

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI



**TİP 2 DİYABETES MELLİTUS HASTALARININ GÜNLÜK DİYET DURUMU
VE TOPLUMLA KARŞILAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Halil Sezer GÜNEŞ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Mehmet Göktuğ KILINÇARSLAN

Çanakkale, 2025

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

TİP 2 DİYABETES MELLİTUS HASTALARININ GÜNLÜK DİYET DURUMU
VE TOPLUMLA KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

Dr. Halil Sezer GÜNEŞ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Mehmet Göktuğ KILINÇARSLAN

Çanakkale, 2025

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyiminden büyük ölçüde faydalandığım, her aşamada yol göstericiliğini ve desteğini hissettiğim, tez sürecini hem öğretici hem de keyifli hale getiren değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Mehmet Göktuğ Kılınçarslan'a,

Aile hekimliği uzmanlık eğitimim süresince bilgi, birikim ve deneyimiyle mesleki gelişime yön veren; tutum, beceri ve değerlerimin şekillenmesinde rehberliğini daima hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Erkan Melih Şahin'e; uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve katkılarını esirgemeyen saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Oktay Sarı, Doç. Dr. Yusuf Haydar Ertekin ve Doç. Dr. Murat Tekin'e,

Asistanlık sürecim boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, destek ve dostluklarını her zaman hissettiğim, bu süreci daha anlamlı hale getiren değerli asistan arkadaşlarıma,

Tez sürecim boyunca bilgisi, desteği ve özellikle motivasyonu bana büyük katkı sağlayan arkadaştan öte dostum olan Yılmaz Karagöl'e,

Hayatıma dokunduğu ilk andan itibaren her zaman yanımda olan; tez sürecimin yoğunluğunda sabrı, sevgisi ve anlayışıyla bana huzur, moral ve motivasyon kaynağı olarak bu yolculuğu benim için özel kılan sevgili Gökçe Durmuş'a,

Hayatım boyunca daima yanımda olan, sevgileriyle ve destekleriyle bana güç veren aileme; özellikle sabırları, anlayışları ve inançlarıyla beni motive eden babam Ayhan Güneş'e, annem Selma Güneş'e, kardeşlerim Mehmet Güneş'e, Zeynep Karakoç'a ve Alperen Mustafa Karakoç'a

Sonsuz teşekkürlerimle...

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	iv
ÖZET	vii
KISALTMALAR ve SİMGELER.....	ix
TABLolar ve ŞEKİLLER	xi
1.GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. DİYABETES MELLİTUS	3
2.1.1. Tip 1 DM.....	5
2.1.2. Diğer Özel Diyabet Türleri	6
2.1.3. Gestasyonel DM	6
2.1.4. Tip 2 DM.....	7
Patofizyoloji	7
Risk Faktörleri	8
Semptomlar	10
Tanı	11
Komplikasyonlar	15
Tarama	18
Tedavi.....	21
Farmakolojik Tedavi	26
3.GEREÇ ve YÖNTEM.....	29
3.1 ARAŞTIRMANIN BÖLGESİ VE TİPİ	29
3.2 ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	29
3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	30
3.4 UYGULAMA YÖNTEMİ.....	31

3.5 VERİLERİN DÜZENLENMESİ VE ANALİZİ	31
3.6 İZİN VE ONAMLAR.....	32
3.7 FİNANSAL DESTEK	32
4.BULGULAR	33
4.1 SOSYODEMOGRAFİK VE TANIMLAYICI BULGULAR.....	33
4.2 REGRESYON ANALİZLERİ.....	38
4.2.1 Günlük Enerji Alımının Regresyon Analizi	38
4.2.2 Günlük Su Alımının Regresyon Analizi.....	40
4.2.3 Günlük Karbonhidrat Alımının Regresyon Analizi.....	41
4.2.4 Günlük Lif Alımının Regresyon Analizi	42
4.2.5 Günlük Yağ Alımının Regresyon Analizi.....	43
4.2.6 Günlük C18:2 Linoleik Asit Alımının Regresyon Analizi.....	44
4.2.7 Günlük C18:3 Linolenik Asit Alımının Regresyon Analizi.....	45
4.2.8 Günlük Protein Alımının Regresyon Analizi	46
4.2.9 Günlük A Vitamini Alımının Regresyon Analizi	47
4.2.10 Günlük C Vitamini Alımının Regresyon Analizi	48
4.2.11 Günlük D Vitamini Alımının Regresyon Analizi	49
4.2.12 Günlük E Vitamini Alımının Regresyon Analizi	50
4.2.13 Günlük K Vitamini Alımının Regresyon Analizi	51
4.2.14 Günlük B1 Vitamini Alımının Regresyon Analizi	52
4.2.15 Günlük B2 Vitamini Alımının Regresyon Analizi	54
4.2.16 Günlük B3 Vitamini Alımının Regresyon Analizi	55
4.2.17 Günlük B6 Vitamini Alımının Regresyon Analizi	56
4.2.18 Günlük B9 Vitamini Alımının Regresyon Analizi	57
4.2.19 Günlük B12 Vitamini Alımının Regresyon Analizi	58
4.2.20 Günlük B5 Vitamini Alımının Regresyon Analizi	59

4.2.21 Günlük B7 Vitamini Alımının Regresyon Analizi	60
4.2.22 Günlük Kalsiyum Alımının Regresyon Analizi	61
4.2.23 Günlük Bakır Alımının Regresyon Analizi	62
4.2.24 Günlük Flor Alımının Regresyon Analizi	63
4.2.25 Günlük İyot Alımının Regresyon Analizi	64
4.2.26 Günlük Demir Alımının Regresyon Analizi	66
4.2.27 Günlük Magnezyum Alımının Regresyon Analizi	67
4.2.28 Günlük Manganez Alımının Regresyon Analizi	68
4.2.29 Günlük Fosfor Alımının Regresyon Analizi	69
4.2.30 Günlük Selenyum Alımının Regresyon Analizi	70
4.2.31 Günlük Çinko Alımının Regresyon Analizi	71
4.2.32 Günlük Potasyum Alımının Regresyon Analizi	72
4.2.33 Günlük Sodyum Alımının Regresyon Analizi	73
4.2.34 Günlük Klor Alımının Regresyon Analizi	74
5.TARTIŞMA	75
6.SONUÇ.....	90
KAYNAKLAR	92
EKLER.....	102
EK 1- Araştırma Anket Formu	102
EK 2- Etik Kurul Onayı	106
EK-3 Kurum İzni.....	107
EK-4 Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Proje Raporu	109

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda Tip 2 Diyabetes Mellitus (DM) tanısı olan ve olmayan bireyler arasında günlük beslenme alışkanlıklarındaki farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Kesitsel desende tasarlanan çalışmamıza, Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran 18 yaş üstü çalışmaya katılmaya onay veren 155 kişi katıldı. Katılımcıların ankette sosyodemografik verileri, günlük diyet durumları sorgulandı ve katılımcılara Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-IPAQ (Kısa Form) uygulandı.

Bulgular: Çalışmaya 155 birey katılmış olup, katılımcıların %52,3'ü kadındı. Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar cinsiyet açısından benzer, ancak eğitim, medeni durum, meslek ve yerleşim yeri bakımından anlamlı farklılık göstermekteydi. Tip 2 DM olanların yaş ortalaması daha yüksek, boyları daha kısa ve vücut ağırlıkları daha fazlaydı. Regresyon analizlerinde günlük enerji, karbonhidrat, B3, B5, B9, B12 vitaminleri, flor, iyot, demir, çinko, sodyum ve klor alımlarını yordayan modeller anlamlı bulundu. Bu modellerde cinsiyet, eğitim durumu, yaş, gelir düzeyi ve doktor/diyetisyen desteği anlamlı yordayıcılar olarak öne çıktı. Günlük karbonhidrat alımı eğitim düzeyiyle ters, B3 vitamini alımı yaşla ters ve gelirle pozitif ilişkiliydi. Erkeklerin enerji, B3, B5, B9, B12, flor, iyot, demir, çinko, sodyum ve klor alımları kadınlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Sonuç: Bu çalışma, Tip 2 DM olan ve olmayan bireylerde beslenme alımını etkileyen faktörleri incelemiş; cinsiyet, yaş ve sosyoekonomik değişkenlerin hastalık durumundan daha güçlü yordayıcılar olduğunu, profesyonel beslenme desteğinin ise diyet kalitesini artırdığını göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Tip 2 DM, Beslenme alışkanlıkları, Davranış değişikliği

ABSTRACT

Objective: In our study, it was aimed to examine the differences in daily dietary habits between individuals with and without Type 2 Diabetes Mellitus (DM).

Method: A total of 155 adults aged 18 years and older who applied to the Family Medicine Outpatient Clinic and agreed to participate were included in this cross-sectional study. Sociodemographic data and daily dietary status were assessed using a questionnaire, and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)–Short Form was administered.

Results: Of 155 participants, 52.3% were female. The Type 2 DM and non-DM groups were similar in gender but differed significantly in education, marital status, occupation, and residence. Participants with Type 2 DM were older, shorter, and heavier. Regression analyses showed that models predicting daily energy, carbohydrate, and micronutrient intake were significant. Gender, education, age, income, and physician/dietitian support were significant predictors. Carbohydrate intake decreased with education; vitamin B3 intake decreased with age but increased with income. Men had higher energy and micronutrient intakes than women.

Conclusion: Gender, age, and socioeconomic variables were stronger predictors of dietary intake than disease status, while professional nutritional support improved diet quality.

Keywords: Type 2 DM, Dietary habits, Behavior change

KISALTMALAR ve SİMGELER

ADA	Amerikan Diyabet Derneği
AGEs	Gelişmiş glikasyon son ürünleri
ALT	Alanin aminotransferaz
APG	Açlık plazma glukozu
ASCVD	Aterosklerotik kardiyovasküler hastalığı
BAG	Bozulmuş açlık glukozu
BGT	Bozulmuş glukoz toleransı
DM	Diyabetes Mellitus
GDM	Gestasyonel Diyabetes Mellitus
GFR	Glomerüler filtrasyon hızı
GGT	Gama-glutamil transferaz
GIP	Gastrik İnhibitör Peptid
GLP-1	Glukagon Benzeri Peptid-1
IDF	Uluslararası Diyabet Federasyonu
NGT	Normal glukoz toleransı
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması

OGTT	Oral glukoz tolerans testi
PCOS	Polikistik over sendromu
PG	Plazma glukozu
RPG	Rastgele plazma glukozu
SDBH	Son dönem böbrek hastalığı
USPSTF	Amerika Birleşik Devletleri Önleyici Hizmetler Görev Gücü
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
YRG	Yüksek risk grubu

TABLolar ve ŞEKİLLER

Tablo 2.1	Diyabetes mellitusun etiyolojik sınıflandırması
Tablo 2.2	Diyabet semptomları
Tablo 2.3	Diyabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğ er bozukluklarında tanı kriterleri
Tablo 2.4	Diyabet riski yüksek bireyler ve önerilen tarama sıklığı
Tablo 2.5	QDiyabetes Risk Skoru
Tablo 2.6	Tip 2 DM tedavi seçenekleri
Tablo 3.1	Çalışmaya alınma ve dışlama kriterleri
Tablo 4.1	Tip 2 DM olanlar ile olmayanların sosyodemografik özellikleri ve beslenme değ erleri
Tablo 4.2	Günlük enerji alımının regresyon analizi
Tablo 4.3	Günlük su alımının regresyon analizi
Tablo 4.4	Günlük karbonhidrat alımının regresyon analizi
Tablo 4.5	Günlük lif alımının regresyon analizi
Tablo 4.6	Günlük yağ alımının regresyon analizi
Tablo 4.7	Günlük C18:2 linoleik asit alımının regresyon analizi
Tablo 4.8	Günlük C18:3 linolenik asit alımının regresyon analizi
Tablo 4.9	Günlük protein alımının regresyon analizi
Tablo 4.10	Günlük A vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.11	Günlük C vitamini alımının regresyon analizi

Tablo 4.12	Günlük D vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.13	Günlük E vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.14	Günlük K vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.15	Günlük B1 vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.16	Günlük B2 vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.17	Günlük B3 vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.18	Günlük B6 vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.19	Günlük B9 vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.20	Günlük B12 vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.21	Günlük B5 vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.22	Günlük B7 vitamini alımının regresyon analizi
Tablo 4.23	Günlük kalsiyum alımının regresyon analizi
Tablo 4.24	Günlük bakır alımının regresyon analizi
Tablo 4.25	Günlük flor alımının regresyon analizi
Tablo 4.26	Günlük iyot alımının regresyon analizi
Tablo 4.27	Günlük demir alımının regresyon analizi
Tablo 4.28	Günlük magnezyum alımının regresyon analizi
Tablo 4.29	Günlük manganez alımının regresyon analizi
Tablo 4.30	Günlük fosfor alımının regresyon analizi
Tablo 4.31	Günlük selenyum alımının regresyon analizi
Tablo 4.32	Günlük çinko alımının regresyon analizi

Tablo 4.33 Günlük potasyum alımının regresyon analizi

Tablo 4.34 Günlük sodyum alımının regresyon analizi

Tablo 4.35 Günlük klor alımının regresyon analizi



1.GİRİŞ ve AMAÇ

Tip 2 diyabetes mellitus (DM), pankreasın yeterli miktarda insülin salgılayamaması veya salgılanan insülinin yeterli derecede kullanılamaması nedeniyle kan şekerinin yükselmesi durumudur. Tip 2 DM en sık görülen diyabet türü olup genellikle 40 yaşından sonra görülmekle birlikte sağlıksız beslenme, obezite, sedanter yaşam biçimi gibi nedenlerle daha erken yaşlarda da görülebilmektedir. Bununla birlikte sağlık alanındaki gelişmeler nedeniyle yaşlı nüfusunun gün geçtikçe artması da görülme sıklığını artırmaktadır. Yapılan çalışmalar yüksek glisemik yüklü ve liften fakir besinleri tüketenlerde Tip 2 DM riskinin arttığını; liften zengin besinleri tüketenlerde ise lipit değerlerinde ve kan şekeri düzeylerinde iyileşmeye neden olduğunu göstermiştir(1).

Makro besinlerin tüketimi enerji dengesinin sağlanmasında oldukça önemli bir yer edinir. Karbonhidrat, protein, yağ, lif gibi besinler insülin duyarlılığını ve glukoz metabolizmasını belirgin düzeyde etkiler(2). Benzer şekilde diyetteki mineraller, eser elementler, vitaminler gibi mikro besinler de glukoz metabolizması üzerinde etkilidir. Bu besinlerin dengesiz ve aşırı tüketilmesi, Tip 2 DM riskinde artış ve var olan diyabetin ilerlemesine neden olmaktadır(3).

Tip 2 DM tanı ve tedavi süreçlerindeki önemli gelişmelere rağmen, hastalık henüz istenilen seviyede kontrol altına alınamamıştır. Diyet, diyabet tedavisinin en önemli davranışsal bileşenlerinden biridir. Ancak diyet yönetimi tam anlamıyla hastalar ve hekimleri tarafından yeterince anlaşılamamaktadır.

Fiziksel aktiviteyle birlikte sağlıklı beslenme, vücut yapısı, kas-iskelet sistemi, fiziksel ve bilişsel fonksiyonlar üzerinde olumlu yönde etkilere neden olmaktadır. Bununla birlikte obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve kontrolünde temel yaşam tarzının önemli bileşenlerindendir(4).

Tip 2 DM'li hastalara, medikal tedavinin dışında tanı anında ve daha sonraki süreçlerde tedavi hedeflerine ulaşmak için yaşam süresi boyunca sağlıklı beslenme eğitimi verilmelidir. Sağlıklı beslenme eğitimi planı, ilaçların kullanımı,

fiziksel aktivite vb. müdahaleler birlikte ele alınmalı ve hastalık yönetim stratejisinin merkezinde yer almalıdır(5).

Literatürde Tip 2 DM'li hastalar için mevcut diyet önerileri, sağlıklı beslenme açısından toplumdaki Tip 2 DM'li olmayan bireylere önerilen diyetle benzer özellik göstermektedir(6,7). Farklı kültürlerde Tip 2 DM'li bireylerin beslenme alışkanlıklarıyla toplumun beslenme alışkanlıklarını kıyaslayan çalışmalar da bulunmaktadır(8,9). Bu çalışmada Tip 2 DM'li hastalarla Tip 2 DM'li olmayan kişiler arasındaki günlük diyet durumu arasındaki farkların incelenmesi amaçlandı.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. DİYABETES MELLİTUS

Diyabetes Mellitus (DM), kronik hiperglisemi ile karakterize, karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında bozulmalara yol açan heterojen bir metabolik hastalık grubudur. Bu durum, insülin sekresyonundaki yetersizlik, insülin etkisindeki azalma veya her ikisinin kombinasyonu sonucu ortaya çıkar. Diyabetes mellitus, mikro ve makrovasküler komplikasyonlara yol açarak, kardiyovasküler hastalıklar, nöropati, nefropati ve retinopati gibi ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir(10). Temelde 4 ana türü bulunmaktadır (Tablo 2.1).

Tablo 2.1: Diyabetes mellitusun etiyolojik sınıflandırması (American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2013;37(Supplement_1):S85'ten uyarlanmıştır(10).)	
Diyabet Türü	Alt Kategoriler
1. Tip 1 Diyabet	A. Otoimmün aracılı B. İdiyopatik
2. Tip 2 Diyabet	-
3. Diğer Özel Diyabet Türleri	A. Beta Hücre Fonksiyonundaki Genetik Kusurlar 1. MODY 3 (Kromozom 12, HNF-1α) 2. MODY 1 (Kromozom 20, HNF-4α) 3. MODY 2 (Kromozom 7, glukokinaz) 4. Diğer MODY formları (Örn. MODY 4: Kromozom 13, insülin promotör faktörü-1) 5. Geçici neonatal diyabet (En sık ZAC/HYAMI imprinting defekti, 6q24) 6. Kalıcı neonatal diyabet (En sık KCNJ11 geni, Kir6.2 β-hücre KATP kanalı) 7. Mitokondriyal DNA mutasyonları 8. Diğerleri
	B. İnsülin Etkisindeki Genetik Kusurlar 1. Tip A insülin direnci 2. Leprechaunism

Tablo 2.1: Diyabetes mellitusun etiyolojik sınıflandırması (American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2013;37(Supplement_1):S85'ten uyarlanmıştır(10).)

Diyabet Türü	Alt Kategoriler
	3. Rabson-Mendenhall sendromu 4. Lipoatrofik diyabet 5. Diğerleri
	C. Ekzokrin Pankreas Hastalıkları 1. Pankreatit 2. Travma/pankreatektomi 3. Neoplazi 4. Kistik fibroz 5. Hemokromatozis 6. Fibrokalsifik pankreatopati 7. Diğerleri
	D. Endokrin Hastalıklar (Endokrinopati) 1. Akromegali 2. Cushing sendromu 3. Glukagonoma 4. Feokromositoma 5. Hipertiroidizm 6. Somatostatinoma 7. Aldosteronoma 8. Diğerleri
	E. İlaç veya Kimyasal Maddeler Kaynaklı Diyabet 1. Vacor 2. Pentamidin 3. Nikotinik asit 4. Glukokortikoidler 5. Tiroid hormonları 6. Diazoksit 7. β -adrenerjik agonistler 8. Tiyazidler 9. Dilantin 10. γ -İnterferon 11. Diğerleri
	F. Enfeksiyonlar 1. Konjenital (doğumsal) kızamıkçık 2. Sitomegalovirüs 3. Diğerleri
	G. Nadir Otoimmün Diyabet Formları 1. Stiff-man sendromu

Tablo 2.1: Diyabetes mellitusun etiyolojik sınıflandırması (American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2013;37(Supplement_1):S85'ten uyarlanmıştır(10).)	
Diyabet Türü	Alt Kategoriler
	2. Anti-insülin reseptör antikolları 3. Diğerleri H. Diyabet ile ilişkili Diğer Genetik Sendromlar 1. Down sendromu 2. Klinefelter sendromu 3. Turner sendromu 4. Wolfram sendromu 5. Friedreich ataksisi 6. Huntington koresi 7. Laurence-Moon-Biedl sendromu 8. Miyotonik distrofi 9. Porfiri 10. Prader-Willi sendromu 11. Diğerleri
4. Gestasyonel Diyabet	-

2.1.1. Tip 1 DM

Tip 1 DM, otoimmün mekanizmalarla gelişen ve temel olarak otoreaktif T hücrelerinin pankreatik beta hücrelerine saldırmasıyla karakterize edilen bir hastalıktır. Her yaş grubunda teşhis edilebilen Tip 1 DM, özellikle ergenlik döneminde daha sık görülmektedir(11–13).

Risk faktörlerine dair mevcut verilerin çoğu çocukluk ve ergenlik çağındaki bireylerden elde edilmiştir. Prospektif çalışmalarla incelenmiş olsa da farklı toplumlar arasında tutarlılığı net olarak kanıtlanamamış risk faktörleri arasında genetik, doğum öncesi ve erken doğum sonrası maruziyetler, enfeksiyöz ajanlara maruz kalma, erken çocukluk döneminde beslenme şekli yer almaktadır(14).

Hastalığın immünolojik sürecinde T helper 1 (Th1) hücrelerinin baskın olduğu bir proinflatuar yanıt gözlenir ve bu durum, insülin üreten hücrelerin progresif yıkımına yol açarak insülin eksikliğine neden olur(15).

2.1.2. Diğer Özel Diyabet Türleri

Tip 1, Tip 2 ve gestasyonel diyabetin dışında kalan diyabet türleri, çeşitli genetik, metabolik ve çevresel faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan heterojen bir hastalık grubunu oluşturur. Bu formlar, pankreasın insülin üretim sürecini doğrudan etkileyebilen genetik mutasyonlar, otoimmün mekanizmalar, endokrin bozukluklar, ilaç kullanımı veya pankreas hastalıkları gibi farklı nedenlerle gelişebilir.

Bazı vakalarda hastalık yavaş seyirli bir otoimmün ya da genetik süreçle ilerlerken, bazı durumlarda dışsal faktörlerin etkisiyle sekonder diyabet tabloları görülebilir. Klinik seyir bireyler arasında farklılık gösterebildiğinden, bu diyabet türlerinin tanısında biyokimyasal ve genetik analizlere dayalı özgül yaklaşımlar gereklidir. Standart diyabet sınıflamalarına tam olarak uymayan bu vakalar, bireyselleştirilmiş tanı ve tedavi yöntemleriyle ele alınmalıdır. Erken teşhis, hastalığın yönetimi ve komplikasyonların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

2.1.3. Gestasyonel DM

Gebelikle ilişkili diyabet, 1824 yılında Almanya'da Bennewitz tarafından ilk kez sistematik olarak tanımlanmış ve bilimsel bir çerçeveye oturtulmuştur(16). Gestasyonel diyabetes mellitus (GDM), gebelik sırasında kan şekeri dengesizliğinin ortaya çıkması veya ilk defa bu dönemde tanı alması ile karakterize edilen bir metabolik rahatsızlıktır. Tip 2 DM için yüksek riskli etnik grupların üyesi olmak (Hispanik, Afrikalı, yerli Amerikalı, Asyalı, yerli Avustralyalı), ailede DM öyküsü, GDM öyküsü, vücut kitle indeksinin 30 kg/m²'nin üzerinde olması, maternal yaşın 25'in üzerinde olması, 4100 gram üzerinde doğum öyküsü, nedeni belli olmayan ölü doğum öyküsü, metabolik sendrom, polikistik over sendromu, glukokortikoid kullanımı ve hipertansiyon gibi durumların olması GDM açısından risk oluşturmaktadır. Gebe birden fazla risk faktörüne sahipse GDM gelişim riski daha da yüksek olur(17–21).

Gebelik sürecinde erken dönemde diyabet tanısı konulmayan tüm kadınlarda, 24-28. gebelik haftalarında GDM'nin araştırılması tavsiye edilmektedir. Ancak, tanı testlerinde kullanılan yöntemler ve glukoz için belirlenen eşik değerler konusunda uluslararası bir görüş birliği mevcut değildir.

2.1.4. Tip 2 DM

Tip 2 DM, pankreasın yeterli insülin salgılayamaması ya da vücudun insüline etkili bir şekilde yanıt verememesi sonucu ortaya çıkan uzun süreli bir metabolik bozukluktur. Giderek artan insidans ve yaygınlık oranları nedeniyle küresel düzeyde halk sağlığını tehdit eden ciddi bir sorun olarak kabul edilmektedir.

Tip 2 DM küresel nüfusun önemli bir bölümünü etkileyen en yaygın diyabet türü olup genellikle 45 yaş ve üzeri bireylerde daha sık görülmekle birlikte, obezite ve sedanter yaşam tarzının giderek artmasıyla daha genç yaş gruplarında da görülme sıklığı artmaktadır(22). Prevalans oranları, çalışmanın yapıldığı coğrafi bölge ve incelenen popülasyona bağlı olarak %0,3 ile %40 arasında değişkenlik göstermektedir(23). 2017 yılında Türkiye’de yapılan bir araştırmada, 19 yaş ve üzeri bireylerde Tip 2 DM prevalansı %13,5 olarak gösterilmiştir(24). Cinsiyet dağılımı açısından değerlendirildiğinde, erkeklerde biraz daha yüksek prevalans oranları bildirilmiştir(22).

Patofizyoloji

Tip 2 DM, pankreastaki β -hücrelerindeki fonksiyon bozukluğundan ve insüline duyarlı dokuların insüline yanıt verememesinden dolayı metabolik bir dengesizliğe yol açmaktadır(25–27). Patofizyolojisinde, oksidatif stresin önemli bir rol oynadığı çoklu moleküler mekanizmalar yer almaktadır. Serbest radikallerin aşırı üretimi ve antioksidan savunma sisteminin yetersizliği, hücresel düzeyde insülin sinyal iletimini bozarak insülin direncinin oluşumuna katkı sağlamaktadır(28). Özellikle yağ dokuda meydana gelen inflamatuvar süreçler,

insülin direncinin ve Tip 2 DM'nin patogeneğinde merkezi bir rol oynamaktadır. Proinflatuar sitokinlerin ve inflamatuvar biyobelirteçlerin hastalığın gelişimi ve komplikasyonlarıyla bağlantılı olduğu düşünülmektedir(29).

Patofizyolojide rol oynayan bir diğer faktör de inkretin hormonlarıdır. İnsanlarda bulunan en önemli iki inkretin hormonu Glukagon Benzeri Peptid-1 (GLP-1) ve Gastrik İnhibitör Peptid'dir (GIP). Bağırsak kaynaklı hormonlar olan inkretinler, pankreatik beta hücrelerini aktive ederek postprandiya insülin sekresyonunu artıran ve glukoz metabolizmasında kritik rol oynayan biyolojik düzenleyicilerdir. Postprandiya insülin sekresyonunun yaklaşık %60'ı inkretin hormonlarının aracılık ettiği mekanizmalar tarafından sağlanmaktadır. İncretin eksikliğinin veya fonksiyonel bozukluğunun, Tip 2 DM'nin gelişiminde rol oynayacağı düşünülmektedir(30–32).

Risk Faktörleri

Tip 2 DM; genetik yatkınlık, çevresel maruziyetler ve yaşam tarzı faktörlerinin etkileşimi ile ortaya çıkan multifaktöryel bir hastalıktır. Bu risk faktörlerinin anlaşılması, hastalığın önlenmesi ve erken müdahale stratejilerinin geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Genetik ve aile öyküsü: Tip 2 Diyabet, poligenik yatkınlık ile çevresel faktörlerin dinamik etkileşimi sonucu gelişen multifaktöryel bir hastalıktır. Aile öyküsü, hastalık riski açısından kritik bir belirleyici olmaktadır(33–35).

Yaş ve cinsiyet: Tip 2 DM prevalansı yaşla birlikte belirgin şekilde artış göstermektedir(36). Erkek bireylerde, abdominal yağlanmanın daha yaygın olması nedeniyle Tip 2 DM gelişme riski genellikle daha erken yaşlarda ortaya çıkmaktadır(37).

