>0,05$). According to the circumstance of the patients taking vitamin – mineral as support, a significant difference statistically between the points was determined (($p<0,05$). The evaluation survey points of diabetic nutrition knowledge in the patients taking vitamin – mineral support were found higher than those of not taking.

Presently, as occasion requires, in the patients carrying out a diet, the difference between the points of the evaluation in the nutrition knowledge was not so high as the previous ones ($p < 0,05$). It was determined that any correlation wasn't found statistically between the evolution of cholesterol, HDL, LDL and VLDL, fasting blood glucose, HbA1c, TG, and the diabetic nutrition knowledge evaluation survey in the study ($p > 0,05$).

Hereby, it was determined that in the diabetic patients carrying out diet, the evaluation nutrition knowledge was significantly higher than those who don't carry out. Each diabetic patient should be given regularly the instruction about diabet. The approaches which augment the adaptation of the patients to the diabet and the treatment should be imposed.

Keywords: Type 2 Diabet, Nutrition Knowledge, Food Support

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın konusunun belirlenmesinde ve tđm aőamalarında değerli önerileri ile beni yönlendiren ve destekleyen ,vaktini ve yardımını esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. H. Tanju BESLER'e, Lisans ve yüksek lisans eğitimin boyunca bilimsel ve manevi desteklerini esirgemeyen tđm hocalarıma,

Çalıőmam süresince ve her zaman yanımda olan, yardımlarını ve desteğini esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Uzm. Dyt. Ezgi Taő ve Dyt. Melis Tarhan,

Son olarak, beni bugünlere getiren, tđm hayatımda olduğu gibi eğitim hayatımda da beni sürekli destekleyip maddi ve manevi yardımlarını, desteklerini esirgemeyen, babam Hasan Sorge, annem Nazire Sorge, kardeőim Sercan Sorge'e çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ.....	vi
1 GİRİŞ	1
1.1 Kurumsal Yaklaşım ve Kapsam	1
1.2 Amaç ve Hipotez	3
2 GENEL BİLGİLER	4
2.1 Diyabet Tanımı.....	4
2.2 Diyabet Epidemiyolojisi.....	5
2.3 Diyabetin Sınıflaması	6
2.3.1 Tip 1 Diyabet	8
2.3.2 Tip 2 Diyabet	8
2.3.3 Gestasyonel Diyabet	9
2.3.4 Diğer Tipler	9
2.4 Diyabetin Tanı Kriterleri	9
2.5 Diyabetin Komplikasyonlar	11
2.5.1 Akut Metabolik Komplikasyonlar	11
2.5.2 Kronik Metabolik Komplikasyonlar	12
2.6 Diyabete Eşlik Eden Hastalıklar	12
2.6.1 Dislipidemi	12
2.6.2 Hipertansiyon.....	13

2.7 Diyabet Tedavi Yöntemleri	14
2.8 Diyabette Beslenme Tedavisi	15
2.8.1 Enerji	16
2.8.2 Karbonhidratlar	17
2.8.3 Proteinler	19
2.8.4 Yağlar	19
2.8.5 Vitamin ve Mineraller	21
2.8.6 Öğün Sayısı ve Dağılımı	21
2.9 Tip 2 Diyabet Takviye Ürün Kullanımı	21
2.9.1 Çinko	21
2.9.2 Lipoik Asit	23
2.9.3 Karnitin	24
2.9.4 C Vitamini	24
2.9.5 E Vitamini	26
2.9.6 D Vitamini	27
2.9.7 Kalsiyum	28
2.9.8 Tiamin (B ₁ vitamin)	28
2.9.9 Riboflavin (B ₂)	29
2.9.10 Niasin (B ₃ Vitamin)	30
2.9.11 B ₆ Vitamin ve B ₉ /B ₁₂	30
2.9.12 K Vitamini	31
2.9.13 Krom	31
2.9.14 Arı Polenleri	32
2.9.15 Omega 3	33
2.9.16 Magnezyum	33

2.9.17 Koenzim Q10.....	35
2.9.18 Polifenoller ve Karotenoidler	36
2.9.18.1 Prosiyanidinler ve Tarçın	36
2.9.18.2 Kateşinler ve Yeşil Çay.....	37
2.9.18.3 Klorojenik Asit Yeşil Kahve Ekstresi.....	38
2.9.18.4 Resveratrol	38
2.9.18.5 Likopen	38
2.9.18.6 Sarımsak (<i>Allium sativum</i>)	39
3 BİREYLER VE YÖNTEM.....	40
3.1 Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	40
3.2 Araştırmanın Genel Planı	40
3.3 Sosyo-Demografik Özellikler	41
3.4 Genel Beslenme Alışkanlıkları.....	41
3.5 Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme.....	41
3.6 Antropometrik Ölçümler	41
3.6.1 Vücut Ağırlığı.....	41
3.6.2 Boy Uzunluğu.....	42
3.6.3 Beden Kütle İndeksi (BKİ).....	42
3.6.4 Bel ve Kalça Ölçümleri	42
3.7 Biyokimyasal Bulgular.....	43
3.8 Besin Tüketim Sıklığı (Miktarlı).....	43
3.9 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı	44
3.10 Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	44
3.11 Araştırmanın Sınırlılıkları	45
4 BULGULAR.....	46

5 TARTIŞMA	88
5.1 Hastaların Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı	88
5.2 Hastaların Diyabet Dışında Sağlık, Alkol-Sigara ve Spor Yapma Durumlarına Göre Dağılımı.....	90
5.3 Hastaların Beslenme Alışkanlıklarına Göre Dağılımı.....	93
5.4 Hastaların Diyabet Öykülerine ve Özelliklerine Göre Dağılımı.....	95
5.5 Hastaların Diyabetik Diyet Uygulama ve Beslenme Durumlarına Göre Dağılımı	97
5.6 Hastaların Antropometrik Ölçümlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	99
5.8 Hastaların Besin Tüketim Sıklıklarının Dağılımı.....	103
5.9 Hastaların Enerji ve Besin Ögesi Tüketimleri (3 Günlük Besin Tüketim Kaydı)	108
5.10 Hastaların Sıklıktan ve Besin Tüketim Kaydından Elde Edilen Enerji ve Besin Ögesi Tüketimlerinin Karşılaştırılması	117
5.11 Hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketinde Yer Alan Soruları Doğru Yanıtlama Durumlarının Dağılımı	118
6 SONUÇLAR	123
7 ÖNERİLER.....	127
8 EKLER.....	178
Ek A: Etik Kurul Onayı.....	179
Ek B: Onam Formu	182
Ek C: Anket Formu	185
Ek D: Beslenme Bilgisinin Değerlendirme Anketi	189
Ek E: Biyokimyasal Ölçümler ve Antropometrik Ölçümler Anketi.....	191
Ek F: Besin Tüketim Sıklığı Anketi (Miktarlı)	192

Ek G: 24 Saatlik Besin Tüketim Sıklığı Kaydı	196
--	-----

KISALTMALAR

1.25(OH)2D3	1.25 Dihidroksi D Vitamin
25(OH)D3	25 Hidroksi D Vitamini
ADA	Amerikan Diyabet Birliği
AKŞ	Açlık Kan Şekeri
ALA	A – Lipoik Asit
APG	Açlık Plazm Glikozu
ATP	Adenozin Trifosfat
BAG	Bozulmuş Açlık Toleransı
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri
BGI	Bozulmuş Glikoz Toleransı
BKI	Beden Kütle İndeksi
BKO	Bel/Kalça Oranı
BMH	Bazal Metabolik Hızı
Ca	Kalsiyum
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
Cr	Krom
CRP	C Reaktif Protein
DBBDA	Diyabet Beslenme Bilgisi Değerlendirme Anketi
dL	Desilitre
DM	Diyabetes Mellitus
DNA	Deoksiribonükleik Asit
DPP	Diyabet Önleme Programı
DRI	Diyetle Referans Alım Düzeyi

DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DYA	Doymuş Yağ Asidi
EASD	Avrupa Birliği Diyabet Çalışması
EUROASPIRE II	İkincil ve Birincil Korumada Olayları Girişim Yoluyla Azaltmada Avrupa Eylemi
FAD	Flavin Adenin Dinükleotid
FMN	Flavin Mononükleotid
g	Gram
GDM	Gestasyonel Diabetes Mellitus
GI	Glisemik İndeks
GLUT	Glikoz Taşıyıcı
HbA1c	Glukozillenmiş Hemoglobin Ölçülmesi
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
HHD	Hiperozmolar Hiperglisemik Durum
HOMA-IR	İnsülin Direnci
IDF	Uluslararası Diyabet Federasyonu
K1	Phylloquinone
K2	Menaquinones
kg	Kilogram
kkal	Kilokalori
KKH	Koroner Kalp Hastalığı
KVH	Kardiyovasküler Hastalıklar
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
M	Median
mcg	Mikrogram

Mg	Magnezyum
mg	Miligram
mL	Mililitre
mmol	Milimol
MODY	Maturity Onset Diabetes Young
NCEP	Ulusal Kolesterol Eğitim Programı
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırma Anketi
OAD	Oral Anti Diyabetik
OGTT	Oral Glikoz Tolerans Testi
PTH	Parathormon
PUFA	Çok Dereceden Doymamış Yağ Asitleri
RF	Riboflavin
ROS	Reaktif Oksijen Türleri
S	Standart Sapma
SPSS	Statistical Package for Social Science
TBT	Tıbbi Beslenme Tedavisi
TG	Trigliserit
TNF- α	Tümör Nekrozis Faktör alfa
TURDEP	Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Araştırması
USDA	Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
VLDL	Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
YDL	Yüksek Dansiteli Lipoprotein
Zn	Çinko

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1: Diabetes mellitus'un etiyolojik sınıflaması	7
Tablo 2.2: Diyabet tanı kriterleri.....	11
Tablo 4.1: Hastaların sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı (n=306).....	47
Tablo 4.3: Hastaların beslenme alışkanlıklarına göre dağılımı (n=306).....	51
Tablo 4.5: Hastaların diyabetik diyet uygulama ve beslenme durumlarına göre dağılımı (n=306).....	54
Tablo 4.8: (a) Hastaların besin tüketim sıklıklarının dağılımı (n=306)	59
Tablo 4.8: (b) Hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri (n=306) (tüketim sıklığı)	64
Tablo 4.9: Hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri (n=306) (3 günlük besin tüketim kayıtları)	69
Tablo 4.10: (a) Kadın hastaların sıklıktan ve besin tüketim kaydından elde edilen enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılması (n=306)	72
Tablo 4.10: (b) Erkek hastaların sıklıktan ve besin tüketim kaydından elde edilen enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılması (n=306)	74
Tablo 4.11: Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketinde yer alan soruları doğru yanıtlama durumlarının dağılımı (n=306).....	75
Tablo 4.12: Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketinden aldıkları puanlara ait tanımlayıcı istatistikler (n=306)	76
Tablo 4.13: Hastaların sosyo-demografik özelliklerine göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306)	77

Tablo 4.14: Hastaların alkol-sigara kullanma ve spor yapma durumlarına göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306).....	78
Tablo 4.15: Hastaların beslenme alışkanlıklarına göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması(n=306)	79
Tablo 4.16: Hastaların diyabet öykülerine ve özelliklerine göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306)	81
Tablo 4.17: Hastaların diyabetik diyet uygulama ve beslenme durumlarına göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306).....	82
Tablo 4.18: Hastaların antropometrik ölçümleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonlar (n=306).....	83
Tablo 4.19: Hastaların biyokimyasal ölçümleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonlar (n=306).....	84
Tablo 4.20: (a) Kadın hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonlar (n=306)	86
Tablo 4.20: (b) Erkek hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonlar (n=306)	87

Bölüm 1

GİRİŞ

1.1 Kurumsal Yaklaşım ve Kapsam

Diabetes mellitus; pankreas insülin sekresyonunun mutlak veya rölatif yetersizliği yada insülin etkisizliği veya insülin molekülündeki yapısal bozukluklar sonucu gelişen, hiperglisemi ve glucagon yüksekliği ile karakterize; karbonhidrat, protein ve lipid metabolizmalarının bozulmasını seyreden, akut ve kronik komplikasyonlara neden olan bir sendromdur (1).

Günümüzde diyabet, sıklığı ve ortaya çıkan sorunlar nedeniyle tüm dünyada önemi gittikçe artan bir sağlık sorunudur. Yaşam tarzında ki değişimlerin sonucu ile birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların tümün de tip 2 diyabet prevalansı hızla yükseldiği görülmektedir. 2013 yılından itibaren dünyadaki diyabetli hasta sayısı 382 milyon iken bu sayının 2035 yılında % 55 oranında artması ve 592 milyona ulaşacağı öngörülmektedir (1). Bu artışın önemli nedenleri nüfus artışı, yaşlanma ve kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişiminin sonucu obezite ve fiziksel inaktivitenin artmasıdır. Birçok toplumda tip 1 diyabet sıklığı artış göstermektedir ve bu artışın okul öncesi çağlarda daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (2). Beslenme ve yaşam tarzındaki yanlış davranışlara bağlı olarak son yıllarda çocuklarda ve gençlerde de tip 2 diyabet prevalansı hızla artış göstermektedir. Yayımlanan TURDEP-II çalışmasında, ülke genelinde 20 yaş üzerinde 26.499 kişi incelenmiş ve tip 2 diyabet sıklığının geçen yıllarda önemli derecede arttığını ve % 13.7'ye vardığı bildirilmiştir(3). Türk Gıda Kodeksi, “besin destekleri” veya “takviye edici gıdayı”;

“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 ekstralarının 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 tanımlamıştır (4). Genel olarak takviye edici gıdalar; vitaminler, mineraller, aminoasitler, posa, esansiyel yağ asitleri, çeşitli bitkiler ve bunların ekstralarını de kapsayan geniş bir alana sahiptir.

Günümüzde doğal beslenme yoluyla aldığımız gıdalardan yeterli miktarlarda vitamin, mineral v.b maddelerin karşılanamaması durumunda kullanımı daha pratik olan, farmakolojik tedavilere destek sağlayan, daha az yan etki ve toksisite riskine sahip olduğu düşünülen doğal gıda takviyeleri, vitaminler ve bitkisel ürünleri kullanımları artmaktadır. Obezite, tip 2 diyabet, kalp hastalıkları, hipertansiyon ve kolesterol gibi kronik hastalıkların tedavisinde ek olarak gıda takviyeleri kullanılmaya başlanmış ve gün geçtikçe kullanıcı birey sayıları artmaktadır (4). Yaş ilerledikçe buna bağlı olarak vitaminlerin alımında veya depolanmasında bazı yetersizlikler gözlemlenmiştir. Bunların sonucunda ise kronik enfeksiyon ve oksidatif strese artma veya immünitede bozukluk gibi sorunların ortaya çıktığı gözlemlenmiştir (4). Yapılan çalışmalar da çinko, lipoik asit, karnitin, tarçın, yeşil çay, C ve E vitamini tip 2 diyabete faydalı olduğu gözlemlenmiştir. Avusturalya’da çinko alımıyla ilgili bir çalışma yapılmıştır. 10 yıl süren bu çalışma da çinko alımının tip 2 diyabet gelişme riskini azalttığı sonucu bulunmuştur (5). Başka bir çalışmada ise tarçın kullanılmıştır ve 20 günlük takibin sonunda tarçının açlık kan şekerini anlamlı olarak düşürdüğü sonucu bulunmuştur (6).

Bu çalışmada tip 2 diyabetli hastaların genel özellikleri, antropometrik ölçümleri ve besin tüketim sıklığını hastalık öncesi ve sonrası inceleyerek beslenme bilgi düzeylerinin ne durumda olduğu, en fazla hangi besin takviyelerinin, hangi amaçla kullanıldığı, besin takviyesi kullanım durumlarının kimler tarafından önerildiğini ve bazı biyokimyasal bulgular saptanmaya çalışılmıştır.

1.2 Amaç ve Hipotez

Bu çalışma Antalya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi beslenme ve diyetetik bölümüne gelen tip 2 diyabetik bireylerde beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyleri, besin takviyesi kullanım durumlarının bazı biyokimyasal bulgularına olan etkisi incelemek amaçlanmıştır.

Hipotez

1. Beslenme bilgi düzeyi yüksek olan bireylerin biyokimyasal bulguları önerilen değerdedir.
2. Takviye ürün desteği alan bireylerin beslenme bilgi düzeyi yüksek ve biyokimyasal bulguları önerilen değerdedir.

Bölüm 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Diyabet Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) diyabeti pankreas yeterli insülin salgılayamadığı yada salgılanan insülin doğru bir şekilde kullanılmadığı zaman, kanda glukoz konsantrasyonunun artmasına neden olan kronik bir hastalık olarak tanımlamaktadır (7).

İnsülin pankreasta salgılanan, glukozun kaslar ve dokular tarafından gereksinim duyulan enerjiye dönüştürülmesi için hücre içine girmesini yardımcı olan bir hormondur. İnsüline bağımlı diyabet veya çocukluk döneminde başlayan diyabet olarak da bilinen tip 1 diyabet insülin üretiminin yetersizliği ile karakterizedir. Tip 2 diyabet ise insüline bağımlı olmayan diyabet veya erişkin başlangıçlı diyabet olarak da adlandırılır, vücudun insülini yeterli kullanmamasıyla ortaya çıkar. Tip 2 diyabet iki formda gelişmektedir. İnsülin direnci sonucunda ortaya çıkan tip 2 diyabette hücre reseptörünün yetersizliğine bağlı olarak glukoz tutulumu azalmaktadır, kandaki glukoz hücre içine alınamaz. Pankreas insülin salgılamasına rağmen özellikle kas ve yağ dokusunda insülinin etkisi yeterli değildir. İnsülin salgısında azalmaya bağlı olarak gelişen tip 2 diyabette ise pankreas kan glukozunu dengelemek için yeterli miktarda insülin üretememektedir. Karaciğerde glukoz yapımının fazla artmasıyla kan şekeri yükselmektedir (7, 8, 9).

Tip 2 diyabetin görülme sıklığı tip 1'den daha fazladır. Dünya çapında diyabetlilerin yaklaşık olarak %90'nını tip 2 diyabetliler oluşturmaktadır. Tip 2 diyabet yetişkinlerde görülen diyabet olarak tanımlansa da çocukluk çağında veya adölesan

dönemde vücut ağırlığında artışa bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Çocuklarda tip 2 diyabet görülme sıklığı dünya çapında artmıştır. Gelişmiş ülkelerde 15 yaş altında görülen diyabet vakalarının yarısına yakınının tip 2 diyabetli olduğu sonucuna varılmaktadır (9, 10, 11). Tip 2 diyabet için bazı önemli risk faktörleri şunlardır:

- Şişmanlık
- Beslenme alışkanlığının olmaması
- Yetersiz fiziksel aktivite
- Yaşlılık
- Ailede diyabet öyküsü
- Etnik köken
- Gebelikte yüksek kan şekeri (8).

Tip 2 diyabet hastada başlangıçta septomları ortaya çıkmayabilir ve bunun sonucu olarak hastalık başladıktan birkaç sene sonra komplikasyonlar ortaya çıkmış olur ve ozaman teşhis edilebilmektedir. Tip 2 diyabetin başlangıç tarihi tanıdan 9-12 yıl öncesine kadar uzanabilir. Diyabetin erken dönemde teşhis edilmesi, hastalığın bireye yükünü azaltmak açısından çok önemlidir (9, 7, 11, 12)

2.2 Diyabet Epidemiyolojisi

DSÖ verisine göre dünyada 347 milyon kişi diyabet hastası olarak yaşamaktadır. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) ise günümüzde 382 milyon olan diyabetli birey sayısının 2035 yılında %55'lik artışıyla 592 milyona ulaşacağı öngörülmektedir (8).

Dünya çapında yetişkinlerin %8.3'ünün diyabetli olduğu düşünülmektedir. Bu artış devam ederse 2035'te her on yetişkinden biri diyabetli olacağı bildirilmiştir. Bu durum her on saniyede yaklaşık olarak üç yeni tanı veya yıllık yaklaşık olarak on milyon tanısı konulmuş diyabet hastası anlamına gelmektedir (8, 7).

2004 yılında 3.4 milyon kişi açlık kan şekerinin yüksek olması nedeniyle hayatını kaybetmiştir. 2013 yılında ise diyabet 20-79 yaş grubunda 5.1 milyon bireyin ölümüne neden olmuştur ve her altı saniyede bir kişi diyabet nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Önümüzde ki on yıl içinde diyabete bağlı olarak toplam ölümlerin % 50'den fazla yükseleceği ve 2030 yılında diyabetin dünyada ileri gelen ölüm nedenlerinde yedinci sırada olacağı öngörülmektedir. Tip 2 diyabetli bireylerin % 60-75'i makrovasküler hastalıktan (koroner arter hastalığı, inme, periferik arter hastalığı) dolayı hayatlarını kaybetmektedirler. Diyabete bağlı ölümlerin %80'inden fazlası düşük ve orta gelirli ülkeler de görülmektedir (7, 8, 9, 13).

2.3 Diyabetin Sınıflaması

Diyabetin bütün formlarında temel özellik hiperglisemidir. Fakat hiperglisemiye neden olan fizyopatolojik mekanizmaları farklılık göstermektedir. Diyabetin bazı tiplerinde insülin yetersizliği veya bozuk insülin üretilmesine neden olan genetik bir sorun varken, diğer bazı tiplerinde ise temel özellik, insülin direncinin meydana gelmesidir (14).

DM'un etiyolojik sınıflaması Tablo 2.1'de verilmistir.

Tablo 2.1: Diabetes Mellitus'un etiyolojik sınıflaması (14)

1) Tip 1 DM (β hücre yıkımı olup, genellikle mutlak insülin kaybıdır)

- İmmün tip
- İdyopatik tip

2) Tip 2 DM (insülin direnci ve insülin yetersizliği veya insülin sekresyon yıkımı olabilir)

1. Diğer spesifik diyabet tipleri

I. β hücre fonksiyonlarında yıkıma yol açan mutasyonlar

- İnsülin etkisinde genetik kusurlar
- Hepatosit nükleer transkripsiyon faktör 4 alfa (MODY1)
- Glukokinaz (MODY 2)
- HNF-1alfa (MODY3)
- İnsülin prometer faktör (IPF)-1 (MODY4)
- Mitokondrial DNA
- Proinsülin veya insülin dönüşümü

II. İnsülin etkisinde genetik kusurlar

- Tip A insülin direnci
- Leprechaunizm
- Rabson-Mendenhall sendromu
- Lipoatrofik diyabet

III. Pankreas hastalıkları: Pankreatit, pankreatektomi, neoplazi, kistik fibrözis,0

IV. Endokrinopatiler: Akromegali, Cushing sendromu, glukogonoma, feo, hipertiroidizm, somatostatinoma, aldosteronoma

V. İlaçlar ve kimyasal maddeler

VI. İnfeksiyonlar

VII. İmmün diyabetin diğer nadir şekilleri; stiff-man sendromu,

Antiinsülin antikörler

VIII. Diyabetin bazen eşlik ettiği nadir semptomlar: Down sendromu Wolfram sendromu, Fredreic ataksisi, Huntington Koreası, Laurence Moon-Biedl Sendromu, Myotonik distrofi, porfiria.

3) Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM)

2.3.1 Tip 1 Diyabet

Tip 1 diyabet, insülin bağımlı olarak bilinir ve immün sistemin, kan glikozunu regüle eden insülin hormonunu üreten pankreas beta hücrelerinin yıkımından kaynaklanan bir hastalıktır. Bu nedenle hastaların tedavisinde insülin gereklidir ve tip 1 diyabet, genellikle çocuk ve adölesanlarda olmak üzere her yaşta da görülebilir. Tip 1 diyabet, tanı konulan hastaların % 5-10'ununu kapsamaktadır. Genetik, çevresel ve oto-immün nedenler, hastalık için risk faktörüdür (15). Poliüri, polidipsi, ani acıkma, vücut ağırlığında kayıp, yorgunluk ve görme bozuklukları, Tip 1 diyabette en sık görülen semptomlardır (16).

2.3.2 Tip 2 Diyabet

Tip 2 diyabet, insülin bağımsız veya yetişkin tip olarak bilinmektedir ve diyabet tanısı konulan bireylerin % 90-95'ini oluşturmaktadır. Tip 2 diyabet, hücrelerin düzenli insülin kullanamamasına bağlı olarak öncelikle insülin direnci oluşmaktadır. İnsüline olan gereksinimin artmasıyla birlikte pankreasın da insülin salgılayabilme yeterliliği azalmaktadır. Yaşın ilerlemesine paralel olarak, obezite, ailede diyabet öyküsü, aşırı yeme, bozulmuş glikoz metabolizması, gestasyonel diyabet, sedenter yaşam ve ırka bağlı olarak Tip 2 Diyabet görülme riski artmaktadır. Tip 2 diyabet,

çocuklar ve adölesanlarda sık görülmemektedir (15). Tip 2 diyabetin belirtileri Tip 1 diyabet ile benzerdir ancak, belirtileri daha az görülmektedir. Bu sebeple, tanısı konulduğundan daha öncesinde hastalık ortaya çıkmış olabilmektedir (16).

2.3.3 Gestasyonel Diyabet

Gestasyonel diyabet (GD), gebelikte ortaya çıkmakta ve glikoz intoleransı olarak açıklanmaktadır. GD de; Afrikan Amerikanlar, Amerikan Hintliler ve Latin Amerikanlar diğer ırklara kıyasla daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. Gestasyonel diyabet şişman kadınlarda ve ailede diyabet öyküsü olan kadınlarda daha sıklıkla görülmektedir (15).

Gebelikte, bebekte oluşabilecek komplikasyonları önlemek için, gestasyonel diyabetin tedavisi ve maternal normogliseminin sağlanması oldukça önemlidir. Gestasyonel diyabet, gebelik sonrasında kadınların % 5-10'unda, Tip 2 diyabete dönüşebilmekte ve %40-60'ında ise 5-10 yıl içinde diyabet riski görülebilmektedir (15).

2.3.4 Diğer Tipler

Diyabetin diğer formları ise spesifik genetik durumlardan (gençlerde görülen yetişkin tip diyabet gibi), ilaç tedavilerinden, cerrahi müdahalelerden, pankreas rahatsızlıklardan, enfeksiyonlardan ve diğer rahatsızlıklardan kaynaklanabilir. Bu diyabet tipleri, tanısı konulan diyabet vakalarının % 5-1'ini oluşturabilmektedir (15). Bozulmuş glikoz toleransı (BGI) ve bozulmuş açlık glikozu (BAG), sağlıklı bireyin diyabete geçişteki ara süreçlerindedir. BDI veya BAG görülen bireyler, Tip 2 diyabet açısından büyük risk taşımaktadırlar (16).

2.4 Diyabetin Tanı Kriterleri

Diyabet tanısı, plazma glikozuna bağlı olmakla birlikte, açlık plazma glikozu (APG) veya 2 saat sonrası (75g oral glikoz sonrası) plazma glikozuna (OGTT) bağlı olarak belirlenmektedir (17).

Amerikan Diyabet Birliği (ADA), Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), ve Avrupa Birliği Diyabet alışması (EASD) tarafından 2009 yılında kurulan Uluslararası Uzman Komitesi, diyabet hastalarında HbA1C düzeyini $\geq\%$ 6.5 olarak belirlenmiştir (18). Bu değer 2010 yılında ADA kriterlerine gre uyarlanmıştır (19). Fakat HbA1c'nin tanı aşamasında kullanımının gerekli olmadığı ngrlmektedir (17).

Diyabet tanısı için kabul edilmiş olan glikoz kriterleri (APG ve OGTT) Tablo 2.1'de verilmiştir. APG ve OGTT testleri arasında %100'e yakın bir btnlk grlmektedir. Ancak bu btnlk glikoz testleri ve HbA1c arasında sz konusu değerildir. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nda (NHANES) elde edilen veri sonuçlarına gre HbA1c $\geq\%$ 6.5 değerıyla tanı konulan birey sayısının, APG \geq 126 mg/dL (7.0 mmol/L) cut-off değerıyla teşhis edilen birey sayısından 1/3 daha az olduğu bulunmuştur (20).

Tablo 2.2: Diyabet tanı kriterleri (17)

1. HbA1C \geq %6.5

veya

2. APG \geq 126 mg/dL (7.0mmol/L)

(8 saat açlık sonrası)

veya

3. Rasgele PG \geq 200 mg/dL (11.1mmol/L)

(Rasgele plazma glikozu günün herhangi bir zaman diliminde son yemek saati önemsenmeden yapılmaktadır)

veya

4. 2 saat sonrası plazma glikozunun \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/L)

(test, DSÖ'nün önerisi doğrultusunda 75 g kuru glikoz içeren çözelti kullanılarak yapılmalıdır)

Eğer iki sonuç da farklı çıkarsa, değeri yüksek olan sonuç tekrarlanması gerekmektedir. Fakat sonuç, sınır değerlere çok yakın ise tekrarlanan sonuçlar farklı değil ise, 3-6 ay arasında testlerin tekrarlanması öngörülmektedir (17).

2.5 Diyabetin Komplikasyonlar

2.5.1 Akut Metabolik Komplikasyonlar

Diyabetik hastalar genelde yaşamları boyunca, bir kısmı mortalite ve morbiditeden önemli derecede sorumlu olan hiperglisemik ve hipoglisemik durumlarla karşılaşmaktadırlar. Bu acil durumla karşılaşılmasının en önemli nedeni ise kişi ve çevresinin konu ile ilgili yeterli eğitim verilmemesi ve eğitim yetersizliğidir (21).

- Diyabetik ketoasidoz
- Hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD)

- Laktik asidoz

2.5.2 Kronik Metabolik Komplikasyonlar

Diyabetin kronik komplikasyonlarının gelişmesinde obezite, hiperinsülinemi, hiperglisemi, dislipidemi, ve insülin direnci gibi nedenler yer almaktadır. HbA1c'deki %1 oranındaki azalma diyabetle ilişkili tüm komplikasyonlarda % 21, mikrovasküler komplikasyonlarda % 37 ve miyokard infarktüsünde % 14 oranında azalma ile ilişkisi olduğu saptanmıştır (22).

Mikrovasküler Komplikasyonlar:

- a. Diyabetik nefropati
- b. Diyabetik nöropati
- c. Diyabetik retinopati

Makrovasküler Komplikasyonlar:

- a. Koroner arter hastalığı
- b. Serebrovasküler hastalık
- c. Periferik arter hastalığı

2.6 Diyabete Eşlik Eden Hastalıklar

2.6.1 Dislipidemi

Diyabette birçok kardiyovasküler risk faktörleri arasında lipid ve lipoprotein metabolizmasında ki anormallikler ileri gelmektedir (23). Tip 2 diyabette, serbest yağ asitlerinin insülin direnci nedeni ile periferik dokularda alınamaması ve artmış yağ dokusundan fazla miktarda serbest yağ asidinin karaciğere dönüşü diyabetik dislipidemini temelini oluşturmaktadır (24). HDL kolesterolün düşük, orta derecede yüksek trigliseridemi ve anormal tokluk hiperlipidemisi diyabetik dislipidemide saptanan anormal lipid metabolizması sonuçları arasında yer almaktadır (25). Diyabetlilerde total ve LDL düzeylerinde bir farklılık saptanmamış olsa da, daha kolay

glikolizlenip, oksidasyona daha hassas olduklarından dolayı, diyabetteki küçük yoğunluklu LDL partükülleri daha aterojeniktir (26). Diyabetli hastalar da yüksek LDL ve düşük HDL kolesterolü önemli risk faktörlerindedir (27).

Dislipidemi tip 2 diyabette görülme oranı tip 1'dekinden daha fazladır. Tip 2 diyabetin lipid ve lipoprotein metabolizması üzerindeki etkisi olan etkisi karmaşıktır ve insülin direnci, obezite, tedavi şekli, glisemik kontrol, diyabet ile ilgili hastalıklar için kullanılan ilaçlar ve diyabet komplikasyonlarından etkilenmektedir (24). Yapılan çalışmalarda ki verilere göre dislipideminin diyabetik nöropatinin gelişmesinde önemli bir katkısının olduğu bulunmuştur (25).

2.6.2 Hipertansiyon

Hipertansiyon dünyada birçok insanı etkileyen önemli bir hastalıktır. Uygun tedavi edilmediğinde kalp yetmezliği, koroner kalp hastalıkları, böbrek hastalığı ve felç gibi ciddi sağlık sonuçlarına neden olmaktadır. Diyabetli bireylerde hipertansiyon sık görülün bir hastalıktır ve diyabete bağlı risklerini daha da artırabilmektedir. Hipertansiyon genelde istirahat halinde iken ölçülen kan basıncının 140/90mmHg değerinden yüksek olmasıdır. Bu sınır diyabetli bireyler için 130/80mmHg olarak kabul edilmektedir. Hipertansiyonun iyi bir şekilde tedavi edilmesi durumunda koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği, böbrek hastalığı ve felçlere bağlı ölümlerde %30 oranında azalma sağlamaktadır (28).

Türkiye'de son yıllarda yapılan TURDEP çalışmasında 20 yaş ve üzerindeki bireylerde hipertansiyon prevalansı %28.9 (dünya nüfusuna standardize edilmiş oranı %31.6) saptanmıştır. Bu geniş çaplı araştırmada, ülkemizde hipertansiyonun normal popülasyona göre AGT'da 1.8 kat, diyabette 2.5 kat daha yüksek olduğunu, yine kan basıncı normal olan kişilere göre, hipertansiyonlu bireylerde AGT'nın 3 kat, diyabetin ise 3.2 kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Buradan çıkaracağımız sonuç ise

hipertansiyonun tedavisi, gelişebilecek diyabeti de önleyebilme özelliğine sahip olmasındır (29).

2.7 Diyabet Tedavi Yöntemleri

Diyabet tedavisi eğitim, fiziksel aktivite, ilaç ve tıbbi beslenme tedavisi olmak üzere dört ana maddeden oluşmaktadır (30).

Eğitim: Diyabette eğitimin asıl amacı diyabetli bireylerin hastalığı ve tedaviyi anlamayı, ve tedaviyi uygulamayı, kendi kendine bakımlarını yapabilmeleri ve yaşam biçimlerinde gereken değişiklikleri yapmalarını sağlamaktır. Diyabet eğitimi doktor, diyabet hemşiresi, diyabet diyetisyeni, psikolog ve sosyal hizmet uzmanından oluşan bir ekip ile yürütülmelidir (30, 31).

Uluslararası Diyabet Federasyonu, diyabetli bireylere diyabet yönetim eğitimi ve diyabet yönetim desteğini sağlamak için sağlık uzmanları tarafından kullanılması için uluslararası diyabet eğitim standartlarını düzenlemiştir. Fakat Türkiye’de diyabetli bireylerin eğitimi ile ilgili ulusal standartlar belirlenmemiştir. Çeşitli dernekler, üniversiteler, meslek örgütleri vb. kurumların hazırlanmış olduğu eğitim materyalleri bulunmasına rağmen bunlar arasında bir standardizasyon yoktur (30,32).

Fiziksel Aktivite: Düzenli fiziksel aktivite yapmak bir çok hastalıkta tedavi ve koruyucu amaçlı olarak kullanılmaktadır. Tip 2 diyabetli bireylerde düzenli fiziksel aktivite kan basıncını düşürür, lipid profilini iyileştirir, vücut ağırlığını ve yağ oranını düşürerek kalp damar hastalıkları riskini azaltabilmektedir. Diyetle birlikte uygulandığında ağırlık kontrolünde etkili olur. Fizikse aktivitenin faydaları ile uzun süreli diyabet komplikasyonları riskinin azalmasına, mevcut komplikasyonların ilerlemesini önleyerek ve yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlayabilmektedir. Fakat tip 2 diyetli bireylerde egzersiz yapma alışkanlığının fazla olmadığı, özellikle ileri yaşlardaki kadınlarda bu oranın daha çok olduğu, egzersiz yapanların genellikle eğitilmiş

bireyler olduğu saptanmıştır. Tip 2 diyabetli bireylerde egzersiz tek başına bile kan glukozunu kontrol altında tutabilir. Fakat sülfanilüre veya insülin kullanan bireylerde egzersize bağlı olarak hipoglisemi, hiperglisemi ve ketozisin komplikasyonlarının artması, egzersiz süresince kan basıncının artması, dejeneratif eklem rahatsızlıkları ve nöropatiye bağlı ortopedik hasarlara da dikkat edilmelidir (33,34).

Amerikan Diyabet Birliği diyabetli bireyler için haftanın en az beş günü en az 30 dakika veya haftalık toplamda 150 dakika orta şiddette egzersiz yapmalarını önermektedir (35).

İlaç: Tip 2 diyabetin ilaç tedavisinde doktorun uygun gördüğu metformin, glitazon, alfa glikozidaz inhibitörü, glinidle, sülfonilüreler, inkretin gibi etkili ajanlar oral olarak antidiyabetikler kullanılmaktadır. İnsülin tedavisinde ise bazal insülin tedavisi, hazır karışım insülin tedavisi, kombinasyon tedavisi veya yoğun insülin tedavisinden en uygun olanı doktor tarafından planlanmaktadır (36).

Diyabet tedavisiyle ilgili bir çok ulusal ve uluslar arası rehber tedavi planlarında doğru zamanda, doğru insüline, doğru dozda başlanması gerektiğini bildirmişlerdir. Türkiye’de yapılan çalışmalarda ise insülin tedavisine başlamada ciddi anlamda gecikmeler olduğunu bildirilmektedir (30).

2.8 Diyabette Beslenme Tedavisi

Beslenme; büyüme, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması için besinlerin kullanılmasıdır. Sağlıklı beslenme bireyin yaşına, cinsiyetine ve içinde bulunduğu fizyolojik durumlarına göre gereksinmesi olan makro (karbonhidrat, protein ve yağlar) ve mikro besin öğelerinin (vitamin ve mineraller) yeterli ve dengeli olarak alınmasıdır (37).

Diyabetli bireylerin de yeterli ve dengeli beslenebilmeleri için enerji ve tüm besin öğelerinden önerilen miktarlarda almaları gerekmektedir. Diyabetli bireylerin

beslenme tedavilerinde yaşına, boyuna, vücut ağırlığına, fiziksel aktivite durumlarına, sosyoekonomik durumlarına ve beslenme alışkanlıklarına göre kişiye özel olarak diyetisyen tarafından hazırlanmaktadır (38).

Tıbbi beslenme tedavisi (TBT) ilk olarak 1994 yılında ADA tarafından “Diyabetliler İçin Beslenme Önerileri ve İlkeleri”nde belirtilmiştir. TBT, diyetisyen tarafından sağlanan beslenme bakım sürecinin kanıta dayalı uygulamasıdır ve ABD’de diyetisyen tarafından diyabetli bireylere sağlanan beslenme danışmanlığının yasal tanımıdır. TBT diyabetik bireyin günlük yaşam koşullarına uygun olarak, uygulanabilir beslenme önerilerinin verilmesi, uygulamaların düzenli olarak belirli aralıklarla takip edilmesi ve değerlendirilmesini içermektedir. TBT ile diyabetliye uygulanan beslenme tedavisi eğitim, kavrama ve davranış değişikliğini kapsayan bir yöntem getirilmiştir. 1999 yılında Tıp Enstitüsü (Institute of Medicine, IOM) diyabetin yönetiminde TBT’nin klinik sonuçları geliştirebildiğini ve tedavi maliyetini düşürdüğünü kanıtlayan bir rapor bildirilmiştir (31,39).

Ulusal kaynaklarda belirtiler diyabetli bireyler için karbonhidrat, protein ve yağdan gelen kalori yüzdelerinin belirtilmesine (31,36) rağmen ADA’ya göre bildirilen diyabetli bütün bireyler için ideal yüzdeler yoktur. Bu nedenden dolayı makro besin öğelerinin dağılımı bireyin gereksinmesine, yeme örüntüsüne, besin tercihlerine, yaşam biçimine, metabolik amaçlara dayanmalıdır. Beslenme tedavisinin etkili olabilmesi için bireysel sağlık hedeflerine, kişisel ve kültürel tercihlere, sağlıklı seçimlere ve hastanın değişime hazır ve istekli olmasına göre her birey için kişiye özel olarak beslenme programları hazırlanmalıdır (40, 41, 39).

2.8.1 Enerji

Uygun vücut ağırlığının sağlanması ve devamlılığı diyabetin kontrolünde büyük öneme sahiptir. Enerji alımının azaltılması ve orta düzeyde ağırlık kaybının glisemiyi

kontrol altına aldığı, insüline duyarlılığı artırdığı, lipit düzeylerini ve kan basıncını düşürdüğü, kullanılan ilaç dozlarının azaltılmasını sağladığı ve uzun dönem metabolik kontrol üzerinde olumlu etkisi olduğu bildirilmiştir (38, 40).

Tip 2 diyabetli bireylerin % 80'den fazlası obez grubundandır. Bu sebeple kilo kaybı genellikle beslenme tedavisinin birincil amacını oluşturmaktadır. Obez bireylerde bireyin hızlı vücut ağırlık kaybı olmaması için alınan enerjide orta düzeyde enerji kısıtlaması yani beslenme öyküsü ile hesaplanandan 250-500 kkal azaltılması öngörülmektedir (40,31).

2.8.2 Karbonhidratlar

Diyabetin tıbbi beslenme tedavisinde karbonhidratın türü ve miktarının etkisi önemli bir yere sahiptir. Toplam karbonhidrat miktarı 130g/gün altındaki diyetler önerilmemektedir. Diyetin karbonhidrat içeriği beslenme şekline, hedeflenen kan glukoz ve lipit düzeylerine göre enerjinin % 55-60'ını sağlayacak şekilde olmalıdır. Türkiye Diyabet Vakfı tarafından hazırlanan Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi'ne göre ise günlük enerji gereksinmesinin % 45-% 55'i karbonhidratlardan oluşturulmalıdır (38).

Diyabetli bireye karbonhidrat kaynağı olarak önerilen besinler; tam taneli tahıllar, ekmek, kuru baklagiller, sebzeler, meyveler, süt ve süt ürünlerinden oluşmaktadır. Besinlerde bulunan karbonhidrat türleri şekerler, nişasta ve posadır (38, 31, 36). Posa karbonhidratların sindirilemeyen kısmıdır. Posa; insülin reseptör sayısını artırır, öğün sonrası glukoz emilimini geciktirerek ve direkt olarak karaciğerdeki glukoz metabolizmasını etkileyerek glukoz kontrolünü etkiler ve safra asit kaybını yükselterek serum kolesterol düzeyini azaltmaktadır, kan lipitlerinin artmasını önlemektedir. Suda çözünür posanın (guar gum, pektin gibi) tokluk kan şekerini, insülini ve

serum lipitlerini azaltmada, çözünmez posadan (selüloz, buğday kepeği) daha çok potansiyel etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (31, 38, 42).

Posa, midedeki besinlerin çıkış hızını yavaşlatıp midede hacim oluşturarak doyunluğu sağlar. Bu sebepten dolayı aşırı yemeyi önler ve düşük enerjili diyetlerin kullanılabilirliğini artırmaktadır. Yüksek miktarlarda alınan posa, tip 2 diyabetten korur ve tip 2 diyabetin tedavisinde önemli bir rolü vardır. Diyabetik bireyler için 20-35 g/gün diyet posası önerilmektedir. Posadan zengin kaynaklar ise sebze, meyve, buğday veya yulaf kepeği, kepeği ayrılmamış tam taneli tahıl ürünleri ve kurubaklagiller olarak önerilmektedir (31, 42).

Diyetteki posa miktarını artırmak için;

- Beyaz ekmek yerine esmer ekmek tercih edilmeli,
- Günde en az 5 porsiyon sebze/meyve tüketilmeli,
- Kabuklu yenilebiyecek meyveler kabukları soyulmadan yenmeli ve meyve suyu yerine meyve yenilmeli,
- Öğünlerde çiğ ya da pişmiş sebzelerin yenmeli,
- Pirinç yerine bulgur tercih edilmeli,
- Kurubaklagillerin haftada 2-3 kez tüketilmesi önerilmektedir (38).

Diyabetin beslenme tedavisinde düşük glisemik indeksli besinler tercih edilmelidir. Glisemik indeks 50 gram karbonhidrat içeren bir test besininin, 50 gram karbonhidrat içeren ve referans seçilen bir besine kıyasla kan şekerini yükselten değeridir. Referans besin glukoz veya beyaz ekmek olarak kabul edilmektedir. Özet olarak yenildikten 2 saat sonra besinlerin gösterdiği glukoz yanıtlarının referans olarak alınan ekmeğin gösterdiği yanıtı göre yüzde değeridir. Tam tahıl ekmeği, kurubaklagil, süt, yoğurt ve bazı meyveler glisemik indeksi düşük besinler grubunda yer almaktadır (43).

2.8.3 Proteinler

Proteinlerin; enerjinin korunmasında, normal büyüme ve gelişmenin sağlanmasında, vücuttaki protein depolarının devamlılığında, yaralanan dokuların onarılmasında, enzim ve hormonların yapısına girerek vücut işleyişinin düzenlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Diyabetli bireylerin genel popülasyondan daha yüksek veya düşük protein alımını destekleyen çalışmalar yeterli değildir. Bu sebeple diyabetin protein gereksinimini etkilemediği düşünülmektedir. Fakat diyabete bağlı böbrek rahatsızlıkları gelişmiş ise diyetle protein alımının sınırlandırılması gerekmektedir (31, 38, 44).

Diyetle alınan protein hem hayvansal hem de bitkisel kaynaklardan elde edilmektedir. Et, kümes hayvanları, balık, yumurta, süt ve süt ürünleri hayvansal kaynaklı proteinlerdir ve kaliteli protein olarak adlandırılmaktadırlar. Bitkisel kaynaklı proteinler ise; kurubaklagiller, tahıllar, yağlı tohumlar ve sebzelerdir (44). Protein gereksinimi; karaciğer ve böbrek fonksiyonları normal olan bireylerde 1.0 g/kg/gün, mikroalbuminüri olanlarda 0.8-1.0 g/kg/gün, makroalbuminüri gelişmiş bireylerde 0.8 g/kg/gün olarak bildirilmiştir (31, 36).

