T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(DOKTORA TEZİ)

DİABETES MELLİTUS TANILI HASTALARIN GLİSEMİK REGÜLASYON DURUMUNA GÖRE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ HAKKINDAKİ BİLGİ VE BECERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZM. DYT. BITA MOTAMEDIAN

DANIŞMAN
DOÇ. DR. GÜLŞAH YENİDÜNYA YALIN

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
BESLENME PROGRAMI

İSTANBUL-2023

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

BITA MOTAMEDIAN

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca tüm eğitim ve tez sürecinde bilgi ve deneyimleri ile daima bana yol gösteren, katkılarını ve hoş görüsünü eksik etmeyen saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Gülşah YENİDÜNYA YALIN' a**,** bu zamana kadar maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım annem, babama sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....İİ
TEŞEKKÜR.....İİİ
İÇİNDEKİLER.....İİV
TABLOLAR LİSTESİ.....Vİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ.....Vİİİİ
ÖZET.....X
ABSTRACT.....Xİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....1
2. GENEL BİLGİLER.....3
2.1. Diabetes Mellitus Tanımı.....3
2.2. Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi.....3
2.3. Diabetes Mellitus Sınıflandırılması.....4
2.3.1. Tip 1 Diabetes Mellitus.....4
2.3.2. Tip 2 Diabetes Mellitus.....5
2.3.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus.....5
2.4. Diyabet ve Prediyabet Tanısı.....6
2.5. Diyabet Semptomları.....7
2.6. Diyabetin Komplikasyonları.....8
2.6.1. Diyabetin akut komplikasyonları.....8
2.6.2. Diyabetin kronik komplikasyonları.....9
2.7. Diyabetli Hastalarin İzleminde Amaç ve Hedefler.....9
2.7.1. Plazma Glukoz Hedefleri.....10
2.7.2. Kan Basıncı Hedefleri.....10
2.7.3. Plazma Lipid Düzeylerinde Hedefler.....11
2.8. Diabetes Mellitus Tedavisi.....11
2.8.1.Tıbbi Beslenme Tedavisi.....11
2.8.1.1. Tıbbi Beslenme Tedavisinin Amaçları.....13
2.8.1.2. Beslenme Tedavisinde Öneriler.....13
2.8.1.2.1. Enerji Dengesi, Kilo Fazlalığı ve Obezite için Öneriler 13
2.8.1.2.2. Makro Besin Ögelerinin Dağılımı için Öneriler.....14
2.8.1.2.3. Mikro Besin Ögeleri ve Bitkisel Destekler.....15

2.8.1.2.4. Enerji Değeri Olmayan Tatlandırıcılar için Öneriler…15
2.8.1.2.5. Alkol…….....15
2.8.1.2.6. Öğün Düzeni…….…....16
2.8.1.3.Tip 1 Diyabetlilerde Beslenme Tedavisi……..…..…..16
2.8.1.4. Tip 2 diyabetlilerde beslenme Tedavisi…….….17
2.8.1.5. Diyabet Tedavisinde Beslenme Modelleri……..……17
2.8.2. Fiziksel Aktivite……...18
2.8.3. Medikal Tedavi……...…….18
2.8.4. Diyabet Eğitimi……..….20
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....23
3.1. Araştırmanın Tipi……..…....23
3.2. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi……..23
3.3. Araştırmanın Genel Planı…….23
3.4. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi…….…24
3.4.1. Hasta Değerlendirme Formu.....24
3.4.2. Verilerin Değerlendirilmesi……...25
4. BULGULAR…….....27
5. TARTIŞMA.....45
KAYNAKLAR.....61
FORMLAR.....73
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI.....82

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1: Diabetes Mellitusun etyolojik sınıflaması....4
Tablo 2-2: Diyabet ve prediyabet tanı kriterleri....6
Tablo 2-3: Hipoglisemi belirtileri....8
Tablo 2-4: Glisemik kontrol hedefleri....10
Tablo 2-5: Tıbbi beslenme tedavisi için değerlendirme kriterleri....12
Tablo 4-1: Hastaların sosyodemografik özellikleri....28
Tablo 4-2: Hastaların klinik özelliklerine ilişkin bilgiler....29
Tablo 4-3: Hastaların BKİ değerleri....30
Tablo 4-4: Hastaların fiziksel aktivite durumları, boş zaman aktiviteleri ve internet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilgili araştırma yapma durumuna ilişkin özelliklerinin dağılımı....30
Tablo 4-5: Hastaların biyokimyasal analiz sonuçları....30
Tablo 4-6: Hastaların HbA1c düzeyine göre belirlenen gruplar....31
Tablo 4-7: Beslenme Bilgi Düzeyi skor grupları....31
Tablo 4-8: Hastaların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bulgular....31
Tablo 4-9: Hastaların ifadesi ile diyete uymayı engelleyen faktörler....33
Tablo 4-10: Hastaların beslenme alışkanlıkları ile HbA1c grupları arasındaki ilişki....34
Tablo 4-11: Hastaların beslenme alışkanlıkları ile BBS grupları arasındaki ilişki....35
Tablo 4-12: Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerlerine ilişkin bulgular....36
Tablo 4-13: Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerleri ile HbA1c grupları arasındaki ilişki....36
Tablo 4-14**:** Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerleri ile BBS grupları arasındaki ilişki....37
Tablo 4-15: Beslenme Bilgi Düzeyi testi sonuçları....37
Tablo 4-16: Hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin HbA1c düzeylerine göre dağılımı....38
Tablo 4-17: Hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin beslenme bilgi düzeyi skor gruplarına göre dağılımı....40

Tablo 4-18: Hastaların HbA1c gruplar ile biyokimyasal analiz sonuçları arasındakı ilişki.....41
Tablo 4-19: Hastaların beslenme bilgi skor gruplar ile biyokimyasal analiz sonuçları arasındakı ilişki.....42
Tablo 4-20: Hastaların HbA1c düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi.....42
Tablo 4-21: Hastaların HbA1c düzeylerini etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi.....43
Tablo 4-22: Hastaların beslenme bilgi düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi....43
Tablo 4-23: Hastaların beslenme bilgi düzeylerini etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi.....44

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

IDF: International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Federasyonu)

TURDEP: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması

TBT: Tıbbi Beslenme Tedavisi

DM: Diabetes Mellitus

BGT: Bozulmuş Glukoz Toleransı

GDM: Gestational Diabetes Mellitus

DKA: Diyabetik Ketoasidoz

LADA: Latent Autoimmune Diabetes in Adult (Erişkinlerde Latent Otoimmün Diyabet)

SMBG: Self Monitoring of Blood Glucose (Evde Kendi Kendine Kan Glukoz Ölçümü)

CGM: Continuous Glucose Monitoring (Sürekli Glukoz İzlemi)

BKİ: Beden Kitle İndeksi

KPD: Ketosis Prone Diabetes (Ketoza Eğilimli Diyabet)

OAD: Oral Antidiyabetik İlaçlar

HT: Hipertansiyon

APG: Açlık plazma glukozu

OGTT: Oral Glukoz Tolerans Testi

2.st PPG: 2.saat Postprandiyal Plazma Glukoz

HbA1c: Glikolize Hemoglobin

BAG: Bozulmuş Açlık Glukozu

BGT: Bozulmuş Glukoz Toleransı

KGTB: Kombine Glukoz Tolerans Bozukluğu

YRG: Yüksek Risk Grubu

HDL: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein

LDL: Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

PCOS: Polikistik Over Sendromu

HHD: Hiperozmolar Hiperglisemik Durum

KVH: Kardiyovasküler Hastalık

ADA: American Diabetes Association (Amerikan Diyabet Birliği)

KH: Karbonhidrat

Kcal: Kilokalori

PPG: Postprandiyal Glukoz

GFR: Glomerüler Filtrasyon Hızı

DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension (hipertansiyonu önlemek için beslenme yaklaşımları)

AGI: α-Glukozidaz İnhibitörleri

TZD: Tiazolidinedion

SU: Sülfonilüreler

GLP-1: Glucagon-like Peptide-1 (Glukagon Benzeri Peptid-1)

GIP: Gastric inhibitory polypeptide

DPP-4 İ: Dipeptidil Peptidaz-4 İnhibitörleri

SGLT2-İ: Sodyum Glukoz Ko-Transporter 2 İnhibitörleri

NPH: Nötral Protamin Hagedorn

DÖYE: Diyabette Öz Yönetim Eğitimi

DÖYD: Diyabette Öz Yönetim Desteği

BİA: Biyoelektrik Empedans Analizi

BeBİS: Beslenme Bilgi Sistemi

WHO: World Health Organization

TEMD: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği

ÖZET

Motamedian B. Diabetes Mellitus Tanılı Hastaların Gisemik Regülasyon Durumuna Göre Tıbbi Beslenme Tedavisi Hakkındaki Bilgi ve Becerilerinin Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Beslenme Programı, Doktora Tezi, İstanbul, 2023.

Bu çalışmada Diabetes Mellitus tanılı hastaların glisemik kontrol durumlarına göre tıbbi beslenme bilgi ve beceri düzeylerinin değerlendirmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya İstanbul Tıp Fakültesi Diyabet Polikliniği'nde takip edilen Diabetes Mellitus tanılı hastalar (n: 105) dahil edilmiştir. Hastalar, HbA1c (HbA1c ≤%8 ve >%8) ve beslenme bilgisi değerlendirme anketinden elde ettikleri beslenme bilgi skoru (BBS) düzeylerine göre (BBS ≤12 ve >12) iki grup şeklinde sınıflandırılarak sosyo-demografik, klinik ve laboratuar özellikleri karşılaştırılmıştır. HbA1c düzeyleri ile BBS, eğitim durumu, sosyoekonomik düzey arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken; düzenli fiziksel aktivite ile ters yönlü bir ilişki , HbA1c düzeyleri ile mesai süresi arasında ise pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. BBS ile çalışma durumu, sosyoekonomik düzey, düzenli fiziksel aktiviteve diyabet süresi gibi faktörler arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken; eğitim durumu, hobilerle ilgilenmek ve beslenmeyle ilgili internet araştırması yapmak ile anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki, yaş ile ters yönde bir ilişki saptanmıştır. Tip 1 DM'de BBS anlamlı olarak daha yüksek belirlenmiştir. BBS arttıkça HDL daha yüksek ve trigliserid daha düşük olma eğiliminde izlenmiştir. Sonuç olarak bu çalışmaya katılan diyabetik hastalarda HbA1c düzeyleri ile BBS arasında önemli bir ilişki tespit edilmemiştir. Diyabet hastalarında glisemik regulasyonun iyileştirilmesinde tek başına tıbbi beslenme bilgisinin iyi olması yeterli olmayabileceğinden hastaların beslenme ile ilgili bilgilerini günlük yaşam aktivitelerine yansıtabilmeleri ve uygun beslenme davranış modellerini geliştirebilmeleri açısından motive edilmeleri hedeflenmelidir.

Anahtar kelimeler: Diabetes Mellitus, HbA1c, Tıbbi Beslenme Tedavisi, Beslenme Bilgi Düzeyi.

ABSTRACT

Motamedian B. Evaluation of the Knowledge and Skills of Patients with Diabetes Mellitus on Medical Nutrition Therapy According to Glycemic Regulation Status. Istanbul University, Institute of Health Sciences, Department of Internal Medicine, Nutrition Program, PhD Thesis, Istanbul, 2023.

The aim of this study is to evaluate the medical nutrition knowledge of diabetic patients in relation with their glycemic control status. Diabetes Mellitus patients (n: 105) who were being followed up at Diabetes Outpatient clinic of Istanbul Medical Faculty were included in the study. Patients were classified into two groups according to HbA1c (HbA1c ≤ 8% and > 8%) and nutritional knowledge scores (NKS≤12 and >12). NKS was obtained from the Nutrition Knowledge Questionnaire. Patients' socio-demographic, clinical and laboratory features were compared between the groups. While there was no significant relationship between HbA1c levels and BBS, educational status, and socioeconomic level; A negative relationship was found between regular physical activity, and a positive relationship was found between HbA1c levels and working hours. There was no significant relationship between NKS and employment status, socioeconomic status, regular physical activity and duration of diabetes. There was a significant relationship between NKS and education degree, interest in leisure time activities and performing internet research regarding nutrition, and an inverse relationship with age. NKS was significantly higher in patients with type 1 DM. As NKS increased, there was a tendency towards higher HDL and lower triglyceride levels. In conclusion, no significant relationship was detected between HbA1c and NKS in diabetic patients participating in this study. An Adequate level of nutritional knowledge may not be not sufficient in maintaining a good glycemic regulation in patients with diabetes mellitus. Patients should be motivated to reflect their nutritional knowledge into daily living activities.

Keywords: Diabetes Mellitus, HbA1c, Medical Nutrition Therapy, Nutrition Knowledge Level.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabet, insülin hormonunun pankreasin beta hücrelerinden yoksul, etkisiz veya yetersiz salgılandığı durumunda ortaya çıkan kronik bir hiperglisemi hastalığıdır. Hastalık, kısa dönemde ortya çıkan akut metabolik komplikasyonlarının yanı sıra, uzun dönemde vasküler, renal, retinal ya da nöropatik değişikliklere sebep olur. Yaygın bir hastalık olarak morbidite ve erken mortalite riski ile maliyeti topluma ve bireye yüksektir (1).

2021 yılı Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) açıkladığı verilerine göre; dünyada 2021 yılında toplam 537 milyon kişi diyabetik hasta olduğu ve 541 milyon kişi ise henüz tanı almamış veya bozulmuş glukoz toleransı olduğu açıklanmıştır. 2030 ve 2045 yılları için dünya nüfusunun toplam diyabeti olan hasta sayısının 643 milyona (%11,3'ü) ve 783 milyona (12,2%) artması öngörülmektedir. Diyabet hastalığı sebebiyle 2021 yılında 6,7 milyon kişi , ortalama her 5 saniyede 1 kişinin hayatını kaybettiği ve 966 milyar dolar diyabete bağlı sağlık harcamalarına neden olduğu bildirilmiştir (2).

1998 yılında yapılan 'Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP)- I'nin sonuçuna göre diyabet yaygınığı 20 yaş üzeri yetişkinlerde %7,2 olduğunu bulunmuştur. 2010 yılında yapılan TURDEP-II çalışmasında diyabet prevalansı %13,7 olrak bulunmuştur. O yıl için 6,5 milyon olarak hesaplanan hasta sayısının bügünkü nüfusuna göre 9 milyona yakınlaştığı tahmin edilmektedir (3,4). Diyabetli birey sayısındaki yükseliş bu oranda devam ederse Türkiye'de 2045 yılında, dünyada en çok yetişkin diyabetlinin olduğu ilk 10 ülke içinde yer alacağı öngörülmektedir (2).

Diyabete sebep olan değiştirilemeyen risk faktörler arasında yaş, genetik ve ırk faktörleri yer alırken, değiştirebilen risk faktörler arasında kilolu yada obez olmak, sağlıksız beslenme, sigara kullanımı ve yetersiz fiziksel aktivite faktörleri yer alıyor. kilo kontrolü, diyet ve egzersiz gibi yaşam tarzı değişiklikleri önemli olduğu görülmüştür. yüksek riskli bireylerde hastalığın ortaya çıkmasını engellemek ve diyabet komplikasyonları azaltmak için risk faktörlerine müdahale edilmektedir (2).

Diyabeti tedavi etmek ve yönetmek için en önemli unsurlerden biri tıbbi beslenme tedavisidir (TBT). Diyabet tanısı kounlduktan hemen sonra hastanın diyetisyenle görüşmesi önerilmektedir (5). Amerikan Beslenme ve Diyetetik Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics)'nin tanımına göre TBT 'hastalıkların engellenmesi, ertelenmesi veya yönetimi amacı ile, beslenme tipinin değerlendirilmesi, beslenme müdahalesi, takip ve değerlendirme aşamalarından birinin veya birkaçının sağlanmasıdır' (6). Beslenme tedavisinin amacı hastanın kendi yönetimleri için ihtiyaci olan bilgiyi vermek, yeteneklerini geliştirmek, var olan sorunlara yönelik çözüm bulmak ve sonuçta metabolik kontrolü sağlamak ve yaşam standardını

arttırmaktadır (7).

Diyabetin tanısında, HbA1c en önemli kriterlerden biridir. Diyabetli bireyin son üç aylık dönemdeki ortalama glikoz değerini yansıtır ve komplikasyon gelişme riskini gösterir. İngiltere'de yapılan bir çalışmada, diyabetik bireylerin HbA1c değerlerindeki %1'lik azalmanın, diyabete bağlı mikrovasküler komplikasyon riskinde %37, mortalitede %21 oranında azalma sağladığı belirlenmiştir (8).

HbA1c diyabet tanısında en önemli faktörlerden biridir. Diyabeti olanlarda ortalama glikoz değerinin son üç aylık dönemi ve komplikasyon gelişme riskinin göstergesidir. yapılan bir çalışma sonucuna göre %1'lik HbA1c değerlerindeki düşüş, %37 diyabete bağlı mikrovasküler komplikasyon riskini ve %21 mortalitenin azaldığı bulunmuştur (8). Diyetisyen tarafından verilen tıbbi beslenme tedavisine uyum gösteren diyabet hastalarının HbA1c düzeylerinde; %1,9 Tip 1'de ve %2 Tip 2 diyabet hastalarında 3 ile 6 ay arasında azalma görülmektedir (9). Bu nedenle kan şekeri regülasyonunun sağlanabilmesi ve diyabete ait kronik komplikasyonların önlenebilmesi için hastaların tıbbi beslenme tedavisine ait bilgi ve becerilerinin iyi olması ve bu bilgi ve becerilerin periyodik olarak gözden geçirilerek eksikliklerin giderilmeye çalışılması Diabetes Mellitus yönetiminde oldukça önemli bir yere sahiptir.

Bu çalışmanın hedefi; diyetisyen tarafından beslenme eğitimi almış Tip 1 ve Tip 2 diyabet tanısı alımış hastalarda glisemik kontrol durumlarına ve HbA1c seviyelerine göre tıbbi beslenme tedavisi konusundaki bilgi ve becerilerini, beslenme tedavisine uyum durumlarını değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Diabetes Mellitus Tanımı

Diyabet, karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında bozukluklara sebep olan insülin salğılanmı yada etkisi veya her ikisinin eksiklikleri ile tanımlamakta olan farklı bir grup metabolizma bozukluğunu kapsar. Hastalığın ortak sonucu olan hiperglisemi kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları olarak kabul edilen retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi mikrovasküler komplikasyonlar ortya çıkar. Diyabetin varlığı, ayrıca diyabete özgü olmayan koroner kalp hastalıkları, serebrovasküler hastalıklar ve periferik damar hastalıkları gibi makrovasküler sorunların daha erken yaşlarda ortaya çıkmasına ve daha agresif seyretmesine de neden olabilir. Böylece diyabet, hastaların yaşam kalitesini düşürdüğü gibi yaşam süresini de kısaltabilir (10,11).

2.2.Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi

Dünyada giderek aratn yaygınlığı ve komplikasyonları nedeniyle diyabet çok önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Tip 2 diyabet prevalansı toplumların daha hareketsiz yaşam tarzları nedeniyle giderek artmaktadır (12).

IDF verilerine göre Tip 1 ve Tip 2 diyabetin prevalansı artmakta olup, küresel diyabet prevalansı 2021 yılında 537 milyon (%10,5) olarak belirlenirken 2045 yılında 783 milyona (%12,2'e) yükseleceği düşünülmektedir (2). Diyabet yaygınlığı coğrafik bölgelere göre incelendiğinde; en fazladan aza sırayla, Ortadoğu ve Kuzey Afrika (%16,2), Kuzey Amerika ve Karayipler (%14), Pasifik Batı (%11,9), Güney ve Orta Amerika (%9,5), Avrupa (%9,2) Güneydoğu Asya (8,7) ve Afrika' (%4,5) dır (2).

2010 yılında yapılan TURDEP-II çalışmasında Türkiye'deki diyabet prevalansı %13,7, BGT prevelansı ise % 13,8 olarak tespit edilmiş ve diyabetli bireylerin %45,5'inin diyabet tanısının farkında olmadıklarını bulunmuştur. 1998 yılı TURDEP-I çalışmasının sonucuna göre diyabet oranı kadınlarda ve kentsel yerleşimde daha fazla iken, 2010 yılındakı çalışma sonucuna göre diyabet prevalansı kentsel ve kırsal arasında anlamlılık saptanmamıştır. Türkiye'nin en yüksek ve en düşük diyabet prevalansı olan bölgeler sırasıyla doğu bölgesi ve kuzey bölgesi olduğu belirlenmiştir (3).

2.3.Diabetes Mellitus Sınıflandırılması

Diyabet sınıflamasında dört klinik tip yer almaktadır (Tablo 2.1).

Tablo 2-1: Diabetes Mellitusun etyolojik sınıflaması (13)

I. Tip 1 diyabet: Beta hücre tahribi, genellikle mutlak insülin eksikliğine yol açar.
A. Otoimmün
B. İdiyopatik
II. Tip 2 diyabet: insülin direnci ile birlikte kısmi insülin eksikliğinin olduğu tablodan, insülin salınım defekti ile birlikte insülin direncinin olduğu tabloya kadar değişebilir.
III. Diğer özel tippler:
A. β-hücresi fonksiyonunun genetik defektleri (MODY, mitokondriyal diabetes mellitus vb.)
B. İnsülin etkisindeki genetik buzukluklar
C. Ekzokrin pankreas hastalıkları (Kistik fibrozis ve pankreatit vb.)
D. Endokrinopatiler (akromegali, Cushing sendromu, hipertiroidi vb.)
E. İlaç veya kimyasal etkenler (Glukokortikoidler, Atipik anti-psikotikler, Fenitoin türevleri vb.)
F. İnfeksiyonlar
G. İmmün mekanizmalarla nadir diyabet formları (Anti-insülin reseptör antikorları vb.)
H. Diyabetle beraber görülen diğer genetik sendromlar (Down, Klinefelter, Turner sendromu vb.)
IV. Gestasyonel diabetes mellitus (GDM)

2.3.1.Tip 1 Diabetes Mellitus

Tip 1 diyabet, beta hücrelerini pankreasda olan tahribi ile insülin eksikliğine yol açan genetik, çevresel ve immünolojik faktörlerin birbirine etkisiyle meydana gelen klinik bir tablo olarak bilinmektedir (14). Bu tip diyabette mutlak insülin eksikliği bulnmaktadır. Tip 1 diyabette mutlak insülin eksikliği vardır. Hastaların %90'ında otoimmün, kadarında ise %10'unda non-otoimmün β-hücre yıkımı görülmektedir. Genetik olarak riskli olan gruplarda virüsler, toksinler, emosyonel stress gibi çevresel faktörlerin etkisiyle otoimmünite tetiklenir ve ileri şekilde β-hücre hasarı başlar. klinik diyabet semptomları β-hücre rezervinin %80-90 oranında azaldığı zaman ortaya çıkar (15,16).

Genel olarak 30 yaş altı başlar ve çocukluk, gençlik ve ergenlik dönemi olmak üzere üç fazda sık ortaya çıkar. Ancak son yıllarda yetişkin yaşlarda saptanan Tip 1 Diyabet olguları da artmaktadır. Erişkin yaşta (genellikle 30 yaşından sonra) görülen Tip 1 Diyabet formu, 'erişkinde latent otoimmun diyabet' (latent autoimmune Diabetes in adult, LADA) olarak adlandırılmaktadır (1). Hiperglisemiye ilişkin ağız kuruluğu, polidipsi, açlık hissi, poliüri, kilo kaybı ve yorgunluk gibi semptom ve bulgular biranda ortaya çıkar (13,17). Tip 1 diyabetli bireyler diyabetik ketoasidoza daha yatkındır. Hastaların çoğu zayıf ya da normal kilodadırlar. Son yıllarda kilolu/obez kişilerde görülen, dış görünüşü tip 2 diyabete benzeyen, ve "Duble diyabet", "Hibrid diyabet", "Dual diyabet" ve ya "Tip 3 diyabet" olarak adlandırılan tip 1 diyabet türüde bulunmuştur (18).

2.3.2.Tip 2 Diabetes Mellitus

Tip 2 diyabet, diyabet olgularının %90-95'ini oluşturan, insülin eksikliği ve direncine sahip olan kişilerden oluşur (2).

A. İnsülin direnci: Hücre-reseptör defektine (post-reseptör düzeyde) bağlı olarak organizmanın ürettiği insülinin kullanımında ortaya çıkan sorunlar nedeniyle glukoz hücre içine absorbe edilip enerji olarak kullanılamaz (hücre içi hipoglisemi vardır). Periferik dokularda (özellikle kas ve yağ dokusunda) insülinin etkisi yetersiz olduğundan glukoz tutulumu azalmıştır.

B. İnsülin sekresyonunda azalma: Pankreas, kan glukoz düzeyine yanıt olarak yeteri kadar insülin salgılayamaz. Karaciğerde glukoz yapımı aşırı derecede artmıştır. Hepatik glukoz yapımı artışından insülin sekresyon defekti ve sabaha karşı daha aktif olan kontrinsüliner sistem hormonları (kortizol, büyüme hormonu ve adrenalin; Dawn fenomeni) sorumludur. Genellikle insülin direnci tip 2 diyabetin öncesinden başlayarak uzun yıllar tabloya hakim olmakta, insülin sekresyonunda ciddi azalma ise diyabetin ileri dönemlerinde veya araya giren hastalıklar sırasında ön plana geçmektedir (17).

Çoğunlukla 30 yaş üstü ortaya çıkar, ancak son yıllarda yaşam tarzı, beslenme modeli ve günlük aktivitelerdeki değişiklikler ve artan obezite sıklığı nedeniyle çocuk veya ergenlik döneminde sebep olan tip 2 diyabet bireyleri yükselmiştir. Bu tip diyabette genetic faktörünün çok önemli rolu vardır. Ailede diyabet varlığı arttıkca, sonraki nesillerde hastalık risk artar ve daha genç yaşlarda ortaya çıkmaya başlar. Hastalar genellikle fazla kilolu veya obezdirler.

Hastalığn başlandığı dönemde genellikle hastalarda hiçbir belirti olmazken bazı hastalarda ise bulanık görme, el ve ayaklarda uyuşma ve karıncalanma, ayak ağrıları, tekrar ortaya çıkan mantar infeksiyonları veya yara iyileşmesinde gecikme ortaya çıkabılır.

ilk başlarda diyabetik ketoasidoz (DKA)'a eğilimli değilken, uzun vadeli hiperglisemik veya β-hücre rezervinin azaldığı sonraki dönemlerde DKA ortaya çıkabılır. Son zamanlarda DKA ile başlayan tip 2 diyabet vakaları genç ve erişkin yaşlarda da artmakta olup ve bu durum ketoza eğilimli diyabet (KPD) olarak adlandırılır (13,17).

2.3.3.Gestasyonel Diabetes Mellitus

Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM), ilk olarak gebelik sırasında ortaya çıkan glukoz tolerans bozukluğu olarak tanımlanmaktadır (15). Tüm gebeliklerin yaklaşık %7'sinde (popülasyona göre %1–14 arasında değişen oranlarda) GDM görülmektedir. Bu tip diyabette artan insülin direnci plasenta hormonlarında gebeliğin 24. haftasından sonar ortaya çıkar (19).

A. Gebeliğe bağlı insülin direnci

B. Genetik yatkınlık

Genellikle asemptomatik bir durum olduğundan riskli kadınlarda ilk prenatal vizitte GDM veya gestasyonel glukoz intoleransı araştırılmalıdır. Doğumla birlikte sıklıkla düzelir, ancak daha sonraki gebeliklerde tekrarlar. Tip 2 diyabet için önemli bir risk faktörüdür (17).

2.4.Diyabet ve Prediyabet Tanısı

Kişi için diyabet tanısının yaşam boyu etkileri vardır. Semptomatik bireyde bu kolayken, asemptomatik bireyde bir kere anormal bir test bulununca başka bir test ile bu teyit edilmelidir. Tip 2 diyabeti olan bireylerin %30–50'si asemptomatik olduğundan diyabet taraması önem kazanmaktadır (13).