Obezite ve vücut yağ dağılımı: Yüksek vücut kitle indeksi (VKİ) ve abdominal obezite, Tip 2 DM gelişiminde en güçlü etkenler arasında yer almaktadır(34,35,38). Bu faktörler, insülin direncinin artışı ve metabolik dengenin

bozulması ile doğrudan ilişkilidir. Özellikle bel-kalça oranı, merkezi yağlanmanın bir göstergesi olarak insülin direnci ve hastalık riski ile yakından ilişkilidir(34).

Yaşam tarzı: Tip 2 DM'li hastalar için mevcut diyet önerileri, sağlıklı beslenme açısından toplumdaki sağlıklı bireylere önerilen diyetle benzer özellik göstermektedir(6,7). Fakat mevcut önerilerin dışına çıkılması Tip 2 DM gelişimine zemin hazırlamaktadır. Sedarer yaşam tarzı ve dengesiz beslenme, başlıca değiştirilebilir risk faktörlerinin başında gelmektedir. Yüksek oranda işlenmiş gıda tüketimi ve rafine şeker içeren içecekler, insülin direnci ve glukoz metabolizmasının bozulmasına katkıda bulunmaktadır(33,35,39,40).

Metabolik ve tıbbi durumlar: İnsülin direnci, metabolik sendrom ve gestasyonel diyabet, Tip 2 DM gelişiminde kritik öneme sahip predispozan faktörlerdir. İnsülin duyarlılığının azalması; artmış insülin sekresyonu, lipid metabolizması bozuklukları ve yüksek kan basıncı gibi metabolik bozukluklarla doğrudan ilişkilendirilmiştir(33–35).

Biyobelirteçler: Tip 2 DM'nin gelişimi ile belirli biyobelirteçler arasında güçlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Özellikle, alanin aminotransferaz (ALT), gama-glutamil transferaz (GGT) ve ürik asit düzeylerindeki artışın hastalık riski ile bağlantılı olduğu bildirilmiştir. Bunun yanı sıra, düşük adiponektin ve D vitamini seviyeleri de Tip 2 DM riskinin yükselmesiyle ilişkilendirilmiştir(34,39).

Psikososyal ve çevresel etkiler: Düşük eğitim düzeyi ve uzun süreli hava kirliliğine maruziyet, Tip 2 DM gelişimi açısından önemli risk faktörleri olarak değerlendirilmektedir. Kadınlarda psikososyal stresin ilave bir risk oluşturabileceği bildirilmektedir(37,39,40).

Erken yaşam dönemi ve anneye ait faktörler: Erken yaşam maruziyetleri ve maternal faktörler, bireyin metabolik sağlığını şekillendiren kritik belirleyiciler olup, ilerleyen yaşlarda Tip 2 DM gelişme riskini önemli ölçüde etkileyebilmektedir.

Anne sağlığı ve davranışı: Gebelikte ortaya çıkan hiperglisemi, obezite ve gestasyonel diyabet gibi maternal metabolik bozukluklar, fetüsün

ilerleyen dönemlerinde Tip 2 DM gelişme riskini artıran önemli faktörlerdir. Bu durumlar, intrauterin dönemde insülin metabolizmasını etkileyerek, fetal insülin duyarlılığını azaltabilir ve obeziteye yatkınlığı artırabilir(41–44).

Beslenme ve çevresel etkiler: Gebelik süresince yetersiz maternal beslenme, stres, sigara ve alkol kullanımı gibi olumsuz faktörler, fetal gelişimi doğrudan etkileyerek ilerleyen yaşlarda çocukta Tip 2 DM riskini artırabilir. Bu faktörler, insülin duyarlılığı ve glukoz homeostazı üzerinde uzun vadeli etkiler oluşturabilir(41,42,45).

Gestasyonel Diyabet Mellitus (GDM): GDM hem anne hem de çocuk için Tip 2 DM gelişimi açısından önemli bir prediktördür. Öyküsü olan kadınlarda ilerleyen yaşlarda Tip 2 DM gelişme riski anlamlı derecede artarken, bu bireylerin çocukları da obezite ve glukoz intoleransı açısından daha yüksek risk taşımaktadır(43,46,47).

Doğum ağırlığı ve büyüme süreci: Düşük doğum ağırlığı ve postnatal dönemde hızlanan kilo alımı, Tip 2 DM gelişimi açısından önemli risk faktörleri olarak değerlendirilmektedir. Bu faktörler, insülin duyarlılığının azalmasına, glukoz tolerans bozukluğuna ve metabolik hastalıkların ilerleyen yaşlarda ortaya çıkma riskinin artmasına yol açabilir(45,48).

Yenidoğan beslenmesi ve stres: Yetersiz beslenme, hastalık veya düşük doğum ağırlığı gibi nedenlerle büyümesi geciken bir bebeğin veya çocuğun, hızlandırılmış uygun beslenme ve bakım ile normal büyüme eğrisine ulaşması, emzirme süresi ve yenidoğan döneminde maruz kalınan stres faktörleri, insülin direncinin gelişimini tetikleyebilir ve Tip 2 DM riskini artırabilir. Bu bağlamda, erken beslenme stratejileri, metabolik hastalıkların önlenmesi açısından önemli bir müdahale alanı olarak değerlendirilmelidir(41,42).

Semptomlar

Tip 2 DM, genellikle yavaş ilerleyen ve başlangıçta belirgin semptomlar göstermeyen bir hastalık olup, uzun süre asemptomatik kalabilir. Bu nedenle,

birçok birey hastalık ilerleyene kadar tanı almamakta ve hiperglisemiye bağlı komplikasyonlar ortaya çıkana kadar fark edilmeyebilmektedir. Ancak, ilerleyen süreçte kan şekeri seviyelerinin kronik olarak yüksek seyretmesi, çeşitli metabolik değişikliklere yol açarak hem sistemik semptomlara hem de belirgin klinik bulgulara neden olabilir.

Tablo 2.2: Diyabet semptomları (Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği Diyabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu'ndan uyarlanmıştır(49).)

Klasik semptomlar	Nadir semptomlar
Poliüri	Bulanık görme
Polidipsi	Açıklanamayan ağırlık kaybı
Polifaji veya iştahsızlık	İnatçı enfeksiyonlar
Halsizlik, çabuk yorulma	Tekrarlayan mantar enfeksiyonları
Ağız kuruluğu	Kaşıntı
Noktüri	

Tanı

Tip 2 DM tanısı, kan glukoz düzeylerine odaklanan bir dizi laboratuvar testi ve uluslararası tanı kriterleri çerçevesinde konur. Bu tanı yaklaşımı hem hastalığın erken saptanmasına hem de ilerleyici komplikasyonların önlenmesine yönelik önemli bir adımdır.

Açlık plazma glukozu: Tip 2 DM tanısında, açlık plazma glukozu düzeyinin 8–12 saatlik açlığı takiben yapılan iki ayrı ölçümde ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L) olması, başlıca tanı kriterlerinden biri olarak kullanılmaktadır (Tablo 2.3)(50,51).

Oral glukoz tolerans testi: 75 g glukoz alımını takiben 2. saat plazma glukoz düzeyinin ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) olarak saptanması, diyabet tanısı için kabul edilen tanısal eşiklerden biridir (Tablo 2.3). Bununla birlikte, testin uygulama zorluğu ve düşük tekrarlanabilirlik nedeniyle klinik kullanımda daha az tercih edilmektedir(50,51). Birinci saat plazma glukoz düzeyinin ≥ 209 mg/dL (11.6 mmol/L) olması ise Tip 2 DM tanısında dikkate alınan alternatif bir glisemik

belirteçtir (Tablo 2.3). Bu eşik değerin üzerindeki bireylerde Tip 2 DM varlığı yüksek olasılıkla kabul edilmekte olup, tanının doğrulanması için ek testlerin yapılması önerilmektedir(52).

Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) bildirisine göre normal glukoz toleransına (NGT) sahip bireylerde oral glukoz tolerans testi sırasında 1. saat plazma glukoz düzeyinin ≥ 155 mg/dL (8.6 mmol/L) olması ara hiperglisemi olarak tanımlanmıştır ve Tip 2 DM gelişimi açısından güçlü bir ön gösterge kabul edilmiştir (Tablo 2.3). Bu eşik değerin aşılması; yalnızca diyabete ilerlemeyi değil, aynı zamanda mikro- ve makrovasküler komplikasyonların, obstrüktif uyku apnesinin, kistik fibrozise bağlı diyabetin, metabolik disfonksiyonla ilişkili steatotik karaciğer hastalığının ve çeşitli kardiyometabolik risk faktörlerine sahip bireylerde artmış mortalite riskinin de göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Bildiri, bu parametrenin erken dönemde tanımlanmasının, önleyici stratejiler ve klinik müdahale açısından önemli fırsatlar sunduğuna dikkat çekmektedir(52).

HbA1c: HbA1c, kandaki hemoglobine glukoz moleküllerinin bağlanması sonucu oluşan ve bireyin son 2 ila 3 aylık ortalama kan şekeri düzeyini yansıtan önemli bir biyobelirteçtir. Günümüzde yalnızca glisemik kontrolün takibinde değil, aynı zamanda Tip 2 DM tanısında da yaygın biçimde kullanılmaktadır. Amerikan Diyabet Derneği (ADA), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) gibi önde gelen sağlık otoriteleri, HbA1c düzeyinin %6,5 veya üzerinde olmasını diyabet tanısı için yeterli bir kriter olarak kabul etmektedir (Tablo 2.3). Bu tercihin arkasında, testin açlık gerektirmemesi, gün içi glukoz dalgalanmalarından daha az etkilenmesi ve laboratuvarlar arası güvenilirliğinin yüksek olması gibi çeşitli avantajlar yer almaktadır(53).

Bununla birlikte, HbA1c'nin tanısal geçerliliği her bireyde aynı düzeyde olmayabilir. Özellikle anemi, hemoglobinopati, kronik böbrek veya karaciğer hastalıkları gibi bazı klinik durumlar ile etnik farklılıklar, ölçüm sonuçlarını etkileyerek yanlış pozitif ya da negatif sonuçlara neden olabilir(53). Ayrıca bazı kişilerde HbA1c ile doğrudan ölçülen ortalama plazma glukoz düzeyleri arasında uyumsuzluk görülebilmektedir. Bu nedenle HbA1c'nin, hastanın genel klinik profili

göz önünde bulundurularak, gerekirse açlık plazma glukozu ya da oral glukoz tolerans testi gibi diğer tanı yöntemleriyle birlikte değerlendirilmesi önerilmektedir.

Amerikan Diyabet Derneği (ADA) tarafından yayımlanan tanı ve sınıflama kriterlerine göre, HbA1c düzeyinin %5,7–6.4 (39–47 mmol/mol) aralığında olması, bireyin glukoz metabolizmasında düzensizlik gelişmeye başladığını gösterebilir ve bu bireyler “yüksek diyabet riskli grup” olarak değerlendirilir (Tablo 2.3)(53). Bu aralık, henüz diyabet tanısı koymak için yeterli olmamakla birlikte, ilerleyen dönemde Tip 2 DM gelişme olasılığının anlamlı ölçüde arttığını göstermektedir.

Bu bireylerde sıklıkla hafif düzeyde insülin direnci, erken evre beta hücre disfonksiyonu ve glukoz homeostazının bozulmasına ilişkin metabolik değişiklikler gözlenir. HbA1c'nin bu aralıkta seyretmesi, klinik olarak müdahale açısından önemli bir uyarı niteliği taşır.

Rastgele plazma glukozu: Rastgele plazma glukozu (RPG), bireyden açlık koşulu aranmaksızın günün herhangi bir zamanında alınan kan örneğinde ölçülen glukoz düzeyini ifade eder. Rastgele plazma glukozu düzeyinin ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) olarak saptanması ve bu bulguya klasik hiperglisemi semptomlarının eşlik etmesi halinde, Tip 2 DM tanısı klinik olarak konulabilir (Tablo 2.3)(53). Açlık gerektirmemesi ve uygulanmasının kolay olması nedeniyle RPG, özellikle semptomatik bireylerde diyabetin hızlı ve pratik tanılanmasına olanak sağlar. Bu nedenle, acil servisler ve poliklinik başvuruları gibi hızlı değerlendirme gereken klinik durumlarda sıkça başvurulanan bir tanı aracıdır.

Tablo 2.3: Diyabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri (Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği Diyabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu'ndan uyarlanmıştır(49).)						
	DM	İzole BAG	İzole BGT	BAG+BGT	YRG	Ara Hiperglisemi
APG (≥ 8 sa. açlıkta)	≥ 126 mg/dL	100-125 mg/dL	<100 mg/dL	100-125 mg/dL	-	

OGTT 2.sa. PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dL	<140 mg/dL	140- 199 mg/dL	140-199 mg/dL	-	
OGTT 1.sa. PG (75 g glukoz)	≥209 mg/dL					≥155 mg/dL
Rastgele PG	≥200 mg/dL + Diyabet semptomları	-	-	-	-	
HbA1c	≥%6,5 (≥48 mmol/ mol)	-	-	-	%5,7- 6,4 (39- 47 mmol/ mol)	

DM: Diyabetes mellitus, APG: Açlık plazma glukozu, 2.sa. PG: 2. saat plazma glukozu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, HbA1c: Hemogloblin A1c, BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı, YRG: Yüksek risk grubu

İzole bozulmuş açlık glukozu: İzole bozulmuş açlık glukozu, açlık plazma glukoz düzeyinin normal referans aralığının üzerinde olmasına rağmen (<126 mg/dL), oral glukoz tolerans testinde (OGTT) 2. saat plazma glukozunun <140 mg/dL düzeyinde seyretmesiyle karakterize edilen glukoz metabolizmasında erken evre bir düzensizliktir (Tablo 2.3)(53). Tip 2 DM öncesi dönemi temsil eden prediyabetik tablolar arasında yer alır ve ilerleyen yıllarda diyabet gelişimi açısından anlamlı bir risk göstergesidir.

Patofizyolojik açıdan bakıldığında, temel problem karaciğer kaynaklı endojen glukoz üretiminin baskılanmasındaki yetersizliktir. Bu duruma genellikle hepatik düzeyde belirginleşen insülin direnci eşlik ederken, iskelet kası gibi periferik dokularda insülin yanıtı daha az etkilenmiş olabilir.

İzole bozulmuş glukoz toleransı: İzole bozulmuş glukoz toleransı, glukoz metabolizmasında postprandiyal döneme özgü bir bozulmayı yansıtan ve prediyabet kapsamında değerlendirilen metabolik bir durumdur. Bu tablo, oral glukoz tolerans testi (OGTT) sırasında 2. saatte ölçülen plazma glukoz düzeyinin

140–199 mg/dL (7.8–11.0 mmol/L) aralığında olmasına rağmen, açlık plazma glukozunun <100 mg/dL (5.6 mmol/L) düzeyinde kalmasıyla tanımlanır (Tablo 2.3)(53).

Patofizyolojisinin temelinde, özellikle iskelet kası gibi periferik dokularda insülin duyarlılığının azalması yer alır. Bu durum, yemek sonrası dönemde glukozun kas hücreleri tarafından yeterince alınamamasına yol açarak, postprandiyal hiperglisemiye neden olur. Buna karşın hepatik glukoz üretimi genellikle düzenli olduğu için açlık glukoz düzeyi normal sınırlarda seyretmeye devam eder.

Bozulmuş açlık glukozu ile birlikte bozulmuş glukoz toleransı:

Bozulmuş açlık glukozu (100–125 mg/dL) ve bozulmuş glukoz toleransı (140–199 mg/dL), glukoz metabolizmasının erken evre bozuklukları arasında yer almakta ve prediyabet kategorisi içerisinde değerlendirilmektedir (Tablo 2.3)(53). Bu iki bozukluk, klinik olarak ayrı ayrı tanımlansa da bazı bireylerde eş zamanlı olarak gözlemlenebilir.

Bu glisemik disfonksiyonun patofizyolojisinde hem hepatik hem de periferik düzeyde insülin direnci rol oynamaktadır. Karaciğer dokusunda insülinin endojen glukoz üretimini yeterince baskılayamaması, açlık hiperglisemisine zemin hazırlarken; iskelet kasında glukoz alımının yetersiz olması postprandiyal glukoz düzeylerinde yükselmeye yol açar. Bu çift yönlü insülin direnci, zamanla beta hücre rezervinde azalma ve insülin sekresyonundaki bozulmayla birleşerek diyabet gelişimini hızlandırabilir.

Komplikasyonlar

Tip 2 DM, kronik hiperglisemi ve insülin direncinin etkisiyle vasküler yapı üzerinde hasara yol açarak hem küçük (mikrovasküler) hem de büyük (makrovasküler) damarları etkileyen ciddi komplikasyonlara neden olabilir.

Diyabetin damar sağlığı üzerindeki etkileri hiperglisemiye bağlı endotel disfonksiyonu, oksidatif stres, inflamasyon ve aterosklerotik süreçler ile ilişkilidir. Kan şekerinin uzun süreli yüksek seyretmesi, damar çeperlerini kaplayan endotel hücrelerinde hasara yol açarak dolaşım bozukluklarına ve organ yetmezliklerine zemin hazırlar.

Makrovasküler Komplikasyonlar

Hiperglisemi, insülin direnci ve dislipidemi, aterosklerotik süreçlerin hızlanmasına ve damar duvarlarının yapısal bozulmasına neden olan önemli patofizyolojik mekanizmalardır.

Yüksek kan şekeri seviyeleri, LDL kolesterolün oksidasyonunu artırarak aterosklerotik plak oluşumunu tetikler. İnsülin direnci ve dislipidemi, endotel disfonksiyonuna yol açarak damar duvarlarının sertleşmesine ve elastikiyetinin azalmasına neden olur. Bu süreç, damar lümeninin daralmasına ve kan akışının kısıtlanmasına yol açarak kardiyovasküler komplikasyon riskini artırır. Ayrıca, diyabetin neden olduğu sistemik inflamasyon ve hiperkoagülabilite, trombosit agregasyonunu artırarak trombüs oluşumunu kolaylaştırır.

Kardiyovasküler hastalık: Tip 2 DM, koroner arter hastalığı, kardiyomiyopati, aritmi ve ani kardiyak ölüm gibi kardiyovasküler hastalıklarla güçlü bir ilişki içindedir. Diyabet, aterosklerotik süreçleri hızlandırarak ve kardiyak fonksiyonları bozarak kardiyovasküler sistem üzerinde olumsuz etkiler oluşturur. Bu nedenle, kardiyovasküler hastalıklar, diyabetik bireyler arasında en yaygın mortalite ve morbidite nedenlerinden biridir(25,54,55).

Serebrovasküler hastalık: Tip 2 DM, serebrovasküler hastalıklar için bağımsız bir risk faktörüdür. Diyabetik hastalarda inme riski artmıştır ve inme sonrası mortalite oranları daha yüksektir(54). Ayrıca, diyabet varlığı, inme sonrası nörolojik hasarın daha ağır seyretmesine ve fonksiyonel iyileşmenin gecikmesine neden olabilir.

Periferik arter hastalığı: Periferik arter hastalığı, genellikle aterosklerotik süreçlerin bir sonucu olarak, alt ekstremitte arterlerinde daralma veya tıkanmaya yol açan arteriyel dolaşım bozukluğudur(56). Aralıklı klodikasyon, iyileşmeyen yaralar ya da ileri evrede gangren gibi klinik tablolarla kendini gösterebilen ciddi bir hastalıktır. Diyabetes mellitus, periferik arter hastalığı gelişme riskini artırmakla kalmaz, aynı zamanda hastalığın progresyonunu hızlandırarak klinik seyrini ağırlaştırır(57). Bununla birlikte uzuv kaybıyla sonuçlanan ciddi komplikasyonlara sebep olabilir(54).

Mikrovasküler Komplikasyonlar

Hiperglisemiye bağlı kapiller damarlar ve küçük arteriyoller üzerinde meydana gelen hasarlardır. Genellikle retina, böbrekler ve periferik sinirler gibi hassas dokular etkilenir.

Hiperglisemiye bağlı vasküler hasar, glikozilasyon reaksiyonlarının artışıyla tetiklenen patofizyolojik süreçler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Kronik hiperglisemi, gelişmiş glikasyon son ürünlerinin (AGEs) birikmesine yol açarak damar duvarlarında yapısal değişikliklere neden olur. Gelişmiş glikasyon son ürünleri, endotel hücrelerinde oksidatif stres ve inflamasyonu tetikleyerek kapiller geçirgenliği artırır ve damar bütünlüğünü bozar. Bunun sonucunda, endotel hücreleri ve perisitlerde hasar meydana gelir, bu da damarların sıvı sızdırmasına ve mikroanevrizma oluşumuna yatkın hale gelmesine neden olur.

Diyabetik retinopati: Diyabetes mellitusun en yaygın mikrovasküler komplikasyonlarından biri olup tüm diyabetik bireylerin %25'ini etkilemektedir. Retina damarlarının hiperglisemiye bağlı olarak hasarlanması sonucu ortaya çıkar. Diyabet süresi uzadıkça retinopati gelişme riski artar ve tedavi edilmezse görme kaybı ve körlüğe yol açabilir(58,59).

Diyabetik nefropati: Tip 2 DM, dünya genelinde son dönem böbrek hastalığının (SDBH) en sık nedenidir(60). Uzun süreli hiperglisemi, glomerüler bazal membranın kalınlaşması, mezengial matriks birikimi ve

glomerüloskleroz gibi yapısal değişikliklere neden olarak diyabetik nefropatiye zemin hazırlar. Tip 2 DM'ye bağlı nefropati, ilerleyici proteinüri, azalan glomerüler filtrasyon hızı (GFR) ve nihayetinde renal replasman tedavisi (dializ veya transplantasyon) gerektiren son dönem böbrek yetmezliğiyle sonuçlanabilir.

Diyabetik nöropati: Diyabetli bireylerin yaklaşık yarısını yaşamlarının bir döneminde etkileyen en yaygın kronik komplikasyonlardan biridir. Klinik olarak en sık rastlanan formu olan distal simetrik polinöropati, genellikle alt ekstremitelerde başlayan ve ilerleyici duyusal kayıp, parestezi ve nöropatik ağrı ile karakterizedir. Bu durum, bireyin günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayarak yaşam kalitesinde belirgin bir düşüşe neden olur ve aynı zamanda enfeksiyon, ülserasyon ve amputasyon gibi komplikasyonlara bağlı artan morbidite ve mortalite riski ile ilişkilidir(61,62).

Cinsel işlev bozukluğu: Tip 2 DM hastalarında oldukça yaygın görülen ancak sıklıkla göz ardı edilen komplikasyonlardandır. Yapılan çalışmalar, Tip 2 DM'li kadınların yaklaşık %68,6'sında cinsel işlev bozukluğu görüldüğünü bildirmekte olup, bu oranın çalışılan popülasyona, değerlendirme yöntemlerine ve kültürel faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini belirtmektedir(63). Erkeklerde ise özellikle erektil disfonksiyon başta olmak üzere çeşitli cinsel işlev bozuklukları yüksek sıklıkta izlenmektedir. Bu durumun prevalansı, diyabet süresi, glisemik kontrol düzeyi, vasküler ve nörolojik komplikasyonların varlığı gibi faktörlerden anlamlı şekilde etkilenmektedir. Cinsel işlev bozukluğu, yalnızca fiziksel değil aynı zamanda psikososyal açıdan da bireyin yaşam kalitesini önemli ölçüde düşürebilmektedir(64,65).

Tarama

Tip 2 DM için yapılan taramalar, hastalığın erken evrede saptanmasını sağlayarak komplikasyon gelişimini önlemeyi veya geciktirmeyi amaçlayan önemli bir halk sağlığı uygulamasıdır. Belirti göstermeyen riskli bireylerde diyabetin erken dönemde tanınması, uygun tedavi yaklaşımlarının zamanında başlatılmasına olanak tanır (Tablo 2.4). Bu durum kardiyovasküler hastalıklar,

diyabetik nefropati ve retinopati gibi kronik komplikasyonların gelişme riskini azaltabilir(66,67).

Tablo 2.4: Diyabet riski yüksek bireyler ve önerilen tarama sıklığı (American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes'ten uyarlanmıştır(68).

1. Aşağıdaki risk faktörlerinden en az birine sahip olan aşırı kilolu veya obez bireylerde (Vücut Kitle İndeksi [VKİ] ≥ 25 kg/m²; Asyalı Amerikalılar için ≥ 23 kg/m²) diyabet taraması düşünülmelidir:

- Birinci derece akrabada diyabet öyküsü bulunması
- Yüksek riskli etnik kökene sahip olmak (örneğin: Afro-Amerikalı, Latin, Kızılderili, Asyalı Amerikalı, Pasifik Adalı)
- Kardiyovasküler hastalık geçirmiş olmak
- Hipertansiyon tanısı ($\geq 130/80$ mmHg) veya antihipertansif tedavi alıyor olmak
- HDL kolesterol <35 mg/dL ve/veya trigliserid >250 mg/dL olması
- Polikistik over sendromu (PCOS) tanısı bulunması
- Düzenli fiziksel aktiviteden yoksun yaşam tarzı (sedanter yaşam)
- Şiddetli obezite veya akantozis nigrikans gibi insülin direnciyle ilişkili klinik belirtiler

2. Prediyabet tanısı konmuş bireyler (HbA1c $\geq$ %5,7 [≥ 39 mmol/mol], İzole BAG ya da İzole BGT varlığı) yılda bir kez diyabet açısından yeniden değerlendirilmelidir.

3. Daha önce gestasyonel diyabet (GDM) geçirmiş kadınlar, doğum sonrası dönemde ve yaşam boyu en az 3 yılda bir diyabet taramasından geçmelidir.

4. Herhangi bir risk faktörü bulunmayan bireylerde diyabet taramasına 35 yaşından itibaren başlanması önerilmektedir.

5. İlk test sonuçları normal çıkan bireylerde, bireyin risk durumuna göre değerlendirilerek, tarama en az her 3 yılda bir tekrar edilmelidir.

6. HIV pozitif bireylerde, kullanılan yüksek riskli ilaçlar ya da geçmişte pankreatit öyküsü varsa diyabet taraması yapılması önerilir.

Ancak, topluma yönelik geniş kapsamlı tarama programlarının etkinliği halen bilimsel tartışmaların odağındadır. Örneğin, ADDITION-Cambridge adlı randomize kontrollü çalışmada, on yıl süresince yürütülen sistematik diyabet taramasının, standart izlemle karşılaştırıldığında diyabete bağlı ya da tüm nedenlere bağlı mortalite oranlarında anlamlı bir azalma sağlamadığı bildirilmiştir(66,69). Bu tür bulgular, evrensel tarama uygulamalarının beklenen düzeyde yarar sağlayıp sağlamadığı konusundaki soru işaretlerini artırmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri Önleyici Hizmetler Görev Gücü (USPSTF), sürekli yüksek tansiyonu olan erişkin bireylerde Tip 2 DM için tarama yapılmasını önermektedir. Öte yandan, normotansif bireylerde rutin tarama yapılması için mevcut kanıtların yetersiz olduğu vurgulanmaktadır(70).

İngiltere’de geliştirilen QDiabetes Risk Skoru gibi risk hesaplama modelleri, diyabet riski taşıyan bireyleri erken dönemde belirleyerek ileri tetkiklere yönlendirmede fayda sağlayabilir(71). QDiabetes Risk Skoru, bireylerin klinik ve demografik özelliklerine dayalı olarak hesaplanan ve kişinin önümüzdeki 10 yıl içerisinde Tip 2 DM geliştirme olasılığını yüzdelik değerle ifade eden bir risk değerlendirme aracıdır (Tablo 2.5). Tanıda yaygın olarak kullanılan testler arasında açlık plazma glukozu (APG), glikolize hemoglobin (HbA1c) ve oral glukoz tolerans testi (OGTT) bulunmaktadır. Her bir testin kendine özgü duyarlılık, özgüllük ve pratik uygulama açısından avantaj ve dezavantajları mevcuttur(67,71).