2.8.4 Yağlar

Yağlar yüksek enerji veren besin öğeleridir. Diyetle yağın türü, miktarı, metabolik kontrol ve komplikasyonların gelişimi açısından büyük öneme sahiptir (31).

Yağlar içerdikleri yağ asidi türlerine göre gruplara ayrılırlar.

a. Doymuş yağlar: Tereyağı, içyağı, kuyruk yağı, katı yağlar, karides, kalamar gibi deniz ürünleri ve et, süt, peynirde bulunan yağların büyük bir kısmını doymuş yağ asitleri oluşturmaktadır. Toplam kolesterol ve kötü huylu kolesterol olarak bilinen LDL kolesterol düzeyini yükselterek kalp hastalığı riskini artırmaktadır (43).

b. Doymamış yağlar:

- Tekli doymamış yağlar:

Zeytinyağı, fındık yağı, kanola yağı tekli doymamış yağ asitlerini içermektedir. Toplam kolesterolü ve LDL kolesterolü düşürür.

- Çoklu doymamış yağlar:

- ω-6 serisi: Ayçiçeği, mısırözü, soya, pamuk yağı ω-6 yağ asitlerini içerir.

Toplam kolesterol ve LDL, HDL kolesterolü birlikte düşürür.

- ω-3 serisi: Balık yağı, ceviz ω-3 kaynaklarıdır. HDL kolesterolü yükselterek kalp hastalığı riskini azaltmaktadır (43).

Diyetle alınan toplam yağ besinlerin yapısında bulunan görünmez yağlardan ve yemeklere dışarıdan eklenen görünür yağlardan oluşmaktadır. Diyabette günlük yağ alımının enerjinin %30'unu geçmeyecek şekilde olması öngörülmektedir. Doymuş yağ alımı enerjinin %7'sinin altında, çoklu doymamış yağ alımı %10'un altında, tekli doymamış yağ alımı %12-15 olmalıdır. Diyet kolesterolünün 300mg/gün altında alınması, LDL kolesterol 100 mg/dL üzerinde ise 200 mg/gün altında alınması önerilmektedir (38, 31).

Bunun için;

- Kırmızı et yerine balık, tavuk, hindi eti tercih edilmeli,
- Etlerin görünür yağları tüketilmemeli,
- Haftada 1-2 kez balık tüketilmeli,
- Etlı yemeklere ek olarak yağ eklenmemeli,
- Yemeklerde katı yağ yerine sıvı yağ kullanılmalı,
- Süt, yoğurt ve peynirin az yağlı olanları tercih edilmeli,
- Sakatatlar (karaciğer, beyin, böbrek vb.) doymuş yağ ve kolesterol içerikleri yüksek olduğu için sınırlandırılmalı,

- Sosis, salam, pastırma, sucuk gibi işlenmiş et ürünlerinden uzak durulmalı,
- Yemekler pişirilirken kızartma ve kavurma yerine ızgara, haşlama veya fırında pişirme yöntemleri tercih edilmelidir (38, 43).

2.8.5 Vitamin ve Mineraller

Diyabette oksidatif stresin artması nedeniyle son yıllarda antioksidan vitaminlere (E, C, A vitaminleri) olan ilgi de artmıştır. Komplikasyonların önlenmesi ve metabolik kontrolün iyileştirilmesinde de oldukça önemli bir yere sahiptir. Fakat bir eksiklik yoksa ve diyetle alım yeterliyse antioksidanlar da dahil vitamin ve mineralerin rutin takviyesini önermek için sınırlı çalışma bulunmaktadır (31, 45).

Sodyumun bağırsaktan glukoz ile birlikte aynı taşıyıcı ile emilmesi, sodyum tüketimi arttıkça glukoz emiliminin de artışına neden olabileceğinden ve kan basıncı kontrolü için diyetle sodyum alımı 3000 mg/gün olarak önerilmektedir. Hipertansiyonu olan diyabetik bireylerde ise 2400 mg/gün sodyum önerilmektedir (31).

2.8.6 Öğün Sayısı ve Dağılımı

Diyabetik bireylerde ağırlık kaybının sağlanması ve glisemik kontrolün iyileştirilmesinde, besinlerin miktarı ve cinsi kadar besin alımlarının aralıklarının düzenlenmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Uzun aralıklarla düzensiz yemek yenilmesi hipo ve hiperglisemiye yol açabilmektedir. Besinlerin iki-üç öğünde tüketilmesi yerine gün içerisinde dağıtılmasının yararlı olduğu, sık yapılan öğünlerin insülin üretimi için daha uygun olduğu bulunmuştur. Bireysel kan glukoz izlemi ile kişilere özel ideal öğün aralığı ve miktarı belirlenmelidir (38, 46).

2.9 Tip 2 Diyabet Takviye Ürün Kullanımı

2.9.1 Çinko

Bakır, çinko(Zn) dismutaz gibi birçok antioksidan enzimlerin kofaktörüdür. Çinko takviyesinin tip 2 diyabet ve oksidatif stres üzerine etkileri incelenmiştir. Ek-

sikliğinin klinik belirtileri net olmamasına rağmen sonuç olarak pek çok problem Zn eksikliği ile ilgilidir. Zn özellikle tahıllarda, et, deniz ürünleri ve süt ürünlerinde bulunmaktadır (47). Çinko insülin hegzamerlerinin sabitlenmesinde ve insülinin pankreasta stoklanmasında önemli bir rol oynaması nedeniyle insülin direncinin ve diyabetin ilerlemesinde önemli bir yere sahiptir (48).

Avusturalyalı kadınlarda yapılan gözlemsel bir çalışmada 10 yıldan uzun sürede diyetle yüksek çinko alımının ilerleyen tip 2 diyabet riskini azalttığı sonucuna varılmıştır (49).

Yerlikaya ve ark. (50), diyabetik obez kadınlarda yapılan çalışmada, beslenme durumundaki çinko eksikliği olan kadınların, HOMA-IR (homeostatik model değerlendirmesi) ve C peptid değerlerinin yüksek glikoz düzeylerinin ise çok yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Diğer bir çalışmada 6 ay boyunca çinko glukonat ve kromun, HbA1c veya glukoz homeostazı üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamasına rağmen membran oksidasyonunu azalttığı bildirilmiştir. Glibenklamid kullanan tip 2 diyabetik erkek hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada ise çinko desteği alanlarda; kolesterol seviyesinin azaldığı ve YDL (yüksek dansiteli lipoprotein) seviyesinin arttığı görülürken açlık kan şekeri ve HbA1c değerinde hiçbir değişiklik olmadığı bildirilmiştir (51).

İnsülin sentez, salınım ve mekanizma yollarının her aşamasında çinko kullanıldığı için diyabetik hastaların idrarında çinko oranı yüksek çıkmaktadır. Diyabetik bireylerde çinko desteğinin faydalı olabileceği savunulmuştur. Ayrıca çinko diyabetiklerde ağızdaki tat bozukluğunu düzeltir ve yaraların iyileşme hızını arttırmaktadır. Bu nedenle diyabetik hastalarda çinko desteğinin faydalı olabileceği savunulmuştur. Günlük 30 mg çinko desteğinin diyabetikler için yeterli olabileceği belirtilmiştir (52).

2.9.2 Lipoik Asit

A-Lipoik asit (ALA), etkili bir şekilde serbest radikalleri temizleyip kritik antioksidanları yenileyerek antioksidan savunma ağı kurmada ve sürdürmede önemli bir rol oynayan güçlü mitokondriyal antioksidan bir ajandır (53).

Lipoik asit; kırmızı et, ıspanak, brokoli, patates, tatlı patates, havuç, pancar ve maya da gibi bazı yiyeceklerde bulunan bir antioksidandır. Fakat yiyeceklerde çok az miktarda bulunmaktadır. Genel olarak lipoik asit vücut için gerekli ve yeterli miktarda sentezlenebilmektedir (54). Yapılan bir çalışmada 300 mg lipoik asit içeren kapsül ya da plasebo kapsül tip 2 diyabetlilere 8 hafta boyunca her gün verildiğinde; açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri, insülin direnci, trigliserit, total kolesterol, plazma oksidatif ürünler, adiponektin ve inflamasyon markerları (tümör nekroz faktör- α ve interlökin-4) üzerinde de istatistiksel olarak anlamlı azalma oluşturduğu saptanmıştır (55). Yapılan başka bir çalışmada 12 hastanın bulunduğu bir grup ile yapılmıştır. Oral lipoik asit desteğinin diyabetik hastalarda insülin duyarlılığını arttırdığı saptanmıştır. Egzersizle birlikte lipoik asit desteği alındığında kalp hastalığı gelişimi ve aterosjenik etkinin önlendiği gözlemlenmiştir (56).

Diyabetik retinopatili bireylerde lipoik asitin kullanılması, oksidatif stresin azaltılmasında etkili olduğu gözlemlenmiştir (57). Diğer taraftan plasebo kontrollü, randomize, çift-körlü, çok merkezli klinik denemeler, 4 ay süresince oral yoldan günde 800 mg alfa-lipoik asit alınmasının, Tip II diyabetik hastalarda kardiyak otonomik nöropatiyi anlamlı olarak düzelttiğini bildirmiştir. Alfa lipoik asit, diyabet nedenli periferik nöropati semptomlarını gidermekte, ayak ve bacaklardaki yangı, sızlama, karıncalanma gibi hisleri azaltmaktadır. Fakat iyileşmenin anlaşılması 3-5 hafta sürebilmektedir (58).

2.9.3 Karnitin

L-karnitin, serbest yağ asitlerini mitokondriyal mariks içine taşıyarak sitrik asit döngüsüne katılmasını sağlar ve böylece serbest yağ asitlerinin vücutta kullanılan enerjiye dönüşümünü sağlamaktadır. L-karnitin; kırmızı ette, balıkta, süt ürünlerinde, soyada ve fındıkta bulunmaktadır (59). Yapılan bir çalışmada 258 diyabetik hastada orlistatın karnitinle birlikte veya tek başına etkisi araştırılmıştır. Orlistat ve l-karnitin birlikte verildiğinde; vücut ağırlığında, glisemik kontrolde, lipid profilinde ve inflamasyon markerları üzerinde tek başına verilen orlistata göre daha fazla iyileşme gösterdiği saptanmıştır. Ancak bu kişilerde diyabet kontrolü için antidiyabetik ilaçların eş zamanlı olarak kullanıldığı belirtilmiştir (60).

Başka bir çalışmada sibiramin'in karnitinle birlikte veya tek başına etkisi incelendiğinde; karnitin desteğiyle akş ve Hba1c düzeylerinde büyük bir azalma sağlarken kilo kaybı ve Bki üzerinde daha az etkili olduğu görülmüştür (61). Oral karnitin desteğinin etkileri üzerine yapılan dört çalışmanın meta-analizi olarak, oral karnitin akş'ni, total kolestrolü, apolipoprotein-b100 ve apolipoprotein-al seviyelerini düşürdüğü ortaya çıkmıştır. Ancak trigliserit, Hba1c veya lipoprotein üzerindeki etkileri anlamlı bulunmamıştır, bu sonuçlar değerlendirildiğinde yapılan çalışmaların çoğu diyabet için karnitin takviyesinin yararlı olduğunu gösterse de yapılan çalışmaların yetersiz olduğu düşünülmektedir (62). L-karnitin kardiyovasküler hastalıkları azalttığı ve lipid mekanızmasında olumlu etkileri olduğu için diyabet tedavisinde destekleyici günlük doz olarak 6 grama kadar alınabilir. C vitamini ve b12 takviyesinin karnitin biyosentezini arttırdığı belirtilmiştir (52).

2.9.4 C Vitamini

Diabetes mellitus (DM), dünya çapındaki prevalansı artan en önemli sağlık sorunlarından biridir. Halen diyabetli 382 milyon hasta bulunmakta ve bu rakamın

2035 yılına kadar 592 milyona ulaşması beklenmektedir (63). Bu çok faktörlü hastalık, insülin direncine bağlı kronik hiperglisemi ve Langerhans adacıkları β -hücresi başarısızlığına bağlı insülin salınımı ve/veya insülin defekti ile karakterizedir (64). Dahası, obezite, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalık (KVH), dislipidemi ve metabolik sendrom gibi bazı önemli sağlık sorunlarının insülin direnci ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir (65).

Oksidatif stresin DM ve onun komplikasyonlarının patogeneğinde önemli bir rolü olduğuna dair birçok kanıt vardır (66, 67). Oksidatif stres vücutta serbest radikal oksijen ve antioksidan savunma sistemi oluşumu arasındaki uyumsuzluk ile tanımlanmaktadır (67). Serbest radikal oksijen ve reaktif oksijen türlerinin (ROS) etkileri, süperoksit dismutaz, vitaminler, mineraller, polifenoller ve diğer bazı moleküller gibi enzimatik veya enzimatik olmayan antioksidanlarla modifiye edilebilir (66, 68, 69).

Diyabet gibi kronik hastalıklar vücudun antioksidan savunma sistemini azaltabilir ve oksidatif yükü arttırabilmektedir (70). Diğer yandan birçok epidemiyolojik çalışma, düşük antioksidan konsantrasyonlu kişilerin diyabet komplikasyonları riski yüksek olduğunu göstermiştir (71, 72). Bu kategorideki büyük çalışmalar, diyet antioksidan vitaminleri C ve E'nin oksidatif stres üzerindeki etkilerini değerlendirmeye odaklanmıştır. Son yıllarda yapılan iki çalışmada (73, 74) sırasıyla diyabet üzerine E ve C vitamin takviyesi sistematik olarak değerlendirildi. C vitamini (askorbik asit) dozaja bağlı olarak antioksidatif fonksiyonlara sahip olabilen bir hidrofluk antioksidandır (75). DM'de insülin sekresyonu ve askorbat döngüsünün bozulmasından dolayı, C vitaminin adacıkların insülin sekresyonunu optimize etmek için gerekli olduğu düşünülmektedir (76). Ayrıca C vitaminin diğer önemli fonksiyonu, E vitamini ve diğer antioksidanları yeniden üretebilme özelliğidir (77).

2.9.5 E Vitamini

Tip 2 diyabet artmış oksidatif stres ile ilişkilidir ve muhtemelen hem reaktif oksijen türlerinin aşırı üretilmesinden, hem de antioksidan savunmasının azalmasından kaynaklanmaktadır (78, 79). Son yıllarda şeker hastalığında serbest radikal üretimini artıran en önemli faktörün mitokondriyumda süperoksit radikalının aşırı üretilmesi yoluyla hasara neden olabilen hiperglisemik durum olduğu bilinmektedir (80). Süperoksit, membranlar boyunca yayılabilir ve lipoperoksidasyonu başlatan hidroperoksillere dönüştürülür. A-tokoferolün süperoksit ve perokzil köklerinin bir toplayıcısı olduğu bilinmektedir ve lipofiloksidasyonun en önemli önleyicisi olarak kabul edilmektedir ve çoklu doymamış yağ asitlerini oksidasyona karşı korur (81). Tip 2 diyabetli hastalarda plazmatik α -tokoferolün sağlıklı insanlara göre daha düşük olduğu bildirilmiştir (82, 83).

Diyabetin uzun vadeli komplikasyonlarını ertelemek için α -tokoferol takviyesi kullanılmıştır. A-tokoferolün lipid oksidasyonunu, protein glikasyonunu ve insülin duyarlılığını etkileyen antioksidan aktivitesi nedeniyle diyabetin metabolik kontrolü üzerinde faydalı etkileri olduğu düşünülmektedir (84). Alfa tokoferol uygulaması hastaların leptin konsantrasyonunu düşürdüğü bildirilmiştir. Üstelik, alfa-tokoferol, CRP ve proinflamatuvar sitokinlerin seviyelerini düşürerek, ayrıca protein kinaz C'nin ve siklooksijenaz-2 gibi diğer enzimlerin aktivitesini inhibe ederek, bir takım farklı mekanizmalar yoluyla anti-inflamatuvar etkiler ortaya koymaktadır (85, 86). Diyabetik hastalarda alfa-tokoferolün hs-CRP'nin plazma seviyesini azaltabileceğini göstermiştir.

E vitamini günlük 800-1200IU takviyesi ile insülin etkinliğine yardımcı olduğu gibi uzun dönem komplikasyonlarını engellemeye de yardımcı olur (52).

2.9.6 D Vitamini

D vitamini, kalsiyum / fosfor dengesinin düzenlenmesinde rol oynayan önemli bir hormondur ve son zamanlarda alt iltihaplanma, insülin direnci ve obezitenin patogenezinde rol oynar. D vitamininin iki ana formu kolesalsiferol (Vitamin D3) ve ergokalsiferol (Vitamin D2) 'dir(87).Aktif form (1,25-dihidroksivitamin D), karaciğer, böbrek, pankreas ve bağışıklık hücrelerinde gerçekleşen iki hidroksilasyonun sonucudur (88). Enflamasyon üzerindeki etkisi ne olursa olsun, D vitamini farklı mekanizmalar yoluyla insülin hassasiyetini ve salgılanmasını doğrudan arttırdığı görülmüyor. D vitamini, pro ve anti-inflamatuar sitokinler arasındaki dengeyi değiştirmektedir. Bu sebepten dolayı insülin etkisini, lipid metabolizmasını, yağ dokusu fonksiyonunu ve yapısını etkilemektedir.

Gazi Üniversitesi Endokrinoloji Bölümünde yapılan bir çalışmada ise Tip 2 diyabetik hastaların % 39'unda vitamin D eksikliği saptanmış, vitamin D eksikliğinin özellikle kapalı giyim tarzı olan diyabetik kadınlarda daha belirgin olduğu görülmüştür (89).

Anderson ve arkadaşlarının 41504 hastanın kayıtlarını inceleyerek yaptıkları çalışmada ise düşük D vitamini düzeylerinin kardiyometabolik olaylarla ilişkili olduğu ve tip 2 diyabet riskinin arttığı gösterilmiştir (90).

Avustralya'da yapılan başka bir çalışmada ise başlangıçta diyabetik olmayan 5200 vaka 5 yıl izlenmiş ve diyabet gelişen 199 hastanın Vitamin D düzeyinin gelişmeyenlere göre düşük olduğu saptanmıştır (91). Bu bulguların tersine Norveç'te katılımcıların 11 yıl izlendiği bir çalışmada 25(OH)D3 düzeyleri ile tip 2 diyabet arasında beden kitle indeksine göre düzeltme yapıldıktan sonra anlamlı bir ilişki gösterilememiştir (92).

2.9.7 Kalsiyum

Diyetle alınan düşük kalsiyum ve fosfat 1- α -hidroksilaz enzim aktivitesini artırır. Hipokalsemiye sekonder artan parathormon (PTH) da bu enzimin transkripsiyonunu artırır (93). Vitaminin D'nin insülin direnci ve beta hücre disfonksiyonu üzerine reseptörü üzerinden direkt ve kalsiyum homeostazını etkileyerek indirekt etkileri olabileceği belirtilmektedir (94). Yapılan çalışmalarda adacık hücrelerinin 1,25(OH) Vitamin D3 ile stimülasyonu ile sitozolik kalsiyum düzeyinin arttığı ve intrasellüler kalsiyum düzeyinin artışı ile insülin sekresyonunun gerçekleştiği gösterilmiştir (95, 96).

Vitaminin D'nin diyetle alımındaki eksiklik sonucu ekstrasellüler ve intrasellüler kalsiyum dengesindeki bozukluğun insülin sekresyonunda değişikliğe yol açabileceği düşünülmektedir (97). Ayrıca yağ dokusunda depolanan D Vitamini adipositlerde de intrasellüler kalsiyumu arttırarak lipogenezi indükleyebilir (98). Tip 2 diyabet riski taşıyan bireylerin dahil edildiği 3 çalışmada ise 16 hafta boyunca haftada iki gün 2000 IU Vitamin D3 ve kalsiyum, 6 hafta boyunca on beş günde bir 120.000 IU Vitamin D3 veya 3 yıl boyunca 700 IU/gün Vitamin D3 ve 500 mg/gün kalsiyum alımı ile insülin duyarlılığında, insülin sekresyonunda iyileşme olduğu gözlemlenmiştir (99, 100).

2.9.8 Tiamin (B₁ vitamin)

Tiamin (vitamin B₁) suda çözünen bir vitamindir. B kompleks ailenin üyesi olarak tekli ve bileşik biçimde kullanılmıştır. Karbonhidratlar ve yağ metabolizmasında önemli rol oynar ve insan vücudunun normal büyümesi ve gelişimi için gereklidir. Aynı zamanda kalbin, sinirlerin ve sindirim sisteminin düzgün çalışmasını sağlar. Diyetimizin bir parçası olarak bulunur ve tahıllar, kuvvetlendirilmiş ekmek, pirinç, fındık, et ve bakliyat gibi bazı diyetlerde bulunur. Tiamin eksikliği, günde 50-

100 mg tiamin ile birkaç gün tedavi edildi ve ardından günde 5-10mg, parenteral olarak tiamin verildi. Tedavi, hastaların% 50'sinde başarılı olduğu bulunmuştur (101). Al-Attas ve ark.(102), altı ay boyunca tiamin desteğinin (100 mg/gün), diyabetik hastaların toplam kolesterol ve LDL kolesterolünü önemli ölçüde azaltabileceğini gözlemlemişlerdir. Çalışma, referans aralıkları içinde benzer şekilde toplam kolesterol ve HDL-kolesterolü, ancak başlangıçta LDL-kolesterol ve trigliseridin sınırda-yüksek ortalama değerlerine sahipti. Diyabet olmayan bireylerin tiamin takviyeleri alan lipid profilin de önemli bir değişiklik yoktu.

2.9.9 Riboflavin (B₂)

Halen birçok ilaç diyabet tedavisinde kullanılmaktadır; Bununla birlikte, sürekli kullanımı yan etkiler ile ilişkilidir. Bu ilaçların yüksek maliyeti hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde bir diğer konudur ve bu nedenle diyabetin yönetiminde alternatif yaklaşımların yolunu açar (103,104). Vitamin B₂ olarak da bilinen böyle bir vitamin riboflavin (RF), normal hücrel fonksiyonlar, büyüme ve gelişme için gereklidir. RF, yalnızca proteinlere bağlı olarak bulunan çeşitli gıda ürünlerinde yaygın olarak bulunur; Çoğunlukla flavin mononükleotid (FMN) ve flavin adenin dinükleotid (FAD) formundadır. Flavın adenin dinükleotid (FAD) ve flavin mononükleotid (FMN) koenzim formlarında RF, biyolojik oksidasyon-indirgeme reaksiyonlarında elektron transferinde aracı olarak önemli metabolik işlevler yerine getirir. RF, karbonhidratların, amino asitlerin ve lipidlerin aracı metabolizması için ayrıca hücrel antioksidan potansiyelini destekleme rolü için de gereklidir. Diyet eksikliği veya fizyolojik ve patolojik stres dönemlerinde, insanlar RF eksikliğine karşı savunmasızdır. Bu, büyüme geriliği, anemi, cilt lezyonları, böbrek hasarı ve sinir sistemindeki dejeneratif değişiklikler gibi çeşitli klinik anormalliklere neden olabilir. Sonuçlar ayrıca, doza bağlı olarak riboflavinin tedavisinin FBG seviyesini düşürdüğünü, buna

karşın kalsiyum seviyesi ve GLUT-4 ekspresyonunun arttığını göstermiştir. Kalsiyum doğru insülin sekresyonu ve duyarlılığı için gerekli olduğu için (105) hücre içi kalsiyum yükselmelerinin devam etmesi, insülin sekresyonunu ve insülin hareketi için gerekli güçlü hücre içi kalsiyum akılarını (ör. Glukoz taşınması) algılama yeteneğini inhibe edebilir (106).

2.9.10 Niasin (B₃ Vitamin)

Niasin veya nikotik asit olarak da bilinen B₃ vitamini, HDL kolestrolü yükselterek plazma trigliseridini düşürmede güçlü bir ajandır ve LDL kolesterol üzerinde orta derecede etkileri vardır (107). Klinik araştırmalardan elde edilen sonuçlar, tip 2 diyabet de LDL-kolestrolü düşürdüğüün kardiyovasküler hastalık sıklığını azalttığını ve LDL kolesterolü agresif kontrolü önerdiğini göstermektedir (108). Statin tedavisi alan tip 2 diyabet hastalarında adjuvan ER niasini araştıran randomize bir çalışma Pang ve ark. (109) Bu çalışmada, hedef LDL kolesterol düzeyleri olan denekler arasında HDL kolesterol konsantrasyonlarını artırdığını tespit etmiştir. Yazarlar, bu tür ER niasininin tip 2 diyabet de kardiyovasküler hastalık riski yaratabileceği sonucuna varmışlardır. Mevcut kanıt, tip 2 diyabet de kolesterol yönetiminde niasinin rolü için kesin değildir (109).

2.9.11 B₆ Vitamin ve B₉/B₁₂

Yüksek plazma konsantrasyonları olan homosistein, artmış diyabetik komplikasyon riski ile ilişkilendirilmiştir (110,111). Vitamin B₆, B₉ ve B₁₂ seviyeleri, plazma homosistein düzeylerinin önemli belirleyicileridir. Bazı kanıtlar tip 2 diyabetik hastalara B vitamin takviyesinin, belirsiz mekanizmalar yoluyla homosistein plazma konsantrasyonlarını düşürmede etkili olduğunu ileri sürmektedir (112,113). Diyabetik nefropatili 238 katılımcı içeren çok merkezli, randomize, çift kör bir çalışmada, bireylere yüksek doz B vitamini takviyesi (2,5 mg/gün vitamin B₉, 25 mg/gün vitamin

B₆, 1 hafta süreyle vitamin B₁₂ 1 mg/ gün verilmiştir) veya plasebo (114). Çalışma bulguları, tedavi grubundaki katılımcıların plazma homosistein düzeylerini önemli ölçüde düşürdüğü, ancak böbrek fonksiyonlarında hızlı bir düşüş yaşadıklarını ve miyokard infarktüsü ve inme gibi artmış vasküler olay oranları olduğunu göstermiştir (114).

B₆ vitamini protein glikolizasyonunu baskılaması ile diyabetik sinir hasarı minimize edilebilir. En az 50 mg alınmalıdır. B₁₂ vitamini Nöropati engellenmesi için gereklidir. Diyabet hastalarında günlük 1000-3000 mcg arasında kullanımı mevcuttur. Metformin kullanan hastalarda B₁₂ eksikliği ile karşılaşmaktadır (52).

2.9.12 K Vitamini

Vitamin K, doğal olarak oluşan iki formdaki yağda çözünen bileşiklerin bir ailesi: phyloquinone (K1) ve menaquinones (K2) 'dir. K vitamini kan pıhtılaşma bozuklukları, kardiyovasküler hastalık (115) ve osteoporoz yönetiminde rol oynamaktadır(116) . Tip 2 diyabet yönetimindeki rolünü araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Juanola-Falgarona ve ark. Tarafından yürütülen kesitsel bir çalışmada (115) 510 yaşlı bireye, insülin direnci ve tip 2 diyabet ile ilişkili K vitamini alımı ile metabolik risk belirteçleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için çalışmaya alındı. Çalışma, diyet phyloquinone alımının, insülin direnci ve diyabet ile ilişkili sitokinlerin ve diğer belirteçlerin iyileşmesi ile ilişkili olduğunu bulmuştur (115).

2.9.13 Krom

Krom (Cr) insülinin etkisini artırarak glikozun hücre içerisine girmesine yardımcı olur ve Cr verilen diyabetik bireylerde glukoz tolerans testinin düzeldiği görülmüştür (117). HbA1c düzeyi % 8,5'ten yüksek olan Tip 2 diyabetli bireylerde yapılan randomize çalışmada bireylerin bir grubuna sadece Cr supplementi, bir grubuna Cr+C

vitamini+E vitamini supplementi verilmiştir ve plesebo grubu ile karşılaştırılmıştır. Altı ay sonunda sadece Cr supplementi alan hastalarda HbA1c düzeyi % 10,2'den %9.5'e, Cr+C vitamini+Evitamini alan hastalarda %10.0'dan %9.3'e düşmüştür. Plesebo grubunda ise HbA1c düzeyinde bir değişiklik saptanmamıştır (118).

Anderson ve diğ. (119) tarafından yapılan bir çalışmada, 6 ay boyunca sadece Çinko (Zn) (30 mg/gün), sadece Cr (400 3g/gün), Zn/Cr kombinasyonu ve plesebo ile supplemente edilen Tip 2 diyabetik hastalar karşılaştırılmış. Sonuçta, supplementasyonun HbA1c düzeyinde veya glukoz homeostazında önemli bir değişiklik yapmadığı gözlenmiştir. 180 kişi ile yapılan çift kör 4 aylık çalışmada 3 farklı gruba günde 2 defa 100 mcg, 500 mcg krom pikolinat ya da plasebo verilmiştir. 4 ay sonunda 500 mcg alan grupta daha fazla olmak üzere akş ve hba1c seviyeleri düşmüştür. Ayrıca 500 mcg verilen grupta kolesterol seviyeleri azalmıştır. Diyabetiklerde günde en az 200 mcg krom şelatlı (aminoasit) şeklinde verilebilmektedir (52).

2.9.14 Arı Polen

Propolis, bitkilerden arıların mumundan çıkarılan maddelerden arılar tarafından yapılan doğal bir reçineli maddedir. Tükürük ve enzimlerin arıların tükürük bezleri tarafından salgılanması gibidir (120, 121). Propolisin biyolojik faaliyetlerinden sorumlu ana bileşenlerini flavonoidler, fenoller ve aromatik bileşikler oluşturmaktadır (120,122). Propolis büyük terapötik etkiler göstermiştir ve gıda ve ilaç endüstrisinde sıklıkla tercih edilmektedir. Propolisteki flavonoidler, serbest radikalleri yok edip hücre membranlarını lipid peroksidasyonundan koruyabilen antioksidandır (123).

Son zamanlarda, araştırmacılar, bu maddenin diyabet tedavisi üzerindeki etkisini incelemektedirler (124, 125, 126). Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, Tip 2 diyabetli hastalarının günlük ilaç düzenine 12 hafta süreyle 3 propolis hapi eklenmesi, daha iyi glisemik kontrol, FBG ve HbA1c'nin azaltılmasına ve ayrıca TG ve LDL

kolesterol artışlarının sınırlandırılmasına yol açabilir. Ancak insülin direnci endeksleri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır (126).

2.9.15 Omega 3

1966 yılından beri, tip 2 diyabet görülme sıklığının, Grönland'ın kuzeybatısında yer alan yüksek balık ve deniz ürünleri tüketimi (127, 128) ile önemli ölçüde düştüğü bildirilmiştir. Son yıllarda, omega-3 yağ asitlerinin diyabetin önlenmesi üzerindeki etkileri hakkında yayınlanmış pek çok rapor olmasına rağmen, tutarsızlıklar halen devam etmektedir. Birkaç kohort çalışması, yüksek miktarda omega-3 yağ asitleri alımının tip 2 diyabet prevalansının düşüklüğüyle ilişkili olduğunu göstermiştir (129, 130, 131).

Son zamanlarda yapılan sistematik incelemelerde omega-3 yağ asitleri desteğinin tip 2 diyabet gelişimi ile pozitif ya da olumsuz ilişkili olduğu saptanmıştır (132, 133). Bu sonuçlara göre, tip 2 diyabet hastalığına yakalanma riskinde olan bireyler için omega-3 desteğinin olumsuz bir etkisini ortaya koymaktadır; örnek olarak, obezite, insülin direnci ve hiperlipidemi olan insanlar yakalanma riski yüksek olan bireylerdir. Bununla birlikte, diğer sistematik incelemelerde omega-3'ün metabolik hastalıklar üzerinde faydalı etkileri olduğu saptanmıştır; bu, bir kardiyolojik koruyucu bir etki gösterir iskemik inme riskini düşürerek, yüksek trigliserid seviyesini düzeltir ve insülin duyarlılığını artırmaktadır (132, 134). Hartweg ve arkadaşları tarafından en son sistematik derlemede omega 3 takviyesinin plazma trigliserid düzeyini azalttığı fakat glukoz veya insülin üzerinde istatistiksel olarak etkili olmadığı bulunmuştur (135).

2.9.16 Magnezyum

Diyabetes Mellitus'ta (DM) diğer metabolik değişikliklerin yanında olarak vitamin ve mineral metabolizmasının da değişikliği saptanmıştır. Son 40 yılda mineral metabolizmasında en çok eser elementler öne çıkmaktadır (136,137). Magnezyum

(Mg) eksikliği ve ya hipomagnezemi diyabetik bireylerde fazla rastlanan bir bulgudur. Tip 2 diyabetik bireylerde toplam Mg düzeyi normal olsa da iyonize Mg sıklıkla düşük çıkmaktadır (138). Hücre içi Mg, karbonhidrat metabolizmasındaki birçok enzimin kofaktörüdür. Vücutta 300 kadar enzimatik reaksiyon, ortamda ancak Mg varsa gerçekleşebilmektedir. Mg, enerji metabolizmasında; başta glikoliz olmak üzere protein ve yağ metabolizmasındaki birçok reaksiyonda yer alır, ATP'nin katıldığı hemen bütün reaksiyonlara katılmaktadır. Ayrıca RNA ve DNA'nın yapısal sürekliliği için Mg gerekmektedir (139).

Oral Mg desteğinin tip 2 diyabetik bireylerde glisemik kontrol üzerindeki etkilerini inceleyen randomize çift kör bir meta-analizde, 370 hastaya 4 ve 16 hafta boyunca ortalama 15 mmol/gün (360 mg/gün) Mg desteği verilmiş, HgbA1c, açlık glukozu, BKİ, kan basıncı ve lipid düzeyleri incelenmiştir. Mg desteğinin; tip 2 diyabetiklerde açlık plazma glukozunu anlamlı derecede azalttığı, HDL kolesterolü arttırdığı ve uzun dönemde daha etkili olduğu sonucu gözlenmiştir (140).

Mg desteğinin insülin duyarlılığına ve tip 2 diyabetlilerde metabolik kontrol üzerine etkisini araştıran, randomize, çift kör kontrollü başka bir çalışmada, oral Mg desteği alan grupta serum Mg düzeyi anlamlı derecede yüksek, HbA1c, HOMA-IR (Homeostatic Model Assessment of Insuline Resistance) indeksi ve açlık plazma glukoz düzeyi daha düşük bulunmuş ve MgCl₂'nin serum Mg'ü düşük olan tip 2 diyabetli hastalarda insülin duyarlılığını artırdığı, metabolik kontrolü düzenlediği sonucuna varılmıştır (141). Bu çalışmada hasta grubunun ortalama HgbA1c düzeyi % 5,6 (% 4,2-9,10), kontrol grubunun ise % 4,6 (% 3,2-5,5) sonucuna varılmıştır. Serum Mg düzeyi ile HgbA1c düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (141).

Song ve diğ. (142)'nin yaptıkları çalışmada ise 12 hafta boyunca günde 360 mg magnezyum (Mg) supplementinin Tip 2 diyabetik hastaların glisemik kontrollerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma sonunda, Mg supplementi alan hastalar ile plesebo grubundaki hastaların HbA1c düzeylerinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Magnezyum Retinopati riskini önemli ölçüde düşürmektedir. Erkek diyabet hastalarına günlük 700 mg, kadın diyabet hastalarına en az 600 mg magnezyum verilmelidir (52).

2.9.17 Koenzim Q10

Koenzim Q10; doğal olarak oluşan ve yağda çözünen kinin türevi bir bileşiktir. 10 izoprenoid birimden oluştuğu için bu ismi almıştır (143). Koenzim Q10; enerji üretimi için gerekli olan mitokondriyal elektron taşıma zincirine katılmaktadır (144). Koenzim Q10 bakımından zengin organlar kalp, karaciğer ve kastır. Bu madde et, soya fasulyesi, zeytin yağı, üzüm çekirdeği, fındık, bazı meyve ve sebzelerde bulunur (145).

Yapılan çok sayıda klinik araştırma koenzim Q10'in kardiyoprotektif etkili olduğu gösterilmiştir. Plasebo kontrollü bir çalışmada koroner arter hastalığı olan 144 bireye her gün 120 mg koenzim Q10 verilmiş ve anjina ataklarının ve aritmi insidansının azalmasında plasebodan daha etkili olduğu saptanmıştır (143).

Başka bir çalışmada koenzim Q10 desteğinin endotelyal bozukluğu gidererek antihipertansif etki sağladığı ancak vücut ağırlığı, yağ kütlesi veya glisemi üzerine etkisi bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak literatürde koenzim Q10'in in vitro olarak kullanıldığında antienflamatuvar etkisinin de olduğu gösterilmiştir (146, 147, 148).

2.9.18 Polifenoller ve Karotenoidler

2.9.18.1 Prosiyanidinler ve Tarçın

Prosiyanidinden zengin gıdalar tarçın, elma, kızılıcık, avokado, barbunya, badem ve fıstıktır(149). Tarçın yemeklere lezzet katmak için bir baharat olarak kullanılmaktadır; aynı zamanda içerdiği tanenden dolayı Ayurveda ve Cin tıbbında da tavsiye edilmektedir. Cinnamomum cassia sinnamaldehit bakımından zengindir ve diyabetin tedavisi için bu bitkiyle kapsamlı olarak çalışılmıştır (150, 151, 152, 153). Cinnamomum cassia ayrıca yüksek dozlarda toksik kumarini içermektedir fakat ekstraktları bu kadar yüksek dozlarda kumarine sahip olmadığı için çalışmalarda ekstre edilmiş hali kullanılmaktadır.

Bir çok çalışmalar da Cinnamomum cassia bitkisinin diyabette faydalı olduğu bildirilmiştir. 40 gün boyunca üç farklı dozda tarçın (1, 3 veya 6 g) kullanılarak yapılan bir çalışmada 20 günlük takibin sonunda tarçının AKŞ'ni anlamlı olarak düşürdüğü sonucuna varılmıştır. Geriye kalan 20 günlük sürede de bu etkinin devam ettiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada tarçının TG ve kolesterol seviyelerinde düşürdüğü bildirilmiştir (150). Bir diğer tarçın ekstraktının 4 aylık tedavinin sonunda AKŞ'ni düşürürken, YDL, DDL, HbA1c ve TG seviyelerinde hiçbir etki göstermediği saptanmıştır (151). Çin'de diyabet hastalarına glikazidle birlikte tarçın ekstraktı verilerek yapılan bir çalışmada akş ve hbA1c seviyelerinde azalma gözlenirken kolesterol ve TG değerlerinde değişiklik olmadığı sonucuna varılmıştır (152). Başka bir çalışmada ise diyet ve egzersizle birlikte tarçın ekstraktı içeren kapsüller günlük olarak alınmış ve hbA1c seviyelerinde % 0,83 azalma gözlenmiştir (154).

Tarçının; kumarin, sinnamik asit, sinnamaldehit, sinnamil alkol ve ojenol gibi çeşitli bileşenleri farklı konsantrasyonlarda içermesi nedeniyle yapılan çalışmaların sonuçlarının değişken olduğu düşünülmektedir (155).

2.9.18.2 Kateşinler ve Yeşil Çay

Camellia sinensis'in kurutulmuş yeşil yapraklarının işlenmesi ve demlenmesi sonucu yeşil çay elde edilmektedir. Yeşil çay kateşinler ve kafein bakımından oldukça zengin olmakla birlikte B,C ve E vitaminleri, karoten ve tanen de içermektedir (156).

Yeşil çay metabolik sendromlu bireylerde glikozu kontrol altına alabilmektedir. Yeşil çay fenolik bileşenleri, postprandiyal insülini attırmak için pankreatik beta hücrelerini uyarabilir, bu nedenle pankreas eylemini geliştirebilirler (157). Yeşil çay, antihiperglisemik ve antioksidan özelliklere sahiptir ve diyabet komplikasyonlarının önlenmesinde önemli bir rolü vardır.

Yapılan bir çalışmada Fransa'da 68 orta derecede obez hastaya 12 hafta boyunca günde 4 sefer 375mg yeşil çay verilmiştir ve bunun sonucunda kilolarında % 4,6 azalış olduğu bulunmuştur (158). Bir başka çalışmada, yeşil çay, insülin seviyelerini değiştirmeden 300 mg/kg uygulamadan 2-6 saat sonra diyabetik farelerin kan dolaşımındaki glikoz seviyelerini düşürdüğü saptanmıştır (159).

Yapılan bir meta analizde Jing ve ark. (160) yeşil çay tüketimi ile tip 2 diyabet gelişme riski arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Günde dört ya da daha fazla fincan yeşil çay içirilen katılımcıların tip 2 diyabet riski, daha az yada hiç içmeyen katılımcılara göre % 20 daha düşük olduğunu gözlemlemişlerdir.

Başka bir çalışmada kilo kaybından sonraki dönemde kafeinin kilo korunması üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Düşük miktarlarda kafein (<300 mg/gun) alındığında kilonun korunduğu veya daha fazla kilo kaybının gerçekleştiği saptanırken, yüksek miktarlarda kafein tüketimine bağlı olarak 3 aylık periyotta verilen kiloların geri alındığı tespit edilmiştir (161).

2.9.18.3 Klorojenik Asit Yeşil Kahve Ekstresi

Klorojenik asit antioksidandır. Erik, şeftali, yeşil kahve çekirdekleri, patates ve hurmada bulunur. Yeşil kahvenin vücutta kilo kaybı yaptığı düşünülmektedir ancak bu hipotezi savunacak çok az çalışma yapılmıştır (162,163). Çift kör bir çalışmada 16 preobez hastaya 22 hafta boyunca yeşil kahve ekstresi desteği yapılmış ve 22 haftanın sonunda hastaların kilo kaybettikleri (162). Diyabet hastalar üzerinde daha kapsamlı çalışmalar bulunamamıştır. Yeşil kahvenin klorojenik asit içermesinden dolayı yararının değişken olabileceği savunulmaktadır (164).

2.9.18.4 Resveratrol

Resveratrol polifenolik bir bileşiktir. Kırmızı üzümün derisinde, nar, çilek ve kırmızı şarapta bulunan güçlü bir antioksidandır. Resveratrolun kardiyovaskuler sisteme yararlı olduğu ve diyabet hastalarında potansiyel yararları araştırılmıştır (165).

Tip 2 diyabetli 19 erkek hastaya 5 mg resveratrol içeren kapsül veya plasebo verilmiştir. (günde 2 kapsül 4 hafta boyunca) Resveratrolun oksidatif stresi ve insulin direncini azalttığı belirtilmiştir (166). Başka bir çalışmada tip 2 diyabetli hastalara oral hipoglisemik tedaviyle (metformin/ya da glibenklamid) birlikte 250 mg resveratrol ve plasebo verilerek bu iki grubun etkisi karşılaştırılmıştır. Resveratrol verilen grupta hbA1c, sistolik kan basıncı, total kolesterol, akş, hdl ve ldl seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı azalmalar görülmüş, vücut ağırlığında ise değişiklik yapılmadığı tespit edilmiştir (167).

2.9.18.5 Likopen

Guava, papaya, karpuz ve Solanaceae bitkileri (domates, patlıcan ve patates); likopen bakımından oldukça zengin besinlerdir. Likopen bir karotenoiddir ve genellikle kanser ya da kalp damar hastalığı ile bağlantılı antienflamatuvar özellikleri için çalışılan bir antioksidandır. Diyabet ve obezite için yaygın ve sistematik olarak

çalışılmamıştır (168). Likopenin tip 2 diyabete terapötik etkisini incelemek üzere yapılan bir çalışmada; a_{1c}, hba_{1c} ve bozulmuş glukoz toleransı üzerinde yararlı etkisi gözlenmemiştir. Yapılan diğer çalışmalarda ise oksidatif stres ve inflamasyon markerları (Interlokin-6, Tümör Nekroz Faktor- α ve C-Reaktif Protein)'nin seviyelerinde marjinal bir etki oluşturduğu bildirilmiştir (169, 170, 171).

2.9.18.6 Sarımsak (*Allium sativum*)

Lily familyasına ait olan sarımsak, özel kokusu ve hastalıklarda kullanılması yönüyle uzun bir tarihsel geçmişe sahip olması ve çeşitli hastalıklarda tedavi amacı ile kullanımı olan ilk bitkisel ilaçlardan biri olduğu saptanmıştır (172).

Sarımsağın allisin bileşiklerinin kan şekerini düşürücü etkileri vardır. Diyabette insanların ve hayvanların sarımsak alırken kan şekerinde düşme meydana geldiği bildirilmiştir. Yüksek yada düşük kan şekeri olan bireylerde sarımsağın önemli etkisi bulunmaktadır. Normal kan şekerini sarımsak düşürmemektedir (173). Cerrahi operasyonlardan sonra kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir çünkü kanama süresini uzatabilir.

Bölüm 3

BİREYLER VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma Ağustos 2018 - Ekim 2018 tarihleri arasında, Antalya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Beslenme ve Diyetetik polikliğine başvuran tip 2 diyabetik 400 bireye ulaşması hedeflenmiştir.

Araştırmaya dahil olma kriterlerini tamamlayan 306 birey çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmaya dahil olma kriterleri; bireylerin gönüllü olması, Antalya Akdeniz Tıp Fakültesi Hastanesi beslenme ve diyetetik bölümüne başvurmuş olması, en az 1 yıllık en fazla 10 yıl ve üzeri tip 2 diyabet tanısı almış olmak . Bu kriterleri sağlamayan bireyler çalışmaya alınmamıştır. 05/01/2018 tarih 70904504/10 sayılı etik kurul onayı alınarak çalışmaya başlanılmıştır (Ek A). Araştırmaya katılan her bireye araştırma ile ilgili bilgi veren onam formu okutulmuş ve imzaları alınarak onay alınmıştır (Ek B). Çalışmamız tip 2 diyabetik bireylerde beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyleri, besin takviyesi kullanım durumlarının bazı biyokimyasal bulgularına etkisinin saptamak için planlanmıştır.