Dört farklı test tanı koymak için uygulanabilir: Bunlar açlık plazma glukoz (APG) testi, Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT), 2. saat kan şeker glukozu ve HbA1c (glikolize hemoglobin) ölçümüdür (20). Bu test sonuçları tanı için aşağıdaki kriterler kullanılır:

1. Klasik hiperglisemi ya da hiperglisemik kriz semptom ve bulgularının olduğunda kan glukoz düzeyinin ≥ 200 mg/dl ölçülen farklı zamanlarda bulunması (1),

2. Sabah ölçülen en az 8 saatlik açlık sonrası kan glukoz düzeyinin 126 mg/dl veya üzerinde olması, APG'nin 100-125 mg/dl arasında olmasına Bozulmuş Açlık Glukoz (BAG) adı verilir (1).

3. 75 gr OGTT ile ölçülen 2. saat kan glukoz düzeyinin 200 mg/dl veya üzerinde olması, 2. Saat kan şekerinin 140-199 mg/dl arasında bulunması durumuna Bozulmuş Glukoz Toleransı (BGT) adı verilir. BAG ve BGT, prediyabet durumunu ifade eder (1,17).

4. HbA1c'nin %6,5 veya üzerinde bulunması (HbA1c'nin %5,7-6,4 arasında bulunması, diyabet açısından "Yüksek Riskli Durum"u ifade eder. A1C yöntemi tanı için uygulanacak ise, sertifikası olan laboratuvarlarda ve standart bir yöntemle ölçülmesi gerklidir (Tablo 2.2) (1).

Tablo 2-2: Diyabet ve prediyabet tanı kriterleri (21)

	APG	OGTT 2-st PG	Rastgele PG	HbA1c
Normal	<100 mg/dL	<140 mg/dL	-	%≤5,6
Prediyabet				
İzole BAG	100-125 mg/dL	<140 mg/dL	-	-
İzole BGT	<100 mg/dL	140-199mg/dL	-	-
KGTB	100-125 mg/dL	140-199 mg/dL	-	-
YRG	-	-	-	%5,7-6,4
Diyabet	≥126 mg/dL	≥200 mg/dL	Diyabet semptomları(+) ≥200 mg/dL	%≥6,5

APG: Açlık plazma glukozu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, PG: Plazma glukozu, BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı. KGTB: Kombine glukoz tolerans bozukluğu, YRG: Yüksek risk grubu.

Asemptomatik Kişilerde Diabetes Mellitus Tarama Kriterleri

Beden Kütle İndeksi (BKİ) ≥ 25 kg/m^2 olanlar ve aşağıdaki ek risk faktörlerinden birine sahip olanlar:

- Fiziksel hareketsizlik
- Ailede diyabet olması
- Yüksek riskli ırklar/etnisite (Afrika kökenli Amerikalılar, Latin ırk gibi)
- ≥4 kg bebek doğuranlar ve daha önce gestasyonel diyabet tanısı alanlar
- Düşük doğum ağırlıkla doğan kişiler
- Hipertansiyon (≥140/90 mmHg ya da hipertansiyon tedavisi alanlar)
- HDL-kolesterol <35 mg/dl ve/veya trigliserid >250 mg/dl
- İnsülin direncinin klinik bulguları
- Polikistik Over Sendromu 'PCOS'
- Daha önceki değerlendirmelerde BAG veya BGT olması
- Kardiyovasküler hastalık varlığı
- Kronik dejeneratif beyin hastalığı olan veya antipsikotik ilaç kullananlar
- Organ nakli yapılmış hastalar

Yukarıdaki kriterler yoksa taramaya 35 yaşında başlanmalıdır. Sonuçlar normalse riskli bireylerde en az üç yılda bir testler tekrarlanmalıdır. Diabetes Mellitus ile ilişkili semptomların gelişmesi durumunda daha sık takip edilmelidir (15,21).

Prediyabet

Prediyabet terimi, BAG veya BGT bulunan bireyler için kullanılır ve gelecekte diyabet gelişme riskinin yüksek olduğunu gösterir. Bu gruptaki bireylerde obezite, özellikle abdominal veya viseral obezite, yüksek trigliserid veya düşük HDL düzeyleri ile birlikte olan dislipidemi ve hipertansiyon görülebilir (22). Buna karşılık HbA1c değerleri %5,7 ile 6,0 arasında olan bireylerde 5 yıllık diyabet insidansı %9-25, %6,0 ile 6,5 arasında olanlarda ise %25–50 olacak şekilde, DM gelişme riskinin arttığı gösterilmiştir. Dolayısıyla HbA1c değeri %5,7–6,4 arasında olan bireyler de prediyabetik kabul edilmektedir (23).

2.5.Diyabetin Semptomları

Diyabetik bireylerde poliüri (çok idrar yapma), polidipsi (çok su içme), polifaji (aşırı yeme) veya iştahsızlık, noktüri (gece sık idrara çıkma), ağız kuruluğu, halsizlik, çabuk yorulma, el ve ayaklarda uyuşma ve ağrı, yaraların geç iyileşmesi, sık enfeksiyon geçirme, kuru ve kaşıntılı cilt , bulanık görme, kilo kaybı, şiddetli yorgunluk gibi semptomlar görülebilir (24).

2.6.Diyabetin Komplikasyonları

Diyabetli hastalarda kısa ve uzun dönemde farklı organ hasarlarına sebep olan kontrol altında tutulamayan kan glukoz seviyeleri diyabet komplikasyonları olarak tanımlanır (21). Komplikasyon varlığı hastaların yaşam kalitesini düşürür ve hayatı tehlikeye sebep olabilmektedir. Akut veya kronik komplikasyonlar olarak ikiye ayrılıp tüm organ ve sistemleri etkisi altına alabilmektedir (25).

2.6.1.Diyabetin Akut Komplikasyonları:

- Hipoglisemi: Diyabetli bireylerde kan şekeri seviyesinin 70 mg/dl'nin altına düşmesi ve düşük kan şekeri düzeyleri ile ilişkili belirtilerin eşlik etmesine "hipoglisemi" adı verilir. Hipoglisemiye sebep olan faktörler arasında fazla insülin enjekte etmek, uygulama zamanı ya da yanlış yere enjekte yapmak, yalnış insülin seçimi, yeterli miktarda karbonhidrat alınmaması, öğün atlaması, alkol kullanımı ve fazla egzersiz yapmak yer almaktadır (Tablo 2.3) (1).

Tablo 2-3: Hipoglisemi belirtileri (1):

	Belirtiler	Tedavi
Hafif: Kan glukozu < 70 mg/dl	Açlık hissi, Titreme, Soğuk ve nemli cilt, Terleme, Dudakta ve dilde solukluk, Çarpıntı, Huzursuzluk,	15-20 g karbonhidrat 4-6 kesme şeker veya 150- 200 ml meyve suyu veya yemek kaşığı bal
Orta : Kan glukozu 55-70	Baş ağrısı, Halsizlik, Karın ağrısı, Bulanık görme, Uyuşukluk, Konuşma zorluğu, Nabız sayısında artış, Sinirlilik, Solukluk, Terleme, Dikkat bozukluğu, Bellek bozukluğu,	PG <70 mg/dl ise 15-20 g karbonhidrat
Ağır: Kan glukozu < 54 mg/dl	Şuur bulanıklığı/kaybı, Kasılmalar, Koma,	Damar yolundan 25 gr (50 ml) %50 dekstroz veya Glukagon

- Diyabetik ketoasidoz ve Hiperozmolar hiperglisemik durumu (HHD)

Diyabetik ketoasidoz ve hiperozmolar hiperglisemik durum, insülin eksikliği ve insülin karşıtı hormonların (glukagon, kortizol, büyüme hormonu) artışı sonucunda ortaya çıkarlar. Bu durum karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında noksanlara sebep olan hiperglisemi, dehidratasyon ve elektrolit kaybı ve asidoz ile ilişkilidir.

DKA ve HHD'de çeşitli derecelerde insülin yoksunluğu, volüm azalması ve asid-baz dengesizliği vardır. DKA hastasında ketoz ve asidoz ilk sırada yer almaktadır. Tip 1 Diyabet ve kontrolsüz Tip 2 Diyabet durumlarında görülebilir. HHD'de ise volüm kaybı ön sıradadır ve genellikle yavaş ortaya çıkar. Hastalar daha yaşlıdır ve enfeksiyon, yeterli olmayan tedavi, serebrovasküler, akut myokard infarktüsü, travma gibi neden olan etkenler vardır. Diyabetik

ketoasidozda plazma glukoz 300 mg/dL üzerinde ve HHD ise 600 mg/dL'in üzerindedir (1,24,26).

- Laktik asidoz: Genellikle altta yatan ciddi hastalığı bulunan diyabet hastalarında görülen ve dokulara oksijen dağılımı ve kullanımının yetersizliğinden kaynaklanan ağır bir metabolik asidoz biçimidir. Metformin kullanan yaşlı hastalarda özellikle karaciğer ve böbrek yetersizliği veya ağır hipoksi durumlarında nadir olarak görülebilen bir komplikasyondur (27).

2.6.2.Diyabetin Kronik Komplikasyonları

- Mikrovasküler komplikasyonlar:

- Retinopati: Diyabet körlüğe neden olan ilk üç hastalık içinde yer almaktadır. Diyabetin bu komplikasyonu retinadaki küçük damarların uzun süreli hiperglisemiye bağlı olarak tahrip olması sonucu gelişir. Diyabet süresi 15 yıla ulaşan diyabetlilerin %2'sinde körlük ve %10'unda ciddi görme kaybı geliştiği bilinmektedir (28,29).

- Nefropati: Diyabet, en önemli kronik böbrek yetersizliği nedenlerindendir. Diyaliz ünitelerinde tedavi gören hastaların %50'si diyabetlidir. Diyabetli hastaların %10-20'si böbrek yetersizliği nedeniyle kaybedilmektedir (28,29).

- Nöropati: Uzun süreli diyabetin periferik ve otonom sinirlerde yol açtığı bozukluklardır. Diyabetlilerin %50-70'inde diyabetik nöropati gelişir. En sık görülen belirtiler ayaklarda (ve bazen ellerde) uyuşma, yanma, karıncalanma, ağrı ve güçsüzlüktür (28,29).

- Makrovasküler komplikasyonlar: Aterosklerotik kalp hastalıkları, periferik arter hastalığı, serebrovasküler hastalıklar.

Diyabet koroner arter hastalığı ve inme riskini 2-4 kat artırır. Diyabeik bireylerde mortalite artışı %50-60 oranında kardiyovasküler hastalıklardan (koroner arter hastalığı ve inme) kaynaklanmaktadır (30).

- Diğer komplikasyonlar: Cilt lezyonları (kuru cilt, akantozis nigrikans, sklerozis, diyabetik dermopati, nekrobiyozis lipoidika), diyabetik ayak, ülserleri, osteoporoz, nörolokognitif bozukluklar (demans, Alzheimer), psikolojik bozukluklar (depresyon, aksiyete), genitoüriner sorunlar (üriner enfeksiyon, üriner inkontinans, erektil disfonksiyon) gibi komplikasyonlar da diyabetik bireylerde sıklıkla izlenebilmektedir (28).

kan glukoz kontorolünün, komplikasyonlardan önlenmeyi veya ortaya çıkan hasarı ertelediği bilinmektedir (24).

2.7.Diyabetli Hastaların İzleminde Amaç ve Hedefler

Prediyabet ve diyabet hastalarında, komplikasyon ve mortalitenin düşürülmesi veya ertelemesi için; yaşam tarzının değişilmesi, kan basınçlarının, plazma glukoz ve lipid seviyelerinin amaçlanan düzeye getirilmesi, sigaranın kulanılmaması tavsiye edilmektedir (31).

2.7.1.Plazma Glukoz Hedefleri

Glisemik kontrolün değerlendirilmesinde en önemli faktör hemoglobin A1c'dir. A1c'nin oluşumunda açlık ve tokluk kan şekeri seviyelerinin katkısı bulunmaktadır. HbA1c takriben son üç aylık kan şekeri ortalamasını verir. Diyabetli bireylerde HbA1c'de %1 azalma, özellikle mikrovasküler komplikasyon riskini önemli ölçüde azalttığını göstermektedir (32). Hastalarda glisemik amaçları kişiye özelleştirilmelidir. Yaşam süresi, diyabet olduğu yaşı, hipoglisemi riski, komplikasyonların varlığı ve beraberindeki başka hastalıklara göre daha geniş amaçların belirlenmesi tavsiye edilmektedir (Tablo 2.4) (13).

Tablo 2-4: Glisemik kontrol hedefleri (17)

	Hedef
A1C	≤%7
APG ve öğün öncesi PG	80-130 mg/dl
2.st PPG	<160 mg/dl

A1C: HbA1c, APG: Açlık plazma glukoz, 2.st PPG: 2.st postprandiyal plazma glukoz

Glisemik kontrol hedeflerine ulaşana kadar üç ayda bir, ulaşıldıktan sonra ve kontrollü hastalarda en az yılda iki kez HbA1c ölçümü yapılmalıdır (15).

Sağlıklı yaşam tarzı ve insülin tedavisi tip 1 diyabetli hastalara önerilmelidir. Yeni tanı alan tip 2 diyabetli hastalara sağlıklı yaşam tarzı değişimleri beraberinde, tedaviye uygun olmaması durumunda metformin de verilmelidir. HbA1c değeri son üç aylık ortalaması %7 veya altı olması hedeflenmelidir. Metforminin yetersiz olduğu durumunda diğer antidiyabetik ilaçlar tercih edilebilir. HbA1c hedef değerleri yaşam tarzı değişikliklerine veya çoklu birleşim tedavisine rağmen elde edilemediyse veya başlangıç HbA1c düzey %10'un üstündeyse insülin tedavisi başlanır (33,34).

2.7.2.Kan Basıncı Hedefleri

Hipertansiyon (HT) varlığı diyabetli hastalarda olmayanlara göre 1.5-2 kat daha yüksektir. Hipertansiyon oranı batıda tip 1 diyabette %10-30, tip 2 diyabette %30-50 dir. (35).

Tip 1 diyabetlilerde HT insidansı 10 yılda %5, 20 yılda %33, 40 yılda %70'tir. İleri dönem diyabetik nefropatisi olanlarda HT insidansı %75-85'e ulaşır. Tip 2 diyabette hastalık tanısı konduğunda HT prevalansı %40'tır. Yüksek tansiyonlu tip 2 diyabetlilerde KVH morbidite ve ölüm oranı fazladır (13). Diyabetlilerde kan basıncı hedefi <130/80 mmHg'dir. Kan basıncı >140/90 mmHg olanlarda yaşam tarzı değişikliklerine başlanmalı (tuz tüketiminin <1500 mg/gün olacak şekilde azaltılması, sigaranın kesilmesi, potasyum alımının artırılması)

ve fazla kilosu olanlarda günlük kalori alımı azaltılmalıdır. Bu önlemler yetersiz kalırsa antihipertansif ilaç tedavisine başlanmalıdır (17,34,35).

2.7.3.Plazma Lipid Düzeylerinde Hedefler

Diyabetli hastalarda dislipidemi ve hiperlipidemi sık görünmektedir. Kan lipid düzeyleri için aşağıdaki hedeflere ulaşılmalıdır (1,14):

- LDL-kolesterol <100 mg/dl (bilinen koroner arter hastalığı varsa <70 mg/dl)
- HDL-kolesterol >40 mg/dl erkeklerde ve >50 mg/dl kadınlarda
- Trigliserid <150 mg/dl

Bu hedeflere ulaşılamadığında sağlıklı yaşam tarzı değişimi ile beraber ilaç tedavisi başlanmalıdır (34).

2.8.Diabetes Mellitus Tedavisi

Diyabet tedavisinin başlıca bileşenleri; tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, medikal tedavi ve eğitimdir.

2.8.1.Tıbbi Beslenme Tedavisi

Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT), prediyabetin, diyabetin ve ona bağlı komplikasyonların önlenmesi ve tedavisinde, tedavinin zorunlu bileşenidir. Amerikan Diyetisyenler Derneği ve Amerikan Diyabet Derneği (ADA), tip 1 ve tip 2 diyabetlilerin tanısı kuyulduktan sonar bir ay içinde, GDM'de ise bir hafta içinde diyetisyene yönlendirilmesini önermektedir. TBT ile beslenme kendi kendine yönetim eğitimi tanıyı kuyduktan 6 ay içinde tamamlanan, her eğitim süresi 45-90 dakika, 3-6 vizitten uluşan ve yaşam tarzı değişikliklerinin yardımcı olması ve tedavinin değerlendirilmesi için yılda en az bir görüşme ile devam eder (5,17,34).

Tıbbi beslenme tedavisi (TBT) dört temel uygulama basamağından oluşmaktadır:

1- Değerlendirme: İlk planda diyabet tipi, antropometrik ölçümler, laboratuvar bulguları, 24 saatlik besin tüketimi, beslenme öyküsü, sosyoekonomik durumu, diyabet öyküsü, medikal öykü, komplikasyon varlığı, kan glukoz kontrolü, fiziksel aktivite, beslenme tutumunda olası değişikliklere hazır olmak ve motivasyonu gibi özellikler değerlendirilir (17,24).

2- Beslenme tipi ve hedeflerin belirlenmesi: Değerlendirmede elde eilen sonuçlara göre beslenme tipi ve beslenme davranışı ile ilişkili var olan sorunlar belirlenir. Tanıya göre elde edilebilir ve uygulanabilir tedavi hedefleri ve özel tutumlar diyetisyen ve hasta tarafından beraber belirlenir. Tedavi hedefi bireye özgü olarak belirlenmelidir (17,18)

3- Beslenme müdahalesi tedavinin en önemli bölümüdür ve hastanın beslenme tutumunun değiştirmesine odaklıdır.

Bireye özel öğün planlaması beslenme piramidi, tabak modeli, değişim listeleri, KH sayımı gibi yöntemlerle belirleni. Verilen öneriler kişinin ihtiyaclarına, beslenme alışkanlıklarına, yaşam tarzına, gereken değişiklikleri yapabilme ve istekli olmasına uygun olmalıdır. Beslenme eğitimi, belirlenmiş hedefin erişimini kolaylaştıracak, ögün düzenlemsini yardımcı olacak, hastalık ve beslenme tedavisi hakkında bilgi elde edecek kapsamda olmalıdır.

Eğitime hastayla bereaber aile bireyinden özellikle alışveriş yapan, yemeği pişiren ve servisini yapan birinin katılması diyabetlinin beslenme alışkanlıklarını değiştirmesine yardımcı olur (17).

4- Tedavinin değerlendirilmesi: Klinik sonuçların incelenmesi, var olan sorunların belirlenmesi ve çözülmesi hedeflenmelidir. Besin tüketim kayıtları ile açlık ve tokluk kan glukozu takip sonuçları bu aşamada birlikte değerlendirilir. Öğün zamanı ve içeriği tedavide var olan değişikliklere göre tekrar planlanır (17,36).

TBT'nin etkinliğinin bireysel olarak değerlendirilmesi, başlangıç vizitinden altı hafta sonra yapılmalıdır. Tedavi hedeflerine ulaşılamadıysa beslenme tedavisi ile ilişkili öneriler tekrar gözden geçirilir. Eğer hasta tamaman TBT'yi yerine getirdiğine rağmen kan glukozu kontrolünde hedeflenen düzeyleri sağlayamıyorsa, medikal tedaviye olan ihtiyacı veya var olan tedavinin tekrar düzenlenmesi için doktor ve diyetisyen tarafından yönetilmelidir (Tablo 2.5) (8,37).

Tablo 2-5: Tıbbi beslenme tedavisi için değerlendirme kriterleri (17)

Kriter	Zamanlama
Öğün zamanlamasına uyumun kontrolü	Her kontrolde
Öğünlerde tüketilen karbonhidrat miktarınınve kaynağının kontrolü	Her kontrolde
Evde glukoz takibi ve besin tüketimi kayıtlarının birlikte değerlendirilmesi	Her kontrolde
Hipoglisemi sıklığının kontrolü	Her kontrolde
Davranış değişikliğinin kontrolü	Her kontrolde
Egzersiz uyumunun kontrolü	Her kontrolde
Kilo ve boy ölçümü	Kilo her kontrolde, boy yılda bir
HbA1c	3-6 ayda bir
Açlık lipid profili	1. Haftada, eğer yüksek ise 3-6 ay sonra, daha sonra yılda bir

Tıbbi Beslenme Tedavisinin Etkinliği

Diyabet tedavisinde ve komplikasyonların kurunmasında diyetisyen tarafından verilen beslenme eğitimi ve TBT'nin kısa ve uzun dönem etkinliği bilinmektedir (38). TBT, HbA1c düzeylerinde tedavide kullanılan çoğu ilaçla benzer olarak, tip 1 diyabetlilerde yaklaşık %0,3-1,0, tip 2 diyabetlilerde %0,5-2,0 azalma sağlamaktadır (1,39,40). TBT ile kan lipid düzeyleri yüksek olan hastalarda %5-8 yağ, %2-4 doymuş yağ ve 232-710 kkal enerji alımlarında düşürmekte, hem de %11-31 trigliserid, %7-22 LDL ve total kolesterol düzeylerini %7-21

arasında azaltmaktadır (5). Tıbbi beslenme tedavisi hem metabolik hem de maliyet etkinliği olan bir tedavidir (41).

2.8.1.1.Tıbbi Beslenme Tedavisinin Amaçları

1- Makro ve mikro besin öğesi veya tek bir besin üzerinde yoğunlaşmaktan daha çok, sağlıklı beslenme alışkanlıklarını geliştirecek öneriler vermek.
2- Kişiye özel, kültüre bağlı tercihler ve değişime hazır olduğunu dikkate alarak bireysel beslenme planı oluşturmak.
3- Sağlıklı beslenme planlarını destekleyerek kişiye özel vücut ağırlığı, kan şekeri, kan basıncı ve lipid hedeflerini elde etmek ve devam ettirmek.
4- Komplikasyonları ertelemek veya engel olmak
5- Yemek yemenin tadını çıkarmak için besin seçiminde destekleyeci mesajlar verilmeli.
6- Hastaların farklı yaşam dönemlerine ait ihtiyaçları olan besinleri sağlamak.
7- Egzersiza ilişkin kendini yönetme eğitimi ile beraber insülin kullananlarda diyabet ve hipogliseminin tedavisini ve korunmasını temin etmektir. (1,17,42).

2.8.1.2.Beslenme Tedavisinde Öneriler

Beslenme tedavisi önerileri kanıtlara dayalı olarak verilmektedir (41).

2.8.1.2.1.Enerji Dengesi, Kilo Fazlalığı ve Obezite İçin Öneriler

- İnsülin direncine etkili olan obezite, %5 oranında ağrık kaybı fazla kilolu olan bireylerde insülin direncini azaltır. Her gün alınan toplam enerjinin 500 kkal azı alındığında ayda 2-3 kg ağırlık kaybına sebep olur. Prediyabetli obez kişilerde 1 kg ağırık kaybı %16 oranında diyabet olma riskini azalttığı bilnmektedir (43,44).
- Obez hastalarda ideal kilolarını hedef alınarak makul şekilde kilo verdirilmelidir. Kısa dönemde kilo vermek için düşük yağ ve karbonhidrat içeren enerji alımı kısıtlanmış diyetler veya akdeniz diyeti kullanılabilinir ancak lipid profili, böbrek fonksiyonları ve protein alımı özellikle nefropatili bireylerde izlenmeli, hipoglisemi riski değerlendirilmelidir (34).
- Fiziksel aktivite (150 dak/hafta orta derece fiziksel aktivite) ve davranış değişikliğinin beraberinde elde edilen %7 vücut ağırlığı kaybının diyabet olma riskini azalttığı görülmüştür (43,34).
- Diyetten alınan günlük posa miktarı 14 g / 1000 kcal karşılanmalıdır(17,45).

2.8.1.2.2.Makro Besin Ögelerinin Dağılımı İçin Öneriler

Enerjinin KH, protein ve yağdan sağlanacak oranları, diyabetli bireyin mevcut beslenme alışkanlıklarına, metabolik hedeflere ve diyabetli bireyin tercihlerine göre değişebilir. Total enerji gereksiniminin %45-60'ı KH'lerden, %10-20'si proteinlerden, %20-35'i ise yağlardan karşılanabilir. Enerjinin <%7'si doymuş yağlardan karşılanabilir, trans yağ alımı <%1 olmalıdır (17).

Karbonhidrat: diyetten alınan günlük KH miktarı 130 g'dan daha az olan düşük KH'li diyetler diyabet tedavisinde tavsiye edilmez (41,42). Öğün planının geliştirilmesinde en önemli faktör öğünden sonra kan glukoz düzeylerini etkileyen KH miktarı ve insülin dozudur. Diyabetlide alınan karbonhidrat miktarını takip etmek, yemek sonarsı glukoz kontrolü ve glisemik kontrolün sağlanmasında temel faktördü.

Alınan günlük toplam KH miktarı kadar, KH'lerin glisemik indeks ve glisemik yükünün dikkate alınması glisemik kontrolde ek yarar sağlayabilir. Düşük glisemik indeksli besinler seçilmelidir (1,46,47).

Rafine KH'li besinler yerine karbonhidrat kaynağı olan sebze, meyve, tam taneli tahıllar, kurubaklagiller ve düşük yağlı süt ürünlerinden temin edilmelidir (1).

Sukroz veya çay şekeri alımı tavsiye edilmemekle beraber günlük alınan enerjinin %10'unu geçmemelidir. Meyvelerde doğal olarak bulunan fruktoz, yavaş emildiği için postprandiyal glukoz düzeylerini daha uzun sürede artmakta olup ve günlük alınan enerjinin %12'sini geçmediğinde trigliserid düzeyi artırmamaktadır. Meyve suyu tüketimi yerine her gün 200 g kadar meyve tüketilmesi tercih edilmelidir (17). Diyabetli bireylerin yeterli posa (14 g/1000 kcal, yetişkin kadın ve erkek için 25-30 g/gün) ve tam taneli tahıl tüketimi sağlanmalıdır (34,48).

Protein: günlük protein alımı yetişkinlerde 0,8-1 g/kg/gün tavsiye edilmekle beraber, diyabetli ve diyabete bağlı böbrek hastalığı ilerlemiş hastalarda protein miktarının 0,8-1,0 g/kg daha az olması tavsiye edilmez. Protein alımının daha aza düşürülmesi glomerüler filtrasyon hızındaki (GFR) azalmanın sürecini değiştirmez ve kalp damar hastalık risk iyileştirmez (1,48). Tip 2 diyabetli bireylerde protein alımı, KH'lara karşı oluşan insülin yanıtını arttırabilir. Bu nedenle, hipoglisemi tedavisinde proteinden zengin KH kaynağının kullanılması, endojen insülin yanıtını arttırması nedeniyle önerilmez (1,15,49).

Proteinden zengin diyetler kilo vermek için tavsiye edilmez. Ancak kısa dönemde kilo kaybına yardımcı olabilir ve glisemiyi iyileştirebilir ama bu yararların uzun dönemde'de devam ettiği belirlenmemiştir. Üstelik, fazla protein alımı doymuş yağ alımını da artırmaktadır. Protein günlük enerjinin %20'sinden fazla alımı diyabetin tedavisi ve komplikasyonları üzerine etkisi tanınmamıştır (17,1,41).

Yağlar: diyette kullanılan yağın türü yağ miktarının toplamından daha önemlidir (24). Diyabetli ve sağlıklı bireyler için kolesterol, doymuş ve trans yağ alımı için yapılan öneriler aynıdır. Günlük alınan toplam enerjinin %7'sinden azı doymuş yağ, %1'i trans yağı ve kolesterol 300 mg olarak sınırlanmalıdır. (1,41,48).