Tablo 2.5: QDiabetes Risk Skoru	
Kategori	Soru/Özellik
Kişisel Bilgiler	Yaş (25–84)
	Cinsiyet
	Etnik Köken
	Posta Kodu (İngiltere için – isteğe bağlı)
Klinik Bilgiler	Sigara Kullanım Durumu (İçmiyor, Eski içici, Hafif, Orta, Ağır içici)
	Birinci derece akrabalarda diyabet öyküsü var mı?
	Kalp krizi, anjina, inme veya geçici iskemik atak geçirdiniz mi?
	Hipertansiyon tedavisi görüyor musunuz?
	Öğrenme güçlüğü var mı?
	Bipolar bozukluk veya şizofreni tanısı var mı?
	Düzenli steroid tablet kullanıyor musunuz?
	Statin kullanıyor musunuz?
	Atipik antipsikotik ilaç kullanıyor musunuz?
Kadınlara Özel	Polikistik over sendromunuz var mı?

	Daha önce gebelik diyabeti geçirdiniz mi?
Laboratuvar	Açlık plazma glukozu (mmol/L – isteğe bağlı)
	HbA1c (mmol/mol – isteğe bağlı)
Vücut Ölçümleri	Boy (cm)
	Kilo (kg)

Bununla birlikte, tanı araçlarının gelişmiş olmasına rağmen, tarama programlarının yaygın ve etkili şekilde uygulanmasında önemli zorluklar vardır. Özellikle, erken tanı ve tedavinin uzun vadeli sonuçlara etkisini ortaya koyan güçlü klinik kanıtların sınırlı olması, tarama politikalarının belirlenmesini zorlaştırmaktadır(72,73). Ayrıca bireylerin "prediyabet" veya "disglisemi" tanısı almasının psikolojik etkileri tam olarak anlaşılmamış; geniş kapsamlı taramanın maliyet-etkinliği ise halen tartışmalıdır(74).

Tedavi

Tip 2 DM tedavi yönetimi; hastaların eğitilmesini, olası mikro- ve makrovasküler komplikasyonların değerlendirilmesini, glisemik kontrolün sağlanarak normoglisemiye mümkün olduğunca yaklaşılmasını, kardiyovasküler ve diğer uzun vadeli risk etkenlerinin azaltılmasını ve metabolik kontrolü bozabilecek ilaçlardan kaçınılmasını kapsayan çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. Bu tedavi stratejileri, bireyin yaşı, beklenen yaşam süresi, mevcut komorbiditeleri ve genel klinik durumu dikkate alınarak kişiye özel olarak planlanmalıdır.

Tedavi Hedefleri

Glisemik yönetim: Tip 2 DM'li bireylerde glisemik kontrol hedefleri, mikrovasküler komplikasyon riskini azaltma potansiyeli ile hipoglisemi, polifarmasi ve diğer tedaviye bağlı olumsuz etkilerin riski arasında dengelenerek belirlenmelidir. Genellikle, HbA1c düzeyinin $\leq$ %7 (53 mmol/mol) olması çoğu hasta için uygun bir hedeftir. Ancak, ileri yaş, eşlik eden ciddi komorbiditeler veya

sınırlı yaşam beklentisi gibi durumlarda, bu hedefler daha esnek ve bireye özgü olarak ayarlanmalıdır.

Glisemik yönetim ne kadar etkili bir şekilde yapılırsa mikrovasküler komplikasyon riski de aynı oranda düşer(75). HbA1c düzeyinde elde edilen her %1'lik düşüş eşik değerden bağımsız olarak uzun vadede iyi sonuçlarla ilişkilendirilmiştir. Ancak, HbA1c'nin %7'nin altına düşürülmesiyle sağlanan ek yarar sınırlı olabilirken, buna karşılık hipoglisemi ve tedavi yükü gibi riskler artış gösterebilir. Randomize klinik çalışmaların bulguları, yoğun glisemik kontrolün makrovasküler sonuçlar üzerindeki etkisi konusunda çelişkilidir; bazı çalışmalar fayda sağladığını belirtirken, bazıları ise anlamlı bir fark gözlemlememiş ya da olumsuz etkiler bildirmiştir(76–78).

Kardiyovasküler risk faktörü yönetimi: Tip 2 DM yönetiminde glisemik kontrolün yanı sıra, kardiyovasküler riskin azaltılması da temel bir öncelik olmalıdır. Bu kapsamda; sigaranın bırakılması, kan basıncının kontrol altına alınması, statin tedavisiyle serum lipid düzeylerinin düşürülmesi, sağlıklı beslenme, düzenli fiziksel aktivite ve kilo yönetimi gibi müdahaleler büyük önem taşımaktadır.

Her ne kadar çoklu risk faktörlerinin eş zamanlı olarak yönetilmesinin, hem mikro- hem de makrovasküler komplikasyonları azaltmada etkili olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunsa(79,80) da diyabetli bireylerin yalnızca küçük bir kısmı glisemik hedeflere, kan basıncı kontrolüne ve dislipidemi yönetimi için önerilen düzeylere eş zamanlı olarak ulaşabilmektedir(81).

Diyabet Eğitimi

Yeni tanı almış diyabetli bireylerin, beslenme düzeni, fiziksel aktivite, glisemik kontrolün sağlanması ve komplikasyonların önlenmesine yönelik olarak yapılandırılmış bir diyabet öz-yönetim eğitimi almaları büyük önem taşımaktadır. Diyabet eğitimi uygulamalarını standart bakım ile karşılaştıran klinik çalışmalar, bu eğitimlerin hastalarda hem davranışsal değişiklikleri teşvik ettiğini hem de

HbA1c düzeylerinde az bir düşüşe neden olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymuştur(82).

Tıbbi beslenme tedavisi: Makro besin ögeleri (karbonhidratlar, proteinler, yağlar ve lif), enerji dengesinin sağlanmasında kritik bir rol oynar ve insülin duyarlılığı ile glukoz metabolizması üzerinde doğrudan etkili olabilir(2). Benzer şekilde, mikro besin ögeleri olarak sınıflandırılan vitaminler, mineraller ve eser elementler de glisemik kontrolün düzenlenmesinde önemli işlevler üstlenmektedir. Bu besin ögelerinin dengesiz ya da aşırı miktarda alınması, Tip 2 DM gelişme riskini artırabileceği gibi, mevcut hastalık seyrini de olumsuz yönde etkileyebilir(3).

Tip 2 DM tanısı alan bireylerde, farmakolojik tedaviye ek olarak tanı anından itibaren başlatılacak ve yaşam boyu sürdürülecek bir sağlıklı beslenme eğitimi büyük önem taşımaktadır. Bu eğitimin, ilaç tedavisi, fiziksel aktivite ve diğer yaşam tarzı müdahaleleri ile birlikte değerlendirilmesi; sürdürülebilir ve etkili bir hastalık yönetimi stratejisinin temelini oluşturmaktadır(5).

Tip 2 DM'li bireyler için beslenme önerileri, genel popülasyona yönelik sağlıklı beslenme prensipleriyle büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Her iki grup için de dengeli ve sağlıklı bir diyetin benimsenmesi önem taşır. Avrupa'da diyabetin beslenme yönetimi üzerine yapılan güncel bir derleme, diyabetli bireyler için temel beslenme önerilerinin büyük ölçüde genel popülasyona yönelik olanlarla benzer olduğunu belirtmektedir. Bu, sağlıklı beslenme prensiplerinin hem diyabetli bireyler hem de diyabeti olmayanlar için geçerli olduğunu göstermektedir(83).

Literatürde bazı bulgular, diyabetli bireylerin genel popülasyona kıyasla beslenme alışkanlıkları konusunda daha dikkatli davrandığını göstermektedir. Örneğin, Danimarka'da yürütülen bir çalışmada, tip 2 diyabetli bireylerin ilave şeker ve alkol tüketim düzeylerinin, diyabeti olmayan bireylere göre %20-%50 oranında daha düşük olduğu; buna karşın lif ve sebze alımının %10-%20 oranında daha yüksek seyrettiği bildirilmiştir(84).

Güney Asya kökenli bireyler üzerinde gerçekleştirilen bir derlemede, toplam 18 müdahale çalışması ile 4 kılavuz değerlendirmeye alınmıştır. Bulgular, Tip 2 DM'nin önlenmesine yönelik diyet ve fiziksel aktiviteye ilişkin önerilerin, genel nüfusa yönelik standart sağlık önerileriyle büyük ölçüde örtüştüğünü göstermektedir(85).

Çeşitli kanıta dayalı kılavuzlar ve kaynaklar üzerinden diyabetli bireyler için beslenme önerilerini inceleyen bir çalışmada, söz konusu önerilerin Tip 2 DM'nin önlenmesi ve genel toplum sağlığını desteklemeye yönelik beslenme ilkeleriyle büyük ölçüde örtüştüğü ortaya konmuştur(86).

İnsan sağlığını geliştirmeyi ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemeyi amaçlayan küresel bir beslenme modeli olan EAT–Lancet diyeti, 2019 yılında EAT Forum ve Lancet dergisi iş birliğiyle oluşturulmuştur. Bu diyet modelini Tip 2 DM ile ilişkilendiren sistematik bir incelemede, değerlendirilen tüm çalışmaların sonuçları EAT–Lancet diyetine yüksek düzeyde uyumun Tip 2 DM riskinde azalma ile bağlantılı olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular doğrultusunda, EAT–Lancet diyeti Tip 2 DM'nin önlenmesi açısından etkili bir beslenme yaklaşımı olarak değerlendirilebilir(87).

Kilo yönetimi: Tip 2 DM'li bireylerde vücut ağırlığının yönetimi, yalnızca glisemik kontrolün desteklenmesi açısından değil, aynı zamanda doğrudan terapötik bir hedef olarak da değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, hastalara kilo kaybı sağlamaları veya kilo alımını önlemeleri amacıyla beslenme alışkanlıklarında ve fiziksel aktivite düzeylerinde değişiklik yapmaları konusunda danışmanlık verilmesi önemlidir. Vücut ağırlığında sağlanan azalma, Tip 2 DM'nin temel fizyopatolojik mekanizmaları olan insülin direnci ve beta hücre disfonksiyonu üzerinde olumlu etki göstererek glisemik kontrolün iyileştirilmesine katkıda bulunur(88). Kilo vermede güçlük yaşayan bireylerde ise en azından mevcut vücut ağırlığının korunması hedef olarak belirlenebilir.

Kilo yönetimine yönelik stratejiler; yaşam tarzı değişikliği, farmakolojik tedavi ve metabolik cerrahi olmak üzere üç ana grupta değerlendirilmektedir. Yaşam tarzı müdahaleleri, beslenme ve fiziksel aktivitenin düzenlenmesinin yanı

sıra bu değişimleri sürdürülebilir kılabacak davranışsal destek unsurlarını da içermelidir. Bu yaklaşım, kilo yönetimi planlarının temel bileşeni olarak öne çıkmakta ve başlangıç tedavisi olarak öncelikli tercih edilmelidir. Farmakoterapi ve cerrahi müdahaleler ise yalnızca yaşam tarzı değişiklikleriyle hedeflenen kilo kaybına ulaşamayan olgularda gündeme gelmelidir.

Egzersiz: Tip 2 DM'li bireylerin büyük çoğunluğu tam anlamıyla yapamasa da düzenli fiziksel aktivite, vücut ağırlığında değişiklik olmasa dahi Tip 2 DM'nin yönetiminde klinik açıdan anlamlı yararlar sağlamaktadır. Egzersiz, insülin duyarlılığını artırarak glisemik kontrolün iyileştirilmesine katkıda bulunur ve bozulmuş glukoz toleransının diyabete ilerlemesini geciktirebilir(89). Bu etkiler, doğrudan fiziksel aktivitenin sayesinde olmakla birlikte, egzersizle sağlanan kilo kaybı da bu olumlu sonuçları destekleyici niteliktedir.

Yoğun yaşam tarzı değişikliği: Tip 2 DM'li bireylerde, kilo verme ve fiziksel aktivite düzeyini artırmayı amaçlayan yoğun davranışsal müdahale programları; vücut ağırlığının azaltılması, glisemik kontrolün iyileştirilmesi ve tedaviye olan ilaç ihtiyacının azaltılması açısından etkili sonuçlar sunmaktadır(90). Yapılan bir çalışmada, müdahale grubundaki bireylerde ilk yıl içinde ortalama HbA1c düzeyinin %7,3'ten %6,6'ya gerilediği gözlenmiş; buna karşılık kontrol grubunda bu düşüş %7,3'ten %7,2'ye sınırlı kalmıştır. Çalışma sonunda da müdahale grubunda HbA1c düzeyi anlamlı biçimde daha düşük saptanmış olup, ilaç kullanım oranı ve ilgili maliyetlerin de azaldığı bildirilmiştir(91).

Psikolojik müdahaleler: Tip 2 DM'li bireyler; yaşam tarzı değişiklikleri, ilaç kullanımı ve glisemi takibi gibi yoğun öz bakım sorumlulukları nedeniyle diyabet kaynaklı stres yaşayabilirler. Bu sürece depresyon da eşlik edebilir ve öz bakımın sürdürülmesi daha da zorlaşabilir.

Psikoterapi uygulamaları, bazı çalışmalarda Tip 2 DM'li bireylerde psikolojik yükü azaltma ve glisemik kontrolü iyileştirme açısından fayda sağlamış olsa da bu etki her çalışmada anlamlı çıkmamıştır. Bir meta-analiz, psikolojik müdahale alan grupta ortalama HbA1c düzeylerinin olağan bakım alan gruba

karşılaştırıldığında anlamlı biçimde daha düşük olduğunu göstermiştir (toplam ortalama fark: -0,32; %95 güven aralığı: -0,57 ile -0,07; mutlak azalma: %0,76). Müdahale grubunda psikolojik sıkıntı düzeyleri de belirgin biçimde daha düşük bulunmuştur. Ancak kilo yönetimi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır(92).

Farmakolojik Tedavi

Tip 2 DM tedavisine, HbA1c düzeylerinde henüz ciddi yükselmeler olmadan başlanması, uzun vadeli glisemik kontrolün sağlanmasında ve komplikasyonların önlenmesinde önemli avantajlar sunar(93). HbA1c düzeyi %7,5-8'in üzerinde olan hastalarda tanı anında ilaç tedavisi başlanması önerilir. Ancak, hiperglisemiye neden olan davranışları değiştirmeye istekli bireylerde önce 3 aylık bir yaşam tarzı müdahalesi denenebilir. HbA1c değeri %7,5'in altında olan ve yüksek motivasyona sahip bireylerde bu süre 3-6 aya kadar uzatılabilir.

Tip 2 DM'nin yönetiminde, glisemik kontrolü sağlamak ve uzun vadeli komplikasyonları önlemek amacıyla farklı farmakolojik ve yaşam tarzına dayalı müdahale seçenekleri mevcuttur. Tedavi yaklaşımı, hastanın klinik özellikleri, eşlik eden hastalıklar, bireysel tercihleri ve tedaviye yanıt gibi faktörler doğrultusunda bireyselleştirilmelidir. Aşağıdaki tabloda (Tablo 2.6); yaşam tarzı değişiklikleri ve yaygın olarak kullanılan ilaç gruplarının beklenen HbA1c düşüş düzeyleri, başlıca avantajları ve potansiyel dezavantajları özetlenmiştir. Bu bilgiler, tedavi seçiminde klinik karar süreçlerini desteklemeyi ve hasta merkezli yaklaşımı güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Tablo 2.6: Tip 2 DM tedavi seçenekleri (Medical Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy ve American Diabetes Association. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes'ten uyarlanmıştır(94,95).)

Tedavi Yaklaşımı	Beklenen HbA1c Azalışı (%)	Avantajlar	Dezavantajlar
İlk Tedavi			
Yaşam tarzı değişikliği (kilo kaybı ve aktivite artışı)	1- 2	Geniş faydalar	İlk yıl içinde sınırlı uyum, yetersiz kilo kaybı veya geri alma
Metformin	1- 2	Kilo kaybı veya nötr etki, düşük maliyet, hipoglisemi riski az	Gastrointestinal sistem (GİS) yan etkiler, eGFR <30 ml/dk/1,73m ² 'de kontrendike
Ek Tedavi			
İnsülin (genellikle günde bir uzun etkili/doz)	1,5- 3,5	Doz sınırı yok, hızlı etki, lipid profili iyileşir	Hipoglisemi, çoklu doz ihtiyacı, kilo alımı, yüksek maliyet
Çift GLP-1 ve GIP reseptör agonisti (haftalık enjeksiyon)	2- 2,5	Kilo kaybı	Enjeksiyon gerekli, sık gastrointestinal sistem yan etkiler, çok pahalı
GLP-1 reseptör agonisti (oral veya enjeksiyon)	0,5- 2	Kilo kaybı, kardiyovasküler olaylarda azalma (liraglutid, subkutan semaglutid, dulaglutid)	Çoğu ajan enjeksiyon, gastrointestinal sistem yan etkiler, yüksek maliyet
SGLT2 inhibitörü	0,5- 0,7	Kilo kaybı, sistolik tansiyonda düşüş, kardiyak ve renal fayda	Genital enfeksiyon, öglisemik diyabetik ketoasidoz, üriner sistem enfeksiyonu, kırık, amputasyon riski
Sülfonilüre (kısa etkili ajanlar tercih edilir)	1- 2	Hızlı etki	Hipoglisemi (özellikle gliburid/glibenklamid veya klorpropamid), kilo alımı
Glinid	0,5- 1,5	Hızlı etki	Hipoglisemi, kilo alımı, günde 3 doz gerekebilir.
Pioglitazon	0,5- 1,4	Lipid profili iyileşir, miyokart infarktüsü ve	Sıvı tutulumu, kalp yetmezliği, kilo alımı,

Tablo 2.6: Tip 2 DM tedavi seçenekleri (Medical Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy ve American Diabetes Association. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes'ten uyarlanmıştır(94,95).)			
		inme riskinde azalma potansiyeli	kırık ve mesane kanseri riski
DPP-4 inhibitörü	0,5- 0,8	Kilo nötr	Kalp yetmezliği riskinde artış (özellikle saksagliptin), pahalı
Alfa-glukozidaz inhibitörü	0,5- 0,8	Kilo nötr	Sık gastrointestinal sistem yan etkiler, günde 3 doz ihtiyacı

İnsülin pompası ve sürekli glukoz izlem sistemleri, diyabet teknolojilerinin gelişimiyle birlikte Tip 1 ve bazı Tip 2 DM'li bireylerde glisemik kontrolün iyileştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu sistemler, kan şekeri düşüklüğü riski saptandığında insülin infüzyonunu geçici olarak durdurabilir veya gerçek zamanlı glukoz verilerine göre bazal insülin dozunu otomatik ayarlayabilir. Bazı sistemler düzeltici bolus uygulaması da yaparak HbA1c düzeylerinde ve hedef aralıkta geçirilen sürede anlamlı iyileşmeler sağlamaktadır(96). Tercihen monomerik insülin analogları (regüler, lispro, aspart, glulisin) kullanılmaktadır. Tedavi hedefleri arasında optimal glisemik kontrol, hipoglisemi sıklığını azaltmak, komplikasyonları önlemek ve yaşam kalitesini artırmak yer alır.

3.GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 ARAŞTIRMANIN BÖLGESİ VE TİPİ

Araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülmüş ve kesitsel desende tasarlanmıştır.

3.2 ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine 15.01.2025-30.04.2025 tarihleri arasında başvuran hasta ve yakınları oluşturmuştur. Onsekiz yaş üstü, soruları yanıtlama kapasitesine sahip bireyler çalışmaya davet edildi, kabul edenler (onay verenler) ile çalışma yapıldı. Araştırmamızda örneklem seçimi convenience (uygun kolayda) örneklem yöntemi ile gerçekleştirildi. Regresyon analizinde her bağımsız değişken başına 10 katılımcı yeterli örneklem büyüklüğünü sağlamaktadır. Çalışmamızda 11 bağımsız değişken için minimum örneklem büyüklüğü 110 olarak hesaplandı. Çalışmamız bu sayının üzerinde olacak şekilde 77 Tip 2 DM olan ve 78 Tip 2 DM olmayan toplam 155 kişi ile yürütüldü.

Tablo 3.1 Çalışmaya alınma ve dışlama kriterleri

Araştırmaya alma ölçütleri:

- 18 yaş üstü olmak
- ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesine başvurmuş olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü onam vermiş olmak

Araştırmaya almama ölçütleri:

- Tip 1 DM hastası olmak
- Çalışma metoduna uyumu engelleyecek hastalık ya da engelinin bulunması (Yatalak olması, gerçeklik değerlendirmesini bozacak fiziksel veya mental bir hastalığı olması)

3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırma verileri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği polikliniğine başvuran hasta ve yakınları içerisinde, çalışmaya alınma kriterlerini karşılayanlardan toplandı. Katılımcılara araştırmacılar tarafından çalışma hakkında bilgi verilip yazılı onamı alındı. Anket formu hastalarla birlikte dolduruldu. Katılımcıların isim-soy isim bilgileri kaydedilmedi. Uygulanan anket formu; araştırmacılar tarafından hazırlanan katılımcıların sosyodemografik özelliklerinden, günlük beslenme durumlarından ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form'dan oluşmaktadır.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-IPAQ (Kısa): Bireylerin fiziksel aktivite seviyelerini uluslararası düzeyde karşılaştırılabilir şekilde ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. IPAQ, 15-69 yaş arasındaki yetişkinlerde fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için tasarlanmıştır ve hem kısa hem de uzun formda mevcuttur. Kısa form, genellikle toplum taramaları ve büyük ölçekli epidemiyolojik çalışmalar için kullanılır. Anket, bireylerin son 7 gün içinde ne sıklıkta ve ne kadar süreyle fiziksel aktivite yaptıklarını rapor etmelerini sağlar. Elde edilen veriler, fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek ve sağlıkla ilişkili sonuçları değerlendirmek için kullanılır(97). Yapılan sistematik bir derlemede IPAQ-Kısa formunun geçerliliğini inceleyen araştırmalar değerlendirilmiştir. Sonuçlar, IPAQ-Kısa'nın çeşitli popülasyonlarda fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için uygun bir araç olduğunu doğrular niteliktedir(98). Türkiye'de yapılan bir çalışmada, anketin kısa formunun Türkçe geçerliği ve güvenilirliği belirlenmiş olup sağlıklı genç erişkin popülasyonda fiziksel aktivite düzeyi ortaya konmuştur(99). IPAQ-Kısa, dört ana aktivite kategorisini kapsar:

- 1. Yoğun Fiziksel Aktivite:** Kalp atış hızını ve nefes almayı önemli ölçüde artıran aktiviteler (örneğin, hızlı koşu, ağır kaldırma).
- 2. Orta Dereceli Fiziksel Aktivite:** Kalp atış hızını ve nefes almayı orta derecede artıran aktiviteler (örneğin, hızlı yürüyüş, hafif koşu).

3. Yürüme: Günlük yaşamda yapılan yürüyüşler (örneğin, işe giderken veya alışveriş yaparken yapılan yürüyüşler).

4. Oturma Süresi: Gün içinde oturarak geçirilen toplam süre.

Katılımcıların beslenme durumu: Aile Hekimliği Polikliniğine başvurulmuş günün bir gün öncesindeki tükettiği besinler öğün öğün not edilip My BeBiS v9 programına aktarıldı. Program vasıtasıyla tüketilen günlük su, makro ve mikro besin miktarları hesaplandı.

3.4 UYGULAMA YÖNTEMİ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'ne 03.02.2025-30.04.2025 tarihleri arasında başvuran, 18 yaş üstü, soruları yanıtlama kapasitesine sahip bireyler araştırmacı tarafından çalışma konusunda bilgilendirilip çalışmaya davet edildi, kabul edenler (onay verenler) ile çalışma yapıldı. Bir hastanın anket sorularını cevaplaması yaklaşık 10 dakika sürmüştür. Hastaların kişisel bilgileri kaydedilmemiştir.

3.5 VERİLERİN DÜZENLENMESİ VE ANALİZİ

Tanımlayıcı özellikler, kategorik değişkenlerde frekans ve yüzde, sürekli değişkenlerde ortalama ve standart sapma şeklinde verilmiştir. Çalışmamızda örneklem sayısının 30'dan büyük olduğu durumlarda santral limit teoremine dayanılarak parametrik testlerde normal dağılım gerekliliği ihmal edilmiştir(100). Univariate analizler için ki-kare, bağımsız örneklem t-test ve ANOVA kullanılmıştır. Sürekli bağımlı değişkenlerin analizi için multiple lineer regresyon kullanılmıştır. Tüm analizler için test sabitleri ve p değerleri raporlanmıştır. Genel istatistiksel anlamlılık sınırı için $p < 0,05$ kabul edilmiştir. Araştırma verileri Statistics Package for Social Sciences (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 26.0 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

3.6 İZİN VE ONAMLAR

‘Tip 2 Diyabetes Mellitus Hastalarının Günlük Diyet Durumu ve Toplumla Karşılaştırılması’ başlıklı bilimsel araştırma çalışmamızın etik kurul izni 14.10.2024 tarihinde alınmıştır. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Komisyonu’nun almış olduğu 03.10.2024 tarih ve 14/07 sayılı kararı ile araştırmamız için gerekli izin alınmıştır. Araştırmaya katılan hastalara çalışma hakkında sözel ve yazılı bilgi verilmiş olup onamları alınmıştır.

3.7 FİNANSAL DESTEK

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 5015). Çalışmada besin ögesi analizleri için My BeBiS (Versiyon 9.0) programı kullanılmıştır(101).

4.BULGULAR

4.1 SOSYODEMOGRAFİK VE TANIMLAYICI BULGULAR

Çalışmaya toplam 155 birey katılmıştır. Cinsiyet dağılımına bakıldığında 81'i (%52,3) kadın, 74'ü (%47,7) erkektir. Katılımcıların 78'inde (%50,3) Tip 2 DM tanısı bulunmamaktayken, 77'si (%49,7) Tip 2 DM tanısına sahipti. Tip 2 DM olmayan grubun çoğunluğunu kadınlar (n=40, %51,3) oluştururken iken, Tip 2 DM olan grubun da çoğunluğunu kadınlar (n=41, %53,2) oluşturmaktaydı. Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar cinsiyet açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmadı ($X^2=0,060$, $p=0,807$). Tip 2 DM olmayanlarda en çok üniversite mezunu (n=41, %52,6) varken, Tip 2 DM olanlarda en büyük grubu ilköğretim mezunları (n=29, %37,7) oluşturmaktaydı. Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar eğitim durumu açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklıydı ($X^2=42,393$, $p<0,001$).

Tip 2 DM olmayanlarda en büyük grubu evliler (n=40, %51,3) oluştururken, Tip 2 DM olanlarda da en büyük grubu evliler (n=54, %70,1) oluşturmaktaydı. Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar medeni durum açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklıydı ($X^2=41,842$, $p<0,001$). Tip 2 DM olmayanların büyük çoğunluğu çalışıyor (n=57, %73,1) iken, Tip 2 DM olanların büyük çoğunluğu ise çalışmıyordu (n=61, %79,2). Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar meslek durumu açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklıydı ($X^2=42,535$, $p<0,001$). Tip 2 DM olmayanların büyük çoğunluğu il merkezinde (n=59, %75,6) yaşarken, Tip 2 DM olanlarda da il merkezinde yaşayanlar en büyük grubu (n=47, %61,0) oluşturmaktaydı. Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar yaşadıkları yer açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklıydı ($X^2=24,373$, $p<0,001$).