3.2 Araştırmanın Genel Planı

Araştırmaya gönüllü olarak katılan tip 2 diyabetli bireylere araştırma doğrultusunda geliştirilen anket formu uygulanmıştır. Araştırmaya katılan bireylere ilişkin veriler toplanırken “yüz yüze görüşme” yöntemi uygulanmıştır (Ek C). Çalışma anketi 7 bölümden oluşmaktadır.

Ankette katılımcıların sosyo-demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, diyabetik beslenme bilgisinin değerlendirilmesi, biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler besin tüketim sıklığı ve 24 saatlik besin tüketim kaydı (Ek C) yer almıştır.

3.3 Sosyo-Demografik Özellikler

Anketin bu bölümünde katılımcılara ait yaş, eğitim durumu, medeni halleri, sigara alkol tüketim alışkanlıkları, düzenli fiziksel aktivite durumları (yapılan fiziksel aktivitenin türü, süresi ve ne kadar sıklıkla yapıldığı), herhangi bir kronik hastalık durumu ve doktor tarafından düzenli olarak ilaç, vitamin-mineral takviyesi kullanım düzeyleri sorgulanmıştır (Ek C).

3.4 Genel Beslenme Alışkanlıkları

Anketin ikinci bölümünde bireylerin günde kaç ana ve ara öğün tükettiklerini ve bu öğünleri tüketme durumlarını ve öğün atlama durumu söz konusu ise hangi sebeplerden dolayı öğün atladıkları sorulmuştur (Ek C).

3.5 Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme

Soru anketi 4'ü davranış, 23'ü bilgi sorusu olmak üzere 27 soru içermektedir (317). Bilgi puanı hesaplanırken her bir bilgi sorusu eşit olarak puanlanmış ve toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Her bir soru eşit olarak puanlanmıştır (Ek D).

3.6 Antropometrik Ölçümler

Bu bölümde kişilerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri, Beden Kütle İndeksi (BKI) ve bel/kalça oranları hesaplanmıştır (Ek 5).

3.6.1 Vücut Ağırlığı

Katılımcıların vücut ağırlığı için kalibre edilen, 0,5 kg'a duyarlı tartı aleti kullanılmıştır. İnce kıyafetlerle venayakkabısız ölçüm yapılmıştır. Vücut ağırlığı

ölçülürken katılımcılar en az 4 saat aç olmasına ve dışkılama sonrası ölçüm yapılmasına dikkat edilmiştir (31).

3.6.2 Boy Uzunluğu

Katılımcıların boy uzunluğu ise esnemeyen mezura ile ölçülmüştür. Boy uzunluğu ölçümü dik pozisyonda, frankfort düzlemde (kulak kanalı ile orbita-göz çukuru- runun alt sınırın aynı hizada, yere paralel olması), kalçalar ve omuz düz duvara dayalı olarak çıplak ayak ile ölçülmüştür. Ölçüm 1cm duyarlılıkla yapılmıştır (175).

3.6.3 Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Bireylerin BKİ değerleri Dünya Sağlık Örgüt'ünün değerlendirilmesine göre vücut ağırlığının kilogram (kg), boy uzunluğunun metre (m) cinsinden karesine bölünmesi ile (kg/m^2) hesaplanmıştır. Beden Kütle İndeksi sonuçları DSÖ sınıflandırılmasına göre değerlendirilmiştir (176).

3.6.4 Bel ve Kalça Ölçümleri

Bireylerin bel ve kalça çevresi esnemeyen mezura ile ölçülmüştür. Bireylerin bel çevresi ölçümünde kollar iki yanda ayaklar birleşik durumdayken en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arası bulunarak ve orta noktadan geçen çevre esnemeyen mezura ile ölçülmüştür. Katılımcıların kalça çevresi için ise, gluteal bölgenin en çıkıntılı kısmı ölçülmüştür. Ölçümler kişinin sağ tarafından, en yüksek noktadan, esnemeyen mezura ile mezura yere paralel olacak şekilde ölçüm yapılmıştır. Ölçüm 1 cm duyarlılıkla yapılmıştır. Bireylerin bel çevresinin kalça çevresine bölünmesi ile bel/kalça oranı hesaplanmıştır (175) (Ek E).

Bel çevresi DSÖ'e göre erkekler için >94 cm risk, >102 cm yüksek risk, kadınlar için >80 cm risk, >88 cm ise yüksek risk olarak değerlendirilmiştir (176).

3.7 Biyokimyasal Bulgular

Çalışmaya ait biyokimyasal testler, Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Biyokimya Laboratuvarında yapılmıştır. Hastalar kontrole gelmeden önce sabah aç karnına kan örnekleri alınmıştır. Hastalardan alınan kan örnekleri ile hastaların açlık kan şekeri(mg/dL), HbA1c (mg/dL) (Total kolesterol (mg/dL), HDL kolesterol (mg/dL), LDL kolesterol (mg/dL), VLDL kolesterol (mg/dL), Trigliserit (mg/dL)) değerlerine bakılmıştır (Ek E).

3.8 Besin Tüketim Sıklığı (Miktarlı)

Besin tüketim sıklığı formu ile besin alımının sıklığı bir seferde tüketilen 1 aylık besin miktarları sorgulanmış olup sonrasında tüm besinlerin günlük ortalama tüketim miktarları hesaplanmıştır. Kurubaklagiller, kuruyemiş ve tohumlar, kuruyemiş ezmeleri, peynir çeşitleri, et alternatifleri ve yumurta, katı ve sıvı yağlar, ekmek çeşitleri, tahıl çeşitleri, kahvaltılık tahıl çeşitleri, yapraklı sebze çeşitleri, diğer sebze çeşitleri, meyve ve meyve suyu çeşitleri, süt/süt alternatifleri ile süt ürünü çeşitleri, içecek çeşitleri, alkollü içecek çeşitleri, tuzlu atıştırmalık çeşitleri, çikolata çeşitleri, tatlı çeşitleri, diğer besinler olarak gruplandırılmıştır. Besin tüketim sıklığı anketinde bireyler, her besin grubu için ankette verilen 3 miktar seçeneğinden birini ve 6 tüketim sıklığı seçeneğinden birini işaretlemiştir. Tüketim sıklığı seçenekleri hiçbir zaman , ayda 1 kez, haftada 5-6 kez, haftada 3-4 kez , günde 1-2 kez, her gün , her öğün şeklindedir. Besin grupları için verilen miktar seçenekleri Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde (177) belirtilen besinlerin bir porsiyonlarının ölçülerine göre saptanmış olup rehberde gram olarak belirtilen bu miktarlar Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu kullanılarak (Ek F) besin tüketim sıklığı formuna kaydedilmiştir. Buna göre bireylerin formda kaydedilen miktar bilgisi, tüketim sıklığı katsayısı ile

çarpılarak günlük tüketim miktarı hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi 8 (BeBİS 8) kullanılmıştır.

3.9 24 Saatlik Besin Tüketim Kaydı

Anketin son bölümünde bireylerin besin tüketim durumları 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin tüketim formu kullanılarak saptanmıştır. Anket formundan elde edilen besin tüketim kaydı verilerinin değerlendirilmesi Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 8.1 tam versiyon programında yapılmıştır. Katılımcıların besin tüketimlerine ilişkin enerji, karbonhidrat, protein, yağ gibi makro besin öğeleri ve vitamin, mineral gibi mikro besin öğeleri alımları belirlenmiştir (31). Katılımcıların makro besin öğeleri ve enerji alım düzeyleri arasındaki ilişkiler bu analizler sonucu belirlenmiştir (Ek G).

3.10 Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırma verileri Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 25.0 yazılımında çözümlenmiştir.

Araştırmaya katılan hastaların sosyo-demografik özelliklerine, diyabet dışında sağlık, alkol-sigara ve spor yapma durumlarına, beslenme alışkanlıklarına, diyabet öykülerine ve özelliklerine, diyabetik diyet uygulama ve beslenme durumlarına göre dağılımının belirlenmesinde frekans analizi kullanılmıştır.

Hastaların yaş, antropometrik ölçüm, biyokimyasal ölçümlerine, enerji ve besin ögesi tüketimlerine ve Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanlarına ait tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, min ve max) gösterilmiştir.

Araştırma verilerinin normal dağılıma uyum gösterme durumu Kolmogorov-Smirnov testi ile test edilmiş ve normal dağılıma uyum göstermediği belirlenmiştir. Bu sebeple araştırmada parametrik olmayan test istatistikleri kullanılmıştır.

Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine, diyabet dışında sağlık, alkol-sigara ve spor yapma durumlarına, beslenme alışkanlıklarına, diyabet öykülerine ve özelliklerine, diyabetik diyet uygulama ve beslenme durumlarına göre Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanlarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Hastaların Diyetten ve Besin Tüketim Kaydından elde edilen enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi uygulanmıştır. Hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları ile antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları, enerji ve besin ögesi tüketimleri arasındaki korelasyon Spearman korelasyon analiz ile incelenmiştir.

3.11 Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmada hastane kayıtları kullanılmasına karşın katılımcıların komplikasyon tanısı başka bir sağlık kuruluşunda konmuş olabilir. Hastaneye ilk kez başvuran hastaların hasta kayıtlarında eksiklikler olabilir.

Araştırmaya katılmanın kabul edilmemesi, değişik problemler nedeniyle antropometrik ölçümlerin alınamaması, hasta ve/veya ailesi ile iletişim kurulamaması beslenme bilgi puanının ölçümünde standart bir bilgi ölçme formu kullanılmamış, araştırmacı tarafından geliştirilen bir bilgi anketi uygulanmıştır.

Bölüm 4

BULGULAR

Tablo 4.1’de araştırma kapsamına alınan diyabet hastalarının sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımına ilişkin frekans analizi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 4.1 incelendiğinde araştırmaya dahil edilen hastaların %50,65’inin kadın ve %49,35’inin erkek olduğu, %30,39’unun 54 yaş ve altı, %33,99’unun 55-64 yaş arası, %35,62’sinin ise 65 yaş ve üzeri yaş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %77,12’sinin evli, %2,61’inin bekar ve %20,6’sının boşanmış yada dul olduğu görülmüştür. Hastaların %3,92’sinin okur-yazar olmadığı, %7,52’sinin okur-yazar olduğu, %29,74’ünün ilkokul mezunu, %25,49’unun ortaokul, %20,26’sinin lise ve %13,07’sinin yüksekokul mezunu olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %27,45’inin ev hanımı, %15,69’unun serbest meslek sahibi, %8,17’sinin memur, %40,85’inin ücretli, %4,25’inin işçi olduğu görülmüştür.

Tablo 4.1: Hastaların sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı (n=306)

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	155	50,65
Erkek	151	49,35
Yaş Grubu		
54 yaş ve altı	93	30,39
55-64 yaş arası	104	33,99
65 yaş ve üzeri	109	35,62
Medeni durum		
Evli	236	77,12
Bekar	8	2,61
Boşanmış/Dul	62	20,26
Eğitim durumu		
Okur-yazar değil	12	3,92
Okur-yazar	23	7,52
İlkokul	91	29,74
Ortaokul	78	25,49
Lise	62	20,26
Yüksekokul	40	13,07
Meslek		
Ev hanımı	84	27,45
Serbest meslek	48	15,69
Memur	25	8,17
Ücretli	125	40,85
İşçi	13	4,25
Öğrenci	2	0,65
Diğer	9	2,94

Tablo 4.2’de araştırmaya katılan hastaların diyabet dışında sağlık, alkol-sigara ve spor yapma durumlarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 4.2 incelendiğinde, hastaların %96,08'inin diyabet dışında bir hastalığı olduğu, diyabet dışında hastalığı olanların %51,02'sinin hipertansiyon, %31,29'unun kolesterol, %7,48'inin kalp hastalıkları, %7,14'ünün tiroid ve %7,82'sinin hiperlipidemi hastası olduğu görülmüştür. Hastaların %75,49'unun düzenli olarak ilaç kullandığı, %97,39'unun sigara ve %97,71'inin alkol kullanmadığı belirlenmiştir. Hastaların %16,01'inin düzenli olarak spor yaptığı ve %28,76'sının vitamin mineral desteği kullandığı belirlenmiştir.

Tablo 4.2: Hastaların diyabet dışında sağlık, alkol-sigara ve spor yapma durumlarına göre dağılımı (n=306)

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Diyabet dışında tanısı konmuş hastalık		
Yok	12	3,92
Var	294	96,08
Hastalık (n=294)		
Hipertansiyon	150	51,02
Kolestrol	92	31,29
Kalp Hast.	22	7,48
Tiroid	21	7,14
Hiperlipidemi	23	7,82
Diğer	20	6,80
Düzenli kullanılan ilaç		
Yok	75	24,51
Var	231	75,49
Sigara kullanma durumu		
Kullanmayan	298	97,39
Kullanan	2	0,65
Bırakan	6	1,96
Alkol kullanma durumu		
Kullanmayan	299	97,71
Kullanan	7	2,29
Düzenli spor yapma durumu		
Yapmayan	257	83,99
Yapan	49	16,01
Vitamin-mineral desteği kullanma		
Hayır	218	71,24
Evet	88	28,76
Vitamin-Mineral (n=88)		
D Vitamini	65	73,86
B12 Vitamini	38	43,18
Demir	8	9,09
C vitamin	7	7,95
Diğer	3	3,41

*E vitamini, Çinko, Kalsiyum

Tablo 4.3'te araştırmaya dahil edilen hastaların beslenme alışkanlıklarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 4.3 incelendiğinde araştırmaya dahil edilen hastaların %33,01'inin günde iki ana öğün, %66,99'unun günde üç ana öğün tükettiği, %41,83'ünün günde

bir ara öğün, %42,81'inin günde iki ara öğün, %9,15'inin günde üç ara öğün tükettiği, %6,21'inin ise hiç ara öğün tüketmediği saptanmıştır. Hastaların %94,12'sinin sabah öğününü, %74,18'inin öğle öğünü, %98,69'unun akşam öğününü ve %93,46'sının ara öğünü düzenli olarak tükettiği belirlenmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %30,72'sinin öğün atladığı, %62,42'sinin atlamadığı ve %6,86'sının bazen öğün atladığı tespit edilmiştir. Öğün atlayan katılımcıların %20,0'sinin sabah, %76,52'sinin öğle ve %3,48'inin akşam öğününü atladığı saptanmıştır. Öğün atlayan katılımcıların %16,52'sinin zaman yetersizliğinden, %64,35'inin canı istemediğinden dolayı ve %14,78'inin alışkanlığı olmadığından dolayı öğün atladığı saptanmıştır.

Tablo 4.3: Hastaların beslenme alışkanlıklarına göre dağılımı (n=306)

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ana öğün		
İki öğün	101	33,01
Üç öğün	205	66,99
Ara öğün		
Hiç tüketmeyen	19	6,21
Bir öğün	128	41,83
İki öğün	131	42,81
Üç öğün	28	9,15
Sabah		
Tüketen	288	94,12
Tüketmeyen	18	5,88
Öğle		
Tüketen	227	74,18
Tüketmeyen	79	25,82
Akşam		
Tüketen	302	98,69
Tüketmeyen	4	1,31
Ara öğün		
Tüketen	286	93,46
Tüketmeyen	20	6,54
Öğün atlama		
Evet	94	30,72
Hayır	191	62,42
Bazen	21	6,86
Atlama öğün (n=115)		
Sabah	23	20,00
Öğle	88	76,52
Akşam	4	3,48
Öğün atlama nedeni (n=115)		
Zaman yetersizliği	19	16,52
Canı istemiyor	74	64,35
Hazır yemek olmadığından	2	1,74
Zayıflamak istiyor	1	0,87
Alışkanlığı yok	17	14,78
Diğer	2	1,74

Tablo 4.4’de araştırmaya dahil edilen hastaların diyabet öykülerine ve özelliklerine göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 4.4 incelendiğinde, hastaların %87,25’inin ailesinde diyabet hastası bireylerin olduğu görülmüştür. Hastaların %21,90’unun 5 yıl ve altı süredir diyabet hastası olduğu, %24,18’inin 6-9 yıl arası ve %53,92’sinin 10 yıl ve üzeri süredir di-

yabet hastası olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %97,06'sının oral diyabetik ilaç kullandığı, %15,03'ünün insülin kullandığı saptanmıştır. Hastaların %91,50'si ilaçlara dikkat ettiğini ifade etmiştir.

Tablo 4.4: Hastaların diyabet öykülerine ve özelliklerine göre dağılımı (n=306)

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ailede diyabet hastası		
Evet	267	87,25
Hayır	39	12,75
Diyabet Yaşı		
	51,49±9,86	
Diyabet süresi		
5 yıl ve altı	67	21,90
6-9 yıl arası	74	24,18
10 yıl ve üzeri	165	53,92
Diyabetik ilaç kullanma durumu		
Evet	297	97,06
Hayır	9	2,94
İnsülin kullanma		
Evet	46	15,03
Hayır	260	84,97
İlaçlara dikkat etme		
Evet	280	91,50
Hayır	26	8,50

Tablo 4.5'te araştırma kapsamına alınan hastaların diyabetik beslenme tedavisi uygulama ve beslenme durumlarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 4.5 incelendiğinde, hastaların %99,35'ine beslenme tedavisi verildiği, %60,13'ünün şuan beslenme tedavisi uyguladığı ve %42,48'inin beslenme tedavisine uyumuna dikkat ettiği tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %85,62'sinin beslenme eğitimini yeterli olduğunu, %10,78'inin kısmen yeterli eğitim, %3,59'u ise

yeterince eğitim almadığını belirtmiştir. Hastaların %27,45' tanıdan önce vitamin mineral/besin desteği kullanmadığını ve tanıdan sonra kullanmaya başladığını, %71,57'si ise tanıdan öncede de sonra da vitamin mineral/besin desteği kullanmadığını belirtmiştir. Vitamin mineral/besin desteği kullanan katılımcıların %97,70'si doktorun önerisi üzerine vitamin mineral/besin desteği kullandığını, %98,85'i besin desteği kullandığını doktorunun bildiğini belirtmiştir. Araştırmaya katılan vitamin mineral/besin desteği kullanan hastaların %13,79'u halsizlikten ve %85,06'sı tedaviye destek olmak amacıyla vitamin mineral/besin desteği kullandığını belirtmiştir. Hastaların %35,63'ü besin desteğinin tedaviye çok etkisinin olduğunu, %54,02'si kısmen etkisinin olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 4.5: Hastaların diyabetik diyet uygulama ve beslenme durumlarına göre dağılımı (n=306)

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Hastalığın teşhisinde beslenme tedavisi verilme durumu		
Evet	304	99,35
Hayır	2	0,65
Şuan beslenme tedavisi uygulama durumu		
Evet	184	60,13
Hayır	122	39,87
Diyete dikkat etme		
Evet	130	42,48
Hayır	61	19,93
Kısmen	115	37,58
Beslenme eğitimi		
Evet	262	85,62
Hayır	11	3,59
Kısmen	33	10,78
Diyetteki besin değişimlerini etkin kullanabilme		
Evet	123	40,20
Hayır	75	24,51
Kısmen	108	35,29
Vitamin mineral/besin desteği		
Tanıdan önce kullanan, sonra bırakan	3	0,98
Tanıdan önce kullanmayan, sonra başlayan	84	27,45
Tanıdan önce de sonra da kullanmayan	219	71,57
Besin desteğini öneren (n=87)		
Doktor	85	97,70
Kendisi	2	2,30
Besin desteğini kullanıldığını doktorun bilmesi (n=87)		
Evet	86	98,85
Hayır	1	1,15
Kullandığınızı/kullandıklarınız supplementleri alma amacı (n=87)		
Halsizlik	12	13,79
Tedaviye destek	74	85,06
Diğer	1	1,15
Beslenme desteğinin tedaviye etkisi (n=87)		
Az	7	8,05
Çok	31	35,63
Kısmen	47	54,02
İnanmıyorum	2	2,30

Tablo 4.6'da araştırma kapsamına alınan hastaların antropometrik ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tablo 4.6 incelendiğinde, araştırmaya katılan kadın hastaların yaşlarının $\bar{x}=58,84\pm 11,75$, vücut ağırlıklarının $\bar{x}=77,05\pm 15,49$ kg, boy uzunluklarının $\bar{x}=159,79\pm 6,03$ cm, BKI değerlerinin $\bar{x}=30,21\pm 5,93$ kg/m², bel çevresi değerlerinin $\bar{x}=94,92\pm 11,46$ cm ve kalça çevresi değerlerinin $\bar{x}=106,83\pm 12,17$ cm, bel/kalça değerinin $\bar{x}=0,89\pm 0,07$ olduğu görülmüştür.

Araştırma kapsamına alınan erkek hastaların yaşlarının $\bar{x}=61,79\pm 10,67$, vücut ağırlıklarının $\bar{x}=80,35\pm 13,97$ kg, boy uzunluklarının $\bar{x}=169,44\pm 8,17$ cm, BKI değerlerinin $\bar{x}=28,00\pm 3,90$ kg/m², bel çevresi değerlerinin $\bar{x}=97,34\pm 9,68$ cm ve kalça çevresi değerlerinin $\bar{x}=102,57\pm 8,65$ cm, , bel/kalça değerinin $\bar{x}=0,95\pm 0,07$ olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.6: Hastaların antropometrik ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistikler (n=306)

	Cinsiyet	n	\bar{x}	s	Min	Max	t	p
Yaş (yıl)	Kadın	155	58,84	11,75	26,00	87,00	-2,296	0,022*
	Erkek	151	61,79	10,67	32,00	90,00		
Vücut Ağırlığı (kg)	Kadın	155	77,05	15,49	42,00	130,00	-1,956	0,051
	Erkek	151	80,35	13,97	55,00	133,00		
Boy u zunluğu (cm)	Kadın	155	159,79	6,03	149,00	179,00	-11,774	0,000*
	Erkek	151	169,44	8,17	150,00	190,00		
BKİ (kg/m²)	Kadın	155	30,21	5,93	16,50	50,00	3,838	0,000*
	Erkek	151	28,00	3,90	20,50	42,08		
BKİ (kg/m²)	Kadın	146	94,92	11,46	70,00	130,00	-1,954	0,052
	Erkek	149	97,34	9,68	76,00	125,00		
Kalça çevresi (cm)	Kadın	146	106,83	12,17	82,00	138,00	3,469	0,001*
	Erkek	149	102,57	8,65	86,00	131,00		
Bel/ Kalça	Kadın	146	0,89	0,07	0,73	1,08	-7,381	0,000*
	Erkek	149	0,95	0,07	0,80	1,09		

* $p < 0,05$

Araştırmaya katılan kadın hastaların açlık kan şekeri değerinin $\bar{x}=131,87 \pm 63,23$, HbA1c değerinin $\bar{x}=6,74 \pm 1,05$, TG değerinin $\bar{x}=148,98 \pm 108,55$, kolesterol değerinin $\bar{x}=192,05 \pm 49,06$, HDL değerinin $\bar{x}=48,11 \pm 13,08$, LDL değerinin $\bar{x}=118,14 \pm 41,34$ ve VLDL değerinin $\bar{x}=29,94 \pm 21,58$ olduğu tespit edilmiştir.

Erkek hastaların açlık kan şekeri değerinin $\bar{x}=129,06 \pm 46,02$, HbA1c değerinin $\bar{x}=8,83 \pm 13,22$, TG değerinin $\bar{x}=161,25 \pm 115,04$, kolesterol değerinin $\bar{x}=185,03 \pm 53,95$, HDL değerinin $\bar{x}=42,73 \pm 11,25$, LDL değerinin $\bar{x}=111,78 \pm 40,41$ ve VLDL değerinin $\bar{x}=32,22 \pm 22,68$ olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.7: Hastaların biyokimyasal ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistikler (n=306)

	Cinsiyet	n	\bar{x}	s	Min	Max	t	P
Açlık Kan Şekeri	Kadın	155	131,87	63,23	67,00	601,00	0,301	0,763
	Erkek	151	129,96	46,02	70,00	344,00		
HbA1c	Kadın	155	6,74	1,05	5,10	10,40	-1,960	0,051
	Erkek	151	8,83	13,22	5,10	14,30		
TG	Kadın	155	148,98	108,55	42,00	1315,15	-0,960	0,338
	Erkek	151	161,25	115,04	28,00	973,00		
Kolesterol	Kadın	154	192,05	49,56	45,00	345,00	1,184	0,237
	Erkek	151	185,03	53,95	87,00	346,00		
HDL	Kadın	155	48,11	13,08	24,00	86,00	3,857	0,000
	Erkek	151	42,73	11,25	23,00	81,00		
LDL	Kadın	155	118,14	41,34	18,00	248,90	1,360	0,175
	Erkek	151	111,78	40,41	39,00	239,00		
VLDL	Kadın	155	29,94	21,58	8,40	263,10	-0,895	0,372
	Erkek	147	32,22	22,68	8,40	194,60		

Tablo 4.8 (a)'da araştırma kapsamına alınan hastaların besin tüketim sıklıklarının dağılımı verilmiştir.

Araştırmaya katılan hastaların %21,57'sinin tam yağlı sütü, %71,90'ının tam yağlı yoğurdu, %80,72'sinin tam yağlı peyniri, %85,62'sinin taze meyveleri, %50,33'ünün beyaz ekmek türlerini, %84,97'sinin sıvı yağları her gün tükettiği tespit edilmiştir. Hastaların %40,52'sinin yumurtayı, %41,50'sinin koyu yeşil yapraklı sebzeleri, %42,48'inin diğer sebzeleri, %44,77'sinin pirinç, bulgur, makarna, erişte, kuskus ve irmiği haftada 3-4 kez tükettiği belirlenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan hastaların %39,54'ünün ayranı, %54,25'inin kırmızı eti, %65,69'unu tavuk ve hindiye, %41,83'ünün kuru baklagilleri, %45,42'sinin yağlı tohumları, %38,89'unu koyu yeşil yapraklı sebzeleri, %36,27'sinin diğer sebzeleri, %28,76'sinin taze baklagilleri, %23,86'sinin terayağı

ve %23,53'ünün kuruyemişleri haftada 1-2 kez tükettiği tespit edilmiştir. Hastaların %33,66'sın kırmızı eti, %47,06'sı balık türlerini, %27,45'i kuru baklagilleri ve %31,70'i simiti 15 günde 1 kez tüketmektedir. Araştırmaya katılan hastaların %35,95'inin balık türlerini, %20,26'sının sakatatları, %24,51'inin sarı sebzeleri, %26,80'inin taze baklagilleri, %34,64'ünün kurabiye, kek, kruvasan ve payı, %28,76'sının sütlü tatlıları ve %27,12'sinini patates kızartmasını ayda 1 tükettiği görülmüştür.

Araştırma kapsamına alınan hastaların %96,08'inin yarım yağlı sütü, %99,02'sinin yağsız sütü, %88,56'sının yarım yağlı yoğurdu, %40,20'sinin ayranı, %68,63'ünün kefirini, %79,74'ünün dondurmaya, %87,91'inin yarım yağlı peyniri, %54,58'inin kaşarı, %79,08'inin krem peyniri, %79,41'inin hellimi, %73,86'sının sakatatları, %76,47'sinin işlenmiş et ürünlerini, %60,46'sının kurutulmuş sebzeleri, %74,18'inin taze meyve suyunu hiç tüketmediği saptanmıştır. Hastaların %49,02'sinin kurutulmuş meyveleri, %52,29'unun tam tahıl ekmekleri, %76,14'ünün bisküvi/krakeri, %80,39'unun kahvaltılık tahılları, %81,05'inin sert margarini, %91,50'sinin mayonezi, %87,58'inin çikolatayı, %92,48'sinin fındık ezmesini, %92,16'sının gofretleri, %86,93'ünün hazır meyve sularını, %94,77'sinin şekeri, %61,11'inin bal, reçel ve pekmezi, %77,12'sinini hamur tatlılarını, %94,44'ünün Şekerleme, lokum, jelibon, sert şekerleri, %85,62'sinin mısır, patates cipsini, %88,56'sının Hamburger, çizburger, pizzayı, %82,35'inin gazlı içecekleri ve %96,73'ünün alkollü içecekleri hiç tüketmediği saptanmıştır.

Tablo 4.8: (a) Hastaların besin tüketim sıklıklarının dağılımı (n=306)

	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6 kez		Haftada 3-4 kez		Haftada 1-2 kez		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Süt (ty)	0	0,00	66	21,57	2	0,65	46	15,03	89	29,08	44	14,38	15	4,90	44	14,38
Süt (yy)	0	0,00	1	0,33	0	0,00	4	1,31	3	0,98	0	0,00	4	1,31	294	96,08
Süt (yağsız)	0	0,00	1	0,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,65	303	99,02
Yoğurt (ty)	2	0,65	220	71,90	9	2,94	27	8,82	28	9,15	0	0,00	0	0,00	19	6,21
Yoğurt (yy)	0	0,00	17	5,56	0	0,00	1	0,33	12	3,92	1	0,33	4	1,31	271	88,56
Ayran	0	0,00	3	0,98	0	0,00	9	2,94	121	39,54	35	11,44	14	4,58	123	40,20
Kefir	0	0,00	3	0,98	0	0,00	2	0,65	30	9,80	28	9,15	33	10,78	210	68,63
Dondurma	0	0,00	8	2,61	0	0,00	1	0,33	6	1,96	4	1,31	43	14,05	244	79,74
Peynir (ty)	0	0,00	247	80,72	9	2,94	4	1,31	15	4,90	1	0,33	0	0,00	30	9,80
Peynir (yy)	0	0,00	15	4,90	0	0,00	2	0,65	14	4,58	2	0,65	4	1,31	269	87,91
Kaşar	0	0,00	2	0,65	2	0,65	7	2,29	76	24,84	29	9,48	23	7,52	167	54,58
Krem Peynir	0	0,00	0	0,00	1	0,33	2	0,65	24	7,84	20	6,54	17	5,56	242	79,08
Hellim	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,33	13	4,25	11	3,59	38	12,42	243	79,41
Kırmızı et	1	0,33	2	0,65	1	0,33	5	1,63	166	54,25	103	33,66	18	5,88	10	3,27
Tavuk, hindi	0	0,00	6	1,96	4	1,31	31	10,13	201	65,69	50	16,34	5	1,63	9	2,94
Balık türleri	0	0,00	1	0,33	2	0,65	1	0,33	20	6,54	144	47,06	110	35,95	28	9,15
Sakatatlar	0	0,00	1	0,33	0	0,00	0	0,00	3	0,98	14	4,58	62	20,26	226	73,86
İşlenmiş et ürünleri	0	0,00	4	1,31	0	0,00	1	0,33	11	3,59	16	5,23	40	13,07	234	76,47
Yumurta	0	0,00	97	31,70	6	1,96	124	40,52	71	23,20	4	1,31	0	0,00	3	0,98
Kuru baklagiller	0	0,00	2	0,65	1	0,33	34	11,11	128	41,83	84	27,45	52	16,99	5	1,63
Yağlıtohumlar	0	0,00	37	12,09	7	2,29	69	22,55	139	45,42	21	6,86	18	5,88	15	4,90
Koyu yeşil yapraklı sebzeler	2	0,65	38	12,42	6	1,96	127	41,50	119	38,89	9	2,94	1	0,33	4	1,31
Sarı sebzeler	0	0,00	1	0,33	0	0,00	11	3,59	40	13,07	58	18,95	75	24,51	121	39,54
Diğer sebzeler	0	0,00	49	16,01	2	0,65	130	42,48	111	36,27	5	1,63	5	1,63	4	1,31
Taze baklagiller	0	0,00	2	0,65	4	1,31	41	13,40	88	28,76	75	24,51	82	26,80	14	4,58
Kurutulmuş sebzeler	0	0,00	0	0,00	2	0,65	4	1,31	12	3,92	32	10,46	71	23,20	185	60,46
Taze meyve suyu	0	0,00	1	0,33	2	0,65	4	1,31	5	1,63	17	5,56	50	16,34	227	74,18

Tablo 4.8: (a) (Devam) Hastaların besin tüketim sıklıklarının dağılımı (n=306)

	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6 kez		Haftada 3-4 kez		Haftada 1-2 kez		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	N	%	n	%	n	%	n	%	N	%	N	%	n	%	n	%
Taze meyveler	0	0,00	262	85,62	7	2,29	17	5,56	11	3,59	0	0,00	0	0,00	9	2,94
Kurutulmuş meyveler	0	0,00	17	5,56	8	2,61	11	3,59	66	21,57	32	10,46	22	7,19	150	49,02
Beyaz ekmek türleri	21	6,86	154	50,33	2	0,65	8	2,61	19	6,21	4	1,31	8	2,61	89	29,08
Tam tahıl ekmekler	0	0,00	100	32,68	4	1,31	15	4,90	14	4,58	11	3,59	2	0,65	160	52,29
Pirinç, bulgur, makarna, erişte, kuskus, irmik	0	0,00	57	18,63	7	2,29	137	44,77	84	27,45	9	2,94	3	0,98	9	2,94
Bisküvi/Kraker	0	0,00	2	0,65	0	0,00	3	0,98	11	3,59	26	8,50	31	10,13	233	76,14
Kahvaltılık tahıllar	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,33	15	4,90	16	5,23	28	9,15	246	80,39
Simit	2	0,65	3	0,98	4	1,31	3	0,98	44	14,38	97	31,70	61	19,93	92	30,07
Kurabiye, kek, kruvasan, pay	0	0,00	2	0,65	4	1,31	2	0,65	24	7,84	51	16,67	106	34,64	117	38,24
Sıvı yağlar	20	6,54	260	84,97	4	1,31	5	1,63	7	2,29	0	0,00	2	0,65	6	1,96
Sert margarin	2	0,65	2	0,65	0	0,00	0	0,00	3	0,98	17	5,56	33	10,78	248	81,05
Yumuşak margarin	0	0,00	1	0,33	0	0,00	0	0,00	18	5,88	11	3,59	45	14,71	231	75,49
Mayonez	0	0,00	1	0,33	1	0,33	0	0,00	2	0,65	4	1,31	18	5,88	280	91,50
Tereyağı	0	0,00	9	2,94	0	0,00	3	0,98	73	23,86	35	11,44	27	8,82	159	51,96
Çikolata/çikolata kreması	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,33	0	0,00	6	1,96	30	9,80	268	87,58
Fındık, fıstık ezmesi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	8	2,61	15	4,90	283	92,48
Gofretler	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,65	2	0,65	8	2,61	12	3,92	282	92,16
Kuruyemişler	0	0,00	7	2,29	3	0,98	3	0,98	72	23,53	41	13,40	21	6,86	159	51,96
Hazır meyve suları	0	0,00	1	0,33	1	0,33	0	0,00	1	0,33	9	2,94	28	9,15	266	86,93
Şeker	0	0,00	3	0,98	0	0,00	0	0,00	2	0,65	4	1,31	7	2,29	290	94,77
Bal, reçel, pekmez	0	0,00	3	0,98	0	0,00	3	0,98	29	9,48	34	11,11	50	16,34	187	61,11
Hamur tatlıları	0	0,00	0	0,00	1	0,33	0	0,00	2	0,65	16	5,23	51	16,67	236	77,12
Şekerleme, lokum, jelibon, sert şekerler	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	1,31	13	4,25	289	94,44
Sütlü tatlı	0	0,00	0	0,00	2	0,65	2	0,65	1	0,33	39	12,75	88	28,76	174	56,86
Mısır, patates cipsi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,65	1	0,33	14	4,58	27	8,82	262	85,62
Hamburger, çizburger, pizza	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,65	33	10,78	271	88,56
Patates kızartması	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	18	5,88	25	8,17	83	27,12	180	58,82
Gazlı içecekler	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,65	8	2,61	44	14,38	252	82,35
Alkollü içecekler	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	1,63	3	0,98	2	0,65	296	96,73

Tablo 4.8 (b)'de araştırma kapsamına alınan hastaların besin tüketim sıklığının enerji ve besin ögesi tüketimlerine ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Araştırmaya katılan kadın hastaların enerji tüketimleri $\bar{x}=1173,12\pm153,37$ kcal, su tüketimleri $\bar{x}=719,84\pm127,46$ g, protein tüketimleri $\bar{x}=57,41\pm11,17$ g, yağ tüketimleri $\bar{x}=56,29\pm7,26$ g, CHO tüketimleri $\bar{x}=106,52\pm23,08$ g, kül tüketimleri $\bar{x}=13,29\pm2,70$ g, org. as. tüketimleri $\bar{x}=3,96\pm1,03$ g, lif tüketimleri $\bar{x}=15,03\pm3,35$ g, alkol tüketimleri $\bar{x}=0,04\pm0,12$ g, çoklu doymamış y. tüketimleri $\bar{x}=6,32\pm1,18$ g, kolesterol tüketimleri $\bar{x}=226,75\pm62,43$ mg, A vitamini tüketimleri $\bar{x}=1446,40\pm655,84$ μg , karoten tüketimleri $\bar{x}=6,71\pm3,92$ mg, E vitamini (eşd) tüketimleri $\bar{x}=8,95\pm1,83$ mg, B1 vitamini/Tiamin tüketimleri $\bar{x}=2,04\pm1,01$ mg, B2 vitamini/Ribofl. tüketimleri $2,43\pm0,85$ mg, B6 vitamini/Pirid. tüketimleri $1,01\pm0,22$, folat tüketimleri $\bar{x}=444,80\pm143,77$ μg , C vitamini tüketimleri $\bar{x}=83,70\pm28,64$ mg, sodyum tüketimleri $\bar{x}=1693,91\pm312,25$ mg, potasyum tüketimleri $\bar{x}=3156,52\pm909,77$ mg, kalsiyum tüketimleri $\bar{x}=758,73\pm148,18$ mg, magnezyum tüketimleri $\bar{x}=276,53\pm63,73$ mg, iyot tüketimleri $\bar{x}=74,48\pm18,37$ μg , bakır tüketimleri $\bar{x}=0,87\pm0,16$ mg, klor tüketimleri $\bar{x}=2083,63\pm345,97$ mg, manganez tüketimleri $\bar{x}=2,19\pm0,55$ mg, E vitamini tüketimleri $\bar{x}=8,94\pm1,81$ mg, flor tüketimleri $\bar{x}=543,51\pm157,33$ μg , kükürt tüketimleri $\bar{x}=837,13\pm237,81$ mg, fosfor tüketimleri $\bar{x}=1228,16\pm297,48$ mg, demir tüketimleri $\bar{x}=14,11\pm4,92$ mg, çinko tüketimleri $\bar{x}=6,00\pm0,91$ mg, fruktoz tüketimleri $\bar{x}=14,00\pm4,18$ g, glukoz tüketimleri $\bar{x}=6,88\pm1,83$ g, niasin tüketimleri $\bar{x}=19,68\pm9,27$ mg, niasin eşd tüketimleri $\bar{x}=30,91\pm10,84$ mg, B5 vitamini/Pant.as tüketimleri $\bar{x}=3,61\pm0,62$ mg, retinol tüketimleri $\bar{x}=326,58\pm53,24$ μg , D vitamini tüketimleri $\bar{x}=1,37\pm0,37$ μg , K vitamini tüketimleri, $\bar{x}=375,82\pm192,59$ μg , B12 vitamini tüketimleri $\bar{x}=4,62\pm1,78$ μg , folat sentet. tüketimleri $\bar{x}=3,16\pm3,32$ μg , biotin tüketimleri $\bar{x}=44,39\pm7,62$ μg , lif(çönm.) tüketimleri $\bar{x}=9,62\pm2,21$ g, Omega 6 tüketimleri

$\bar{x}=5,19\pm1,00$ g, Omega 3 tüketimleri $\bar{x}=1,04\pm0,23$ g, tekli doymamış yağ tüketimleri $\bar{x}=28,35\pm3,86$ g, doymuş yağ as. tüketimleri $\bar{x}=18,07\pm2,66$ g, lif(çözünüb.) tüketimleri $\bar{x}=6,07\pm1,46$ g ve bitkisel protein tüketimleri $\bar{x}=15,64\pm3,73$ g bulunmuştur.

Erkek hastaların enerji tüketimleri $\bar{x}=1234,98\pm186,37$ kcal, su tüketimleri $\bar{x}=730,84\pm139,41$ g, protein tüketimleri $\bar{x}=59,11\pm10,72$ g, yağ tüketimleri $\bar{x}=58,96\pm8,26$ g, CHO tüketimleri $\bar{x}=114,14\pm28,40$ g, kül tüketimleri $\bar{x}=13,67\pm2,63$ g, org. as. tüketimleri $\bar{x}=3,95\pm0,97$ g, lif tüketimleri $\bar{x}=15,91\pm3,59$ g, alkol tüketimleri $\bar{x}=0,04\pm0,09$ g, çoklu doymamış y. tüketimleri $\bar{x}=6,71\pm1,36$ g, kolesterol tüketimleri $\bar{x}=229,33\pm60,63$ mg, A vitamini tüketimleri $\bar{x}=1462,35\pm609,33$ µg, karoten tüketimleri $\bar{x}=6,75\pm3,64$ mg, E vitamini (eşd) tüketimleri $\bar{x}=9,56\pm2,16$ mg, B1 vitamini/Tiamin tüketimleri $\bar{x}=2,00\pm0,73$ mg, B2 vitamini/Ribofl. tüketimleri $\bar{x}=2,39\pm0,66$ mg, B6 vitamini/Pirid. tüketimleri $\bar{x}=1,04\pm0,25$ mg, folat tüketimleri $\bar{x}=454,51\pm128,56$ µg, C vitamini tüketimleri $\bar{x}=86,74\pm30,78$ mg sodyum tüketimleri $\bar{x}=1809,45\pm380,27$ mg, potasyum tüketimleri $\bar{x}=3467,64\pm788,78$ mg, kalsiyum tüketimleri $\bar{x}=775,28\pm162,59$ mg, magnezyum tüketimleri $\bar{x}=287,56\pm67,51$ mg, iyot tüketimleri $\bar{x}=76,56\pm16,42$ µg, bakır tüketimleri $\bar{x}=0,93\pm0,19$ mg, klor tüketimleri $\bar{x}=2205,42\pm408,43$ mg, manganez tüketimleri $\bar{x}=2,36\pm0,63$ mg, E vitamini tüketimleri $\bar{x}=9,55\pm2,14$ mg, flor tüketimleri $\bar{x}=553,35\pm127,63$ µg, kükürt tüketimleri $\bar{x}=842,11\pm188,07$ mg, fosfor tüketimleri $\bar{x}=1235,17\pm254,12$ mg, demir tüketimleri $\bar{x}=14,35\pm4,09$ mg, çinko tüketimleri $\bar{x}=6,29\pm1,13$ mg, fruktoz tüketimleri $\bar{x}=13,86\pm4,31$ g, glukoz tüketimleri $\bar{x}=6,87\pm1,68$ g, niasin tüketimleri $\bar{x}=19,29\pm6,80$ mg, niasin eşd tüketimleri $\bar{x}=30,6\pm8,36$ mg, B5 vitamini/Pant.as tüketimleri $\bar{x}=3,74\pm0,72$ mg, retinol tüketimleri $\bar{x}=337,30\pm63,81$ µg, D vitamini tüketimleri $\bar{x}=1,42\pm0,38$ µg, K vitamini tüketimleri $\bar{x}=398,74\pm191,54$ µg, B12 vitamini tüketimleri $\bar{x}=4,51\pm1,52$ µg, folat sentet. tüketimleri $\bar{x}=2,45\pm2,76$ µg, biotin tüketimleri

$\bar{x}=45,42\pm 8,34$ μg , lif(önünm.) tüketimleri $\bar{x}=10,09\pm 2,32$ g, Omega 6 tüketimleri $\bar{x}=5,52\pm 1,20$ g, Omega 3 tüketimleri $\bar{x}=1,08\pm 0,19$ g, tekli doymamış yağ tüketimleri $\bar{x}=29,62\pm 3,97$ g, doymuş yağ as. tüketimleri $\bar{x}=18,73\pm 3,28$ g, lif(özüneb.) tüketimleri $\bar{x}=6,54\pm 1,67$ g ve bitkisel protein tüketimleri $\bar{x}=17,57\pm 4,73$ g bulunmuştur.