Tip 2 diyabetlilerde glisemik kontrol ve KV risk faktörleri üzerine tekli doymamış yağ asitlerinden zengin Akdeniz tipi beslenme modeli etkili olabilir ve bu sebepten dolayı az yağlı, yüksek KH'li beslenme modeline seçenek olarak tavsiye edilebilir (1,42,50). KVH'ı önlenmesi veya tedavisi için önerilen uzun zincirli omega-3 yağ asitlerinden zengin yağlı balıklar haftada en az 2 porsiyon ve yağlı tohumlar tüketilmesi; ayrıca, omega-3 diyet takviyelerinin sürekli kullanımının faydalı olduğu bilinmemektedir (17,15,51).

2.8.1.2.3.Mikro Besin Ögeleri ve Bitkisel Destekler

Kişiye özel olarak pılanlanan öğün ile en uygun beslenme sağlanarak günlük ihtiyaclarin giderilmesi önerilmektedir. Eksiklik belirtileri görülmediği sürece, sağlıklı kişilerde'de olduğu gibi diyabetliye vitamin ve mineral takviyesi önerilmez (46).

Metformin kulanılan hastalarda özellikle kansızlık veya nöropatisi olanlarda B12 vitamini eksikliği ortaya çıkabildiğinden ara ara vitamin B12 seviyeleri test edilmelidir (15,52). Sağlıklı bireylere tavsiye edilen 2300 mg/gün daha az sodyum (5800 mg sofra tuzu) alımı diyabetiklerde'de uygundur. Ancak hipertansiyonu olanlarda sodyum alımında ek olarak azaltma bireysel olarak planlanmakta olup, 1500 mg/gün ile kısıtlanması önerilmektedir (46,49). Vitamin E, C ve karoten gibi antioksidanların rutin takviyesi uzun vadeli alımımının güvenirliliği ve etkinliği ile ilgili deliller yetersiz olduğundan dolayı tavsiye edilmez. Krom, magnezyum ve D-vitamini gibi mikro nütriyentlerin, tarçın ve diğer bitkisel takviyelerin glisemik kontrolü iyileştirmesinde kullanımları kanıtlanmamıştır (1,41,42).

2.8.1.2.4.Enerji Değeri Olmayan Tatlandırıcılar İçin Öneriler

Enerji değeri olan tatlandırıcılar yerine enerji değeri olmayanları kullanıldığında KH ve enerji alımını azaltıcı potansiyele sahiplerdir (15,41).

2.8.1.2.5.Alkol

Alkol kullanımı glisemik kontrolü iyi olmayan, hipoglisemi riski yüksek veya kontrol edilemeyen hiperlipidemisi olan hastalarda farklı sağlık sorunlarına sebep olabildiğinden alkol kullanması tercih edilmez (41). Risksiz diyabetli birey alkol kullanmak istiyor ise, haftada en fazla 2 gün ve önerilen günlük alım miktarı kadınlar ve erkekler için 1-2 birimdir (13). İnsülin

veya sekretagogları kullananlar gecede uluşan hipoglisemi riskinin aza indirilmesi için besinler beraber alkol tüketilmelidir (17,41).

2.8.1.2.6.Öğün Düzeni

Öğün düzeni ve öğün atlanmaması hem kan glukozu dengede tutmak hem de yeterli ve dengeli beslenmek için çok önemlidir. Tavsiye edilen besinlerin özellikle karbonhidrat olanlarda önerilen zamanda ve miktarlarda tüketilmesi kan şekerin düşmesine ve yükselmesine engel olur. Diyabetin tipine, medikal tedaviye, fiziksel aktivite durumuna, o anda olan kan şekeri düzeyine ve en önemlisi hayat koşullarına göre öğün sayısı değişir (17,26,49).

Kısa etkili insülin kullanan diyabetlilerin üç ana öğün ve her ana öğünden 2.5-3 saat sonra da üç ara öğün olmak üzere toplam altı öğün beslenmeleri gerekir. Hızlı etkili insülin kullananlarda ara öğün sayısı yaşam tarzına göre değişir. İnsülin tedavisi almayan tip 2 diyabetlilerin ana ve ara öğünler dahil olmak üzere 4-6 öğün beslenmesi ve düzenli şekilde aynı saatlerde öğün alması önerilir (26,49). Yiyeceklerin porsiyon miktarlarını düşürerek, sık ve az öğünler şeklinde yenilmesi gerksiz enerji alınmasını engeler ve açlığı kontrol altına alır bu nedenle hem kan şeker kontrolü yapılır hem de kilo alımı önlenir (49).

Tavsiye edilen standart bir besin veya menü ara öğün için yoktur. Diyetisyen hastanın beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzını değerlendirdikten sonra, uygulanabilir öğün planı yapar. Karbonhidrat içeren besinleri ara öğünlerde tüketmek bir sonraki öğüne kadar ortaya çıkabilecek hipoglisemi riskini engeller. Diyabetliler genellikle ara öğün zamanında dışarıda oldukları için yanlarında, arabada, işyerinde daima uygun besinleri hazır bulundurmalıdırlar (26).

2.8.1.3.Tip 1 Diyabetlilerde Beslenme Tedavisi

- Tip 1 diyabetlilerde insülin tedavisi bireyin beslenme tarzına ve fiziksel aktivite düzeyine göre ayarlanır.

- Öğünde yapacağı hızlı etkili insülin dozunu, öğünden aldığı KH içeriğine göre belirlemelidir.

- Hastanın yapacağı karışım insüline göre her gün aldığı KH miktarı ve zamanı değişmemelidir.

- İnsülin dozu yoğun insülin uygulayan hastalarda ögünde alınan KH miktarının uyumlu olması, öğün zamanlarının düzenlenmesi ve uygun glisemik yanıtların sağlanması için önemlidir.

- İnsülin pompası veya çoklu doz kulanan hastalarda öğünden önce insülin yapmalıdır. Hasta iki saat içinde egzersiz yapılacak ise hipoglisemi riskini aza indirmek için insülin dozunun azaltılması ve yanında kesme şeker, posası olmayan meyve suyu gibi KH içeren

besinler bulundurması faydalı olacaktır.

- Öğünde alınan protein ve yağ bileşeni yemekten sonra kan şekerine etki edebilir. Alınan fazla protein ve yağ öğünlerde ertelenmiş yemek sonrası hiperglisemiyi engellemek için hastanın öğündeki dozu veya insülin yaptığı zamanlarını değiştirmesi gerekebilir (13,17,41).

2.8.1.4.Tip 2 Diyabetlilerde Beslenme Tedavisi:

- Tip 2 diyabetli bireylerin, kan şekeri, dislipidemi ve kan basıncı seviyelerinin düzeltilmesi için enerji, doymuş ve trans yağ, kolesterol ve sodyum tüketimini azaltmaları, fiziksel aktivitelerini artırmalarına yardım edilmelidir.

- Hipoglisemi riskini aza indirmek ve kan şekeri kontrolü düzeltmek için karışım insülin uygulayanlarda alınan KH zamanı ve miktarı her gün değiştirilmemelidir.

- Kan glukoz takipi, besinlerde ve öğünlerde yapılan düzeltmelerin hedef kan glukoz seviyelerini sağlamada yeterliliğni veya ilaç tedavisi ile TBT birleşmesine gerekli olup olmadığını belirlemede kullanılabilir.

- Kan şekeri düşme riskini aza indirmek için kesin öğünlerde KH içeren gıda alınmalı, öğün zamanı geçmemeli, egzersiz sebep ile ortaya çıkacak hipoglisemi riskini aza indirmek için KH'li yiyecek yanında bulundurmalıdır.

- Kilo alımı, karaciğer yağlanması ve KVH riskini düşürmek için şeker içeren içecekler alımı sınırlanmalıdır (13,17,41).

2.8.1.5.Diyabet Tedavisinde Beslenme Modelleri

Sağlıklı beslenme modellerine örnek olarak Akdeniz ve DASH gibi diyetler, araştırmalarda pozitif sonuçları elde edilmiştir fakat, kişiye özel planlanmış beslenme modellerinin daha çok kişinin tercihleri, ihtiyaç ve amaçlarına göre dikkate alınmalıdır (17,53,54).

DASH beslenme modeli: Diyet yoluyla yüksek tansiyonu engellemek için toplam yağ, doymuş yağ, kolesterol ve sodyumdan fakır ancak, kalsiyum, potasyum, magnezyum ile posa ve proteinden zengin ve hipertansiyon riski yüksek olan diyabetik bireyler için uygun bir beslenme modelidir (55). Ayrıca, bu modelin pratik, özel besin veya takviye ihtiyacı olmayan ve herkes tarafından uygulanabilir olması da avantajlarındandır (56).

Akdeniz tipi beslenme modeli: Bu modelde özel olarak, sebze, meyve, baklagil, kuruyemiş, balık ve zeytinyağı fazla tüketilmesi; süt ürünleri ve şarabın orta tükilmesi; tereyağı, krema, şekerli yiyecek ve içecekler ile kırmızı ve işlenmiş etlerin az tüketilmesi önerilmiştir (57,58). Bu modelin KVH ve glisemik kontrolünde pozetif sonçlarının gösterildiği çalışmalar vardır (59). Diyabet riski bu modele uyumlu olan kişilerde uyumsuz olanlara göre %62 oranında daha düşüktür (53). Ayrıca, yapılan araştırmalarda prediyabet ve diyabetli

hastalarda endotel işlevini düzelttiği (60), yeni teşhis konulmuş tip 2 diyabetlide, az yağlı diyetle karşılaştırıldığında da subklinik ateroskleroz ilerlemesinin engellenmesi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (61).

2.8.2.Diyabette Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite diyabetli bireyde kan glukoz düzeylerini ve HbA1c değerini normal seviyede tutmada ve diyabete bağlı ileri dönem komplikasyonların gelişme riskini azaltmada etkilidir. Ayrıca kilo kaybı sağlaması, kan lipid düzeylerini azaltması, kardiyak risk faktörlerini iyileştirmesi, vücut yağ depolarını azaltması ve psikolojik iyilik halini sağlaması açısından da diyabet tedavisinin her döneminde uygulanması gereken bir yöntemdir (17,26,46). Hastanın fiziksel aktivite durumundan kişise özellikleri ve risk faktörleri saptanır (15).

Diyabetli birey fiziksel aktivite yapmadan önce, yaparken veya yaptıktan sonra kan şekeri ölçerek fiziksel aktivitenin kan şekeri üzerine sonucunu incelemelidir. Kan glukoz takibi, özellikle insülin salgılatıcı ilaç veya insülin kullanan diyabetlilerde hipoglisemiden korunmak için ihtiyaç olan tedbirlerin alınmasını sağlar (1).

Vücut aktivitesi ve ısısının artması insülin etkisini artırır, bu durum hipoglisemi riskini artırabilir. Hasta, yanında kan glukoz düzeyini hızla yükseltecek hızlı emilebilen karbonhidrat kaynakları bulundurmalıdır. Özellikle insülinin pik etkisi yaptığı zamanlarda egzersiz yapılmamalıdır. Egzersiz yapmadan önce kan şekeri 100-250 mg/dl arasında olmalı, 100 mg/dl'den az ise 15 g karbonhidrat alınmalı ve 250 mg/dl veya üzerinde ise idrarda keton testi yapılmalıdır. Önlem olarak her koşulda fiziksel aktivite yaparken yanında karbonhidrat kaynaklı besin bulundurulmalıdır (17,62,63).

Kişiya özel olarak egzersizin tipi, sıklığı, süresi ve şiddeti belirlenmelidir. Kan şekeri ve ağrlık kontrolünün karşılanabilmesi için egzersiz, büyük kas gruplarını içermeli, orta şiddette aerobik egzersiz özellikle tempolu yürüme, haftada üç ya da beş gün, toplam 150 dakika düzenli yapılmalıdır. İlk hafif şiddette başlanır daha sonra orta şiddete doğru yavaşca yükseltilir (1,15,63). Egzersizin çok aç karnına veya yemekten hemen sonra yapılması sakıncalıdır. Hastanın koşulları belirleyici olmakla beraber, akşam yemeğinden bir saat sonra yapılacak egzersiz, hem postprandiyal glukoz hem de ertesi sabah açlık glukoz düzeylerini düşürmede etkili olacağı için özellikle tip 2 diyabetli hastalarda yararlı olabilir (17,64).

2.8.3.Diyabette Medikal Tedavi

Medikal tedavi, oral antidiyabetik (OAD) ilaçlar ve insülin olarak gruplandırılır. Tip 2 diyabette yaşam tarzı tavsiyelerine ek olarak OAD ilaçlar kullanılan etkenlerdir. Başlıca beş grup oral antidiyabetik ilaç bulunmaktadır (13).

I. Karbonhidrat emilimini azaltan ilaçlar: α-Glukozidaz İnhibitörleri (AGI), bağırsakta α-glukozidazı rekabet şeklinde engelleyerek polisakkaridlerin enzimatik parçalanmasını azaltır, karbonhidratların sindirimini yavaşlatır ve absorbsiyonunu geciktirirler. Sistemik etkili olmayışları, hipoglisemiye yol açmamaları, kilo üzerine nötral olmaları ve özellikle tokluk glisemisini düşürmeleri avantajlarıdır. Kardiyovasküler olayları azalttığı gösterilmiştir.

II. İnsülin duyarlılığını artıran ilaçlar: Periferik etkili olup kas, karaciğer ve yağ dokusundaki insülin duyarlılığını artırıcı etki gösterirler. Bu grupta biguanid (Metformin) ve tiazolidinedion (TZD, glitazon) olmak üzere iki alt grup ilaç bulunur. Metformin karaciğerde yükselmiş glukoneojenezi engeller, kasa glukoz girişini ve yağ asidi oksitlenmesini yükseltir. Ayrıca glukozun bağırsaktan emilimini azaltır. Hipoglisemiye yol açmaması, kilo açısından nötr oluşu avantajlarıdır. Kardiyovasküler riskini azalttığını gösteren çalışmalar mevcuttur. TZD'ler Kas, karaciğer ve özellikle yağ dokusundaki insülin duyarlılığını artırır. Hipoglisemiye neden olmaması, HDL kolesterolü yükseltmesi, trigliserid düzeyini düşürmesi avantajlarıdır.

III. İnsülin sekresyonunu artıran (Sekretogog) ilaçlar: Pankreas β-hücrelerinden insülin sekresyonunu artıran ve bu grupta sülfonilüreler (SU) ve glinidler (meglitinid) ilaçlar bulunur.

IV. İnsülinomimetik ilaçlar: İnkretin bazlı ilaçlar, tip 2 diyabette inkretin hormon eksikliğini tamamlayan ilaçlardır. İnkretin hormonları (GLP-1 ve GIP) taklid ya da bu hormonları ortadan kaldıran dipeptidilpeptidaz enzimini inhibe etmek amacıyla geliştirilmişlerdir. Bu grupta glukagona benzer peptid-1 reseptör agonistleri (GLP-1 A) ve inkretin yükseltici dipeptidil peptidaz-4 inhibitörleri (DPP-4 İ) bulunmaktadır.

V. Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri (SGLT2-İ): Böbrek proksimal tubuluslarında SGLT2 engellenmesine yardım ederek glukozun geri emilimini azaltır, idrarda glukoz çıkışını artırırlar. Başlıca avantajları, kilo kaybı sağlamaları, hipoglisemiye yol açmayışları, kan basıncı, serum ürik asid düzeyi ve albuminüriyi azaltmalarıdır. Genitoüriner infeksiyon, poliüri, dehidratasyon, baş dönmesi, düşme sıklığında artış ve LDL-kolesterol artışına yol açması önemli yan etkileridir (13,65,66).

İnsülin Tedavisi: İnsülin, anabolik bir hormone olarak temel etkisi kandaki glukoz seviyesini düşürmektir. Diyabetli hastalarda çeşitli oranlarda insülin eksikliği vardır (13). Tip 1 diyabetlilerde tam olarak insülin eksikliğinden dolayı hastalığın tanısı koyulduktan hemen sonra insülin tedavisi başlatılmalıdır. Tip 2 diyabetlilerde tanıdan itibaren insülin kullanımı bir seçenek olmakla birlikte genellikle belirli bir düzeyde insülin eksikliği ortaya çıktıktan sonra oral ilaç tedavilerine insülin tedavisi eklenmektedir (26). İnsülin keşfinden sonraki ilk dönemdeki sığır ve domuz insülinlerin yerini, 1980'li yıllardan itibaren biyosentetik insan insülinleri almaya başlamıştır. Bügünkü diyabet tedavisinde insülin analogları tercih edilmektedir (13).

İnsülin etki gösterdiği sürelere göre; uzun, orta, kısa ve hızlı etkili olarak gruplara ayrılmaktadır (1). İnsan regüler insülininin etkisi 30-60 dakikada başlar, 2-4 saatte maximum düzeye ulaşır ve etki süresi 6-8 saat devam eder (13). Hızlı etkili analog insülinlerin etkisi 5-15 dakika gibi daha kısa sürede başlar, 30-90 dakikada zirveye ulaşır ve etki süreleri daha kısa olup 3-5 saatte sona erer. NPH insülinin etkisi 1-4 saatte başlar, 8 saatte maximum düzeye ulaşır ve etkisi 12-16 saat devam eder. Uzun etkili analog insülinlerin etkilerinin başlaması bir saat civarında olup etki süreleri 20-26 saate kadar devam eder. Hazır karışım insan insülini etkisi 30-60 dakikada başlar ve etki süresi 10-16 saate kadar devam eder. Hazır karışım analog insülinlerin etkisi 10-15 dakikada başlar ve etki süresi 10-16 saat devam eder (1,65). İnsülin uygulaması; insülin enjektörü, insülin kalemi ve iğne uçları yada insülin pompası ile yapılmalıdır (1,13).

Hipoglisemi insülin tedavisinin en temel ve en yaygın yan etkisidir. Ağırlık artışı, büyük ölçüde hepatomegali, ödem, immunojenisite, lipohipertrofi, kanama, sızıntı, ağrı, hiperinsülinemi ile ateroskleroz ve kanser riski diğer görülen yan etkilerdir (17, 22). İlk başta günlük insülin ihtiyaci kiloya göre hesaplanır. Ek olarak hastanın beslenme alışkanlığı, fiziksel aktivite durumu, diyabet komplikasyonları ve önceden insülin kullanma durumuda dikkate alınmalıdır (17).

2.8.4.Diyabet Eğitimi

Diyabet eğitimi, diyabetlinin yaşamını sağlıklı birey gibi devam ettirmesini sebep olacak yaşam şekli değişikliğini kapsamasından ‘Diyabet Öz Yönetim Eğitimi veya Desteği’ (DÖYE veya DÖYD) olarak da adlandırılır (67,68).

Eğitimin amaçları, hastalığın neden olduğu yükü ve ekonomik yükünü aza indirmek, eğitime ulaşma hakkını, sosyla farkındalığı ve dünya çapında diyabet epidemisi ile savaşmak icin ülkelerin güçlerini artırmak, diyabet eğitimini ve desteğini hastalığın korunması ile birleştirmektir (34,67). Diyabet eğitimi için yeterli teorik ve pratik bilgi ile donatılmış doktor, hemşire, diyetisyen gibi eğitimcinin eğitim vereceği birey veya grubun ihtiyaçlarını çok iyi tesbit etmesi gerekmektedir (13).

Diyabet Eğitiminde Hedef Grup

Diyabet eğitiminin odak noktası her zaman hasta olmalı ve programlar buna göre organize edilmelidir. Ancak hasta yakınları, bozulmuş glikoz toleransı ve geçmişte gebelik diyabeti olanlar eğitim programına dahil edilmelidirler. Diğer taraftan sağlık çalışanları dönemsel olarak eğitime tabi tutulmalıdırlar (68,69).

Diyabet Eğitim Yöntemlari

Eğitim taktikleri, durumun ihtiyaclarına göre bir telefon görüşmesinden ayrıntılı bir programa kadar geniş bir alanda yer alabilir. En iyi ve tek bir eğitim programı veya yaklaşımı mevcut değildir. Diyabetli kişileri eğitmek için farklı yöntemler kullanılmaktadır (68). Sağlık profesyonellerinin veya diyabet eğitimcilerinin bireysel veya grup eğitimi şekli, hedef kitlenin eğitiminde kullanılan en önemli eğitim yöntemidir. Diyabet özyönetim eğitimi; bireysel eğitim ve/veya grup eğitimi yöntemi ile yapılır (67,70).

Bireysel Eğitim: Bireysel eğitim bire bir eğitim veya yüz yüze eğitim şekli olarak tanımlanmıştır. Daha çok diyabetlinin tanısının yeni konulduğu, şok, kızgınlık, depresyon duygularının yoğun yaşandığı dönemde tercih edilen bir yöntemdir. Tek kişilik eğitimde irtibat daha güçlüdür. Hastanın ekonomik-cinsel-toplumsal sorunlarını ve ihtiyaclarini tek kişilik eğitimde daha açık anlattığı belirlenmektedir (13,34).

Grup Eğitimi: Hasta tecrübelerini ve sorunlarını paylaşma fırsatı bulur. Grup eğitiminin pozitif yönleri katılımın artması, grup canlılığı yaratması ve eğitim masrafını azaltması iken negatif yönleri grup içindeki kişilerin bilgi seviyeleri ve konuyu kavrama hızı farklılığıdır. Bu olumsuz faktörleri ortadan çıkarmak ve eğitimin daha iyi sonuç alması için grupları kadın erkek sayısının eşitliliğne, yaş gruplarına, tedavi biçimlerinin benzerliğine göre oluşturulması önerilmektedir (13,70). Diyabet kendi kendine yönetim eğitiminin; destekleyici ve teşvik edici olması, zaman ve maliyet açısından verimli olması, tecrübelerin anlatılmasını sağlaması ve akran etkileşimi ile öğrenmeyi artırması sebebiyle grup eğitimi şeklinde olmasının daha verimli olduğu belirtilmektedir (71). Ayrıca, grup eğitimi ortamının sosyal modelleme ve probleme dayalı öğrenme gibi belirli eğitim etkinliklerini, bireysel eğitimden daha iyi desteklediği belirtilmektedir (72).

Diyabet Eğitimine Başlama Zamanı ve Süresi

Hastaya ilk teşhis kounulduktan hemen sonra eğitime başlanmalı ve hastaya ait özelliklerine, eğitim ve toplumsal durumuna ve hastalığının sürecine göre kişiye özel olarak düzenlenmelidir. Ayrıca, verilen eğitimlerin devamlılığının sağlanması da önemlidir (67). Hasta eğitim aldıktan sonra bilgileri bilimsel kaynaklara göre devamlı test edilmeli. Sağlık çalışanları eğitimi eksiksiz vermeleri bunula birlikte hastanın güvende hissetmesini de yardımcı olur (13). Hasta hem duygusal hem de tecrübe olarak kendini hazır hissettiğinde eğitim başlarsa daha verimli eğitim almasına yardımcı olur. (73).

Hastalar diyabet yönetiminin son yöntemlerini öğrenebilirler, değişen gerksinimlerine öz yönetim planlarını aktarabılme kabiliyetlerini artırabilirler ve tedavi için var olan değişiklikleri ve son kaynakları tanıyabilirler. Eğitim devamli bir revizyon, tasarlama, deneme

ve değerlendirme işlemidir. Eğitim kişiye özel olarak verilmeli, neyi ve nasıl öğretilmesi gerektiği kişilere göre farklıdır ve buna göre değerlendirilme yapılmalıdır (68,74).

Hastanın Öğrenmesine Etki Eden Faktörler

Sağlık çalışanı hastanın eğitime hazır olması ve diyabete adaptasyon aşamalarının değerlendirilmesine ek olarak kişinin etnik ya da kültürel hikayesi, çalışdığı işi, toplumsal ve ekonomik durumu, kişilik tipi, sağlık düşünceleri hakında bilgi edinmek zorundadır (68). Öğrenmeye etkili olan başka etkenler, yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyidir. Bu bilgi hastanın kavramasında ve hastaya en faydalı ve elverişli tedavi ve eğitim yaklaşımında önemlidir. Diyabetin öz yönetimi, eğitimin güncel kapsamı hastanın değerlendirilen ihtiyaçlarına dayalıdır. Çoğu eiğitim hastanın önceliği ile belirlenen alanlardan başlar. Eğer hastanede ise birkaç gün ve eğer ayaktan tedavi alıyor ise birkaç gün ile kaç hafta sürebilir (37).

Diyabet Eğitiminin Yararları

Hem hastalara hem de sağlık çalışanlarına hastalıkla ilgili farkındalık yaratılmasının faydaları vardır. İlk başta sağlık çalışanlarının işleri daha rahatlaşır. Çünkü hasta meselenin ne olduğunu basit şekilde anlar ve tek başına bazı sorunlarla başedebilir. Diyabet eğitimi hastanın hayat standardını yükseltir, kendi başına takip, tedaviyi, metabolik kontrolü iyileştirir, akut ve kronik komplikasyonların başlangıç teşhisini ve engellenmesini yarımcı olur ve maliyeti düşürür (74). Çoğu araştırmanın sonuçuna göre hastalar eiğitim aldıkları zaman metabolik kontrolün daha iyi, kan şekeri, HbA1c ve lipid düzeylerinin daha düşük olduğu görülmektedir (13,68).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Tipi

Bu çalışma analitik vaka kontrol çalışması niteliğindedir.

3.2.Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma 28 Ocak 2022 – 24 Haziran 2022 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları B.D Diyabet Polikliniği'nde takip edilmekte olan 18-65 yaş arasındaki, en az bir kez tıbbi beslenme tedavisi eğitimi almış olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden, 55'i kadın, 50'si erkek olmak üzere toplam 105 Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus tanılı hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir.

3.3.Araştırmanın Genel Planı

Çalışmaya katılan hastaların hazırlanmış olan detaylı demografik verileri, özgeçmiş ve soygeçmiş anamnezlerine ait özellikleri, hastaların antropometrik ölçümleri ve 24 saatlik besin tüketim kayıtları araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle doldurulmuştur. Tüm hastalarda beslenme tedavisiyle ilgili bilgi ve beceri düzeylerinin ve beslenme tedavisine uyumlulukları anketi kullanılarak ölçülmüştür. Katılımcıların kilo, boy ölçümleri yapılarak Beden Kitle İndeksi (BKİ) , yağsız kas kütlesi, yağ yüzdesi, yağ kütlesi, toplam vücut suyu gibi değerler Biyoelektrik Empedans Analizi (BİA) ile elde edilmiştir.

Kan şekeri ölçüm verileri (açlık, tokluk ve günlük ortalama kan şekeri düzeyleri), HbA1c düzeyleri ve genel biyokimya sonuçları (total kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, trigliserid (TG)) ölçümleri için son rutin kontrolleri sırasında yapılmış tahlil sonuçları (diyabet parametreleri) dosya kayıtlarından elde edilmiştir. Hastalar glisemik regülasyon düzeylerine göre, HbA1c ≤ %8 ve >8 olarak iki grup şekline ve Beslenme Bilgi Düzey Skor gruplarına göre, BBS ≤ 12 ve >12 iki grup olarak sınıflandırıldılar. Hastaların beslenme alışkanlıkları ile HbA1c ve BBS grupları arasındaki ilişki karşılaştırıldı. Hastaların toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerleri ile HbA1c ve BBS grupları arasındaki ilişki incelendi. Hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin HbA1c ve Beslenme Bilgi Düzeyi Skor düzeylerine göre dağılımı ve hastaların HbA1c ve Beslenme Bilgi düzeyleri ile biyokimyasal analiz sonuçları arasındakı ilişki hesaplandi. Hastaların HbA1c ve beslenme bilgi düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi, HbA1c ve beslenme bilgi düzeylerini etkileyen bağımsız faktörler lojistik regresyon analizile değerlendirildi.

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan çalışma başlamadan önce onay alınmıştır (24.12.2021/ Etik kurul No: 683817). Araştırmanın başında uygun olanlar ve dahil olmayı isteyen tüm katılımcılara bilgilendirilmiş gönüllü olur formu okutulup onaylarıalınmıştır.