Tip 2 DM olmayanların büyük çoğunluğu doktor veya diyetisyenden beslenme konusunda destek almamışken (n=67, %85,9), Tip 2 DM olanların yarıdan fazlası doktor veya diyetisyenden beslenme konusunda destek almıştı (n=41, %53,2). Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar doktor veya diyetisyenden beslenme konusunda destek alma durumu açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklıydı ($X^2=26,632$, $p<0,001$). Tip 2 DM olmayanlarda egzersiz durumu

açısından en büyük grup inaktif (n=38, %48,7) olanlar iken, Tip 2 DM olanlarda en büyük iki grup inaktif (n=32, %41,6) ve minimal aktif (n=32, %41,6) olanlardı. Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar egzersiz kategorisi açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmadı ($X^2=0,932$, $p=0,628$).

Tip 2 DM olanlar ile olmayanların arasında günlük öğün sayısı ($p=0,932$) ve beslenme bilgi seviyesi ($p=0,615$) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamışken; yaş, boy, kilo ve hastalık sayısı değişkenleri açısından anlamlı ilişki saptandı. Tip 2 DM olanların yaş ortalaması ($63,805\pm8,507$ yıl) Tip 2 DM olmayan bireylerden ($36,679\pm12,344$ yıl) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir ($t=-15,947$, $p<0,001$). Boy uzunluğu açısından Tip 2 DM olmayanlar ($170,103\pm10,361$ cm), olanlardan ($165,454\pm8,685$ cm) anlamlı derecede daha uzundur ($t=3,025$, $p=0,003$). Vücut ağırlığı açısından ise Tip 2 DM olanlar ($80,416\pm12,598$ kg), olmayanlardan ($73,859\pm15,814$ kg) anlamlı derecede daha kiloludur ($t=-2,857$, $p=0,005$). Kronik hastalık sayısı Tip 2 DM olanlarda ($1,649\pm1,109$), olmayanlara ($0,141\pm0,386$) göre anlamlı derecede fazladır ($t=-11,277$, $p<0,001$).

Tip 2 DM olanlar ile bu hastalığı olmayan bireylerin beslenme alışkanlıkları arasındaki farklılıkları incelendiğinde, her iki grup arasında su ($t=-1,039$, $p=0,300$), karbonhidrat ($t=1,521$, $p=0,130$) ve lif ($t=0,881$, $p=0,380$) alımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Tip 2 DM olmayan bireylerin günlük ortalama enerji alımı ($1424,827\pm673,530$ kcal) ile olanların enerji alımı ($1144,979\pm484,777$ kcal) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($t=2,972$, $p=0,003$). Benzer şekilde, yağ alımı açısından da Tip 2 DM olmayan bireyler ($66,911\pm44,933$ g) ile olanlar ($50,620\pm22,844$ g) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($t=2,851$, $p=0,005$).

Tip 2 DM olanlar ile olmayanların C18:3 linolenik asit ($t=1,057$, $p=0,292$), A vitamini ($t=-0,764$, $p=0,446$), C vitamini ($t=-1,086$, $p=0,279$), D vitamini ($t=-0,404$, $p=0,687$), E vitamini ($t=0,845$, $p=0,400$) ve K vitamini ($t=-1,007$, $p=0,316$) alımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Ancak, Tip 2 DM

olmayan bireylerin günlük ortalama C18:2 linoleik asit alımı ($10,135 \pm 13,410$ g) ile Tip 2 DM olanların alımı ($6,469 \pm 4,312$ g) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($t=2,297$, $p=0,024$). Benzer şekilde, protein alımı açısından da Tip 2 DM olmayan bireyler ($0,916 \pm 0,534$ g/kg) ile olanlar ($0,638 \pm 0,318$ g/kg) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($t=3,945$, $p<0,001$).

B grubu vitamin alımları incelendiğinde Tip 2 DM olanlar ile olmayanların arasında B1 vitamini ($t=0,854$, $p=0,394$), B2 vitamini ($t=-0,206$, $p=0,837$), B6 vitamini ($t=1,571$, $p=0,118$), B12 vitamini ($t=0,677$, $p=0,499$), B5 vitamini ($t=1,711$, $p=0,089$) ve B7 vitamini ($t=0,521$, $p=0,603$) alımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamışken; B3 vitamini ve B9 vitamini alımı açısından anlamlı ilişki saptandı. Tip 2 DM olmayan bireylerin günlük ortalama B3 vitamini alımı ($26,777 \pm 16,638$ mg) ile Tip 2 DM olanların alımı ($19,190 \pm 10,780$ mg) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($t=3,374$, $p=0,001$). B9 vitamini alımı açısından da Tip 2 DM olmayan bireyler ($7,589 \pm 11,511$ µg) ile olanlar ($14,968 \pm 21,332$ µg) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıktı ($t=-2,675$, $p=0,009$).

Mineral alımları değerlendirildiğine, Tip 2 DM olanlar ile olmayanların arasında kalsiyum ($t=-0,671$, $p=0,503$), bakır ($t=1,478$, $p=0,141$), iyot ($t=0,198$, $p=0,843$), demir ($t=0,948$, $p=0,344$), magnezyum ($t=1,327$, $p=0,187$), manganez ($t=0,117$, $p=0,907$), fosfor ($t=1,297$, $p=0,196$), selenyum ($t=-1,260$, $p=0,209$), çinko ($t=1,680$, $p=0,095$), potasyum ($t=0,618$, $p=0,537$), sodyum ($t=-0,259$, $p=0,796$) ve klor ($t=-0,549$, $p=0,584$) alımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamışken, flor alımı açısından anlamlı ilişki saptandı. Tip 2 DM olmayan bireylerin günlük ortalama flor alımı ($0,753 \pm 0,276$ mg) ile Tip 2 DM olanların alımı ($0,961 \pm 0,421$ mg) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($t=-3,642$, $p<0,001$).

Tip 2 DM olanlar ile olmayanların sosyodemografik özellikleri ve beslenme değerleri açısından tanımlayıcı verileri ve univariate istatistikleri Tablo 4.1'de detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 4.1: Tip 2 DM olanlar ile olmayanların sosyodemografik özellikleri ve beslenme değerleri			
	Tip 2 DM yok	Tip 2 DM var	İstatistik
Cinsiyet			
Kadın	40(%51,3)	41(%53,2)	$X^2=0,060$, $p=0,807$
Erkek	38(%48,7)	36(%46,8)	
Eğitim Durumu			$X^2=42,393$, $p<0,001$
Okuryazar değil	1(%1,3)	7(%9,1)	
İlkokul	7(%9,0)	29(%37,7)	
Ortaokul	3(%3,8)	8(%10,4)	
Lise	11(%14,1)	16(%20,8)	
Üniversite	41(%52,6)	14(%18,2)	
Yüksek lisans	15(%19,2)	3(%3,9)	
Medeni Durum			$X^2=41,842$, $p<0,001$
Bekar	33(%42,3)	3(%3,9)	
Evli	40(%51,3)	54(%70,1)	
Boşanmış	3(%3,8)	1(%1,3)	
Dul	2(%2,6)	19(%24,7)	
Meslek			$X^2=42,535$, $p<0,001$
Çalışmıyor	21(%26,9)	61(%79,2)	
Çalışıyor	57(%73,1)	16(%20,8)	
Yaşanılan Yer			$X^2=24,373$, $p<0,001$
İl merkez	59(%75,6)	47(%61,0)	
İlçe	18(%23,1)	8(%10,4)	
Köy/Kasaba	1(%1,3)	22(%28,6)	
Doktor/diyetisyen den destek			$X^2=26,632$, $p<0,001$
Hayır	67(%85,9)	36(%46,8)	
Evet	11(%14,1)	41(%53,2)	
Egzersiz Kategorisi			$X^2=0,932$, $p=0,628$
İnaktif	38(%48,7)	32(%41,6)	
Minimal aktif	27(%34,6)	32(%41,6)	
Çok aktif	13(%16,7)	13(%16,9)	
Yaş (yıl)	36,679±12,344	63,805±8,507	$t=-15,947$, $p<0,001$
Boy (cm)	170,103±10,361	165,454±8,685	$t=3,025$, $p=0,003$
Kilo (kg)	73,859±15,814	80,416±12,598	$t=-2,857$, $p=0,005$
Evin aylık gelir durumu	2,295±0,667	2,013±0,573	$t=2,823$, $p=0,005$
Kronik hastalık sayısı	0,141±0,386	1,649±1,109	$t=-11,277$, $p<0,001$
Günlük öğün sayısı	2,397±0,589	2,390±0,542	$t=0,086$, $p=0,932$
Beslenme bilgisi	1,872±0,745	1,935±0,817	$t=-0,504$, $p=0,615$

Tablo 4.1: Tip 2 DM olanlar ile olmayanların sosyodemografik özellikleri ve beslenme değerleri			
	Tip 2 DM yok	Tip 2 DM var	İstatistik
Enerji (kcal)	1424,827±673,530	1144,979±484,777	t=2,972, p=0,003
Su (ml)	2692,767±954,079	2850,868±940,254	t=-1,039, p=0,300
Karbonhidrat (g)	135,655±72,185	118,510±68,107	t=1,521, p=0,130
Lif (g)	14,839±8,813	16,175±10,051	t=0,881, p=0,380
Yağ (g)	66,911±44,933	50,620±22,844	t=2,851, p=0,005
C18:2 Linoleik asit (g)	10,135±13,410	6,469±4,312	t=2,297, p=0,024
C18:3 Linolenik asit (g)	1,196±2,426	0,894±0,646	t=1,057, p=0,292
Protein (g/kg)	0,916±0,534	0,638±0,318	t=3,945, p<0,001
A vitamini (µg)	704,127±584,669	889,200±2057,236	t=-0,764, p=0,446
C vitamini (mg)	68,652±60,889	80,083±69,945	t=-1,086, p=0,279
D vitamini (µg)	2,970±3,222	3,193±3,625	t=-0,404, p=0,687
E vitamini (mg)	9,289±7,855	8,394±5,042	t=0,845, p=0,400
K vitamini (µg)	73,690±83,772	90,655±122,646	t=-1,007, p=0,316
B1 vitamini (mg)	0,724±0,418	0,673±0,317	t=0,854, p=0,394
B2 vitamini (mg)	1,082±0,625	1,100±0,468	t=-0,206, p=0,837
B3 vitamini (mg)	26,777±16,638	19,190±10,780	t=3,374, p=0,001
B6 vitamini (mg)	1,156±0,729	0,998±0,501	t=1,571, p=0,118
B9 vitamini (µg)	7,589±11,511	14,968±21,332	t=-2,675, p=0,009
B12 vitamini (µg)	3,769±2,930	3,415±3,552	t=0,677, p=0,499
B5 vitamini (mg)	4,069±2,067	3,564±1,572	t=1,711, p=0,089
B7 vitamini (µg)	37,697±32,856	35,424±20,038	t=0,521, p=0,603
Kalsiyum (mg)	632,683±305,157	663,874±272,100	t=-0,671, p=0,503

Tablo 4.1: Tip 2 DM olanlar ile olmayanların sosyodemografik özellikleri ve beslenme değerleri			
	Tip 2 DM yok	Tip 2 DM var	İstatistik
Bakır (µg)	1302,820±871,093	1131,299±530,331	t=1,478, p=0,141
Flor (mg)	0,753±0,276	0,961±0,421	t=-3,642, p<0,001
İyot (µg)	124,843±69,368	122,519±76,528	t=0,198, p=0,843
Demir (mg)	8,106±4,115	7,507±3,740	t=0,948, p=0,344
Magnezyum (mg)	251,582±155,111	223,876±98,964	t=1,327, p=0,187
Manganez (mg)	4,838±9,086	4,709±3,097	t=0,117, p=0,907
Fosfor (mg)	963,175±524,185	868,809±366,469	t=1,297, p=0,196
Selenyum (µg)	10,401±15,355	13,708±17,269	t=-1,260, p=0,209
Çinko (mg)	8,974±4,321	7,813±4,278	t=1,680, p=0,095
Potasyum (g)	1,954±1,043	1,859±0,875	t=0,618, p=0,537
Sodyum (g)	2,655±1,242	2,709±1,362	t=-0,259, p=0,796
Klor (g)	3,828±1,745	3,991±1,939	t=-0,549, p=0,584

Çalışmaya dahil edilen 77 Tip 2 DM hastasında tanı süresi 1-29 yıl arasında değişmektedir (ortalama $\pm$ SD: 10,246 $\pm$ 7,364 yıl). Tip 2 DM olanların 67'si (%87,0) oral antidiyabetik, 8'i (%10,4) oral antidiyabetik ve insülin kombinasyonu, 1'i (%1,3) yalnızca insülin kullanmaktadır. Bir hasta (%1,3) herhangi bir antidiyabetik tedavi almıyordu.

4.2 REGRESYON ANALİZLERİ

4.2.1 Günlük Enerji Alımının Regresyon Analizi

Günlük enerji alımını yordayan değişkenler için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=2,560$, $p=0,005$), modele dahil edilen

bağımsız değişkenlerin günlük enerji alımındaki varyansın %16,4'ünü ($R^2=0,164$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, modele dahil edilen değişkenlerden sadece cinsiyet değişkeni günlük enerji alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır ($B=306,812$, $p=0,011$). Bu bulgu, erkek bireylerin günlük enerji alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Genel olarak; bu regresyon modeli, günlük enerji alımının en güçlü belirleyicisinin cinsiyet ($p=0,011$) olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer demografik ve beslenme değişkenlerinin, Tip 2 DM hastası olma durumunun veya egzersiz alışkanlıklarının günlük enerji alımı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmadı. Regresyon modeli Tablo 4.2'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.2: Günlük enerji (kcal) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-7,335	-0,210	0,144	-17,196	2,527
Kilo (kg)	-0,111	-0,003	0,977	-7,732	7,511
Cinsiyet (Erkek)	306,812	0,255	0,011	70,736	542,888
Meslek (Çalışıyor olmak)	133,634	0,111	0,291	-115,808	383,076
Eğitim durumu	-46,817	-0,118	0,273	-130,984	37,349
Evin aylık gelir durumu	90,486	0,096	0,238	-60,579	241,551
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	80,182	0,063	0,459	-133,468	293,831
Beslenme bilgi seviyesi	-21,537	-0,028	0,726	-142,605	99,531
Egzersiz (Minimal aktif)	86,285	0,070	0,411	-120,390	292,960
Egzersiz (Çok aktif)	14,074	0,009	0,918	-254,105	282,253
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-86,130	-0,072	0,596	-406,602	234,342
F=2,560, $R^2=0,164$, $p=0,005$					

4.2.2 Günlük Su Alımının Regresyon Analizi

Günlük su alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,627$, $p=0,097$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük su alımındaki varyansın %11,1'ini ($R^2=0,111$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece çok aktif egzersiz ($B=482,819$, $p=0,030$) günlük su alımının anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu durum, çok aktif egzersiz yapan bireylerin, yapmayanlara veya az aktif olanlara kıyasla günlük su alımlarının istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük su alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün çok aktif egzersiz ($p=0,030$) olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer sosyodemografik ve beslenme değişkenlerinin, tıpkı Tip 2 DM hastası olma durumu gibi, günlük su alımı üzerinde anlamlı bir etkileri bulunmamaktadır. Modelin açıklama gücünün düşük olması, su alımını etkileyen başka faktörlerin de olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.3'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.3: Günlük su (ml) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-4,463	-0,081	0,582	-20,469	11,542
Kilo (kg)	10,395	0,161	0,099	-1,975	22,765
Cinsiyet (Erkek)	116,414	0,062	0,549	-266,750	499,577
Meslek (Çalışıyor olmak)	92,830	0,049	0,651	-312,027	497,687
Eğitim durumu	18,978	0,030	0,784	-117,628	155,585
Evin aylık gelir durumu	126,730	0,085	0,309	-118,456	371,916
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	51,370	0,026	0,770	-295,394	398,134
Beslenme bilgi seviyesi	-34,583	-0,028	0,728	-231,082	161,917
Egzersiz (Minimal aktif)	96,674	0,050	0,570	-238,769	432,118
Egzersiz (Çok aktif)	482,819	0,191	0,030	47,551	918,087

Tablo 4.3: Günlük su (ml) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	300,824	0,159	0,255	-219,318	820,966
F=1,627, R ² =0,111, p=0,097					

4.2.3 Günlük Karbonhidrat Alımının Regresyon Analizi

Günlük karbonhidrat alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup (F=2,019, p=0,031), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük karbonhidrat alımındaki varyansın %13,4'ünü (R²=0,134) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece eğitim durumu (B=-11,568, p=0,024) günlük karbonhidrat alımının anlamlı bir yordayıcısıdır. Standardize β katsayısı negatif (-0,248) olduğu için, eğitim düzeyi arttıkça günlük karbonhidrat alımının anlamlı bir şekilde azaldığı tespit edildi. Genel olarak; bu regresyon modeli, günlük karbonhidrat alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün eğitim durumu (p=0,024) olduğunu ortaya koymaktadır. Eğitim seviyesi yükseldikçe karbonhidrat alımının azaldığı görülmektedir. Diğer sosyodemografik, beslenme ve yaşam tarzı faktörlerinin günlük karbonhidrat alımı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.4'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.4: Günlük karbonhidrat (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,616	-0,151	0,302	-1,791	0,559
Kilo (kg)	0,209	0,043	0,649	-0,699	1,117
Cinsiyet (Erkek)	27,505	0,196	0,055	-0,626	55,635
Meslek (Çalışıyor olmak)	18,800	0,134	0,213	-10,923	48,523
Eğitim durumu	-11,568	-0,248	0,024	-21,597	-1,539
Evin aylık gelir durumu	9,590	0,087	0,294	-8,410	27,591

Tablo 4.4: Günlük karbonhidrat (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	2,222	0,015	0,863	-23,236	27,681
Beslenme bilgi seviyesi	-7,262	-0,080	0,321	-21,689	7,164
Egzersiz (Minimal aktif)	20,205	0,140	0,107	-4,422	44,832
Egzersiz (Çok aktif)	-17,549	-0,093	0,280	-49,504	14,407
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-8,137	-0,058	0,674	-46,324	30,050
F=2,019, R²=0,134, p=0,031					

4.2.4 Günlük Lif Alımının Regresyon Analizi

Günlük lif alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı (F=1,098, p=0,367), modele dahil edilen değişkenlerin günlük lif alımındaki varyansın %7,8'ini (R²=0,078) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeli, incelenen değişkenlerden hiçbirinin (yaş, kilo, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, evin aylık gelir durumu, doktor/diyetisyen desteği, beslenme bilgi seviyesi, egzersiz yapma durumu ve Tip 2 DM hastası olma durumu) günlük lif alımını anlamlı bir şekilde yordamadığını ortaya koymaktadır. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve çok düşük açıklama gücüne sahip olması (R²=0,078), günlük lif alımını etkileyen faktörlerin bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.5'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.5: Günlük lif (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,058	0,105	0,485	-0,105	0,220
Kilo (kg)	-0,032	-0,050	0,612	-0,158	0,093
Cinsiyet (Erkek)	2,881	0,153	0,145	-1,008	6,770

Tablo 4.5: Günlük lif (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Meslek (Çalışıyor olmak)	2,423	0,128	0,246	-1,687	6,532
Eğitim durumu	-0,668	-0,107	0,342	-2,055	0,718
Evin aylık gelir durumu	1,722	0,116	0,174	-0,767	4,210
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	2,383	0,120	0,183	-1,137	5,903
Beslenme bilgi seviyesi	0,080	0,007	0,937	-1,915	2,074
Egzersiz (Minimal aktif)	2,056	0,106	0,235	-1,349	5,460
Egzersiz (Çok aktif)	2,010	0,080	0,370	-2,408	6,428
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,309	-0,016	0,908	-5,588	4,971
F=1,098, R ² =0,078, p=0,367					

4.2.5 Günlük Yağ Alımının Regresyon Analizi

Günlük yağ alımını yordayan değişkenler için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup (F=1,884, p=0,046), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük yağ alımındaki varyansın %12,7'sini (R²=0,127) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden hiçbiri (yaş, kilo, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, evin aylık gelir durumu, doktor/diyetisyen desteği, beslenme bilgi seviyesi, egzersiz yapma durumu ve Tip 2 DM hastası olma durumu) günlük yağ alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel anlamlılığına rağmen, her bir bağımsız değişkenin tek başına anlamlı bir etkisinin bulunmaması; günlük yağ alımını etkileyen faktörlerin, modele dahil edilmeyen farklı değişkenlerden kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.6'da detayları ile belirtildi.

Tablo 4.6: Günlük yağ (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,366	-0,172	0,239	-0,977	0,246
Kilo (kg)	-0,126	-0,051	0,598	-0,599	0,346
Cinsiyet (Erkek)	13,131	0,180	0,078	-1,510	27,773
Meslek (Çalışıyor olmak)	4,652	0,064	0,553	-10,818	20,122
Eğitim durumu	0,417	0,017	0,875	-4,802	5,637
Evin aylık gelir durumu	3,560	0,062	0,454	-5,808	12,929
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	7,281	0,094	0,279	-5,970	20,531
Beslenme bilgi seviyesi	1,359	0,029	0,721	-6,150	8,867
Egzersiz (Minimal aktif)	-0,755	-0,010	0,908	-13,572	12,063
Egzersiz (Çok aktif)	5,582	0,057	0,508	-11,050	22,214
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-4,113	-0,056	0,683	-23,988	15,762
F=1,884, R²=0,127, p=0,046					

4.2.6 Günlük C18:2 Linoleik Asit Alımının Regresyon Analizi

Günlük C18:2 linoleik asit alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı (F=1,771, p=0,064), modele dahil edilen değişkenlerin günlük linoleik asit alımındaki varyansın %12'sini (R²=0,120) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, incelenen değişkenlerden hiçbirisi günlük linoleik asit alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve açıklama gücünün düşük olması, modele dahil edilmeyen farklı değişkenlerin günlük linoleik asit alımını etkileyebileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.7'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.7: Günlük C18:2 linoleik asit (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,033	-0,056	0,702	-0,203	0,137
Kilo (kg)	-0,060	-0,087	0,369	-0,191	0,072
Cinsiyet (Erkek)	0,748	0,037	0,717	-3,325	4,822
Meslek (Çalışıyor olmak)	1,313	0,065	0,547	-2,991	5,618
Eğitim durumu	0,919	0,137	0,213	-0,534	2,371
Evin aylık gelir durumu	0,422	0,027	0,749	-2,185	3,029
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	3,609	0,169	0,055	-0,078	7,296
Beslenme bilgi seviyesi	0,482	0,037	0,649	-1,607	2,571
Egzersiz (Minimal aktif)	0,103	0,005	0,955	-3,464	3,669
Egzersiz (Çok aktif)	3,421	0,127	0,146	-1,206	8,049
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-1,615	-0,080	0,565	-7,146	3,915
F=1,771, R ² =0,120, p=0,064					

4.2.7 Günlük C18:3 Linolenik Asit Alımının Regresyon Analizi

Günlük C18:3 linolenik asit alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı (F=1,349, p=0,203), modele dahil edilen değişkenlerin günlük linolenik asit alımındaki varyansın %9,4'ünü (R²=0,094) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece çok aktif egzersiz (B=0,899, p=0,033) günlük linolenik asit alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, çok aktif egzersiz yapan bireylerin, yapmayanlara veya az aktif olanlara kıyasla günlük linolenik asit alımlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük linolenik asit alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün çok aktif egzersiz (p=0,033) olduğunu ortaya koymaktadır. Tablodaki diğer değişkenlerin, günlük linolenik asit alımı

üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi yoktur. Regresyon modeli Tablo 4.8’de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.8: Günlük C18:3 linolenik asit (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,000	0,001	0,993	-0,030	0,031
Kilo (kg)	-0,001	-0,006	0,951	-0,024	0,023
Cinsiyet (Erkek)	-0,352	-0,099	0,340	-1,079	0,375
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,332	0,093	0,394	-0,436	1,101
Eğitim durumu	0,143	0,121	0,278	-0,116	0,402
Evin aylık gelir durumu	-0,084	-0,030	0,723	-0,549	0,382
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,482	0,128	0,150	-0,176	1,140
Beslenme bilgi seviyesi	0,220	0,096	0,246	-0,153	0,593
Egzersiz (Minimal aktif)	0,127	0,035	0,695	-0,510	0,763
Egzersiz (Çok aktif)	0,899	0,189	0,033	0,073	1,725
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,154	-0,043	0,759	-1,141	0,834
F=1,349, R ² =0,094, p=0,203					

4.2.8 Günlük Protein Alımının Regresyon Analizi

Günlük protein alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup (F=2,745, p=0,004), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük protein alımındaki varyansın %16'sını (R²=0,160) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, incelenen değişkenlerden hiçbiri günlük protein alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel anlamlılığına rağmen, her bir bağımsız değişkenin tek başına anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Bu durum, günlük protein alımını etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler

olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.9'da detayları ile belirtildi.

Tablo 4.9: Günlük protein (g/kg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,007	-0,267	0,063	-0,015	0,000
Kilo (kg)	0,109	0,118	0,174	-0,049	0,266
Cinsiyet (Erkek)	-0,018	-0,020	0,851	-0,208	0,172
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,002	0,006	0,958	-0,062	0,066
Eğitim durumu	0,091	0,125	0,123	-0,025	0,206
Evin aylık gelir durumu	0,028	0,029	0,734	-0,135	0,191
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,006	0,010	0,895	-0,086	0,099
Beslenme bilgi seviyesi	-0,021	-0,023	0,790	-0,179	0,136
Egzersiz (Minimal aktif)	0,068	0,055	0,514	-0,137	0,273
Egzersiz (Çok aktif)	-0,074	-0,080	0,549	-0,317	0,169
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,007	-0,267	0,063	-0,015	0,000
F=2,745, R²=0,160, p=0,004					

4.2.9 Günlük A Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük A vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=0,986$, $p=0,462$), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük A vitamini alımındaki varyansın %7'sini ($R^2=0,070$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden hiçbiri günlük A vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve çok düşük açıklama gücüne sahip olması ($R^2=0,070$), günlük A vitamini alımını etkileyen

faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.10'da detayları ile belirtildi.