Tablo 4.8: (b) Hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri (n=306) (tüketim sıklığı)

	Cinsiyet	n	\bar{x}	s	Min	Max	Z	p
Enerji (kcal)	Kadın	155	1173,12	153,37	729,03	1627,47	-4,444	0,000*
	Erkek	151	1234,98	186,37	895,42	2449,17		
Su (g)	Kadın	155	719,84	127,46	431,42	1080,37	-1,719	0,087
	Erkek	151	730,84	139,41	416,99	1368,04		
Protein (g)	Kadın	155	57,41	11,17	34,51	113,55	-2,076	0,039*
	Erkek	151	59,11	10,72	37,00	112,00		
Protein (%)	Kadın	155	20,05	2,73	16,00	30,00	1,697	0,091
	Erkek	151	19,57	2,09	15,00	25,00		
Yağ (g)	Kadın	155	56,29	7,26	33,30	82,42	-3,429	0,001*
	Erkek	151	58,96	8,26	42,88	95,47		
Yağ (%)	Kadın	155	42,99	4,08	30,00	54,00	-0,252	0,801
	Erkek	151	42,75	3,98	32,00	53,00		
CHO (g)	Kadın	155	106,52	23,08	48,54	209,44	-3,710	0,000*
	Erkek	151	114,14	28,40	55,70	280,21		
CHO (%)	Kadın	155	37,02	5,07	23,00	54,00	-0,514	0,608
	Erkek	151	37,64	5,28	23,00	53,00		
Kül (g)	Kadın	155	13,29	2,70	6,99	23,88	-3,294	0,001*
	Erkek	151	13,67	2,63	9,05	24,38		
Org. as. (g)	Kadın	155	3,96	1,03	1,50	7,96	-0,387	0,699
	Erkek	151	3,95	0,97	1,74	8,74		
Lif (g)	Kadın	155	15,03	3,35	8,21	32,34	-1,401	0,162
	Erkek	151	15,91	3,59	8,79	30,73		
Alkol (g)	Kadın	155	0,04	0,12	0,00	1,00	-0,411	0,681
	Erkek	151	0,04	0,09	0,00	0,50		
Alkol (%)	Kadın	155	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,013	0,312
	Erkek	151	0,00	0,00	0,00	0,00		
Çoklu doymam.y (g)	Kadın	155	6,32	1,18	3,47	13,52	-1,921	0,056
	Erkek	151	6,71	1,36	4,38	14,33		
Kolesterol (mg)	Kadın	155	226,75	62,43	119,75	465,38	-2,423	0,016*
	Erkek	151	229,33	60,63	80,69	417,59		
A Vit. (µg)	Kadın	155	1446,40	655,84	409,85	4355,53	0,130	0,897
	Erkek	151	1462,35	609,33	676,15	4642,73		
Karoten (mg)	Kadın	155	6,71	3,92	1,20	24,13	0,462	0,645
	Erkek	151	6,75	3,64	2,22	25,46		
E Vit. (eşd.) (mg)	Kadın	155	8,95	1,83	4,74	15,72	-0,794	0,428
	Erkek	151	9,56	2,16	5,45	19,66		
B1 Vit/Tiamin (mg)	Kadın	155	2,04	1,01	0,80	6,91	-1,269	0,205
	Erkek	151	2,00	0,73	0,66	4,64		
B2 Vit/Ribofl. (mg)	Kadın	155	2,43	0,85	1,26	6,24	-1,282	0,201
	Erkek	151	2,39	0,66	0,97	4,45		
B6 Vit/Pirid. (mg)	Kadın	155	1,01	0,22	0,57	1,81	-1,065	0,288
	Erkek	151	1,04	0,25	0,60	1,66		
Folat, topl. (µg)	Kadın	155	444,80	143,77	186,40	1056,00	-0,776	0,438
	Erkek	151	454,51	128,56	226,33	741,85		
C Vit. (mg)	Kadın	155	83,70	28,64	37,32	153,38	-0,070	0,944
	Erkek	151	86,74	30,78	41,01	161,98		
Sodyum (mg)	Kadın	155	1693,91	312,25	815,40	2575,72	-4,109	0,000*
	Erkek	151	1809,45	380,27	1150,68	4058,17		
Potasyum (mg)	Kadın	155	3156,52	909,77	1626,81	6925,14	-0,998	0,319
	Erkek	151	3167,64	788,78	1714,80	5123,43		
Kalsiyum (mg)	Kadın	155	758,73	148,18	452,16	1292,30	-2,003	0,046*
	Erkek	151	775,28	162,59	393,89	1748,88		
Magnezyum (mg)	Kadın	155	276,53	63,73	143,08	507,77	-1,838	0,067
	Erkek	151	287,56	67,51	176,54	480,31		

* $p < 0,05$

Tablo 4.8: (b) (Devam) Hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri (n=306)

	Cinsiyet	n	\bar{x}	s	Min	Max	Z	p
İyot (μg)	Kadın	155	74.48	18.37	41.73	196.18	-3,173	0,002*
	Erkek	151	76.56	16.42	45.50	134.07		
Bakır (mg)	Kadın	155	0,87	0,16	0,43	1,48	-2,384	0,018*
	Erkek	151	0,93	0,19	0,56	1,77		
Klor (mg)	Kadın	155	2083.63	345.97	1097.28	2936.25	-3,606	0,000*
	Erkek	151	2205.42	408.43	1596.62	4587.88		
Manganez (mg)	Kadın	155	2,19	0,55	0,97	4,78	-1,936	0,054
	Erkek	151	2,36	0,63	1,20	4,44		
E Vit. (mg)	Kadın	155	8,94	1,81	4,74	15,72	0,044	0,965
	Erkek	151	9,55	2,14	5,45	19,59		
Flor (μg)	Kadın	155	543.51	157.33	263.54	1264.66	-2,714	0,007*
	Erkek	151	553.35	127.63	302.50	964.38		
Kükürt (mg)	Kadın	155	837.13	237.81	460.96	1847.64	-2,414	0,016*
	Erkek	151	842.11	188.07	445.93	1434.21		
Fosfor (mg)	Kadın	155	1228.16	297.48	729.94	2385.77	-2,504	0,013*
	Erkek	151	1235.17	254.12	637.59	2228.72		
Demir (mg)	Kadın	155	14,11	4,92	6,33	37,00	-1,374	0,170
	Erkek	151	14,35	4,09	7,86	26,05		
Çinko (mg)	Kadın	155	6,00	0,91	3,52	9,61	-2,636	0,009*
	Erkek	151	6,29	1,13	3,67	11,92		
Fruktoz (g)	Kadın	155	14,00	4,18	4,59	24,46	0,877	0,381
	Erkek	151	13,86	4,31	4,01	24,92		
Glukoz (g)	Kadın	155	6,88	1,83	3,11	11,86	0,896	0,371
	Erkek	151	6,87	1,68	3,65	11,51		
Niasin (mg)	Kadın	155	19,68	9,27	7,87	63,55	-0,826	0,409
	Erkek	151	19,29	6,80	7,53	42,89		
Niasin eşd. (mg)	Kadın	155	30,91	10,84	16,54	79,44	-1,662	0,098
	Erkek	151	30,76	8,36	15,01	57,17		
B5 Vit/Pant.as (mg)	Kadın	155	3,61	0,62	1,91	5,13	-2,192	0,029*
	Erkek	151	3,74	0,72	2,55	8,24		
Retinol (μg)	Kadın	155	326.58	53.24	209.96	522.68	-4,015	0,000*
	Erkek	151	337.30	63.81	144.53	623.33		
D Vit. (μg)	Kadın	155	1,37	0,37	0,52	2,10	-2,258	0,025*
	Erkek	151	1,42	0,38	0,52	2,16		
K Vit. (μg)	Kadın	155	375.82	192.59	87.89	775.01	-0,378	0,706
	Erkek	151	398.74	191.54	97.84	774.12		
B12 Vit. (μg)	Kadın	155	4,62	1,78	1,96	14,11	-2,062	0,040*
	Erkek	151	4,51	1,52	1,51	16,17		
Folat, sentet. (μg)	Kadın	155	3,16	3,32	0,00	24,00	0,647	0,518
	Erkek	151	2,45	2,76	0,00	16,04		
Biotin (μg)	Kadın	155	44,39	7,62	23,02	64,50	-2,374	0,018*
	Erkek	151	45,42	8,34	27,62	75,63		
Lif (çözünm.) (g)	Kadın	155	9,62	2,21	5,31	20,86	-0,779	0,437
	Erkek	151	10,09	2,32	5,69	19,78		
Omega 6 (g)	Kadın	155	5,19	1,00	2,75	10,54	-1,488	0,138
	Erkek	151	5,52	1,20	3,51	12,68		
Omega 3 (g)	Kadın	155	1,04	0,23	0,60	2,92	-2,691	0,008*
	Erkek	151	1,08	0,19	0,72	1,62		
Tekli doymam.y (g)	Kadın	155	28,35	3,86	12,78	40,38	-2,403	0,017*
	Erkek	151	29,62	3,97	16,49	44,32		
Doymuş yağ as. (g)	Kadın	155	18,07	2,66	13,06	26,89	-3,716	0,000*
	Erkek	151	18,73	3,28	9,87	37,26		
Lif (çözünm.) (g)	Kadın	155	6,07	1,46	2,60	12,67	-2,026	0,044*
	Erkek	151	6,54	1,67	3,27	12,22		
Bitk. prot. (g)	Kadın	155	15,64	3,73	6,42	29,89	-1,717	0,087
	Erkek	151	17,57	4,73	8,72	41,80		

Tablo 4.9’da araştırmaya dahil edilen hastaların 3 günlük besin tüketim kaydından hesaplanan enerji ve besin ögesi tüketim miktarları verilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan kadın hastaların enerji tüketimleri $\bar{x}=1150,08\pm202,62$ kcal, su tüketimleri $\bar{x}=1063,81\pm183,56$ g, protein tüketimleri $\bar{x}=50,59\pm13,06$ g, yağ tüketimleri $\bar{x}=44,59\pm10,81$ g, CHO tüketimleri $\bar{x}=132,83\pm30,27$ g, kül tüketimleri $\bar{x}=12,50\pm2,41$ g, org. as. tüketimleri $\bar{x}=4,41\pm1,15$ g, lif tüketimleri $\bar{x}=19,39\pm4,64$ g, alkol tüketimleri $\bar{x}=0,03\pm0,13$ g, çoklu doymamış y. tüketimleri $\bar{x}=6,62\pm3,00$ g, kolesterol tüketimleri $\bar{x}=259,92\pm83,82$ mg, A vitamini tüketimleri $\bar{x}=1023,72\pm410,11$ μ g, karoten tüketimleri $\bar{x}=4,06\pm2,41$ mg, E vitamini (eşd) tüketimleri $\bar{x}=8,15\pm2,80$ mg, B1 vitamini/Tiamin tüketimleri $\bar{x}=0,74\pm0,18$ mg, B2 vitamini/Ribofl. tüketimleri $\bar{x}=1,19\pm0,29$ mg, B6 vitamini/Pirid. tüketimleri $\bar{x}=1,11\pm0,25$ mg, folat tüketimleri $\bar{x}=314,53\pm94,91$ μ g, C vitamini tüketimleri $\bar{x}=114,62\pm38,23$ mg sodyum tüketimleri $\bar{x}=2169,11\pm596,95$ mg, potasyum tüketimleri $\bar{x}=2295,50\pm447,99$ mg, kalsiyum tüketimleri $\bar{x}=713,73\pm175,69$ mg, magnezyum tüketimleri $\bar{x}=210,13\pm47,82$ mg, iyot tüketimleri $\bar{x}=90,16\pm30,18$ μ g, bakır tüketimleri $\bar{x}=1,01\pm0,23$ mg, klor tüketimleri $\bar{x}=2645,30\pm801,19$ mg, manganez tüketimleri $\bar{x}=2,26\pm0,61$ mg, E vitamini tüketimleri $\bar{x}=7,68\pm2,67$ mg, flor tüketimleri $\bar{x}=345,77\pm69,82$ μ g, kükürt tüketimleri $\bar{x}=533,68\pm140,93$ mg, fosfor tüketimleri $\bar{x}=887,36\pm192,50$ mg, demir tüketimleri $\bar{x}=7,25\pm1,74$ mg, çinko tüketimleri $\bar{x}=6,39\pm1,69$ mg, fruktoz tüketimleri $\bar{x}=15,14\pm5,13$ g, glukoz tüketimleri $\bar{x}=10,01\pm3,53$ g, niasin tüketimleri $\bar{x}=8,31\pm3,05$ mg, niasin eşd tüketimleri $\bar{x}=18,14\pm5,30$ mg, B5 vitamini/Pant.as tüketimleri $\bar{x}=4,42\pm0,91$ mg, retinol tüketimleri $\bar{x}=326,80\pm77,65$ μ g, D vitamini tüketimleri $\bar{x}=1,68\pm0,70$ μ g, K vitamini tüketimleri $\bar{x}=168,71\pm94,72$ μ g, B12 vitamini tüketimleri $\bar{x}=2,95\pm1,48$ μ g, folat sentet. tüketimleri $\bar{x}=3,33\pm6,60$ μ g, biotin tüketimleri $\bar{x}=49,42\pm9,68$ μ g, lif(çönm.) tüketimleri $\bar{x}=13,12\pm3,42$ g, Omega 6 tüketimleri $\bar{x}=5,14\pm2,61$ g, Omega 3 tüketimleri $\bar{x}=1,09\pm0,53$ g, tekli doymamış yağ tüketimleri $\bar{x}=17,78\pm5,30$ g, doymuş yağ as.

tüketimleri $\bar{x}=17,78\pm4,49$ g, lif(çözüneb.) tüketimleri $\bar{x}=5,93\pm1,61$ g ve bitkisel protein tüketimleri $\bar{x}=13,53\pm5,34$ g bulunmuştur.

Araştırmaya katılan erkek hastaların enerji tüketimleri $\bar{x}=1256,23\pm215,14$ kcal, su tüketimleri $\bar{x}=1098,75171,67$ g, protein tüketimleri $\bar{x}=53,66\pm12,81$ g, yağ tüketimleri $\bar{x}=49,11\pm12,25$ g, CHO tüketimleri $\bar{x}=146,00\pm31,80$ g, kül tüketimleri $\bar{x}=13,37\pm2,19$ g, org. as. tüketimleri $\bar{x}=4,46\pm1,08$ g, lif tüketimleri $\bar{x}=20,12\pm4,42$ g, alkol tüketimleri $\bar{x}=0,05\pm0,38$ g, çoklu doymamış y. tüketimleri $\bar{x}=7,39\pm3,94$ g, kolesterol tüketimleri $\bar{x}=282,18\pm76,57$ mg, A vitamini tüketimleri $\bar{x}=1017,50\pm428,67$ µg, karoten tüketimleri $\bar{x}=3,92\pm2,55$ mg, E vitamini (eşd) tüketimleri $\bar{x}=8,41\pm2,93$ mg, B1 vitamini/Tiamin tüketimleri $\bar{x}=0,77\pm0,18$ mg, B2 vitamini/Ribofl. tüketimleri $\bar{x}=1,23\pm0,28$ mg, B6 vitamini/Pirid. tüketimleri $\bar{x}=1,14\pm0,26$ mg, folat tüketimleri $\bar{x}=322,66\pm87,92$ µg, C vitamini tüketimleri $\bar{x}=114,95\pm43,89$ mg sodyum tüketimleri $\bar{x}=2437,60\pm544,07$ mg, potasyum tüketimleri $\bar{x}=2344,97\pm418,27$ mg, kalsiyum tüketimleri $\bar{x}=754,28\pm178,51$ mg, magnezyum tüketimleri $\bar{x}=220,14\pm47,41$ mg, iyot tüketimleri $\bar{x}=100,84\pm28,60$ µg, bakır tüketimleri $\bar{x}=1,07\pm0,23$ mg, klor tüketimleri $\bar{x}=2967,89$ mg, manganez tüketimleri $\bar{x}=2,41\pm0,71$ mg, E vitamini tüketimleri $\bar{x}=7,66\pm2,53$ mg, flor tüketimleri $\bar{x}=368,06\pm73,79$ µg, kükürt tüketimleri $\bar{x}=572,65\pm141,51$ mg, fosfor tüketimleri $\bar{x}=943,02\pm196,39$ mg, demir tüketimleri $\bar{x}=7,52\pm1,72$ mg, çinko tüketimleri $\bar{x}=6,94\pm1,94$ mg, fruktoz tüketimleri $\bar{x}=14,65\pm4,46$ g, glukoz tüketimleri $\bar{x}=9,68\pm2,95$ g, niasin tüketimleri $\bar{x}=8,64\pm3,83$ mg, niasin eşd tüketimleri $\bar{x}=19,21\pm5,91$ mg, B5 vitamini/Pant.as tüketimleri $\bar{x}=4,65\pm0,90$ mg, retinol tüketimleri $\bar{x}=363,01\pm80,13$ µg, D vitamini tüketimleri $\bar{x}=1,86\pm0,70$ µg, K vitamini tüketimleri $\bar{x}=172,99\pm103,27$ µg, B12 vitamini tüketimleri $\bar{x}=3,31\pm1,61$ µg, folat sentet. tüketimleri $\bar{x}=2,91\pm4,64$ µg, biotin tüketimleri $\bar{x}=52,03\pm9,50$ µg, lif(çönünm.) tüketimleri $\bar{x}=13,42\pm3,28$ g, Omega 6 tüketimleri

$\bar{x}=5,65\pm3,27$ g, Omega 3 tüketimleri $\bar{x}=1,29\pm0,75$ g, tekli doymamış yağ tüketimleri $\bar{x}=19,24\pm5,30$ g, doymuş yağ as. tüketimleri $\bar{x}=19,92\pm5,53$ g, lif(çözünüb.) tüketimleri $\bar{x}=6,31\pm1,64$ g ve bitkisel protein tüketimleri $\bar{x}=14,64\pm5,96$ g bulunmuştur.

Tablo 4.9: Hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri (n=306) (3 günlük besin tüketim kayıtları)

	Cinsiyet	N	\bar{x}	S	Min	Max
Enerji (kcal)	Kadın	155	1150,08	202,62	561,82	1800,65
	Erkek	151	1256,23	215,14	665,57	1843,92
Su (g)	Kadın	155	1063,81	183,56	517,04	1700,82
	Erkek	151	1098,75	171,67	564,82	1660,57
Protein (g)	Kadın	155	50,59	13,06	27,52	106,36
	Erkek	151	53,66	12,81	23,32	104,89
Protein (%)	Kadın	155	18,08	3,55	12,00	35,00
	Erkek	151	17,46	2,79	10,00	28,00
Yağ (g)	Kadın	155	44,59	10,81	13,29	94,44
	Erkek	151	49,11	12,25	20,67	98,04
Yağ (%)	Kadın	155	34,68	6,01	16,00	57,00
	Erkek	151	34,85	5,81	20,00	52,00
CHO (g)	Kadın	155	132,83	30,27	51,95	219,23
	Erkek	151	146,00	31,80	67,72	276,28
CHO (%)	Kadın	155	47,30	6,12	23,00	62,00
	Erkek	151	47,66	6,09	31,00	61,00
Kül (g)	Kadın	155	12,50	2,41	4,31	21,88
	Erkek	151	13,37	2,19	6,50	19,49
Org. as. (g)	Kadın	155	4,41	1,15	1,79	8,58
	Erkek	151	4,46	1,08	1,09	7,93
Lif (g)	Kadın	155	19,39	4,64	9,79	32,15
	Erkek	151	20,12	4,42	5,46	34,16
Alkol (g)	Kadın	155	0,03	0,13	0,00	0,98
	Erkek	151	0,05	0,38	0,00	4,64
Alkol (%)	Kadın	155	0,00	0,00	0,00	0,00
	Erkek	151	0,01	0,16	0,00	2,00
Çoklu doymam.y (g)	Kadın	155	6,62	3,00	1,82	26,85
	Erkek	151	7,39	3,94	3,49	28,39
Kolesterol (mg)	Kadın	155	259,92	83,82	30,00	625,10
	Erkek	151	282,18	76,57	42,44	479,62
A Vit. (µg)	Kadın	155	1023,72	410,11	355,20	3163,88
	Erkek	151	1017,50	428,67	417,95	3131,28
Karoten (mg)	Kadın	155	4,06	2,41	0,53	17,10
	Erkek	151	3,92	2,55	0,70	16,89
E Vit. (eşd.) (mg)	Kadın	155	8,15	2,80	2,58	17,90
	Erkek	151	8,41	2,93	4,13	21,76
B1 Vit/Tiamin (mg)	Kadın	155	0,74	0,18	0,30	1,37
	Erkek	151	0,77	0,18	0,39	1,34
B2 Vit/Ribofl. (mg)	Kadın	155	1,19	0,29	0,49	2,06
	Erkek	151	1,23	0,28	0,53	2,37
B6 Vit/Pirid. (mg)	Kadın	155	1,11	0,25	0,36	1,70
	Erkek	151	1,14	0,26	0,62	2,03
Folat, topl. (µg)	Kadın	155	314,53	94,91	116,33	601,33
	Erkek	151	322,66	87,92	150,27	622,13
C Vit. (mg)	Kadın	155	114,62	38,23	27,53	262,57
	Erkek	151	114,95	43,89	28,09	434,76
Sodyum (mg)	Kadın	155	2169,11	596,95	369,42	4966,49
	Erkek	151	2437,60	544,07	922,88	4492,27
Potasyum (mg)	Kadın	155	2295,50	447,99	1093,91	3534,40
	Erkek	151	2344,97	418,27	1215,09	3605,84
Kalsiyum (mg)	Kadın	155	713,73	175,69	263,51	1210,84
	Erkek	151	754,28	178,51	329,60	1164,82
Magnezyum (mg)	Kadın	155	210,13	47,82	101,78	348,85
	Erkek	151	220,14	47,41	109,64	342,46

Tablo 4.9: (Devam) Hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri (n=306) (3 günlük besin tüketim kayıtları)

	Cinsiyet	N	\bar{x}	S	Min	Max
İyot (μg)	Kadın	155	90,16	30,18	23,86	221,80
	Erkek	151	100,84	28,60	23,89	207,31
Bakır (mg)	Kadın	155	1,01	0,23	0,51	2,12
	Erkek	151	1,07	0,23	0,51	1,84
Klor (mg)	Kadın	155	2645,30	801,19	506,15	6880,26
	Erkek	151	2967,89	762,67	771,40	5504,08
Manganez (mg)	Kadın	155	2,26	0,61	0,99	4,36
	Erkek	151	2,41	0,71	0,90	5,69
E Vit. (mg)	Kadın	155	7,68	2,67	2,58	16,77
	Erkek	151	7,66	2,53	4,09	21,55
Flor (μg)	Kadın	155	345,77	69,82	145,03	603,77
	Erkek	151	368,06	73,79	182,88	755,30
Kükürt (mg)	Kadın	155	533,68	140,93	196,69	1013,61
	Erkek	151	572,65	141,51	226,50	1315,71
Fosfor (mg)	Kadın	155	887,36	192,50	314,88	1429,71
	Erkek	151	943,02	196,39	393,66	1569,19
Demir (mg)	Kadın	155	7,25	1,74	3,52	11,98
	Erkek	151	7,52	1,72	3,69	12,19
Çinko (mg)	Kadın	155	6,39	1,69	2,42	12,94
	Erkek	151	6,94	1,94	2,76	16,90
Fruktoz (g)	Kadın	155	15,14	5,13	2,10	33,34
	Erkek	151	14,65	4,46	2,28	26,58
Glukoz (g)	Kadın	155	10,01	3,53	3,38	23,04
	Erkek	151	9,68	2,95	2,42	19,72
Niasin (mg)	Kadın	155	8,31	3,05	3,11	25,29
	Erkek	151	8,64	3,83	2,87	26,02
Niasin eşd. (mg)	Kadın	155	18,14	5,30	7,23	45,59
	Erkek	151	19,21	5,91	8,51	43,05
B5 Vit/Pant.as (mg)	Kadın	155	4,42	0,91	1,73	7,20
	Erkek	151	4,65	0,90	2,38	7,90
Retinol (μg)	Kadın	155	326,80	77,65	94,80	544,60
	Erkek	151	363,01	80,13	193,79	761,89
D Vit. (μg)	Kadın	155	1,68	0,70	0,02	5,93
	Erkek	151	1,86	0,70	0,25	6,46
K Vit. (μg)	Kadın	155	168,71	94,72	19,47	571,19
	Erkek	151	172,99	103,27	33,95	621,39
B12 Vit. (μg)	Kadın	155	2,95	1,48	0,38	10,14
	Erkek	151	3,31	1,61	0,58	13,56
Folat, sentet. (μg)	Kadın	155	3,33	6,60	0,00	45,80
	Erkek	151	2,91	4,64	0,00	39,50
Biotin (μg)	Kadın	155	49,42	9,68	22,72	70,86
	Erkek	151	52,03	9,50	20,54	72,42
Lif (çözünm.) (g)	Kadın	155	13,12	3,42	5,83	24,27
	Erkek	151	13,42	3,28	3,91	25,92
Omega 6 (g)	Kadın	155	5,14	2,61	1,45	21,36
	Erkek	151	5,65	3,27	2,45	22,41
Omega 3 (g)	Kadın	155	1,09	0,53	0,26	5,31
	Erkek	151	1,29	0,75	0,37	5,54
Tekli doymam.y (g)	Kadın	155	17,78	5,30	4,16	39,46
	Erkek	151	19,24	5,30	6,36	44,79
Doymuş yağ as. (g)	Kadın	155	17,78	4,49	2,64	33,55
	Erkek	151	19,92	5,53	7,43	49,24
Lif (çözünm.) (g)	Kadın	155	5,93	1,61	2,78	13,60
	Erkek	151	6,31	1,64	2,18	13,04
Bitk. prot. (g)	Kadın	155	13,53	5,34	1,86	31,02
	Erkek	151	14,64	5,96	1,28	32,25

Tablo 4.10 (a)'da kadın hastaların besin tüketim sıklığından ve 3 günlük besin tüketim kaydından elde edilen enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılmasına ilişkin uygulanan Wilcoxon testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 4.10 (a) incelendiğinde araştırmaya dahil edilen kadın hastaların besin tüketim sıklığından ve 3 günlük besin tüketim kaydından elde edilen enerji, alkol, Çoklu doymam.y, manganez, retinol, Omega 6, Omega 3, Doymuş yağ asidi ve lif (çözünebilen) miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Hastaların Diyetten ve Besin Tüketim Kaydından elde edilen enerji, alkol, Çoklu doymam.y, Manganez, Folat, sentet., Doymuş yağ as. ve Lif (çözünb.) miktarları benzerdir.

Kadın hastaların su, protein, yağ, CHO, kül, org. as., lif, kolesterol, A vitamini, karoten, E vitamini (eşd), B1 Vit/Tiamin, B2 Vit/Ribofl., B6 Vit/Pirid., Folat, topl., C vitamini, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, bakır, klor, E vitamini, flor, kükürt, fosfor, demir, çinko, fruktoz, glukoz, niasin, niasin (eşd), B5 Vit/Pant.as, D vitamini, K vitamini, B12 vitamini, biotin, lif(çözünm.), Tekli doymam.y ve bitkisel protein değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.10: (a) Kadın hastaların sıklıktan ve besin tüketim kaydından elde edilen enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılması (n=306)

	N	Diyet		Bebis		Z	p
		\bar{x}	S	\bar{x}	s		
Enerji (kcal)	155	1173,12	153,37	1150,08	202,62	-0,825	0,409
Su (g)	155	719,84	127,46	1063,81	183,56	-10,585	0,000*
Protein (g)	155	57,41	11,17	50,59	13,06	-5,407	0,000*
Protein (%)	155	20,05	2,73	18,08	3,55	-6,155	0,000*
Yağ (g)	155	56,29	7,26	44,59	10,81	-9,322	0,000*
Yağ (%)	155	42,99	4,08	34,68	6,01	-10,009	0,000*
CHO (g)	155	106,52	23,08	132,83	30,27	-8,663	0,000*
CHO (%)	155	37,02	5,07	47,30	6,12	-10,448	0,000*
Kül (g)	155	13,29	2,70	12,50	2,41	-2,406	0,016*
Org. as. (g)	155	3,96	1,03	4,41	1,15	-3,624	0,000*
Lif (g)	155	15,03	3,35	19,39	4,64	-8,343	0,000*
Alkol (g)	155	0,04	0,12	0,03	0,13	-1,837	0,066
Alkol (%)	155	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	1,000
Çoklu doymam.y (g)	155	6,32	1,18	6,62	3,00	-0,272	0,785
Kolesterol (mg)	155	226,75	62,43	259,92	83,82	-4,447	0,000*
A Vit. (µg)	155	1446,40	655,84	1023,72	410,11	-7,041	0,000*
Karoten (mg)	155	6,71	3,92	4,06	2,41	-7,335	0,000*
E Vit. (eşd.) (mg)	155	8,95	1,83	8,15	2,80	-3,630	0,000*
B1 Vit/Tiamin (mg)	155	2,04	1,01	0,74	0,18	-10,799	0,000*
B2 Vit/Ribofl. (mg)	155	2,43	0,85	1,19	0,29	-10,785	0,000*
B6 Vit/Pirid. (mg)	155	1,01	0,22	1,11	0,25	-4,037	0,000*
Folat, topl. (µg)	155	444,80	143,77	314,53	94,91	-8,488	0,000*
C Vit. (mg)	155	83,70	28,64	114,62	38,23	-7,289	0,000*
Sodyum (mg)	155	1693,91	312,25	2169,11	596,95	-8,666	0,000*
Potasyum (mg)	155	3156,52	909,77	2295,50	447,99	-9,147	0,000*
Kalsiyum (mg)	155	758,73	148,18	713,73	175,69	-2,978	0,003*
Magnezyum (mg)	155	276,53	63,73	210,13	47,82	-8,998	0,000*
İyot (µg)	155	74,48	18,37	90,16	30,18	-5,894	0,000*
Bakır (mg)	155	0,87	0,16	1,01	0,23	-6,335	0,000*
Klor (mg)	155	2083,63	345,97	2645,30	801,19	-7,728	0,000*
Manganez (mg)	155	2,19	0,55	2,26	0,61	-1,305	0,192
E Vit. (mg)	155	8,94	1,81	7,68	2,67	-5,392	0,000*
Flor (µg)	155	543,51	157,33	345,77	69,82	-10,345	0,000*
Kükürt (mg)	155	837,13	237,81	533,68	140,93	-10,178	0,000*
Fosfor (mg)	155	1228,16	297,48	887,36	192,50	-9,802	0,000*
Demir (mg)	155	14,11	4,92	7,25	1,74	-10,622	0,000*
Çinko (mg)	155	6,00	0,91	6,39	1,69	-2,465	0,014*
Fruktoz (g)	155	14,00	4,18	15,14	5,13	-3,336	0,001*
Glukoz (g)	155	6,88	1,83	10,01	3,53	-8,907	0,000*
Niasin (mg)	155	19,68	9,27	8,31	3,05	-10,437	0,000*
Niasin eşd. (mg)	155	30,91	10,84	18,14	5,30	-10,095	0,000*
B5 Vit/Pant.as (mg)	155	3,61	0,62	4,42	0,91	-8,548	0,000*
Retinol (µg)	155	326,58	53,24	326,80	77,65	-0,452	0,651
D Vit. (µg)	155	1,37	0,37	1,68	0,70	-5,315	0,000*
K Vit. (µg)	155	375,82	192,59	168,71	94,72	-9,758	0,000*
B12 Vit. (µg)	155	4,62	1,78	2,95	1,48	-9,104	0,000*
Folat, sentet. (µg)	155	3,16	3,32	3,33	6,60	-2,783	0,005*
Biotin (µg)	155	44,39	7,62	49,42	9,68	-5,375	0,000*
Lif (çözünm.) (g)	155	9,62	2,21	13,12	3,42	-9,118	0,000*
Omega 6 (g)	155	5,19	1,00	5,14	2,61	-1,727	0,084
Omega 3 (g)	155	1,04	0,23	1,09	0,53	-0,341	0,733
Tekli doymam.y (g)	155	28,35	3,86	17,78	5,30	-10,639	0,000*
Doymuş yağ as. (g)	155	18,07	2,66	17,78	4,49	-0,454	0,650
Lif (çözüneb.) (g)	155	6,07	1,46	5,93	1,61	-1,337	0,181
Bitk. prot. (g)	155	15,64	3,73	13,53	5,34	-4,431	0,000*

* $p < 0,05$

Tablo 4.10 (b)'da erkek hastaların besin tüketim sıklığından ve 3 günlük besin tüketim kaydından elde edilen enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılmasına ilişkin uygulanan Wilcoxon testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 4.10 (b) incelendiğinde araştırmaya dahil edilen erkek hastaların besin tüketim sıklığından ve 3 günlük besin tüketim kaydından elde edilen enerji, kül, alkol (%), Çoklu doymam.y, kalsiyum, manganez, folat ve lif (çözünebilen) miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

Erkek hastaların su, protein, yağ, CHO, org. as., lif, alkol(g), kolesterol, A vitamini, karoten, E vitamini (eşd), B1 Vit/Tiamin, B2 Vit/Ribofl., B6 Vit/Pirid., Folat, topl., C vitamini, sodyum, potasyum, magnezyum, iyot, bakır, klor, E vitamini, flor, kükürt, fosfor, demir, çinko, fruktoz, glukoz, niasin, niasin (eşd), B5 Vit/Pant.as, D vitamini, K vitamini, B12 vitamini, biotin, lif(çözünm.), Omega 6, Omega 3 Tekli doymam.y, doymuş yağ as., ve bitkisel protein değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 4.10: (b) Erkek hastaların sıklıktan ve besin tüketim kaydından elde edilen enerji ve besin ögesi tüketimlerinin karşılaştırılması (n=306)

	N	Diyet		Bebis		Z	p
		\bar{x}	S	\bar{x}	s		
Enerji (kcal)	151	1234,98	186,37	1256,23	215,14	-1,373	0,170
Su (g)	151	730,84	139,41	1098,75	171,67	-10,576	0,000*
Protein (g)	151	59,11	10,72	53,66	12,81	-4,513	0,000*
Protein (%)	151	19,57	2,09	17,46	2,79	-6,781	0,000*
Yağ (g)	151	58,96	8,26	49,11	12,25	-7,738	0,000*
Yağ (%)	151	42,75	3,98	34,85	5,81	-9,754	0,000*
CHO (g)	151	114,14	28,40	146,00	31,80	-9,043	0,000*
CHO (%)	151	37,64	5,28	47,66	6,09	-10,142	0,000*
Kül (g)	151	13,67	2,63	13,37	2,19	-1,104	0,269
Org. as. (g)	151	3,95	0,97	4,46	1,08	-4,704	0,000*
Lif (g)	151	15,91	3,59	20,12	4,42	-8,229	0,000*
Alkol (g)	151	0,04	0,09	0,05	0,38	-2,774	0,006*
Alkol (%)	151	0,00	0,00	0,01	0,16	-1,000	0,317
Çoklu doymam.y (g)	151	6,71	1,36	7,39	3,94	-0,003	0,998
Kolesterol (mg)	151	229,33	60,63	282,18	76,57	-6,823	0,000*
A Vit. (µg)	151	1462,35	609,33	1017,50	428,67	-7,479	0,000*
Karoten (mg)	151	6,75	3,64	3,92	2,55	-7,694	0,000*
E Vit. (eşd.) (mg)	151	9,56	2,16	8,41	2,93	-5,263	0,000*
B1 Vit/Tiamin (mg)	151	2,00	0,73	0,77	0,18	-10,633	0,000*
B2 Vit/Ribofl. (mg)	151	2,39	0,66	1,23	0,28	-10,610	0,000*
B6 Vit/Pirid. (mg)	151	1,04	0,25	1,14	0,26	-3,461	0,001*
Folat, topl. (µg)	151	454,51	128,56	322,66	87,92	-8,261	0,000*
C Vit. (mg)	151	86,74	30,78	114,95	43,89	-6,924	0,000*
Sodyum (mg)	151	1809,45	380,27	2437,60	544,07	-9,437	0,000*
Potasyum (mg)	151	3167,64	788,78	2344,97	418,27	-9,173	0,000*
Kalsiyum (mg)	151	775,28	162,59	754,28	178,51	-0,769	0,442
Magnezyum (mg)	151	287,56	67,51	220,14	47,41	-8,490	0,000*
İyot (µg)	151	76,56	16,42	100,84	28,60	-7,783	0,000*
Bakır (mg)	151	0,93	0,19	1,07	0,23	-6,259	0,000*
Klor (mg)	151	2205,42	408,43	2967,89	762,67	-8,622	0,000*
Manganez (mg)	151	2,36	0,63	2,41	0,71	-0,489	0,625
E Vit. (mg)	151	9,55	2,14	7,66	2,53	-7,701	0,000*
Flor (µg)	151	553,35	127,63	368,06	73,79	-9,941	0,000*
Kükürt (mg)	151	842,11	188,07	572,65	141,51	-9,823	0,000*
Fosfor (mg)	151	1235,17	254,12	943,02	196,39	-9,112	0,000*
Demir (mg)	151	14,35	4,09	7,52	1,72	-10,483	0,000*
Çinko (mg)	151	6,29	1,13	6,94	1,94	-3,340	0,001*
Fruktoz (g)	151	13,86	4,31	14,65	4,46	-2,256	0,024*
Glukoz (g)	151	6,87	1,68	9,68	2,95	-8,769	0,000*
Niasin (mg)	151	19,29	6,80	8,64	3,83	-10,284	0,000*
Niasin eşd. (mg)	151	30,76	8,36	19,21	5,91	-9,708	0,000*
B5 Vit/Pant.as (mg)	151	3,74	0,72	4,65	0,90	-8,651	0,000*
Retinol (µg)	151	337,30	63,81	363,01	80,13	-3,320	0,001*
D Vit. (µg)	151	1,42	0,38	1,86	0,70	-7,239	0,000*
K Vit. (µg)	151	398,74	191,54	172,99	103,27	-9,781	0,000*
B12 Vit. (µg)	151	4,51	1,52	3,31	1,61	-7,434	0,000*
Folat, sentet. (µg)	151	2,45	2,76	2,91	4,64	-0,472	0,637
Biotin (µg)	151	45,42	8,34	52,03	9,50	-6,578	0,000*
Lif (çözünm.) (g)	151	10,09	2,32	13,42	3,28	-8,762	0,000*
Omega 6 (g)	151	5,52	1,20	5,65	3,27	-2,386	0,017*
Omega 3 (g)	151	1,08	0,19	1,29	0,75	-2,724	0,006*
Tekli doymam.y (g)	151	29,62	3,97	19,24	5,30	-10,186	0,000*
Doymuş yağ as. (g)	151	18,73	3,28	19,92	5,53	-2,185	0,029*
Lif (çözünm.) (g)	151	6,54	1,67	6,31	1,64	-0,971	0,332
Bitk. prot. (g)	151	17,57	4,73	14,64	5,96	-5,109	0,000*

Tablo 4.11’de araştırmaya katılan hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketinde yer alan soruları doğru yanıtlayma durumlarının dağılımı verilmiştir.

Tablo 4.11 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan hastaların %45,52’sinin “Çiğ sebzeler hangi öğünlerde yenilmelidir?”, %59,48’inin “Diyabet diyeti ne kadar süreyle uygulanmalıdır?”, %22,88’inin “Et suları yemeklerde kullanılmalıdır.”, %18,95’inin “Yemeklerde tereyağı, margarin gibi katı yağlar tercih edilmelidir.” sorularına yanlış yanıt verdiği tespit edilmiştir. Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketinde diğer sorulara hastaların tamamı doğru yanıt vermiştir.

Tablo 4.11: Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketinde yer alan soruları doğru yanıtlayma durumlarının dağılımı (n=306)

	DOğRU		YANLIş	
	n	%	n	%
3. şeker hastaları için uzak durulması gereken yiyecekler hangileridir?	305	99,67	1	0,33
5. Çiğ sebzeler hangi öğünlerde yenilmelidir?	167	54,58	139	45,42
7. Kabuklu yenilebilecek meyveler kabuklu yenmelidir.	306	100,00	0	0,00
8. Meyveler istenilen miktarda yenilebilir.	306	100,00	0	0,00
9. Aşağıdakilerden hangisi şeker hastalığında sakıncalı olan bir yiyecek değildir?	306	100,00	0	0,00
10. Diyabet diyeti ne kadar süreyle uygulanmalıdır?	124	40,52	182	59,48
11. Beslenme programında yazılı süt içmek istenmediğinde yerine aşağıdakilerden hangisini yenilebilir?	306	100,00	0	0,00
12. Beslenme programında yazılı et yerine aşağıdakilerden hangisini yenilebilir?	306	100,00	0	0,00
13. Aşağıdaki yiyeceklerden hangisi kan şekerini en hızlı yükseltir?	306	100,00	0	0,00
14. Tavuk yemek istenmediğinde proteini sağlamak için tavuk yerine ne yenilebilir?	306	100,00	0	0,00
15. Kan şekeri 60’ın altında olduğunda ne yapılmalıdır?	306	100,00	0	0,00
16. Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirilmemelidir	306	100,00	0	0,00
17. Kırmızı etlerin görünür beyaz yağları ve beyaz etlerin derileri yenmemelidir	306	100,00	0	0,00
18. Et suları yemeklerde kullanılmalıdır.	236	77,12	70	22,88
19. Kullanabileceğim zeytinyağı miktarında bir sınır yoktur.	306	100,00	0	0,00
20. Yemeklerde tereyağı, margarin gibi katı yağlar tercih edilmelidir.	248	81,05	58	18,95
21. Kahvaltıda zeytin belirli sayıda yenmelidir.	306	100,00	0	0,00
22. Et ve sebzeleri sıvı yağda kızartarak pişirme tercih edilmelidir.	306	100,00	0	0,00
23. Fiziksel aktivite yapmanın ve zayıflamanın diyabet üzerine hiç etkisi yoktur.	306	100,00	0	0,00
24. Yemeklerde hiç ekmek yenmemelidir.	306	100,00	0	0,00
25. Sebze ve tam tahıl tüketmek kan şekerini kontrol etmeye yardım edebilir.	306	100,00	0	0,00
26. Tam tahıllı yiyecekler diyetle artırılmalıdır.	306	100,00	0	0,00
27. Bulgur pilavı yerine pirinç pilavı tüketilmelidir.	306	100,00	0	0,00

Tablo 4.12’de Hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketinden aldıkları puanlara ait tanımlayıcı istatistikler verilmiş olup, hastaların 100 üzerinden $\bar{x}=89,26\pm 3,69$ puan aldıkları saptanmıştır. Araştırmaya katılan hastalar Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketinden en düşük 78,26 puan, en yüksek 95,65 puan almıştır

Tablo 4.12: Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketinden aldıkları puanlara ait tanımlayıcı istatistikler (n=306)

	N	\bar{x}	s	Medyan	Min	Max
DBBDA	306	89,26	3,69	91	78,26	95,65

Tablo 4.13’te araştırmaya alınan hastaların sosyo-demografik özelliklerine göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanların karşılaştırılmasına ilişkin yapılan Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 4.13 incelendiğinde araştırma kapsamına alınan hastaların cinsiyetlerine göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Araştırmaya katılan hastaların yaş gruplarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Hastaların medeni durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Araştırma kapsamına alınan hastaların eğitim durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.13: Hastaların sosyo-demografik özelliklerine göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306)

	N	\bar{x}	S	M	SO	Z / X^2	P
Cinsiyet							
Kadın	155	89,31	3,62	91,30	154,58	-0,231	0,817
Erkek	151	89,20	3,79	91,30	152,39		
Yaş Grubu							
54 yaş ve altı	93	89,11	3,60	91,30	150,23	0,282	0,868
55-64 yaş arası	104	89,34	3,68	91,30	156,50		
65 yaş ve üzeri	109	89,31	3,81	91,30	153,42		
Medeni durum							
Evli	236	89,09	3,67	91,30	150,29	3,693	0,158
Bekar	8	88,04	3,07	86,96	124,00		
Boşanmış/Dul	62	90,04	3,81	91,30	169,52		
Eğitim durumu							
Okur-yazar değil	12	90,22	3,77	91,30	175,42	7,248	0,203
Okur-yazar	23	89,41	3,43	91,30	156,48		
İlkokul	91	89,58	3,83	91,30	161,79		
Ortaokul	78	88,52	3,57	86,96	137,22		
Lise	62	89,83	3,60	91,30	165,50		
Yüksekokul	40	88,70	3,79	86,96	139,50		

Tablo 4.14'te araştırma kapsamına alınan hastaların alkol-sigara kullanma ve spor yapma durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanların karşılaştırılmasına ilişkin Kruskal-Wallis H ve Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir.

Araştırmaya alınan hastaların alkol-sigara kullanma ve spor yapma durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Hastaların alkol-sigara kullanma ve spor yapma durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları benzer bulunmuştur.

Hastaların vitamin-mineral desteği kullanma durumuna göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Vitamin-mineral desteği alan hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları almayan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.14: Hastaların alkol-sigara kullanma ve spor yapma durumlarına göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306)

	N	\bar{x}	s	M	SO	Z / χ^2	P
Sigara kullanma durumu							
Kullanmayan	298	89,29	3,69	91,30	154,12	2,941	0,230
Kullanan	2	91,30	0,00	91,30	207,00		
Bırakan	6	86,96	3,89	86,96	104,67		
Alkol kullanma durumu							
Kullanmayan	299	89,20	3,69	91,30	152,09	-1,947	0,051
Kullanan	7	91,93	3,00	91,30	213,71		
Düzenli spor yapma durumu							
Kullanmayan	257	89,31	3,74	91,30	154,93	-0,690	0,490
Kullanan	49	89,00	3,45	86,96	146,02		
Vitamin-mineral desteği kullanma							
Hayır	218	88,99	3,64	89,13	147,04	-2,149	0,032*
Evet	88	89,92	3,76	91,30	169,50		

* $p<0,05$

Tablo 4.15.'de araştırmaya dahil edilen hastaların beslenme alışkanlıklarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanların karşılaştırılmasına ait Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis H testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.15 incelendiğinde hastaların günlük ana oğn ve ara oğn tktim sayılarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Hastaların oğn atlama durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptanmış olup, oğn atlayan hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları oğn atlamayan ve bazen oğn atlayan hastalara göre daha düşük bulunmuştur.

Tablo 4.15: Hastaların beslenme alışkanlıklarına göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306)

	N	\bar{x}	S	M	SO	Z / X^2	P	Fark
Ana oğn								
İki	101	88,94	4,01	86,96	145,13	-1,242	0,214	
	205	89,42	3,53	91,30	157,62			
Ara oğn								
Hiç tktmeyen	19	87,64	5,08	86,96	122,24	3,570	0,312	
Bir	128	89,57	3,24	91,30	160,01			
İki	131	89,18	3,79	91,30	151,62			
	28	89,29	4,01	91,30	153,75			
Oğn atlama								
Evet	94	88,44	4,11	86,96	134,94	7,072	0,029*	1-2
Hayır	191	89,57	3,45	91,30	160,80			1-3
Bazen	21	90,06	3,41	91,30	170,24			

* $p<0,05$

Tablo 4.16’da verilen hastaların diyabet öykülerine ve özelliklerine göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanların karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis H testi sonuçları incelendiğinde, hastaların ailelerinde diyabet hastası bulunma, diyabetik ilaç kullanma ve ilaçlara dikkat etme durumuna göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Ailesinde diyabetli birey bulunan, diyabetik ilaç kullanan ve ilaçlara dikkat eden hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları daha yüksektir.