3.4.VerilerinToplanması ve Değerlendirilmesi

3.4.1.Hasta Değerlendirme Formu

Çalışma için hazırlanan hasta değerlendirme formunun (EK-1) ilk bölümünde sosyodemografik veriler (yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve aylık geliri) yanı sıra sigara ve alkol kullanımı gibi bilgiler sorgulanarak kaydedilmiştir.

Bu formun ikinci bölümünde diyabete ait klinik özellikler; diyabet tipi ve süresi, ailede diyabet varlığı, diyabete bağlı gelişmiş komplikasyonlar, mevcut diyabet tedavisi, kan şeker ölçümü, son bir ayda hipoglisemi veya hiperglisemi durumu ve bir yılda diyabete bağlı hastanede yatış nedeni içeren sorular bulunmaktadır.

Üçüncü bölümde ise hastaların beslenme alışkanlıklarına bağlı veriler; öğün sayısı, atlama durumu ve nedeni, gece yemek yeme alışkanlığı, duygu durumunun beslenme üzerine etkisi, düzenli egzersiz yapmak, son altı ayda kilo durumundaki değişiklik, diyabet ve beslenme tedavisine uyumu, beslenme tedavisine uyumunu etkileyen faktörler, hastanın tekrar eğitim alma isteği gibi bilgiler sorgulanarak kaydedilmiştir.

Bu formun dördüncü bölümünde antropometrik ölçümler (boy ve kilo) ve vücut kompozisyonu (yağsız kas kütlesi, yağ yüzdesi, yağ kütlesi, toplam vücut suyu) ile ilişkili veriler kaydedilmiştir.

Beşinci bölümde ise katılımcıların biyokimyasal parametreleri bulunmaktadır. Kan şekeri ölçüm verileri (açlık, tokluk ve günlük ortalama kan şekeri düzeyleri), HbA1c düzeyleri ve total kolesterol, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, trigliserid (TG) ölçümleri için son rutin kontrolleri sırasında yapılmış tahlil sonuçları dosya kayıtlarından elde edilmiştir.

Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonu

Biyo impedans Analizi (BİA)

Vücut kompozisyonlarının belirlenmesinde TANİTA BC-418 MA cihazı kullanılarak biyoelektriksel empedans analizi (BİA) yapılmıştır. BİA ile vücut ağırlığı (kg), yağ dokusu ile yağsız doku kütlesinin elektriksel akımının farkına göre vücut yağ yüzdesi (%), vücut yağ miktarı, yağsız vücut kütlesi (kg), yağsız vücut oranı (%) ve vücut su miktarı belirlenerek hasta değerlendirme formuna kaydedilmiştir.

Vücut Ağırlığı (kg) ve Boy Uzunluğu (cm)

Araştırmaya katılan bireylerin vücut ağırlıkları ayakkabısız ve hafif giysilerle BİA cihazıyla, boy uzunluğu (cm cinsinden) ise ayakkabısız olarak dik bir duruş ile duvar stadiometresi kullanılarak ölçülmüştür.

Beden Kitle İndeksi (BKİ)

BKİ; Vücut Ağırlığı (kg) / Boy^2 (m^2) denklemi ile hesaplanır. BKİ sonuçlarının değerlendirilmesinde, < 18.5 kg/m^2 ise zayıf, 18.5-24.9 kg/m^2 ise normal, 25.0-29.9 kg/m^2 ise hafif obez ve ≥ 30 kg/m^2 ise obez kabul edilir (16).

Beslenme Bilgisi Değerlendirme Formu

Beslenme bilgisi değerlendirme formunda, beslenme bilgisinin saptanması amacıyla hastalara diyabetik beslenme bilgisi ile ilgili yirmi soru sorulmuştur (75) (EK 2). Doğru cevaplar 1 puan, yanlış ve bilmiyorum cevapları ise 0 puanla değerlendirilmiştir. Tüm soruların doğru cevaplanması halinde alınacak toplam puan "20"dir. Hastalar Beslenme Bilgi Düzey Skor gruplarına göre, Beslenme Bilgi Skoru (BBS) ≤ 12 ve >12 olarak iki grup şekline sınıflandırıldılar.

Beslenme Değerlendirme Formları

Besin tüketim durumunun değerlendirilmesi için araştırmacı karşılıklı olarak 24 saatlik besin tüketim kaydı almıştır. Beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesinde ayrıca, üç günlük besin tüketim formu ve besin tüketim sıklığı formları kullanılmıştır. Elde edilen verilerle günlük toplam enerji, karbonhidrat, protein, yağ oranları ve besin içerikleri Beslenme Bilgi Sistemi (BeBİS) 7.2 programı kullanılarak hesaplanmıştır.

3.4.2.Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 23 programı kullanılmıştır. Araştırmada tanımlayıcı istatistikler için verilerin dağılımlarına bakılmış, sınıflandırılmış veriler frekans ve yüzde, sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. İstatistiksel değerlendirmede değişkenlerin normalliği ShapiroWilk testi ve histogram grafikleri ile değerlendirildikten sonra sürekli değişken parametrelerin normal dağılıma uygunluğunu saptamak için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Karşılaştırmalı istatistiksel analizde normal dağılım gösteren değişkenlerin

değerlendirilmesinde Student t testi, normal dağılım göstermeyen sürekli değişken parametreleri için Mann-Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi ile karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Hastaların HbA1c düzeyleri ve beslenme bilgi skorları üzerine etkili tüm bağımsız değişkenler logistik regresyon analizi ile incelenmiştir. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p<0,05$ seviyelerinde kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmada elde edilen bulgular üç bölümde incelenmiştir:

- Birinci bölümde hastaların sosyodemografik özelliklerine (Tablo 4.1), klinik özelliklerine (Tablo 4.2), BKİ (Tablo 4.3), fiziksel aktivite, boş zaman aktiviteleri ile ilgilenme ve internet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilgili araştırma yapma durumuna (Tablo 4.4), biyokimyasal analiz sonuçlarına (Tablo 4.5) ve HbA1c gruplarına (Tablo 4.6) ilişkin bulgular,
- İkinci bölümde hastaların Beslenme Bilgi Düzeyi skor gruplarına (Tablo 4.7), beslenme alışkanlıklarına (Tablo 4.8), Hastaların ifadesi ile diyete uymayı engelleyen faktörler (Tablo 4.9), beslenme alışkanlıkları ile HbA1c ve BBS grupları arasındaki ilişkiler (Tablo 4.10,11), Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerleri ve bu değerlerin HbA1c ve BBS grupları arasındaki ilişkileri (Tablo 4.12,13,14), Beslenme Bilgi Düzeyi testi sonuçlarının (Tablo 4.15) bulguları,
- Üçüncü bölümde hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin HbA1c ve BBS düzeylerine göre dağılımları (Tablo 4.16,17), HbA1c ve beslenme bilgi skor gruplar ile biyokimyasal analiz sonuçları arasındakı ilişkileri (Tablo 4.18,19), HbA1c düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi ve etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi (Tablo 4.20,21), beslenme bilgi düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi ve etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi arasındaki ilişkilere yönelik bulgulara (Tablo 4.22,23) yer verildi.

BÖLÜM I:

Araştırmaya alınan hastaların yaş ortalaması 46,6±14,95, HbA1c ortalaması 8,31±1,92 olarak tespit edildi. Hastaların sosyodemografik özellikleri Tablo 4.1'de, klinik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 4.2'da, BKİ değerleri Tablo 4.3'de, fiziksel aktivite, boş zaman aktiviteleri ile ilgilenme ve internet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilgili araştırma yapma Tablo 4.4'de, biyokimyasal analiz sonuçları Tablo 4.5'de ve HbA1c grupları Tablo 4.6'da belirtilmiştir.

Tablo 4-1: Hastaların sosyodemografik özellikleri (n=105)

Özellikler	**Sayı (n)**	**%**
Cinsiyet		
Kadın	55	52,4
Erkek	50	47,6
Medeni durum		
Evli	70	67
Bekar	35	33
Eğitim durumu		
İlkokul	**7**	6,7
Ortaokul	29	27,6
Lise	39	37,1
Üniversite	30	28,6
Çalışma durumu		
Çalışmıyor	45	42,9
Emekli	29	27,6
Çalışıyor (memur +serbest)	31	29,5
Mesai süresi		
8 saatten ≤	20	64,5
8 saatten >	11	35,5
Gelir düzeyi		
Gelirim giderim kadar	95	90,5
Gelirim giderimden az	10	9,5
Toplam	105	100

Tablo 4-2: Hastaların klinik özelliklerine ilişkin bilgiler (n= 105)

Klinik Özellikler	n	%
Diyabet tipi		
Tip 1	33	31
Tip 2	72	68
Diyabet süresi (yıl)		
1-10	55	52,4
11-20	28	26,6
21 ve üzeri	22	21
Ailede diyabet varlığı		
Evet	76	72,4
Hayır	29	27,6
Diyabete bağlı komplikasyon varlığı		
Evet	80	76
Hayır	25	24
Retinopati		
Var	61	58
Yok	44	42
Nefropati		
Var	39	37
Yok	66	63
Nöropati		
Var	55	52,4
Yok	50	47,6
Diyabet tedavisi için kullanılan ilaçlar		
OAD	23	22
İnsülin	44	42
OAD + İnsülin	38	36
Kan şekeri ölçüm sıklığı		
Düzensiz	30	28,6
Haftada bir iki	15	14,3
Günde bir iki	60	57,1
Son bir ayda hipoglisemi sıklığı		
Hiç	52	49,5
1-3 kez	42	40
4'ten fazla	11	10,5
Son bir ayda hiperglisemi (250 mg/dl) sıklığı		
Hiç	20	19
1-3 kez	26	25
4'ten fazla	59	56
Son bir yıl içinde hastaneye yatma durumu		
Evet	11	10,5
Hayır	94	89,5
Toplam	105	100

Tablo 4-3: Hastaların BKİ değerleri (n=105)

BKİ	n	%
Zayıf (<18,5)	3	2,9
Normal (18,5-24,9)	35	33,3
Pre-obez (25-29,9)	37	35,2
Birinci Derece Obez (30-34,9)	23	21,9
Ikinci Derece Obez (35-39,9)	6	5,7
Morbid Obez (>40)	1	1
Toplam	105	100

Tablo 4-4: Hastaların fiziksel aktivite durumları, boş zaman aktiviteleri ve internet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilgili araştırma yapma durumuna ilişkin özelliklerinin dağılımı (n=105)

Düzenli fiziksel aktivite durumu	n	%
Evet	55	52,5
Hayır	50	47,5
Fiziksel aktivite yapma sıklığı		
Hergün düzenli	15	27,3
Haftada 3-4 kez	23	41,0
Düzensiz	17	30,9
Boş zamanlarda ilgili alanlarına vakit ayırabilme durumu		
Evet	58	55,2
Hayır	47	44,8
İnternet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilişkili araştırma yapma durumu		
Evet	51	48,6
Hayır	54	51,4

Tablo 4-5: Hastaların biyokimyasal analiz sonuçları (n=105)

Ölçülen Parametreler	Ortalama ± SS	Min-Max
Üç Günlük Ortalama Açlık Kan Şekeri (mg/dL)	159,29±50,56	86-320
Üç Günlük Ortalama Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)	207,06±64,44	105-440
Total kolesterol (mg/dL)	197,23±73,19	97-733
LDL (mg/dL)	109,61±40,92	14-242
HDL (mg/dL)	50,35±16,35	11-100
Trigliserid (mg/dL)	176,79±29,20	34-1000
HbA1c %	8,31±1,92	5,50-15,70

Tablo 4-6: Hastaların HbA1c düzeyine göre belirlenen gruplar (n= 105)

HbA1c grupları	n	%
Grup 1: ≤ %8	54	51,4
Grup 2: > %8	51	48,6

Tablo 4.6'da çalışmaya alınan hastaların HbA1c düzeyine göre gruplar incelendiğinde, hastaların %51,4'ü HbA1c ≤ %8 ve % 48,6'sı HbA1c > %8 gruplarında belirlenmiştir.

BÖLÜM II

Bu bölümde hastaların Beslenme Bilgi Düzeyi skor grupları (Tablo 4.7), beslenme alışkanlıklarına ilişkin bulgular (Tablo 4.8), Hastaların ifadesi ile diyete uymayı engelleyen faktörler (Tablo 4.9), beslenme alışkanlıkları ile HbA1c ve BBS arasındaki ilişki (Tablo 4.10,11), Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerleri ve bu değerlerin HbA1c ve BBS grupları arasındaki ilişkileri (Tablo 4.12,13,14), Beslenme Bilgi Düzeyi testi sonuçları (Tablo 4.15) yer verildi.

Tablo 4-7: Beslenme Bilgi Düzeyi skor grupları (n= 105)

Beslenme Bilgi Düzey skor grupları	n	%
Grup 1: Skor ≤ 12	24	23
Grup 2: Skor >12	81	77

Tablo 4.7'de çalışmaya alınan hastaların Beslenme Bilgi Düzeyi skor groupları incelendiğinde, hastaların birinci grubunda % 23'ü beslenme bilgi düzey skoru 12 ve altı ve ikinci grubunda ise % 77'si beslenme bilgi düzey skoru 12 üzeri olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4-8: Hastaların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bulgular (n= 105)

İfadeler	n	%
Günlük ana öğün sayısı		
İki öğün	21	20
Üç öğün	84	80
Öğün atlama durumu		
Evet	92	87,6
Hayır	13	12,4
Ana öğün atlama		
Evet	22	21
Hayır	83	79
Atlanan ana ögün (n=22)		
Öğle	19	86,4
Akşam	3	13,6

Tablo 4-8: Hastaların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bulgular (n= 105) (devamı)

Ara öğün atlama		
Evet	90	85,7
Hayır	15	14,3
Atlanan ara ögün (n=90)		
Sabah ara	22	24,4
Öğle ara	20	22,2
Akşam ara	10	11,1
Sabah + öğle	18	20
Sabah + akşam	6	6,7
Öğle + akşam	8	8,9
Sabah + öğle + akşam	6	6,7
Öğün atlama nedeni (n=92)		
Zaman yetersiz- geç kalkıyor	27	29,3
İştahı olmadığı için	30	32,6
Zayıflamak için	10	10,9
Diğer	25	27,2
Ara öğün tüketilen besinler*		
Meyve	87	82
süt ve süt ürünleri	56	52,8
kuruyemiş	47	44,3
kek, bisküvi ve pasta	45	42,5
hamurişi	24	22,6
Çikolata	21	20
*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir		
Ev dışında yemek yeme alışkanlığı		
Evet	51	48,5
Hayır	54	51,5
Ne sıklıkla		
Haftada 3 <	35	33,3
Haftada 3 >	11	10,5
Her gün	5	4,8
Gece uykudan uyanıp yemek yeme alışkanlığı		
Evet	13	12,4
Hayır	92	87,6
Diyete uyum durumu		
İyi	48	45,7
Orta	49	46,7
Kötü	8	7,6

Tablo 4.8'de çalışmaya alınan hastaların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bulguları incelendiğinde, %80'inin günlük ana öğün sayısının üç öğün olduğu, %12,4'ünün hiç öğün atlamadığı, %21'inin ana öğün atladığı ve %86,4'ü atlanan ana öğünün öğle öğünü olduğu, %85,7'si ara öğünü atladığı ve %24,4'ünün atlanan ara öğünün sabah ara öğlen olduğu,

%32,6'sının öğün atlama nedeni iştahı olmadığı için belirlendi. Hastaların ara öğünlerde genellikle tüketiği besinler arasında, %82'si meyve, %52,8'i süt ve süt ürünleri, %44.3'ü kuruyemiş, %42,5'i kek, bisküvi ve pasta, %22.6'sı hamurişi, %20'si çikolata olarak saptandı. Hastaların %48,5'inin ev dışında yemek yeme alışkanlığı olduğunu, %33,3'ünün haftada 3 ten az dışarıda yemek yeme alışkanlığı olduğunu ve %12,4'ünün gece uykudan uyanıp yemek yeme alışkanlığı olduğu belirlendi. Hastaların %46,7'sı diyete uyum durumu orta, %45,7'si iyi ve %7,6'sının kötü olduğu saptandı.

Tablo 4-9: Hastaların ifadesi ile diyete uymayı engelleyen faktörler (n= 105)

Diyete uymayı engelleyen faktörler	**n**	**%**
Önerilen beslenme tedavisi benim beslenme alışkanlıklarım ile örtüşmemesi	21	31,2
Uygulamak istiyorum ama anlatılanlar karmaşık geliyor, anlamakta zorluk çekiyorum	2	3
Günlük hayatımın yoğunluğu nedeniyle uygulayamıyorum	19	28,4
Özgürlüğümün kısıtlandığını hissediyorum	10	14,9
Sosyal hayatta etrafımdaki diğer insanlardan farklı davranmak istemiyorum	3	4,5
Depresyon, stres gibi faktörler nedeniyle dikkat edemiyorum	1	1,5
Maddi problemler	6	9
Birlikte yaşadığım kişilerin beslenme alışkanlıklarının farklı olması	4	6
Düzenli olarak ilaç kullanmamın zaten yeterli olacağını düşünüyorum	1	1,5

Tablo 4.9'da çalışmaya alınan hastaların ifadesi ile diyete uymayı engelleyen faktörlere ilişkin bulguları incelendiğinde, En çok diyete uymayı zorlaştıran faktörler arasında, hastaların %31,2'si "önerilen beslenme tedavisi benim beslenme alışkanlıklarım ile örtüşmemesi", %28,4'ü "günlük hayatımın yoğunluğu nedeniyle uygulayamıyorum" ve %14,9'u "özgürlüğümün kısıtlandığını hissediyorum" olarak belirlendi.

Tablo 4-10: Hastaların beslenme alışkanlıkları ile HbA1c grupları arasındaki ilişki

İfadeler	HbA1c ≤ %8	HbA1c > %8	P
	n (%)	n (%)	
Günlük ana öğün sayısı			
İki öğün	10 (47,6)	11 (52,4)	0,476
Üç öğün	44 (52,4)	40 (47,6)	
Öğün atlama durumu			
Evet	48 (52,2)	44 (47,8)	0,684
Hayır	6 (46,2)	7 (53,8)	
Ana öğün atlama			
Evet	11 (50)	11 (50)	0,882
Hayır	43 (51,8)	40 (48,2)	
Atlanan ana ögün (n=22)			
Öğle	8 (42)	11 (58)	0,547
Akşam	3 (100)	0	
Ara öğün atlama			
Evet	47 (52,2)	43 (47,8)	0,694
Hayır	7 (46,7)	8 (53,3)	
Atlanan ara ögün (n=90)			
Sabah ara	11 (50)	11 (50)	
Öğle ara	11 (55)	9 (45)	
Akşam ara	7 (70)	3 (30)	
Sabah + öğle	10 (55,6)	8 (44,4)	
Sabah + akşam	4 (66,7)	2 (33,3)	0,300
Öğle + akşam	3 (37,5)	5 (62,5)	
Sabah + öğle + akşam	1 (16,7)	5 (83,3)	
Öğün atlama nedeni (n=92)			
Zaman yetersiz- geç kalkıyor	10 (37)	17 (63)	
İştahı olmadığı için	16 (53,3)	14 (46,7)	
Zayıflamak için	7 (70)	3 (30)	0,082
Diğer	15 (60)	10 (40)	
Ev dışında yemek yeme alışkanlığı			
Evet	23 (45,1)	28 (54,9)	0,211
Hayır	31 (57,4)	23 (42,6)	
Ne sıklıkla			
Haftada 3 <	16 (45,7)	19 (54,3)	
Haftada 3 >	6 (54,5)	5 (45,5)	0,111
Her gün	1 (20)	4 (80)	
Gece uykudan uyanıp yemek yeme alışkanlığı			
Evet	7 (53,8)	6 (46,2)	0,852
Hayır	47 (51)	45 (49)	
Diyete uyum durumu			
İyi	25 (52)	23 (48)	
Orta	25 (51)	24 (49)	0,894
kötü	4 (50)	4 (50)	

Tablo 4-11: Hastaların beslenme alışkanlıkları ile BBS grupları arasındaki ilişki

İfadeler	BBS ≤ 12	BBS > 12	P
	n (%)	n (%)	
Günlük ana öğün sayısı			
İki öğün	7 (33,3)	14 (66,7)	0,205
Üç öğün	17 (20,2)	67 (79,8)	
Öğün atlama durumu			
Evet	23 (25)	69 (75)	0,167
Hayır	1 (7,7)	12 (92,3)	
Ana öğün atlama			
Evet	7 (36,8)	15 (68,2)	0,260
Hayır	17 (20,5)	66 (79,5)	
Atlanan ana ögün (n=22)			
Öğle	7 (36,8)	12 (63,2)	0,271
Akşam	0	3 (100)	
Ara öğün atlama			
Evet	23 (25,6)	67 (74,4)	0,107
Hayır	1 (6,7)	14 (93,3)	
Atlanan ara ögün (n=90)			
Sabah ara	4 (18,2)	18 (81,8)	
Öğle ara	5 (25)	15 (75)	
Akşam ara	4 (40)	6 (60)	
Sabah + öğle	3 (16,7)	15 (83,3)	
Sabah + akşam	2 (33,3)	4 (66,7)	0,362
Öğle + akşam	3 (37,5)	5 (62,5)	
Sabah + öğle + akşam	2 (33,3)	4 (66,7)	
Öğün atlama nedeni (n=92)			
Zaman yetersiz- geç kalkıyor	5 (18,5)	22 (81,5)	
İştahı olmadığı için	8 (26,7)	22 (73,3)	0,326
Zayıflamak için	1 (10)	9 (90)	
Diğer	9 (36)	16 (64)	
Ev dışında yemek yeme alışkanlığı			
Evet	10 (19,6)	41 (80,4)	0,441
Hayır	14 (25,9)	40 (74,1)	
Ne sıklıkla			
Haftada 3 <	8 (23)	27 (77)	
Haftada 3 >	2(18,2)	9 (81,8)	0,349
Her gün	0	5 (100)	
Gece uykudan uyanıp yemek yeme alışkanlığı			
Evet	5 (38,5)	8 (61,5)	0,155
Hayır	19 (20,7)	73 (79,3)	
Diyete uyum durumu			
İyi	14 (29,2)	34 (70,8)	
Orta	9 (18,4)	40 (81,6)	0,142
kötü	1(12,5)	7 (87,5)	

Tablo 4.10,11'de hastaların beslenme alışkanlıkları ile HbA1c ve BBS grupları arasındaki ilişki karşılaştırıldı. Hastaların HbA1c ve BBS grupları ile beslenme alışkanlıkları, ev dışında yemek yeme alışkanlığı ve sıklığı, gece uyanıp yemek yeme alışkanlığı ve diyet uyum durumu arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0,05).

Tablo 4-12: Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerlerine ilişkin bulgular (n= 105)

Diyetin bileşenleri	Ortalama ± SS	Min-Max
Toplam enerji (kcal/gün)	1382,95±225,01	1005-2441
Karbonhidrat miktarı (gr/gün)	146,83±29,38	76-264,5
Karbonhidrat oranı (%)	42,70±6,64	9-55
Protein miktarı (gr/gün)	62,63±13,26	28,4-103
Protein oranı (%)	18,37±2,99	2-24
Yağ miktarı (gr/gün)	58,60±12,30	33,5-105
Yağ oranı (%)	37,20±6,10	6-55
Lif miktarı (gr/gün)	21,87±5,74	10,5-42

Tablo 4.12'de hastaların diyetteki besin öğelerinin miktarları ve oranlaları incelendiğinde, hastaların günlük toplam enerji alımı ortalama 1382,95±225,01 kkal ve toplam Karbonhidrat alımı ortalama 146,83±29,38 gr/gün (toplam enrjinin %42,7'si) olarak hesaplanmıştır. Hastaların diyetleri ile ortalama 62,63±13,26 gr/gün protein (toplam enerjinin %18,37'si), ortalama 58,60±12,30 gr/gün yağ (toplam enerjinin %37,2'si) ve günlük ortalama 21,87±5,74 gr lif tükettikleri belirlenmiştir.

Tablo 4-13: Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerleri ile HbA1c grupları arasındaki ilişki

Diyetin bileşenleri	HbA1c ≤ %8	HbA1c > %8	p
Toplam enerji (kcal/gün)	1368,87±209,88	1397,86±241,20	0,512
Karbonhidrat miktarı (gr/gün)	143,94±29,05	149,89±29,71	0,302
Karbonhidrat oranı (%)	41,77±7,41	43,68±5,61	0,142
Protein miktarı (gr/gün)	63,18±13,71	62,04±12,87	0,662
Protein oranı (%)	18,59±3,47	18,13±2,40	0,439
Yağ miktarı (gr/gün)	58,14±11,83	59,09±12,89	0,692
Yağ oranı (%)	37,09±7,26	37,33±4,61	0,841
Lif miktarı (gr/gün)	21,70±5,61	22,05±5,93	0,758

Tablo 4-14: Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerleri ile BBS grupları arasındaki ilişki

Diyetin bileşenleri	BBS ≤ 12	BBS>12	p
Toplam enerji (kcal/gün)	1369,41±246,99	1386,96±219,57	0,739
Karbonhidrat miktarı (gr/gün)	146,25±31,33	147,0±28,98	0,914
Karbonhidrat oranı (%)	43,95±5,84	42,33±6,84	0,295
Protein miktarı (gr/gün)	61,07±13,03	63,09±13,37	0,515
Protein oranı (%)	18,41±2,48	18,35±3,14	0,933
Yağ miktarı (gr/gün)	58,10±13,75	58,75±11,93	0,820
Yağ oranı (%)	37,70±4,99	37,06±6,40	0,650
Lif miktarı (gr/gün)	22,23±7,02	21,77±5,35	0,733

Tablo 4-15: Beslenme bilgi düzeyi testi sonuçları (n= 105)

Sorular	Doğru n (%)	Yanlış n (%)	Bilmiyorum n (%)
Diyabetli hastalar şeker yerine ne kullanabilir?	44 (42)	48 (45,5)	13(12,5)
Diyabet hastaları normalde kaç öğün beslenmelidir?	60 (57)	45 (43)	-
Sağlığınız için yemekleri en iyi pişirme yöntemi hangisidir?	104 (99)	1 (1)	-
Aşağıdaki yiyeceklerden en çok hangisi enerji verir?	45 (43)	51 (48,5)	9 (8,5)
Kolesterol en çok hangi yiyecekte bulunur?	74 (70,5)	19 (18)	12 (11,5)
Posa en çok hangi yiyecekte bulunur?	78 (74)	3 (3)	24 (23)
En çok protein hangi yiyecekte bulunur?	93 (88,5)	12 (11,5)	-
En çok karbonhidrat hangi yiyecekte bulunur?	87 (83)	18 (17)	-
En çok yağ hangi yiyecekte bulunur?	102 (97)	3 (3)	-
C vitamini en çok hangi yiyecekte bulunur?	105 (100)	-	-
Diybette aşağıdaki yiyeceklerden hangisi yenmemelidir?	105 (100)	-	-
Bir su bardağı süt yerine ne yiyebilirsiniz?	86 (82)	18 (17)	1 (1)
Hangi besinler kan şekerini en çok etkiler?	65 (62)	39 (37)	1 (1)
Hangi besinin glisemik indeksi diğerlerinden yüksektir?	39 (37)	60 (57)	6 (6)
Diyabetli hasta aşağıdakilerden hangisini serbestçe yiyebilir?	105 (100)	-	-
Hipoglisemi hangi durumlarda oluşur?	93 (88,5)	11 (10,5)	1 (1)
Kan basıncı kontrolü nasıl yapılır?	55 (52,5)	36 (34,5)	14 (13)
Diyabet hastalarında hangisi kontrol altında olmalıdır?	71 (67,5)	32 (30,5)	2 (2)
Aşağıdaki içeceklerden size en uygunu hangisidir?	72 (68,5)	30 (28,5)	3(3)
Sağlığınız için en çok hangi yağ ürünü tüketmelisiniz?	56 (53,3)	35 (33,3)	14 (13,4)

Tablo 4.15'de hastaların beslenme bilgi düzeylerini değerlendirmek amaç ile sorulan 20 sorunun sonuçları incelendiğinde, en az bilinen soru "hangi besinlerin glisemik indeksi diğerlerinden yüksektir" sorusudur. Hastaların %37'si bu soruyu doğru yanıtlamışlardır. Yine az bilinen sorulardan diğeri "diyabetli hastalar şeker yerine ne kullanabilir?" (%42) ve "Aşağıdaki yiyeceklerin hangisinin 100 g'ı daha çok enerji verir?" (%43) sorularıdır. En çok bilinen sorular "C vitamini en çok hangi yiyecekte bulunur?", "diybette aşağıdaki yiyeceklerden hangisi yenmemelidir?" ve "diyabetli hasta aşağıdakilerden hangisini serbestçe

ve bolca yiyebilir?" (%100) sorularıdır. En çok bilmiyorum soru "posa en çok hangi yiyecekte bulunur?" (%23) sorusudur.