Tablo 4.10: Günlük A vitamini (µg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	7,410	0,085	0,574	-18,608	33,428
Kilo (kg)	-16,228	-0,158	0,113	-36,336	3,880
Cinsiyet (Erkek)	555,491	0,185	0,080	-67,361	1178,343
Meslek (Çalışıyor olmak)	-332,362	-0,111	0,320	-990,478	325,753
Eğitim durumu	154,641	0,155	0,171	-67,420	376,702
Evin aylık gelir durumu	-17,369	-0,007	0,931	-415,932	381,194
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	346,955	0,109	0,226	-216,727	910,638
Beslenme bilgi seviyesi	-89,029	-0,046	0,583	-408,449	230,392
Egzersiz (Minimal aktif)	287,319	0,093	0,299	-257,961	832,600
Egzersiz (Çok aktif)	-134,088	-0,033	0,709	-841,639	573,463
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	8,504	0,003	0,984	-837,013	854,021
F=0,986, R ² =0,070, p=0,462					

4.2.10 Günlük C Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük C vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı (F=0,943, p=0,501), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük C vitamini alımındaki varyansın %6,8'ini (R²=0,068) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece doktor/diyetisyen desteği (B=24,636, p=0,049) günlük C vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, bir doktor veya diyetisyenden destek alan bireylerin, almayanlara kıyasla günlük C vitamini alımlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu

regresyon modeli, günlük C vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün doktor/diyetisyen desteği ($p=0,049$) olduğunu ortaya koymaktadır. Doktor/diyetisyen desteği dışında kalan diğer tüm değişkenlerin günlük C vitamini alımı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.11’de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.11: Günlük C vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,394	0,104	0,493	-0,740	1,529
Kilo (kg)	-0,476	-0,106	0,286	-1,353	0,401
Cinsiyet (Erkek)	13,034	0,100	0,344	-14,130	40,198
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,483	0,004	0,973	-28,219	29,185
Eğitim durumu	2,052	0,047	0,676	-7,633	11,736
Evin aylık gelir durumu	0,944	0,009	0,915	-16,439	18,326
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	24,636	0,178	0,049	0,053	49,219
Beslenme bilgi seviyesi	-1,237	-0,015	0,861	-15,168	12,693
Egzersiz (Minimal aktif)	15,248	0,113	0,207	-8,533	39,029
Egzersiz (Çok aktif)	21,218	0,121	0,176	-9,640	52,075
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-2,918	-0,022	0,876	-39,793	33,957
F=0,943, R ² =0,068, p=0,501					

4.2.11 Günlük D Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük D vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=0,937$, $p=0,507$), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük D vitamini alımındaki varyansın %6,7'sini ($R^2=0,067$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden hiçbiri günlük D vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir

yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve çok düşük açıklama gücüne sahip olması ($R^2=0,067$), günlük D vitamini alımını etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.12’de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.12: Günlük D vitamini (μg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,017	-0,088	0,563	-0,077	0,042
Kilo (kg)	0,027	0,115	0,249	-0,019	0,072
Cinsiyet (Erkek)	-0,079	-0,012	0,912	-1,496	1,337
Meslek (Çalışıyor olmak)	1,122	0,164	0,140	-0,374	2,619
Eğitim durumu	0,050	0,022	0,846	-0,455	0,555
Evin aylık gelir durumu	-0,099	-0,018	0,830	-1,005	0,807
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,542	0,075	0,405	-0,740	1,824
Beslenme bilgi seviyesi	-0,225	-0,051	0,541	-0,952	0,501
Egzersiz (Minimal aktif)	0,734	0,105	0,244	-0,506	1,974
Egzersiz (Çok aktif)	-0,110	-0,012	0,892	-1,719	1,499
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	0,903	0,132	0,355	-1,020	2,825
F=0,937, $R^2=0,067$, p=0,507					

4.2.12 Günlük E Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük E vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,561$, $p=0,117$), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük E vitamini alımındaki varyansın %10,7'sini ($R^2=0,107$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=3,656$, $p=0,008$) günlük E vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük E

vitamini alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Genel olarak bu regresyon modeli, günlük E vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,008$) olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer değişkenlerin günlük E vitamini alımı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.13'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.13: Günlük E vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,000	-0,001	0,993	-0,112	0,111
Kilo (kg)	-0,076	-0,169	0,083	-0,163	0,010
Cinsiyet (Erkek)	3,656	0,277	0,008	0,980	6,333
Meslek (Çalışıyor olmak)	-0,236	-0,018	0,869	-3,064	2,592
Eğitim durumu	0,382	0,087	0,431	-0,573	1,336
Evin aylık gelir durumu	1,021	0,098	0,241	-0,691	2,734
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	1,923	0,138	0,119	-0,499	4,345
Beslenme bilgi seviyesi	-1,176	-0,139	0,092	-2,549	0,196
Egzersiz (Minimal aktif)	-0,096	-0,007	0,936	-2,439	2,247
Egzersiz (Çok aktif)	0,526	0,030	0,733	-2,514	3,567
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,236	-0,018	0,898	-3,869	3,397
F=1,561, R ² =0,107, p=0,117					

4.2.13 Günlük K Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük K vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,694$, $p=0,080$), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük K vitamini alımındaki varyansın %11,5'ini ($R^2=0,115$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden yaş ($B=2,228$, $p=0,014$) ve kilo ($B=-1,636$, $p=0,019$) günlük K

vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılarıdır. Yaş arttıkça günlük K vitamini alımının da anlamlı şekilde yükseldiği görülmektedirken, kilo arttıkça günlük K vitamini alımının anlamlı şekilde azaldığı tespit edildi. Bu regresyon modeli, günlük K vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörlerin yaş ve kilo olduğunu ortaya koymaktadır. Yaş ve kilo dışındaki diğer tüm değişkenlerin, günlük K vitamini alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.14'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.14: Günlük K vitamini (μg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	2,228	0,366	0,014	0,460	3,996
Kilo (kg)	-1,636	-0,228	0,019	-3,003	-0,270
Cinsiyet (Erkek)	37,181	0,178	0,085	-5,146	79,507
Meslek (Çalışıyor olmak)	16,537	0,079	0,466	-28,186	61,260
Eğitim durumu	8,924	0,129	0,244	-6,167	24,014
Evin aylık gelir durumu	12,735	0,077	0,354	-14,350	39,820
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	15,714	0,071	0,419	-22,592	54,020
Beslenme bilgi seviyesi	-5,276	-0,039	0,632	-26,982	16,431
Egzersiz (Minimal aktif)	27,517	0,128	0,144	-9,539	64,572
Egzersiz (Çok aktif)	15,240	0,054	0,532	-32,842	63,323
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-13,934	-0,067	0,632	-71,392	43,524
F=1,694, R ² =0,115, p=0,080					

4.2.14 Günlük B1 Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük B1 vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı (F=1,587, p=0,109), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük B1 vitamini alımındaki varyansın

%10,9'unu ($R^2=0,109$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=0,167$, $p=0,030$) günlük B1 vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük B1 vitamini alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük B1 vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,030$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer tüm değişkenler, günlük B1 vitamini alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip değildir. Regresyon modeli Tablo 4.15'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.15: Günlük B1 vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,002	-0,093	0,529	-0,008	0,004
Kilo (kg)	-0,001	-0,036	0,711	-0,006	0,004
Cinsiyet (Erkek)	0,167	0,225	0,030	0,016	0,317
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,103	0,139	0,201	-0,056	0,262
Eğitim durumu	-0,033	-0,135	0,222	-0,087	0,020
Evin aylık gelir durumu	0,073	0,126	0,133	-0,023	0,170
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,074	0,094	0,284	-0,062	0,210
Beslenme bilgi seviyesi	0,022	0,046	0,573	-0,055	0,099
Egzersiz (Minimal aktif)	0,039	0,051	0,564	-0,093	0,170
Egzersiz (Çok aktif)	0,081	0,082	0,351	-0,090	0,252
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	0,003	0,005	0,974	-0,201	0,207
F=1,587, $R^2=0,109$, $p=0,109$					

4.2.15 Günlük B2 Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük B2 vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,227$, $p=0,274$), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük B2 vitamini alımındaki varyansın yalnızca %8,6'sını ($R^2=0,086$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden hiçbiri günlük B2 vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve çok düşük açıklama gücüne sahip olması ($R^2=0,086$), günlük B2 vitamini alımını etkileyen faktörlerin bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.16'da detayları ile belirtildi.

Tablo 4.16: Günlük B2 vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,002	0,052	0,727	-0,008	0,011
Kilo (kg)	0,002	0,042	0,669	-0,006	0,009
Cinsiyet (Erkek)	0,211	0,192	0,067	-0,015	0,437
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,116	0,106	0,337	-0,122	0,355
Eğitim durumu	-0,007	-0,019	0,865	-0,088	0,074
Evin aylık gelir durumu	-0,002	-0,003	0,975	-0,147	0,142
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,068	0,058	0,515	-0,137	0,272
Beslenme bilgi seviyesi	-0,002	-0,003	0,975	-0,118	0,114
Egzersiz (Minimal aktif)	0,065	0,058	0,515	-0,133	0,263
Egzersiz (Çok aktif)	0,161	0,110	0,216	-0,095	0,418
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,015	-0,013	0,924	-0,322	0,292
$F=1,227$, $R^2=0,086$, $p=0,274$					

4.2.16 Günlük B3 Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük B3 vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=3,747$, $p<0,001$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük B3 vitamini alımındaki varyansın %22,4'ünü ($R^2=0,224$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden yaş ($B=-0,260$, $p=0,027$), cinsiyet ($B=8,266$, $p=0,003$) ve evin aylık gelir durumu ($B=4,246$, $p=0,018$) günlük B3 vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılarıdır. Yaş ilerledikçe günlük B3 vitamini alımının anlamlı bir şekilde azaldığı görülmektedir. Cinsiyet açısından, erkek bireylerin günlük B3 vitamini alımının, kadın bireylere göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi. Evin aylık gelir miktarı arttıkça günlük B3 vitamini alımının da anlamlı şekilde yükseldiği gözlemlendi. Genel olarak, bu regresyon modeli günlük B3 vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörlerin sırasıyla cinsiyet ($p=0,003$), evin aylık gelir durumu ($p=0,018$) ve yaş ($p=0,027$) olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer tüm değişkenlerin, günlük B3 vitamini alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.17'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.17: Günlük B3 vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,260	-0,309	0,027	-0,489	-0,031
Kilo (kg)	-0,045	-0,045	0,618	-0,222	0,132
Cinsiyet (Erkek)	8,266	0,286	0,003	2,786	13,746
Meslek (Çalışıyor olmak)	-0,204	-0,007	0,945	-5,994	5,586
Eğitim durumu	-0,153	-0,016	0,877	-2,107	1,801
Evin aylık gelir durumu	4,246	0,186	0,018	0,739	7,752
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,988	0,032	0,694	-3,972	5,947
Beslenme bilgi seviyesi	0,036	0,002	0,980	-2,775	2,846
Egzersiz (Minimal aktif)	0,696	0,023	0,775	-4,102	5,493

Tablo 4.17: Günlük B3 vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Egzersiz (Çok aktif)	2,474	0,064	0,433	-3,751	8,700
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	0,325	0,011	0,931	-7,114	7,764
F=3,747, R²=0,224, p<0,001					

4.2.17 Günlük B6 Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük B6 vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı (F=1,589, p=0,108), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük B6 vitamini alımındaki varyansın %10,9'unu (R²=0,109) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, incelenen değişkenlerden hiçbirisi günlük B6 vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve düşük açıklama gücüne sahip olması (R²=0,109), günlük B6 vitamini alımını etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.18'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.18: Günlük B6 vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,006	-0,172	0,245	-0,017	0,004
Kilo (kg)	-0,003	-0,065	0,501	-0,011	0,005
Cinsiyet (Erkek)	0,211	0,168	0,104	-0,044	0,465
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,062	0,049	0,651	-0,207	0,331
Eğitim durumu	0,002	0,004	0,970	-0,089	0,093
Evin aylık gelir durumu	0,132	0,133	0,113	-0,031	0,295
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,134	0,101	0,252	-0,096	0,365
Beslenme bilgi seviyesi	0,010	0,013	0,875	-0,120	0,141

Tablo 4.18: Günlük B6 vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Egzersiz (Minimal aktif)	0,090	0,070	0,426	-0,133	0,313
Egzersiz (Çok aktif)	0,155	0,092	0,291	-0,134	0,445
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	0,047	0,038	0,787	-0,298	0,393
F=1,589, R ² =0,109, p=0,108					

4.2.18 Günlük B9 Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük B9 vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup (F=2,085, p=0,025), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük B9 vitamini alımındaki varyansın %13,8'ini (R²=0,138) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden yaş (B=0,359, p=0,016) ve cinsiyet (B=-7,667, p=0,031) günlük B9 vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılarıdır. Yaş ilerledikçe günlük B9 vitamini alımının anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Standartlaştırılmamış beta katsayısı negatif olduğu için, erkek bireylerin günlük B9 vitamini alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha düşük olduğu tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, günlük B9 vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörlerin sırasıyla yaş (p=0,016) ve cinsiyet (p=0,031) olduğunu ortaya koymaktadır. Yaş ve cinsiyet dışındaki diğer tüm değişkenlerin günlük B9 vitamini alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.19'da detayları ile belirtildi.

Tablo 4.19: Günlük B9 vitamini (µg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,359	0,354	0,016	0,068	0,649
Kilo (kg)	0,153	0,129	0,179	-0,071	0,378

Tablo 4.19: Günlük B9 vitamini (µg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Cinsiyet (Erkek)	-7,667	-0,220	0,031	-14,616	-0,718
Meslek (Çalışıyor olmak)	3,377	0,097	0,365	-3,966	10,720
Eğitim durumu	-0,064	-0,006	0,959	-2,542	2,413
Evin aylık gelir durumu	3,726	0,136	0,100	-0,721	8,173
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	-2,874	-0,078	0,368	-9,163	3,415
Beslenme bilgi seviyesi	3,085	0,138	0,089	-0,479	6,649
Egzersiz (Minimal aktif)	1,226	0,034	0,691	-4,858	7,310
Egzersiz (Çok aktif)	2,544	0,055	0,525	-5,350	10,438
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	0,050	0,001	0,992	-9,384	9,484
F=2,085, R²=0,138, p=0,025					

4.2.19 Günlük B12 Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük B12 vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=1,885$, $p=0,046$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük B12 vitamini alımındaki varyansın %12,7'sini ($R^2=0,127$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=1,976$, $p=0,003$) günlük B12 vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük B12 vitamini alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Genel olarak bu regresyon modeli, günlük B12 vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,003$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer değişkenlerin, günlük B12 vitamini alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.20'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.20: Günlük B12 vitamini (μg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,001	0,007	0,960	-0,053	0,056
Kilo (kg)	-0,007	-0,033	0,729	-0,049	0,035
Cinsiyet (Erkek)	1,976	0,305	0,003	0,674	3,278
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,903	0,139	0,196	-0,473	2,279
Eğitim durumu	-0,068	-0,032	0,772	-0,533	0,396
Evin aylık gelir durumu	-0,245	-0,048	0,562	-1,078	0,589
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,596	0,087	0,319	-0,582	1,775
Beslenme bilgi seviyesi	0,183	0,044	0,589	-0,485	0,851
Egzersiz (Minimal aktif)	-0,201	-0,030	0,728	-1,341	0,939
Egzersiz (Çok aktif)	-0,300	-0,035	0,690	-1,779	1,180
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,235	-0,036	0,793	-2,003	1,533
F=1,885, R²=0,127, p=0,046					

4.2.20 Günlük B5 Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük B5 vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=2,063$, $p=0,027$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük B5 vitamini alımındaki varyansın %13,7'sini ($R^2=0,137$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=0,988$, $p=0,009$) günlük B5 vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük B5 vitamini alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük B5 vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,009$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük B5 vitamini alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.21'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.21: Günlük B5 vitamini (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,008	-0,076	0,602	-0,039	0,023
Kilo (kg)	0,006	0,049	0,608	-0,018	0,030
Cinsiyet (Erkek)	0,988	0,268	0,009	0,251	1,725
Meslek (Çalışıyor olmak)	-0,059	-0,016	0,881	-0,838	0,720
Eğitim durumu	-0,143	-0,117	0,285	-0,406	0,120
Evin aylık gelir durumu	0,219	0,075	0,361	-0,253	0,690
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,274	0,070	0,418	-0,393	0,941
Beslenme bilgi seviyesi	-0,076	-0,032	0,692	-0,454	0,302
Egzersiz (Minimal aktif)	0,599	0,158	0,069	-0,046	1,244
Egzersiz (Çok aktif)	0,556	0,113	0,192	-0,282	1,393
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,637	-0,173	0,210	-1,638	0,363
F=2,063, R²=0,137, p=0,027					

4.2.21 Günlük B7 Vitamini Alımının Regresyon Analizi

Günlük B7 vitamini alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,520$, $p=0,130$), modele dahil edilen değişkenlerin, günlük B7 vitamini alımındaki varyansın %10,5'ini ($R^2=0,105$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden cinsiyet ($B=11,797$, $p=0,036$) ve çok aktif egzersiz ($B=12,541$, $p=0,049$) günlük B7 vitamini alımının istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılarıdır. Erkek bireylerin günlük B7 vitamini alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi. Çok aktif egzersiz yapan bireylerin, yapmayanlara veya az aktif olanlara kıyasla günlük B7 vitamini alımlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu regresyon modeline göre, günlük B7 vitamini alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörlerin sırasıyla cinsiyet ($p=0,036$) ve çok aktif egzersiz ($p=0,049$) olduğunu ortaya koymaktadır.

Cinsiyet ve çok aktif egzersiz dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük B7 vitamini alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.22’de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.22: Günlük B7 vitamini (µg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,062	-0,040	0,790	-0,523	0,399
Kilo (kg)	0,030	0,016	0,869	-0,326	0,386
Cinsiyet (Erkek)	11,797	0,217	0,036	0,761	22,832
Meslek (Çalışıyor olmak)	-0,043	-0,001	0,994	-11,703	11,618
Eğitim durumu	0,244	0,014	0,903	-3,691	4,178
Evin aylık gelir durumu	2,161	0,051	0,546	-4,900	9,223
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	5,944	0,104	0,241	-4,043	15,931
Beslenme bilgi seviyesi	-1,352	-0,039	0,637	-7,012	4,307
Egzersiz (Minimal aktif)	3,973	0,071	0,418	-5,689	13,634
Egzersiz (Çok aktif)	12,541	0,173	0,049	0,004	25,077
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-2,132	-0,039	0,779	-17,113	12,849
F=1,520, R ² =0,105, p=0,130					

4.2.22 Günlük Kalsiyum Alımının Regresyon Analizi

Günlük kalsiyum alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı (F=0,976, p=0,471), modele dahil edilen değişkenlerin günlük kalsiyum alımındaki varyansın %7’sini (R²=0,070) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeli, incelenen değişkenlerden hiçbirinin günlük kalsiyum alımını anlamlı bir şekilde yordamadığını ortaya koymaktadır. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve çok düşük açıklama gücüne sahip olması (R²=0,070), günlük kalsiyum alımını

etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.23'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.23: Günlük kalsiyum (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	2,436	0,145	0,336	-2,553	7,425
Kilo (kg)	0,134	0,007	0,945	-3,721	3,990
Cinsiyet (Erkek)	73,885	0,128	0,223	-45,550	193,320
Meslek (Çalışıyor olmak)	81,398	0,141	0,204	-44,799	207,595
Eğitim durumu	-14,635	-0,077	0,498	-57,216	27,947
Evin aylık gelir durumu	6,879	0,015	0,859	-69,547	83,306
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	66,605	0,109	0,225	-41,484	174,694
Beslenme bilgi seviyesi	-23,311	-0,063	0,453	-84,561	37,940
Egzersiz (Minimal aktif)	1,355	0,002	0,980	-103,205	105,916
Egzersiz (Çok aktif)	75,428	0,098	0,274	-60,249	211,104
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-36,970	-0,064	0,653	-199,102	125,162
F=0,976, R ² =0,070, p=0,471					

4.2.23 Günlük Bakır Alımının Regresyon Analizi

Günlük bakır alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı (F=1,488, p=0,142), modele dahil edilen değişkenlerin günlük bakır alımındaki varyansın %10,3'ünü (R²=0,103) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet (B=333,679, p=0,027) günlük bakır alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük bakır alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük bakır alımını en güçlü şekilde

belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,027$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük bakır alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.24'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.24: Günlük bakır (μg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-3,748	-0,089	0,548	-16,054	8,557
Kilo (kg)	-5,933	-0,120	0,220	-15,443	3,577
Cinsiyet (Erkek)	333,679	0,231	0,027	39,085	628,273
Meslek (Çalışıyor olmak)	91,008	0,063	0,564	-220,265	402,281
Eğitim durumu	-41,999	-0,088	0,431	-147,028	63,031
Evin aylık gelir durumu	155,650	0,137	0,105	-32,861	344,161
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	167,246	0,109	0,217	-99,362	433,854
Beslenme bilgi seviyesi	-6,259	-0,007	0,935	-157,337	144,820
Egzersiz (Minimal aktif)	89,017	0,060	0,496	-168,887	346,922
Egzersiz (Çok aktif)	196,443	0,102	0,248	-138,211	531,097
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-68,598	-0,047	0,735	-468,507	331,311
F=1,488, $R^2=0,103$, $p=0,142$					

4.2.24 Günlük Flor Alımının Regresyon Analizi

Günlük flor alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=3,323$, $p<0,001$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük flor alımındaki varyansın %20,4'ünü ($R^2=0,204$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=0,245$, $p=0,001$) günlük flor alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük flor

alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük flor alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,001$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük flor alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.25'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.25: Günlük flor (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,004	0,188	0,179	-0,002	0,010
Kilo (kg)	-0,002	-0,090	0,329	-0,007	0,002
Cinsiyet (Erkek)	0,245	0,333	0,001	0,104	0,386
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,010	0,014	0,890	-0,139	0,160
Eğitim durumu	-0,017	-0,068	0,514	-0,067	0,034
Evin aylık gelir durumu	0,049	0,084	0,290	-0,042	0,139
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	-0,043	-0,055	0,511	-0,171	0,085
Beslenme bilgi seviyesi	0,012	0,025	0,752	-0,061	0,084
Egzersiz (Minimal aktif)	0,075	0,099	0,231	-0,048	0,199
Egzersiz (Çok aktif)	0,094	0,096	0,247	-0,066	0,255
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	0,123	0,167	0,207	-0,069	0,315
F=3,323, R²=0,204, p<0,001					

4.2.25 Günlük İyot Alımının Regresyon Analizi

Günlük iyot alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=2,796$, $p=0,003$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük iyot alımındaki varyansın %17,7'sini ($R^2=0,177$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen

değişkenlerden cinsiyet ($B=52,393$, $p<0,001$) ve doktor/diyetisyen desteği ($B=34,476$, $p=0,009$) günlük iyot alımının istatistiksel olarak anlamlı yordayıcılarıdır. Erkek bireylerin günlük iyot alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edildi. Bir doktor veya diyetisyenden destek alan bireylerin, almayanlara kıyasla günlük iyot alımlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu regresyon modeli, günlük iyot alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörlerin sırasıyla cinsiyet ($p<0,001$) ve doktor/diyetisyen desteği ($p=0,009$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet ve doktor/diyetisyen desteği dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük iyot alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.26'da detayları ile belirtildi.

Tablo 4.26: Günlük iyot (μg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,098	0,023	0,871	-1,086	1,281
Kilo (kg)	-0,453	-0,091	0,329	-1,368	0,461
Cinsiyet (Erkek)	52,393	0,361	<0,001	24,069	80,717
Meslek (Çalışıyor olmak)	16,000	0,110	0,292	-13,928	45,928
Eğitim durumu	-4,538	-0,094	0,376	-14,636	5,561
Evin aylık gelir durumu	4,423	0,039	0,630	-13,701	22,548
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	34,476	0,224	0,009	8,842	60,109
Beslenme bilgi seviyesi	-11,338	-0,121	0,125	-25,864	3,187
Egzersiz (Minimal aktif)	17,628	0,118	0,162	-7,168	42,425
Egzersiz (Çok aktif)	7,808	0,040	0,632	-24,368	39,984
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-12,289	-0,085	0,529	-50,739	26,161
F=2,796, R²=0,177, p=0,003					

4.2.26 Günlük Demir Alımının Regresyon Analizi

Günlük demir alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=1,922$, $p=0,041$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük demir alımındaki varyansın %12,9'unu ($R^2=0,129$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=2,216$, $p=0,006$) günlük demir alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük demir alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük demir alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,006$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük demir alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.27'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.27: Günlük demir (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,005	-0,023	0,875	-0,071	0,061
Kilo (kg)	-0,009	-0,035	0,714	-0,060	0,041
Cinsiyet (Erkek)	2,216	0,282	0,006	0,642	3,791
Meslek (Çalışıyor olmak)	1,107	0,141	0,190	-0,556	2,771
Eğitim durumu	-0,420	-0,162	0,141	-0,981	0,141
Evin aylık gelir durumu	0,404	0,065	0,429	-0,603	1,412
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,628	0,076	0,385	-0,797	2,053
Beslenme bilgi seviyesi	0,221	0,044	0,590	-0,587	1,028
Egzersiz (Minimal aktif)	0,891	0,110	0,204	-0,488	2,269
Egzersiz (Çok aktif)	1,085	0,103	0,233	-0,704	2,873
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,623	-0,079	0,566	-2,760	1,515
$F=1,922$, $R^2=0,129$, $p=0,041$					

4.2.27 Günlük Magnezyum Alımının Regresyon Analizi

Günlük magnezyum alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,617$, $p=0,100$), modele dahil edilen değişkenlerin günlük magnezyum alımındaki varyansın %11,1'ini ($R^2=0,111$) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, incelenen değişkenlerden hiçbirisi günlük magnezyum alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve düşük açıklama gücüne sahip olması ($R^2=0,111$), günlük magnezyum alımını etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.28'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.28: Günlük magnezyum (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,726	-0,096	0,517	-2,933	1,481
Kilo (kg)	-0,533	-0,060	0,538	-2,238	1,173
Cinsiyet (Erkek)	49,297	0,189	0,067	-3,536	102,130
Meslek (Çalışıyor olmak)	20,796	0,080	0,463	-35,029	76,620
Eğitim durumu	-2,590	-0,030	0,786	-21,426	16,246
Evin aylık gelir durumu	26,019	0,127	0,130	-7,789	59,827
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	37,298	0,135	0,125	-10,516	85,112
Beslenme bilgi seviyesi	1,251	0,007	0,927	-25,843	28,346
Egzersiz (Minimal aktif)	8,866	0,033	0,705	-37,387	55,119
Egzersiz (Çok aktif)	43,485	0,125	0,154	-16,533	103,502
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-4,682	-0,018	0,897	-76,403	67,038
$F=1,617$, $R^2=0,111$, $p=0,100$					

4.2.28 Günlük Manganez Alımının Regresyon Analizi

Günlük manganez alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=0,990$, $p=0,458$), modele dahil edilen değişkenlerin günlük manganez alımındaki varyansın %7,1'ini ($R^2=0,071$) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, incelenen değişkenlerden hiçbirisi günlük manganez alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve çok düşük açıklama gücüne sahip olması ($R^2=0,071$), günlük manganez alımını etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.29'da detayları ile belirtildi.

Tablo 4.29: Günlük manganez (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,045	0,115	0,447	-0,072	0,162
Kilo (kg)	-0,039	-0,084	0,396	-0,130	0,052
Cinsiyet (Erkek)	0,054	0,004	0,970	-2,751	2,859
Meslek (Çalışıyor olmak)	1,328	0,098	0,377	-1,636	4,292
Eğitim durumu	0,304	0,068	0,549	-0,696	1,304
Evin aylık gelir durumu	0,488	0,046	0,592	-1,307	2,283
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	1,506	0,105	0,243	-1,032	4,045
Beslenme bilgi seviyesi	1,201	0,138	0,101	-0,237	2,640
Egzersiz (Minimal aktif)	-0,392	-0,028	0,753	-2,848	2,064
Egzersiz (Çok aktif)	2,321	0,128	0,152	-0,866	5,508
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,448	-0,033	0,817	-4,256	3,360
$F=0,990$, $R^2=0,071$, $p=0,458$					

4.2.29 Günlük Fosfor Alımının Regresyon Analizi

Günlük fosfor alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,506$, $p=0,135$), modele dahil edilen değişkenlerin günlük fosfor alımındaki varyansın %10,4'ünü ($R^2=0,104$) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, incelenen değişkenlerden hiçbirisi günlük fosfor alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve düşük açıklama gücüne sahip olması ($R^2=0,104$), günlük fosfor alımını etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.30'da detayları ile belirtildi.