Hastaların diyabet yaşına, diyabet süresine ve insülin kullanma durumuna göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

Tablo 4.16: Hastaların diyabet öykülerine ve özelliklerine göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306)

	n	\bar{x}	s	M	SO	Z / χ^2	p
Ailede diyabet hastası							
Var	267	89,43	3,71	91,30	157,76	-2,354	0,019*
Yok	39	88,07	3,41	86,96	124,36		
Diyabet yaşı							
50 yaş ve altı	74	89,19	3,69	78,26	95,65	0,854	0,427
51-60 yaş	106	89,62	3,32	82,61	95,65		
61 yaş ve üzeri	126	88,99	3,99	78,26	95,65		
Diyabet süresi							
5 yıl ve altı	67	88,58	3,92	86,96	138,88	5,654	0,059
6-9 yıl arası	74	88,84	3,53	86,96	143,80		
10 yıl ve üzeri	165	89,72	3,63	91,30	163,78		
Diyabetik ilaç kullanma durumu							
Evet	297	89,33	3,69	91,30	155,15	-2,001	0,045*
Hayır	9	86,96	3,07	86,96	99,11		
İnsülin kullanma							
Evet	46	89,04	3,14	86,96	145,83	-0,682	0,495
Hayır	260	89,30	3,79	91,30	154,86		
İlaçlara dikkat etme							
Evet	280	89,38	3,75	91,30	156,50	-2,078	0,038*
Hayır	26	87,96	2,83	86,96	121,23		

* $p < 0,05$

Tablo 4.17 incelendiğinde hastaların şuan diyet uygulama durumuna göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve şuan diyet uygulayan hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanlarının diyet uygulamayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).

Araştırmaya dahil edilen hastaların diyetle dikkat etme ve diyet konusunda yeterli bilgilendirilme durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Diyetteki besin değişimlerini etkin biçimde kullanamayan hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları, kullanan ve kısmen etkin biçimde kullanan hastalara göre anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 4.17: Hastaların diyabetik diyet uygulama ve beslenme durumlarına göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanların karşılaştırılması (n=306)

	N	\bar{x}	S	M	SO	Z / X^2	p	Fark
Şuan beslenme tedavisi								
uygulama durumu								
Evet	184	89,74	3,58	91,30	164,24	-2,788	0,005*	
Hayır	122	88,52	3,75	86,96	137,30			
Beslenme tedavisine uyum								
Evet	130	89,53	3,45	91,30	158,84	3,424	0,180	
Hayır	61	88,52	4,13	86,96	136,06			
Kısmen	115	89,34	3,70	91,30	156,72			
Beslenme eğitimi								
Evet	262	89,30	3,74	91,30	154,75	0,603	0,740	
Hayır	11	89,33	4,50	91,30	155,45			
Kısmen	33	88,93	3,09	86,96	142,94			
Diyetteki besin değişimlerini etkin kullanabilme								
Evet	123	89,32	3,35	91,30	154,37	7,782	0,020*	1-2
Hayır	75	88,35	4,12	86,96	132,47			2-3
Kısmen	108	89,81	3,67	91,30	167,12			

* $p < 0,05$

Tablo 4.18’de araştırma kapsamına alınan Hastaların antropometrik ölçümleri ile Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki korelasyonların belirlenmesi amacıyla uygulanan Spearman korelasyon analizi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 4.18 incelendiğinde araştırmaya katılan hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.18: Hastaların antropometrik ölçümleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonlar (n=306)

		DBBDA
Vücut ağırlığı (kg)	R	-0,011
	P	0,844
Boy uzunluğu (m)	R	-0,071
	P	0,218
BKİ (kg/m²)	R	0,015
	P	0,788
Bel çevresi (cm)	R	0,007
	P	0,900
Kalça çevresi (cm)	R	0,000
	P	0,996

Tablo 19’da verilen hastaların biyokimyasal ölçümleri ile Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki korelasyonların saptanması amacıyla uygulanan Spearman korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları ile açlık kan şekeri, HbA1c, TG, Kolesterol, HDL, LDL ve VLDL değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$)

Tablo 4.19: Hastaların biyokimyasal ölçümleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonlar (n=306)

		DBBDA
Açlık Kan Şekeri	r	0,012
	p	0,831
HbA1c	r	-0,075
	p	0,190
TG	r	-0,089
	p	0,122
Kolesterol	r	0,030
	p	0,604
HDL	r	-0,004
	p	0,951
LDL	r	0,054
	p	0,348
VLDL	r	-0,070
	p	0,225

Tablo 20’de hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri ile Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki korelasyonlara ilişkin Spearman korelasyon analizi sonuçları verilmiştir.

Kadın Hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları ile besin tüketim kaydından hesaplanan folat, C vitamini, B₅ vitamini, K vitamini ve biotin değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olduğu saptanmıştır (p<0,05). Kadın hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arttıkça besin tüketim kaydından hesaplanan folat, C vitamini, B₅ vitamini, K vitamini ve biotin tüketimleri artmaktadır. Erkek Hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları ile besin tüketim kaydından hesaplanan kül, B₂ vitamini, B₆ vitamini, folat, kalsiyum, flor, B₅ vitamini, K vitamini ve biotin değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olduğu saptanmıştır (p<0,05). Erkek Hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arttıkça besin tüketim kaydından hesaplanan

kül, B₂ vitamini, B₆ vitamini, folat, kalsiyum, flor, B₅ vitamini, K vitamini ve biotin değerleri de artmaktadır.

Tablo 4.20: (a) Kadın hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonlar (n=306)

		Kadın		Erkek	
		Diyet DBBDA	Tük. Kaydı DBBDA	Diyet DBBDA	Tük. Kaydı DBBDA
Enerji (kcal)	r	0,055	0,019	0,050	0,135
	p	0,493	0,811	0,543	0,098
Su (g)	r	-0,065	0,077	0,004	0,137
	p	0,421	0,342	0,965	0,093
Protein (g)	r	-0,001	0,033	0,005	0,131
	p	0,987	0,683	0,956	0,108
Protein (%)	r	-0,110	-0,015	-0,060	0,078
	p	0,174	0,850	0,465	0,339
Yağ (g)	r	0,013	0,003	-0,005	0,139
	p	0,868	0,974	0,953	0,088
Yağ (%)	r	-0,085	0,017	-0,128	0,008
	p	0,292	0,831	0,118	0,920
CHO (g)	r	0,079	0,024	0,113	0,095
	p	0,330	0,772	0,167	0,243
CHO (%)	r	0,112	0,010	0,114	-0,033
	p	0,166	0,899	0,162	0,685
Kül (g)	r	-0,031	0,115	0,029	0,183
	p	0,698	0,155	0,725	0,025*
Org. as. (g)	r	-0,109	0,100	-0,025	0,237
	p	0,178	0,216	0,760	0,003
Lif (g)	r	-0,074	0,087	-0,022	0,018
	p	0,363	0,282	0,789	0,822
Alkol (g)	r	0,026	0,042	-0,036	0,026
	p	0,750	0,603	0,662	0,754
Alkol (%)	r	.	.	.	0,054
	p	.	.	.	0,511
Çoklu doymam.y (g)	r	-0,006	0,046	-0,019	-0,058
	p	0,941	0,566	0,819	0,481
Kolesterol (mg)	r	-0,047	0,027	-0,154	0,056
	p	0,558	0,738	0,058	0,492
A Vit. (µg)	r	0,004	0,030	0,036	0,154
	p	0,960	0,711	0,661	0,059
Karoten (mg)	r	0,006	0,020	0,053	0,143
	p	0,944	0,804	0,521	0,080
E Vit. (eşd.) (mg)	r	-0,041	-0,055	-0,046	-0,058
	p	0,614	0,498	0,572	0,479
B1 Vit/Tiamin (mg)	r	-0,068	0,118	-0,016	0,111
	p	0,401	0,142	0,847	0,173
B2 Vit/Ribofl. (mg)	r	-0,055	0,092	-0,018	0,231
	p	0,493	0,254	0,823	0,004*
B6 Vit/Pirid. (mg)	r	-0,126	0,128	0,030	0,206
	p	0,118	0,111	0,717	0,011*
Folat, topl. (µg)	r	-0,076	0,208	0,041	0,231
	p	0,346	0,009*	0,619	0,004*
C Vit. (mg)	r	-0,029	0,167	0,020	0,128
	p	0,717	0,038*	0,805	0,117
Sodyum (mg)	r	0,041	0,076	0,129	0,072
	p	0,608	0,350	0,114	0,382
Potasyum (mg)	r	-0,061	0,080	0,003	0,157
	p	0,448	0,320	0,974	0,055
Kalsiyum (mg)	r	-0,026	0,043	0,026	0,214
	p	0,745	0,593	0,753	0,008*
Magnezyum (mg)	r	-0,063	0,041	0,016	0,077
	p	0,440	0,615	0,843	0,346

* $p < 0,05$

Tablo 4.20: (b) Erkek hastaların enerji ve besin ögesi tüketimleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonlar (n=306)

		Kadın		Erkek	
		Diyet DBBDA	Tük. Kaydı DBBDA	Diyet DBBDA	Tük. Kaydı DBBDA
İyot (µg)	r	-0,049	0,167	0,029	0,083
	p	0,546	0,037	0,727	0,313
Bakır (mg)	r	0,004	0,042	0,020	0,145
	p	0,963	0,607	0,804	0,075
Klor (mg)	r	-0,002	0,122	0,093	0,087
	p	0,978	0,131	0,256	0,288
Manganez (mg)	r	-0,061	0,045	-0,018	0,072
	p	0,449	0,574	0,822	0,381
E Vit. (mg)	r	-0,039	0,013	-0,043	0,001
	p	0,629	0,872	0,602	0,989
Flor (µg)	r	-0,011	0,117	0,041	0,234
	p	0,890	0,149	0,617	0,004*
Kükürt (mg)	r	-0,033	0,080	-0,001	0,152
	p	0,683	0,324	0,992	0,063
Fosfor (mg)	r	-0,038	0,028	-0,019	0,136
	p	0,634	0,729	0,817	0,096
Demir (mg)	r	-0,075	0,018	0,009	0,046
	p	0,356	0,819	0,911	0,571
Çinko (mg)	r	-0,050	0,004	0,001	0,061
	p	0,538	0,959	0,991	0,458
Fruktoz (g)	r	-0,064	0,140	0,034	0,046
	p	0,427	0,082	0,682	0,572
Glukoz (g)	r	-0,104	0,114	-0,045	-0,001
	p	0,199	0,157	0,583	0,989
Niasin (mg)	r	-0,085	0,074	-0,031	0,080
	p	0,293	0,360	0,708	0,327
Niasin eşd. (mg)	r	-0,065	0,077	-0,020	0,123
	p	0,419	0,339	0,803	0,132
B5 Vit/Pant.as (mg)	r	-0,048	0,164	-0,003	0,217
	p	0,554	0,041*	0,969	0,007*
Retinol (µg)	r	-0,045	0,074	-0,061	0,162
	p	0,575	0,360	0,454	0,047*
D Vit. (µg)	r	-0,057	0,090	-0,061	0,134
	p	0,479	0,266	0,457	0,101
K Vit. (µg)	r	0,002	0,175	0,034	0,199
	p	0,980	0,030*	0,679	0,014*
B12 Vit. (µg)	r	-0,044	0,007	-0,050	0,078
	p	0,590	0,931	0,544	0,341
Folat, sentet. (µg)	r	0,038	0,016	-0,025	-0,004
	p	0,638	0,840	0,764	0,960
Biotin (µg)	r	-0,094	0,168	-0,016	0,200
	p	0,242	0,037*	0,842	0,014*
Lif (çözünm.) (g)	r	-0,120	0,098	-0,050	0,043
	p	0,136	0,224	0,543	0,599
Omega 6 (g)	r	-0,023	0,028	-0,051	-0,057
	p	0,780	0,731	0,534	0,486
Omega 3 (g)	r	0,011	0,092	0,049	0,022
	p	0,891	0,255	0,554	0,792
Tekli doymam.y (g)	r	0,001	0,034	-0,019	0,181
	p	0,987	0,676	0,817	0,026
Doymuş yağ as. (g)	r	0,019	0,032	0,001	0,145
	p	0,811	0,693	0,990	0,076
Lif (çözüneb.) (g)	r	-0,026	0,014	0,009	-0,023
	p	0,753	0,858	0,915	0,777
Bitk. prot. (g)	r	0,134	-0,014	0,070	0,124
	p	0,097	0,863	0,391	0,129

Bölüm 5

TARTIŞMA

5.1 Hastaların Sosyo-Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Bu çalışma, Antalya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi beslenme ve diyetetik bölümüne gelen Tip 2 Diyabetik bireylerde beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyleri, besin takviyesi kullanım durumlarının bazı biyokimyasal bulgularına olan etkisini incelemektir. Çalışma kapsamında Tip 2 Diyabetik 306 bireye ulaşılmıştır. Hastaların %50,65'inin kadın ve %49,35'inin erkek olduğu saptanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü çalışmalarına göre 2007 yılı itibarı ile dünyada 220 milyon diyabetli yaşadığı ve önlem alınmazsa ise 2030 yılına gelindiği zaman bu sayının iki katına çıkacağı saptanmıştır (178,179). Altıncı Diyabet Atlası'na göre, diyabetli bireylerin ortalama yarısı (yaklaşık 184 milyon kişi) 40-59 yaşları arasında olduğu bildirilmiştir. Önümüzdeki yıllarda ise artışın bu yaş aralığında daha fazla olacağı öngörülmektedir. 2013'te kadınlara göre erkeklerin sayısı 14 milyon daha artmıştır (184 milyon kadın, yaklaşık 198 milyon erkek), 2035'te ise bu farkın 15 milyona (288 milyon kadına, yaklaşık 303 milyon erkek) ulaşması öngörülmektedir (180). TURDEP-I çalışması'nda 20 yaş üzeri 24788 kişide diyabet prevalansı %7,2 (Erkek: %6,2; Kadın: %8) olarak bildirilmiştir. Bölgesel dağılımı %4,3 ile %9,2 arasında olduğu saptanmıştır (181). Yıllar içerisinde görülme sıklığında artışın olduğu bildirilmiştir. Türkiye Erişkin Kalp Sağlığı ve Hipertansiyon Araştırması ve Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışmasında ise prevalans %8,4 (erkeklerde %8,1;

kadınlarda %8.9) olarak saptanmıştır (182). TURDEP-II'ye göre Türk erişkin toplumunda diyabet görülme sıklığının %13.7'ye çıktığı bildirilmiştir (183,184). Uluslar arası ve prospektif olarak yürütülen kırsal ve kentsel epidemiyolojik bir araştırma olan PURE (Prospective Urban and Rural Epidemiological Study) çalışmasının 2009-2012 Türkiye sonuçlarına göre ise, 38-73 yaş arasındaki her 5 kişiden birinde diyabetin gelişmiş olduğu, altmış yaş üzerinde bu oran üçte bire çıktığı ve diyabetli bireylerin %80'inde kan şekeri kontrolünün yeterli olmadığı saptanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; Türkiye'de diyabet sıklığı 2009'da %13 iken 2012'de %17.9'a çıktığı ve ülkemizde diyabet görülme sıklığı kadınlarda erkeklere oranla ortalama %3 daha fazla olduğu saptanmıştır (185).

Tip 2 diyabet, genellikle 40 yaşın üzerinde ortaya çıkmakta, 55 yaşın üzerindeki bireyler de ise görülme sıklığı çok daha fazla artmaktadır (186). WHO'nun yaptığı çalışmalara göre 2000 yılından itibaren gelişmiş ülkelerde diyabetlilerin %7'si ise 20-44 yaş, %44'ü 45-64 yaş, %49'u 65 yaş üstü, grubundadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise diyabetlilerin 2/3'ünü genç ve orta yaş grubu erişkinler oluşturmaktadır (sırasıyla genç %25, orta %51 ve ileri %24) (187). Bu çalışmaya katılan hastaların %50,65'inin kadın ve %49,35'inin erkek olduğu, %0,39'unun 54 yaş ve altı, %33,99'unun 55-64 yaş arası, %35,62'sinin ise 65 yaş ve üzeri yaş grubunda yer aldığı belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Sosyodemografik özellikler tip 2 diyabet gelişiminde önemli bir yere sahiptir. Eğitim seviyeleri ile ilgili yapılan çalışmalarda düşük eğitim seviyesinin tip 2 diyabet gelişiminde önemli bir faktör olduğunu saptamışlardır (188). Hastaların %3,92'sinin okur-yazar olmadığı, %7,52'sinin okur-yazar olduğu, %29,74'ünün ilkökul mezunu, %25,49'unun ortaokul, %20,26'sının lise ve %13,07'sinin yüksekokul mezunu olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %27,45'inin ev hanımı,

%15,69'unun serbest meslek sahibi, %8,17'sinin memur, %40,85'inin ücretli, %4,25'inin işçi olduğu görülmüştür (Tablo 4.1).

5.2 Hastaların Diyabet Dışında Sağlık, Alkol-Sigara ve Spor Yapma Durumlarına Göre Dağılımı

Tip 2 diyabete bağlı olarak gelişen en sık komplikasyonlar hipertansiyon ve dislipidemidir. Lipit ve lipoprotein metabolizma bozuklukları, insülin direnci veya tip 2 diyabetli bireylerde kardiyovasküler riskini arttırmaktadır. İnsüline dirençli bireyler de lipit bozukluklarının en önemli özelliği yüksek TG ve düşük HDL kolesterol düzeyleridir. Amerikan Diyabet Birliği, dislipidemisi olan bireylerde (HDL kolesterol <35 mg/dL ve/veya TG düzeyi >250 mg/dL) altta yatan bir glukoz intoleransı olup olmadığının oral glukoz tolerans testi ile araştırılmasını bildirmektedir (189).

Tip 2 diyabetli olan bireylerde KKH'nin 2-3 kat arttığı ve bütün kardiyovasküler ölümlerin dörtte üçünden sorumlu olduğu saptanmıştır (190). 2009 yılında yayınlanan bir çalışmada hipertansiyon hastalığının %70 oranında diyabete eşlik ettiği bildirilmiştir (191). Diyabetik bireylerde görülen komplikasyonların diyabet süresi ile ilgili olduğu bilinmektedir. Kore'de yapılan bir çalışmada tip 2 diyabete eşlik eden en sık görülen hastalıklar arasında ilk sırayı hipertansiyon (%55.3) ve hiperlipideminin (%53.5) aldığı saptanmıştır (192).

Bu çalışmada, hastaların %96,08'inin diyabet dışında bir hastalığı olduğu, diyabet dışında hastalığı olanların %51,02'sinin hipertansiyon, %31,29'unun kolesterol, %7,48'inin kalp hastalıkları, %7,14'ünün tiroid ve %7,82'sinin hiperlipidemi hastası olduğu görülmüştür (Tablo 4.2).

Tip 2 diyabetli bireylerin aşırı alkol tüketmesi trigliserit, kan basıncı, vücut ağırlığı artışına neden olabilmekte, kardiyovasküler ve diğer komplikasyonların riskini artırabilmektedir. Fakat genel popülasyon da olduğu gibi tip 2 diyabetli hastalar-

da da orta düzeyde alkol tüketiminin koroner kalp hastalığı ve mortalite riskini arttırmadığı ve alkol kullanmayanlara göre %20'ye kadar azalttığı saptanmıştır (193). Randomize kontrollü bir çalışmada orta düzeyde alkol tüketimi ile tokluk kan şekerlerinde anlamlı bir ilişki görülmezken, açlık kan şekerinde ve HbA1c'de anlamlı azalmalar olduğu bildirilmiştir (194). Orta düzeyde alkol tüketimi kadınlar için günde <15 g, erkekler için <30 g alkoldür. 15 g alkol içeren içecekler 375 mL bira, 135 mL şarap, 45 mL cin, 40 mL votka, 35 mL viski ve 30 mL rakı şeklinde örneklendirilebilir (195). Bu çalışmada ise %97,71'inin alkol kullanmadığı belirlenmiştir. Alkol tüketiminin genel toplumun çok altında olması çalışma nüfusunun yaşlı olmasından ve katılımcıların diyabet nedeniyle alkolden kaçınmalarından kaynaklanabilir.

Sigara kullanımı Tip 2 diyabet riskini yaklaşık olarak % 50 oranında arttırmaktadır (196). Ülkemizde 15 yaş üzeri 16 milyon kişi tütün kullanmaktadır (197). Bu çalışmada bireylerin %97,39'unun tütün kullanmamaktadır. Yapılan başka bir çalışmada bireylerde sigara kullanımının artması ile birlikte diyabet görülme sıklığında artış meydana geldiği belirlenmiştir (198). Yapılan başka bir çalışmada sigara kullanımının bırakılması ile birlikte HbA1c düzeylerinde anlamlı olduğu saptanmıştır (199). Sigara kullanımı diyabetli hastaların sigara içme oranları değerlendirildiğinde Türkiye'de sigara içen yüzdeyle uyuşmamıştır.

Çalışmaya katılan diyabetlilerde tütün kullanımının genel toplumdan daha düşük saptanması, diyabette sigara içimiyle mikro ve makrovasküler komplikasyon riskinin artacağı bilinmesinden, bu bireylerin doktor takibinde olmasından ve sağlığına nispeten daha çok dikkat etmelerinden kaynaklanabilir (200).

Tip 2 diyabetli bireylerde egzersiz yapma alışkanlıkları çok fazla yerleşmemiştir (201). Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan "Sağlıklı Beslenelim Kalbimizi Koruyalım" çalışmasının sonuçların sonucunda bireylerin sadece %3,5'i düzenli eg-

zersiz yaptığı bildirilmiştir (202). Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan başka bir çalışmada Ulusal Hane Halkı Araştırması'na göre ülkemizdeki bireylerin %20,32'sinin hareketsiz yaşadığı, %15,99'unun yetersiz düzeyde fiziksel aktivite yaptığı saptanmıştır (203). Başka bir araştırmada insüline bağımlı olmayan 405 diyabetik birey ile yapılan araştırmalarında, katılımcılar 12 hafta süren diyet ve fiziksel aktivite ile ilgili bir eğitime gösterilmektedir. Eğitim sonrasında; diyet uygulama kalitesinde ve fiziksel aktivitede (günde 2300 adımdan fazla) artış olduğu bildirilmiştir (204).

Tip 2 diyabetli bireylerde, beslenme durumunu inceleyen başka çalışmada ise katılımcıların %75,6'sının düzenli egzersiz yaptığı, %23,1'inin hiç egzersiz yapmadığı, %1,3'ünün bazen egzersiz yaptığı saptanmıştır (205). Bu çalışmada hastaların %16,01'inin düzenli olarak spor yaptığı bulunmuştur (Tablo 4.2). Bu çalışma sonuçlarına göre katılımcıların fiziksel aktivite yapma düzeyi düşük olmakla birlikte Türk toplumunun fiziksel aktivite yapma düzeyinin üzerinde olduğu saptanmıştır. Bu da bireylerin diyabetli olması ve fiziksel aktivite yapma alışkanlığının diyabet kontrolünün bir parçası olmaktan ileri gelebilir. Diyetisyen, Tıbbi Beslenme Tedavisi ile alınması önerilen vitamin ve minerallerin miktarlarının karşılanmasını sağlamalıdır. Yetersizlik belirtileri olmadığı sürece, sağlıklı bireylerde olduğu gibi diyabetli bireylere vitamin ve mineral destekleri önerilmesini gerektiren açık sonuçlar yoktur. Uzun süreli kullanımının güvenilirliği ve etkinliği ile ilişkili kanıtlar yetersiz olduğu için Vitamin E, C ve karoten gibi antioksidanların rutin takviyesi önerilmemektedir (206). Bu araştırmada, katılımcı bireylerin % 28,76'sının vitamin mineral desteği kullandığı belirlenmiştir (Tablo 4.2).

Diyabet gibi kronik bir hastalığın takibinde ilaç tedavisi önemli olduğu kadar hasta eğitimi ve tedaviye uyum ayrı bir önem kazanmaktadır. Yapılan çalışmalarda,

hastalığı ile ilgili yeterli bilgisi olan diyabetli bireylerin, beslenme, fiziksel aktivite ve ilaç tedavisini uygulayarak HbA1c düzeyini kontrol edebildiğini göstermektedir (207). Bu çalışmada da ise hastaların %75,49'unun düzenli olarak ilaç kullandığı saptanmıştır (Tablo 4.2).

5.3 Hastaların Beslenme Alışkanlıklarına Göre Dağılımı

Diyabet tedavisinde beslenme alışkanlıkları, diyabet yönetiminde önemli bir yere sahiptir. İyi bir diyabet yönetimi için uygun beslenme alışkanlıklarının yaşam boyu sürdürülmesi gerekmektedir (208). Yapılan araştırmalarda, diyabetlilerin kilo kaybı ile glisemik kontrolü yönetebildikleri saptanmıştır. Bu iyi yönetimin başarısı, besin alımı aralıklarının düzeltilmesi ile olabilmektedir. Besinlerin 2-3 öğünde tüketilmesi yerine gün içinde bireylerin belirli zaman aralıklarına dağıtılmasının yararlı olduğu gösterilmiştir.

TBT'de yiyeceklerin önerilen zamanda ve önerilen miktarlarda yenilmesi, karbonhidrat tüketiminin izlenmesi çok önemli bir yere sahiptir. Bu şekilde beslenildiğinde insülinin daha dengeli kullanımı ve dolayısı ile insüline olan ihtiyacın azalması sağlanmaktadır (209,210). Bu çalışma incelendiğinde araştırmaya dahil edilen hastaların %33,01'inin günde iki ana öğün, %66,99'unun günde üç ana öğün tükettiği, %41,83'ünün günde bir ara öğün, %42,81'inin günde iki ara öğün, %9,15'inin günde üç ara öğün tükettiği, %6,21'inin ise hiç ara öğün tüketmediği saptanmıştır (Tablo 4.3). Kadın ve erkek bireyler arasında benzer dağılım görülmüştür. Diyetisyenden düzenli TBT desteği alma durumlarına göre bireylerin düzenli ana ve ara öğün alma durumları incelendiğinde; düzenli beslenme desteği alanların, almayanlara göre daha düzenli ana ve ara öğün tükettiği saptanmıştır. Bu çalışmada hastaların günlük ana öğün ve ara öğün tüketim sayılarına göre Diyabetik Beslenme

Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 4.15).

Hastaların öğün atlama durumlarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptanmış olup, öğün atlayan hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları öğün atlamayan ve bazen öğün atlayan hastalara göre daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.15).

Uchigata ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da, OAD veya insülin kullanan 240 birey 1 hafta boyunca öğünlerini, ara öğün içeriklerini ve saatlerini not etmişlerdir. Araştırmanın sonucunda, her iki grupta da en çok atlanan öğünün kahvaltı olduğu sonucu görülmektedir. Ara öğün tüketimleri incelendiğinde ise her iki grubun toplamda %90'ının ara öğün tükettikleri, insülin kullanan grubun kuşluk ara öğününü daha sıklıkta yaptığı saptanmıştır (211). Türkiye’de yapılan bir çalışmada ise diyabetli bireylerin en çok atladığı öğünün öğle yemeği (%36) olduğu saptanmıştır (212). Mekary ve arkadaşlarının (213) yaptığı bir çalışmada kahvaltı öğününü atlamamanın, yeme sıklığının ve ara öğün yapma durumunun tip 2 diyabet riski üzerine etkileri incelenmiştir. Kahvaltı öğününü atlayanların tip 2 diyabette %21 daha fazla risk altında olduğu ve günde 1-2 öğün tüketen bireylerin, günde 3 öğün tüketen bireylere göre tip 2 diyabet açısından daha yüksek risk altında olduğu bildirilmiştir. Köseoğlu’nun çalışmasında ise ara öğün yapan diyabetli bireylerin %29’unun günde 2 kez ara öğün yaptığı bildirilmiştir (212). Bu çalışmada ise bireylerin %94,12’sinin sabah öğününü, %74,18’inin öğle öğünü, %98,69’unun akşam öğününü ve %93,46’sinin ara öğünü düzenli olarak tükettiği belirlenmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %30,72’sinin öğün atladığı, %62,42’sinin atlamadığı ve % 6,86’sinin bazen öğün atladığı tespit edilmiştir. Öğün atlayan katılımcıların

%20,0'sinin sabah, %76,52'sinin öğle ve %3,48'inin akşam öğününü atladığı saptanmıştır. Öğün atlayan katılımcıların %16,52'sinin zaman yetersizliğinden, %64,35'inin canı istemediğinden dolayı ve %14,78'inin alışkanlığı olmadığından dolayı öğün atladığı saptanmıştır (Tablo 5.3). Yapılan başka bir çalışmada (214) hastaların yaklaşık olarak yarısının düzenli ara öğün alışkanlıklarının olmadığı tespit edilmiştir. 7 kişinin kuşluk ara öğününü atladığı (%46.7), 6 kişinin ikindi ara öğününü atladığı (%40.0), 5 kişinin gece ara öğününü atladığı (%33.3) tespit edilmiştir. En az tüketilen öğün, öğle yemeği, 3 kişinin öğle yemeğini yemediği belirtilmiştir (%20.0).

5.4 Hastaların Diyabet Öykülerine ve Özelliklerine Göre Dağılımı

Diyabetli olma süresinin KVH riski olabileceği öne sürülmekte, yapılan bazı çalışmalarda diyabetli olma süresi ile KVH gelişimi arasında ilişki bulunamamışken (215,216) bazı çalışmalarda ise ilişki olduğu saptanmıştır (217,218). Framingham Kalp Çalışmasında (Framingham Heart Study) açlık plazma glikozu ≥ 126 mg/dl ve rastgele ölçülen plazma glikozu ≥ 200 mg/dl olan, oral hipoglisemik ajan ya da insülin tedavisi alan 30-74 yaş arası, ketoasidoz ve KVH öyküsü bulunmayan 588 birey 12 yıl süresince takip edilmiştir. Diyabetli olma süresi 1-4, 5-10 ve >10 yıl olacak şekilde gruplandırılmıştır. Diyabetli olma süresi ile KVH mortalitesi ilişkisi olduğu saptanmıştır. KVH ölüm riskinin >10 yıl diyabetli olan grupta %86 daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Uzun süre diyabete maruz kalma kalp atım hızında azalma ve kardiyovasküler olay riskinde artışına neden olarak ani kardiyak ölümleri doğurabileceği ve diyabetin sistematik strese neden olduğu için diyabet süresindeki artışın KKH ile ilişkili olabileceği saptanmıştır (219).

Gelişmekte olan toplumlarda diyabet ve diğer kronik hastalıkların prevalansındaki artış yaşam tarzı (diyetin yüksek yağ, düşük posa içermesi ve düşük fiziksel ak-

tivite) ile ilişkilidir, toplumlar arasındaki diyabet ve diyabet komplikasyonları görülme hızındaki farklılık ise genetik faktörlerden ileri gelmektedir.' Cimri gen hipotezi' (220). Amerika Pima Kızılderilileri, Avustralya Aborjinleri ve Pasifik Adası yerlilerindeki yüksek obezite ve diyabet prevalansının nedeni olarak bildirilmektedir. Tip 2 diyabet ailesel öykü gösterir fakat kalıtım tek bir genle değil, başka birçok faktörle birlikte hastalığa karşı yatkınlık doğurmaktadır. Ailesel tip 2 diyabet vakaları çoğunlukla Pima Kızılderilileri üzerinde araştırılmış, <25 yaş diyabetli vakalarının ailesel öykü ile kuvvetli ilişkili olduğu ebeveynlerden en az birinin diyabetli olmasının hastalığın ortaya çıkmasında yeterli olduğu görülmüştür (221).

Diğer toplumlar üzerinde yapılan çalışmalar da sonucu desteklemeye yöneliktir. Tek yumurta ikizlerinde yapılan çalışmalarda ise diyabet prevalansı %34-%100 arasında değişmekte ve değerler çift yumurta ikizleri, kardeşler ve diğer birinci derece yakınlarında görülme sıklığının iki katı olduğu görülmüştür. Farklı birçok etnik toplum üzerinde yapılan çalışmalar da tip 2 diyabetli bireylerde maternal genotipin etkili olduğunu tespit etmişlerdir (222,223). Irk /etnik özellik, obezite, yüksek kan basıncı, yüksek kan glikozu, yüksek toplam kolesterol ve akantozis nigrikans tip 2 diyabet için risk etmeni olarak belirlenmiş ve 673 okul çağı çocukta görülme durumlarını değerlendirmişlerdir. Çocukların %40'ında risk faktörlerinin iki ya da daha fazla görülürken, çoklu risk faktörlerinin görüldüğü çocuklarda ailesel tip 2 diyabet öyküsü bulunduğu fakat ailesel öyküsü olmayanlarda istatistiki olarak anlamlı bir sonuç olmadığı belirtilmiştir (224). Tip 2 diyabet ailesel öyküsü ile çocukluk çağı tip 2 diyabet arasındaki ilişki yapılan bir çalışmada incelenmektedir. Ailesinde tip 2 diyabetli birey sayısı fazla olan çocuklarda, olmayanlara göre; anne ve babasında tip 2 diyabet öyküsü olanların, büyük anne/babasinda öyküsü olanlara göre; annesinden

ailesel öykü olanların tip 2 diyabet yatkınlığı, babasında ailesel öykü olanlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (225).

Bu çalışmada hastaların %21,90'unun 5 yıl ve altı süredir diyabet hastası olduğu, %24,18'inin 6-9 yıl arası ve %53,92'sinin 10 yıl ve üzeri süredir diyabet hastası olduğu saptanmıştır (Tablo 4.4). Tip 2 diyabette genetik yatkınlık önemli bir yere sahiptir (226). Bu çalışmada da hastaların %87,25'inin ailesinde diyabet öyküsü bulunduğu saptanmıştır (Tablo 4.4).

Kan glikozu iyi düzenlenmezse Tip 2 diyabette oral antidiyabetikler (OAD) tedaviye eklenir (227). Tedavide sadece OAD'yle de istenilen glisemik düzeyine yaklaşılamıyorsa ikili veya çoklu insülin tedavisi uygulanmalıdır (228). Yapılan bir çalışmada tip 2 diyabetli bireylerin OAD tedavisini sıklıkla uyguladığı sonrasında insülin ve diyet tedavileri hastaların izlediği tespit edilmiştir (229). Bu çalışmada araştırmaya katılan hastaların %97,06'sının oral diyabetik ilaç kullandığı, %15,03'ünün insülin kullandığı saptanmıştır. Hastaların %91,50'si ilaçlara dikkat ettiğini ifade etmiştir.

5.5 Hastaların Diyabetik Diyet Uygulama ve Beslenme Durumlarına Göre Dağılımı

Bu çalışmada hastaların %99,35'ine hastalığın teşhisinde beslenme tedavisi verildiği, %60,13'ünün şuan beslenme tedavisi uyguladığı ve %42,48'inin diyetle dikkat ettiği tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %85,62'sinin beslenme eğitimi konusunda yeterli bilgilendirildiğini, %10,78'inin kısmen yeterli bilgilendirildiğini, %3,59'u ise yeterince bilgilendirilmediğini belirtmiştir (Tablo 4.5). Diyetine dikkat eden hasta grubunda ise, diyet hakkında yeterince bilgilendirildiklerini, besin değişimlerini kullanabildiklerini söyleyen ve kullandıkları diyetin enerjisinin ne olduğunun söyleyebilen hasta sayısının diyetine dikkat etmeyen gruptan

daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.5). Bu veriler ışığında diyetine dikkat eden bireylerin diyetlerini etkin olarak kullanabildikleri söylenbilir. Bu sonuç, aynı zamanda diyabet diyetisyenlerinin etkili bir şekilde beslenme eğitimi yapma gerekliliğini de ortaya koymaktadır.

Beslenme programlarının kişiye özel olarak hazırlanması bireylerin kan şekerini düzenlemede ve sabit tutmada önemli faydaları bulunmaktadır. Bu sebeplerden dolayı diyabet tedavisinde tıbbi beslenme tedavisi önemli bir yere sahiptir. (230,231).

Vitamin ve mineral düzeylerinin TBT ile alınması önerilen miktarlarda alınması sağlanmalıdır. Diyabetli bireylerde vitamin-mineral destekleri, yetersizlik belirtileri olmadığı sürece normal toplumda olduğu gibi takviyesine yönelik kesin kanıtlar bulunmamaktadır. Sürekli kullanmanın sonucu ile ilgili yeterli kanıtlar olmadığı için Vitamin C, E ve karoten gibi antioksidanların sürekli kullanımları önerilmemektedir. Yapılan başka bir çalışmada bireylerin ek vitamin-mineral desteği alanların %46, almayanların %54 olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak tamamlayıcı tedavilerin toplum ve sağlık çalışanları tarafından kullanım sıklığı artmaktadır. Tamamlayıcı tedavilerin kullanım sıklığı diyabetli bireyler için sıklığı henüz bilinmemektedir. Bu sebeplerden dolayı, tamamlayıcı tedaviler ile ilgili diyabet eğitimcilerinin bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (232).

Hastaların %27,45'i tanıdan once vitamin mineral/besin desteği kullanmadığını ve tanıdan sonra kullanmaya başladığını, %71,57'si ise tanıdan öncede de sonra da vitamin mineral/besin desteği kullanmadığını belirtmiştir. Vitamin mineral/besin desteği kullanan katılımcıların %97,70'si doktorun nerisi üzerine vitamin mineral/besin desteği kullandığını, %98,85'i besin desteği kullandığını doktorunun bildiğini belirtmiştir. Araştırmaya katılan vitamin mineral/besin desteği

kullanan hastaların %13,79'u halsizlikten ve %85,06'sı tedaviye destek olmak amacıyla vitamin mineral/besin desteği kullandığını belirtmiştir. Hastaların %35,63'ü beslenmenin tedaviye çok etkisinin olduğunu, %54,02'si kısmen etkisinin olduğunu ifade etmiştir.

5.6 Hastaların Antropometrik Ölçümlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Birçok faktörün etki ettiği Tip 2 diyabet hatalığının en temel niteliği insülin direncinin olmasıdır. İnsülin direnci, viseral yağ miktarı ile ilişkisi bulunduğundan dolayı genellikle obeziteyle görülmektedir. Tip 1 Diyabet çoğu zaman az kilolu veya normal kilolu olan bireylerde rastlanır, Tip 2 Diyabetik hastaların birçoğu (yaklaşık 10 da 9'u) obez veya fazla kilolu bireylerden meydana gelmektedir ve kilo alımı ile diyabet sıklığı ve hastalığın aşaması yükselerek yönetimi zorlaştırır (233).

Bu çalışmada hastaların vücut ağırlıkları değerlendirildiğinde Tip 2 Diyabetik bireylerin vücut ağırlığının kadınların vücut ağırlıkları $\bar{x}=77,05\pm15,49$ kg , erkeklerin vücut ağırlıkları $\bar{x}=80,35\pm13,97$ kg sağlıklı bireylere (erkek 82.1 ± 9.5 ; kadın 76.9 ± 14.1 kg) göre diyabetik kadınların vücut ağırlığı daha fazla çıkmıştır.

Tip 2 Diyabetli hastalarda kilo kaybı insülin direncini düşürerek, glisemik değerleri ve lipid fonksiyonlarını iyileştirmede fayda sağlamaktadır. Vücut ağırlığındaki azalış kan basıncı ve kardiyovasküler risk etkenlerini düşürerek hastalığın kontrol altına alınmasında anlamlı katkılar sağladığı tespit edilmiştir. Yapılan başka çalışmalarda Tip 2 Diyabet hastalarında kilo kaybı sonucunda, ilaç kullanımının azaldığı ve yaşam kalitelerinin arttığı saptanmıştır (234,235).

Diyabet Önlem Programı (DPP)'de; yavaş ağırlık kaybı (1 yıl içinde ağırlığın % 7'si) ve fiziksel aktivitede artış (haftada en az 150 dakika) ile bozulmuş açlık glikozu ve bozulmuş glikoz toleransı olan hastalarda Tip 2 Diyabet riskinin anlamlı

derecede azaldığı bildirilmiştir (236). Amerika’da yapılan çalışmalar da, yavaş kilo kaybının (% 5-7) bozulmuş glikoz toleransını, HbA1c, hipertansiyonu ve kardiyovasküler risk etmenlerini iyileştirdiği saptanmıştır (237,238). Obezite incelendiğinde sıklıkla BKİ değerleri uygulanmaktadır (239). Yapılan bir çalışmada BKİ değeri ≥ 25 kg/m² olan bozulmuş glikoz toleransı olan 522 bireye tıbbi beslenme tedavisi (enerjisi kısıtlanmış, doymuş yağ oranı \leq % 10, total yağ oranı \leq % 30, 15g posa/1000kkal içeren) uygulanmış ve egzersiz hareketleri artırılarak (her gün 30 dak.) 3,2 yıl süre incelenmiştir. Araştırmalar neticesinde ikinci yılda tedavi uygulanan grupta yavaş kilo kaybının olduğu ve bu kaybın aile tip 2 diyabet öyküsü gelişim riskini azaltabileceği tespit edilmiştir (236).

Bu çalışmaya katılan bireylerin BKİ ortalamaları Tip 2 Diyabetik erkek ve kadın bireylerin (28,00 \pm 3,90 kg/m² , 30,21 \pm 5,93 kg/m²) ortalamalarına (27.0 \pm 3.2 kg/m² , 27.6 \pm 5.8 kg/m²) göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.6).

Hemoglobin seviyeleri ile ilgili yapılan çalışmada Tip 2 diyabette uygulanan tedavi yöntemlerine ve vücut kitle indekslerine göre BKİ değerini ortalama 30,9 olarak bulmuştur (240).

Bel çevresi ölçümleri ve bel/kalça oranı, BKİ’ye oranla Tip 2 Diyabet ile daha sık ilişkili olduğu öngörülmektedir. Tip 2 Diyabete yakalanma riski android tip obezitesi olanlarda jineoid tipte obezitesi (alt beden obezitesi) olanlara göre daha fazladır. Santral adipozitenin varlığı açlık-tokluk glisemisi ve diyabete eşlik eden komplikasyonları engelmeyi yavaşlatmaktadır. Bir taraftanda Tip 2 Diyabetin belirtisi olan insülin direnci lipoprotein lipaz enzimi azalır, lipolizisi artırır ve sonuç olarak da santral adipozite oluşmaktadır (241). WHO’nun önerilerine göre; bel çevresi ölçümleri erkeklerde ≥ 94 cm risk, ≥ 102 cm ise yüksek risk; kadınlarda ≥ 80

cm risk, ≥ 88 cm ise yüksek risk olarak kabul edilmektedir. Bel/kalça oranı ise erkeklerde 1.0, kadınlarda 0.8'in üzerine çıkmaması önerilmektedir(242,243).

Bu çalışmada, kadınlarda bel/kalça değerinin $\bar{x}=0,89\pm0,07$ erkeklerde ise bel/kalça değerinin $\bar{x}=0,95\pm0,07$ önerilen aralıkta olduğu saptanmıştır. Bel çevresi değerlerinin kadınlarda $\bar{x}=94,92\pm11,46$ cm ve kalça çevresi değerlerinin $\bar{x}=106,83\pm12,17$ cm olduğu görülmüştür. Erkekler de bel çevresi değerlerinin $\bar{x}=97,34\pm9,68$ cm ve kalça çevresi değerlerinin $\bar{x}=102,57\pm8,65$ cm olduğu saptanmıştır.

Yapılan başka çalışmada ise BKİ değeri 18.5-24.9 kg/m² ve 25.0-29.9 kg/m² olan kadınlarda insülin direncinin periferik ve obeziteden farklı olarak santral obezite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (233). Gruplar arasındaki farklar erkek bireyler için önemli bulunmaz iken ($p>0.05$), kadın bireyler için anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Obezite ve obeziteyle ilişkili hastalıkların oluşmasında öğün sıklığı önemli etkenler arasında yer almaktadır (244).

5.7 Hastaların Biyokimyasal Ölçümlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Tip 2 diyabetteki dislipidemi tanımlayan temel bileşenler, HDL düşüklüğü ve aterojenik küçük yoğun LDL parçacıklarının çokluğudur. Bu lipid bozuklukları kan şekeri düzeyleri normale dönme eğiliminde olsa bile bir noktaya kadar devam eder (245). Tip 2 diyabetiklerin %95'inden fazlasında trigliserit düzeyleri 400 mg/dL'nin altındadır, ortalama trigliserit düzeyi genellikle 200 mg/dL'nin altındadır (246). Diyabetik hastalarda LDL kolesterol ile trigliseridin artması ve HDL kolesterolün azalması ateroskleroza hızlandırır (247).

Ulusal Kolesterol Eğitim Programı (NCEP: National Cholesterol Education Program) raporunda klinik koroner arter hastalığı olması halinde de hedef LDL ko-

lesterol değerinin 100 mg/dL'nin altında olması gerektiği belirtilmektedir (248). Diyabetiklerde bazı faktörler riski diğerlerine göre daha belirgin olarak artırır. Örneğin UKPDS (UK Prospective Diabetes Study) çalışmasında MI için en önemli risk faktörleri sırasıyla yüksek LDL mg/dL, yüksek diyastolik kan basıncı, sigara, düşük HDL mg/dL ve glikolize hemoglobin (hba1c mg/dL'nin) yüksekliği olarak gözlenmiştir (249). Hba1c son 2-3 aylık dönemdeki ortalama kan glikozuyla orantılı artacağından kronik hipergliseminin bir göstergesidir. Yükselen HbA1c değeri ile eritrosit ve trombosit agregasyonunun arttığını, eritrosit deformabilitesinin ve ömrünün kısaldığını, lökosit yapışkanlığını azaldığını, diğer risk faktörleri olan kan lipid düzeyleri ve kan basıncının yükseldiğini bildirir çalışmalar vardır (250,251).

Araştırmaya katılan kadınların TG mg/dL değerinin $\bar{x}=148,98\pm108,55$ normal iken erkeklerde $\bar{x}=161,25\pm115,04$ yüksektir, kolesterol değeri kadınların $\bar{x}=192,05\pm49,06$ erkeklerin $\bar{x}=185,03\pm53,95$ sonuçları normal aralıkta çıkmıştır. Kadın hastaların HDL mg/dL'nin değerini $\bar{x}=48,11\pm13,08$ erkeklerde $\bar{x}=42,73\pm11,25$ normal değerde bulunmuştur. LDL değeri kadınlarda $\bar{x}=118,14\pm41,34$ erkeklerde ise $\bar{x}=111,78\pm40,41$ sonuçlar kadın ve erkeklerde yüksek olduğu saptanmıştır ve VLDL değeri kadınlarda $\bar{x}=29,94\pm21,58$ erkeklerde $\bar{x}=32,22\pm22,68$ normal değerler arasında olduğu saptanmıştır.