BÖLÜM III.

Bu bölümde hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin HbA1c ve BBS düzeylerine göre dağılımları (Tablo 4.16,17), HbA1c ve beslenme bilgi skor gruplar ile biyokimyasal analiz sonuçları arasındakı ilişkileri (Tablo 4.18,19), HbA1c düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi ve etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi (Tablo 4.20,21), beslenme bilgi düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi ve etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi arasındaki ilişkilere yönelik bulgulara (Tablo 4.22,23) yer verildi.

Tablo 4-16: Hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin HbA1c düzeylerine göre dağılımı

İfadeler	**HbA1c ≤ %8**	**HbA1c > %8**	**P**
	n: 54 (%)	**n: 51 (%)**	
Yaş (ortalama±SD)	48,16±15,44	45,07±14,40	0,292
BKİ (ortalama±SD)	27,01±5,21	27,53±5,16	0,609
Beslenme Bilgi Skor (ortalama±SD)	14,33±2,54	14,16±2,42	0,717
Cinsiyet			
Kadın	25 (45,5)	30 (54,5)	0,203
Erkek	29 (58)	21 (42)	
Medeni durum			
Evli	20 (57)	15 (43)	0,412
Bekar	34 (48,6)	36 (51,4)	
Eğitim durumu			
İlkokul	1 (15)	6 (85)	
ortaokul	14 (48,3)	15 (51,7)	0,274
Lise	22 (56,4)	17 (43,6)	
Üniversite	17 (56,7)	13 (43,3)	
Çalışma durumu			
Çalışmıyor	19 (42)	26 (57)	0,065
Emekli	22 (76)	7 (24)	
Çalışıyor (memur+serbest)	13 (42)	18 (58)	
Mesai süresi			
8 saatten ≤	10 (50)	10 (50)	**0,039**
8 saatten >	3 (27,3)	8 (72,7)	
Gelir düzeyi			
Gelirim giderim kadar	51 (53,7)	44 (46,3)	0,157
Gelirim giderimden az	3 (30)	7 (70)	
Kimnle yaşıyor			
Yanlız	6 (60)	4 (40)	0,571
Aileyle	48 (50,5)	47 (49,5)	

Tablo 4-16: Hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin HbA1c düzeylerine göre dağılımı (devamı)

Diyabet Tipi			
Tip 1	15 (45,5)	18 (54,5)	
Tip 2	39 (54)	33 (46)	0,412
Ailede diyabet varlığı			
Evet	42 (55)	34 (45)	0,207
Hayır	12 (41,5)	17 (58,5)	
Diyabet süresi (yıl) (ortalama±SD)	12,18±8,3	12,0±7,6	0,906
Retinopati			
Var	23 (38)	38 (62)	**0,001**
Yok	31 (70,5)	13 (29,5)	
Nefropati			
Var	13 (33)	26 (67)	**0,004**
Yok	41 (62)	25 (38)	
Nöropati			
Var	34 (62)	21 (38)	**0,025**
Yok	20 (40)	30 (60)	
Diyabetik ayak			
Var	11 (61)	7 (39)	0,371
Yok	43 (49,5)	44 (50,5)	
Hipertansiyon			
Var	3 (33,3)	6 (66,7)	0,260
Yok	51 (53)	45 (47)	
Kan şekeri ölçüm sıklığı			
Düzensiz	16 (15,5)	14 (27,5)	
Haftada bir iki	8 (7,5)	7 (13,5)	0,628
Günde bir iki	30 (31)	30 (59)	
Son bir ayda hiperglisemi (250 mg/dl) sıklığı			
Hiç	16 (80)	4 (20)	
1-3 kez	13 (50)	13 (50)	**0,006**
4'ten fazla	25 (42)	34 (58)	
Düzenli fiziksel aktivite durumu			
Evet	35 (65)	20 (39)	**0,008**
Hayır	19 (35)	31 (61)	
İnternet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilgili araştırma yapma durumu			0,389
Evet	24 (47)	27 (53)	
Hayır	30 (55,5)	24 (44,5)	

Tablo 4.16'da hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri ile HbA1c grupları karşılaştırıldı. Hastaların HbA1c grupları ile mesai süresi, düzenli fiziksel aktivite durumu, retinopati, nefropati ve nöropati varlığı, son bir ayda hiperglisemi (250 mg/dl) sıklığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4-17: Hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin beslenme bilgi düzeyi skor gruplarına göre dağılımı

Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri	Beslenme Bilgi Skor ≤ 12 n:24 (%)	Beslenme Bilgi Skor >12 n:81 (%)	P
Yaş (ortalama±SD)	50,5±12,1	45,5±15,5	0,149
BKİ (ortalama±SD)	28.1±5.2	27.0±5.1	0,360
HbA1c (ortalama±SD)	7.9±1.8	8.4±1.9	0,359
Cinsiyet			
Kadın	11 (20)	44 (80)	0,476
Erkek	13 (26)	37 (74)	
Medeni durum			
Evli	8 (23)	27 (77)	0,603
Bekar	16 (23)	54 (77)	
Eğitim durumu			
İlkokul	2 (28,5)	5 (71,5)	
ortaokul	12 (41,5)	17 (58,5)	**0,004**
Lise	8 (20,5)	31 (79,5)	
Üniversite	2 (6,5)	28 (93,5)	
Çalışma durumu			
Çalışmıyor	8 (18)	37 (82)	
Emekli	10 (34,5)	19 (65,5)	0,164
Çalışıyor (memur+serbest)	6 (19,5)	25 (80,5)	
Mesai süresi			
8 saatten ≤	3 (15)	17 (85)	0,425
8 saatten >	3 (27)	8 (73)	
Gelir düzeyi			
Gelirim giderim kadar	20 (21)	75 (79)	0,178
Gelirim giderimden az	4 (40)	6 (60)	
Kimnle yaşıyor			
Yanlız	4 (40)	6 (60)	0,231
Aileyle	20 (21)	75 (79)	
Diyabet Tipi			
Tip 1	3 (12,5)	30 (37)	**0,023**
Tip 2	21 (87,5)	51 (63)	
Ailede diyabet varlığı			
Evet	16 (21)	60 (79)	0,481
Hayır	8 (27,5)	21 (72,5)	
Diyabet süresi (yıl)(ortalama±SD)	12.7±8.3	11.8±7.9	0,630
Retinopati			
Var	17 (28)	44 (72)	0,150
Yok	7 (16)	37 (84)	

Tablo 4-17: Hastaların sosyodemografik ve klinik özelliklerinin beslenme bilgi düzeyi skor gruplarına göre dağılımı (devamı)

Nefropati			
Var	10 (25,5)	29 (74,5)	0,602
Yok	14 (21)	52 (79)	
Nöropati			
Var	16 (29)	39 (71)	0,111
Yok	8 (16)	42 (84)	
Diyabetik ayak			
Var	6 (33,3)	12 (66,7)	0,353
Yok	18 (21)	69 (79)	
Hipertansiyon			
Var	2 (22)	7 (78)	0,663
Yok	22 (23)	74 (77)	
Kan şekeri ölçüm sıklığı			
Düzensiz	8 (33,5)	22 (27)	0,837
Haftada bir iki	3 (12,5)	12 (15)	
Günde bir iki	13 (54)	47 (58)	
Son bir ayda hiperglisemi (250 mg/dl) sıklığı			
Hiç	15 (29)	37 (71)	0,274
1-3 kez	8 (19)	34 (82)	
4'ten fazla	1 (9)	10 (91)	
Düzenli fiziksel aktivite durumu			
Evet	13 (23,5)	42 (76,5)	0,844
Hayır	11 (22)	39 (78)	
İnternet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilgili araştırma yapma durumu			
Evet	10 (20)	41(80)	0,446
Hayır	14 (26)	40 (74)	

Tablo 4.17'de hastaların sosyodemografik ve klinik özellikleri ile beslenme bilgi düzeyi skor grupları karşılaştırıldı. Hastaların beslenme bilgi düzeyi skor gruplar ile eğitim durumu ve diyabet tipi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4-18: Hastaların HbA1c grupları ile biyokimyasal analiz sonuçları arasındakı ilişki

Biyokimyasal analizler	**HbA1c ≤ %8**	**HbA1c > %8**	**p**	R
Total kolesterol (mg/dL)	195,14±51,61	199,44±91,15	0,765	0,02
LDL (mg/dL)	134,57±192,59	110,44±46,06	0,385	0,08
HDL (mg/dL)	51,53±17,57	49,09±15,02	0,447	-0,07
Trigliserid (mg/dL)	204,80±197,70	147,12±95,81	0,316	-0,09

Tablo 4-19: Hastaların beslenme bilgi skor gruplar ile biyokimyasal analiz sonuçları arasındakı ilişki

Biyokimyasal analizler	BBS ≤ 12	BBS>12	p	R
Total kolesterol (mg/dL)	185,33±65,88	200,75±75,24	0,367	0,089
LDL (mg/dL)	156,02±289,39	113,02±39,82	0,193	0,128
HDL (mg/dL)	42,58±14,09	52,65±16,33	**0,007**	**0,260**
Trigliserid (mg/dL)	287,38±186,13	144,02±89,49	**0,035**	**-0,207**

Tablo 4.18,19'da hastaların HbA1c ve beslenme bilgi düzeyi skore gruplaı ile biyokimyasal analiz sonuçları arasındakı ilişki karşılaştırıldı, BBS ile HDL arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ilişki, trigliserid ile arasında anlamlı ve ters yönlü bir ilişki bulundu. Beslenme Bilgisi arttıkça HDL daha yüksek ve trigliserid daha düşük olrak hesplandı ($p<0,05$) (r:0,260,r:-0,207). Hastaların BBS ile LDL ve total kolesterol arasında ilişkiler ve HbA1c grupları ile trigliserid, HDL, LDL ve total kolesterol arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4-20: Hastaların HbA1c düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi

	p	R
Yaş	0,360	-0,07
BKİ	0,784	-0,02
Beslenme Bilgi Skor	0,584	-0,05
Diyabet süresi (yıl)	0,589	0,05
Çalışma durumu	0,212	0,23
Mesai süresi	**0,01**	**0,42**
Eğitim durumu	0,151	-0,25
Gelir düzeyi	0,157	0,18
Kan şekeri ölçüm sıklığı	0,331	-0,09
İnternet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilgili araştırma yapma durumu	0,230	0,11
Düzenli fiziksel aktivite durumu	**0,008**	**- 0,256**
Sağlıksız beslenme alışkanlıkları	**0.02**	**0.23**
Retinopati	**0.001**	**0.32**
Nefropati	**0.004**	**0.27**
Nöropati	**0.02**	**0.21**

Tablo 4.20'de hastaların HbA1c düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi incelendi. Hastaların HbA1c ile yaş, BKİ, diyabet süresi, eğitim durumları, çalışma durumları, gelir düzeyleri, kan şekeri ölçüm sıklığı, internet araştırma yapma durumu karşılaştırdığında, gruplar arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Hastaların HbA1c grupları ile mesai süresi, sağlıksız beslenme alışkanlıkları, retinopati, nefropati ve nöropati varlığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulundu ($p<0,05$)

(r: 0,42, 0,02, 0,001, 0,004, 0,02). HbA1c grupları ile düzenli spor yampa arasında anlamalı ve ters yönlü ilişki bulundu (p<0,05) (r:-0,256). Düzenli fiziksel aktivite yapan hastalarda HbA1c anlamlı olarak daha düşük belirlendi.

Tablo 4-21: Hastaların HbA1c düzeylerini etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi

	P	OR	CI
Düzenli fiziksel aktivite yapmak	**0,01**	**0,3**	**0,12-0,73**
Sağlıksız beslenme alışkanlıkları	0,4	0,7	0,31-1,01
Mesai süresi	0,1	0,2	0,03-0,64
Eğitim durumu	0,5	0,7	0,4-1,3
Sosyo-ekonomik durum	0,7	0,2	0,05-1,12
Son bir yıl içinde hastaneye yatış yapma durumu	0,6	0,9	0,3-2,1

Tablo 4.21'de hastaların HbA1c üzerine etkili tüm bağımsız değişkenler logistik regresyon analizi ile incelemeye alındığında, HbA1c üzerine en güçlü etki gösteren değişken düzenli fiziksel aktivite yapmak durumu olduğu görüldü (p: 0,01, OR: 0,30, %95 CI: 0,125-0,733).

Tablo 4-22: Hastaların beslenme bilgi düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi

	p	R
Yaş	**0,01**	**-0,23**
BKİ	0,354	-0,09
Diyabet süresi (yıl)	0,854	-0,01
Diyabet Tipi	**0,02**	**-0.22**
Gelir düzeyi	0,388	-0,08
Çalışma durumu	0,934	-0,08
Mesai süresi	0,930	-0,01
Eğitim durumu	**0,001**	**0,27**
HbA1c	0,583	-0,05
Kan şekeri ölçüm sıklığı	0,188	0,13
İnternet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilgili araştırma yapma durumu	**0,008**	**0,25**
Boş zamanlarda ilgili alanlarına vakit ayırabilme durumu	**0,007**	**0,26**
Düzenli fiziksel aktivite durumu	0,332	-0,09
Son bir yıl içinde hastaneye yatma durumu	0,169	0,13
Sağlıksız beslenme alışkanlıkları	0,256	0,12
Retinopati	0,054	0,18
Nefropati	0,958	0,05
Nöropati	0,285	0,10

Tablo 4.22'de hastaların beslenme bilgi düzeyleri ile klinik özelliklerinin korelasyon analizi karşılaştırıldı. Hastaların BBS ile çalışma durumu, mesai süresi, gelir düzeyi, diyabet süresi ve düzenli fiziksel aktivite durumu karşılaştırdığında, gruplar arasındaki ilişki istatistiksel

olarak anlamlı bulunmadı. (p>0,05). Hastaların BBS gruplar ile eğitim durumu, boş zamanlarda ilgili alanlarda vakit ayırmak ve internette araştırma yapmak arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulundu (p<0,05) (r: 0,27, 0,26, 0,25). Hastaların BBS gruplar ile yaş ve diyabet tipi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı ve ters yönlü bir ilişki bulundu (p<0,05) (r:- 0,23, -0,22).

Tablo 4-23: Hastaların beslenme bilgi düzeylerini etkileyen faktörlerin lojistik regresyon analizi

	P	OR	CI
DM Tipi	0,06	7,2	0,89-38
Eğitim durumu	**0,01**	**0,17**	**0,04-0,68**
Yaş	0,1	0,3	0,06-1,5
İnternet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilişkili araştırma yapma durumu	0,9	1,0	0,35-3,0
Boş zamanlarda ilgili alanlarına vakit ayırabilme durumu	0,8	0,9	0,32-3,0
Kan şekeri ölçüm sıklığı	0,3	0,46	0,1-1,7

Tablo 4.23'de hastaların beslenme bilgisi üzerine etkili tüm bağımsız değişkenler logistik regresyon analizi ile incelemeye alındığında, beslenme bilgi üzerine en güçlü etki gösteren değişkenin eğitim düzeyi olduğu görüldü (p: 0,01, OR: 0,17, %95 CI: 0,04-0,68).

5. TARTIŞMA

Diabetes Mellitus (DM), dünya çapında prevalansı ve mortalitesi giderek artan, önemli komplikasyonları olan, sosyoekonomik açıdan ciddi bir yük oluşturan önemli bir halk sağlığı sorunudur (76,77). Diyabetik hastalarda kan şekeri düzeylerinin etkin bir şekilde kontrolü diyabete bağlı akut ve kronik komplikasyonların önlenebilmesi ya da geciktirilebilmesini sağlar (78,79).

Diyabet tedavisi ve yönetimi için en önemli unsur tıbbi beslenme tedavisidir (80). Hastaların beslenme bilgisinde halen var olan eksiklikler nedeniyle istenmeyen klinik etkiler ortaya çıkmaktadır (81). Bu eksikliği gidermenin etkili bir yolu hastaların beslenme ve diyabet yönetimi konusunda eğitilmesidir (82). Diyabetli hastaların beslenme bilgi düzeylerinin artırılması hastalığı iyi yönetmeleri, hastaneye yatışları, diyabet komplikasyonlarını ve mortaliteyi azaltılmasında yardımcı olacaktır (83). Bu gerçekler doğrultusunda çalışma, Diabetes Mellitus tanılı hastalarda glisemik kontrol durumlarına ve HbA1c seviyelerine göre tıbbi beslenme tedavisi konusundaki bilgi ve becerilerini değerlendirmek amacı ile İstanbul Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları B.D Diyabet polikliniğinde araştırmaya gönüllü katılan 105 Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus hasta ile gerçekleştirildi.

5.1.Hastaların Genel Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların yaş ortalaması 46,6±14,95, %63,8'inin 46-65 yaş arasında % 52,4'ünün kadın, %67'sı evli olduğu, %65,7'sının lise+üniversite mezunu, %29,5'inin çalışıyor olduğu, %64,5'inin en fazla günde 8 saat çalıştığı ve %90,5 'inin orta gelir düzeye sahip olduğu belirlendi.

IDF verilerine göre 2021 yılında diyabet prevalansı 50-59 yaş arası erişkinlerde %18 olarak belirlenmiş olup 2045'te %26'ya çıkacağı tahmin edilmektedir. Daha önce Türkiye genelinde yapılmış olan TURDEP-II çalışmasının sonucuna göre araştırmaya katılanların ortalama yaşı 45,8 olup 40-44 yaş grubundan itibaren nüfusun en az %10'unun diyabetli olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %40'ı erkek ve %60'ı kadın olup kadınlarda diyabet yaygınlığı erkeklere göre yüksektir (3). Özkarabulut ve ark.'inin yaptığı çalışma sonucuna göre hastaların %37'si 45-54 yaş aralığında, %67'si kadın, % 85'i evli olduğu, %66'sı ilkokul+ ortaokul mezunu, %36'sının çalışıyor olduğu görülmüştür (83). (83). Tülek'in çalışmasında ise bireylerin yaş ortalamaları 54,34±9,14, %72'sinin 50 yaş üzeri, %58,8'inin kadın, %77,5'i evli olduğu, % 53,8'inin ilkokul + ortaokul mezunu, % 15'inin çalışıyor olduğu, %62,5 'inin orta gelir düzeye sahip olduğu belirlenmiştir (84). Yapılan bir tez çalışma

sounçlarına göre hastaların yaş ortalaması 52.1 ± 10.1, %67'sının 50 yaş üzeri, %65,3'ünün kadın, %78'i evli olduğu, %63,3'ünün ilkokul+ ortaokul mezunu, % 34,6'sının çalışıyor olduğu, %64,5'inin en fazla günde 8 saat çalıştığı ve %88'inin orta gelir düzeye sahip olduğu belirlenmiştir (85).

5.2.Hastaların Hastalıklarına İlişkin Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Dünyada ve Türkiye'de diyabet hastalarının %90-95'i tip 2 diyabet hastasıdır (15). Bu çalışmada hastaların %68'inin tip 2 diyabet ve %52,4'ünün 1-10 yıl aralığında diyabet hastası olduğu belirlendi. Cankar'in çalışmasında tip 2 diyabet hastaların %43,8'inin 11-15 yıl aralığında diyabet hastası olduğu ve Kemanlı'nın yapdığı çalışmada ise tip 2 diyabet hastaların tanı süresi 7,0±5,85 yıl olduğu saptandı (86,87).

Aile öyküsü diyabet riski ile kuvvetli ilişkisi olduğu bilinmektedir (17-19). Bu çalışmada hastaların %72,4'ünün ailesinde diyabet olduğu, Cankar'in çalışmasında hastaların %79,2'si ve Kemanlı'nın çalışmasında hastaların %83,9'unun ailesinde diyabet olduğu görüldü (86,87).

IDF verilerine göre 2021 yılında 20-79 yaş arası 6,7 milyon diyabetik birey komplikasyonlar sebebiyle hayatını kaybetmiştir (2). Bu çalışmada hastaların %76'sının diyabete bağlı komplikasyonların olduğu ve Cankar'in çalışmasında ise hastaların %72,9'unun diyabete bağlı komplikasyonların olduğu belirlendi (86). Lebeta ve ark. diyabetli hastalarda diyabete bağlı komplikasyonların prevalansı ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi ile ilgili yaptıkları çalışmada hastaların %53,5'inin diyabete bağlı komplikasyonların olduğu belirlendi (88).

Kaner ve ark. İzmir'de yapdığı çalışmasında, en sık görülen komplikasyonlar arasında %34,8'i nöropati ve %28,1'i retinopati bulunmuştur (89). Bu çalışmada hastaların %58'i retinopati ve %52,4'ü nöropati olarak en sık görülen komplikasyonlar arasında bulundu.

2020 yılında 3,2 milyona diyabet hastası (toplam diyabetli nüfusun yaklaşık %1'i) diyabetik retinopati'ye bağlı orta veya şiddetli görme bozukluğuna neden olduğu bildirilmiştir (90). Diyabet ne kadar uzun sürerse retinopati sıklığı ve derecesi artar. ABD'de yapılan çalışmada retinopati sıklığı %20, Taş ve ark.'nın çalışmasında ise %30.5 olarak bulunmuştur (91,92).

Diyabetik nöropati tip 2 diyabetli kişilerin yaklaşık %30'unda ağrı, düşük yaşam kalitesi, yürüme bozuklukları ve depresif semptomlarla sonuçlanan en yaygın şeklidir (93,94). DM'de nöropati yaygınlığı %5 ile %60 arasında olduğunu gösteren çalışmalar vardır (95). Hastaların %10'unda klinik ve subklinik nöropati görülebilmektedir (96).

Bu çalışmada hastaların %42'sinin sadece insülin, %36'sının oral antidiyabetik ilaç ile insülin ve %22'sinin sadece oral antidiyabetik ilaç kullandığı saptanmıştır. Satman ve ark. yaptığı ADMIRE çalışmasında, 1790 diyabetli hastanın %95,8'inde diyabete bağlı ilaç kullandığı bulunmuş. Hastaların %61'i OAD, %20'i OAD ile birlikte insülin ve %15'i ise insülin kullandığı bulunmuştur (97). TURDEP-II çalışmasında hastaların %14,7'si insülin, %83,3'ü OAD ve %33,2'si tıbbi beslenme tedavisi almıştır (4). Diğer bir çalışma sonucuna göre hastaların %57'si sadece OAD alırken, %36'sı OAD ile beraber insülini yada fakat insülin kullanmaktadır (98). Mamur'un yapdığı çalışmada hastaların diyabet tedavi şekli açısından sorgulandığında %50.5'i sadece OAD, %33,3'ü OAD ile birlikte insülin ve %16,2'si ise sadece insülin tedavisi almaktaydı (99). Görüldüğü gibi Tip 2 diyabet hastalarında tedavi şekli olarak en çok OAD kullanılmaktadır, ama bu çalışmaya benzer Selvin ve ark.'inin tarafından yapılan çalışmada insülin tedavisi alan hastaların oranı %44,4 olarak belirlenmiştir (100).

Bu çalışmada hastaların %57,1'i günde bir iki kere, %28,6'sı düzensiz ve %14,3'ü haftada bir iki kere kan şeker ölçümü yapıldığı belirlendi. Özkarabulut ve ark.'inin yapdığı çalışmada hastaların %47'si kan şekerini düzensiz ölçtüğü, %33'ü haftada bir iki kere ve %20'si günde bir iki kere kan şeker ölçümü yaptıkları saptandı (83). Özgöker'in çalışmasında, hastaların kan şekeri ölçme sıklığı incelendiğinde, %46,15'i düzensiz, %34,6'sı her gün, %2,4'ü sürekli ve %1,7'si haftada bir iki ölçüm yaptığı görüldü. Hastaların %47,4'ünün son bir ay içerisinde 1-3 kez hipoglisemi geçirdiği ve %62,4'ünün son 1 ay içerisinde bir ile üç kez hiperglisemi yaşadığı belirlendi (101). Bu çalışmada hastaların %40'ı son bir ayda bir ile üç kere hipoglisemi geçirdiği ve %56'sı son bir ayda dörtten fazla kan şeker yükselmesi olduğu saptandı.

Bu çalışmada hastaların %10,5'inin son bir yılda diyabete bağlı hastaneye yatış yapıldığı belirlendi. Başka bir çalışmada hastaların %9,9'unun diyabet komplikasyonlarına bağlı son üç ayda hastane yatış yapıldığı bulundu (102).

5.3.Hastaların Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların %35,2'sinin pre-obez, %33,3'ünün normal, %21,9'u birinci derece obez, %5,7'si ikinci derece obez, %2,9'u zayıf ve % 1'inin morbid obez olduğu belirlendi. Shahwan ve ark. yaptığı çalışmada, hastaların %19.6'sı normal , %46.7'si kilolu ve %33.7'si obezdir (103). Cankar'in çalışmada hastaların %18.8'i morbid obez, %41.6'sı obez, %22.9'u hafif şişmandır (86). Hamma ve ark. Malezya'da 600 tip 2 diyabetli hastada'da obezite prevalansı üzerine yaptıkları çalışmada, hastaların yaklaşık dörtte üçünün (% 75'i) aşırı kilolu veya obez oldukları bulunmuştur (104). Tanzanya'da yapılan bir çalışmada diyabet kliniklerine başvuran 227 tip 2 diyabet hastalarda fazla kilo ve obezite prevalansı inceleme sonucunda,

hastaların %44,9'u fazla kilolu ve %40,1'i obez olduğu saptandı (105). Kaymazlar'ın çalışmasında, bireylerin %8.8'i normal, %32'si kilolu ve %50.4'ü obezdir (106). Özgöker'in çalışmasında BKİ göre hastaların %8,12'si normal, %46,15'i kilolu ve %45,73'ü de obezdir (101).

Bu çalışmada hastaların %39'unun son 6 ay içinde kilo kaybı olmadığı ve %30,5'inin son 6 ayda kilo aldığı ve aynı oranda kilo verdiği belirlendi. Sağlam'in izmir'de yürütüğü Balçova'nın Kalbi Projesi'nde hastaların kilo alıp verme durumları incelendiğinde, hastaların son bir yıl içinde %58.5'inin kilo aldığı, %33.1'inin kilo verdiği ve %8,5'inin ise kilo almadığı saptanmıştır (107).