Tablo 4.30: Günlük fosfor (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,920	-0,035	0,814	-8,617	6,778
Kilo (kg)	0,534	0,017	0,859	-5,415	6,482
Cinsiyet (Erkek)	180,206	0,199	0,055	-4,062	364,474
Meslek (Çalışıyor olmak)	84,462	0,093	0,393	-110,239	279,163
Eğitim durumu	-15,796	-0,053	0,635	-81,492	49,900
Evin aylık gelir durumu	64,977	0,091	0,278	-52,936	182,890
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	76,291	0,080	0,367	-90,473	243,054
Beslenme bilgi seviyesi	9,189	0,016	0,848	-85,310	103,689
Egzersiz (Minimal aktif)	40,989	0,044	0,616	-120,330	202,308
Egzersiz (Çok aktif)	151,408	0,125	0,155	-57,918	360,734
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-64,584	-0,071	0,611	-314,727	185,558
$F=1,506$, $R^2=0,104$, $p=0,135$					

4.2.30 Günlük Selenyum Alımının Regresyon Analizi

Günlük selenyum alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,140$, $p=0,334$), modele dahil edilen değişkenlerin günlük selenyum alımındaki varyansın %8,1'ini ($R^2=0,081$) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, incelenen değişkenlerden hiçbirisi günlük selenyum alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve düşük açıklama gücüne sahip olması ($R^2=0,081$), günlük selenyum alımını etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.31'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.31: Günlük selenyum (μg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,162	-0,171	0,256	-0,443	0,119
Kilo (kg)	0,201	0,180	0,069	-0,016	0,419
Cinsiyet (Erkek)	0,870	0,027	0,799	-5,860	7,601
Meslek (Çalışıyor olmak)	2,602	0,080	0,471	-4,510	9,714
Eğitim durumu	-0,909	-0,084	0,455	-3,308	1,491
Evin aylık gelir durumu	-1,987	-0,077	0,363	-6,294	2,320
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	-0,789	-0,023	0,798	-6,880	5,302
Beslenme bilgi seviyesi	0,111	0,005	0,950	-3,341	3,563
Egzersiz (Minimal aktif)	0,700	0,021	0,815	-5,192	6,593
Egzersiz (Çok aktif)	4,196	0,096	0,280	-3,450	11,842
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	6,066	0,186	0,192	-3,071	15,203
$F=1,140$, $R^2=0,081$, $p=0,334$					

4.2.31 Günlük Çinko Alımının Regresyon Analizi

Günlük çinko alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=2,422$, $p=0,009$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük çinko alımındaki varyansın %15,7'sini ($R^2=0,157$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=2,834$, $p=0,001$) günlük çinko alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük çinko alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük çinko alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,001$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük çinko alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.32'de detayları ile belirtildi.

Tablo 4.32: Günlük çinko (mg) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,005	0,018	0,900	-0,067	0,076
Kilo (kg)	-0,009	-0,032	0,735	-0,064	0,046
Cinsiyet (Erkek)	2,834	0,328	0,001	1,130	4,537
Meslek (Çalışıyor olmak)	1,204	0,139	0,188	-0,596	3,003
Eğitim durumu	-0,342	-0,120	0,267	-0,950	0,265
Evin aylık gelir durumu	-0,228	-0,033	0,680	-1,318	0,862
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	1,006	0,110	0,199	-0,535	2,548
Beslenme bilgi seviyesi	0,080	0,014	0,857	-0,794	0,954
Egzersiz (Minimal aktif)	0,527	0,059	0,486	-0,964	2,018
Egzersiz (Çok aktif)	0,694	0,060	0,480	-1,241	2,629
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-1,560	-0,181	0,185	-3,872	0,753
$F=2,422$, $R^2=0,157$, $p=0,009$					

4.2.32 Günlük Potasyum Alımının Regresyon Analizi

Günlük potasyum alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde modelin anlamlı olmadığı ($F=1,161$, $p=0,319$), modele dahil edilen değişkenlerin günlük potasyum alımındaki varyansın %8,2'sini ($R^2=0,082$) açıkladığı tespit edildi. Bu regresyon modeline göre, incelenen değişkenlerden hiçbirisi günlük potasyum alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değildir. Modelin genel olarak anlamlı olmaması ve düşük açıklama gücüne sahip olması ($R^2=0,082$), günlük potasyum alımını etkileyen faktörlerin, bu modele dahil edilmeyen farklı değişkenler olabileceğini düşündürmektedir. Regresyon modeli Tablo 4.33'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.33: Günlük potasyum (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	-0,005	-0,082	0,583	-0,021	0,012
Kilo (kg)	-0,005	-0,072	0,464	-0,017	0,008
Cinsiyet (Erkek)	0,376	0,196	0,062	-0,019	0,771
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,213	0,111	0,315	-0,204	0,631
Eğitim durumu	-0,034	-0,053	0,638	-0,175	0,107
Evin aylık gelir durumu	0,169	0,112	0,187	-0,083	0,422
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,203	0,100	0,264	-0,155	0,560
Beslenme bilgi seviyesi	-0,029	-0,024	0,776	-0,232	0,173
Egzersiz (Minimal aktif)	0,063	0,032	0,718	-0,283	0,409
Egzersiz (Çok aktif)	0,214	0,083	0,348	-0,235	0,663
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	0,093	0,048	0,733	-0,443	0,629
$F=1,161$, $R^2=0,082$, $p=0,319$					

4.2.33 Günlük Sodyum Alımının Regresyon Analizi

Günlük sodyum alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=2,339$, $p=0,011$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük sodyum alımındaki varyansın %15,2'sini ($R^2=0,152$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=0,790$, $p=0,003$) günlük sodyum alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük sodyum alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük sodyum alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,003$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük sodyum alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.34'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.34: Günlük sodyum (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,000	-0,006	0,969	-0,022	0,021
Kilo (kg)	0,003	0,029	0,757	-0,014	0,019
Cinsiyet (Erkek)	0,790	0,305	0,003	0,277	1,303
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,376	0,145	0,173	-0,166	0,918
Eğitim durumu	-0,170	-0,198	0,068	-0,353	0,013
Evin aylık gelir durumu	0,038	0,019	0,820	-0,290	0,366
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,266	0,097	0,260	-0,198	0,730
Beslenme bilgi seviyesi	-0,174	-0,105	0,192	-0,438	0,089
Egzersiz (Minimal aktif)	0,310	0,116	0,175	-0,139	0,759
Egzersiz (Çok aktif)	-0,104	-0,030	0,726	-0,687	0,479
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,102	-0,039	0,773	-0,798	0,595
$F=2,339$, $R^2=0,152$, $p=0,011$					

4.2.34 Günlük Klor Alımının Regresyon Analizi

Günlük klor alımını yordayan değişkenler için gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizinde model anlamlı olup ($F=2,120$, $p=0,022$), modele dahil edilen bağımsız değişkenlerin günlük klor alımındaki varyansın %14'ünü ($R^2=0,140$) açıkladığı tespit edildi. Analiz sonuçlarına göre, incelenen değişkenlerden sadece cinsiyet ($B=1,108$, $p=0,003$) günlük klor alımının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısıdır. Bu bulgu, erkek bireylerin günlük klor alımının, kadın bireylere kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu regresyon modeli, günlük klor alımını en güçlü şekilde belirleyen faktörün cinsiyet ($p=0,003$) olduğunu ortaya koymaktadır. Cinsiyet dışında kalan diğer tüm değişkenlerin, günlük klor alımı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Regresyon modeli Tablo 4.35'te detayları ile belirtildi.

Tablo 4.35: Günlük klor (g) alımının regresyon analizi					
Değişkenler	B	Standardize β	p	B için %95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
Yaş (yıl)	0,001	0,007	0,963	-0,030	0,031
Kilo (kg)	0,003	0,024	0,802	-0,021	0,027
Cinsiyet (Erkek)	1,108	0,302	0,003	0,376	1,840
Meslek (Çalışıyor olmak)	0,439	0,120	0,264	-0,334	1,212
Eğitim durumu	-0,208	-0,171	0,117	-0,469	0,053
Evin aylık gelir durumu	0,094	0,032	0,693	-0,375	0,562
Doktor/diyetisyen desteği (Edinen)	0,462	0,119	0,170	-0,200	1,125
Beslenme bilgi seviyesi	-0,183	-0,078	0,336	-0,559	0,192
Egzersiz (Minimal aktif)	0,405	0,107	0,214	-0,236	1,046
Egzersiz (Çok aktif)	-0,054	-0,011	0,898	-0,886	0,777
Tip 2 DM hastası olma durumu (Tip 2 DM)	-0,113	-0,031	0,822	-1,107	0,880
$F=2,120$, $R^2=0,140$, $p=0,022$					

5.TARTIŞMA

Bu çalışmada Tip 2 DM tanısı olan ve olmayan bireylerin sosyodemografik özellikleri ile makro ve mikro besin ögesi alımlarına ilişkin elde edilen bulgular kapsamlı bir şekilde analiz edildi. Çalışmamız Tip 2 DM yönetiminde beslenme yaklaşımının önemini vurgulayan kanıtları desteklemekte ve toplum temelli beslenme politikalarının geliştirilmesi açısından da yol gösterici nitelik taşımaktadır.

Çalışmamızda incelediğimiz 34 farklı beslenme değişkeni için uygulanan çoklu doğrusal regresyon analizlerinde, günlük enerji, karbonhidrat, yağ, protein, B3, B5, B9, B12 vitaminleri, demir, iyot, flor, çinko, sodyum ve klor alımını yordayan modellerin genel olarak anlamlı olduğu; günlük su, lif, linoleik asit, linolenik asit, A, C, D, E, K, B1, B2, B6, B7 vitaminleri, kalsiyum, bakır, magnezyum, manganez, fosfor, selenyum ve potasyum alımını yordayan modellerin genel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi.

Çalışmamıza katılan 155 bireyin 77'sinde Tip 2 DM tanısı bulunmaktaydı. Sosyodemografik özellikler cinsiyet açısından incelendiğinde, Tip 2 DM olmayan grubun çoğunluğunu kadınlar (%51,3) oluştururken iken, Tip 2 DM olan grubun da çoğunluğunu kadınlar (%53,2) oluşturmaktaydı. Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar cinsiyet açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmadı. Oysa CDC'nin yayımladığı güncel ulusal rapora göre, erkeklerde diyabet prevalansı (%18,0) kadınlara kıyasla (%13,7) daha yüksektir(102). Bizim örneklemimizde bu farkın ortaya çıkmaması, çalışmanın bölgesel yapısı, örneklem büyüklüğü veya erkeklerin sağlık hizmeti başvurusundaki farklılıklarından kaynaklanabilir.

Çalışmamızda eğitim durumu düzeyi ile Tip 2 DM varlığı açısından anlamlı bir farklılık saptandı. Tip 2 DM tanısı olmayan grupta çoğunluk üniversite mezunlarından (%52,6) oluşurken, Tip 2 DM tanısı olan grupta çoğunluk ilköğretim mezunlarından (%37,7) oluşmaktadır. Bu durum, düşük eğitim düzeyinin kronik hastalıklar ve özellikle Tip 2 DM prevalansı için önemli bir sosyoekonomik risk faktörü olduğuna dair literatür bilgisiyle paralellik göstermektedir(103).

Literatürde, diyabetli bireylerin diyet alışkanlıkları ve önerilere uyumu konularında genel popülasyonla farklılıklar ve zorluklar olduğu bildirilmiştir. Aas ve ark.'nın Norveç'teki çalışması, Ewers ve ark.'nın Danimarka'daki çalışması ve McClure ve ark.'nın Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırması (NHANES) verilerine dayanan çalışması bu farklılıkları gösteren çalışmalara örnek teşkil etmektedir(8,9,84). Bu uyum zorlukları, sosyoekonomik dezavantajlarla birleştiğinde daha da derinleşmektedir. Özellikle, Muilwijk ve ark. tarafından Güney Asyalı yetişkinlerde Tip 2 DM'yi önlemeye yönelik diyet ve fiziksel aktivite önerilerini inceleyen sistematik bir inceleme, tavsiyelerin kültürel ve sosyoekonomik bağlamda ele alınmasının gerekliliğine işaret etmektedir(85).

Çalışmamız, Tip 2 DM tanısı olan ve olmayan gruplar arasında medeni durum, meslek durumu ve yaşanan yer açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, daha önce saptanan eğitim düzeyi farklılıklarıyla birlikte değerlendirildiğinde, Tip 2 DM'nin gelişiminde ve yönetiminde sosyoekonomik belirleyicilerin ve yaşam çevresi faktörlerinin kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Tip 2 DM olmayan katılımcıların büyük çoğunluğu çalışırken (%73,1), Tip 2 DM tanısı olanların büyük çoğunluğunun çalışmadığı (%79,2) saptandı. Bu durum hastalık yükünün, çalışma hayatından çekilmeyi tetiklediğini veya tam tersi çalışma hayatından çekilmenin, hastalık yükünü arttırdığını düşündürmektedir.

Çalışmama durumu, bireylerin ekonomik kaynaklarını kısıtlamakta ve bu durum doğrudan diyabetin etkin yönetimine engel teşkil edebilmektedir. Amerikan Diyabet Derneği-Bakım Standartları'nın davranış değişikliği ve yaşam tarzı yönetimine dair önerileri(7) göz önünde bulundurulduğunda; düşük sosyoekonomik düzeye sahip bireylerin, sağlıklı besinlere erişiminde karşılaştıkları maliyet engelleri bu yaşam tarzı önerilerine uyum sağlama noktasında zorluklarla karşılaşmalarına neden olmaktadır. Bu durum, Tip 2 DM olanların genel popülasyondan farklı bir diyet düzenine sahip olduğunun vurgulandığı McClure ve ark. tarafından yapılan çalışmayı destekler niteliktedir(9).

Çalışmamızda, Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar arasında yaşanan yer açısından anlamlı bir farklılık saptandı. Tip 2 DM olanlar ile olmayanların büyük çoğunluğu il merkezinde yaşasa da Tip 2 DM olmayanların il merkezinde yaşama oranı (%75,6), Tip 2 DM olanlara (%61,0) göre daha yüksektir. Bu bulgu, Tip 2 DM olanların daha yüksek bir oranının ilçe veya kırsal bölgelerde yaşadığını işaret etmektedir. Yaşanılan coğrafi bölge, bireylerin sağlık hizmetlerine erişimini, düzenli fiziksel aktivite imkanlarını ve sağlıklı, taze gıda kaynaklarına ulaşılabilirliğini etkileyen kritik bir çevresel faktördür. İl merkezinin dışındaki yerleşim yerlerinde yaşayan bireylerin, diyabetin önlenmesi ve yönetimi için gerekli olan yapısal desteklere erişimi kısıtlanabilmektedir. Mulwijk ve ark. tarafından yapılan çalışmada diyet ve fiziksel aktivite önerilerinin kültürel ve sosyoekonomik bağlamda ele alınmasının gerekliliğine değinilmiş olup(85); bu bağlamda çalışmamızdaki coğrafi farklılık, Tip 2 DM olanların yaşam tarzı yönetimini olumlu etkileyecek çevresel faktörler açısından dezavantajlı olabileceğini ve bu durumun hastalık yükünü artırabileceğini düşündürmektedir.

Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar arasında medeni durum açısından her iki grupta evli bireyler çoğunluğu oluştursa da anlamlı bir farklılık saptandı. Tip 2 DM olanların evli oranı (%70,1), Tip 2 DM olmayanlara (%51,3) göre belirgin şekilde daha yüksekti. Evlilik, bir yandan kronik hastalık yönetiminde önemli bir sosyal destek mekanizması sağlayabilir. Eş desteği, Tip 2 DM hastalarının tedaviye uyumu ve diyetlerine bağlılıkları açısından olumlu bir faktör olarak bilinmektedir. Ancak, bu bulgu aynı zamanda evli bireylerin tipik olarak daha ileri yaşta olmaları gerçeğini de yansıtabilir ve Tip 2 DM prevalansının yaşla birlikte arttığı bilgisiyle ilişkilidir. Diğer yandan, evlilikteki bireylerin paylaştığı ortak yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıkları, sağlıklı beslenme pratiklerinin her iki eş için de risk oluşturmasına neden olabilir. Kowall ve Rathmann'nın yaptığı çalışma(104), evlilik bağlamında paylaşılan beslenme düzeninin Tip 2 DM riskini çiftler arasında nasıl etkilediği sorusunu akla getirmektedir. Bu nedenle medeni durum hem bir destek hem de potansiyel bir risk faktörü olarak çok yönlü incelenmesi gereken bir demografik değişkendir.

Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar arasında doktor veya diyetisyenden beslenme konusunda destek alma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı. Tip 2 DM tanısı olanların çoğu (%53,2) bu desteği alırken, Tip 2 DM olmayanların az bir kısmı (%14,1) destek almıştır. Bu bulgu, beklenen bir sonuç olup, Tip 2 DM tanısının konulmasının ardından hastaların olması gerektiği gibi beslenme danışmanlığına yönlendirildiğini göstermektedir(6). Tip 2 DM yönetiminin, yalnızca ilaç tedavisinden ibaret olmayıp, beslenme ve yaşam tarzı değişikliklerini temel aldığı literatürde güçlü bir şekilde vurgulanmaktadır(7,83,86). Dolayısıyla, Tip 2 DM olanların doktor veya diyetisyenden beslenme konusunda destek almış olması, Tip 2 DM'nin klinik yönetiminin bir gereği olarak yorumlanabilir. Buna karşın, Tip 2 DM olmayan grubun büyük oranda beslenme desteği almamış olması, bu bireylerin primer korunma stratejilerinden yeterince faydalanmadığını düşündürmektedir. Oysa sağlıklı beslenme önerileri, diyabeti önleme stratejilerinin temelini oluşturur(86).

Egzersiz düzeyi açısından değerlendirildiğinde, Tip 2 DM olan bireylerin %48,7'si inaktif, %34,6'sı minimal aktifken; Tip 2 DM olmayan bireylerin %41,6'sı inaktif, %41,6'sı minimal aktif bulundu. Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar arasında egzersiz kategorileri açısından anlamlı bir fark saptanmadı. Her iki grupta da katılımcıların büyük çoğunluğunun inaktif veya minimal aktif düzeyde olduğu görülmektedir. Fiziksel inaktivitenin Tip 2 DM gelişiminde önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir ve aktif yaşam tarzı hem diyabetin önlenmesi hem de komplikasyonların yönetilmesi için temel bir öneridir. Mulwijk ve ark. tarafından yapılan sistematik derleme, fiziksel aktivitenin Tip 2 DM riskini azaltmada en önemli faktörlerden biri olduğunu vurgulamaktadır(85). Tip 2 DM olanların fiziksel aktivite seviyelerinin olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek olmaması, tanıya rağmen aktif yaşam tarzı önerilerine uyumun yeterli düzeyde sağlanmadığını düşündürmektedir(84). Bu inaktivite durumu, daha önceki bulgulara saptanan düşük eğitim düzeyi ve çalışmama durumu gibi sosyoekonomik dezavantajlarla ilişkilendirilebilir. Tip 2 DM yönetimi için bu bulgu, ADA'nın vurguladığı yaşam tarzı değişiklikleri hedefine ulaşmada daha güçlü ve sürdürülebilir stratejilerin gerekli olduğunu ortaya koymaktadır(6).

Tip 2 DM olan bireylerin yaş ortalaması ($36,679 \pm 12,344$), Tip 2 DM olmayan bireylerden ($63,805 \pm 8,507$) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir. Aynı zamanda, Tip 2 DM olanlarda kronik hastalık sayısı, olmayanlara göre anlamlı derecede fazladır. Bu bulgular, Tip 2 DM'nin ilerleyici bir hastalık olduğu ve görülme sıklığının yaşla birlikte arttığı bilimsel gerçeği ile tamamen tutarlıdır. Selvin ve Parrinello tarafından yapılan bir inceleme, obezite ile birlikte yaşın Tip 2 DM için en önemli risk faktörlerinden biri olduğunu ve hastalığın ileri yaş gruplarında çok yüksek bir yük oluşturduğunu vurgulamaktadır(105). İleri yaş, insülin direncini artıran ve pankreatik beta hücre fonksiyonunu azaltan fizyolojik değişiklikleri beraberinde getirir. Kronik hastalık sayısındaki anlamlı artış ise, diyabetin kendisinin kardiyovasküler hastalıklar, nefropati ve nöropati gibi çeşitli komorbiditeleri tetikleme veya hızlandırma potansiyelini açıkça yansıtmaktadır(106). Diyabet yönetiminde komorbiditelerin varlığında yaşam tarzı ve davranış değişikliğinin önemi sıklıkla vurgulanmaktadır(107).

Çalışmamızda, Tip 2 DM olan bireylerin ortalama vücut ağırlığı $80,4 \pm 12,6$ kg, Tip 2 DM olmayan bireylerin ise $73,9 \pm 15,8$ kg olarak saptandı. Bu fark, Tip 2 DM olan bireylerin anlamlı düzeyde daha kilolu olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, obezite ve fazla kilonun Tip 2 DM için en önemli değiştirilebilir risk faktörü olduğu bilgisiyle örtüşmektedir(83). Artan vücut ağırlığı ve yağ kütlesi, insülin direncini artırarak hastalığın patogeneğinde merkezi bir rol oynamaktadır. McClure ve ark. yaptığı çalışma ve ADA'nın önerileri, diyabetli bireylerde diyet alışkanlıkları ve tedaviye uyumun incelenmesinin, vücut ağırlığının kontrol altına alınmasının diyabet yönetiminde ne kadar kritik bir gereklilik olduğunu ortaya koymaktadır(9,53). Çalışmamızda, Tip 2 DM olan bireylerin ortalama boyu $165,45 \pm 8,69$ cm, Tip 2 DM olmayan bireylerin ise $170,10 \pm 10,36$ cm olarak bulundu. Bu veriye göre, Tip 2 DM olmayan bireylerin anlamlı derecede daha uzun olduğu saptandı. Bazı epidemiyolojik çalışmalar, daha kısa boyun tek başına Tip 2 DM gelişimi için bir risk faktörü olabileceğini öne sürmektedir. Bu ilişki, daha kısa boylu bireylerde organların daha küçük olması, dolayısıyla insülin direncine karşı daha az kapasiteye sahip olması veya erken çocukluk dönemindeki beslenme/sosyoekonomik faktörlere bağlı büyüme kısıtlılığı ile ilişkilendirilmektedir(108).

Tip 2 DM olanlar ile olmayanlar arasında günlük öğün sayısı ve beslenme bilgi seviyesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı. Bu sonuç, yalnızca beslenme bilgisinin yüksek olmasının veya öğün sayısının tek başına diyabeti önlemede veya yönetmede yeterli bir faktör olmadığını göstermektedir(84). Bu bulgudan, bilginin davranışa dönüşmesinin ve beslenme kalitesinin daha önemli olduğu sonucu çıkarılabilir. Bu durum, sosyoekonomik engeller veya yaşam tarzı faktörleri nedeniyle, bilgiye sahip olursa bile, bireylerin bu bilgiyi günlük beslenme uygulamalarına aktaramadığını düşündürmektedir. Diyabet yönetiminde genel beslenme tavsiyelerinin uygulanabilirliği ve bireysel ihtiyaçlara göre verilmesi kritik önem taşımaktadır(86).

Çalışmamızda univariate analiz sonuçlarına göre, Tip 2 DM olmayan bireylerin günlük ortalama enerji alımı ve yağ alımı, Tip 2 DM olan bireylere kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir. Tip 2 DM olanlardaki bu düşük alım, öncelikle diyabet grubunun daha yaşlı olması(105) ve dolayısıyla metabolik ihtiyaçlarının düşük olmasıyla ilişkilendirilebilir. Tip 2 DM hastalarında gözlenen düşük enerji ve yağ alımı, ADA'nın ve Aas ve ark.'nın önerdiği beslenme yaklaşımlarıyla uyumludur. Bu durum, McClure ve ark. gibi çalışmaların da desteklediği üzere, etkili bir klinik müdahale ve iyi bir tedavi uyumunun göstergesi olabilir(7,9,83). Çalışmamızda karıştırıcı faktörlerin etkisini kontrol altına almak için uygulanan regresyon analizinde, Tip 2 DM hastası olma durumunun günlük enerji ve yağ alımını anlamlı biçimde yordamadığı saptandı. Bu durum, Tip 2 DM olanların tanı sonrası doktor veya diyetisyen desteğiyle enerji alımlarını düzenlediklerini düşündürmektedir. Amerikan Diyabet Derneği (ADA) kılavuzlarında, davranışsal destekle enerji alımının dengelenmesinin diyabet yönetiminde temel bir hedef olduğu belirtilmiştir(6,7). McClure ve ark. çalışmasında, NHANES 2013–2016 verilerini kullanarak yetişkinlerin diyet kayıtlarını incelemiş ve Tip 2 DM'lilerde enerji alımının genellikle daha düşük olduğunu, ancak bu farkın diyet eğitimi ve farkındalık düzeyiyle azaldığını göstermiştir(9). Bizim çalışmamız kesitsel tasarıma sahip olup, tek günlük kayıtla değerlendirme yapılmıştır; bu nedenle gün içi değişkenlik kısıtlı yakalanmış olabilir. Ayrıca, günlük enerji alımının en güçlü yordayıcısının cinsiyet olması,

bireylerin enerji gereksinimlerinin temel olarak fizyolojik faktörlere bağı olduğunu desteklemektedir.

Yağ alımının regresyon modeli genel olarak anlamlı olsa da tekil değişken düzeyinde bağımsız yordayıcı bulunmamıştır. Bu bulgu, yağ alımının çok faktörlü bir yapıya sahip olduğunu, yemek sıklığı, pişirme yöntemi ve dışarıda yeme alışkanlıklarının birlikte etkili olabileceğini göstermektedir. Ewers ve ark.'nın çalışmasında, Tip 2 DM'lilerin yağ alım düzeylerinin toplum geneline göre benzerleştiği; bunun diyet danışmanlığına bağı olabileceği belirtilmiştir.(84) Aas ve ark.'nın derlemesinde de toplam yağdan ziyade yağ kalitesi (SFA, MUFA, PUFA) ve pişirme yöntemi üzerinde durulmuştur(83). Çalışmamızda tek günlük beslenme durumunun sorgulanması yağ türlerini ayrı ayrı değerlendirmeye olanak vermediği için bu parametreler gözden kaçmış olabilir.

Tip 2 DM olanlar ve olmayanlar arasında karbonhidrat alımı açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Regresyon analizinde, Tip 2 DM varlığı bağımsız belirleyici değildir. Anlamlı çıkan tek değişken eğitim durumu düzeyidir. Aas ve ark. tarafından Avrupa'da gerçekleştirilen kanıt temelli bir derlemede, karbonhidrat yönetiminin beslenme eğitimiyle doğrudan ilişkili olduğu, diyet eğitimine katılan Tip 2 DM'lilerin karbonhidrat oranlarını daha iyi dengeledikleri belirtilmiştir(83). McClure ve ark.'nın çalışmasında da benzer şekilde eğitim seviyesi arttıkça karbonhidrat alımının düştüğü rapor edilmiştir, fakat Tip 2 DM olanlar ile normal popülasyon arasında benzer oranda alım gözlenmiştir. (9). Bu bulgu da bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Tip 2 DM olanlar ve olmayanlar arasında lif alımı açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Regresyon modelinde hiçbir değişken anlamlı yordayıcı değildir. Ewers ve ark. Danimarka'da yürüttükleri toplum temelli çalışmada diyabetli bireylerin genel popülasyona kıyasla ilave şeker ve alkol tüketimlerinin %20–50 daha düşük, buna karşın sebze ve lif alımlarının %10–20 daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Araştırmacılar bu farkı, Tip 2 DM tanısı sonrası bireylerin beslenme farkındalığının artması ve diyetisyen rehberliğinde sağlıklı beslenme ilkelerine daha fazla uyum göstermeleriyle açıklamıştır. Çalışma; gözlenen olumlu beslenme farklarının, örneklemin sağlık sistemiyle de daha yakın temasta olan

bireylerden oluşmasıyla ilişkili olabileceği düşündürmektedir(84). Bizim çalışmamızda ise katılımcıların büyük kısmının toplum temelli, farklı sosyoekonomik düzeylere sahip bireylerden oluşması ve diyabet yönetiminde profesyonel destek alma oranlarının düşük olması, bu farkın istatistiksel olarak ortaya çıkmamasını açıklayabilir. Regresyon modelimizin düşük açıklama gücü, lif alımını etkileyen faktörlerin yalnızca demografik veya klinik değişkenlerle sınırlı olmadığını; besin tercihleri, kültürel alışkanlıklar, besin erişimi ve fiyatları, beslenme eğitimi düzeyi gibi çevresel ve davranışsal değişkenlerin de dikkate alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Univariate analizlerinde Tip 2 DM olan ve olmayanların A, C, D, E, K vitamini alımlarında ve C18:3 linolenik asit alımlarında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ancak, Tip 2 DM olmayan bireylerin günlük C18:2 linoleik asit ($p=0,024$) ve protein ($p<0,01$) alımlarının Tip 2 DM olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olması, Tip 2 DM tanısı almış bireylerin kronik hastalık yönetimine rağmen faydalı besin ögeleri tüketiminde zorluk yaşadığını gösterebilir. Çoklu doğrusal regresyon analizleri sonucunda, protein hariç incelenen A, C, D, E, K vitaminleri ve C18:2 linoleik asit ve C18:3 linolenik asit alımını yordayan modellerin genel olarak anlamsız olduğu veya açıklama gücünün çok düşük olduğu görülmüştür. Regresyon analizlerinde Tip 2 DM varlığı değişkeninin incelenen hiçbir besin ögesinin alımını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordayamaması, literatürdeki bazı bulgularla paralellik göstermektedir. McClure ve ark.'nın geniş NHANES örnekleminde, diyabetli ve diyabetsiz yetişkinler arasında makro ve mikro besin ögeleri alımında önemli veya tutarlı farklılıklar olmadığını rapor etmiştir(9). Bu bulgu, Tip 2 DM tanısının tek başına beslenme alışkanlıklarını kökten değiştirmekte yetersiz kaldığını desteklemektedir. Ewers ve ark.'nın çalışması da diyabet hastalarında sağlıklı beslenme önerilerine uymama oranının yüksek olduğunu vurgulayarak Tip 2 DM tanısının güçlü bir yordayıcı olamayacağını desteklemektedir(84). Modelin genel düşük açıklama gücü ($R^2=0,160$), asıl yordayıcıların modele dahil edilmediğini düşündürmektedir. Ayrıca, çalışmanın kesitsel tasarımda olması ve beslenme alımını sadece bir günlük 24 saatlik hatırlama yöntemiyle değerlendirmesi, Tip 2

DM'nin uzun dönemli etkisini ve bireylerin tipik alışkanlıklarını yansıtmada yetersiz kalmış olabilir.