2006-2007 yıllarında Türkiye de dahil Avrupa'da 22 ülkenin katılımıyla gerçekleştirilen EUROASPIRE III çalışmasına göre ise Avrupa ile kıyaslandığında Türkiye'de hba1c ölçümleri kaydının daha yetersiz olduğu gözlenmiştir (252). Hba1c ölçümü diyabetik hastalarda uzun süreli glisemik kontrolün değerlendirilmesinde "altın standart" olarak kabul edilmektedir (253). Ortalama HbA1c ise kadınların değeri ortalaması $\bar{x}=6,74\pm1,05$ iken erkeklerin $\bar{x}=8,83\pm1,322$ ortalaması olarak saptanmıştır. 1990-2010 yılları arasında Türkiye'de erişkin tip 2 diyabetli hastalar

üzerinde yapılan çalışmaların verisi kullanılarak yapılan sistematik derlemede (n=16,378) ağırlıklandırılmış ortalama HbA1c değeri %8.34±0.90 ve glisemik kontrolü iyi olan (<%7) hasta oranı %30.1 olarak saptanmıştır (201). 2008 yılında Türkiye genelinde 44 merkezde 2,358 diyabetli erişkin hasta üzerinde yapılan bir çalışmada ise bu değerler %8.0±2.0 ve %31 olarak belirlenmiştir (254).

Nural'ın.(2009)(203) Tip 2 diyabetli hastalarla yaptığı çalışmasında hastaların %56,3'ünün kan şekeri seviyesinin 140 mg/dl olduğu ve HbA1c düzeyinin %54.5'inin %7'den yüksek olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada ise açlık kan şekeri kadınlarda $\bar{x}=131,87\pm63,23$ erkek hastaların değeri $\bar{x}=129,06\pm46,02$ yüksek olduğu saptanmıştır.

Diyetisyenden düzenli TBT desteği alanların HbA1c düzeyleri, almayanlara göre %1.8 daha düşük bulunmuştur. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre HbA1c değerlerini incelendiği bir çalışmada, beslenme eğitimi alma durumlarına göre HbA1c değerlerine bakıldığında, beslenme eğitimi alanların %30'unun HbA1c değeri %6.5'in altında, %70'inin ise %6.5 ve üstünde olduğu belirlenmiştir. Eğitim almayanların HbA1c değerlerine bakıldığında %46'sının %6.5'in altında ve %54'ünün ise %6.5 ve üstünde olduğu tespit edilmiştir. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin HbA1c değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadığı bildirilmiştir (p>0.05). Aynı çalışmada beslenme eğitim alan bireylerin çoğunluğu (%76) eğitimi sadece bir kez almıştır ve araştırmacı, diyabette metabolik kontrolün sağlanması için uzun izlemlerin ve eğitimlerin belli aralıklarla tekrarlanmasının gerektiğini önermektedir (212).

5.8 Hastaların Besin Tüketim Sıklıklarının Dağılımı

Beslenme sağlığın temel belirleyicisidir. Beslenmenin etkileri yaşam boyunca değişkenlik göstererek devam etmektedir. Yetişkin bireylerde görülen kronik has-

talıklar doğum öncesi dönemdeki çevreden başlayarak yaşam boyunca devam eden fiziksel ve sosyal çevre bozukluğuna maruz kalmanın sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu sebepten dolayı yetişkinlik dönemi kronik hastalıkların önlenmesi, yaşamın başlangıcından başlanıp yaşam boyu devam ettirilerek önlenebilmektedir. Kronik hastalığın günümüz koşullarında beslenme ve yaşam biçimi faktörleri ile ilgili olduğu görülmektedir. Beslenme faktörleri ile yaşam şeklinin; kanserlerin %30-40'ında; kardiyovasküler hastalıklardan ölümlerin en az 1/3'ünde; şişman ve kilolu olmanın diyabet hastalığının oluşumunda, kardiyovasküler hastalık ve kanser türlerinde artan riskten ölümlerde; osteoporoz yaşlılarda osteoporoz sonucu görülen kalça kırıkları gibi sonuçların oluşumunda etkileri bilinmektedir (256).

Beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesi yönünde alınan önlemler toplam yağ ve doymuş yağ içeriği yüksek olan besinlerin tüketimlerinin azaltılması koroner kalp hastalık riskinde anlamlı düşümlere neden olduğu bildirilmiştir. Besinlerle alınan doymuş yağın azaltılması, özellikle hayvansal proteinin iyi kaynakları olan et, tavuk, balık gibi besinlerin yağsız olarak tüketilmesi, kümes hayvanlarının etlerinin derisiz kısımlarının tüketilmesi önerilmektedir (257). Hastaların besin tüketim sıklıklarına bakıldığında ortaya çarpıcı sonuçların çıktığı görülmüştür. Haftada 1-2 kez %54,25'inin kırmızı eti, 15 günde 1 kez %33,66'sın kırmızı eti tükettikleri saptanmıştır (Tablo 4.8a). Kümes hayvanları tüketim sıklıklarına bakıldığı zaman ise haftada 1-2 kez %65,69'unu tükettikleri bulunmuştur. Diyabetik hastalarda diyetteki yağ miktarında öncelik kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak olduğu için doymuş yağ, trans yağ asitleri ve kolesterol tüketiminin azaltılması çok önemlidir. Bu çalışmada ayda bir kez %20,26'sının sakatatları tercih ettikleri saptanmıştır. Epidemiyolojik çalışmalarda balık tüketiminin fazla olduğu toplumlarda diyabet hastalığının görülme sıklığının daha az olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan klinik araştırmalarda bu

durum balığın içerdiği n-3 PUFA'nın kan basıncı ve plazma trigliserit seviyelerini azaltarak, insülin direncini yönetebilme özelliği olduğu saptanmıştır (258).

Hipertrigliseridemi diyabetik dislipideminin büyük nedenlerdendir ve bundan dolayı diyabetli hastalarda kardiyovasküler rahatsızlıkların oluşmasında en önemli risk etkenleri olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, n-3 PUFA'nın trombosit agregasyonunu azaltıcı ve antiaritmik etkilerinin de diyabetik bireylerin kardiyovasküler hastalık insidansını azalttığı saptanmıştır. Araştırma sonuçlarında ise balık ve balık yağı tüketimi fazla olan diyabetli bireylerde kardiyovasküler hastalık insidansının daha az olduğu görülmektedir (259). Koroner kalp hastalıklarını ve diyabeti önlemede önemli olduğu belirtilen balık tüketim sıklığını incelediğimizde bu çalışmada, hastaların %47,06'sı balık türlerini 15 günde 1 kez, %35,95'inin ayda bir kez tükettikleri saptanmıştır (Tablo 4.8a).

Bireylerin diyetten gelen proteinin en az yarısının biyolojik değeri yüksek olan kaynaklardan sağlanmalıdır. Yumurtadaki proteinlerin kalitesi bilindiği üzere çok fazladır. Laboratuvar hayvanları üzerinde yapılan çalışmalar, yumurta proteinlerinin %100 oranında vücut proteinlerine dönüşebildiğini bildirmişlerdir. Yumurta hayvansal kaynaklı bir besin olmasına karşın yağ miktarı düşüktür. Yumurtada yağ içeriğinin üçte biri doymuş, %10'u çoklu doymamış, kalanı tekli doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır (257). Yumurta tüketim sıklıkları, hastaların %40,52'sinin yumurtayı haftada 3-4 kez sıklıkta tükettikleri saptanmıştır (Tablo 4.8a).

Süt ve süt ürünlerinin önemli bir besin grubu olduğu bilinmektedir, özellikle kalsiyum ve fosfor başta olmak üzere, protein ve riboflavin gibi bazı B grubu vitaminlerin kaynağı olmasıdır. Kalsiyum ve D vitaminin insülin direnci ve tip 2 diyabet görülme riski arasında ters ilişki olduğu pek çok araştırma sonucunda bildirilmiştir. Gözlemsel araştırmalar ile oluşan bir derlemede süt ürünleri tüketim miktarları ile

insülin direnci sıklığındaki riski incelenmiştir, günde 3-4 porsiyon süt ürünleri tüketimi yüksek tüketim, 0.9-1.7 porsiyon/gün süt ürünleri tüketimi düşük tüketim olarak kabul edilmiş ve riskin 0.71 olduğu bildirilmiştir. Yarım yağlı süt ürünlerinin tüketiminin, tip 2 diyabet insülin direnci ve metabolik kontrolün sağlanmasında yardımcı olabileceği saptanmıştır (260). Bu çalışmada süt ürünlerinin tüketim sıklıklarına bakıldığı zaman hastaların %21,57'sinin tam yağlı sütü her gün tükettikleri saptanmıştır. Yoğurt tüketim sıklıklarına bakıldığı zaman ise %71,90'ının tam yağlı yoğurdu her gün tükettikleri saptanmıştır. Peynir tüketim sıklıkları ise %80,72'sinin tam yağlı peyniri her gün tükettikleri belirlenmiştir (Tablo 4.8a).

Araştırmaya katılan bireylerin %44,77'sinin pirinç, bulgur, makarna, erişte, kuskus ve irmiği haftada 3-4 kez tükettiği belirlenmiştir (Tablo 4.8a).

Türk toplumunun diyetinde yer alan temel yiyecekler arasında ekmek yer almaktadır. Bazı ekmek türlerinin diyabetik diyetlerde uygun olduğuna dair genel bir inanış oluşmuştur. Tam tahıl, kepek, çavdar ekmeği ve beyaz ekmeğin, tip 2 diyabetlilerin oluşturduğu glikoz ve insülin yanıtın incelendiği bir çalışmada hastalar tam tahıl, tam kepek, çavdar ekmeklerini tüketmek üzere üç gruba ayrılmıştır. Saatlik olarak açlık sonrası kapiller ve venöz kan örnekler alındıktan sonra, her grup 100'er gram ekmeği, 0.5 litre su ile 10 dakika içinde tüketmiştir. Sonrada her yarım saatte bir 2 saat süresince kan glikoz seviyesi incelenmiştir. 2. saat sonunda ise her gruptan rasgele seçilen 20 kişinin de venöz kanda insülin seviyesine bakılmıştır. Çalışma sonucunda beyaz ekmek tüketimi sonrası kan glikoz düzeyindeki artış, diğer ekmek türleri ile farklılık göstermemiştir, genel olarak toplumda kabul görülenin aksine bir sonuç çıkmaktadır (261). Diğer bir çalışmada ise oldukları tek öğün testine dayalı çalışmada da, tam tahıl, yulaf, arpa ve beyaz ekmeğin oluşturduğu glisemik ve insülinemik yanıtın farklı olmadığı saptanmıştır (262). Başka bir çalışmada tip 2 di-

yabet ve kalp hastalıklarının düşük GI ve yüksek posalı diyetlerin önleyici olduğu saptanmıştır (263).

Yulaf ekmeğindeki β -glukan gibi viskoz posalar, gastrik boşalmayı geciktirerek, glikozun dolaşıma katılmasını geciktirmektedir (263). Yaptığımız çalışmada %50,33'ünün beyaz ekme türlerini her gün tükettikleri saptanmıştır. Tam tahıllı ekme tüketimi %32,68'nin her gün tükettiği bulunmuştur (Tablo 4.8a).

Bitkisel proteinin ve kompleks karbonhidratların en iyi kaynağı olan kurubaklagilleri bu çalışmada hastaların %41,83'ünün haftada 1-2 kez, %27,45'i ise 15 günde 1 kez tükettikleri saptanmıştır (Tablo 4.8a).

Diyabetli bireylerde genel toplumda olduğu gibi baklagilleri, posa miktarı yüksek ve tahıl ürünlerini, sebzeleri, meyveleri seçme konusunda isteklendirilmelidir. Bu besinler vitamin, mineral ve sağlık için gerekli olan diğer öğelerini sağlamaktadır. Hatta, yüksek posalı diyet tüketmenin tip 1 ve tip 2 diyabetiklerde glisemi, hiperinsülinemi ve lipidemiyi azalttığı bildirilmiştir (264). Bu çalışmada taze sebze tüketim sıklıklarına bakıldığı zaman ise hastaların, %85,62'sinin taze meyveleri her gün tükettikleri görülmüştür (Tablo 4.8a).

Günlük olarak en az 2 porsiyon meyve ve 3 porsiyon sebze tüketilmesi USDA önerilen porsiyonlardır. Çalışmaya katılan hastaların bu konudaki bilinç düzeyi gözle görülür bir şekilde farkedilmektedir. Kuru meyve tüketim sıklıklarına bakıldığı zaman %49,02'sinin kurutulmuş meyveleri hiç tüketmedikleri bulunmuştur (Tablo 4.8a). Diyabet riski taşıyan ve glikoz yönetiminin diyabetik hastalarda, hastaların içecek tercihleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Şekerli içeceklerin yüksek miktarda tüketimi tip 2 diyabet insidansını orta yaşlı kadınlarda artırmaktadır. Fazla miktarda kafein, çay ve kola tüketimin artması diyabeti olan ve olmayan bireylerde glikoz metabolizmasını bozup ve insülin duyarlılığını azaltmaktadır (265). Zaman içerisinde

reklamlar, pazara sunulan yeni ürünler ve yayılan fast food da toplumun beslenmesini etkilemektedir ve bu yiyeceklerin yanında getirilen gazlı içecekler veya meyve suyu bireylerin meşrubat tüketimini arttırmaktadır. Fakat çalışmamıza katılan hastaların gazlı içecek tüketim sıklıklarına bakıldığı zaman %82,35'inin gazlı içecekleri; hazır meyve suyu tüketimine bakıldığı zaman ise %86,93'ünün hazır meyve sularını bireylerin hiç gazlı içecek veya meyve suyu tüketmedikleri bulunmuştur (Tablo 4.8a).

Sebze ve meyveler, besin öğeleri ve diyabete karşı koruyucu olduğu bilinen posa ve antioksidanlardan yüksek olmaları ile diyabete karşı önleyici olarak yer almaktadır (266). Yapılan bir çalışmada yeşil yapraklı sebzeler başta olmak üzere, sebze tüketiminin yüksek olduğu Şangay'da yürütülen büyük, toplumsal düzeyde, prospektif bir çalışmada, 40-70 yaş arası, 74.942 kadın, sebze meyve tüketimi ile tip 2 diyabet riski ilişkisini değerlendirmek üzere incelemiştir. Çalışmada, yüksek sebze tüketimi, düşük tip 2 diyabet riski ile ilişkili bulunurken, meyve tüketimi ile tip 2 diyabet riski arasında ilişki bulunamamıştır (267). Bir başka çalışmada, yeşil ve koyu yeşil yapraklı sebze tüketiminin düşük hbA1c ve tip 2 diyabet insidansı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (268). Bu çalışmada ise %41,50'sinin koyu yeşil yapraklı sebzeleri, haftada 3-4 kez tükettikleri saptanmıştır (Tablo 4.8a).

5.9 Hastaların Enerji ve Besin Öğesi Tüketimleri (3 Günlük Besin Tüketim Kaydı)

Tip 2 diyabetli bireylerde besin tüketim alışkanlıkları ve öncelikle diyabetin önlenmesinde etkisi önemlidir. Besin tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi diyabetin yavaşlamasını da beraberinde getirecektir. Besin tüketim alışkanlıklarının düzenlenmesi önemli olduğu kadar evdeki diğer aile bireylerinin de desteği büyük öneme sahiptir (269).

Tip 2 diyabetli bireylerin besin tüketim alışkanlıklarını nasıl düzenlemeleri gerektiğini dikkatli bir şekilde kontrol etmelidirler.

Araştırmaya katılan katılımcıların besin tüketim sıklığı kaydı sonuçları; Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi Önerileri-2004 (270) ve Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi Önerileri-2014 (271) ile kıyaslanmıştır. Çalışmamıza katılan kadın ve erkek hastaların sırasıyla enerji tüketimleri $1173,12 \pm 153,37$ kkal ve erkeklerin $1234,98 \pm 186,37$ kkal olarak günlük alınması gereken miktardan daha az enerji aldıkları saptanmıştır. Yapılan diğer bir çalışma da, günlük enerji alımı erkeklerde ortalama $1651,57 \pm 288,05$ kkal, kadınlarda $1471,73 \pm 306,75$ kkal olduğu belirtilmiştir (272). Yapılan iki çalışmada sonuçların farklı çıkmasının nedeni bireylerin yaşam tarzları ve kalitesinin farklılığından kaynaklı olabilir. Aldıkları bu enerjinin kadınlarda %47,30'unun; erkeklerde ise %47,66'sını karbonhidrattan karşılandığı belirlenmiş, kadın ve erkeklerin aldıkları enerjinin karbonhidrattan gelen oranının %45-60 önerilen miktarda tükettikleri saptanmıştır. Protein tüketim durumlarına bakıldığında ise sırasıyla kadınlarda enerjinin %18,08'inin, erkeklerde ise %17,46'sının proteinden karşılandığı saptanmıştır. Günlük yağ tüketimi değerlendirildiğine, kadınların aldıkları enerjinin %34,68'inin, erkeklerin ise %34,85'inin yağdan geldiği ve önerilerin (%20-30) üzerinde olduğu gösterilmiştir. Düşük karbonhidratlı (total enerjinin %39'si) ve yüksek karbonhidratlı diyet (total enerjinin %52'si) tüketen tip 2 diyabetli bireylerin katıldığı bir çalışmada gruplar arasında vücut ağırlığı ve hbA1c değerlerinde önemli bir fark olmadığı bildirilmiştir (273). "Yağdan zengin, karbonhidrattan fakir diyetle beslenen bireylerde tip 2 diyabet görülme riskinin yüksek olduğu ileri sürülmektedir" (274).

Yapılan bir başka çalışmada ise, tip 2 diyabetli hastadan oluşan iki farklı diyet içeriği olan gruplar oluşturulmuştur. Sekiz hafta süresince bir gruba yüksek

protein içeren diyet (%40 karbonhidrat, %30 protein, %30 yağ), diğer gruba yüksek CHO içeren diyet (%55 karbonhidrat, %15 protein, %30 yağ) verilmiş, her iki grupta da enerji sınırlaması yapılmıştır. Araştırmanın sonunda bütün hastalarda önemli düzeyde ağırlık kaybı saptanmıştır (275). Başka bir çalışmada 35-65 yaş arası 78 katılımcı diyabetli bireylerin erkeklerde günde 1524 ± 299 kkal, kadınlarda ise 1348 ± 327 kkal olarak bulunmuştur. Hastaların aldıkları enerjinin protein, karbonhidrat ve yağlardan gelen oranları erkeklerde sırasıyla; %17.1, %47.7 ve %35.1, kadınlarda ise sırasıyla %16.9, %51.1 ve %31.8 olup aynı çalışmada hastaların aldıkları enerjinin harcananı karşılama oranları değerlendirildiğinde, %88.5'inin yetersiz, %11.5'inin ise yeterli düzeyde enerji aldığı bildirilmiştir (276). Bu çalışmada, bireylerin çoğunluğunun BKİ düzeylerinin obez sınıflamasına girmesine rağmen enerji tüketim ortalamalarının düşük bulunması; bireylerin üç günlük besin tüketim kayıtlarında gerçek tüketimlerini yansıtmamalarından, büyük çoğunluğun düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı olmamasından ve/veya yağ tüketim düzeylerinin yüksek bulunmasından kaynaklanabilir. Bu çalışmada diyetisyenden düzenli TBT desteği alanlar ile almayanların günlük enerji alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır ($p > 0.05$). Pimentel ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da beslenme eğitimi almayanların daha fazla enerji tükettiği belirlenmiştir (eğitim alanlar 2080.6 ± 481.44 kkal/gün, eğitim almayanlar 2316.3 ± 758.01 kkal/gün) ve anlamlı derecede bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$) (277). Bu çalışmada posa tüketimlerine bakıldığında, kadınların posa tüketim ortalaması tüketimleri $19,39 \pm 4,64$ g, erkeklerde $20,12 \pm 4,42$ g, olarak saptanmıştır. Diyabet Diyetisyenliği Derneği'nin (DİYED) Diyabetin Önlenmesi Ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi ve Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi önerilerine göre kadınların ve erkeklerin önerileri karşılamadığı önerilenin altında kaldığı görülmektedir. Tip 2

diyabetli hastalarda yapılan başka bir araştırmada ise 2 farklı posa grubu oluşturularak 6 hafta süresince bir gruba ADA'nın önerdiği miktarda (24g), diğer gruba daha fazla miktarda (50g) posa verilmiştir. Her iki grubun diyetleri de aynı enerji ve aynı makrobesin örüntüsünde hazırlanmıştır. Araştırma sonunda, 50 g posa alan grupta glisemik kontrolde artma, hiperinsülinemide ve plazma lipit düzeylerinde düşme gibi önemli farklılıklar belirlenmiştir (278,279). Genelde çözüner posa kan lipitlerini ve postprandiyal kan glukoz eğrisini çözüner posaya göre daha etkin bir şekilde düşürmektedir (280). Bu çalışmada ise bu sonuçlara göre suda çözünebilen posa miktarları kadınlarda 5,93 g, erkeklerde 6,31 g olduğu saptanmıştır. Doymuş yağ ve kolesterol alımı için yapılan öneriler, diyabetli olmayan popülasyona verilen önerilerle aynıdır. Diyabetliler için doymuş yağ alımının günlük enerji tüketiminin %7'sinden az olacak şekilde sınırlandırılması gerektiği önerilmektedir (280,271). Bu araştırmada, bireylerin doymuş yağ asidi tüketimlerine bakıldığında kadınların günlük doymuş yağ asidi alımları $\bar{x}=17,78\pm4,49$ g, erkeklerin ise $\bar{x}=19,92\pm5,53$ g, olarak bulunmuştur. Kılavuzların önerilerine göre diyabet varlığı KVH varlığı ile eşdeğer görüldüğünden günlük total kolesterol alımı 200 mg'ın altında olmalıdır (271). Bu çalışmada, diyabetli bireylerin günlük kolesterol tüketimlerine bakıldığında kadınların günlük kolesterol tüketimleri ortalaması $\bar{x}=259,92\pm83,82$ mg olup, erkeklerin ise $\bar{x}=282,18\pm76,57$ mg olarak saptanmıştır. Kadın diyabetli bireyler önerilenin üzerinde kolesterol tüketmişlerdir. Bu araştırmada, kadınlar ve erkeklerde omega-3 yağ asidinin tüketimleri $\bar{x}=1,09\pm0,53$ mg, erkekler de ise $\bar{x}=1,29\pm0,75$ mg olduğu bulunmuştur. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi Önerilerine göre yeterli tüketilmediği bulunmuştur. Omega-6 yağ asidi tüketimleri bakıldığında kadınlarda $\bar{x}=5,19\pm1,00$ g, erkeklerde $\bar{x}=5,52\pm1,20$ g, olarak bulunmuş ve önerilerin altında tüketim yaptıkları saptanmıştır. Bir başka çalışmada araştırmaya katılan diyabetli

bireylerin makrobesin ögelerinin enerjiyi karşılama oranları ve doymuş, çoklu/tekli doymamış yağların HbA1c ile ilişkileri bildirilmiştir. HbA1C düzeyleri yüksek olan grupta, düşük olan gruba göre günlük karbonhidrat ve posa alımlarının daha fazla, yağ tüketimlerinin ise önemli ($p > 0.05$) gözlenemediği bildirilmiştir (281). Xu J. ve arkadaşlarının bir çalışmasında ise benzer olarak daha yüksek yağ tüketiminin ve daha düşük karbonhidrat ve posa alımının, kötü glisemik kontrol ile ilişkili olduğu saptanmıştır (282). İyi kontrollü diyabetlilerin vitamin gereksinimleri, normal sağlıklı popülasyonda olduğu gibidir ve vitamin-mineral desteğine gerek yoktur. Vitamin ve minerallerin yüksek dozlarının alımlarının potansiyel toksik etkileri nedeniyle, diyabetliler vitamin ve mineralleri mümkün olduğu kadar doğal besin kaynaklarından tüketmeleri için eğitilmelidirler. Oksidatif stresin arttığı diyabet hastalığında, A, E, C ve B grubu vitaminleri gibi güçlü antioksidanların yeterli alımı önemlidir (283,284,285). Araştırma kapsamına alınan diyabetli bireylerin günlük mikro besin ögesi tüketim ortalamaları önerilere göre karşılaştırıldığında folat, manganez, biotin, fosfor, flor, mineralleri ile A vitamini, B₂ vitamini, C vitamini, B₁₂ vitamini, K vitamini alımlarının yeterli olduğu saptanmıştır. Bireylerin günlük kalsiyum, magnezyum, demir ve D vitamini, E vitaminin, B₅ vitaminin, B₁ vitamini, iyot, çinko, bakır alımlarının önerilerin altında olduğu bulunmuştur (Tablo 4.9). Bir başka araştırmaya katılan diyabetli bireylerin kalsiyum (Ca) gereksinimlerini yeterli düzeyde karşılama oranları kadınlarda %58.5, erkeklerde %64.0 olduğu bildirilmiştir (276). Yapılan çalışmalar kalsiyum alımındaki artışın bağırsaklardaki yağ emilimini ve lipogenezi azaltarak obezite tedavisinde kullanılabileceğini göstermektedir (286). Bu verinin tersini savunan çalışmalar da mevcuttur (287,288). Fransa'da kalsiyum alımı ile açlık kan şekeri, açlık insülin ve HDL-kolesterol düzeyleri arasında negatif korelasyon bulunmuştur (289). Kore'de yapılan başka bir çalışmada kalsiyum alımı

ile serum trigliserit düzeyleri arasında negative bir ilişki bulunmuştur (290). Japonya'da genç yetişkin bireylerle yapılan başka bir çalışmada ise kalsiyum alımının BKI değerleri ile önemli bir ilişkisi saptanmamıştır (291). Diyetle alınan kalsiyumun, süt ve süt ürünleri tüketiminin kan şekeri ve vücut ağırlığı kontrolündeki olumlu etkileri bilinmektedir. Vücut ağırlığındaki düzenlemenin ve kan şekeri kontrolünün ise diyabetli bireylerde yaşam kalitesini arttırdığını belirten birçok araştırma bulunmaktadır (292,293). Bir başka araştırmaya katılan diyabetli bireylerin vitamin alımlarının yeterlilik durumuna göre dağılımlarına bakıldığında; %60.3'ünün A, %76.9'unun B1, %48.7'sinin B2, %44,9'unun B12 ve %51.3'ünün ise C Vitaminlerini yeterli düzeyde aldığı bildirilmiştir (284). Birçok vitamin, mineral ve fitokimyasalların kaynağı olan sebze ve meyveler; posa, folat, potasyum gibi besin öğelerini ve antioksidanları (C vitamini, karotenoidler ve flavonoidler) içerdiğinden düşük KVH riski ile ilişkili bulunmuştur. Farklı mekanizmalardan bahsedilmekle birlikte, bu besin öğelerinin tek başına ve/veya birlikte antioksidan stresi azaltarak, lipoprotein profilini düzenleyerek, kan basıncını düşürerek, insülin duyarlılığını artırarak etkilediği düşünülmektedir (294). Sebze ve meyve tüketimi ve diyet ile alınan C vitamini düzeyi ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada plazma C vitamini düzeyi, sebze ve meyve tüketimi ve diyet ile alınan C vitamini düzeyleri ile endotelial disfonksiyon göstergesi olan CRP konsantrasyonu belirgin şekilde tersine ilişkili bulunmuştur. Çalışmada C vitamininin antiinflamatuvar etkisi bulunduğu ve bu etkinin KVH veya diyabeti olmayan erkeklerde düşük endotelial disfonksiyon ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Yetişkinlerde C vitamininin yeterli alımının sağlanmasında günlük 5 veya daha fazla porsiyon sebze ve meyve tüketilmesinin gerekli olduğu bildirilmiştir (295). Başka bir çalışmada ise günde 3 porsiyondan az sebze ve meyve tüketenler ile günde 3-5 porsiyon veya 5 porsiyonun üzerinde tüke-

tenlerde inme riskindeki azalmanın sırasıyla %11 ve %26 olduğu bulunmuştur (296). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi Önerileri'ne göre yetişkin kadın ve erkek bireylerin günlük toplam 600 g sebze ve meyve tüketmeleri önerilmektedir. Bir meta-analiz çalışmasında ise sebze ve meyve alımının tip 2 diyabet insidansı araştırılmış; özellikle yeşil yapraklı sebze tüketiminin tip 2 diyabet insidansını %14 azalttığı bildirilmiştir (p=0.01). Aynı çalışmada sebze ve meyve arasında önemli bir fark bulunmamıştır (297). Diyabet gibi kronik hastalıklar vücudun antioksidan savunma sistemini azaltabilir ve oksidatif yükü arttırabilmektedir (70). Diğer yandan birçok epidemiyolojik çalışma, düşük antioksidan konsantrasyonlu kişilerin diyabet komplikasyonları riski yüksek olduğunu göstermiştir (71, 72). Bu kategorideki büyük çalışmalar, diyet antioksidan vitaminleri C ve E'nin oksidatif stres üzerindeki etkilerini değerlendirmeye odaklanmıştır. Son yıllarda yapılan iki çalışmada (73, 74) sırasıyla diyabet üzerine E ve C vitamin takviyesi sistematik olarak değerlendirildi. C vitamini (askorbik asit) dozaja bağlı olarak antioksidatif fonksiyonlara sahip olabilen bir hidrofilik antioksidandır (75). DM'de insülin sekresyonu ve askorbat döngüsünün bozulmasından dolayı, C vitaminin adacıkların insülin sekresyonunu optimize etmek için gerekli olduğu düşünülmektedir (76).

Magnezyum, takviyeleri insülin direncini ve tip 2 diyabetin oluşmasını geciktirebilmekte ya da önleyebilmektedir (298). Diyabetik hastalar düşük magnezyum düzeylerine daha yatkındır. Olatunji ve ark. (299), yakın zamanda yaptıkları bir çalışmada magnezyum besin desteklerinin dişi sıçan modelinde bozulmuş glikoz toleransını ve dislipidemiye iyileştirdiğini belirtmiştir. Erişkinlerin yeşil sebzeler, kurubaklagiller ve tam tahıllar gibi magnezyum açısından zengin yiyeceklerle beslenmesini önermişlerdir (300). Magnezyum eksikliği genellikle endokrin ve metabolik hastalıklarla ilişkilendirilmektedir (301). Magnezyum eksikliği, membran

geçirgenliğini etkileyerek insülin direncine neden olabilmekte (302, 303) ve karbonhidrat metabolizmasında ki enzimlerin çoğu, fosfor bağının kurulduğu reaksiyonlarda magnezyuma kofaktör olarak ihtiyaç duymaktadır (304, 305).

Tip 2 diyabetik bireylerde magnezyumun yetersiz alımı anormal adipozite, yüksek trigliserit, düşük HDL-kolesterol ile ilişkilendirilmektedir (306,307). Tayvan'da yapılan bir çalışmada, tip 2 diyabetik bireyler magnezyum alım durumlarına göre 4 gruba ayrılmış ve yüksek magnezyum alan grubun bel çevresi ölçümleri ve BKİ değerlerinin düşük magnezyum alan gruplara göre önemli oranda daha düşük olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada yüksek magnezyum alan grubun HDL-kolesterol ve trigliserit düzeyleri de düşük bulunmuştur (307). Deney hayvanlarıyla yapılan başka bir çalışmada ise magnezyum alımının artırılması HDL kolesterol düzeylerini önemli oranda artırırken, trigliserit düzeylerini ise düşürdüğü bulunmuştur (308). Bu çalışmaların aksine, İran'da yapılan bir çalışmada ise magnezyum alımındaki artış ile total kolesterol ve LDL-kolesterol düzeyleri arasında negatif bir ilişki olduğu, HDL-kolesterol ve trigliserit düzeylerinde ise bir değişiklik olmadığı bulunmuştur (309).

Çinko (Zn), insülin metabolizmasında, yüzlerce enzimin fonksiyonu üzerinde ve etkili bir antioksidan olarak görev yapan bir eser elementtir (310, 311). Gelişmekte olan ülkelerde çinko eksikliğinin çok sayıda insanı etkilediği düşünülmektedir. Sanayileşmiş ülkelerde ise yaşlı insanlar çinko eksikliği açısından yüksek risk grubunu oluşturmaktadır (312). Glikoz metabolizmasında çinko insülin heksamerlerinin sabitlenmesinde ve insülinin pankreasta stoklanmasında önemli bir rol oynadığından insülin direncinin ve diyabetin ilerlemesinde önemli bir rolü olduğu düşünülmektedir (313,314). Bu çalışmalarla birlikte, obez hastalarda azalmış Zn değerleri ile insülin direncinin birlikte olduğu gösterilmiştir (316). Yine Zargar ve arkadaşları tarafından

1998 yılında insüline bağımlı olmayan diyabet hastaları üzerinde yapılan çalışmada çinko değerlerinde kontrol grubuna göre anlamlı bir değişiklik bulunamamıştır (315). Zn özellikle tahıllarda, et, deniz ürünleri ve süt ürünlerinde bulunmaktadır (47). Avusturalyalı kadınlarda yapılan gözlemsel bir çalışmada 10 yıldan uzun sürede diyetle yüksek çinko alımının ilerleyen tip 2 diyabet riskini azalttığı sonucuna varılmıştır (49).

Yerlikaya ve ark. (50), diyabetik obez kadınlarda yapılan çalışmada, beslenme durumundaki çinko eksikliği olan kadınların, HOMA-IR (homeostatik model değerlendirmesi) ve C peptid değerlerinin yüksek glikoz düzeylerinin ise çok yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Diğer bir çalışmada 6 ay boyunca çinko glukonat ve kromun, HbA1c veya glukoz homeostazı üzerinde herhangi bir etkisi bulunmamasına rağmen membran oksidasyonunu azalttığı bildirilmiştir. Glibenklamid kullanan tip 2 diyabetik erkek hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada ise çinko desteği alanlarda; kolesterol seviyesinin azaldığı ve YDL (yüksek dansiteli lipoprotein) seviyesinin arttığı görülürken akş ve HbA1c değerinde hiçbir değişiklik olmadığı bildirilmiştir (51).

İnsülin sentez, salınım ve mekanizma yollarının her aşamasında çinko kullanıldığı için diyabetik hastaların idrarında çinko oranı yüksek çıkmaktadır. Diyabetik bireylerde çinko desteğinin faydalı olabileceği savunulmuştur. Ayrıca çinko diyabetiklerde ağızdaki tat bozukluğunu düzeltir ve yaraların iyileşme hızını arttırmaktadır.

B1 vitamini, karbonhidratlar ve yağ metabolizmasında önemli rol oynar ve insan vücudunun normal büyümesi ve gelişimi için gereklidir. Aynı zamanda kalbin, sinirlerin ve sindirim sisteminin düzgün çalışmasını sağlar. Diyetimizin bir parçası olarak bulunur ve tahıllar, kuvvetlendirilmiş ekmek, pirinç, fındık, et ve bakliyat gibi

bazı diyetlerde bulunur. Tiamin eksikliği, günde 50-100 mg tiamin ile birkaç gün tedavi edildi ve ardından günde 5-10 mg, parenteral olarak tiamin verildi. Tedavi, hastaların %50'sinde başarılı olduğu bulunmuştur (101). Al-Attas ve ark. (102), altı ay boyunca tiamin desteğinin (100 mg/gün), diyabetik hastaların toplam kolesterol ve LDL kolesterolünü önemli ölçüde azaltabileceğini gözlemlemiştir. Al-Attas ve ark. çalışma, referans aralıkları içinde benzer şekilde toplam kolesterol ve HDL-kolesterolü, ancak başlangıçta LDL-kolesterol ve trigliseridin sınırdan-yüksek ortalama değerlerine sahipti. Diyabet olmayan bireylerin tiamin takviyeleri alan lipid profilinde önemli bir değişiklik yoktu.

5.10 Hastaların Sıklıktan ve Besin Tüketim Kaydından Elde Edilen Enerji ve Besin Ögesi Tüketimlerinin Karşılaştırılması

(Tablo 4.10a) incelendiğinde araştırmaya dahil edilen hastaların Diyetten ve Besin Tüketim Kaydından elde edilen enerji, alkol, Çoklu doymam.y, Manganez, Folat, sentet., Doymuş yağ as. ve Lif (çözüneb.) miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Hastaların Diyetten ve Besin Tüketim Kaydından elde edilen enerji, alkol, Çoklu doymam.y, Manganez, Folat, sentet., Doymuş yağ as. ve Lif (çözüneb.) miktarları benzerdir.

Hastaların su, protein, yağ, CHO, kül, org. as., lif, kolesterol, A vitamini, karoten, E vitamini (eşd), B₁ Vit/Tiamin, B₂ Vit/Ribofl., B₆ Vit/Pirid., Folat, topl., C vitamini, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, bakır, klor, E vitamini, flor, kükürt, fosfor, demir, çinko, fruktoz, glukoz, niasin, niasin (eşd), B₅ Vit/Pant.as, retinol, D vitamini, K vitamini, B₁₂ vitamini, biotin, lif(çözünm.), Omega 6, Omega 3, Tekli doymam.y ve bitkisel protein değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Bireylerin besin tüketim sıklığındaki sonuçlar ile üç günlük besin tüketim kaydı sonuçlarında bazı vitamin ve mineral sonuçları aynı olmamaktadır. Bunun nedeni ise tüketilen besinin türü ve miktarı doğru hatırlanamaması, bir gün önceki besin tüketiminin normalden farklı olması, çekinme ve utanma nediniyle doğruyu söylememesidir.

5.11 Hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketinde Yer Alan Soruları Doğru Yanıtlama Durumlarının Dağılımı

Diyabette uzak durulması gereken besinler şeker, bal gibi tatlı yiyecekler olduğunu bilenlerin oranı %99,67'dir. Fakat katılımcıların yalnızca %69'u bu yiyeceklerden uzak kaldığı tespit edilmiştir (Tablo 4.11). Katılımcıların tamamında bilgi eksikliği olmamasına rağmen %69'u sahip oldukları bilgiyi davranışa dönüştürmedikleri saptanmıştır.

Yapılan çalışmada "Et suları yemeklerde kullanılmalıdır" önermesinin yanlış cevaplayanların oranı %22,88'dir. "Yemeklerde tereyağı, margarin gibi katı yağlar tercih edilmelidir." Sorusuna %18,95'nin yanlış cevap verdiği saptanmıştır (317). Uzak durulması gereken yiyeceklerde şeker, bal gibi tatlı yiyecekler olduğunu bilenlerin oranı %95,7'dir. Ancak katılımcıların yalnızca %51,1'i bu yiyeceklerden uzak kaldığı bildirilmiştir. Bireylerin neredeyse tamamında bilgi eksikliği olmamasına rağmen yalnızca yarısı sahip oldukları bilgiyi alışkanlık haline getirebilmektedir.

"Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirilmemelidir" önermesinin doğru olduğunu bilenlerin oranı %92,1 iken, aynı soru "et ve sebzeleri sıvıyağda kızartarak pişirme yöntemi tercih edilmelidir" şekilde sorulduğunda önermenin yanlış olduğunu bilenlerin oranı %80'e düşmüştür (317). Bu çalışmada diğer çalışmalara göre bilgi düzeyi yüksek çıkmıştır, bunun sebepleri yaşadıkları yer, diyetisyenlerin iyi bir eğitim vermiş olmaları aradaki farkı açıklayabilir.

Katılımcıların %100,0'ü hipoglisemi sırasında ne yapmaları gerektiğini bildiği belirlenmiştir. Ancak Gaziantep'te yapılan bir çalışmada kan şekeriniz düştüğünde ne yapıyorsunuz sorusunu doğru yanıtlayanların oranı %38.9'dur (318). Bu çalışmada sorunun çoktan seçmeli sorulması, diğer çalışmada açık uçlu olarak sorulması aradaki farkı açıklayabilmektedir.

Diyabetli hastaların eğitim gereksinimlerini ve eğitim programının etkinliğini değerlendirmek için diyabetle ilgili genel bilgi testleri oluşturulmuştur. Bu testlerde insülin tedavisi, ayak bakımı, hipoglisemi önleme gibi konularda diyabet yönetimiyle ilgili sorulara yer almaktadır. Fakat literatürde beslenme bilgisini geliştirme ve değerlendirme testleri daha azdır (319).

Umman ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde diyabetli yetişkinlerin karbonhidrat içeren besinlerle ilişkili beslenme bilgilerini belirlemek için yapılan çalışmada katılımcılara 14 besin için, bir porsiyonunda beş gramdan fazla karbonhidrat içermesine göre karbonhidrat içeriklerinin düşük mü yüksek mi olduğu sorulmuş ve katılımcıların beslenme bilgileri 14 puan üzerinden ortalama 6.3 ile düşük olduğu tespit edilmiştir (320).

Bu çalışma kapsamına alınan hastaların cinsiyetlerine göre beslenme bilgisini yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.13).

Başka bir çalışmada eğitim durumu arttıkça beslenme bilgisi de anlamlı olarak artış göstermektedir (321). Bu araştırmada hastaların eğitim durumlarına göre beslenme bilgisinin yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.13). Diyabet beslenme puanının yüksek çıkması bireylerin diyetisyenleri tarafından diyabet beslenme tedavisiyle ilgili iyi bir eğitim almış olmalarından kaynaklanabilmektedir.

Hastaların vitamin-mineral desteği kullanma durumuna göre diyabetik beslenme bilgisinin yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Vitamin-mineral desteği alan hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları almayan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.13).

Hastaların günlük ana oğn ve ara oğn tüketim sayılarına göre Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Hastaların oğn atlama durumlarına göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptanmış olup, oğn atlayan hastaların diyabetik beslenme bilgisinin değerlendirme anketinde oğn atlamayan ve bazen oğn atlayan hastalara göre daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.15).

Hastaların diyabet süresine ve insülin kullanma durumuna göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$). Diyabete ilişkin bilgi düzeyinin incelendiği bir çalışmada ise, insülin kullanan diyabetli bireylerin OAD kullananlara göre bilgi puanları anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (321).

Hastaların ailelerinde diyabet hastası bulunma, diyabetik ilaç kullanma ve ilaçlara dikkat etme durumuna göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.16). Ailesinde diyabetli birey bulunan, diyabetik ilaç kullanan ve

ara öğüne dikkat eden hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları yüksektir. Hastaların şuan diyet uygulama durumuna göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve şuan diyet uygulayanların diyet uygulamayanlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.17). Tip 2 diyabetlilerin beslenme bilgisinin incelendiği bir çalışmada da benzer şekilde diyetisyenle veya diyabet eğitimcisi ile çalışanların bilgisinin daha fazla olduğu görülmektedir (322). Yapılan başka bir araştırmada diyabet bilgi puanının birbirinden bağımsız olarak diyabet eğitimi, diyetisyenle görüşme, evde kan şekeri izlemi, ilkokul düzeyi üstünde eğitimi ile anlamlı olarak ilişkili olduğu saptanmıştır (323). Çalışmalar tip 2 diyabet hastalarında diyet uyumun %23-52 oranında olduğunu göstermiştir. Diyete uyumsuzluk oldukça yüksektir (%48-77).

Araştırmaya dahil edilen hastaların diyete dikkat etme ve diyet konusunda yeterli bilgilendirilme durumlarına göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Başka bir çalışmada diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketinde puanlama yüksektir fakat beslenme önerilerine uyumları düşüktür. Tip 2 diyabetlilerin yeme davranışı değişikliklerini açıklamak ve diyabetik diyetle ilgili algılarını değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada, diyet programına başlayan bireylerin en çok yaşadıkları zorluklar iştah artışı kontrol etme, besin miktarlarının azalmasına alışma, hayvansal yağlar yerine bitkisel yağları kullanma, et yerine sebze ve baklagilleri tercih etme ve başkalarıyla beraber yemek yeme olduğu görülmektedir (324).

Yine beslenme eğitiminin etkisini ölçmek için yapılan bir çalışmada 20 diyabetik hastaya 4 hafta süresince her hafta 2 saat eğitimler verilmiştir. Birinci

oturumda "diyabet yönetimi", ikinci oturumda " 6 besin gurubu ve kaynakları", üçüncü oturumda " bireysel günlük enerji gereksinmesi ve besin değişimleri" ve dördüncü oturumda" diyabette beslenmeye uygun besin seçimleri" eğitimleri verilmiştir. Eğitimler sonucunda vücut ağırlığı ve hba1c düzeyinin anlamlı derecede azaldığı saptanmıştır. Ayrıca protein ve yağ alımında artış, karbonhidrat alımının azaldığı tespit edilmiştir. Lif, E vitamini, niasin, folik asit, kalsiyum ve çinko alımlarında da olumlu değişikliklerin olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmada ise bireylere eğitim konuları bir seferlik eğitim verilerek anlatılmıştır. Beslenme eğitiminde en sık anlatılan konunun "Gİ yüksek besinler" (%94) olduğu saptanmıştır (325). Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları ile besin tüketim kaydından hesaplanan potasyum, kalsiyum, flor, B5 Vit/Pant.as, retinol, K vitamini ve biotin değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olduğu saptanmıştır. Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arttıkça, potasyum, kalsiyum, flor, B5 Vit/Pant.as, retinol, K vitamini ve biotin tüketim değerleri de artmaktadır (Tablo 4.20a,b).

(Tablo 4.12) Beslenme bilgisini değerlendirme anketinden aldıkları puanlara ait tanımlayıcı istatistikler verilmiş olup, hastaların 100 üzerinden $x=89,26\pm 3,69$ puan aldıkları saptanmıştır. Araştırmaya katılan hastalar diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketinden en düşük 78,26 puan, en yüksek 95,65 puan almıştır.

Bölüm 6

SONUÇLAR

1. Araştırmaya dahil edilen hastaların %50,65'inin kadın ve %49,35'inin erkek olduğu, %30,39'unun 54 yaş ve altı, %33,99'unun 55-64 yaş arası, %35,62'sinin ise 65 yaş ve üzeri yaş grubunda yer aldığı belirlenmiştir.