5.4.Hastaların Fiziksel Aktivite Yapma Durumlarının Değerlendirilmesi

Yapılan araştırmalar, DM'li bireyler de yaşam tarzı değişikliklerinin sağlanması ve düzenli fiziksel aktivite yapılması ile kan glukozunda ve trigliserit değerlerinde anlamlı bir şekilde azalmaya neden olduğunu göstermektedir (106). Diyabetlilerde yaşam tarzı değişikliğinin ve devamlı spor yapılmasının kan şekerinde ve trigliserit seviyelerinde önemli azalmaya sebep olduğu yapılan araştırmalarda belirlenmiştir (106). Bu çalışmada fiziksel aktivite yaptıklarını belirten hastaların oranı %52,5, yapmadıklarını belirtenlerin oranı ise %47,5'dır. Hergün düzenli fiziksel aktivite yapan hastaların oranı %27,3, haftada 3-4 kez yapanlar %41 ve düzensiz yapanlar ise %30,9 olarak belirlendi. Bukht ve ark.'inin çalışmasında, hastaların %74'ü aktif olmadığı ve %26'sı ise orta-şiddetli aktif oldukları saptanmıştır (108). Özgöker'in yapdığı çalışmada, bireylerin %99.15'i spor yapmadıkları (hareketsiz), %0.43'ü aktif, %0.43'ü şiddetli aktif olduğu ve hastaların %28.6'sı haftada 3-6 gün düzenli bir saat yürüyüş yaptıkları saptandı (101). Cankar'in çalışmasında katılan bireylerin %12.5'inin fiziksel aktivite (yürüyüş) yaptığı, %50.0'sının haftada 3-4 gün ve %66.7'sinin 150 dk/hafta'dan daha az süresinde fiziksel aktivite yaptıkları saptanmıştır (86). Mamur'in yapdığı çalışmada hastadan %22,6'sı egzersiz yaptığını ve haftada 3 günden fazla devamlı egzersiz yapanların oranı ise %17,6 belirlendi (99). Sönmez ve ark. 217 tip 2 diyabet hastalarında diyet ve egzersizin diyabet kontrolü üzerine etkilerinin inceleme sonuçunda, egzersiz yapanların oranı %17,5 ve haftada 3 günden fazla her gün egzersiz yapanların ise %4,1 olarak hesaplanmıştır (109). Köseoğlu'nun yapdığı çalışmada, hastaların %22'si yürüyüş yaptığı ve %50'sinin yürüyüş süresi 30 dakikadan az olduğu belirlenmiştir (110).

5.5.Hastaların Biyokimyasal Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Kore'de yapılan çalışmada, üç aylık TBT'nin ardından, açlık kan glukozu, trigliserit, HDL- kolesterol, kan basıncı değerlerinde azalma görülmüştür (111). Bu çalışmada hastaların APG ortalaması 159,29±50,56 mg/dL, Mamur'in çalısmasında ise ortalama APG 154,45±59,12 mg/dL ve Baran'nin çalışma sonucunda hastaların APG ortalaması 166.1±65.46 mg/dL olarak bulundu (99,112). Bu çalışmada ortalama total kolesterol düzeyi 197,23±73,19, ortalama LDL kolesterol 109,61±40,92 ve ortalama HDL kolesterol değerleri 50,35±16,35 mg/dL olarak saptandı. Mamur'in çalışma sonucunda ise ortalama total kolesterol 206±43,9, ortalama LDL 127,72±36,39 ve ortalama HDL 47,25±11,85 mg/dL olarak tespit edildi (99). Baran'nin çalışmasında HDL-kolesterol değerinin ortalamasına bakıldığında 44.9±11.36 ve LDL-kolesterol ortalama değeri 139.5±40.32 mg/dl olarak hesaplandı (112). Bu calışmada ortalama trigliserid düzeyi 176,79±29,20 mg/dL, Mamur'in ortalama trigliserit 173,21±100,74 mg/dl ve Baran'nin trigliserit değerinin ortalaması 208.4±223.12 mg/dl olarak hesaplanmıştır (99,112).

5.6.Hastaların İnternet yada Sosyal Medya Üzerinden Diyabetik Beslenme İle İlişkili Araştırma Yapma Durumunun Değerlendirilmesi

Tefera ve ark.'inin çalışmasında, diyabetik beslenme ile ilgili internette araştırma yapan hastaların, hedef glisemik kontrole ulaşmak için araştırma yampayanlara göre 1,85 kat daha çok belirlenmiştir (113). Wang ve ark.'inin çalışmasında, beslenme ile ilgili internette araştırma yapmak ile ilgili müdahale grubunda HbA1c kontrol grubuna göre düşük bulunmuş olup, kan basıncı ve lipid seviyesinde değerli bir fayda gözlenmemiştir (114). Tseng ve ark. yaptıkları çalışmada, yetersiz beslenme ile ilgili internette araştırma yapılmasının daha kötü glisemik kontrol ile anlamlı ilişksi olduğu görülmüştür (115). Bu çalışmada ise hastaların %48,6'sının sağlık okuryazarlığı olduğu bulundu.

5.7.Hastaların Beslenme Alışkanlıkları ve Sorunlarının Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların %80'inin günlük ana öğün sayısının üç öğün olduğu, %12,4'ünün hiç öğün atlamadığı, %21'inin ana öğün atladığı, % 86,4 atlanan ana öğün öğle öğünü oldu, %85,7'si ara öğünü atladığı, %24,4'ü atlanan ara öğünün sabah ara öğlen olduğu ve %32,6'sının öğün atlama nedeni iştahı olmadığı için belirlendi. Hastaların ara öğünlerde genellikle tüketiği besinler arasında, %82'si meyve, %52,8'i süt ve süt ürünleri, %44.3'ü kuruyemiş, %42,5'i kek, bisküvi ve pasta, %22.6'sı hamurişi, %20'si çikolata olarak saptandı. Tülek'in çalışmasında, hastaların % 76.2'sinin üç ana öğün tükettiği, %37,5'inin hiç öğün atlamadığı, %53.7'sinin üç ara öğün, % 50'si öğle öğününü tüketmediği ve %40'i öğün atlam

nedenleri ise zaman yetersizliği olduğu görülmüştür. Öğün aralarında fazla seçilen gıdalar incelendiğinde, %73,8'i taze sebze ve meyve, %65'i süt ve süt ürünleri, %23,8'i bisküvi, kek, krakerler, hamur işleri ve %22,5'i yağlı tohumlar olduğu saptandı (84). Cankar'in çalışmasında hastaların %85,4'ünün öğün atladığı, %87,8'inin en çok atlanan öğünün öğle olduğu ve %53,8'inin canı istemediği için öğün atladıkları saptanmıştır. Hastaların %77,1'i ara öğün tükettiği, %29,7'sinin ikindi ve gece ara öğününü tükettiği ve en çok tercih edilen besinler sırasıyla, %89,8'i meyve, %70,3'ü süt ve süt ürünleri, %40,5'i ekmek ve yağlı tohumlar, %10,8'i kek, poğaça, simit, bisküvi olduğu tespit edilmiştir (86). Kaner ve ark.'inin yaptıkları çalışmada hastaların %48,2'si ana öğünlerini düzenli tüketiyor, %75,7'si öğlen öğünü atlıyor, %44,3'ünün öğün atlamanın ana nedeni açlık hissetmesidir. Hastaların %67,9'u ara öğün tükettiğini ve en çok alınan besinler arasında %25,9'u meyve, %17,5'i meyve+süt grubu besinler ve %12,6'ı kuruyemiş olarak belirlendi (89).

Özgöker'in çalışmasında hastaların %87,18'inin üç ana öğün tükettiği, % 11,11'inin hiç öğün atlamadığı, %69,23'ü sabah ara öğününü atladığı ve %67.72'sinin öğün atlamasının açlık hissetmesidir. Hastaların ara öğünlerde genellikle tüketiği besinler %85,83'ünün meyve, %47,24'ünün kuru meyve, %48,82'sinin kuruyemiş, %46,46'sının galeta-etimek ve %22,05'inin bitki çayları olarak görülmektedir (101). Malek'in çalışmasında, hastaların %35'inin günde üç ve altı öğün yaptığı, %75'i hiç ana öğün atlamadığı, %60'ının atlanan öğünün sabah öğünü olduğu, %40'ının zaman bulamadığı ve iştahı olmadığından için öğün atladığı belirlendi. Hastaların %50'si ara öğün tükettikleri ve en çok tercih ettikleri yiyecekler arasında, %52 yoğurt, %31 hamur işi, %12 kuruyemiş, %10 meyve ve %2 çikolata saptanmıştır (75). Atak ve Arslan'ınçalışmasında diyabetik beslenme eğitimi verilen Tip 2 DM tanılı 55 hastanın eğitim öncesi ve sonrası beslenme bilgisi skorları arasında anlamlı bir artış olmasına ragmen beslenme davranışları üzerinde anlamlı bir etki tespit edilmediği izlenmiştir (116). Tol ve ark. Tip 2 diyabetli hastalarda etkili bir beslenme müdahalesi için hatataın beslenme alışkanlıklarını ve ilgili faktörleri değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, hastaların %41'i üç ana öğünü düzenli tükettiği ve %95'inin atlanan öğünün akşam öğünü olduğu ve %17'si sabah ve öğle ara öğünü yaptığı belirlendi (117). Kaynarpunar ve ark. çalışma sonucunda hastaların %57,4'ü günde 2 ana öğün tükettiği, %14,9'u hiç ana öğün atlamadığı, en çok öğle öğünü atlatıldığı ve %95,5'i ara öğün tüketmedi (118).

Bu çalışmada hastaların %48,5'inin ev dışında yemek yeme alışkanlığı olduğunu, %33,3'ünün haftada üç kereden az dışarıda yemek yediği belirlendi. Cankar'in çalışma sonucunda hastaların %62,5'inin dışarıda yeme alışkanlığı olduğunu ve %77,4'ünün ayda 2 kez dışarıda yemek tüketiği saptanmıştır (86). Kaynarpunar'un çalışmasında hastaların %56,5'inin ev dışında yemek yediği ve %27,7'sinin ayda 2-3 kez dışarıda yemek yediği görülmüştür (118).

Bu çalısmada hastaların %12,4'ünün gece uykudan uyanıp yemek yeme alışkanlığı olduğu ve başka bir çalışmada gece uyanıp atıştırma yapan % 10 hasta belirlenmiştir (119).

Bu çalışmada hastaların BBS > 12 olanlarda %79,8'i günlük ana öğün sayısının üç öğün olduğu, %92,3'ünün hiç öğün atlamadığı, %68,2'inin ana öğün atladığı, %63,2 atlanan ana öğün öğle öğünü oldu, %74,4'ü ara öğünü atladığı, %81,8'i atlanan ara öğünün sabah ara öğlen olduğu ve %81,5'inin öğün atlama nedeni zaman yetersizliği, geç saatte uyanma veya iştahı olmadığı için belirlendi. Bu çalışmada hastaların %80,4'ünün ev dışında yemek yeme alışkanlığı olduğunu, %81,8'si haftada üç kereden fazla dışarıda yemek yediği belirlendi. Bu çalısmada hastaların BBS iyi olanlarda %79,3'ünün gece uykudan uyanıp yemek yeme alışkanlığı olmadığı ve %70,8'inin diyete uyum durumu iyi olduğu saptandı. Bu çalışmada hastaların beslenme bilgi skoru iyi olmasına rağmen beslenme alışkanlıkları, besin içerikleri arasında fark olmadığı tespit edildi ve bu nedenle hastaların HbA1c düzeylerinin beslenme bilgisi iyi olanlarda daha iyi olmadığının bir nedeni olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre hastaların %46,7'sı diyete uyum durumu orta, %45,7'sı iyi ve %7,6'sının kötü olduğu saptandı. En çok diyete uymayı zorlaştıran faktörler arasında, hastaların %31,2'si "önerilen beslenme tedavisi benim beslenme alışkanlıklarım ile örtüşmemesi", %28,4'ü "günlük hayatımın yoğunluğu nedeniyle uygulayamıyorum" ve %14,9'u "özgürlüğümün kısıtlandığını hissediyorum" olarak belirlendi. Tülek'in çalışmasında hastaların %37,1'i diyeti takip ettikleri, %41,4'ü bazen ve %21,4'ü ise hiç takip etmediklerini bildirmişlerdir. Diyete uymayı zorlayan nedenler arasında, hastaların %47,6'sı diyet yapmada zorluk yaşadıkları ve %35,7'si ise ev dışında diyet yapmanın kolay olmadığını, %11,9'u hızlı açlık hissettikleri için diyete uymadıklarını ve %4,8'inin diyet yapma gerektirmediği düşüncesi olduğu görülmüştür (84). Başka bir çalışmada hastaların %46,2'si diyete bazen uyduklarını, %43,4'ü ise hiç uymadıklarını ve %10,4'ünün diyetlerine uyduklarını bildirmişlerdir. Diyet uygulamama nedenleri hastaların %34,8 diyet yapmanın zor gelmesi, %32,6 dış ortamlarda/işte uygulamanın zor olması ve %32,6 çabuk acıktıkları için olduğu bildirilmiştir (87). Ayele ve ark. yaptığı çalışmada hastaların %74,3'ünün diyetlerine uymadıklarını ve %25,7'sinin uyduklarını bildirmişlerdir. Diyete uymayı engelleyen faktörler arasında, hastaların % 87'sinin bilgi eksikliği/beslenme eğitimi eksikliği, %78'inin maddi problemler, %67'si beslenmenin kan şekerini kontrol edebileceğine düsünmüyorlar, %46'sı stres, %39'unun sosyal hayata/işte uygulamasının zor olduğu belirlendi (120).

Eker'in çalışmasında, hastaların % 40'ının diyete kısmen uyduğu, %36,4'ünün diyete uyduğu ve %23,6'sının diyete uymadığı saptandı (121). Meksika'da tip 2 diyabet hastalarda değişen beslenme alışkanlıkları ile ilgili yapılan çalışmda, diyet programına başlayan hastaların en çok yaşadıkları zorluklar yediği yemek miktarının azaltmak zorunda olmak, iştah artışını kontrol etmek, sürekli açtlık hissetmek, canı tatlı çekmek, tek düze beslenmek, yemekleri tatsız

ve lezzetsiz bulmak olduğu görüldü (122). Kenya'da yapılan bir çalışmada hastaların sağlıklı beslenme davranışını engeleyen faktörler arasında gıda ve diyetler hakkında yanlış inançlar ve bilgiler, sosyo-ekonomik faktörler, meyvelerin mevsimsel bulunmaması ve gıda güvenliği endişeleri olarak belirlendi (123).

5.8.Hastaların Total Enerji ve Besin Öğelerinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların günlük toplam enerji alımı ortalama 1382,95±225,01 kkal ve toplam Karbonhidrat alımı ortalama 146,83±29,38 gr/gün (toplam enrjinin %42,7'si) olarak hesaplanmıştır. Hastaların diyetleri ile ortalama 62,63±13,26 gr/gün protein (toplam enerjinin %18,37'si), ortalama 58,60±12,30 gr/gün yağ (toplam enerjinin %37,2'si) ve günlük ortalama 21,87±5,74 gr lif tükettikleri belirlenmiştir. Köseoğlu'nun yaptığı çalışmada hastaların diyetten aldıkları günlük enerji 2080,6±481,44 kkal, toplam karbonhidrat tüketim ortalaması 212,9±63,53 g (%41,6), protein 79,6±18,22 g (%15,7), yağ 99,2±23,69 g (%42,6) ve posa 30,3±6,94 g belirlenmiştir (110). Güzel'in yapdığı çalışmada hastaların aldıkları günlük enerji 2072,26±437,52 kkal, %40,87±5.91'i karbonhidratlardan, %16,75±1.86'sı proteinlerden, %41,78±5.11'i yağlardan aldığı ve 31.09±8.2 g diyetle günlük posa aldıkları saptanmıştır (119). Çin'de diyabetli bireylerin diyet yönetimi davranışları ve diyet alımı ile ilgili yapılan çalışma sonucunda, hastaların topalm günlük enerji alımı ortalama 1756 kkal olduğu, %52'si karbonhidrat alımından, %13,1'i proteinlerden, %35,4'ü yağlardan ve 8,6 gr her 1000 kkal'de posa tükettikleri belirlenmiştir (124). Kheriji ve ark. tip 2 Diabetes Mellitus'ta glikoz homeostazında makro ve mikro besinlerin önemi üzerine yaptıkları çalışmad, hastaların diyetle toplam günlük enerji tüketim ortalaması 1734,08 kkal, toplam karbonhidrat alımı ortalama 3,39 g/Kg/day (toplam enerjinin %43,75'sı), protein 0,96 g/Kg/day (%12,52), yağ 1,39 g/Kg/day (%41,03) ve posa 20,20 g aldıkları belirlenmiştir (125).

Bu çalışmada hastaların günlük alınan enerji ve besinlerin ortalama değerleri ile HbA1c ve BBS grupları karşılaştırıldığında ilişki anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

5.9.Hastaların Beslenme Bilgi Skor Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların beslenme bilgi düzeylerinin sonuçlarına göre en az bilinen sorular incelendiğinde, hastaların %37'si "hangi besinlerin glisemik indeksi diğerlerinden yüksektir", %42'si "diyabetli hastalar şeker yerine ne kullanabilir?" ve %43'ü "aşağıdaki yiyeceklerin hangisinin 100 g'ı daha çok enerji verir?" olarak belirlendi. En çok bilinen sorular "C vitamini en çok hangi yiyecekte bulunur?", "diybette aşağıdaki yiyeceklerden hangisi yenmemelidir?" ve "diyabetli hasta aşağıdakilerden hangisini serbestçe ve bolca yiyebilir?"

(%100) saptandı. Benzer şekilde Malek'in yaptığı çalışmada en az bilinen sorular arasında, %10 "hangi besinlerin glisemik indeksi diğerlerinden yüksektir", %20 "Aşağıdaki yiyeceklerin hangisinin 100 g'ında CHO daha çok bulunur?" ve %30 "Aşağıdaki yiyeceklerin hangisinin 100 g'ı daha çok enerji verir?" olduğu saptandı. Hastaların sorulara en çok verdiği doğru cevaplar, %90'ı "en çok yağ hangi yiyecekte bulunur? (100 g)", "Diyabetli hasta aşağıdakilerden hangisini serbestçe ve bolca yiyebilir?" ve "bir su bardağı süt yerine ne yiyebilirsiniz?" olarak belirlendi (75). Breen ve ark. yaptıkları çalışmada, hastaların en düşük bilinen cevap oranları sırasıyla, %15'i "şekerli yiyecekler, CHO içeriğinden bağımsız olarak nişastalı yiyeceklerden daha fazla insülin gerektirir", %18'i "tam yağlı yiyecekler, düşük yağlı yiyeceklere göre kan şekerini daha fazla etkiler" ve %35 "diyabetli kişilerin herhangi bir şeker içeren yiyeceklerden kaçınması gerekir" olarak belirlendi. Hastaların en çok bildiği sorular, %95'i "şekerli yiyecekler kan şekerini yükseltir" ve %90'ı "hamur işleri/kekler yağ oranı yüksektir" olarak saptandı (126). Nijerya'da yapılan çalışmada, hastaların beslenme bilgi düzeylerinin sonuçlarına göre, %16,6'sı "günde önerilen meyve ve sebze porsiyon sayısını" ve %23,7'si "tam tahıldan zengin gıdaların şeker hastalarına iyi geldiğini" biliyordu. Hastaların %84,5'i sağlıklı atıştırmalıkları, %73,1'i şeker hastaları için izin verilen içecek türlerini ve %71,6'sı dengeli beslenmenin anlamını biliyordu (127).

5.10.Hastaların Beslenme Bilgi Düzeyi Skor Grupları ile Bazı Sosyo-demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların beslenme bilgi düzeyi skor gruplar ile eğitim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu, hastaların beslenme bilgi düzeyi skor gruplar ile yaş arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ve ters yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir başka çalışmada hastaların aldıkları beslenme eğitim puanları ile yaş grupları ve eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (110). Bu çalışmada hastaların beslenme bilgi düzeyi skor ile çalışma durumu, mesai süresi ve gelir düzeyi karşılaştırdığında, gruplar arasındaki ilişki anlamlı bulunmadı. Özkarabulut ve ark. çalışma sunucunda hastaların yaş grubu, eğitim durumu, çalışma durumu, ve gelir düzeyi ile beslenme bilgi düzeyi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır (83). Sorgeç'in çalışma sonucunda hastaların yaş grupları, eğitim durumları ve fiziksel aktivite yapma durumları ile beslenme bilgi skorları anlamlı düzeyde farklı olmadığı görülmüştür (128). Bu çalışmada da hastaların beslenme bilgi düzeyi skor grupları ile devamlı fiziksel aktivite yapma arasında önemli ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu çalışmada hastaların beslenme bilgi düzeyi üzerine en güçlü etki gösteren değişkenin eğitim düzeyi olduğu görülmüştür.

5.11.Hastaların Beslenme Bilgi Düzeyi Skor Grupları ile Diyabete İlişkin Klinik Özelliklerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların Beslenme Bilgi Düzeyi skor grupları ile diyabet tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve ters yönlü bir ilişki bulundu. Tip 1 DM'de bilgi skoru anlamlı olarak daha yüksek belirlendi. Hastaların Beslenme Bilgi Düzeyi skor grupları ile diyabet süresi, ailede anamnezinde diyabet varlığı, diyabete bağlı komplikasyon durumu ve kan şekeri ölçüm sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı. Başka bir çalışma sonucuna göre hastaların kan şekeri ölçüm sıklığı ve diyabete bağlı komplikasyon durumu ile beslenme bilgi düzeyi puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulundu. Diyabet süresi, ailede diyabet öyküsü ile beslenme bilgi düzeyi puanları arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı (83). Köseoğlu'nun yaptığı çalışmada hastaların diyabet tanı süreleri ile beslenme eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki saptandı (110). Sorgeç'in çalışmasında hastaların ailelerinde diyabet hastası bulunma durumu ile beslenme bilgi skorunun önemli şekilde farklı olduğu saptanmıştır (128).

5.12.Hastaların HbA1c ve Beslenme Bilgi Düzeyi Grupları ile Biyokimyasal Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların beslenme bilgisi ile HDL arasında önemli ve pozitif ilişki, trigliserid ile ters yönlü ilişkisi olduğu bulunmuştur. Hastaların beslenme bilgisi arttıkça HDL daha yüksek ve trigliserid daha düşük olarak hesplanmıştır. Hastaların Beslenme Bilgi Düzeyi ile LDL ve total kolesterol arasında ilişkiler ve HbA1c grupları ile trigliserid, HDL, LDL ve total kolesterol arasındaki ilişkiler anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Başka bir çalışma sonucuna göre hastaların beslenme bilgi skorları ile TG, kolesterol, HD, LDL değerleri arasında anlamlı korelasyonlar olmadığı saptanmıştır (128).

Bu çalışmada hastaların HbA1c düzeyleri ile Beslenme Bilgi Düzeyi skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Diğer iki farklı çalışma sonuçlarında ise hastaların HbA1c düzeyleri ile beslenme bilgi düzeyi test sonuçları arasında anlamlı ilişki olduğu bildirilmiştir (84,129).

5.13.Hastaların HbA1c Grupları ile Sosyo-demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların HbA1c grupları ile eğitim durumları, çalışma durumları ve gelir düzeyleri karşılaştırdığında, gruplar arasındaki ilişki anlamlı bulunmadı. Pehlivan ve ark. çalışmasında hastaların HbA1c düzeyleri ile eğitim ve aylık gelir durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bildirilmemiştir (130). Kurtulmuş'un tip 2 diyabet hastalarında glisemik regülasyonu etkileyen faktörleri değerlendirdiği çalışma sonucunda, hastaların eğitim ve çalışma durumları ve gelir düzeyleri ile HbA1c değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmamıştır (131). Bu çalışmada hastaların HbA1c grupları ile mesai süresi arasındaki ilişki anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Amerika'da yapılan bir çalışmanın sonucunda, tip 2 diyabetli bireylerde haftada 40 saatin üzerinde çalışanların, 20 saat veya daha az çalışanlara göre yetersiz glisemik kontrole sahip olma olasılığı daha yüksek olduğu bildirilmiştir (132). Japonya'da yapılan prospektif bir çalışmada ise diyabetli hastalarda haftada 60 üzerinde saat mesai saatleri olanlarda, hastalarda yetersiz glisemik kontrol olduğu görüldü (133).

Bu çalışmada hastaların HbA1c grupları ile düzenli spor yapmak arasında anlamlı ve ters yönlü bir ilişki olduğunu ve HbA1c üzerine en güçlü etki gösteren değişken egzersiz yapmak olduğu bulundu. Pehlivan ve ark. yaptığı çalışmada hastaların aktivite durumu ile HbA1c düzeyleri arasında önemli bir ilişki bulundu (130). Najafipour ve ark.'ın yaptıkları çalışmada hastaların uzun süreli egzersiz yapma durumları ile HbA1c düzeyleri arasında önemli bir ilişkisi olduğu görüldü (134). Ancak başka bir çalışmada hastaların fizik aktivite yapma durumuna göre HbA1c değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür (131).

5.14.Hastaların HbA1c Grupları ile Diyabete Bağlı Bazı Bilgilerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların HbA1c grupları ile diyabet süresi, ailede diyabet varığı ve kan şekeri ölçüm sıklığı arasında yapılan istatistiksel incelemede anlamlı ilişki bulunmadı. Abera ve arkadaşlarının yaptıkları bir araştırmada HbA1c düzeyleri ile diyabet süresi arasında anlamlı ilşki olduğu bulundu (135). Kurtulmuş'un yaptığı çalışmada hastaların HbA1c değerlerine göre ailede diyabet öyküsü ve diyabet süreleri arasında anlamlı bir fark olmadığı ama kan şekeri ölçüm sıklığı ile HgA1c grupları arasında önemli bir ilişki saptandı. (131).

Bu çalışmada hastaların HbA1c grupları ile diyabete bağlı komplikasyon, retinopati, nefropati ve nöropati varlığı arasında önemli ve pozitif yönde bir ilişki bulundu. Başka bir çalışma benzer sonucuna göre hastaların diyabet komplikasyon varlığı ile HgA1c grupları

arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (131). Su ve ark. yaptıkları araştırmada hastaların HbA1c düzeyleri ile diyabetik periferik nöropati arasında anlamlı bir ilişkisi olduğu bildirilmiştir (136). Hirakawa ve ark.'ın yapdıkları çalışma sonucunda Tip 2 diyabetli hastalarda HbA1c düzeyleri ile diyabetik retinopati varlığı arasında önemli bir ilişki saptanmıştır (137). Bu çalışmaya benzer yapılan iki farklı çalışma sonucunda hastaların HbA1c grupları ile diyabete bağlı nefropati varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olduğu bulunmuştur (138,139).

Bu çalışmada hastaların HbA1c grupları ile hiperglisemi sıklığı arasında önemli ve pozitif yönde bir ilişki bulundu. Japonya'da yapılan araştırmada açlık hiperglisemi geçiren hastaların HbA1c değerleri % 8'in üzerindeiken tokluk hiperglisemi geçeiren hastalarda HbA1c seviyeleri % 8'den daha düşük olanlarda görüldü. Hastaların hiperglisemi durumları ile HbA1c grupları arasında güçlü bir korelasyon olduğu bulunmuştur (140). Bu çalışmada hastaların HbA1c grupları ile son bir yıl içinde hastaneye yatış arasında önemli ve pozitif yönde bir ilişki bulundu. Schneider ve ark. diyabetli hastaların hastaneye yatış riskini araştırdıkları çalışmada hastaların HbA1c grupları ile son bir yıl içinde hastaneye yatış arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (141). Tayvan'da tip 2 diyabetli Çinliler'de bir yıllık diyabete özgü hastaneye yatış nedeniyle kötü glisemik kontrolu arasında anlamlı ilşki olduğu bulunmuştur (142).

5.15.Hastaların Beslenme Bilgisi ile İnternet ya da Sosyal Medya Üzerinden Diyabetik Beslenme İle İlişkili Araştırma Yapma Durumunun Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların beslenme bilgi düzeyi skor grupları ile boş zamanlarda ilgili alanlarda vakit ayırmak ve internette araştırma yapmak önemli ve pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. İran'da tip 2 diyabet hastaların sağlık okuryazarlığı ile ilgili yapılan bir çalışmada, hastaların sağlık okuryazarlığı ile beslenme bilgi seviyeleri arasında önemli bir ilişki olduğu bildirilmiştir (143).