Çalışmamızda univariate analizinde, Tip 2 DM olan ve olmayanların B1, B2, B5, B6, B7, B12 vitamini alımlarında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu durum, Tip 2 DM tanısının genel vitamin alımını artıran veya azaltan bir faktör olmadığını düşündürmektedir. Ancak, B vitaminleri arasında ise Tip 2 DM olmayanların B3 vitamini alımı ($p=0,001$) yüksekken, Tip 2 DM olanların B9 vitamini alımı ($p=0,009$) anlamlı derecede yüksekti. B3 ve B9 vitaminlerindeki bu ters yönlü farklılıklar, Tip 2 DM hastalarının özellikle B9 vitamini açısından takviye veya beslenme desteğine yöneldiklerini; ancak B3 vitamini açısından genel diyet kalitesinin hâlâ sağlıklı bireylerin gerisinde kaldığını düşündürmektedir.

Çoklu doğrusal regresyon analizleri sonucunda, B3, B9, B12 ve B5 vitaminleri hariç incelenen diğer B grubu vitaminleri yordayan modellerin genel olarak anlamsız olduğu veya açıklama gücünün çok düşük olduğu görülmüştür. B grubu vitamin alımlarının regresyon modellerinde, Tip 2 DM varlığı değişkeninin incelenen hiçbir vitamin alımını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordayamaması dikkat çekicidir. Bu bulgu, yine McClure ve ark. tarafından ulusal düzeyde yapılan ve diyabetli ile diyabetsiz yetişkinler arasında makro/mikro besin ögeleri alımında tutarlı farklılıklar olmadığını rapor eden çalışma ile paralellik gösterir(9). Ewers ve ark. da diyabet hastalarında sağlıklı beslenme önerilerine uymama oranının yüksek olduğunu belirtmiştir(84). Bu durum, Tip 2 DM tanısı alınmasının ardından bireylerin diyet alışkanlıklarını kökten değiştirmekte zorlandığını ve beslenme desteğine rağmen genel popülasyonun beslenme kalıplarına yakın kaldığını işaret edebilir. Regresyon modellerinin düşük açıklama gücü ve çalışmanın kesitsel tasarımda olması, temel kısıtlılıklarımızdır. Beslenme alımındaki günlük değişkenlik, tek bir günlük 24 saatlik hatırlama ile yeterince yakalanamamış olabilir ve bu metodolojik kısıtlama, Tip 2 DM gibi karmaşık bir hastalığın etkisini istatistiksel olarak anlamlı kılacak gücü zayıflatmış olabilir.

Tip 2 DM varlığı anlamsız çıksa da sosyodemografik, fiziksel aktivite ve destekleyici faktörlerin spesifik besin ögeleri alımlarını güçlü bir şekilde yordadığı tespit edilmiştir. Cinsiyet; B3 ($p=0,003$), B5 ($p=0,009$), B9 ($p=0,031$), B12

($p=0,003$) vitamini alımlarında anlamlı bir yordayıcıdır. B9 vitamini hariç tüm B grubu vitaminlerde erkek bireylerin alımı kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. B vitaminleri (özellikle B1, B3, B5, B12) ve E vitamini genellikle et, süt ürünleri, tahıllar ve yağlardan zengin gıdalardan alınır. Erkeklerin, genel olarak kadınlardan daha yüksek enerji ve buna bağlı olarak daha yüksek porsiyonlarda bu gıdaları tüketme eğilimi, bu vitaminlerin alımını artırmış olabilir. Bu, besin ögeleri alımının Tip 2 DM riskinden bağımsız olarak, genel popülasyon beslenme alışkanlıklarıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. B9 vitamini alımında ise erkeklerin alımının kadınlara göre daha düşük çıkması, B9 vitamininin esasen yeşil yapraklı sebzeler, bakliyat ve turunçgiller gibi gıdalardan alınması ve kadınların bu gıda gruplarına yönelik farkındalığının veya tüketiminin daha yüksek olmasıyla açıklanabilir. B3 vitamini alımı modelinin genel olarak anlamlı olması ($p<0,001$) ve varyansın en yüksek kısmını ($R^2=0,224$) açıklaması, B3 vitamininin sosyodemografik faktörlerle güçlü bir ilişkisi olduğunu göstermektedir. Yaş ilerledikçe B3 alımının azalması ($p=0,027$) ve evin aylık gelir miktarı arttıkça B3 alımının yükselmesi ($p=0,018$), sosyoekonomik durumun ve yaşın diyet kalitesi üzerindeki etkisinin altını çizmektedir. Gelir düzeyi, B3 açısından zengin olan kaliteli et ve zenginleştirilmiş tahıllara erişimi doğrudan etkileyebilir. Bu durum, Tip 2 DM riskinin ve yönetim kalitesinin Muilwijk M ve ark. tarafından da vurgulandığı gibi, sosyoekonomik bağlamda ele alınması gerekliliğini güçlendirmektedir(85). B9 vitamini ($p=0,016$) alımında yaşın artmasıyla birlikte alımın da anlamlı şekilde yükselmesi, yaşlı bireylerin kronik hastalıklar ve osteoporoz riskleri nedeniyle takviye kullanma veya sebze gibi besin ögesi yoğun gıdalara yönelme eğiliminde olduğunu düşündürmektedir.

Tip 2 DM olan ve olmayanların flor alımı dışındaki mineral alımlarında (kalsiyum, bakır, iyot, demir, magnezyum, manganez, fosfor, selenyum, çinko, potasyum, sodyum ve klor) anlamlı bir fark saptanmamıştır. Flor alımının Tip 2 DM olanlarda ($p<0,001$) anlamlı derecede yüksek olması dikkat çekicidir. Çoklu doğrusal regresyon analizleri sonucunda Tip 2 DM varlığı değişkeninin incelenen hiçbir mineral alımını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordayamaması dikkat çekmiştir. Bu tutarlı anlamsızlık, Tip 2 DM'nin beslenme üzerindeki etkisinin bireysel faktörler karşısında zayıf kaldığı yönündeki tezi desteklemektedir(8,84).

Bu bulgu, McClure ve ark.'nın yaptığı diyabetli ve diyabetsiz yetişkinler arasında besin ögeleri alımında anlamlı ve tutarlı farklılıklar olmadığını gösteren çalışmayı destekler niteliktedir(9). Çalışmamızda, 155 katılımcıdan elde edilen diyet programı yazılımı destekli ayrıntılı besin analizi sonuçlarının, McClure ve ark.'nın binlerce bireyi kapsayan ulusal düzeydeki kesitsel çalışmasıyla benzer sonuçlar vermesi; Tip 2 DM tanısının bireylerin beslenme düzeni üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığını göstermektedir(9). Aas ve ark.'nın Norveç ve Avrupa popülasyonlarında yaptığı çalışmalar da diyabetli bireylerin diyet kalitesinin beklentilerin altında kaldığını veya genel popülasyondan çok az farklılaştığını ortaya koymuştur(8,83). Bu çalışmaların birçoğu, çalışmamızdan farklı olarak Gıda Sıklığı Anketleri (FFQ) veya daha uzun süreli besin günlükleri kullanmış olsa da genel sonuç, Tip 2 DM varlığının yordayıcı gücünün sınırlı olduğu yönündedir.

Mineral alımı regresyon analizlerinde cinsiyet, incelenen değişkenler arasında en güçlü ve en sık anlamlı çıkan yordayıcı olmuştur. Flor, iyot, demir, çinko, sodyum, klor alımlarında erkek bireylerin alımı, kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Erkeklerin genellikle daha yüksek enerji ihtiyacı duyması, daha büyük porsiyonlar tüketmesi ve et, tahıl, tuz/sodyum (işlenmiş gıdalardan) gibi bu mineraller açısından zengin gıdalara daha fazla yönelmesi, bu tutarlı sonucu açıklamaktadır. Demir, çinko gibi genellikle protein kaynaklarından elde edilen besin ögeleri üzerindeki bu baskın cinsiyet etkisi, alım alışkanlıklarının Tip 2 DM tanısından bağımsız olduğunu ve daha çok genel popülasyonun sosyokültürel beslenme kalıplarıyla şekillendiğini doğrulamaktadır(109). İyot alımında cinsiyetle birlikte doktordan veya diyetisyenden beslenme konusunda destek almanın anlamlı yordayıcı olması, alınan desteğin iyotlu tuz kullanımını veya deniz ürünleri gibi spesifik gıda gruplarına yönelik bilinç düzeyini artırdığını gösterebilir. Bu bulgu, Tip 2 DM yönetiminde kritik bir unsur olan beslenme desteğinin bireyin diyet kalitesini yükseltmedeki vazgeçilmez rolünü güçlendirmektedir(6,7).

Çalışmamızda, özellikle su ($p=0,097$), lif ($p=0,367$), linoleik/linolenik asit ($p=0,064$, $p=0,203$), A ($p=0,462$), C ($p=0,501$), D ($p=0,507$), E ($p=0,117$), K

($p=0,080$) vitaminleri, B1 ($p=0,109$), B2 ($p=0,274$), B6 ($p=0,108$) ve B7 ($p=0,130$) vitaminleri ve minerallerden kalsiyum ($p=0,471$), bakır ($p=0,142$), magnezyum ($p=0,100$), manganez ($p=0,458$), fosfor ($p=0,135$), selenyum ($p=0,334$) ve potasyum ($p=0,319$) alımı açısından Tip 2 DM olma durumu bağımlı değişkenine yönelik anlamlı bir yordayıcı saptanmamış olup regresyon analizleri de genel olarak anlamsız çıkmıştır. Bu bulgu, beslenme ve metabolik hastalık ilişkilerinin her zaman doğrusal ve güçlü bir biçimde ortaya çıkmadığını; dolayısıyla her besin ögesinin diyabet riskine neden olabileceği düşüncesinin her durumda geçerli olmadığını düşündürmektedir. Literatürde de benzer şekilde, beslenme örüntüleri ya da besin grupları ile diyabet riski arasında beklendiği kadar güçlü veya tutarlı anlamlılık elde edilemediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Haramshahi ve ark. çalışmalarında belirlenen bazı besin örüntülerinin Tip 2 DM riskiyle anlamlı ilişki göstermediğini bildirilmiştir(110). Bu besin ögeleri, regresyon analizlerinde genel olarak anlamlı çıkan diğer besin ögeleri gibi tek başına Tip 2 DM riskini açıklamada yeterli değişkenler olmayabilir; beslenme davranışlarının ve yaşam biçiminin birçok etkenle iç içe olması bu durumu açıklayabilir.

Tüm bu veriler birlikte ele alındığında, Tip 2 DM olanlar için mevcut diyet önerileri, sağlıklı beslenme açısından toplumdaki Tip 2 DM olmayan bireylere önerilen diyetle benzerlik gösterdiğini de göz önünde bulundurduğumuzda(6,7) Tip 2 DM varlığının çoklu doğrusal regresyonlarda bağımsız bir yordayıcı olarak anlamlı çıkmamasının bazı temel sebepleri olabilir. İlk olarak, Tip 2 DM'nin beslenme üzerindeki etkisi çoğunlukla yaş, cinsiyet, eğitim, gelir, yerleşim yeri, çalışma durumu, profesyonel beslenme desteği, fiziksel aktivite vb. durumlar üzerinden geçmektedir. Bu değişkenler modele eklendiğinde sadece Tip 2 DM varlığının etkisi istatistiksel olarak zayıflamaktadır. Nitekim geniş NHANES örnekleminde McClure ve ark., diyabetli ve diyabetsiz yetişkinlerin pek çok makro/mikro besin ögesi alımında belirgin ve tutarlı farklar göstermediğini rapor etmiştir(9); bu, toplumda beslenme örüntülerinin kısmen benzediği fikrini desteklemektedir. Ewers ve ark.'nın Danimarka verisi de diyabetlilerin ilave şeker ve alkolü azaltırken sebze ve lifi artırmaya eğilim gösterebildiğini, ancak bu farkların toplum ortalamalarına göre sınırlı kaldığını göstermektedir(84). Dolayısıyla regresyon modellerimizde de demografik ve sosyoekonomik

belirleyiciler kuvvetli yordayıcı olduğu için Tip 2 DM varlığı tek başına anlamlı çıkmamıştır.

İkinci olarak, güncel kılavuzların vurguladığı kişiselleştirilmiş beslenme yönetimi, Tip 2 DM'nin varlığı veya yokluğu gibi sınıflamanın öngörü gücünü doğal olarak sınırlar. Amerikan Diyabet Derneği'nin yaşam tarzı yönetimi standartları ve Aas ve ark.'nın değerlendirmeleri; yaş, komorbidite, kültürel tercihler ve erişilebilirliğe göre bireye uyarlanmış beslenme danışmanlığını esas alır(7,83). Bu yaklaşım, aynı tanıya sahip hastalarda oldukça farklı beslenme durumlarının ortaya çıkmasına neden olur. Örneğimizde Tip 2 DM grubunda beslenme desteği alma oranının yüksekliği ve bazı besin öğelerinde cinsiyet/yaş/gelir gibi değişkenlerin bağımsız ve tutarlı yordayıcı olarak öne çıkması, hastalık etkisinin doğrudan olmaktan ziyade aracılanmış olduğunu ve bu nedenle çok değişkenli modellerde anlamsızlaşmasının kuramsal olarak beklenir olduğunu düşündürür.

Üçüncü olarak, yöntemsel ve ölçümsel sınırlılıklar gösterilebilir. Çalışmanın kesitsel yapısı nedensel yönü belirlemeye izin vermez; tek günlük 24 saatlik hatırlama, gün içi/günler arası değişkenliği sınırlı temsil eder ve olası raporlama yanlılığı küçük/orta ölçekli gerçek farkları yok sayabilir. Sosyal beğenirlik etkisi ve hatırlama hataları özellikle enerji, yağ ve sağlıksız kabul edilen besin öğelerinde farkları olduğundan küçük gösterebilir. Bu durum, bazı modellerde düşük R^2 değerleri ve genel anlamsızlığın gözlenmesiyle uyumludur. Bir diğer kısıtlılığımız ise besinlerin hazırlanma şekli veya tüketimi sırasında eklenen tuz ve şeker miktarlarının ayrıca sorgulanmamış olmasıdır. Bu durum, özellikle enerji, sodyum ve serbest şeker alımının gerçek düzeylerinin tam olarak yansıtılamamasına neden olmuş olabilir. Ayrıca, Tip 2 DM varlığı değişkeni hastalığın klinik çeşitliliğini (örneğin tanı süresi, uygulanan tedavi, HbA1c düzeyi, komplikasyon sayısı veya kilo kontrolü hedefleri gibi faktörleri) yansıtmaz. Bu değişkenler modele dâhil edilmediğinde, Tip 2 DM olanların beslenme davranışları kendi içinde farklılık gösterebilir ve bu durum istatistiksel olarak değişkenin etkisini zayıflatabilir.

Literatürde McClure ve ark. ile Ewers ve ark.'nın gösterdiği tablo, bir yandan tanı sonrası beslenme konusunda destek almakla ve farkındalıkla diyabetlilerin bazı tüketimleri aşağı çekip topluma yaklaştırabildiğini, diğer yandan sosyoekonomik kısıtlar ve erişim sorunlarının bu iyileşmeyi sınırladığını ortaya koyar(9,84).

Çalışmanın bir diğer kısıtlılığı, katılımcı sayısının (n=155) görece az olması ve örneklemin tek bir merkezden, bölgesel bir popülasyondan seçilmesidir. Bu durum, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Veriler, ulusal veri tabanına dayalı bir diyet programı yazılımı aracılığıyla toplanmış olsa da bazı besinlerin yerel tarif farklılıkları veya güncel besin bileşimlerindeki değişiklikler tam olarak yansıtamamış olabilir. Ayrıca, fiziksel aktivite düzeyi IPAQ-Kısa Form kullanılarak değerlendirilmiştir; ancak bu öz bildirime dayalı bir yöntem olduğu için, katılımcıların gerçek aktivite düzeylerini olduğundan daha yüksek bildirme olasılığı bulunmaktadır. Benzer şekilde, literatürde fiziksel aktiviteyi aynı yöntemle ölçen bazı araştırmalar da bu durumu olası bir ölçüm sınırlılığı olarak belirtmiştir(85).

Çalışmanın güçlü yönü hem metodolojik açıdan hem de ele aldığı değişken çeşitliliği bakımından literatüre önemli katkılar sunmasıdır. Bu çalışma, Tip 2 DM tanısı olan ve olmayan bireylerde 34 farklı makro ve mikro besin ögesini ayrıntılı biçimde inceleyen ilk toplum temelli Türk popülasyonu araştırmasıdır. Katılımcıların beslenme verileri, diyet programı yazılımı desteğiyle analiz edilmiştir; bu durum, manuel yöntemlere kıyasla daha doğru ve ayrıntılı mikro besin analizine olanak sağlamıştır.

Ayrıca çalışmada yalnızca beslenme değişkenleri değil, sosyodemografik faktörler, fiziksel aktivite düzeyleri ve beslenme desteği alma durumu gibi önemli belirleyiciler de değerlendirilmiş, bu sayede çok boyutlu bir analiz yaklaşımı benimsenmiştir. Bu yönüyle çalışma, ADA ve Aas ve ark. tarafından vurgulanan diyetin biyomedikal değil, davranışsal ve çevresel bağlam içinde değerlendirilmesi ilkesine uygun bir model sunmaktadır(6,7,83).

Elde edilen bulgular, McClure ve ark. ve Ewers ve ark. gibi geniş ölçekli uluslararası araştırmalarla paralellik göstermekte ve Türk popölasyonu açısından önemli bir yerel kanıt temeli sağlamaktadır(9,84). Özellikle, beslenme değişkenlerinin çoklu doğrusal regresyon analizleriyle değerlendirilmiş olması, benzer araştırmalarda sıkça gözlenen karıştııcı etkilerin kontrol altına alınmasına katkı sağlamıştır.



6.SONUÇ

Tip 2 DM yönetiminde beslenme davranışlarının yalnızca hastalık durumuyla değil, aynı zamanda bireylerin sosyoekonomik koşulları, yaşam biçimleri ve çevresel faktörlerle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Çalışmada Tip 2 DM olanların genellikle daha ileri yaşta, daha düşük eğitim düzeyine sahip ve çalışma yaşamından uzak bireylerden oluştuğu belirlenmiştir. Bu sosyodemografik farklılıklar, diyabetin gelişiminde ve yönetiminde sosyal belirleyicilerin önemini ortaya koymaktadır. Tip 2 DM olan bireylerin daha yüksek oranda kırsal bölgelerde yaşaması, sağlık hizmetlerine ve sağlıklı gıdaya erişimde potansiyel kısıtlılıklar yaratabilirken; düşük eğitim ve gelir düzeyi, sağlıklı beslenme önerilerine uyumu olumsuz etkileyebilmektedir.

Makro ve mikro besin ögesi alımlarına ilişkin bulgular, Tip 2 DM varlığının tek başına beslenme davranışlarını belirleyen güçlü bir değişken olmadığını ortaya koymuştur. Çoklu doğrusal regresyon analizlerinde Tip 2 DM varlığı hiçbir besin ögesi alımını anlamlı biçimde yordayamamıştır. Bu durum, beslenme örüntülerinin toplum genelinde birbirine yakınlaştığını ve hastalık etkisinin yaş, cinsiyet, gelir, eğitim ve fiziksel aktivite gibi değişkenler tarafından büyük ölçüde aracılanmış olabileceğini göstermektedir.

Çalışmada enerji, yağ, B vitaminleri ve bazı mineraller için modellerin genel olarak anlamlı olduğu, ancak yordayıcı değişkenlerin çoğunlukla cinsiyet, yaş veya gelir düzeyi gibi sosyodemografik faktörler olduğu görülmüştür. Bu bulgular, beslenme alışkanlıklarının Tip 2 DM varlığından ziyade bireylerin yaşam tarzı ve sosyoekonomik koşullarıyla şekillendiğini göstermektedir. Özellikle erkeklerde B grubu vitaminlerinin daha yüksek, kadınlarda B9 vitamininin daha fazla alınması, kültürel ve toplumsal beslenme tercihlerinin etkisini yansıtmaktadır. Ayrıca, doktor veya diyetisyenden beslenme desteği alan

bireylerde bazı mikro besinlerin alımında artış gözlenmesi, beslenme danışmanlığının diyabet yönetiminde etkili bir araç olduğunu desteklemektedir.

Bu bulgular, diyabetli bireylerde klinik beslenme danışmanlığının yaygınlaştırılmasının ve toplum genelinde beslenme farkındalığının artırılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Çalışmada tespit edilen sosyodemografik eşitsizlikler, sağlıklı beslenme davranışlarının benimsenmesinde bireysel farkındalık kadar yapısal faktörlerin de belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, Tip 2 DM yönetiminde sürdürülebilir başarı için diyet danışmanlığı, yaşam tarzı eğitimi ve sosyoekonomik destek mekanizmalarının birlikte ele alınması gerekmektedir.

Sonuç olarak, bu araştırma Tip 2 DM tanısı olan ve olmayan bireylerin diyet alışkanlıklarını karşılaştıran Türkiye'deki ilk çalışma olup hem klinik uygulamalar açısından değerli veriler sunmaktadır. Bulgular, Tip 2 DM'nin tek başına beslenme davranışlarını belirleyici olmadığını; bireylerin yaş, cinsiyet, gelir, eğitim ve çevresel koşullarının daha baskın yordayıcılar olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmanın sonuçları, diyabet yönetiminde bireysel beslenme planlarının sosyodemografik bağlam içinde değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamakta ve gelecekte daha geniş örneklemle, uzun dönemli izlem çalışmalarıyla desteklenmesi gereken bir kanıt zemini oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Akbulut G, Karaçil Ermumcu MŞ. Tip 2 Diabetes Mellitus ve Beta Glukan. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2013;41(3):242–6.
2. Yang W, Jiang W, Guo S. Regulation of Macronutrients in Insulin Resistance and Glucose Homeostasis during Type 2 Diabetes Mellitus. Nutrients. 2023;15(21):4671.
3. Barra NG, Anhê FF, Cavallari JF, Singh AM, Chan DY, Schertzer JD. Micronutrients impact the gut microbiota and blood glucose. The Journal of Endocrinology. 2021;250(2):R1–21.
4. Koehler K, Drenowatz C. Integrated Role of Nutrition and Physical Activity for Lifelong Health. Nutrients. 2019;11(7):1437.
5. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. Diabetes Care. 2019;42(5):731–54.
6. American Diabetes Association. 5. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. Diabetes Care. 2019;42(Suppl 1):S46–60.
7. American Diabetes Association. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020;43(Suppl 1):S48–65.
8. Aas AM, Johansson L, Bjerkan K, Lorentsen N, Mostad IL. Do Norwegians with diabetes have a healthier diet than the general population? Norsk Epidemiologi. 2013;23(1).
9. McClure ST, Schlechter H, Oh S, White K, Wu B, Pilla SJ, et al. Dietary intake of adults with and without diabetes: results from NHANES 2013–2016. BMJ Open Diabetes Research & Care. 2020;8(1).
10. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2013;37(Supplement_1):S81–90.
11. Mølbaek AG, Christau B, Marner B, Borch-Johnsen K, Nerup J. Incidence of insulin-dependent diabetes mellitus in age groups over 30 years in Denmark. Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association. 1994;11(7):650–5.
12. Cartee AK, Owens LA, Lahr BD, Yawn BP, Murray JA, Kudva YC. Incidence of Type 1 Diabetes is Not Increasing in a Population-Based Cohort in Olmsted County, Minnesota, USA. Mayo Clinic proceedings. 2016;91(8):1066–73.

13. Weng J, Zhou Z, Guo L, Zhu D, Ji L, Luo X, et al. Incidence of type 1 diabetes in China, 2010-13: population based study. *BMJ*. 2018;360:j5295.
14. LC S, JM N, MJ R. Risk Factors for Type 1 Diabetes. In: JM L, SS C, WH H, editors. *Diabetes in America* [Internet]. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK); 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK597412/>
15. Huang H, Hu D, Chen Z, Xu J, Xu R, Gong Y, et al. Immunotherapy for type 1 diabetes mellitus by adjuvant-free *Schistosoma japonicum*-egg tip-loaded asymmetric microneedle patch (STAMP). *Journal of Nanobiotechnology*. 2022;20:377.
16. Hadden DR, Hillebrand B. The first recorded case of diabetic pregnancy (Bennewitz HG, 1824, University of Berlin). *Diabetologia*. 1989 Aug;32(8):625.
17. Solomon CG, Willett WC, Carey VJ, Rich-Edwards J, Hunter DJ, Colditz GA, et al. A Prospective Study of Pregravid Determinants of Gestational Diabetes Mellitus. *JAMA*. 1997;278(13):1078–83.
18. Kim C, Liu T, Valdez R, Beckles GL. Does frank diabetes in first-degree relatives of a pregnant woman affect the likelihood of her developing gestational diabetes mellitus or non-gestational diabetes? *American journal of obstetrics and gynecology*. 2009;201(6):576.e1-576.e6.
19. Hedderson MM, Williams MA, Holt VL, Weiss NS, Ferrara A. Body mass index and weight gain prior to pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2008;198(4):409.e1-409.e7.
20. Gibson KS, Waters TP, Catalano PM. Maternal Weight Gain in Women Who Develop Gestational Diabetes Mellitus. *Obstetrics & Gynecology*. 2012;119(3):560.
21. Carreno CA, Clifton RG, Hauth JC, Myatt L, Roberts JM, Spong CY, et al. Excessive Early Gestational Weight Gain And Risk of Gestational Diabetes Mellitus in Nulliparous Women. *Obstetrics and Gynecology*. 2012;119(6):1227–33.
22. Quinn L. Type 2 diabetes: epidemiology, pathophysiology, and diagnosis. *The Nursing Clinics of North America*. 2001;36(2):175–92, v.
23. Adeghate E, Schattner P, Dunn E. An Update on the Etiology and Epidemiology of Diabetes Mellitus. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2006;1084(1):1–29.
24. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları; 2019.

25. Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020;21(17):6275.
26. DeFronzo RA, Ferrannini E, Groop L, Henry RR, Herman WH, Holst JJ, et al. Type 2 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*. 2015;1(1):1–22.
27. Ozougwu, C J, Obimba, C K, Belonwu, D C, et al. The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Journal of Physiology and Pathophysiology*. 2013;4(4):46–57.
28. Yaribeygi H, Sathyapalan T, Atkin SL, Sahebkar A. Molecular Mechanisms Linking Oxidative Stress and Diabetes Mellitus. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2020;2020(1):8609213.
29. Lontchi-Yimagou E, Sobngwi E, Matsha TE, Kengne AP. Diabetes Mellitus and Inflammation. *Current Diabetes Reports*. 2013;13(3):435–44.
30. Nauck M, Stöckmann F, Ebert R, Creutzfeldt W. Reduced incretin effect in Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes. *Diabetologia*. 1986;29(1):46–52.
31. Bagger JI, Knop FK, Lund A, Vestergaard H, Holst JJ, Vilsbøll T. Impaired Regulation of the Incretin Effect in Patients with Type 2 Diabetes. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2011;96(3):737–45.
32. Nauck MA, Meier JJ. The incretin effect in healthy individuals and those with type 2 diabetes: physiology, pathophysiology, and response to therapeutic interventions. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2016;4(6):525–36.
33. Fletcher B, Gulanick M, Lamendola C. Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Cardiovascular Nursing*. 2002;16(2):17–23.
34. Ohlson LO, Larsson B, Björntorp P, Eriksson H, Svärdsudd K, Welin L, et al. Risk factors for Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus. Thirteen and one-half years of follow-up of the participants in a study of Swedish men born in 1913. *Diabetologia*. 1988;31(11):798–805.
35. Rahman R, Almomen F, Alajmi A, Asir I, Basudan S, Alenezi M, et al. Predictors and Associated Risk Factors of Development of Type 2 Diabetes Mellitus. *JOURNAL OF HEALTHCARE SCIENCES*. 2022;2(6).
36. Fazeli PK, Lee H, Steinhauser ML. Aging Is a Powerful Risk Factor for Type 2 Diabetes Mellitus Independent of Body Mass Index. *Gerontology*. 2019;66(2):209–10.
37. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocrine Reviews*. 2016;37(3):278–316.

38. Ding D, Chong S, Jalaludin B, Comino E, Bauman AE. Risk factors of incident type 2-diabetes mellitus over a 3-year follow-up: Results from a large Australian sample. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2015;108(2):306–15.
39. Bellou V, Belbasis L, Tzoulaki I, Evangelou E. Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *PLOS ONE*. 2018;13(3):e0194127.
40. Dendup T, Feng X, Clingan S, Astell-Burt T. Environmental Risk Factors for Developing Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(1):78.
41. Jiang X, Ma H, Wang Y, Liu Y. Early Life Factors and Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Research*. 2013;2013(1):485082.
42. Rughani A, Friedman JE, Tryggestad JB. Type 2 Diabetes in Youth: the Role of Early Life Exposures. *Current Diabetes Reports*. 2020;20(9):45.
43. Kawasaki M, Arata N, Miyazaki C, Mori R, Kikuchi T, Ogawa Y, et al. Obesity and abnormal glucose tolerance in offspring of diabetic mothers: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*. 2018;13(1):e0190676.
44. Page KA. Neurodevelopmental Pathways to Obesity and Type 2 Diabetes: Insights From Prenatal Exposure to Maternal Obesity and Gestational Diabetes Mellitus: A Report on Research Supported by Pathway to Stop Diabetes. *Diabetes*. 2024;73(12):1937–41.
45. Prabhakaran P, Tandon N. Early Life Influences and Type-2 Diabetes – A Review. *Current Science*. 2017;113(7):1311–20.
46. Lowe WL, Scholtens DM, Sandler V, Hayes MG. Genetics of Gestational Diabetes Mellitus and Maternal Metabolism. *Current Diabetes Reports*. 2016;16(2):15.
47. Wicklow B, Retnakaran R. Gestational Diabetes Mellitus and Its Implications across the Life Span. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2023;47:333–44.
48. Juber NF, Abdulle A, AlJunaibi A, AlNaeemi A, Ahmad A, Leinberger-Jabari A, et al. Maternal Early-Life Risk Factors and Later Gestational Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Analysis of the UAE Healthy Future Study (UAEHFS). *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(16):10339.
49. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ). *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu*. Ankara: TEMĐ; 2024.
50. Barr RG, Nathan DM, Meigs JB, Singer DE. Tests of Glycemia for the Diagnosis of Type 2 Diabetes Mellitus. *Annals of Internal Medicine*. 2002;137(4):263–72.

51. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2011;34(Supplement_1):S62–9.
52. Bergman M, Manco M, Satman I, Chan J, Schmidt MI, Sesti G, et al. International Diabetes Federation Position Statement on the 1-hour post-load plasma glucose for the diagnosis of intermediate hyperglycaemia and type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2024;209:111589.
53. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):17–28.
54. Viigimaa M, Sachinidis A, Toumpourleka M, Koutsampasopoulos K, Alliksoo S, Titma T. Macrovascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Vascular Pharmacology*. 2020;18(2):110–6.
55. Vaidya V, Gangan ,Nilesh, and Sheehan J. Impact of cardiovascular complications among patients with Type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. 2015;15(3):487–97.
56. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, et al, American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(12):e67–492.
57. Beckman JA, Creager MA, Libby P. Diabetes and Atherosclerosis Epidemiology, Pathophysiology, and Management. *JAMA*. 2002;287(19):2570–81.
58. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, Dimitriadis K. Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Vascular Pharmacology*. 18(2):117–24.
59. Młynarska E, Czarnik W, Dzieża N, Jędraszak W, Majchrowicz G, Prusinowski F, et al. Type 2 Diabetes Mellitus: New Pathogenetic Mechanisms, Treatment and the Most Important Complications. *International Journal of Molecular Sciences*. 2025;26(3):1094.
60. Thipsawat S. Early detection of diabetic nephropathy in patient with type 2 diabetes mellitus: A review of the literature. *Diabetes & Vascular Disease Research*. 2021;18(6):14791641211058856.
61. Feldman EL, Callaghan BC, Pop-Busui R, Zochodne DW, Wright DE, Bennett DL, et al. Diabetic neuropathy. *Nature Reviews Disease Primers*. 2019;5(1):1–18.

62. Iqbal Z, Azmi S, Yadav R, Ferdousi M, Kumar M, Cuthbertson DJ, et al. Diabetic Peripheral Neuropathy: Epidemiology, Diagnosis, and Pharmacotherapy. *Clinical Therapeutics*. 2018;40(6):828–49.
63. Rahmanian E, Salari N, Mohammadi M, Jalali R. Evaluation of sexual dysfunction and female sexual dysfunction indicators in women with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2019;11(1):73.
64. Gupta M, A T, Kp C, R A, S C, N G, et al. Assessment of erectile dysfunction and other sexual dysfunction in men with type 2 diabetes mellitus: A multicenter observational study in North India. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2022;18:101136.
65. Das R, Singh OP, Guhathakurta R, Ali SN, Mallick AK, Bhattacharya A. Prevalence and Nature of Sexual Dysfunction in Patients of Type 2 Diabetes. *Eastern Journal of Psychiatry*. 2021;17(1):31–6.
66. Peer N, Balakrishna Y, Durao S. Screening for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;(5):Art. No.: CD005266.
67. Harris R, Donahue K, Rathore SS, Frame P, Woolf SH, Lohr KN. Screening Adults for Type 2 Diabetes: A Review of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Annals of Internal Medicine*. 2003;138(3):215–29.
68. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2024;47(Supplement_1):20–42.
69. Selph S, Dana T, Blazina I, Bougatsos C, Patel H, Chou R. Screening for Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Annals of Internal Medicine*. 2015;162(11):765–76.
70. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Type 2 Diabetes Mellitus in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*. 2008;148(11):846–54.
71. Waugh NR, Shyangdan D, Taylor-Phillips S, Suri G, Hall B. Screening for type 2 diabetes: a short report for the National Screening Committee. *Health Technology Assessment*. 2013;17(35):1–90.
72. Goyder EC, Irwig LM. Screening for Type 2 diabetes mellitus: a decision analytic approach. *Diabetic Medicine*. 2000;17(6):469–77.
73. Mearns H, Otiku PK, Shelton M, Kredo T, Kagina BM, Schmidt BM. Screening strategies for adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review protocol. *Systematic Reviews*. 2020;9(1):156.
74. Echouffo-Tcheugui JB, Ali MK, Griffin SJ, Narayan KMV. Screening for Type 2 Diabetes and Dysglycemia. *Epidemiologic Reviews*. 2011;33(1):63–87.

75. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *The Lancet*. 1998;352(9131):837–53.
76. Hayward RA, Reaven PD, Wiitala WL, Bahn GD, Reda DJ, Ge L, et al. Follow-up of Glycemic Control and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(23):2197–206.
77. The ADVANCE Collaborative Group null. Intensive Blood Glucose Control and Vascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2008;358(24):2560–72.
78. The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group null. Effects of Intensive Glucose Lowering in Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2008;358(24):2545–59.
79. Rawshani A, Rawshani A, Franzén S, Sattar N, Eliasson B, Svensson AM, et al. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2018;379(7):633–44.
80. Gæde P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(5):383–93.
81. Kazemian P, Shebl FM, McCann N, Walensky RP, Wexler DJ. Evaluation of the Cascade of Diabetes Care in the United States, 2005-2016. *JAMA Internal Medicine*. 2019;179(10):1376–85.
82. Pal K, Eastwood SV, Michie S, Farmer AJ, Barnard ML, Peacock R, et al. Computer-based diabetes self-management interventions for adults with type 2 diabetes mellitus. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;2013(3):CD008776.
83. Aas AM, Axelsen M, Churuangasuk C, Hermansen K, Kendall CWC, Kahleova H, et al. Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. *Diabetologia*. 2023;66(6):965–85.
84. Ewers B, Trolle E, Jacobsen SS, Vistisen D, Almdal TP, Vilsbøll T, et al. Dietary habits and adherence to dietary recommendations in patients with type 1 and type 2 diabetes compared with the general population in Denmark. *Nutrition*. 2019 May 1;61:49–55.
85. Muilwijk M, Nicolaou M, Qureshi SA, Celis-Morales C, Gill JMR, Sheikh A, et al. Dietary and physical activity recommendations to prevent type 2 diabetes in South Asian adults: A systematic review. *PloS One*. 2018;13(7):e0200681.
86. Reynolds A, Mitri J. Dietary Advice For Individuals with Diabetes. In: Feingold KR, Ahmed SF, Anawalt B, Blackman MR, Boyce A, Chrousos G, et al., editors. *Endotext*. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000.

87. Lin X, Wang S, Huang J. The Association between the EAT–Lancet Diet and Diabetes: A Systematic Review. *Nutrients*. 2023;15(20):4462.
88. Utzschneider KM, Carr DB, Barsness SM, Kahn SE, Schwartz RS. Diet-Induced Weight Loss Is Associated with an Improvement in β -Cell Function in Older Men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2004;89(6):2704–10.
89. Jeon CY, Lokken RP, Hu FB, van Dam RM. Physical Activity of Moderate Intensity and Risk of Type 2 Diabetes: A systematic review. *Diabetes Care*. 2007;30(3):744–52.
90. Johansen MY, MacDonald CS, Hansen KB, Karstoft K, Christensen R, Pedersen M, et al. Effect of an Intensive Lifestyle Intervention on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes. *JAMA*. 2017;318(7):637–46.
91. Huckfeldt PJ, Frenier C, Pajewski NM, Espeland M, Peters A, Casanova R, et al. Associations of Intensive Lifestyle Intervention in Type 2 Diabetes With Health Care Use, Spending, and Disability. *JAMA Network Open*. 2020;3(11):e2025488.
92. Ismail K, Winkley K, Rabe-Hesketh S. Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials of psychological interventions to improve glycaemic control in patients with type 2 diabetes. *The Lancet*. 2004;363(9421):1589–97.
93. Colagiuri S, Cull CA, Holman RR, For the UKPDS Group. Are Lower Fasting Plasma Glucose Levels at Diagnosis of Type 2 Diabetes Associated With Improved Outcomes?: U.K. Prospective Diabetes Study 61. *Diabetes Care*. 2002;25(8):1410–7.
94. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Ferrannini E, Holman RR, Sherwin R, et al. Medical Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy. *Diabetes Care*. 2009;32(1):193–203.
95. American Diabetes Association. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2024;47(Supplement_1):158–78.
96. Yoo JH, Kim JH. Time in Range from Continuous Glucose Monitoring: A Novel Metric for Glycemic Control. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2020;44(6):828–39.
97. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2003;35(8):1381.
98. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam T, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review.

International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2011;8(1):115.

99. Öztürk M. Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin geçerliliği ve güvenirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. [Ankara]: Hacettepe Üniversitesi; 2005.
100. Field A. Discovering Statistics Using SPSS. SAGE Publications; 2009. 857 p.
101. My BeBiS Nutrition Database Software. İstanbul, Türkiye: BeBiS Nutrition Data Base; 2025.
102. Baumblatt J, Fryar C, Gu Q, Ashman J. Prevalence of Total, Diagnosed, and Undiagnosed Diabetes in Adults: United States, August 2021–August 2023. National Center for Health Statistics (U.S.); 2024.
103. Valentelyte G, Holman N, James S, Clarke N, Bhatia D, Bennett K, et al. Socioeconomic disparities in diabetes prevalence among the population in Ireland. BMC Public Health. 2025;25(1):2206.
104. Kowall B, Rathmann W. Partnership and marriage and risk of type 2 diabetes: a narrative review. Diabetologia. 2025;68(4):704–14.
105. Selvin E, Parrinello CM. Age-related differences in glycaemic control in diabetes. Diabetologia. 2013;56(12):2549–51.
106. Breen C, Ryan M, McNulty B, Gibney MJ, Canavan R, O'Shea D. High saturated-fat and low-fibre intake: a comparative analysis of nutrient intake in individuals with and without type 2 diabetes. Nutrition & Diabetes. 2014;4(2):e104–e104.
107. El-Sehrawy AAMA, Mukhlif BA, Oghenemaro EF, Rekha MM, Kumawat R, Sharma S, et al. International diet quality index and revised diet quality index relationship with type 2 diabetes disease: a case-control study. Frontiers in Nutrition. 2025;11.
108. Shrestha S, Rasmussen SH, Pottegård A, Ängquist LH, Jess T, Allin KH, et al. Associations between adult height and type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Journal of Epidemiology and Community Health. 2019;73(7):681–8.
109. Hennigar SR, Lieberman HR, Fulgoni VL, McClung JP. Serum Zinc Concentrations in the US Population Are Related to Sex, Age, and Time of Blood Draw but Not Dietary or Supplemental Zinc. The Journal of Nutrition. 2018;148(8):1341–51.

110.haramshahi M, A-Elgadir TME, Daabo HMA, Altinkaynak Y, Hjazi A, Saxena A, et al. Nutrient patterns and risk of diabetes mellitus type 2: a case-control study. BMC Endocrine Disorders. 2024;24:10.



EKLER

EK 1- Araştırma Anket Formu

Tip 2 Diyabetes Mellitus Hastalarının Günlük Diyet Durumu ve Toplumla Karşılaştırılması

Sizi ARŞ. GÖR. DR. HALİL SEZER GÜNEŞ tarafından yürütülen “TİP 2 DİYABETES MELLİTUS HASTALARININ GÜNLÜK DİYET DURUMU VE TOPLUMLA KARŞILAŞTIRILMASI” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı tip 2 DM hastalığının gelişmesi ve kontrolü üzerinde birçok etken bulunmaktadır bu araştırmamızda tip 2 DM hastalarının günlük diyet durumunu ve toplumla herhangi bir fark olup olmadığını araştırmayı planlıyoruz. Araştırmada sizden tahminen 10 dakika ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 155 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırmacının E- Posta Adresi: goktugmk@gmail.com
h.sezer.gunes@gmail.com

- ☐ Araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.
☐ Araştırmaya katılmayı kabul etmiyorum.

1. Yaşınız? :
2. Boyunuz? : 3. Kilonuz? :
4. Cinsiyetiniz? : ()Kadın ()Erkek ()Diğer
5. Eğitim durumunuz
()Okuryazar değil ()Lise
()İlkokul ()Üniversite
()Ortaokul ()Yüksek lisans ve üzeri
6. Medeni Durumunuz:
()Bekar ()Evli ()Boşanmış ()Dul
7. Mesleğiniz?:
8. Evinizin aylık geliri durumu:
()Çok kötü ()Kötü ()Orta ()İyi ()Çok iyi

9. Evinizde kaç kişi yaşıyor?:.....

10. Yaşadığınız yer neresidir?:

() İl merkez () İlçe () Köy-kasaba

11. Hangi kronik hastalıklarınız var?:

() Şeker(diyabet) () Böbrek Hastalığı
() Tansiyon () Karaciğer Hastalığı
() Kalp Hastalığı () Tiroid (guatr) Hastalığı
() Kolesterol Hastalığı () Diğer (lütfen belirtiniz).....

Uyarı: Şeker (diyabet) hastalığınız varsa 12. ve 13. soruları cevaplayınız, yoksa 14. soruya geçiniz

12. Hangi diyabet ilacını/ilaçlarını kullanıyorsunuz?:.....

13. Ne kadar süredir diyabet hastası/sınız?:.....

14. Beslenmenizle ilgili doktor, diyetisyen vb. kişilerden destek aldınız mı?

() Hayır () Evet

15. Evinizde diyabet tanılı hasta sayısı kaçtır?:

16. Sigara kullanıyor musunuz?: () Hayır () Evet () Bırakmış

17. Alkol kullanıyor musunuz?: () Hayır () Evet

18. Evde yemekleri genellikle kim yapar?:.....

19. Günde kaç öğün yemek yersiniz?:

20. Günde kaç defa ara öğün yaparsınız?:.....

21. Günlük su tüketiminiz ne kadardır?

() 1 litre veya daha az
() 1-2 litre
() 2-3 litre
() 3 litre veya daha fazla

22. Sağlıklı beslenme konusunda kendinizi ne kadar bilgili hissediyorsunuz?

() Hiç bilgili değilim
() Biraz bilgiliyim
() Orta dereceli bilgiliyim
() Çok bilgiliyim

23. D n tükettiğiniz yiyecek ve içecekleri öğün öğün ayrıntılı bir şekilde yazabilir misiniz?
( rn: Sabah→2 dilim ekmek, 1 haşlanmış yumurta, 4 siyah zeytin, 1 kibrit kutusu kadar beyaz peynir, 1 tatlı ka ığı tereyağı, 2 fincan  ay.....)

Sabah:

 Ğle:

Ak am:

Ara öğünler(varsı):

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa)

Günlük ya ayı  içerisinde yaptığınız aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen kendinizi çok hareketli bir kişi olarak g rmesiniz dahi her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe i lerinizi, i  yerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri d   n n.

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

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

()Haftada..... gün

() iddetli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu  ıkkı i aretlediyseniz 3. Soruya geçiniz.)

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

()Bilmiyorum / Emin değilim

()Günde..... dakika

()Günde..... saat

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

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

()Haftada..... gün

()Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

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

()Bilmiyorum / Emin değilim

()Günde..... dakika

()Günde..... saat

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

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

()Haftada..... gün

()Yürümedim (Bu şıkkı işaretlediyseniz 7. Soruya geçiniz.)

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

()Bilmiyorum / Emin değilim

()Günde..... dakika

()Günde..... saat

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

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

()Bilmiyorum / Emin değilim

()Günde..... dakika

()Günde..... saat

EK 2- Etik Kurul Onayı



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği



Sayı : E-84026528-050.99-2400272226
Konu : Başvuru İncelenmesi

14.10.2024

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Göktuğ KILINÇARSLAN

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2024-YÖNP-5228 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Komisyonu'nun almış olduğu 03.10.2024 tarih ve 14/07 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

KARAR 07- Sorumlu yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Göktuğ KILINÇARSLAN'ın yaptığı ve proje araştırmacısı Arş. Gör. Dr. Halil Sezer GÜNEŞ tarafından gerçekleştirilen "Tip 2 Diyabetes Mellitus Hastalarının Günlük Diyet Durumu ve Toplumla Karşılaştırılması" başlıklı araştırmanın, ilgili taahhüt edilen izinlerin alınması ve Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Komisyonuna sunulması koşulu ile Etik Komisyon ilkelerine uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Doç. Dr. Derya GİRGİN
Kurul Başkanı

Belge Doğrulama Kodu: FU9TFMD

Bu belge, güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/comu-ebys>

Adresi: Onsekiz Mart Üniversitesi Tazıoğlu Yerleşkesi Çanakkale

Bilgi için :

Emine Ateş
Fen Bilimleri Enstitüsü Etik
Kurulu Üyesi
(0 286) 2180018 - 1040

Telefon No: (0 286) 2180018

Faks No:

Telefon No:

Direkt Hat:

e-Posta:

İnternet Adresi: <https://bnywz.comu.edu.tr>

Kapı Adresi: comu@bu01.kgo.tr



EK-3 Kurum İzni



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hastanesi
Yazı İşleri Birimi



Sayı : E-27222899-622.02-2400287550
Konu : Araştırma İzni (Arş. Gör. Dr. Halil
Sezer GÜNEŞ)

05.11.2024

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Halil Sezer Güneş'in 30.10.2024 tarihli ve 2400285853 sayılı yazısı.

Sorumlu yürütücülüğünü Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Göktuğ KILINÇARSLAN'ın yaptığı ve proje araştırmacısı Arş. Gör. Dr. Halil Sezer GÜNEŞ tarafından gerçekleştirilen "Tip 2 Diyabetes Mellitus Hastalarının Günlük Diyet Durumu ve Toplumla Karşılaştırılması" başlıklı 03.10.2024 tarih ve 14/07 karar numaralı Etik Kurul Onayı, Anket Formu ve Kişisel Verilerin Korunması (KVKK) Bilgi Güvenliği Taahhütnameleri yazımız ekinde gönderilen çalışmayı Hastanemiz Aile Hekimliği Polikliniğinde 01.01.2025-30.04.2025 tarihleri arasında veri toplama yöntemi ile gerçekleştirilmesi talebi Başhekimliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Doç. Dr. İbrahim Eren PEK
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hastanesi Başhekimisi V.

Ek:

- 1- Etik Kurul Onayı
- 2- Anket Formu
- 3- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) Bilgi Güvenliği Taahhütnamesi (Arş. Gör. Dr. Halil Sezer GÜNEŞ)
- 4- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) Bilgi Güvenliği Taahhütnamesi (Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Göktuğ KILINÇARSLAN)

DAĞITIM LİSTESİ

Gereği:

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Göktuğ
KILINÇARSLAN
Sayın Halil Sezer GÜNEŞ

Bilgi:

Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Belge Doğrulama Kodu: A4H9A7T

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/conn-sbys>

Adres: Barbaros Mah. Prof. Dr. Sevim Buhç Sok. No:2-4 Tazıoğlu Yerleşkesi

Telefon No: (0 286) 263 5950

e-Posta:

Kep Adresi: conn@bu01.kep.tr

Faks No:

İnternet Adresi: <https://www.conn.edu.tr>

Bilgi için :

Telefon No:

Direkt Hat:

Yıldız Yıldırım Akkoyun

VHEK

(0 286) 263 5950 - 1758



Belge Doğrulama Kodu: A4H9A7T

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/conni-ebys>

Adres: Barbaros Mah. Prof. Dr. Sevim Buluç Sok. No:2-4 Tuzkoğlu Yerleşkesi

Bilgi için :

Yıldız Yıldırım Akkoyun

Telefon No: (0 286) 263 5950

Faks No:

VHKL

e-Posta:

İnternet Adresi: <https://www.connu.edu.tr>

Telefon No:

(0 286) 263 5950 - 1758

Kep Adresi: connu@hs01.kcn.tr

Direkt Hat:

EK-4 Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Proje Raporu

14.10.2025 15:01

XtraExport

	T.C. ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi PROJE ÖZET RAPORU		
Proje Yürütücüsü	Dr.Öğr.Üyesi MEHMET GÖKTUĞ KILINÇARSLAN		
Proje Kodu	TTU-2025-5015		
Proje Başlığı	Tip 2 Diyabetes Mellitus Hastalarının Günlük Diyet Durumu ve Toplumla Karşılaştırılması		
Proje Türü	Tez Projesi, Tıpta Uzmanlık		
Proje Grubu	Tıp Sağlık		
Süresi (Ay)	8		
Proje Durumu	Yürüyen Proje		
Başvuru Tarihi	28.11.2024	Muhtemel Bitiş Tarihi	3.10.2025
Başlangıç Tarihi	3.2.2025	Bitiş Tarihi	
Ek Süre 1 (Ay)		Ek Süre 2 (Ay)	
Onaylanan Bütçesi	₺58.400,00		
Ek Ödenek 1	₺0,00		
Ek Ödenek 2	₺0,00		
Ek Ödenek 3	₺0,00		
Toplam Bütçe	₺58.400,00	Gerçekleşen Harcama	₺38.400,00

Proje Özeti

Tip 2 Diyabet Mellitus (DM) en sık görülen diyabet türü olup genellikle 40 yaşından sonra görülmekle birlikte sağlıklı beslenme, obezite, sedanter yaşam biçimi gibi nedenlerle daha erken yaşlarda da görülebilmektedir. Enerji dengesinin sağlanmasında önemli rol oynayan makro ve mikro besinler dengesiz ve aşırı tüketildiğinde, Tip 2 DM riskinde artışa ve var olan diyabetin ilerlemesine neden olmaktadır. Diyet, diyabet tedavisinin en önemli davranışsal bileşenlerinden biridir. Ancak diyet yönetimi tam anlamıyla hastalar ve hekimleri tarafından yeterince anlaşılamamaktadır. Fiziksel aktiviteyle birlikte sağlıklı beslenme, vücut yapısı, kas-iskelet sistemi, fiziksel ve bilişsel fonksiyonlar üzerinde olumlu yönde etkilere neden olmaktadır. Tip 2 DM'li hastalara, medikal tedavinin dışında tanı anında ve daha sonraki süreçlerde tedavi hedeflerine ulaşmak için yaşam süresi boyunca sağlıklı beslenme eğitimi verilmelidir. Literatürde farklı kültürlerde Tip 2 DM'li hastaların diyabeti olmayanların beslenme durumunu karşılaştıran çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışma da Türk toplumundaki sağlıklı beslenme eğitimi alan veya almayan Tip 2 DM'li hastaların günlük diyet durumu ile toplumdaki sağlıklı bireylerin diyet durumunu karşılaştırarak anlamlı herhangi bir fark olup olmadığını gösterecektir.

Proje Ekibi

Arş.Gör.Dr. Halil Sezer Güneş

Araştırma Alanları

Aile Hekimliği

Anahtar Kelimeler

Diabetes Mellitus, Beslenme,

Rapor Takvimi (Projenin onaylanan rapor planı)

Sıra	Başlık	Beklenen Tarih	Ekleme Tarihi	Onay Tarihi
1	Ara Rapor	04.08.2025	29.07.2025	04.08.2025
2	Sonuç Raporu	03.10.2025	02.10.2025	

Proje Bütçesi

Bütçe Türü	Tanımı / Adı	Miktar	K.Miktar	Birimi	Birim Fiyatı	KDV	Tutar (KDV'li)	Durumu
Demirbaş	Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) yazılım programı TAM Versiyon Sürüm 9	1	0	Adet	₺32.000,00	20	₺38.400,00	Onaylanan
Yolluk Yevmiye (Kongre Katılımı)	Kongre katılımı (Yolluk, Yevmiye, Katılım Ücreti, Konaklama)	1	1	Adet	₺20.000,00	0	₺20.000,00	Onaylanan

Bütçe Özeti

Bütçe Türü	Tutar	Yüzde (%)
Demirbaş	₺38.400,00	65,75
Yolluk Yevmiye (Kongre Katılımı)	₺20.000,00	34,24

Kullanılabilir Bütçe Özeti

	Toplam	Harcama	Avans	Sipariş	Kalan