2. Hastaların %96,08'inin diyabet dışında bir hastalığı olduğu, diyabet dışında hastalığı olanların %51,02'sinin hipertansiyon, %31,29'unun kolesterol olduğu belirtilmiştir.

3. Hastaların %87,25'inin ailesinde diyabet hastası bireylerin olduğu görülmüştür. Hastaların %21,90'unun 5 yıl ve altı süredir diyabet hastası olduğu, %24,18'inin 6-9 yıl arası ve %53,92'sinin 10 yıl ve üzeri süredir diyabet hastası olduğu tespit edilmiştir.

4. Hastaların %16,01'inin düzenli olarak spor yaptığı saptanmıştır.

5. Bireylerin %28,76'sının vitamin mineral desteği kullandığı belirlenmiştir.

6. Araştırmaya katılan hastaların %30,72'sinin öğün atladığı, %62,42'sinin atlamadığı ve %6,86'sının bazen öğün atladığı tespit edilmiştir. Öğün atlayan katılımcıların %20,0'sinin sabah, %76,52'sinin öğle ve %3,48'inin akşam öğününü atladığı saptanmıştır.

7. Araştırmaya katılan kadınların BKİ ortalamasının değerlerinin $\bar{x}=30,21\pm 5,93$ kg/m² ve erkeklerin değerleri $\bar{x}=28,00\pm 3,90$ kg/m² dir.

8. Hastaların vitamin-mineral desteği kullanma durumuna göre diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı

bir fark bulunduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Vitamin-mineral desteği alan hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları almayan hastalara gore daha yuksek bulunmuştur.

9. Bireylerin gunluk ana oğun ve ara oğun tuketim sayılarına gore diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gorulmuştur ($p>0,05$).

10. Hastaların oğun atlama durumlarına gore diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptanmış olup, oğun atlayan hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları oğun atlamayan ve bazen oğun atlayan hastalara gore daha duşuk bulunmuştur.

11. Hastaların ailelerinde diyabet hastası bulunma, diyabetik ilaç kullanma ve ilaçlara dikkat etme durumuna gore diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanlarının istatistiksel olarak anlamlı duzeyde farklı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Ailesinde diyabetli birey bulunan, diyabetik ilaç kullanan ve ilaçlara dikkat eden hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları daha yuksektir.

12. Çalışmaya katılan bireylerde şuan diyet uygulama durumuna gore diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve şuan diyet uygulayan hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanlarının diyet uygulamayanlara gore daha yuksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

13. Diyetteki besin değerşimlerini etkin biçimde kullanamayan hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları, kullanan ve kısmen etkin biçimde kullanan hastalara gore anlamlı duzeyde daha duşuk bulunmuştur ($p<0,05$).

14. İncelendiğinde araştırmaya katılan hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar bulunmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

15. Biyokimyasal ölçümleri ile diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arasındaki korelasyonların saptanması amacıyla uygulanan Spearman korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, hastaların Diyabetik Beslenme Bilgisini Değerlendirme Anketi puanları ile açlık kan şekeri, HbA1c, TG, Kolesterol, HDL, LDL ve VLDL değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

16. Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları ile diyetten hesaplanan enerji ve besin öğesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanamamıştır ($p>0,05$).

17. Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları ile besin tüketim kaydından hesaplanan potasyum, kalsiyum, flor, B₅ Vit/Pant.as, retinol, K vitamini ve biotin değerleri arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyonlar olduğu saptanmıştır. Hastaların diyabetik beslenme bilgisini değerlendirme anketi puanları arttıkça, potasyum, kalsiyum, flor, B₅ Vit/Pant.as, retinol, K vitamini ve biotin tüketim değerleri de artmaktadır.

18. Araştırmamıza katılan kadın ve erkek bireylerin sırasıyla enerji tüketimleri 1173,12±153,37 kkal ve erkeklerin 1234,98±186,37 kkal önerilen aralıkta olmadığı saptanmıştır.

19. enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen oranları; kadınlarda sırasıyla %47,30'unun, %18,08'inin ve %34,68'inin iken erkeklerde sırasıyla %47,66'sını, %17,46'sının ve %34,85'dir. Diyabetli bireylerin aldıkları günlük enerji

alımlarının karbonhidrattan ve proteinden gelen oranları hedef aralıklarda, yağ oranı ise yüksek bulunmuştur.

20. Bu çalışmada ise bu sonuçlara göre suda çözünebilen posa miktarları kadınlarda 5,93 g, erkeklerde 6,31 g olduğu saptanmıştır.

21. Bu araştırmada, bireylerin doymuş yağ asidi tüketimlerine bakıldığında kadınların günlük doymuş yağ asidi alımları $\bar{x}=17,78\pm4,49$ g, erkeklerin ise $\bar{x}=19,92\pm5,53$ g, olarak bulunmuştur.

22. Bu çalışmada, diyabetli bireylerin günlük kolesterol tüketimlerine bakıldığında kadınların günlük kolesterol tüketimleri ortalaması $\bar{x}=259,92\pm83,82$ mg olup, erkeklerin ise $\bar{x}=282,18\pm76,57$ mg olarak saptanmıştır. Diyabetli bireyler önerilenin üzerinde kolesterol tüketmişlerdir.

23. Araştırma kapsamına alınan diyabetli bireylerin günlük mikro besin ögesi tüketim ortalamaları önerilere göre karşılaştırıldığında vitaminleri ile A vitamini, B₂ vitamini, C vitamini, B₁₂ vitamini, K vitamini alımlarının yeterli olduğu saptanmıştır. D vitamini, E vitaminin, B₅ vitaminin, B₁ vitamini Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi önerileri doğrultusunda yetersiz olduğu saptanmıştır.

24. Diyabetli bireylerin folat, manganez, biotin, fosfor, flor mineral alımlarının yeterli olduğu saptanmıştır. Kalsiyum, magnezyum, demir, iyot, çinko, bakır minerallerinin Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi önerileri doğrultusunda yetersiz olduğu saptanmıştır.

25. Araştırmaya katılmanın kabul edilmemesi, değişik problemler nedeniyle antropometrik ölçümlerin alınamaması hasta ve/veya ailesi ile iletişim kurulamaması beslenme bilgi puanının ölçümünde standart bir bilgi ölçme formu kullanılmamış, araştırmacı tarafından geliştirilen bir bilgi anketi uygulanmıştır.

Bölüm 7

ÖNERİLER

- Diyabetli bireylerin mutlaka diyabet eğitimi almalı ve beslenme konusunda diyetisyene yönlendirilmelidir.
- Eğitimin etkinliğini artıracak, hastanın tedaviye ve diyetle uyumunu artıracak, davranış değişikliğini sağlayacak etkili yaklaşımların belirlenmesi için yeni araştırmalar yapılmalıdır.
- Diyabetin önlenmesi ve erken tanısı için, birinci basamak sağlık hizmetlerinden destek alınmalıdır. Aile Sağlık Merkezleri'ne başvuran bireylerin diyabet farkındalığını arttırmak için bilgilendirme afişleri kullanılabilir. Merkezlerde, diyabet ve obezite ile mücadele için, bireylerde beslenme davranışı değişikliği sağlayacak beslenme eğitimleri yapılmalıdır. Bu eğitimler diyetisyen tarafından verilmeli, düzenli ve sürdürülebilir olmalıdır.
- Tip 2 diyabetten korunabilmek için yaşam içerisinde fiziksel aktiviteye yeterli miktarda yer verilmelidir.
- Genel olarak, çalışma sonuçlarına bakılacak olursa; daha kesin önerilerde bulunabilmek için beslenme durumları ve biyokimyasal bulguları çalışmanın daha uzun sürelerde daha fazla hasta üzerinde yapılmasının ve çalışmaların sayısı artırılmalıdır.
- Diyabetli bireylerin mutlaka diyabet eğitimi almalı ve bu eğitimin tekrarlanarak sürekliliğinin sağlanması önemlidir.

- Diyabette beslenme tedavinin en önemli parçalarından biri olup diyabetli tanı aldıktan sonra ve kontrollerde diyetisyene yönlendirilmeli ve beslenme eğitimi alınması sağlanarak sağlıklı beslenme davranışı kazandırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] International Diabetes Federation (2013), *Diabetes atlas 6th edition*, <http://www.idf.org/diabetesatlas>.
- [2] Green, A., Sjolie, A.K. Eshoj, O. (1996), *Trends in the epidemiology of IDDM during 1970-2020 in fyn county, Denmark*. *Diabetes Care*, 19:801-806.
- [3] 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), *TURDEP-II study group. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults*. *Eur J Epidemiol*, 28(2):169-180.
- [4] Manolagas, S.C., Parfitt, A.M. (2010), *What old means to bone*. *Trends Endocrinol. Metab.* 21, 369–374.
- [5] Vashum, K.P., McEvoy, M., Shi, Z., et al (2013), *Is dietary zinc protective for type 2 diabetes? Results from the Australian longitudinal study on women's health*. *BMC Endocr Disord*, 13:40.
- [6] Khan, A., Safdar, M., et al (2013): *Cinnamon improves glucose and lipids of people with type 2 diabetes*. *Diabetes Care*, 26: 3215–3218.
- [7] World Health Organisation (WHO) (2013), *diabetes facts heets*. URL:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html> Erişim tarihi: 29.12.2013.

- [8] International Diabetes Federation (IDF) (2013), *Diabetes atlas, 6th edition*, 12-139.
- [9] Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) (2011), *Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu-2011*, yenilenmiş 5. baskı. Ankara, 43-138.
- [10] World Health Organisation (WHO) (2014), *Facts about diabetes*. URL:<http://www.who.int/features/factfiles/diabetes/facts/en/> Erişim Tarihi: 12.01.2014.
- [11] T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2011), *Türkiye diyabet önleme ve kontrol programı eylem planı (2011-2014)*. SB yayın no 816, Ankara.
- [12] Harris, M., Klein, R., Welborn, T., Knudman, M., (1992), *Onset of NIDDM occurs at least 4–7 yr before clinical diagnosis*. *Diabetes Care*, 15(7):815-19.
- [13] İlkova, H., Damcı, T., Siva, Z.O., Özyazar, M. ve ark. (2011), *Antidiyabetik ilaç kullanım paternlerindeki değişim ile tip 2 diabetes mellituslu hastalarda hba1c düzeyi arasındaki ilişki: Türkiye’de son 20 yılda yapılan çalışmaların sistematik analizi*. *Turk Jem*, 15:77-105.
- [14] IDF, World Diabetes Foundation. *Diabetes atlas*. 3rd. ed. (2008), Brussels, *International diabetes federation publ.*, <http://www.diabetesatlas.org/> (Erisim: 19.12.10).

- [15] American Diabetes Association (2007), *National diabetes fact sheet*.
- [16] World health organization (WHO) (2010),
www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html (erişim: 18.10.2010).
- [17] American Diabetes Association (2011), *Standarts of medical care in diabetes*.
Diabetes Care, 34, 11-61.
- [18] International Expert Committee (2009), *International expert committee report on the role of the a1c assay in the diagnosis of diabetes*. Diabetes Care, 32, 1327-1334.
- [19] American Diabetes Association (2010), *Diagnosis and classification of diabetes mellitus*. Diabetes Care, 33(1), S62–S69.
- [20] Cowie, C.C., Rust, K.F., Byrd-Holt D.D., Gregg, E.W., Ford, E.S., Geiss, L.S. ve diğerleri (2010), *Prevalence of diabetes and high risk for diabetes using a1c criteria in the U.S. population in 1988–2006*. Diabetes Care, 33, 562–568.
- [21] Panzer, C., Brieke, A., Ruderman, N., (2003), *Prevention of type 2 diabetes and its macrovascular complications: whom, when, and how should we treat?* Curr Opin Endocrinol Diabetes 10: 229-36.
- [22] Raman, R., Gupta, A., et al (2012), *Prevalence and risk factors for diabetic microvascular complications in newly diagnosed type ii diabetes mellitus*. Sankara Nethralaya Diabetic RetinopathyEpidemiology and Molecular Genetic Study

(SN-DREAMS, report 27). Journal of Diabetes and Its Complications 26: s 123-128.

[23] Kartal, İ., Karşıdağ, K., (2007), *Diyabetik dislipidemi. Endokrinoloji diyabet yıllığı. İstanbul tıp fakültesi endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları bilim dalı seminer notları.* Editörler: Satman, İ., Boztepe, H., Alagül, F., İstanbul Tıp Kitapevi:171-175.

[24] Işık, S., Delibaş, T., Berker, D., Aydın, Y., Güler, S., (2009), *Kalp hastalarında diyabet yönetimi.* Anadolu Kardiyoloji Derneği, 9: 238-247.

[25] Azal, Ö., Taşpınar, A., (2011), *Hiperlipidemi ve diyabetik nöropati.* Türk Diyabet Yıllığı 2010-2011. Türk Diyabet Cemiyeti ve Türkiye Diyabet Vakfı, 59-69.

[26] Powers, A.C., (2009), *Harrison endokrinoloji, in: diyabetes mellitus,* Editör: Jamenson, L.J., Çeviri: Bereket, A., Nobel Tıp Kitabevleri, 283-333.

[27] Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) ve Avrupa Diyabet Araştırmaları Birliği (EASD) Diyabet ve Kardiovasküler Hastalıklar Görev Grubu (2008), *Diyabet, prediyabet ve kardiovasküler hastalıklara ilişkin klavuz-özet.* Türk Kardiyoloji Derneği, (1): 1-30.

[28] Gündoğdu, A.S., (2006), *Metabolik sendrom, insülin direnci ve tip 2 diabetten korunma.* Diabet Esasları, 1: 12-21.

- [29] TURDEP-II Çalışma Grubu (2010), *TURDEP-II sonuçlarının özeti*. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi. Erişim tarihi: 25.10.2011. Erişim adresi, http://www.itf.istanbul.edu.tr/attachments/021_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf
- [30] Diyabet 2020 vizyon ve hedefler, *2010-2020 ulusal diyabet stratejisi sonuç dokümanı*. Diyabette ulusal vizyon ve hedeflerin belirlenmesi ile stratejilerin geliştirilmesi paydaş projesi. 01 Ocak 2009 - 31 Aralık 2010.
- [31] Bozkurt, N., Yıldız, E., (2008), *Diabetes mellitus ve beslenme tedavisi*. Baysal, A., Aksoy, M., Bozkurt, N., Kutluay, Merdol T ve ark, editörler. Diyet el kitabı, yenilenmiş 5. baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi, 257-287.
- [32] Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) (2009), *Uluslararası diyabet eğitim standartları*, Üçüncü baskı.
- [33] American Association of Diabetes Educators (AADE) (2012), AADE position statement. *Diabetes and physical activity*. The Diabetes Educator, 38(1):129-32.
- [34] Hasbay, A. (1999), Diyabet ve egzersiz. Özer, E. editör. *Diyabet diyetisyenliği diyabette beslenme tedavisi-1*. Hizmet içi eğitim sunuları. İstanbul, 89-99.
- [35] American Diabetes Association (ADA) (2014), *Food & fitness. What we recommend*, URL:<http://www.diabetes.org/food-and-fitness/fitness/types-of-activity/what-we-recommend.html> Erişim Tarihi: 30.09.2014.

- [36] Türkiye Diyabet Vakfı. (2013), *Diyabet tanı ve tedavi rehberi* 2013. Güncellenmiş 3. baskı, İstanbul, Eos Yayıncılık, 39-89.
- [37] Baysal, A. (2004), *Beslenme*, yenilenmiş 10. baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi, 918.
- [38] T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2008), Yıldız, E. *Diyabet ve beslenme*, birinci basım. SB Yayın No: 728, Ankara.
- [39] Evert, A., Boucher, J., Cypress, M., Dunbar, S. ve ark. (2013), *Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes*. *Diabetes Care*, 36(11):3821-42.
- [40] Edelman, S., Henry, R., (2004), *Tip 2 diyabetin tanı ve tedavisi*, Altıncı Baskı, Professional Communications Inc., 53-283
- [41] American Diabetes Association (2014), *Standards of medical care in diabetes-2014*. *Diabetes Care*, 37(Supplement 1):14-80.
- [42] Alphan, E. (2014), *Diyabette tıbbi beslenme tedavisi*.
URL:<http://www.emelalphan.com/?pnun=5&pt=Bilimsel+Yazılarım> Erişim Tarihi: 20.08.2014.
- [43] Özer, E. (2007), *Diyabetliler için hayatı kolaylaştırma kılavuzu*, 2. Baskı İstanbul, Hayygrup Yayıncılık, 39-47.

- [44] Satman, İ., İmamoğlu, Ş., Yılmaz, C., Akalın, S. (2011), *Diyabet ve sağlıklı beslenme*. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu Hasta Eğitim Kitapçıkları Serisi 01.
- [45] Franz, M., Warshaw, H., Daly, A., Green, J. ve ark. (2003), *Evolution of diabetes medical nutrition therapy*. Postgrad Med J., 79:30-35.
- [46] Yıldız, E. (1999), *Tip II diyabette beslenme tedavisi*. Özer E, editör. Diyabet diyetisyenliği diyabette beslenme tedavisi-1. Hizmet içi eğitim sunuları. İstanbul, 27-34.
- [47] Walsh, C.T., ve arkl. (1994), *Zinc: health effects and research priorities for the 1990s*. Environ Health Perspect, 102 Suppl 2: p. 5-46.
- [48] Kaneto, H., ve arkl. (2010), *Role of reactive oxygen species in the progression of type 2 diabetes and atherosclerosis*. Mediators Inflamm, 2010: p. 453892.
- [49] Vashum, K.P., McEvoy, M., Shi, Z., et al (2013), *Is dietary zinc protective for type 2 diabetes? Results from the Australian longitudinal study on women's health*. BMC Endocr Disord, 13: 40.
- [50] Yerlikaya, F.H., Toker, A., Aribas, A., (2013), *Serum trace elements in obese women with or without diabetes*. Indian J Med Res, 137:339–345.

- [51] Roussel, A.M., Kerkeni, A., Zouari, N., et al (2003), *Antioxidant effects of zinc supplementation in Tunisians with type 2 diabetes mellitus*. J Am Coll Nutr, 22: 316–321.
- [52] Şahin, Ş., (2016), *Eczane Pratiğinde, Diyabete yaklaşım ve biliclendirme*. Havan Dergisi-Nisan, 72:38-40.
- [53] Smith, A.R., Shenvi, S.V., Widlansky, M., Suh, J.H., Hagen, T.M., (2004), *Lipoic acid as a potential therapy for chronic diseases associated with oxidative stress*. Curr Med Chem, 11:1135–46.
- [54] Biewenga, G.P., Haenen, G.R., Bast, A. (1997), *The pharmacology of the antioxidant lipoic acid*. Gen Pharmacol, 29: 315–331.
- [55] Ansar, H., Mazloom, Z., Kazemi, F., et al. (2011), *Effect of α -lipoic acid on blood glucose, insulin resistance and glutathione peroxidase of type 2 diabetic patients*. Saudi Med J, 32: 584–588.
- [56] Kamenova, P. (2006), *Improvement of insulin sensitivity in patients with type 2 diabetes mellitus after oral administration of α -lipoic acid*. Hormones (Athens), 5:251 258.
- [57] Zhang, W.J., Frei, B. (2001), *Alpha-lipoic acid inhibits TNF- α induced NF κ B activation and adhesion molecule expression in human aortic endothelial cells*. FASEB J, 15:2423–32.

- [58] Ziegler, D., et al. (1999), *Diabetes Care*, 22:1296-301.
- [59] Normann, P.T., Flatmark, T. (1978), *Long-chain acyl-CoA synthetase and 'outer' carnitine longchain acyltransferase activities of intact brown adipose tissue mitochondria*. *Biochim Biophys Acta*, 530: 461–473.
- [60] Derosa, G., Maffioli, P., Ferrari, I., et al. (2011), *Comparison between orlistat plus L -carnitine and orlistat alone on inflammation parameters in obese diabetic patients*. *Fundam Clin Pharmacol*, 25: 642–651.
- [61] Malaguarnera, M., Vacante, M., Motta, M., Malaguarnera, M., Li, G., Galvano, F. (2009), *Effect of L-carnitine on the size of low-density lipoprotein particles in type 2 diabetes mellitus patients treated with simvastatin*. *Metabolism*, 58:1618-23.
- [62] Vidal-Casariago, A., Burgos-Pelaez, R., Martinez-Faedo, C., et al. (2013), *Metabolic effects of L –carnitine on type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis*. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 121: 234–238.
- [63] International Diabetes Federation (2013), *Executive summary IDF diabetes atlas 6th edition*, available at: www.idf.org/sites/default/files/EN_6E_Atlas_Exec_Sum_1.pdf. Last updated 2014.
- [64] WHO, (1999), *Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications: Report of a WHO consultation, part 1:diagnosis and classification of diabetes mellitus*. Geneva: World Health Organization.

- [65] Reaven, G.M. (2005), *The insulin resistance syndrome: definition and dietary approaches to treatment*. *Annu Rev Nutr*, 25:391–406.
- [66] Muniyappa, R., Lee, S., Chen, H., Quon, M.J. (2008), *Current approaches for assessing insulin sensitivity and resistance in vivo: advantages, limitations, and appropriate usage*. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 294:E15–26.
- [67] Johansen, J.S., Harris, A.K., Rychly, D.J., Ergul, A. (2005), *Oxidative stress and the use of antioxidants in diabetes: linking basic science to clinical practice*. *Cardiovasc Diabetol*, 4:5.
- [68] Rahimi, R., Nikfar, S., Larijani, B., Abdollahi, M. (2005), *A review on the role of antioxidants in the management of diabetes and its complications*. *Biomed Pharmacother*, 59:365–73.
- [69] Lamb, R.E., Goldstein, B.J. (2008), *Modulating an oxidative-inflammatory cascade: potential new treatment strategy for improving glucose metabolism, insulin resistance, and vascular function*. *Int J Clin Pract*, 62:1087–95.
- [70] Evans, J.L., Maddux, B.A., Goldfine, I.D. (2005), *The molecular basis for oxidative stress-induced insulin resistance*. *Antioxid Redox Signal*, 7:1040–52.
- [71] Ratnam, D.V., Ankola, D.D., Bhardwaj, V., Sahana, D.K., Kumar, M.N. (2006), *Role of antioxidants in prophylaxis and therapy: a pharmaceutical perspective*. *J Control Release*, 113:189–207.

- [72] Gey, K., Puska, P., Jordan, P., Moser, U. (1991), *Inverse correlation between plasma vitamin E and mortality from ischemic heart disease in cross-cultured epidemiology*. Am J Clin Nutr, 53:326S–34S.
- [73] Gey, K., Moser, U., Jordan, P., Stahelin, H.B., Eichholzer, M., L€udin, E. (1993), *Increased risk of cardiovascular disease at suboptimal plasma concentration of essential antioxidants: an epidemiological update with special attention to carotene and vitamin C*. Am J Clin Nutr, 57:787S–97S.
- [74] Xu, R., Zhang, S., Tao, A., Chen, G., Zhang, M. (2014), *Influence of vitamin E supplementation on glycaemic control: a meta-analysis of randomised controlled trials*. PLoS ONE, 9:e95008.
- [75] 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*. J Pharm Pharm Sci, 17:554–82.
- [76] Mandl, J., Szarka, A., Banhegyi, G. (2009), *Vitamin C: update on physiology and pharmacology*. Br J Pharmacol, 157:1097–110.
- [77] Steffner, R.J., Wu, L., Powers, A.C., May, J.M. (2004), *Ascorbic acid recycling by cultured beta cells: effects of increased glucose metabolism*. Free Radic Biol Med, 37:1612–21.

- [78] Baynes, J.W. (1991), *Role of oxidative stress in development of complications of diabetes*. *Diabetes*, 40:405–12.
- [79] Tribe, R.M., Poston, L. (1996), *Oxidative stress and lipids in diabetes: a role in endothelium vasodilator dysfunction?* *Vasc Med*, 1:195–206.
- [80] Brownlee, M. (2001), *Biochemistry and molecular cell biology of diabetic complications*. *Nature*, 414:813–20.
- [81] Halliwell, B., Gutteridge, J.M.C. (1999), *Free radicals in biology and medicine*. New York: Oxford University Press.
- [82] Ahmad, M., Khan, M.A., Khan, A.S. (2003), *Naturally occurring antioxidant vitamin levels in patients with type-II diabetes mellitus*. *J Ayub Med Coll Abbotabad*, 15:547.
- [83] Merzouk, S., Hichami, A., Madani, S., Merzouk, H., Berrouiguet, A.Y., Prost, J. et al. (2003), *Antioxidant status and levels of different vitamins determined by high performance liquid chromatography in diabetic subjects with multiple complications*. *Gen Physiol Biophys*, 22: 15–27.
- [84] Connell, B. (2001), *Select vitamins and minerals in the management of diabetes*. *Diabetes Spectrum*, 14:133–48.
- [85] Singh, U., Devaraj, S., Jialal, I. (2005), *Vitamin E, oxidative stress, and inflammation*. *Annu Rev Nutr*, 25: 151-174.

- [86] Calder, P.C., Albers, R., Antoine, J.M., Blum, S., Bourdet-Sicard, R., Ferns, G.A., Folkerts, G., Friedmann, P.S., Frost, G.S., Guarner, F., Lovik, M., Macfarlane, S., Meyer, P.D., M'Rabet, L., Serafini, M., Eden, W., Loo, J., Dias, W., Vidry, S., Winklhofer-Roob, B.M., Zhao, J. (2009), *Inflammatory disease processes and interactions with nutrition*. Br J Nutr 101 Suppl, 1: S1-45.
- [87] Ross, A.C., Taylor, C.L., Yaktine, A.L., Del Valle, H.B. (2011), editors. *Dietary reference intakes for calcium and vitamin D*. In: *Committee to review dietary reference intakes for calcium and vitamin D*. Washington (DC): National Academies Press (USA).
- [88] Mitri, J., Pittas, A.G. (2014), *Vitamin D and diabetes*. Endocrinol Metab Clin N Am., 43:205–32.
- [89] Altınova, A.E., Aktürk, M., Törüner, F., et al. (2010), *Tip 2 diyabetli hastalarda D vitamini eksikliği prevalansı ve CRP, fibrinojen, glisemik kontrol ve insülin direnci ile ilişkisi*. Gazi Tıp Dergisi, 21:117-20.
- [90] Anderson, J.L., May, H.T., Horne, B.D., et al. (2010), *Relation of vitamin D deficiency to cardiovascular risk factors, disease status, and incident events in a general healthcare population*. Am J Cardiol, 106:963-8.
- [91] Gagnon, C., Lu, Z.X., Magliano, D.J., et al. (2011), *Serum 25-hydroxyvitamin D, calcium intake, and risk of type 2 diabetes after 5 years: results from a national, population-based prospective study (the Australian diabetes, obesity and lifestyle study)*. Diabetes Care, 34:1133-8.

- [92] Grimnes, G., Emaus, N., Joakimsen, R.M., et al. (2010), *Baseline serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in the tromso study 1994-95 and risk of developing type 2*. Diabet Med. 27(10):1107-15.
- [93] Perwad, F., Portale, A.A. (2011), *Vitamin D metabolism in the kidney: regulation by phosphorus and fibroblast growth factor 23*. Mol Cell Endocrinol, 347:17-24.
- [94] Teegarden, D., Donkin, S.S. (2009), *Vitamin D: emerging new roles in insulin sensitivity*. Nutr Res Rev, 22:82-92.
- [95] Billaudel, B.J., Delbancut, A.P., Sutter, B.C., Faure, A.G. (1993), *Stimulatory effect of 1,25-dihydroxyvitamin D₃ on calcium handling and insulin secretion by islets from vitamin D₃-deficient rats*. Steroids, 58:335-41.
- [96] Billaudel, B.J., Faure, A.G., Sutter, B.C. (1990), *Effect of 1,25 dihydroxyvitamin D₃ on isolated islets from vitamin D₃-deprived rats*. Am J Physiol, 258:643-8.
- [97] Mathieu, C., Gysemans, C., Giulietti, A., Bouillon, R. (2005), *Vitamin D and diabetes*. Diabetologia, 48:1247-57.
- [98] Earthman, C.P., Beckman, L.M., Masodkar, K., Sibley, S.D. (2012), *The link between obesity and low circulating 25-hydroxyvitamin D concentrations: considerations and implications*. Int J Obes (Lond), 36:387-96.

- [99] Nagpal, J., Pande, J.N., Bhartia, A. (2009), *A double-blind, randomized, placebo-controlled trial of the short-term effect of vitamin D3 supplementation on insulin sensitivity in apparently healthy, middle-aged, centrally obese men*. *Diabet Med*, 26:19-27.
- [100] Pittas, A.G., Harris, S.S., Stark, P.C., Dawson-Hughes, B. (2007), *The effects of calcium and vitamin D supplementation on blood glucose and markers of inflammation in nondiabetic adults*. *Diabetes Care*, 30:980-6.
- [101] WHO. (1967), *Requirements of vitamin A, thiamine, riboflavine and niacin. report of a joint FAO/WHO expert group*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, (WHO Technical Report Series no. 362).
- [102] Al-Attas, O., Al-Daghri, N., Alokail, M., Abd-Alrahman, S., Vinodson, B., Sabico, S. (2014), *Metabolic benefits of six-month thiamine supplementation in patients with and without diabetes mellitus type 2. clinical medicine insights*. *Endocrinol Diabetes*, 7:1–6.
- [103] Hasani-Ranjbar, S., Larijani, B., Abdollahi, M. (2008), *A systematic review of Iranian medicinal plants useful in diabetes mellitus*, *Arch. Med. Sci*, 4, 285e292.
- [104] Hasani-Ranjbar, S., Larijani, B., Abdollahi, M. (2009), *A systematic review of the potential herbal sources of future drugs effective in oxidant-related diseases*, *Inflamm. Allergy Drug Targets*, 8, 2e10.

- [105] Bjorklund, A., Lansner, V., Grill, E. (2000), *Glucose-induced [Ca²⁺]_i abnormalities in human pancreatic islets: important role of overstimulation*, *Diabetes*, 49, 1840e1848.
- [106] Worrall D.S., Olefsky J.M. (2002), *The effects of intracellular calcium depletion on insulin signaling in 3T3-L1 adipocytes*, *Mol. Endocrinol*, 16, 378e389.
- [107] Creider, J.C., Hegele, R.A., Joy, T.R. (2012), *Niacin another look at an underutilized lipidlowering medication*. *Nat Rev Endocrinol*, 8(9):517–28.
- [108] Howard, B.V., Robbins, D.C., Sievers, M.L., Lee, E.T., Rhoades, D., Deveaux, R.B., et al. (2000), *LDL cholesterol as a strong predictor of coronary heart disease in diabetic individuals with insulin resistance and low LDL: the Strong Heart Study*. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 20(3):830–5.
- [109] Pang, J., Chan, D.C., Hamilton, S.J., Tenneti, V.S., Watts, G.F., Barrett, P.H.R. (2014), *Effect of niacin on high-density lipoprotein apolipoprotein a-1 kinetics in statin-treated patients with type 2 diabetes mellitus*. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 34 (2):427–32.
- [110] Looker, H.C., Fagot-Campagna, A., Gunter, E.W., Pfeiffer, C.M., Narayan, K.M., Knowler, W.C., et al. (2003), *Homocysteine as a risk factor for nephropathy and retinopathy in type 2 diabetes*. *Diabetologia*, 46(6):766–72.

- [111] Becker, A., Smulders, Y.M., Van- Guldener, C., Stehouwer, C.D.(2003), *Epidemiology of homocysteine as a risk factor in diabetes*. *Metab Syndr Relat Disord*, 1 (2):105–20.
- [112] Chambers, J.C., Ueland, P.M., Obeid, O.A., Wrigley, J., Refsum, H., Kooner, J.S. (2000), *Improved vascular endothelial function after oral B vitamins: an effect mediated through reduced concentrations of free plasma homocysteine*. *Circulation*, 102 (20):2479–83.
- [113] Clarke, R., Lewington, S., Sherliker, P., Armitage, J. (2007), *Effects of B vitamins on plasma homocysteine concentrations and on risk of cardiovascular disease and dementia*. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 10(1):32–9.
- [114] House, A.A., Eliasziw, M., Cattran, D.C., Churchill, D.N., Oliver, M.J., Fine, A., et al. (2010), *Effect of B vitamin therapy on progression of diabetic nephropathy: a randomized controlled trial*. *JAMA*, 303(16):1603–9.
- [115] Juanola-Falgarona, M., Salas-Salvado, J., Estruch, R., Portillo, M.P., Casas, R., Miranda, J., et al. (2013), *Association between dietary phylloquinone intake and peripheral metabolic risk markers related to insulin resistance and diabetes in elderly subjects at high cardiovascular risk*. *Cardiovasc Diabetol*, 12:7.
- [116] Iwamoto, J., Takeda, T., Sato, Y. (2004), *Effects of vitamin K2 on osteoporosis*. *Curr Pharm Des*, 10(21):2557–76.

- [117] Baysal, A., Aksoy, M., Bozkurt, N., ve ark. (2008), *Diyet el kitabı*, (5. bs.), Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- [118] Lai, M. (2008), *Antioxidant effects and insulin resistance improvement of chromium combined with vitamin C and E supplementation for type 2 diabetes mellitus*. J Clin Biochem Nutr, 43, 191–198.
- [119] Anderson, R.A., Roussel, A.M., Zouari, N. (2001), *Potential antioxidant effects of zinc and chromium supplementation in people with type 2 diabetes mellitus*. J Am Coll Nutr, 20(3), 212-218.
- [120] Toreti, V.C., Sato, H.H., Pastore, G.M., Park, Y.K. (2013), *Recent progress of propolis for its biological and chemical compositions and its botanical origin*[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 697390.
- [121] Castaldo, S., Capasso, F. (2002), *Propolis, an old remedy used in modern medicine*. Fitoterapia, 73(Suppl 1): S1–S6.
- [122] Walker, P., Crane, E. (1987), *Constituents of propolis*. Apidologie, 18(4): 327–334.
- [123] Kolankaya, D., Selmanoğlu, G., Sorkun, K., Salih, B. (2002), *Protective effects of Turkish propolis on alcohol-induced serum lipid changes and liver injury in male rats*. Food Chem, 78(2): 213–217.
- [124] Fuliang, H.U., Hepburn, H., Xuan, H., Chen, M., Daya, S.E., Radloff, S.

- (2005), *Effects of propolis on blood glucose, blood lipid and free radicals in rats with diabetes mellitus*. *Pharmacol Res*, 51(2): 147–152.
- [125] Li, Y., Chen, M., Xuan, H., Hu, F. (2012), *Effects of encapsulated propolis on blood glycemic control, lipid metabolism, and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus rats*. *Evid Based Complement Alternat Med.*, 981896.
- [126] Fukuda, T., Fukui, M., Tanaka, M., Senmaru, T., Iwase, H., Yamazaki, M., Aoi, W., Inui, T., Nakamura, N., Marunaka, Y. (2015), *Effect of Brazilian green propolis in patients with type 2 diabetes: a double-blind randomized placebo-controlled study*. *Biomed Rep.*, 3(3): 355–360.
- [127] Sagild, U., Littauer, J., Jespersen, C.S. et al. (1966), *Epidemiological studies in Greenland 1962–1964. I. Diabetes mellitus in Eskimos*. *Acta Med Scand*, 179: 29–39.
- [128] Kromann, N., Green, A. (1980), *Epidemiological studies in the Upernavik district, Greenland. Incidence of some chronic diseases 1950–1974*. *Acta Med Scand*, 208: 401–406.
- [129] Villegas, R., Xiang, Y.B., Elasy, T., et al. (2011), *Fish, shellfish, and long-chain n-3 fatty acid consumption and risk of incident type 2 diabetes in middle-aged Chinese men and women*. *Am J Clin Nutr*, 94(2):543-51.

- [130] Brostow, D.P., Odegaard, A.O., Koh, W.P., et al. (2011), *Omega-3 fatty acids and incident type 2 diabetes: The Singapore Chinese Health Study*. Am J Clin Nutr, 94: 520–526.
- [131] Patel, P.S., Sharp, S.J., Luben, R.N., et al. (2009), *Association between type of dietary fish and seafood intake and the risk of incident type 2 diabetes: The European prospective investigation of cancer (EPIC)-Norfolk cohort study*. Diabetes Care, 32: 1857–1863.
- [132] Li, D. (2015), *Omega-3 polyunsaturated fatty acids and non-communicable diseases: Meta-analysis based systematic review*. Asia Pac J Clin Nutr, 24: 10–15.
- [133] Zhou, Y., Tian, C., Jia, C. (2012), *Association of fish and n-3 fatty acid intake with the risk of type 2 diabetes: A meta-analysis of prospective studies*. Br J Nutr, 108: 408–417.
- [134] 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: e0139565.
- [135] Hartweg, J., Farmer, A.J., Holman, R.R., Neil, A. (2009), *Potential impact of omega-3 treatment on cardiovascular disease in type 2 diabetes*. Curr Opin Lipidol, 20: 30–38. PMID: 19133409.

- [136] Benet, P.H. (1994), *Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance*. Joslin's Diabetes Mellitus'da. Ed. Kahn C, Weir GS. 13. baskı. Philadelphia, Lea and Febiger, 193-301.
- [137] Djurhuus, M.S., Klitgarda, N.A., Nielsen, H. (1991), *Magnesium deficiency and development of late diabetic complications*. Ugeskr–Laeger, 153: 2108-10.
- [138] Sjogren, A., Floren, C.H., Nilsson, A. (1988), *Magnesium, potassium and zinc deficiency in subjects with type II diabetes mellitus*. Acta Med Scand, 224: 461-6.
- [139] Alpers, D.H., Stenson, W.F., Bier, D.M. (2002), *Manual of nutrition therapeutic*. 4. baskı. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 176-80.
- [140] Song, Y., He, K., Levitan, E.B., Manson, J.E., Liu, S. (2006), *Effects of oral magnesium supplementation on glycemic control in type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized double-blind controlled trials*. Diabet Med, 23: 1050-6.
- [141] Moran, M., Martha, M., Romero, F. (2003), *Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity and metabolic control in type 2 diabetic subjects: A randomized double-blind controlled trial*. Diabetes Care, 26: 1147-52.
- [142] Song, Y., Hes, K., Levitan, E.B., ve ark. (2006), *Effects of oral magnesium supplementation on glycaemic control in type 2 diabetes: A meta-analysis of randomized double-blind controlled trials*. Diabet Med, 23, 1050–1056.

- [143] Chrysant, S.G. (2016), *The clinical significance and costs of herbs and food supplements used by complementary and alternative medicine for the treatment of cardiovascular diseases and hypertension*. J Hum Hypertens, 30:1-6.
- [144] Crane, F.L. (2001), *Biochemical functions of coenzyme Q10*. J Am Coll Nutr, 20:591-598.
- [145] Lee, Y.J., Cho, W.J., Kim, J.K., et al. (2011), *Effects of coenzyme Q10 on arterial stiffness, metabolic parameters, and fatigue in obese subjects: a double-blind randomized controlled study*. J Med Food, 14: 386-390.
- [146] Kolahdouz, M.R., Attar, M.J., Eshraghian, M.R., et al. (2013), *The effect of coenzyme Q10 supplementation on metabolic status of type 2 diabetic patients*. Minerva Gastroenterol Dietol, 59: 231-236.
- [147] Hamilton, S.J., Chew, G.T., Watts, G.F. (2009), *Coenzyme Q10 improves endothelial dysfunction in statin-treated type 2 diabetic patients*. Diabetes Care, 32: 810-812.
- [148] Sohet, F.M., Delzenne, N.M. (2012), *Is there a place for coenzyme Q in the management of metabolic disorders associated with obesity?* Nutr Rev, 70: 631-641.
- [149] Gu, L., Kelm, M.A., Hammerstone, J.F., et al. (2003), *Liquid chromatographic/electrospray ionization mass spectrometric studies of proanthocyanidins in foods*. J Mass Spectrom, 38: 1272-1280.

- [150] Khan, A., Safdar, M., Ali Khan, M.M., et al. (2003), *Cinnamon improves glucose and lipids of people with type 2 diabetes*. *Diabetes Care*, 26: 3215–3218.
- [151] Mang, B., Wolters, M., Schmitt, B., et al. (2006), *Effects of a cinnamon extract on plasma glucose, hba, and serum lipids in diabetes mellitus type 2*. *Eur J Clin Invest*, 36: 340–344.
- [152] Lu, T., Sheng, H., Wu, J., et al. (2012), *Cinnamon extract improves fasting blood glucose and glycosylated hemoglobin level in Chinese patients with type 2 diabetes*. *Nutr Res*, 32: 408–412.
- [153] Roussel, A.M., Hininger, I., Benaraba, R., et al. (2009), *Antioxidant effects of a cinnamon extract in people with impaired fasting glucose that are overweight or obese*. *J Am Coll Nutr*, 28:16–21.
- [154] Crawford, P. (2009), *Effectiveness of cinnamon for lowering hemoglobin a1c in patients with type 2 diabetes: a randomized, controlled trial*. *J Am Board Fam Med*, 22: 507–512.
- [155] Woehrlin, F., Fry, H., Abraham, K., et al. (2010), *Quantification of flavoring constituents in cinnamon: high variation of coumarin in cassia bark from the German retail market and in authentic samples from Indonesia*. *J Agric Food Chem*, 58: 10568–10575.

- [156] *All about green tea: major components and health benefits of green tea.*
http://www.itoen.co.jp/eng/allabout_greentea/components_benefit.html. ITO EN, 2014.
- [157] Sundaram, R., Naresh, R., Shanthi, P., Sachdanandam, P. (2013), *Modulatory effect of green tea extract on hepatic key enzymes of glucose metabolism in streptozotocin and high fat diet induced diabetic rats.* *Phytomedicine*, 20: 577–584.
- [158] Chantre, P., Lairon, D. (2002), *Recent findings of green tea extract AR25 (Exolise) and its activity for the treatment of obesity.* *Phytomedicine*, 9: 3–8.
- [159] Tsuneki, H., Ishizuka, M., Terasawa, M., Wu, J.B., Sasaoka, T., Kimura, I., (2004), *Effect of green tea on blood glucose levels and serum proteomic patterns in diabetic (db/db) mice and on glucose metabolism in healthy humans.* *Bmc. Pharm.* 4,18.
- [160] Yang, W.S., Wang, W.Y., Fan, W.Y., Deng, Q., Wang, X. (2014), *Tea consumption and risk of type 2 diabetes: A meta-analysis of cohort studies.* *Br J Nutr*, 111: 1329–1339.
- [161] Plantenga, M.S., Lejeune, M.P., Kovacs, E.M. (2005), *Body weight loss and weight maintenance in relation to habitual caffeine intake and green tea supplementation.* *Obes Res*, 13: 1195–1204.

- [162] Vinson, J.A., Burnham, B.R., Nagendran, M.V. (2012), *Randomized, double-blind, placebo-controlled, linear dose, crossover study to evaluate the efficacy and safety of a green coffee bean extract in overweight subjects*. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 5: 21-27.
- [163] Onakpoya, I., Terry, R., Ernst, E. (2011), *The use of green coffee extract as a weight loss supplement: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials*. *Gastroenterol Res Pract*, 382852.
- [164] Mancuso, C., Santangelo, R. (2014), *Ferulic acid: pharmacological and toxicological aspects*. *Food Chem Toxicol*, 65: 185–195.
- [165] Timmers, S., Hesselink, M.K., Schrauwen, P. (2013), *Therapeutic potential of resveratrol in obesity and type 2 diabetes: new avenues for health benefits?* *Ann NY Acad Sci*, 1290: 83–89.
- [166] Brasnyo, P., Molnar, G.A., Mohas, M., et al. (2011), *Resveratrol improves insulin sensitivity, reduces oxidative stress and activates the akt pathway in type 2 diabetic patients*. *Br J Nutr*, 106:383–389.
- [167] Bhatt, J.K., Thomas, S., Nanjan, M.J. (2012), *Resveratrol supplementation improves glycemic control in type 2 diabetes mellitus*. *Nutr Res*, 32: 537–541.
- [168] Friedman, M. (2013), *Anticarcinogenic, cardioprotective, and other health benefits of tomato compounds lycopene, α -tomatine, and tomatidine in pure form and in fresh and processed tomatoes*. *J Agric Food Chem*, 61: 9534– 9550.

- [169] Coyne, T., Ibiebele, T.I., Baade, P.D., et al. (2005), *Diabetes mellitus and serum carotenoids: findings of a population-based study in Queensland, Australia*. Am J Clin Nutr, 82: 685–693.
- [170] Ghavipour, M., Saedisomeolia, A., Djalali, M., et al. (2013), *Tomato juice consumption reduces systemic inflammation in overweight and obese females*. Br J Nutr, 109: 2031–2035.
- [171] Upritchard, J.E., Sutherland, W.H., Mann, J.I. (2000), *Effect of supplementation with tomato juice, vitamin E, and vitamin C on LDL oxidation and products of inflammatory activity in type 2 diabetes*. Diabetes Care, 23: 733–738.
- [172] Demirezer, Ö. (2011), *FFD monografıları tedavide kullanılan bitkiler* (2. baskı), Ersöz T, Saraçoğlu İ, Şener B, MN Medikal & Nobel Tıp Kitabevi, 21-705 s.
- [173] Ayaz, E. ve Alpsoy, H.C. (2007), *Sarımsak(allium sativum) ve geleneksel tedavide kullanımı*. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 31: (2): 145-149.
- [174] Rivlin, R. S. (2006), *Significance of garlic and its constituents in cancer and cardiovascular disease*. Journal of Nutrition, 136, 713S-715S.
- [175] Pekcan, G. (2012), *Beslenme durumunun saptanması*, İkinci Basım, Ankara.