Sonuçlar

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları B.D Diyabet polikliniğinde 28 Ocak 2022 – 24 Hazıran 2022 tarihleri arasında takip edilmekte olan 18-65 yaş arasındaki Diabetes Mellitus tanılı hastalarda, glisemik kontrol durumlarına ve HbA1c seviyelerine göre tıbbi beslenme tedavisi konusundaki bilgi ve becerilerini değerlendirmek amacıyla 105 Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus hasta üzerinde yürütülen çalışmamızın sonucunda;

1- Hastaların yaş ortalaması 46,6±14,95, % 52,4'ünün kadın, %67'sı evli olduğu, %65,7'sının lise+üniversite mezunu, %29,5'inin çalışıyor olduğu, %64,5'inin en fazla günde 8 saat çalıştığı ve %90,5 'inin orta gelir düzeye sahip olduğu belirlendi.
2- Hastaların %68'inin tip 2 diyabet, %52,4'ünün 1-10 yıl aralığında diyabet hastası olduğunun, %72,4'ünün ailesinde diyabet olduğu, %76'sının diyabete bağlı komplikasyonların olduğu, %58'i retinopati, %52,4'ü nöropati ve %37'sinin nefropati görülen komplikasyonlar arasında belirlendi.
3- Hastaların %42'sinin sadece insülin, %36'sının OAD ile birlikte insülin ve %22'sinin sadece oral antidiyabetik ilaç kullandıkları saptandı.
4- Hastaların %57,1'i günde bir iki kere, %28,6'sı düzensiz ve %14,3'ü haftada bir iki kere kan şeker ölçümü yaptığı, %40'ının son bir ayda bir ile üç kere hipoglisemi geçirdiği, %56'sının son bir ayda dörtten fazla kan şeker yükselmesi olduğu ve %10,5'inin son bir yılda diyabete bağlı hastaneye yatış yapıldığı belirlendi.
5- Hastaların %35,2'sinin pre-obez, %33,3'ünün normal, 28,6'sının obez ve 2,9'unun zayıf olduğu belirlendi.
6- Fiziksel aktivite yaptıklarını belirten hastaların oranı %52,5 ve %41'inin haftada 3-4 kez fiziksel aktivite yaptığı belirlendi.
7- Hastaların %55,2'si boş zamanlarında ilgili alanlarına vakit ayırdığı ve %48,6'sının diyabet tedavileri ile ilgili internet üzerinden araştırma yaptığı ve bilgi edinmeye çalıştığı belirlendi.
8- Hastaların AKŞ ortalaması 159,29±50,56 (86-320) mg/dL, tokluk kan şekeri ortalaması 207,06±64,44 (105-440) mg/dL, ortalama total kolesterol düzeyi 197,23±73,19 (97-733) mg/dL, ortalama LDL kolesterol düzeyi 109,61±40,92 (14-242) mg/dL, ortalama HDL kolesterol değerleri 50,35±16,35 (11-100) mg/dL, ortalama trigliserid düzeyi 176,79±29,20 (34-1000) mg/dL ve ortalama HbA1c % değerleri 8,31±1,92 (5,50-15,70) olarak hesaplanmıştır.
9- Hastaların %51,4'ünün HbA1c ≤ %8 ve % 48,6'sının HbA1c > %8 gruplarında olduğu belirlenmiştir.

10- Hastaların %23'ünde beslenme bilgi düzey skoru ≤ 12 ve %77'sinde beslenme bilgi düzey skoru > 12 olarak saptanmıştır.

11- Hastaların %80'inin günlük ana öğün sayısının üç öğün olduğu, %21'inin ana öğünü atladığı ve %86,4'ü atlanan ana öğünün öğle öğünü olduğu, %85,7'si ara öğünü atladığı, %24,4'ünün atlanan ara öğünün sabah ara öğlen olduğu ve %32,6'sının öğün atlma nedeni iştahsızlık olduğu belirlendi.

12- Hastaların ara öğünlerde genellikle tüketiği besinler arasında, %82'si meyve, %52,8'i süt ve süt ürünleri, %44.3'ü kuruyemiş, %42,5'i kek, bisküvi ve pasta, %22.6'sı hamurişi, %20'si çikolata olarak saptandı.

13- Hastaların %48,5'inin ev dışında yemek yeme alışkanlığı olduğu, %33,3'ünün haftada üç kereden az dışarıda yemek yeme alışkanlığı olduğu ve %12,4'ünün gece uykudan uyanıp yemek yeme alışkanlığı olduğu belirlendi.

14- Hastaların %46,7'sı diyete uyum durumu orta ve en çok diyete uymayı zorlaştıran faktörler arasındaki nedenlerin, hastaların %31,2'sinde "önerilen beslenme tedavisi benim beslenme alışkanlıklarım ile örtüşmemesi", %28,4'ünde "günlük hayatımın yoğunluğu nedeniyle uygulayamıyorum" ve %14,9'unda "özgürlüğümün kısıtlandığını hissediyorum" olarak ifade edildiği belirlendi.

15- Hastaların günlük toplam enerji alımı ortalama 1382,95±225,01 kkal**,** toplam karbonhidrat alımı ortalama 146,83±29,38 gr/gün (toplam enrjinin %42,7'si), protein alımı ortalama 62,63±13,26 gr/gün (toplam enerjinin %18,37'si), yağ alımı ortalama 58,60±12,30 gr/gün (toplam enerjinin %37,2'si) ve lif tüketimi günlük ortalama 21,87±5,74 gr olarak belirlenmiştir.

16- Günlük toplam enerji alımı ve besin öğesi ortalama değerleri ile HbA1c ve BBS grupları arasındaki ilişki anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

17- Hastaların beslenme bilgi düzeylerini değerlendirmek amaç ile sorulan 20 sorunun sonuçları incelendiğinde, en az doğru yanıtlanan sorular "hangi besinlerin glisemik indeksi diğerlerinden yüksektir" (%37), "diyabetli hastalar şeker yerine ne kullanabilir? " (%42) ve "Aşağıdaki yiyeceklerin hangisinin 100 g'ı daha çok enerji verir?" (%43), en çok doğru yanıtlanan sorular "C vitamini en çok hangi yiyecekte bulunur?", "diyabette aşağıdaki yiyeceklerden hangisi yenmemelidir?" ve "diyabetli hasta aşağıdakilerden hangisini serbestçe ve bolca yiyebilir?" (%100) olarak tespit edildi.

18- Hastaların beslenme bilgisi arttıkça HDL düzeyleri daha yüksek ve trigliserid düzeyleri daha düşük olarak hesplanmıştır ($p<0,05$) (r:0,260,r:-0,207). Hastaların beslenme bilgi düzeyi ile LDL ve total kolesterol arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

19- Hastaların HbA1c grupları ile trigliserid, HDL, LDL ve total kolesterol arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

20- Hastaların HbA1c grupları ile mesai süresi, sağlıksız beslenme alışkanlıkları, retinopati, nefropati ve nöropati varlığı arasındaki ilişki önemli ve pozitif yönde bulunmuştur (p<0,05) (r: 0,42, 0,23, 0,32, 0,27, 0,21, sırasıyla).

21- HbA1c grupları ile düzenli spor yampa arasında anlamlı ve ters korelasyon bulunmuştur (p<0,05) (r:-0,256). Düzenli fiziksel aktivite yapan hastalarda HbA1c anlamlı olarak daha düşük belirlenmiştir.

22- Hastaların HbA1c üzerine en güçlü etki gösteren değişken egzersiz yapmak olduğu görüldü (p:0,01, OR: 0,30, %95 CI: 0,125-0,733).

23- Hastaların HbA1c ile yaş, BKİ, diyabet süresi, eğitim durumları, çalışma durumları, gelir düzeyleri, kan şekeri ölçüm sıklığı, internet araştırma yapma durumu karşılaştırdığında, gruplar arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0,05).

24- Hastaların BBS grupları ile eğitim durumu, boş zamanlarda ilgili alanlarda vakit ayırmak ve internette araştırma yapmak arasındaki ilişki önemli ve pozitif yönde bulundu (p<0,05) (r: 0,27, 0,26, 0,25, sırasıyla).

25- Hastaların BBS grupları ile yaş ve diyabet tipi arasında anlamlı fark ve ters yönlü bir ilişki bulundu (p<0,05) (r:-0,23, -0,022, sırasıyla). Tip 1 DM'de beslenme bilgi skorunun anlamlı olarak daha yüksek belirlendi.

26- Hastaların BBS ile çalışma durumu, mesai süresi, gelir düzeyi, diyabet süresi, kan şekeri ölçüm sıklığı ve düzenli spor yampa durumu karşılaştırdığında, gruplar arasındaki ilişki anlamlı bulunmadı (p>0,05).

27- Hastaların beslenme bilgi üzerine en güçlü etki gösteren değişkenin eğitim düzeyi olduğu görüldü (p:0,01, OR: 0,17, %95 CI: 0,04-0,68).

Öneriler

Diyabet tedavisinde önemli bir belirteç olan HbA1c düzeyinin kontrolünde tıbbi beslenme tedavisinin ve beslenme eğitiminin önemi bilinmektedir. Diğer taraftan beslenme bilgisinin iyi olması hastaların pratik yaşamları sırasında glisemi regülasyonu üzerine beklenildiği kadar etki etmiyor olabilir. Modern hayat şartlarında günlük yaşam temposunun yoğunluğu, önerilen beslenme programı ile beslenme alışkanlıklarının örtüşmemesi, hastaların beslenme programlarını uygularken kendi ifadeleri ile özgürlüklerinin kısıtlanmış gibi hissetmeleri şeklindeki faktörler nedeni ile hastalar beslenme bilgilerini günlük yaşam aktivitelerine yeteri kadar yansıtamıyor olabilirler. Bu nedenle beslenme eğitimi kadar, eğitim sırasında hastanın sağlıklı beslenme davranışı geliştirmesini kısıtlayan bireysel faktörlerin de tespit edilerek hasta ile birlikte çözüm aranmaya çalışılması, beslenme bilgisinin davranış modeli üzerine aktarılmasını sağlayabilmek için eğitimin düzenli tekrarlar ile pekiştirilmesi, sağlıklı yaşam aktivitelerinin uygulanması için motivasyon sağlanmaya çalışılması ve kişiye özgü beslenme programı gibi bireysel tedavi yaklaşımlarının benimsenmesi üzerinde durulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Yılmaz T, Kaya A, Balcı MK, Karadeniz Ş, Dağdelen S, Şahin İ, Sargın M, et al. *Türkiye Diyabet Vakfı Ulusal Diyabet Konsensus Grubu: Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi* 2021. İstanbul: Armoni Nüans Baskı; 2021.
2. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 10th edition. Brussels, 2021.
3. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013, **28**(2): 169-80.
4. Satman I, Yılmaz MT, Şengül A, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care* 2002, **25(**9): 1551-1556.
5. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, et al. American Diabetes Association nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care* 2014, **37** (1):120-143.
6. Academy of Nutrition and Dietetics. Definition of Terms List (February 2021). Approved by Definition of Terms Task Force Quality Management Committee. Erişim 01.07.2022 https://www.eatrightpro.org/-/media/files/eatrightpro/practice/academy-definition-of-terms-list-feb-2021.pdf.
7. Özer E. Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisinin Uygulanması ve Diyetisyenin Sorumlulukları. Bes Diy Derg 2019;47(Özel Sayı):5-14.
8. Stratton IM, Adler AI, W Neil HA, Matthews DR, Manley SE, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ 2000;321:405–12
9. Franz MJ, MacLeod J, Evert A, et al. Academy of Nutrition and Dietetics. Nutrition practice guideline for type 1 and type 2 diabetes in adults: systematic review of evidence for medical nutrition therapy effectiveness and recommendations for integration into the nutrition care process. J Acad Nutr Diet 2017;117:1659–1679
10. The Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus, American Diabetes Association. *Diabetes Care* 1998; **21**(1):5-19.
11. World Health Organisation. *Definion and Diagnosis of Diabates Mellitus and Intermediate Hyperglycemia.* WHO Situation Reports (İnternette) 2006. Erişim 07.07.2022, https://www.who.int/publications/i/item/definition-and-diagnosis-of-diabetes-mellitus-and-intermediate-hyperglycaemia.
12. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014)*. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayın No: 816 (İnternette), 2011. Erişim

20.07.2022, https://file.tkd.org.tr/turkiye-diyabet-onleme-ve-kontrol-programi.pdf.

13. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2015). *TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu, Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus*. Ankara, Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayıncılık; 2015.
14. Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J. *Harrıson's Internal Medicine 19th edition*. ABD: McGraw-Hill Education; 2015.
15. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of medical care in diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023; *46*(1): 19-40.
16. Katsarou A, Gudbjörnsdottir S, Rawshani A, Dabelea D, Bonifacio E, Anderson BJ. et al. Type 1 Diabetes Mellitus. *Nature Reviews Disease Primers* 2017; **3**: 17016.
17. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2022). *TEMD Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarinin Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu*-2022. Ankara, Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayıncılık; 2022.
18. Pozzilli P, Guglielmi C, Pronina E, Petraikina E. Double or Hybrid Diabetes Associated With An Increase In Type 1 And Type 2 Diabetes In Children And Youths. *Pediatr Diabetes* 2007; **8** (9): 88-95.
19. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanovič L, Mestman JH, Murad MH, et al. Diabetes and Pregnancy: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2013; **98** (11): 4227-4249.
20. World Health Organization. *Global report on diabetes*. WHO Situation Reports (İnternette) 2016. Erişim 30.07.2022, https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf?sequence=1.
21. Uludağ MO. Diyabete Bağlı İkincil Hastalıklar (Komplikasyonlar). Mised. 2010; 23-24: 39-44.
22. Cowie CC, Rust KF, et al. Prevalence of diabetes and high risk for diabetes using A1C criteria in the US population in 1988-2006. *Diabetes Care* 2010; **33**(3): 562-8.
23. Picon MS, Murri M, Munoz A, et al. Hemoglobin A1C versus oral glucose tolerance test in postpartum diabetes screening. *Diabetes Care* 2012; **35**(8): 1648-53.
24. Gülçelik NR, Sönmez A, editörler. *Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı Diyabet Tedavi ve İzlem Klinik Protokolleri*. Ankara: T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayın Numarası: 1151; 2019.
25. Skyler JS, editor . *Atlas of Diabetes: Management and prevention of diabeteic Complications*. Miami, USA: Springer Science+Business Media; 2012
26. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi*. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Ankara: Koza Basım Yayın; 2015.17-78.

27. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye Diyabt Programı 2015-2020.* Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Yayın No: 816 (İnternette) 2014. Erişim 02.08.2022, https://erzurumism.saglik.gov.tr/Eklenti/8856/0/turkiyediyabetprogrami2015-2020pdf.pdf
28. World Health Organization. *Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications*: *Report of a WHO Consultation.* Geneva: WHO Publ; 1999
29. Brownlee M, Aiello LP, Cooper ME. Complications of Diabetes Mellitus. In: Kronenberg HM, Melmed S, Polonosky KS, Larsen PR, editors. *Williams Textbook of Endocrinology. 12th ed*. Philedelpia: Saunders Elsevier; 2011. p. 1478-83
30. World Health Organization. *Prevention of diabetes mellitus*: *Report of a WHO Study Group*. Geneva; 1994 (tech. rep. ser. no. 844)
31. American Diabetes Association. 5. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes- 2019. *Diabetes Care* 2019; **42** (1): 46-60.
32. İmamoğlu Ş. *Diabetes Mellitus: Multidisipliner Yaklaşımla Tanı,Tedavi ve İzlem* . İstanbul: Deomed Medikal Yayıncılık; 2009. p. 127-135
33. American Diabetes Association. The International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* 2009; **32**:1327–1334
34. American Diabetes Association. Standarts of medical care in diabetes-2014. *Diabetes Care* 2014; **37**(.1): 14-80.
35. Whelton PK, Carey RM. Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2018; **71** (19): 127-248.
36. Boucher JL, Evert A, Daly A, et al; American Dietetics Association. American Dietetic Association revised standards of practice and standards of professional performance for registered Dietitians (generalist, specialty, and advanced) in diabetes care. *J Am Diet Assoc* 2011; **111**(1):156-166.e1-27.
37. Beck J, Greenwood DA, Blanton L, Bollinger ST, et al. National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Diabetes Care* 2017; **40** (10): 1409-1419.
38. Franz MJ, Boucher JL, Evert AB. Evidence-based diabetes nutrition therapy recommendations are effective: the key is individualization. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2014;**7**: 65–72.
39. Scavone G, Manto A, Pitocco D, et al. Effect of carbohydrate counting and medical nutritional therapy on glycaemic control in type 1 diabetic subjects: a pilot study. *Diabet Med* 2010; **27**: 477–479.
40. Coppell KJ, Kataoka M, Williams SM, Chisholm AW, Vorgers SM, Mann JI. Nutritional

intervention in patients with type 2 diabetes who are hyperglycaemic despite optimised drug treatment–Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes (LOADD) study: randomised controlled trial. *BMJ* 2010; **341**: 3337

41. Diyabet Diyetisyenliği Derneği. *Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi* 2019. İstanbul: Pasifik Reklam; 2019.
42. American Diabetes Association. Facilitating Behavior Change and Well- being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care* 2021; **44**(1): 53-72.
43. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Bowman B, Schmid CH, et al.Longterm effectiveness of weight-loss interventions in adults with prediabetes: a review. *Am J Prev Med* 2005; **28** (1): 126-139.
44. Feldstein AC, Nichols GA, Smith DH, et al. Weight change in diabetes and glycemic and blood pressure control. *Diabetes Care* 2008; **31**(10):1960-5.
45. Yıldız E. Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Tıbbi Beslenme Tedavisi. Klinik Tıp Aile Hekimliği- Diyabet Özel Sayısı. 2013; **5**(2) :19-22
46. American Diabetes Association. Foundations of Care and Comprehensive Medical Evaluation. Sec. 3. In Standards of Medical Care in Diabetesd—2016. *Diabetes Care* 2016; **39**(1): 23-35.
47. Sluijs I, Grobbee DE, Beulens JW, et al. Carbohydrate Quantitiy And Quality And Risk Of Type 2 Diabetes İn European Prospective Investigation İnto Cancer And Nutrition-Netherlands (EPIC-NL). *Am J Clin Nutr* 2010; **92**(4): 905-11.
48. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. Diabetes Care. 2013;**36**(11):3821- 42.
49. Yıldız EA, Mercanlıgil M, Mançu T, Çelikay N, Balta G, Çicek B. Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi. İçinde Çakır B, Sargın M, Satman İ, Yılmaz T, editörler. T. C. Sağlık Bakanlığı. *Birinci Basamak Sağlık Kurumları İçin Obezite Ve Diyabet Klinik Rehberi*. Ankara: Alban Tanıtım; 2017. p. 151-164
50. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *N Engl J Med* 2018; **378**: e34
51. Bosch J, Gerstein HC, Dagenais GR, et al. n-3 Fatty acids and cardiovascular outcomes in patients with dysglycemia. *N Engl J Med* 2012; **367**: 309-18.
52. Aroda VR, Edelstein SL, Goldberg RB, et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term metformin use and vitamin B12 deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *J Clin Endocrinol Metab* 2016; **101**(4):1754-61

53. Cemile İ. Diyabetli Bireylere Hangi Beslenme Modeli Önerilmeli?. *Bes Diy Derg* 2019; **47**: 44-51

54. Taşçı B, İpekçi N,Ulus C. Diyabetes Mellitusta Tıbbi Beslenme Yaklaşımları. *J Samsun Health Sci* 2022; **7**(1): 19-28.

55. Challa HJ, Uppaluri KR. *DASH Diet to Stop Hypertension*. Stat Pearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.

56. Campbell AP. DASH Eating Plan: An eating pattern for diabetes management. *Diabetes Spectr J* 2017; **30**(2):76-81

57. Emenaker NJ, Vargas AJ. The Mediterranean diet, the OGG1 gene, and disease risk: Early evidence. *J Acad Nutr Diet* 2018; **118**: 547-49.

58. Guasch-Ferré M, Merino J, Sun Q, Fitó M, Salas-Salvadó J. Dietary polyphenols, Mediterranean diet, prediabetes, and type 2 diabetes: a narrative review of the evidence. *Oxid Med Cell Longev* 2017; **2017**:6723931.

59. Sleiman D, Al-Badri MR, Azar ST. Effect of mediterranean diet in diabetes control and cardiovascular risk modification: a systematic review. *Front Public Health* 2015; **3**: 69.

60. Torres-Peña JD, Garcia-Riosa A, Delgado-Casado N, Gomez-Luna P, Alcala-Diaz JF, Yubero-Serrano EM, et al. Mediterranean diet improves endothelial function in patients with diabetes and prediabetes: A report from the CORDIOPREV study. *Atherosclerosis J* 2018; **269**: 50-6

61. Maiorino MI, Bellastella G, Petrizzo M, et al. Effect of a Mediterranean diet on endothelial progenitor cells and carotid intimamedia thickness in type 2 diabetes: Follow-up of a randomized trial. *Eur J Prev Cardiol* 2017; **24**(4): 399-408.

62. Zergeroğlu M, Malkoç M, Bulanık M. Diyabet Tedavisinde Fiziksel Aktivite/Egzersiz. İçinde Çakır B, Sargın M, Satman İ, Yılmaz T, editörler. T. C. Sağlık Bakanlığı. *Birinci Basamak Sağlık Kurumları İçin Obezite ve Diyabet Klinik Rehberi.* Ankara: Alban Tanıtım; 2017. pp.193-204.

63. Codario RA, Editor. *Type 2 Diabetes, Pre-diabetes, and the Metabolic Syndrome*. New York: Humana Press; 2011. pp. 33-46.

64. Yardley JE, Alberga A, Kenny GP, et al. Lifestyle issues: Exercise. In: Holt RIG, Cockram C, Flyvbjerg A, et al, editors. *Textbook of Diabetes*. 4th ed. Chichester: Wiley-Blackewell; 2010. pp. 358-79.

65. American Diabetes Association. 8. Pharmacologic approaches to glycemic treatment: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018;**41**(1): 73-85.

66. Lipscombe L, Booth G, Butalia S, et al. Pharmacologic glycemic management of type 2 diabetes in adults. *Can J Diabetes* 2018; **42**: 88-103.

67. Özcan Ş, Çeviri editor. International Diabetes Federation (IDF). *Uluslararası Diyabet*

Eğitim Standartları. Üçüncü bask. İstanbul: Eos Ajans Yayıncılık, Mart Matbaacılık Sanatları; 2009.

68. Olgun N. *Diyabet tip 2 ve bakımı. Kronik Hastalıklar ve Bakımı*. Durna Z, editor. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2012. p.p. 291-332.

67. Haas L, Maryniuk M, Beck J, et al. 2012 Standards Revision Task Force. National standards for diabetes self-management education and support. *Diabetes Care* 2014; **37**(1): 144-53.

68. Bayrak G, Çolak R. Diyabet tedavisinde hasta eğitimi. *J Exp Clin Med* 2012; **29**:7-11.

69. AADE Position Statement: Individualization of Diabetes Self-management Education. *Diabetes Educa* 2007; **33**:145-9.

70. Sürücü HA. Diyabet Özyönetim Eğitimi, Grup Temelli Eğitim ve Bireysel Eğitim. *DEUHYO ED* 2014; **7**(1): 46-51.

71. Funnell MM, Brown LT, Childs BP, Haas LB, Hosey GM, Jensen B, et al. National Standards For Diabetes Self-Management Education. *Diabetes Care* 2010; **32**: 87-94.

72. Tang TS, Funnell MM, Anderson RM. Group education strategies for diabetes self-management. *Diabetes Spectrum* 2006; **19**:99-105.

73. Redman BK. *The process of patient education*, 6th ed. St. Louis: Mosby; 1988. pp. 21-48.

74. Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, Funnell MM, Harms D, et al. Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes Care* 2020; **43**:1636–1649.

75. Malek M. (2010). Tip 2 diyabetli hastalara verilen beslenme eğitiminin beslenme bilgi ve alIşkanlIklarI üzerine etkisinin incelenmesi. Doktota tezi, Ankara Üniversites Fen Bilimleri Enstitüsü, Ev Ekonomisi (Beslenme Bilimleri) Anabilim Dalı, Ankara.

76. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004; **27**: 1047–1053.

77. Forouhi NG, Wareham NJ. Diabetes: basic facts. Epidemiology of diabetes. *Medicine* 201**8; 47**(1):22-27.

78. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Complications of diabetes 2017. *J Diabetes Res* 2018:1-4.

79. Turner R, Cull C, Holman R. United Kingdom Prospective Diabetes Study 17: a 9-year update of a randomized, controlled trial on the effect of improved metabolic control on

complications in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 1996; **124**: 136-145.

80. Pastors, JG, Warshaw H, Daly A.et al. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. *Diabetes Care* 2002; **25**: 608–613.
81. Li XQ. Investigation and analysis of the status of implementation of diabetes nutrition education. *Chinese J Nurs* 2003; **38**: 3.
82. Chapman-Novakofski K, Karduck J. Improvement in knowledge, social cognitive theory variables, and movement through stages of change after a community-based diabetes education program. *J Am Diet Assoc* 2005; **105**, 1613–1616.
83. Özkarabulut AH, Rashidi M, Yildirim G. Tip 2 Diyabetli hastaların heslenme bilgi düzeylerinin ölçülmesi. *IGUSABDER* 2021; **14**: 241-257.
84. Tülek T. (2018). Ankara'da diyabet okuluna devam eden tip2 diyabetli yetişkin bireylerin beslenme bilgi düzeylerinin ve diyabet tutumlarinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara.
85. ERKAN D. (2019). Oral antidiyabetik ilaç kullanan tip 2 diyabet hastalarında tibbi beslenme tedavisinin hemoglobin a1c düzeylerine etkis. Yüksek lisans tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul.
86. Cankar B. (2020). Tip 2 diyabetli yetişkin bireylerde diyetsel yağ asitleri alımı ve akdeniz diyeti bağlılık ölçeğine uyumun beslenme durumu ile ilişkisinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara.
87. Kamanlı B. (2017). Tip 2 diyabetli bireylerde beslenme durumu ve sağlıklı beslenme takıntısı arasındakı ilişkinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara.
88. Lebeta KR, Argaw Z, Birhane BW. Prevalence of diabetic complications and its associated factors among diabetes mellitus patients attending diabetes mellitus clinics; institution based cross sectional study. *American Journal of Health Research* 2017; 5(2): 38-43.
89. Kaner G, Pamuk BÖ, Pamuk G, Ongan D, et al. Tip 2 Diyabetli Bireylerin Beslenme Durumlarının Saptanması ve Diyabete Yönelik Davranışlarının Belirlenmesi.*Turk J Diab Obes* 2021; **2**: 146-157.
90. Yau JWY, Rogers SL, Kawasaki R, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* 2012; **35**:556–564.
91. Colwell JA. Pharmacological strategies to prevent macrovascular disease in NIDDM.

Diabetes 1997; **46**(2): 131-4.