- [176] World Health Organization, International Diabetes Federation (2004), *Diabetes action now*. An initiative of the World Health Organization and the International Diabetes Federation. WHO, Switzerland.
- [177] Besler, H.T., Rakıcıoğlu, N., Ayaz, A., Büyüktuncer- Demirel, Z., Gökmen-Özel, H., Eroğlu-Samur, G. ve ark. (2015), *Türkiye'ye özgü besin ve beslenme rehberi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü.
- [178] World Health Organization, International Diabetes Federation. *Diabetes action now*. An initiative of the World Health Organization and the International Diabetes Federation. WHO, Switzerland, 2004.
- [179] T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2014), *Türkiye diyabet önleme ve kontrol programı eylem planı 2011-2014*, Ankara.
- [180] International Diabetes Federation (2013), *IDF diabetes atlas 6th*.
- [181] Satman, I., Yılmaz, T., Şengül, A., Salman, S., Salman, F., Uygur, S., et al. (2002), *Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP)*, *Diabetes Care*, 25(9): 1551-6.
- [182] Onat, A., Dursunoğlu, D., Sansoy, V., Dönmez, K., Keleş, İ., Ökçüm, B. ve diğerleri (1990). *Türk erişkinlerde kalp hastalığı ve risk faktörleri (TEKHARF)*. *Türkiye Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 24: 73-81.

- [183] Satman, I., Tutuncu, Y., Gedik, S., et al. (2011), and the TURDEP-II Study Group. Diabetes epidemic in Turkey: *Results of the second population based survey of diabetes and risk characteristics in Turkey (TURDEP-II)*. 47th EASD Annual Meeting, Poster: A-11-2498, 12-16 Sept, Lisbon. *Diabetologia*, 54(Suppl 1): 2498.
- [184] Satman, İ., et al. (2013), *Twelve-Year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults*. *Eur J Epidemiol*, 28:169–180.
- [185] Corsi D.J., et al. (2013), Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: *Baseline characteristics of the household sample and comparative analyses with national data in 17 countries*. *American Heart Journal*, 166 (4): 636-646.
- [186] Kandemir, N. (1997), *İnsüline bağımlı diabetes mellitus etiopatogenezi*, *Katkı Pediatri Dergisi*, 18 (1), 4-16.
- [187] Satman, I. (2006). *Diabetes mellitus epidemiyolojisi, diabetes mellitus*. İstanbul: Elif Ofset.
- [188] Evans, J.M., Newton, R.W., Ruta, D.A., MacDonald, T.M., Morris, A.D. (2000), *Socio-economic status, obesity and prevalence of type 1 and type 2 diabetes mellitus*, *Diabetic Medicine*, 17(6): 478-480.

- [189] Grundy, S.M., Benjamin, I.J., Burke, G.L., ve ark., (1999), *Diabetes and cardiovascular disease*. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*, 100, 1134 –1146.
- [190] Yıldız, A., (2000), *Tip 2 diyabette beslenme tedavisi, diyabet diyetisyenliği*, İstanbul, 27-34.
- [191] Suh, D.C., ve arkl. (2010), *Impact of comorbid conditions and race/ethnicity on glycemic control among the US population with type 2 diabetes, 1988–1994 to 1999-2004*. *Journal of Diabetes and its Complications*, 24(6): p. 382-391.
- [192] Lee, W.J., Song, K.H., Noh, J.H. and et al. (2012), *Health-related quality of life using the euroQol 5D questionnaire in Korean patients with type 2 diabetes*. *J Korean Med Sci* 27(3): 255-260.
- [193] Koppes, L., Dekker, J., Hendriks, H., Bouter, L. ve ark. (2006), *Meta-analysis of the relationship between alcohol consumption and coronary heart disease and mortality in type 2 diabetic patients*. *Diabetologia*, 49(4):648-52.
- [194] Shai, I., Wainstein, J., Harman-Boehm, I., Raz, I. ve ark. (2007), *Glycemic effects of moderate alcohol intake among patients with type 2 diabetes a multi-center, randomized, clinical intervention trial*. *Diabetes Care*, 30(12):3011-16.
- [195] T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2004), *Türkiye'ye özgü beslenme rehberi*. Ankara, 50.16-18.

- [196] Eliasson, B. (2003), *Cigarette smoking and diabetes, progress in cardiovascular diseases*, 45(5): 405-413.
- [197] T.C. Sağlık Bakanlığı (2015), *Türkiye'de tütün kontrolü çalışmaları*, Erişim: <http://www.sb.gov.tr/TR/belge/1-15787/turkiyede-tutun-kontrolucalismalari.html>, Erişim tarihi: 02.01.2015.
- [198] Will, J.C., Galuska, D.A., Ford, E.S., Mokdad, A., Calle, E.E. (2001), *Cigarette smoking and diabetes mellitus: evidence of a positive association from a large prospective cohort study*, *International Journal of Epidemiology*, 30: 540-546.
- [199] Gunton, J.E., Davies, L., Wilmschurts, E., Fulcher, G., McEkduff, A. (2002), *Cigarette smoking affects glycemic control in diabetes*, *Diabetes Care*, 24(4): 796-797.
- [200] Acemoğlu, H., Ertem, M., Bahçeci, M., Tuzcu, A. (2006), *Tip 2 diyabetes mellituslu hastaların sağlık hizmetlerinden yararlanma düzeyleri*. *EAJM*, 38:89-95.
- [201] Aucott, L.S. (2008), *Influences of weight loss on long term diabetes outcomes*. *Proc Nutr Soc*, 67(1):54-59.
- [202] T.C.Sağlık bakanlığı temel sağlık hizmetleri genel müdürlüğü (2004), *"Sağlıklı beslenelim kalbimizi koruyalım"* projesi araştırma raporu, Ankara.

Erişim:http://beslenme.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/diger_kitaplar/kalbimizi_koruyalim.pdf Erişim tarihi: 02.01.2015.

[203] T.C. Sağlık bakanlığı (2006), *Türkiye ulusal sağlık hesapları hane halkı sağlık harcamaları2002-2003*,AnkaraErişim:<http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/yayin/164>, Erişim tarihi: 02.01.2015.

[204] Kempf, K., Kruse, J., Martin, S. (2010), *ROSSO-in-praxi: a self-monitoring of blood glucosestructured 12-week lifestyle intervention significantly improves glucometabolic control of patients with type 2 diabetes mellitus*. Diabetes Technology and Therapeutisc, 2010, 12(7), 547-53.

[205] Akbudak, P. (2011), *Tip 2 diyabetli hastalarda, beslenme durumu ve bazı biyokimyasal bulgular ile diyabet yaşam kalitesi arasındaki ilişki*. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

[206] Prynne, C.J., Mander, A.,Wadsworth M.E.J., ve ark., (2009). *Diet and glycosylated haemoglobin in the 1946 British birth cohort*. Eur J Clin Nutr, 63,9, 1084–1090.

[207] American Diabetes Association (2008), American Diabetes Association Position Statement: *Nutrition recommendations and interventions for diabetes*. Diabetes Care, 31, 561-578.

- [208] American Diabetes Association (2009), *Nutrition recommendation and interventions for diabetes*, Diabetes Care, 33 (1): 61-78.
- [209] Bozkurt, N., Akal-Yıldız, E. (2011), Diabetes Mellitus ve Beslenme Tedavisi. *Diyet el kitabı*. Eds: Baysal, A., Aksoy, M., Besler, T., Bozkurt, N., Keçecioglu, S., Kutluay-Merdol, T. ve arkadaşları. Ankara, Hatiboğlu Yayınları.
- [210] Özer, E. ve ark. (1999), *Diyabet diyetisyenliği ve diyabette beslenme tedavisi*, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü ve Türkiye Diyetisyenler Derneği Hizmet İçi Eğitim Sunuları İstanbul, Mayıs.
- [211] Uchigata, Y., Iwamoto, Y. (2007), *Survey of dietary habits in obese patients with type 2 diabetes treated with either OHA or insulin injections in Japan*, Diabetes Research and Clinical Practice, 77: 371-376. 84.
- [212] Köseoğlu, Ö. (2015), *Tip 2 diyabetik bireylerde beslenme eğitiminin diyabet durumu ve beslenme alışkanlıklarına etkisi*. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- [213] Mekary, R.A., Giovannucci, E., Willet, W.C., Dam, R.M., Hu, F.B. (2012), *Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking*, The American Journal of Clinical Nutrition, 95:1182-1189.

- [214] Seçkiner, S. (2015), *Tip 2 diyabetli kadın hastalarda ikindi ara öğününde verilecek iki farklı ara öğün içeriğinin kan şekeri düzeyine etkisi*. Ege Üniversitesi.Yüksek Lisans Tezi.
- [215] Cho, E., Rimm, E.B., Stampfer, M.J., Willet, W.C.,Hu, F.B. (2002), *The impact of diabetes mellitus and prior myocardial infarction on mortality from all causes and from coronary heart disease in men. J Am Coll Cardiol*, 40 (5), 954-960.
- [216] Nelson, R.G., Sievers, M.L., Knowler, W.C., Swinburn, B.A., Pettitt, D.J., Saad, M.F. ve diğerleri. (1990), *Low incidence of fatal coronary heart disease in Pima Indians despite high prevalence of non-insulin-dependent diabetes. Circulation*, 81 (3), 987-995.
- [217] Jarrett, R.J., Shipley, M.J. (1988), *Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus and cardiovascular disease--putative association via common antecedents; further evidence from the Whitehall Study. Diabetologia*, 31 (10), 737-740.
- [218] Haffner, S.M., Mitchell, B.D., Stern, M.P., Hazuda, H.P. (1991), *Macrovascular complications in Mexican Americans with type II diabetes. Diabetes Care*, 14 (7), 665-671.
- [219] Fox, C.S., Sullivan, L., D'Agostino, R.B., Sr., Wilson, P.W. (2004), *The significant effect of diabetes duration on coronary heart disease mortality: the Framingham Heart Study. Diabetes Care*, 27 (3), 704-708.

- [220] Neel, J.V. (1962), *Diabetes mellitus: a "thrifty" genotype rendered detrimental by "progress"?* Am J Hum Genet, 14, 353-362.
- [221] Knowler, W.C., Pettitt, D.J., Saad, M.F., Bennett, P.H. (1990), *Diabetes mellitus in the Pima Indians: incidence, risk factors and pathogenesis*. Diabetes Metab Rev, 6 (1), 1-27.
- [222] Hitman, G.A. (1999), *Type 2 diabetes prediction and prevention*. 26-28.
- [223] Hitman, G.A. (1999), *Diagnosis: the scale of the problem and future risks type 2 diabetes prediction and prevention*. John Wiley&Sons Ltd., 26-28.
- [224] Adams, M.H., Lammon, C.A. (2007), *The presence of family history and the development of type 2 diabetes mellitus risk factors in rural children*. J Sch Nurs, 23 (5), 259-266.
- [225] Wei, J.N., Li, H.Y., Wang, Y.C., Chuang, L.M., Lin, M.S., Lin, C.H. ve diğ erleri (2009), *Detailed family history of diabetes identified children at risk of type 2 diabetes: a population-based case-control study*. Pediatr Diabetes.
- [226] Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneğ i (2013), *Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu* (6. baskı). Diabetes Mellitus Çalışma ve Eđ itim Grubu.

- [227] Ayvaz, G. ve Kan, E. (2010), *Tip 2 diabetes mellitus tedavisinde oral antidiyabetik ilaçlar, tip 2 diabetes mellitus tedavisi*. Türk Eczacıları Yayını/Meslek İçi Sürekli Eğitim Dergisi, 23-24, 8-13.
- [228] Gedik, O. (2006), *Diyabetes mellitus ve yaşlı*. S. Arıoğul (Ed.). Geriatri ve Gerontoloji Ankara, MN Medikal&Nobel Tıp Kitap Sarayı, 441-446.
- [229] İlkova, H., Damcı T., Siva Z.O., Özyazar, M., Yumuk, V., Görpe, E.U. ve diğerleri (2011), *Antidiyabetik ilaç kullanım paternlerindeki değişim ile tip 2 diabetes mellituslu hastalarda hba1c düzeyi arasındaki ilişki: türkiye’de son 20 yılda yapılan çalışmaların sistematik analizi*. Turk Journal of Endocrinology and Metabolism, 15(4), 77-105.
- [230] Baysal, A., Aksoy, M., Bozkurt, N. (2002), *Diyet el kitabı*. (Hatiboğlu Yayınları), Ankara.
- [231] The TURDEP Group (2002), *Results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP)*. Diabetes Care, 25, 1551–1556.
- [232] Uluslararası Diyabet Federasyonu (2008), *Diyabet sağlık profesyonellerinin eğitimi için uluslar arası eğitim rehberi*.
- [233] Özata, M., Yöner, A. (2011), Diabetes Mellitus. *Diabetes mellitus ve obezite* (İmamoğlu, Ş. ed) İstanbul, Elif Ofset. 205-218, 2011.

- [234] Klein, S., Sheard, N.F., Pi-Sunyer, et al. (2004), *Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies: a statement of the American diabetes association, the north american association for the study of obesity, and the american society for clinical nutrition*. Diabetes Care 27(8): 2067-2073.
- [235] Wolf, A.M., Conaway, M.R., Crowther, J.Q. et al. (2004), *Translating lifestyle intervention to practice in obese patients with type 2 diabetes*. Diabetes Care 27(7): 1570- 1576.
- [236] Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksson, J.G. and et al. (2001), *Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance*. N Engl J Med 344(18): 1343-1350.
- [237] Knowler, W.C., Barrett-Connor, E., Fowler, S.E. and et al. (2002), *Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin*. N Engl J Med 346(6): 393-403.
- [238] Vetter, M.L., Amaro, A., Volger, S. (2014), *Nutritional management of type 2 diabetes mellitus and obesity and pharmacologic therapies to facilitate weight loss*. Postgrad Med 126(1): 139-152.
- [239] Meisinger, C., Döring, A., Thorand, B. and et al. (2006), *Body fat distribution and risk of type 2 diabetes in the general population: are there differences between men and women?* American Journal of Clinical Nutrition 84: 483-489.

- [240] Mamur, A. (2016), *Tip 2 diyabetes mellitusta kullanılan tedavi yöntemlerine ve vücut kitle indekslerine göre hedef glikozillenmiş hemoglobin düzeylerine ulaşma oranları*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi.Tıpta Uzmanlık Tezi.
- [241] Chambe, P.C., Harvey, D.E., Ferrier, D.E. (2007), *Biyokimya lippincott's illustrated reviews*, 3. baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 384-387.
- [242] WHO (2000), *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva. Erişim: (<http://www.who.int/healthinfo>) Erişim tarihi: 01.12.2014.
- [243] Han, T.T., Van-Leer, E.M., Seidell, J.C. and et al. (1995), *Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: Prevalence study in a random sample*. BMJ 311: 1401-1405.
- [244] Farshchi, H.R., Taylor, M.A., Macdonald, I.A. (2005), *Beneficial metabolic effects of regular meal frequency on dietary thermogenesis, insulin sensitivity, and fasting lipid profiles in healthy obese women*. Am J Clin Nutr 81(1): 16-24.
- [245] Best, D.J., O'Neal, D.N. (2000), *Diabetic dislipidemia, current treatment recommendations*, Drugs, 59, 1101- 1111.
- [246] *Tight blood glucose control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes UKPDS 38* (1998), British Med. J., 317 703-713.

- [247] Kahn, B.B. (1996), *Glucose transport, pivotal step in insulin action*, Diabetes, 45, 1644-1654.
- [248] Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) (2001), *Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III)*, JAMA, 285, 2486-2497.
- [249] Anwar, A.J., Barnett, A.H., Kumar, S. (2001), *The metabolic syndrome and vascular disease, "diabetes and cardiovascular diseases"* (Totowa, N.J.) de Humana Yayınları, 3-22.
- [250] Brounlee, M. (1991), *Glycosylation product as toxic astoxic mediators of diabetic complications*. Annu. Rev. Med. 42, 159-66.
- [251] Gupta, S., Rifici, V., Crowley, S., et al. (1992), *Interactions of LDL and modified LDL with mesangial cell and matrix*. Kidney Int. 41: 1161-9.
- [252] Tokgözoğlu, L., Kaya, E.B., Erol, Ç., Ergene, O. (2010), *EUROASPIRE III: Türkiye ile Avrupa'nın karşılaştırılması*. Türk Kardiyol Dern Arş 38(3):164-72.
- [253] Tekeşin, A., Doğan, B., Yağız, O., Polat, H. (2014), *Tip 2 diyabetli hastalarda serebrovasküler hastalık ile hba1c seviyeleri arasındaki korelasyon*. Istanbul Med J, 15:40-42.

- [254] Oğuz, A., Gedik, O., Hatemi, H., Yılmaz, T. ve ark. (2008), *Türkiye’de tedavi altındaki diyabet hastalarında glisemik kontrol*. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism, 12(2):50-54.
- [255] Hindistan, N.N., Gürsoy, S., Akkaş, A., Bayrak, N. *TAF preventive medicine bulletin*. Jul/Aug2009, Vol. 8 Issue 4, p297-306.
- [256] Pekcan, G. (2006), *Sağlıklı yaşam biçimi ve diyet kalitesi*, Sağlıklı Diyet Göstergeleri. 5. Uluslar arası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, s: 59-60, Ankara.
- [257] Baysal, A. (2002), *Beslenme*. Hatipoğlu Yayınevi, 9.Baskı, Ankara.
- [258] Singleton, J.R., Smith, A.G., Russel, J.W., Feldman, E.L. (2003), *Microvascular complications of impaired glucose toleranca, diabetes*, vol 52, 5(12):2867-2873.
- [259] Hu, F.B., Cho, E., Rexrode, K.M., Albert, C.M., Manson, I.E. (2003), *Fish and long-chain omega-3 fatty acid intake and risk of coronary heart disease and total mortality in diabetic women* *circulation*, 107(14):1852-1857).
- [260] Tremblay, A., Gilbert, J.A. (2009), *Milk products, insulin resistance syndrome and type 2 diabetes*. J Am Coll Nutr, 28 Suppl 1, s:91-102.
- [261] Mesci, B., Oğuz, A., Sagun, H.G., Uzunlulu, M., Keskin, E.B., Çoksert, D. (2008), *Dietary breads: myth or reality?*. Diabetes Res Clin Pract, 81(1):68-71.

- [262] Liljeberg, H.G., Granfeldt, Y.E., Bjorck, I.M. (1996), *Products based on a high fiber barley genotype, but not on common barley or oats, lower postprandial glucose and insulin responses in healthy humans*, J Nutr, 126(2):458-466.
- [263] Jenkins, D.J., Axelsen, M., Kendall, C.W., Augustin, L.S., Vuksan, V., Smith, U. (2000), *Dietary fibre, lente carbohydrates and the insulin-resistant diseases*. Br J Nutr, 83 Suppl 1, s:157-163.
- [264] *Diyabet için beslenme önerileri ve tedaviler* (2006), Diabetes Care, 4:43-60.
- [265] Mackenzie, T., Brooks, B., O'Connor, G. (2006), *Beverage intake, diabetes, and glucose control of adults in America*. Ann Epidemiol, 16, 688–691.
- [266] Williams, D.E., Wareham, N.J., Cox, B.D., Byrne, C.D., Hales, C.N., Day, N.E. (1999), *Frequent salad vegetable consumption is associated with a reduction in the risk of diabetes mellitus*. J Clin Epidemiol, 52 (4), 329-335.
- [267] Villegas, R., Shu, X.O., Gao, Y.T., Yang, G., Elasy, T., Li, H. Ve diğerleri. (2008), *Vegetable but not fruit consumption reduces the risk of type 2 diabetes in Chinese women*. J Nutr, 138 (3), 574-580.
- [268] Liu, S., Serdula, M., Janket, S.J., Cook, N.R., Sesso, H.D., Willett, W.C. ve diğerleri (2004), *A prospective study of fruit and vegetable intake and the risk of type 2 diabetes in women*. Diabetes Care, 27 (12), 2993-2996.

- [269] Tanrıverdi, M.H., Çelepkolu, T. ve Aslanhan, H. (2013), *Diyabet ve birinci basamak sağlık hizmetleri*. Journal of Clinical and Experimental Investigations, 4 (4), 562-567.
- [270] T.C. Sağlık Bakanlığı (2004), *Türkiye'ye özgü beslenme rehberi*. Ankara.
- [271] Diyabet Diyetisyenliği Derneği (2014), *Diyabetin önlenmesi ve tedavisinde kanıta dayalı beslenme tedavisi rehberi*. İstanbul, Diyabet Diyetisyenliği Derneği Yayını.
- [272] Öztürk, F.F. (2017), *Tip 2 diyabetli bireylerin tatlandırıcı ve tatlı tüketimleri ile metabolik kontrol arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. İstanbul Medipol Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- [273] Thomas, M.S. et al. (2008), *The canadian trial of carbohydrates in diabetes (CCD), a 1-y controlled trial of low-glycemic-index dietary carbohydrate in type 2 diabetes: no effect on glycated hemoglobin but reduction in C-reactive protein* 1-3. Am J Clin Nutr, 87: 114 -25.
- [274] Özdemir, İ. ve Hocaoglu, Ç. (2009), *Tip 2 diabetes mellitus ve yaşam kalitesi*. Göztepe Tıp Dergisi, 24 (2), 73-78.
- [275] Xu, J., Eilat-Adar, S., Loria, C.M., Howard, B.V., Fabsitz, R.R., Begum, M. ve diğerleri (2007), *Macronutrient intake and glycemic control in a population-*

based sample of American Indians with diabetes: the Strong Heart Study. American Journal of Clinical Nutrition, 86(2): 480-7.

[276] Akbudak, P. (2011), *Tip 2 diyabetli hastalarda, beslenme durumu ve bazı biyokimyasal bulgular ile diyabet yaşam kalitesi arasındaki ilişki.* Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi. Ankara

[277] Pimentel, G.D., Portero-McLellan, K.C., Oliveira, E.P., Spada, A.P., Oshiiwa, M., Zemdegs, J., Barbalho, S.M. (2010), *Long-term nutrition education reduces several risk factors for type 2 diabetes mellitus in Brazilians with impaired glucose tolerance.* Nutrition Research, 30: 186-190.

[278] American Diabetes Association (2015), *Standards of medical care in diabetes.* Diabetes Care, 38 (Suppl 1): 20-30.

[279] Chandalia, M., Garg, A., Lutjohann, D., Von-Bergmann, K., Grundy, S.M., Brinkley, L. (2000), *Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus.* Medical Clinics North America, 342, 1392-1398.

[280] Bozkurt, N., Yıldız, E. (2011), *Diabetes mellitus ve beslenme tedavisi.* Diyet El Kitabı. Eds: Baysal, A., Aksoy, M., Besler, T., Bozkurt, N., Keçecioglu, S., Kutluay-Merdol, T. ve arkadaşları. Ankara, Hatiboğlu Yayınları.

[281] Ulusal Diyabet Konsensus Grubu (2015), *TURKDIAB diyabet tanı ve tedavi rehberi.* İstanbul, Türkiye Diyabet Vakfı Yayınları.

- [282] Szczepanska, E., Klocek, M., Kardas, M., Dul, L. (2014), *Change of the nutritional habits and anthropometric measurements of type 2 diabetic patients Advantages of the nutritional education carried out*, Advances in Clinical and Experimental Medicine, 23 (4): 589-598.
- [283] Alphan, E.T. (2013), *Hastalıklarda beslenme tedavisi*. Ankara, Hatiboğlu Yayınları.
- [284] Köseoğlu, Ö. (2015), *Tip 2 diyabetik bireylerde beslenme eğitiminin diyabet durumu ve beslenme alışkanlıklarına etkisi*. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstütüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- [285] Bailo, B., Sohemy, A., Haddad, P.S., Arora, P., Benzaiied, F., Karmali, M. ve diğerleri (2011), *Vitamins D, C, and E in the prevention of type 2 diabetes mellitus: modulation of inflammation and oxidative stress*. Epub, 5:7-19.
- [286] Ünal, R., Besler, T. (2006), *Beslenmede sütün önemi*, T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı. Ankara.
- [287] Zemel, M.B. (2004), *Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management*. Am J Clin Nutr 79: 907-912.
- [288] Phillips, S.M., Bandini, L.G., Cyr, H. and et al. (2003), *Dairy food consumption and body weight and fatness studied longitudinally over the adolescent period*. Int J Obes Relat Metab Disord 27: 1106 –1113.

- [289] Onis, M., Onyango, W.A., Borghi, E. and et al. (2007), *Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescent*. Bull World Health Organ 85(9): 660-667.
- [290] Cho, G.J., Park, H.T., Shin, J.H., et al. (2009), *Calcium intake is inversely associated with metabolic syndrome in postmenopausal women: Korea National Health and Nutrition Survey, 2001 and 2005*. Menopause 16: 992–997.
- [291] Murakami, K., Okubo, H., Sasaki, S. (2006), *No relation between intakes of calcium and dairy products and body mass index in Japanese women aged 18 to 20*. Nutrition 22: 490-495.
- [292] Maddigan, S.L., Feeny, D.H., Majumdar, S.R., Farris, K.B., Johnson, J.A. (2006), *Understanding the determinants of health for people with type 2 diabetes*. American Journal of PublicHealth, 96(6): 1649–1655.
- [293] Redekop, W.K., Koopmanschap, M.A., Stolk, R.P., Rutten, G.E.H.M., Wolfenbuttel, B.H.R., Niessen, L.W. (2002), *Health-related quality of life and treatment satisfaction in dutch patients with type 2 diabetes*. Diabetes Care, 25: 458–463.
- [294] Krauss, R.M., Deckelbaum. R.J., Fisher, E. (1996), *Dietary guidelines for healthy american adults*. Circulation, 94: 1795-1800.

- [295] Wannamethee, G., Rumley, A., Bruckdorfer, K.R., Whincup, P.H. (2006), *Associations of vitamin C status, fruit and vegetable intakes, and markers of inflammation and hemostasis*. *Am J Clin Nutr*, 83: 567-574.
- [296] He, F.J., Nowson, C.A., Macgregor, G.A. (2006), *Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies*. *Lancet*, 367: 320-326.
- [297] Carter, P., Gray, L.J. (2010), *Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: Systematic Review and Meta-Analysis*. *BMJ*, 34 1:c4229.
- [298] Kandeel, F.R., Balon, E., Scott, S. et al. (1996), *Magnesium deficiency and glucose metabolism in rat adipocytes*. *Metabolism* 45: 838-843.
- [299] Olatunji, L.A., Oyeyipo, I.P., Micheal, O.S. et al. (2008), *Effect of dietary magnesium on glucose tolerance and plasma lipid during oral contraceptive administration in female rats*. *Afr J Med Sci* 37: 135-139.
- [300] McKeown, N.M., Jacques, P.F., Zhang, X.L. et al. (2008), *Dietary magnesium intake is related to metabolic syndrome in older Americans*. *Eur J Nutr* 47: 210-6.
- [301] Chetan, H.P., Sialy, R., Bansal, D.D. (2002), *Magnesium deficiency and diabetes mellitus*. *Curr Sci* 83(12): 1456–1463.
- [302] Ridaura, R., Willett, W.C., Rimm, E.B., et al. (2004), *Magnesium intake and risk of type 2 diabetes in men and women*. *Diabetes Care* 27: 134-140.

- [303] Song, Y., Manson, J.E., Buring, J.E., et al. (2004), *Dietary magnesium intake in relation to plasma insulin levels and risk of type 2 diabetes in women*. *Diabetes Care* 27: 59-65.
- [304] Fujii, S., Takemura, T., Wada, M., et al. (1982), *Magnesium levels of plasma, erythrocyte and urine in patients with diabetes mellitus*. *Horm Metab Res* 14: 161-162.
- [305] Corsonello, A., Lentile, R., Buemi, M., et al. (2000), *Serum ionized magnesium levels in type 2 diabetic patients with microalbuminuria or clinical proteinuria*. *Am J Nephrol* 20: 187-192.
- [306] Corica, F., Corsonello, A., Lentile, R. and et al. (2006), *Serum ionized magnesium levels in relation to metabolic syndrome in type 2 diabetic patients*. *J Am Coll Nut* 25(3): 210–215.
- [307] Huang, J., Lu, Y., Cheng, F. and et al. (2012), *Correlation of magnesium intake with metabolic parameters, depression and physical activity in elderly type 2 diabetes patients: a cross-sectional study*. *Nutr J* 11: 41.
- [308] King, J., Miller, P., Blue, J. and et al. (2009), *Inadequate dietary magnesium intake increases atherosclerotic plaque development in rabbits*. *Nutr Res* 29(5): 343– 349.

- [309] Aslanabadi, N., Asl, B.H., Bakhshalizadeh, B. and et al. (2014), *Hypolipidemic activity of a natural mineral water rich in calcium, magnesium and bicarbonate in hyperlipidemic adults*. APB 4(3): 303-307.
- [310] Haase, H., ve arkl. (2008), *Zinc supplementation for the treatment or prevention of disease: current status and future perspectives*. Exp Gerontol, 43(5): p. 394-408.
- [311] Walsh, C.T., ve arkl. (1994), *Zinc: health effects and research priorities for the 1990s*. Environ Health Perspect, 102 Suppl 2:5-46.
- [312] Maret, W., ve arkl. (2006), *Zinc requirements and the risks and benefits of zinc supplementation*. J Trace Elem Med Biol, 20(1): 3-18.
- [313] Kaneto, H., ve ark. (2010), *Role of reactive oxygen species in the progression of type 2 diabetes and atherosclerosis*. Mediators Inflamm, 453892.
- [314] Wijesekara, N., ve arkl. (2009), *Zinc, a regulator of islet function and glucose homeostasis*. Diabetes Obes Metab, 11 Suppl 4: 202-14.
- [315] Zargar, A.H., ve arkl. (1998), *Copper, zinc, and magnesium levels in non-insulin dependent diabetes mellitus*. Postgrad Med J, 74(877):665-8.
- [316] Suliburska, J., ve arkl. (2011), *Dietary intake and serum and hair concentrations of minerals and their relationship with serum lipids and glucose levels in*

hypertensive and obese patients with insulin resistance. Biol Trace Elem Res, 139(2):137-50.

[317] Korkut, D. (2014), *Tip diyabetlilerde beslenme bilgisi ile komplikasyon gelişimi ve metabolik kontrol ilişkisi*, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü.

[318] Uçan, Ö., Ovayolu, N., Torun, S. (2007), *Diabetes mellituslu hastaların kan şekeri kontrolü ve insülin kullanımına yönelik bilgilerinin belirlenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 10(1):89-96.*

[319] Miller, C., Achterberg, C. (2000), *Reliability and validity of a nutrition and food-label knowledge test for women with type 2 diabetes mellitus. J Nutr Educ, 32(1):43-48.*

[320] Ali, H.I., Bernsen, R., Taleb, S., Azzani, B. (2008), *Carbohydrate-food knowledge of emirati and omani adults with diabetes: results of a pilot study. Int J Diabetes & Metabolism, 16:25-28.*

[321] Güngör, N., Çeçen, D., Özbaşaran, F., Çetinkaya, A. (2004), *Seferihisar devlet hastanesindeki diyabetes mellitus'lu hastaların hastalıkları konusundaki bilgi düzeylerinin saptanması. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 7(1).*

[322] Fitzgerald, N., Damio, G., Perez, S., Escamilla, R. (2008), *Nutrition knowledge, food label use, and food intake patterns among Latinas with and without type 2 diabetes. J Am Diet Assoc, 108(6):960-67.*

- [323] Bruce, D., Davis, W., Cull, C., Davis, T. (2003), *Diabetes education and knowledge in patients with type 2 diabetes from the community the fremantle diabetes study*. J Diabetes Complications, 17(2):82-89.
- [324] Sanchez, A.E. ve Ortiz, M.N. (2013), *Changing dietary habits in persons living with type 2 diabetes*. J Nutr Educ Behav, 45(6):761-66.
- [325] Oh, J.Y. Kim, S.B. (2010), *Development and effects' analysis of nutrition education program for diabetes mellitus at community health center: Focused on individual daily energy requirements and food exchange units*, the Korean Journal of Community Nutrition, 15 (4): 485-497.

EKLER

Ek A: Etik Kurul Onayı



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

05.10.2018

Sayı : 70904504/ 10
Konu :

Sayın
Prof.Dr.Halit Tanju BESLER
Doğu Akdeniz Üniversitesi
Öğretim Üyesi

Değerlendirilmek üzere Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruda bulunduğunuz, "Tip 2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Alışkanlıkları, Beslenme Bilgi Düzeyleri ve Besin Takviyesi Kullanım Durumlarının Bazı Biyokimyasal Bulgulara Etkisi" adlı çalışmaya ait Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Arda TAŞATARGİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
Mehmet ATILG
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Sekreteri

Eki: Etik Kurul Kararı

Adres : Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 1. Kat ANTALYA
Tel : (242)249 69 54
Faks : (242) 249 69 03
e-posta : etik@akdeniz.edu.tr

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
2018

KARAR

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Morfoloji Binası A Blok 1. Kat No: A1-05 Kampüs /ANTALYA
	TELEFON	0 (242) 249 69 54
	FAKS	0 (242) 249 69 03
	E-POSTA	etik@akdeniz.edu.tr
	ETİK KURUL KODU	2012-KAEK-20
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Halit Tanju BESLER	
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Tip 2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Alışkanlıkları, Beslenme Bilgi Düzeyleri ve Besin Takviyesi Kullanım Durumlarının Bazı Biyokimyasal Bulgulara Etkisi	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 27	Tarih: 03.01.2018
	Yukarıda bilgileri verilen çalışmanın yapılmasında bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir. Araştırmacılara çalışmalarında başarılar dileriz.	

ASLINA AYKIRDIR
Mehmet ATES
Akdeniz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Sekreteri

Öğr. Gör. Dr. M. Levent ÖZGÖNÜL
Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Selahattin KUMRU
Üye

Prof. Dr. Oğuz BURSİN
Üye

Doç. Dr. Banu NUR
Üye (İzinli)

Prof. Dr. Murat CANPOLAT
Üye

Prof. Dr. Biçe KARSLI
Üye

Doç. Dr. Gülüm Özge BAYSAL
Üye (İzinli)

Yrd. Doç. Dr. Mehtap TÜRKAY
Üye

Turgut ALTUN
Üye (İzinli)

Av. Mustafa AÇIKEL
Üye

Prof. Dr. Ayda ÇAŞATARGİL
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Prof. Dr. Dilara İNAN
Üye

Prof. Dr. Veli YAZISIZ
Üye

Doç. Dr. Dile KİPMEN KORGUN
Üye (İzinli)

Dr. Ünal HÜLÜR
Üye (İzinli)

Mustafa



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

Sayı : 60590709/END-2580
Konu: Anket Çalışması

ANTALYA
31/12/2018

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

İlgi: Üniversite Hastanesi Başmüdürlüğü'nün 21/05/2018 tarih ve 26708535-900-E. 63766 sayılı yazısı;

Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyet Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi Yedigörmüş SORGEÇ, "Tip-2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Alışkanlıkları, Beslenme Bilgi Düzeyleri ve Besin Takviyesi Kullanım Durumlarının Bazı Biyokimyasal Bulgulara Etkisi" başlıklı tez çalışmasıyla ilgili hasta görüşmelerini Bilim Dalımızda yapmıştır.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.


Prof. Dr. Mustafa Kemal BALCI
Bilim Dalı Başkanı

Adres	Dumlupınar Bulvarı, Kampüs 07070 ANTALYA
Faks	(0242) 2496040
Tel	(0242) 2496480
e-mail	ichastaliklari@akdeniz.edu.tr

Ek B: Onam Formu

Katılımcı / Gönüllünün Protokol Numarası:

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. Araştırmanın Adı: Tip 2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Alışkanlıkları, Beslenme Bilgi Düzeyleri ve Besin Takviyesi Kullanım Durumlarının Bazı Biyokimyasal Bulgulara Etkisi
- b. Araştırmanın İçeriği: Tip 2 Diyabetik bireylerde beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyleri, besin takviyesi kullanım durumlarının bazı biyokimyasal bulgularına olan etkisi incelenecektir.
- c. Araştırmanın Amacı: Bu çalışma Antalya Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi beslenme ve diyetetik bölümüne gelen Tip 2 Diyabetik bireylerde beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyleri, besin takviyesi kullanım durumlarının bazı biyokimyasal bulgularına olan etkisi incelenecektir.
- d. Araştırmanın Nedeni:
() Bilimsel araştırma
 () Tez çalışması
- e. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 1 Ağustos – 30 Kasım 2018
- f. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 400 kişi
- g. Araştırmada İzlenecek Deneysel İşlemler:

.....
.....
.....
.....
.....

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

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlemlerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim:

Risk ve rahatsızlıkla karşılaşılmamaktadır.

3. Gönüllüler/Katılımcılar İçin Araştırmadan Beklenen Yarar:

.....
.....
.....
.....

4. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

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

Adı- Soyadı: YADİGAR SORGEÇ Telefon: 05307309792

5. Zararların Karşılanması:

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

6. Araştırma Giderleri:

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

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

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

9. Gizlilik:

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

10. Çalışmaya Katılma Onayı:

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

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Gönüllünün / katılımcının Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:

Ek C: Anket Formu

1	Cinsiyet:	1.Kadın 2. Erkek
2	Doğum tarihiniz:	---/---/--- (gün/ay/yıl)
3	Medeni durumunuz:	1. Evli 2. Bekar 3. Boşanmış/ Dul
4	Eğitim durumunuz:	1.Okur-yazardeğil 4.Ortaokulmezunu 2.Okur-yazar 3. Lisemezunu 3.İlkokulmezunu6. Yüksekokulmezunu
5	Meslek:	1.Ev hanımı 5.Emekli 2.Serbestmeslek 6. İşçi 3.Memur 7. Üniversiteöğrencisi 4. Ücretli 8.Diğer.....
6	Doktor tarafından tanısı konulmuş herhangi bir sağlık sorununuz var mı?	1. Hayır 2. Evet (Açıklayınız.....)
7	Son bir yılda, doktor önerisi ile düzenli olarak kullandığınız herhangi bir ilaç var mı?	1. Hayır 2. Evet (Açıklayınız.....)
8	Sigara kullanıyor musunuz?	1. Hayır 2.yılı içtim, bıraktım. 3. Evet, halen içiyorum. Adet:..... a) gün b) hafta c)ay Süresi:..... a) ay b) yıl
9	Alkol kullanıyor musunuz?	1. Hayır 2. Evet İçeceğin türü: İçeceğin miktar: Tüketim sıklığı: a) Her gün b)Haftada Kez c)Ayda Kez
10	Düzenli spor/egzersiz yapıyor musunuz?(son bir hafta içinde en az 3 kez günde 30dk ve üzeri aktivite yaptınız mı?)	1. Hayır 2. Evet Egzersiz/spor türü: Süresi:dk/ gün

11	Herhangi bir vitamin, mineral vb. besin desteği kullanıyor musunuz?	1. Hayır	2. Evet (Açıklayınız.....)		
12	Günde kaç öğün yemek yersiniz?Ana öğünAra öğün			
13	Aşağıdaki tabloda, öğünleri tüketip tüketmeme durumunuzu işaretleyiniz.				
		Sabah	Öğle	Akşam	Ara öğün
	Tüketme Alışkanlığı				
	1. Tüketiyor				
	2. Tüketmiyor				
14	Öğün atlar mısınız?	1. Evet 2. Hayır 3. Bazen			
15	Cevabınız "evet" veya "bazen" ise genelde hangi öğünü atlarsınız? 1. Sabah 2. Öğle 3. Akşam				
16	Öğün atlama nedeniniz nedir? (En fazla 3 seçenek işaretleyiniz)				
	1. Zaman yetersizliği 5. Alışkanlığı yok				
	2. Canı istemiyor, iştahsız 6. Maddi olanaksızlık				
	3. Hazır yemek olmadığı için 7. Diğer.....				
	4. Zayıflamak istiyor				
17	Ailenizde (kan bağı olanlarda) diyabet hastası var mı?	1. Evet ()	2. Hayır ()		
18	Kaç yıldır diyabet hastasıdır? (İlk tanı konulduğu yıl)				
19	Ağızdan diyabet(şeker) ilgili ilaç kullanıyor musunuz?	1. Evet ()	2. Hayır ()		
20	İnsülin kullanıyor musunuz?	1. Evet ()	2. Hayır ()		

21	İlaçlarınıza dikkat eder misiniz?	1. Evet() 2. Hayır ()
22	Diyabet (şeker) hastalığı dışında yüksek tansiyon, kolesterol veya böbrek hastalığı, vb. gibi metabolik bir hastalığınız var mı, varsa nedir?	1. Evet() 2. Hayır ()
23	Diyabet(şeker) hastalığı için olanlar dışında uzun süreli ilaç alıyor musunuz?	1. Evet() 2. Hayır ()
24	23. soru Evet ise ne tür bir ilaç?	-----
25	Hastalığınız ilk teşhis edildiği zaman diyet verildi mi?	1. Evet() 2. Hayır ()
26	Şu an bir diyet uyguluyor musunuz?	1. Evet() 2. Hayır ()
27	SORU EVETSE AŞAĞIDAKİ SORULARI YANITLAMAYA DEVAM EDİNİZ?	

28	Diyetinize dikkat eder misiniz?	1. Evet()	2. Hayır ()	3. Kısmen ()
29	Diyet konusunda yeterli derecede bilgilendirildiniz mi?	1. Evet()	2. Hayır ()	3. Kısmen ()
30	Diyetinizdeki besin değişimlerini etkin kullanabiliyor musunuz?	1. Evet()	2. Hayır ()	3. Kısmen ()
31	Vitamin mineral/besin desteği kullanıyor musunuz?	1.Tanıdan önce kullanıyordum, sonra bıraktım 2.Tanıdan önce kullanıyordum sonra başladım 3.Tanıdan önce de sonra da kullanmadım 4.Tanıdan önce de sonra da kullanıyordum		
32	Besin desteği kullanıyorsanız kim önerdi?	1.Doktor	2. Kendim	3. Aile
33	Besin desteği kullandığınızı doktorunuz biliyor mu?	1. Evet()	2. Hayır ()	
34	Hangi besin desteğini kullanıyorsunuz?	-----		

18. Et suları yemeklerde kullanılmalıdır. (D/Y)
19. Kullanabileceğim zeytinyağı miktarında bir sınır yoktur. (D/Y)
20. Yemeklerde tereyağı, margarin gibi katı yağlar tercih edilmelidir. (D/Y)
21. Kahvaltıda zeytin belirli sayıda yenmelidir. (D/Y)
22. Et ve sebzeleri sıvı yağda kızartarak pişirme tercih edilmelidir. (D/Y)
23. Fiziksel aktivite yapmanın ve zayıflamanın diyabet üzerine hiç etkisi yoktur. (D/Y)
24. Yemeklerde hiç ekme k yenmemelidir. (D/Y)
25. Sebze ve tam tahıl t k tmek kan şekerini kontrol etmeye yardım edebilir. (D/Y)
26. Tam tahıllı yiyecekler diyetle artırılmalıdır. (D/Y)
27. Bulgur pilavı yerine pirinç pilavı t k tilmelidir. (D/Y)

Ek E: Biyokimyasal Ölçümler ve Antropometrik Ölçümler Anketi

III. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM

Antropometrik Ölçüm Değerlendirilmesi

Ağırlık (kg)	
Boy (m)	
BKİ (kg/m ²)	
Bel	
Kalça	

IV. BİYOKİMYASAL ÖLÇÜMLER (YAPILMIŞ OLAN KAN TAHLİLLERİNİN SONUÇLARI ALINACAKTIR)

Açlık Kan Şekeri	
HbA1c	
TG	
Kolesterol	
HDL	
LDL	
VLDL	

Ek F: Besin Tüketim Sıklığı Anketi (Miktarlı)

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

Tablodaki besinleri son 1 ayda ne sıklıkta ve ne kadar tükettiğinizi belirtiniz.	Her gün	Her gün	Haftada 1-2 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez	Hiç	Diğer(g)	Günlük miktar (g)	Toplam miktar (g)
SUT VE SUT ÜRÜNLERİ											
Süt (ty)											
Süt (yy)											
Süt (yağsız)											
Yoğurt (ty)											
Yoğurt (yy)											
Ayran											
Kefir											
Dondurma											
Peynir (ty)											
Peynir (yy)											
Kaşar											
Krem Peynir											
Hellim											
ET-YUMURTA-KURUBAKLAGIL											
Kırmızı et											
Tavuk, hindi											
Balık türleri											
Sakatatlar (karaciğer,											

Kurutulmuş sebzeler											
Taze/ %100 meyve suyu											
Taze meyveler											
Kurutulmuş meyveler											
Tablodaki besinleri son 1 ayda ne sıklıkla ve ne kadar tükettiğinizi belirtiniz.	Her gün	Her gün	Haftada 1-2 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 5-6 kez	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez	Hiç	Ölçü (g)	Günlük miktar (g)	Toplam miktar (g)
EKMEK-TAHIILLAR											
Beyaz ekme türleri (çarşı ekmeği, bazlama, yufka vb)											
Tam tahıl ekmekler (kepekli, çavdar, yulaf,tam buğday vb.)											
Pirinç, bulgur, makarna, erişte, kuskus, irmik											
Bisküvi/Kraker											
Kahvaltılık tahıllar											
Simit											
Kurabiye, kek, kruvasan, pay											
YAĞ, ŞEKER, TATLI, İÇECEKLER											
Sıvı yağlar (zeytinyağı, ayçiçek yağı, mısırözü yağı,											

findık yağı vb)																			
Sert margarin																			
Yumuşak margarin																			
Mayonez																			
Tereyağı																			
Çikolata/çikolata kreması																			
Fındık, fıstık ezmesi																			
Göfretler																			
Kuruyemişler																			
Hazır meyve suları																			
Şeker (toz, kesme)																			
Bal, reçel, pekmez																			
Hamur tatlıları (baklava, şekerpare, tulumba vb.)																			
Şekerleme, lokum, jelibon, sert şekerler																			
Sütlü tatlı																			
Mısır, patates cipsi																			
Hamburger, çizburger, pizza																			
Patates kızartması																			
Gazlı içecekler																			
Alkollü içecekler																			

Ek G: 24 Saatlik Besin Tüketim Sıklığı Kaydı

IV. 3 GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

Adı Soyadı:

Tarih : .../.../2016

Anket No: ...

ÖĞÜNLER	YEMEK ADI	İÇİNDEKİLER	MİKTAR(gr)
SABAH			
KUŞLUK			
ÖĞLE			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			