92. Tas A, Bayraktar M, Erdem U, Sobaci G, Ucar M. Diyabetik hastalarda retinopati sıklığı ve risk faktörleri. *Gülhane Tıp Dergisi* 2005; **47**(3): 164-74.
93. Pop-Busui R, Boulton AJM, Feldman EL, et al. Diabetic neuropathy: A position statement by the American diabetes association. *Diabetes Care* 2017; **40**: 136–154.
94. Crasto W, Patel V, Davies MJ, Khunti K. Prevention of Microvascular Complications of Diabetes. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2021; **50**: 431–455
95. Said G. Diabetic neuropathy--a review. *Nat Clin Pract Neurol* 2007; **3**(6): 331-40.
96. Dyck PJ, Litchy WJ, Lehman KA, Hokanson JL, Low PA, O'Brien PC. Variables influencing neuropathic endpoints: the Rochester Diabetic Neuropathy Study of Healthy Subjects. *Neurology* 1995; **45**(6): 1115-21.
97. Satman ve ark. A patient-based study on the adherence of physicians to guidelines for the management of type 2 diabetes in Turkey. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2012; **98**: 75-82.
98. Sullivan MD, Evans G, Anderson R, O'Connor P, Raisch DW, Simmons DL. Diabetes Symptoms and Distress in ACCORD Trial Participants: Relationship to Baseline Clinical Variables. *Clinical Diabetes* 2012; **30** (3): 101-108.
99. Mamur A. (2016). tip 2 diyabetes mellitusta kullanilan tedavi yöntemlerine ve vücut kitle indekslerine göre hedef glikozillenmiş hemoglobin düzeylerine ulaşma oranları. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eskişehir.
100. Selvin E, Parrinello CM, Daya N, Bergenstal RM. (2016). Trends in insulin use and diabetes control in the U.S.: 1988-1994 and 1999-2012. *Diabetes Care*, 39(3):e33-e35.
101. Özgöker A. (2019). Tip 2 diyabetli bireylerde beslenme durumu, metabolik kontrol ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Doğu Akdeniz Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne, Beslenme ve Diyetetik anabilim dalı, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs.
102. Güner TA. (2019). Oral antidiyabetik kullanan tip 2 diyabetli bireylere birinci basamakta uygulanan diyabet eğitimi ve kısa mesaj hatırlatmalarının etkinliğinin değerlendirilmesi. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Halk Sağliği Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul.
103. Shahwan M, Jairoun AA, Khattab MH. Association of Serum Calcium Level with Waist Circumference and Other Biochemical Health-care Predictors among Patients with Type 2 Diabetes. *J Pharm Bioallied Sci* 2019; **11**(3): 292–298.
104. Hammad MA, Syed Sulaiman SA, Mohamed Noor DA. (2018). Prevalence of obesity among patients with type 2 diabetes mellitus. *Value in Health* 2018; **21**(3): 437.
105. Damian DJ, Kimaro K, Mselle G, Kaaya R, Lyaruu I. Prevalence of overweight and

obesity among type 2 diabetic patients attending diabetes clinics in northern Tanzania. *BMC Res Notes* 2017; **10**(1): 515:1-6.

106. Kaymazlar N. (2010). Tip 2 Diyabetli Hastaların Glikozile Hemoglobin (HbA1c) Düzeylerinin Beslenme Durumları ile İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara.
107. Sağlam Y. (2016). BAK kohortu'nda 30-65 yaş arasi bozulmuş açlık glukozu olanlarda kilo değişiminin tip 2 diyabet gelişimine etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir.
108. Bukht MS, Ahmed KR, Hossain S, Masud P, Sultana S, Khanam R. Association Between Physical Activity and Diabetic Complications Among Bangladeshi Type 2 Diabetic Patients, Diabetes & Metabolic Syndrome: *Clinical Research & Reviews* 2019; **13**(1): 806-809.
109. Sönmez, B, Aksol H, Öztürk Ö, Öztürk Z ve et al. Oral antidiyabetik ilaç kullanan tip 2 diyabetes mellitus hastalarında diyet ve egzersizin hemoglobin a1c düzeylerine etkisi. *Konuralp Tıp Dergisi* 2015; **7** (2): 93-98.
110. Köseoğlu Ö. (2015). Tip 2 diyabetik bireylerde beslenme eğitiminin diyabet durumu ve beslenme alışkanlıklarına etkisi. Başkent Üniversitesi Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara.
111. Kim J, Wookyung B, Lee K, et al. Effect of the telephone-delivered nutrition education on dietary intake and biochemical parameters in subjects with metabolic syndrome. *Clin Nutr Res* 2013; **2**(2):115-124.
112. Baran Ö. (2021). Tip 2 diyabetli bireylerin beslenme durumu, yeme bağımlılığı ve farkındalığının değerlendirilmesi. Doktora tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara
113. Tefera YG, Gebresillassie BM, Emiru YK, et al. Diabetic health literacy and its association with glycemic control among adult patients with type 2 diabetes mellitus attending the outpatient clinic of a university hospital in Ethiopia. *PLoS One* 2020; **15**(4):e023129.
114. Wang L, Fang H, Xia Q, Liu X, Chen Y, Zhou P, Yan Y, et al. Health literacy and exercise-focused interventions on clinical measurements in Chinese diabetes patients: A cluster randomized controlled trial. *E Clinical Medicine* 2019; **17**:100211.
115. Tseng HM, Liao SF, Wen YP, Chuang YJ. Stages of change concept of the transtheoretical model for healthy eating links health literacy and diabetes knowledge to glycemic control in people with type 2 diabetes. *Prim Care Diabetes* 2017; **11**(1):29- 36.
116. Atak N, Arslan U. A pilot project to develop ve assess a health education programme for type II dilabetes mellitus patients. *Health Education Journal* 2005*;* **64**(4):339-346.

117. Tol A, Mohebbi B, Sadeghi R. Evaluation of dietary habits and related factors among type 2 diabetic patients: An innovative study in Iran. *J Edu Health Promot* 2014; **3**: 4.

118. Kaynarpunar E, Akman M. Tip 2 diyabetli hastaların beslenme alışkanlıkları, diyet kalitesi ve yeme davranışlarının değerlendirilmes. *OPUS–Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi* 2021; **18**(40), 2615-2637.

119. Güzel S. (2014). Tip 2 diyabetli bireylerin yeme tutum ve davranışları ile yaşam kalite düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara.

120. Ayele AA, Emiru KY, Tiruneh SA, et al. Level of adherence to dietary recommendations and barriers among type 2 diabetic patients: a cross-sectional study in an Ethiopian hospital. *Clin. Diabetes Endocrinol* 2018; **4**:21.

121. Eker Y. (2021). Tip 2 diabetes mellituslu hastalarda sağlık okuryazarlığı düzeyinin tedaviye uyum ile ilişkisi. Yüksek lisans tezi, Kırklareli Üniversitesi, Sağlik Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dali, Kırklareli.

122. Sanchez AE ve Ortiz MN. Changing dietary habits in persons living with type 2 diabetes. *J Nutr Educ Behav* 2013; **45**(6):761-66.

123. Mokay M,Saruni E, Kyallo F,Vangoitsenhoven R and Matthys C. Perceived facilitators and barriers to healthy dietary behaviour in adults with type 2 diabetes mellitus in Kenya: a qualitative study. *Public Health Nutrition* 2022; **25**(12), 3335–3343.

124. Liu Y, Yu D, Luo J, Cai S, Ye P, Yao Z, Luo M, Zhao L. Self-reported dietary management behaviors and dietary intake among Chinese adults with diabetes: A Population-Based Study. *Nutrients* 2022; **14**: 5178.

125. Kheriji N, Boukhalfa W, Mahjoub F, Hechmi M, Dakhlaoui T, Mrad M, et al. The role of dietary intake in type 2 Diabetes Mellitus: Importance of macro and micronutrients in glucose homeostasis. *Nutrients* 2022; **14**: 2132.

126. Breen C, Ryan M, Gibney MJ. Diabetes-related nutrition knowledge and dietary intake among adults with type 2 diabetes. *British Journal of Nutrition* 2015; **114**: 439–447.

127. Olatona FA, Airede CA, Aderibigbe SA, Osibogun A. Nutritional knowledge, dietary habits and nutritional status of diabetic patients attending teaching hospitals in Lagos, Nigeria. *Journal of Community Medicine and Primary Health Care* 2019; 31 (2): 90-103.

128. Sorgeç Y. (2019). Tip 2 diyabetik bireylerde beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyleri ve besin takviyesi kullanım durumlarının bazı biyokimyasal bulgulara etkisi. Yüksek lisans tezi, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne, Beslenme ve Diyetetik Anabili Dalı, Kuzey Kıbrıs.

129. Özer E, Salman S, Şen'gül A. Sargin M. Gedik S. Yılmaz MT. Tip 2 diyabetiklerde beslenme eğitiminin metabolik kontrol üzerindeki etkinliği. *J Nutr and Diet* 2002; **31**(1):32-

38.

130. Pehlivan E , Günaydın Y. Elazığ eğitim ve araştırma hastanesi endokrin polikliniğine başvuran Tip II diyabetli hastaların HbA1c düzeyleri ve ilişkili faktörler. *İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2014; 3(1): 6-11.

131. Kurtulmuş S. (2019). Tip 2 diyabetik hastalarda glisemik regülasyona etkili olan faktörlerin değerlendirilmesi. Uzmanlik tezi, Ankara Yildirim Beyazit Üniversitesi Tip Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara.

132. Davila EP, Florez H, Trepka MJ, et al. Long work hours is associated with suboptimal glycemic control among US workers with diabetes. *Am J Ind Med* 2011; **54**: 375–83.

133. Azami Y, Funakoshi M, Matsumoto H, Ikota A, Ito K, et al. Long working hours and skipping breakfast concomitant with late evening meals are associated with suboptimal glycemic control among young male Japanese patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Investig* 2019; **10**: 73–83.

134. Najafipour F, Mobasseri M, Yavari A, et al. Effect of regular exercise training on changes in HbA1c, BMI and VO2 max among patients with type 2 diabetes mellitus: an 8-year trial. *BMJ Open Diab Res Care* 2017; **5**: e000414.

135. Abera GR, Demesse ES and Boko WD. Evaluation of glycemic control and related factors among outpatients with type 2 diabetes at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders* 2022; **22**(1): 54.

136. Su JB, Zhao L , Zhang XL , Cai HL , Huang HY, et al. HbA1c variability and diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetic patients. *Cardiovasc Diabetol* 2018; 17:47.

137. Hirakawa Y, Arima H, Zoungas S, Ninomiya T, Cooper M, et al. Impact of visit-to-visit glycemic variability on the risks of macrovascular and microvascular events and all-cause mortality in type 2 diabetes: the ADVANCE trial. *Diabetes Care* 2014; **37**(8):2359-65.

138. Alrawahi AH, Rizvi SG, Al-Riami D, Al-Anqoodi Z. Prevalence and Risk Factors of Diabetic Nephropathy in Omani Type 2 Diabetics in Al-Dakhiliyah Region. *Oman Medical Journa* 2012; **27**(3): 212-216.

139. Lin CC, Chen CC, Chen FN, Liu CH , et al. Risks of diabetic nephropathy with variation in hemoglobin A1c and fasting plasma glucose. *Am J Med* 2013; **126**(11):1017.e1-10.

140. Kikuchi K, Nezu U, Shirakawa J, Sato K, Togashi Y, et al. Correlations of fasting and postprandial blood glucose increments to the overall diurnal hyperglycemic status in type 2 diabetic patients: variations with levels of HbA1. *Endocrine Journal* 2010; **57**(3), 259-266.

141. Schneider A, Kalyani RR, Golden S, Stearns SC, Wruck L, Yeh HC, Coresh J, and SelvinE. Diabetes and prediabetes and risk of hospitalization: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Diabetes Care* 2016 ; **39**: 772–779.

142. Li TC, Kardia SL,Li CI, Chen CC, Liu CS, et al. Glycemic control paradox: Poor

glycemic control associated with higher one-year and eight-year risks of all-cause hospitalization but lower one-year risk of hypoglycemia in patients with type 2 diabetes. *Metabolism J* 2015; **64**(9):1013-21.

143. Chahardah-Cherik Sh, Gheibizadeh M, Jahani S, Cheraghian B. The relationship between health literacy and health promoting behaviors in patients with type 2 diabetes. *IJCBNM* 2018; **6**(1): 65-75.

FORMLAR

EK-1: Hasta Değerlendirme Formu

<table>
<tr><td colspan="3">GENEL BİLGİLER</td></tr>
<tr><td>Ad/Soyad:</td><td>TC: Dosya No:</td><td>Telefon:</td></tr>
<tr><td>Medeni Durum: 1. Bekar 2. Evli</td><td>Cinsiyet: 1.E 2.K</td><td>Yaş:</td></tr>
<tr><td>Calışma Durumu:
1. Çalışmıyor 2. Emekli 3. Çalışıyor</td><td colspan="2">Günde kaç saat çalışıyorsunuz?
1. 8 saatten ≤ 2. 8 saatten ></td></tr>
<tr><td colspan="3">Eğitim durumu: 1. İlkokul 2. Ortaokul 3. Lise 4. Üniversite</td></tr>
<tr><td>Sigara kullanıyor musunuz?
1-Evet 2-Hayır 3-Bıraktım</td><td colspan="2">Alkol kullanıyor musunuz?
1-Evet 2-Hayır 3-Bıraktım</td></tr>
<tr><td colspan="3">Kiminle yaşıyorsunuz? 1- Yalnız 2- Ailemle 3- Diğer</td></tr>
<tr><td colspan="3">Aylık Gelir Düzeyi: 1-Gelirim giderim kadar 2-Gelirim giderimden az 3-Gelirim giderimden fazla</td></tr>
<tr><td colspan="3">HASTALIK BİLGİSİ</td></tr>
<tr><td colspan="3">DM tipi: 1. Tip 1 2. Tip 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">DM Süresi (yıl):</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ailede diyabet varlığı: 1. Evet 2. Hayır</td></tr>
<tr><td colspan="3">Diyabete bağlı komplikasyon varlığı: 1. Evet 2. Hayır</td></tr>
<tr><td colspan="3">Retinopati: 1.Var 2. Yok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nefropati: 1.Var 2. Yok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nöropati: 1.Var 2. Yok</td></tr>
<tr><td colspan="3">Diyabet tedavisi için kullanılan ilaçlar: 1. OAD 2. İnsülin 3. OAD + İnsülin</td></tr>
<tr><td colspan="3">Kan şekeri ölçüm sıklığı: 1. Düzensiz 2. Haftada bir iki 3. Günde bir iki</td></tr>
<tr><td colspan="3">Son bir ayda hipoglisemi sıklığı: 1. Hiç 2. 1-3 kez 3. 4’ten fazla</td></tr>
<tr><td colspan="3">Son bir ayda hiperglisemi (250 mg/dl) sıklığı: 1. Hiç 2. 1-3 kez 3. 4’ten fazla</td></tr>
<tr><td colspan="3">Son bir yıl içinde hastaneye yatma durumu: 1. Evet 2. Hayır</td></tr>
<tr><td colspan="3">FIZIKSEL AKTIVITE DURUMLARI, BOŞ ZAMAN AKTIVITELERI VE INTERNET ARAŞTIRMA YAPMA DURUMU</td></tr>
<tr><td colspan="3">Düzenli fiziksel aktivite durumu: 1. Evet 2. Hayır</td></tr>
<tr><td colspan="3">Fiziksel aktivite yapma sıklığı: 1. Hergün düzenli 2. Haftada 3-4 kez 3. Düzensiz</td></tr>
<tr><td colspan="3">Boş zamanlarda ilgili alanlarına vakit ayırabilme durumu: 1. Evet 2. Hayır</td></tr>
<tr><td colspan="3">İnternet ya da sosyal medya üzerinden diyabetik beslenme ile ilişkili araştırma yapma durumu:
1. Evet 2. Hayır</td></tr>
<tr><td colspan="3">ANTROPOMETRIK ÖLÇÜMLER</td></tr>
<tr><td>Boy (cm):</td><td>Kilo (kg):</td><td>BKI (kg/m^2):</td></tr>
<tr><td>Vücut Yağ Kütlesi (kg):

Vücut Yağ Oranı (%):</td><td>Vücut Su Miktarı (kg):</td><td>Yağsız Kas Kütlesi (kg):</td></tr>
</table>

BIYOKIMYASAL ANALIZ SONUÇLARI	
Üç Günlük Ortalama Açlık Kan Şekeri (mg/dL)	Üç Günlük Ortalama Tokluk Kan Şekeri (mg/dL)
Total kolesterol (mg/dL)	Trigliserid (mg/dL)
LDL (mg/dL)	HDL (mg/dL)
HbA1c %	
BESLENME ALIŞKANLIKLARINA	
Günlük ana öğün sayısı: 1. İki öğün 2. Üç öğün	
Öğün atlama durumu: 1. Evet 2. Hayır	
Ana öğün atlama: 1. Evet 2. Hayır	
Atlanan ana ögün: 1. kahvaltı 2. Öğle 3. Akşam	
Ara öğün atlama: 1. Evet 2. Hayır	
Atlanan ara ögün: 1. Sabah ara 2. Öğle ara 3. Akşam ara 4. Sabah + öğle 5. Sabah + akşam 6. Öğle + akşam 7. Sabah + öğle + akşam	
Öğün atlama nedeni: 1. Zaman yetersiz- geç kalkıyor 2. İştahı olmadığı için 3. Zayıflamak için 4. Diğer	
Ara öğün tüketilen besinler: 1. Meyve 2. süt ve süt ürünleri 3. kuruyemiş 4. kek, bisküvi ve pasta hamuri 5. Çikolata	
Ev dışında yemek yeme alışkanlığı: 1. Evet 2. Hayır	
Ne sıklıkla: 1. Haftada 3 < 2. Haftada 3 > 3.Her gün	
Gece uykudan uyanıp yemek yeme alışkanlığı: 1. Evet 2. Hayır	
Diyete uyum durumu: 1. İyi 2. Orta 3. Kötü	
BESLENME TEDAVISINE UYMANIZI ENGELLEYEN FAKTÖRLER	
1. Önerilen beslenme tedavisi benim beslenme alışkanlıklarım ile örtüşmemesi 2. Uygulamak istiyorum ama anlatılanlar karmaşık geliyor, anlamakta zorluk çekiyorum 3. Günlük hayatımın yoğunluğu nedeniyle uygulayamıyorum 4. Özgürlüğümün kısıtlandığını hissediyorum 5. Sosyal hayatta etrafımdaki diğer insanlardan farklı davranmak istemiyorum 6. Depresyon, stres gibi faktörler nedeniyle dikkat edemiyorum 7. Maddi problemler 8. Birlikte yaşadığım kişilerin beslenme alışkanlıklarının farklı olması 9. Düzenli olarak ilaç kullanmamın zaten yeterli olacağını düşünüyorum	

EK-2: Beslenme Bilgisi Değerlendirme Formu

1. Diyabetli hastalar şeker yerine ne kullanabilir?

1. Bal 2. Reçel 3. Pekmez 4. Yapay tatlveırıcı 5. Bilmiyor

2. Diyabet hastaları normalde kaç öğün beslenmelidir?

1. İki öğün 2. Üç öğün 3. Dort öğün 4. Üç ana öğün ve üç ara 5. Bilmiyor

3. Sağlığınız için yemeklerien iyi pişirme yöntemi hangisidir?

1. Yağda kızartma 2. Haşlama şeklinde 3. Kavurma
4. Kömür ateşinde pişirme 5. Bilmiyor

4. Aşağıdaki yiyeceklerden en çok hangisi enerji verir?

1. 1 ince dilim ekmek 2. 1 adet elma 3.1 dilim baklava
4. 1 subardağı süt 5. Bilmiyor

5. Kolesterol en çok hangi yiyecekte bulunur?

1. Yumurta 2. Zeytinyağı 3. Balıkyağı 4. Pilav 5. Bilmiyor

6. Posa en çok hangi yiyecekte bulunur? (100gr)

1. Et 2. Sebze-meyve 3. Süt 4. Yumurta 5. Bilmiyor

7. En çok protein hangi yiyecekte bulunur ? (100gr)

1. Bilmiyor 2. Ekmek 3. Beyaz peynir 4. Domates 5.Yumurta

8. En çok karbonhidrat hangi yiyecekte bulunur? (100gr)

1. Et 2. Makarna 3. Tavuketi 4. Salatalık 5. Bilmiyor

9. En çok yağ hangi yiyecekte bulunur? (100gr)

1. Kaymak 2. Reçel 3. Pilav 4. Ekmek 5. Bilmiyor

10. C vitamin en çok hangi yiyecekte bulunur?

1. Ekmek 2. Süt 3. Portakal 4. Et 5. Bilmiyor

11. Diyabette aşağıdaki yiyeceklerden hangisi yenmemelidir?

1. Süt 2. Ekmek 3. Sebze 4. Reçel 5.Bilmiyor

12. Aşağıdaki içeceklerden size en uygunu hangisidir?

1. Ayran 2. Kola 3. Hazır meyve suyu 4. Sade gazoz 5. Bilmiyor

13. Sağlığınız için en çok hangi yağ ürünü tüketmelisiniz?
1. Tereyağı 2. Ayçiçekyağı 3. Margarin 4. Kuyrukyağı 5. Bilmiyor

14. 1 su bardağı süt yerine ne yiyebilirsiniz?

1.Yumurta 2. Yoğurt 3.Elma 4. Ekmek 5. Bilmiyor

15. Hangi besinler kan şekerini en çok etkiler?

1. Şeker içerenler 2.Yağ içerenler 3. Protein içerenler 4. Hepsi 5. Bilmiyor

16. Hangi besinlerin glisemik indeksi diğerlerinden yüksektir?

1. Makarna 2. Pilav 3. Bulgur 4. Patates 5. Bilmiyor

17. Diyabetli hasta aşağıdakilerden hangisini serbestçe ve bolca yiyebilir?

1. Bilmiyor 2. Kıvırcık, marul 3. Ekmek 4. Et 5. Makarna-pilav

18. Hipoglisemi hangi durumlarda oluşur?

1. Yemekler ve öğünler kaçırıldığı yada yetersiz yenildiği zamanlarda

2. Kızartılanlar yenildiği zamanlarda 3. Yemekten hemen sonar

4. Hepsi 5. Bilmiyor

19. Kan basıncı kontrolü nasıl yapılır?

1. Sigarayı bırakarak 2. Daha az tuz tüketerek 3. Daha fazla egzersiz yaparak

4. Hepsi 5. Bilmiyor

20. Diyabet hastalarında aşağıdaki kriterlerden hangisi control altında olmalıdır?

1. Kan kolestrolü 2. Kan glukozü 3. LDL kolestrolü

4. Hepsi 5. Bilmiyor

EK-3: Üç Günlük Besin Tüketim ve Besin Tüketim Sıklığı Formları

EK-3.1: Üç Günlük Besin Tüketim Formu

Öğün Zamanı	I. (Çalışma günü)		II. (Çalışma günü)		III. (Tatil günü)	
	Besin ve İçerik	Miktar	Besin ve İçerik	Miktar	Besin ve İçerik	Miktar
Sabah						
Ara Öğün						
Öğlen						
Ara Öğün						
Akşam						
Ara Öğün						

EK-3.2: Besin Tüketim Sıklığı Formu

Besinler	Miktar	YenilenMiktar			Tüketimsıklığı (kez)						
		Küçük	Orta	Büyük	Her gün	Haftada 5–6	Haftada 3–4	Haftada 1–2	15 günde bir	Ayda bir	Hiç/ Çok nadir
Süt: Tam Yağlı Yarımyağlı - Yağsız	Bardak										
Yoğurt: Tam Yağlı Yarımyağlı - Yağsız	Kase										
Ayran	Bardak										
Peynir: TamYağlı Yarımyağlı - Yağsız	Porsiyon										
Yumurta	Adet										
Kırmızı et	Porsiyon										
Balık	Porsiyon										
Tavuk	Porsiyon										
İşlenmiş et ürünler	Porsiyon										
Beyazunluekmek	Dilim										
Çavdar, kepek, tam tahıllı	Dilim										
Bal, reçel, marmelat	Kaşık										
Margarin	Kaşık										
Tereyağ	Kaşık										
Sıvıyağ	Kaşık										
Şeker	Kaşık										
Pasta, Kek	Dilim										
Börek, Hamurişi, Poğaça	Adet										
Bisküvi	Adet										
Gazlı içecekler	Su bardağı										
Meyve suyu, Limonata	Su bardağı										
Salep, Boza	Su bardağı										
Kestane	Adet										
Tahin helvası	Dilim										
Şerbetli tatlılar	Porsiyon										
Sütlütatlılar, dondurma	Porsiyon										
Çikolata, gofret											
pirinç	Kaşık										
Bulgur	Kaşık										
Makarna	Kaşık										
Kurubaklagil	Kaşık										
Kuruyemiş	Porsiyon										
Pide, Pizza, Hamburger	Porsiyon										
Dürüm,Kebap	Porsiyon										
Mantı	Porsiyon										
Patates Kızartması	Porsiyon										
Taze sebze	Kaşık										
Taze meyve	Adet										

EK-4: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Açıklama

Bu bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, İstanbul Tıp Fakülesi Endokrinoloji, Diyabet ve Metabolizma Hastalıkları Polikliniği'nde takip edilmekte olan 'Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus tanılı hastalarda glisemik kontrol durumlarına ve HbA1c seviyelerine göre tıbbi beslenme tedavisi konusundaki bilgi ve becerilerini, beslenme tedavisine uyum durumlarını değerlendirmak' amacıyla yapılan araştırmasına davet etmek üzere hazırlanmıştır.

Araştırmayı yürütecek kuruluşun adı: İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakülesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinologi ve Metabolizma Bilim Dalı

Sorumlu Araştırmacı: Doç. Dr. Gülşah Yenidünya Yalın

Yardımcı Araştırmacı: Uzm. Dyt. Bita Motamedian

Araştırmanın adı: Diabetes Mellitus tanılı hastaların glisemik regülasyon durumuna göre tıbbi beslenme tedavisi hakkındaki bilgi ve becerilerinin değerlendirilmesi

Sayın Katılımcı

"Diabetes Mellitus tanılı hastaların glisemik regülasyon durumuna göre tıbbi beslenme tedavisi hakkındaki bilgi ve becerilerinin değerlendirilmesi" adını verdiğimiz çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla ve nasıl yapılacağını anlamanız ve katılıp katılmama doğrultusundaki kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Araştırma hakkında sözlü olarak size aktaracağım bilgiler yazılı olarak da size bir sonraki bölümde sunulacaktır. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu belgedeki son bölüm onay işlemleri ile ilgilidir. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz lütfen bu bölümü imzalayınız. Okuma ve yazma konusunda engelleriniz olduğu takdirde bir tanığın gözetiminde bu belgeyi onaylamanız istenecek ve gerektiğinde parmak iziniz alınacaktır.

1. Araştırma Hakkında Bilgi

Şeker hastalığı (diyabet) çağımızın en önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Bu hastalığın insidansı hızla artmakta olup son verilere göre dünya genelinde yaklaşık 537 milyon diyabet hastası olduğu tahmin edilmekte. Diyabetle ilişkili komplikasyonlar ve sağlık sorunalrı diyabetli bireylerde mortalitenin artmasına ve genel olarak yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Diyabetin kontrolünde temel yapı taşlarından biri beslenme tedavisidir.

Tıbbi beslenme tedavisinin amacı:

1- metabolik kontrolü sağlamaktır. Açlık kan şekeri (AKŞ) : 70-120 mg/dl, Tokluk kan şekeri (TKŞ): < 140 mg/dl ve HbA1c: < 6.5%.

2- Diyabetin ileri dönemde ortaya çıkabilecek kronik komplikasyonlarını önlemek ve tedavi etmek, Yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığını kazandırmak; Yaşam süresini ve kalitesini yükseltmektir.

Diyabetli bireylerin beslenme tedavileri; yaşına, boyuna, vücut ağırlığına, fiziksel aktivite durumuna, sosyoekonomik durumuna ve beslenme alışkanlıklarına göre diyetisyen tarafından hazırlanır. Beslenme programı kişiye özeldir. Diyabetli bireyler yeterli ve dengeli beslenebilmeleri için enerji ve tüm besin ögelerinden önerilen miktarlarda almaları gerekir. Tıbbi beslenme tedavisi ile tedavide kullanılan birçok ilaca benzer şekilde, ilk altı ayda HbA1c düzeylerinde belirgin iyileşme sağlanabilir. HbA1c'deki bu azalma Tip 1 diyabetli bireylerde %1-1.9, tip 2 diyabetli bireylerde % 0.3-2 olarak bildirilmiştir. Bu nedenle kan şekeri regülasyonunun sağlanabilmesi ve diyabete ait kronik komplikasyonların önlenebilmesi için İstanbul Tıp Fakülesi Endokrinoloji, Diyabet ve Metabolizma Hastalıkları Polikliniği'nde takip edilmekte olan 'Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus tanılı hastalarda glisemik kontrol durumlarına ve HbA1c seviyelerine göre tıbbi beslenme tedavisine ait bilgi ve becerilerinin iyi olması ve bu bilgi ve becerilerin periyodik olarak gözden geçirilerek eksikliklerin giderilmeye çalışılması amacıyla yapılan araştırmadır.

Çalışmanın 03.01.2022 –16.05.2022 tarihleri arasında yapılması planlanmaktadır. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastaların vücut ölçümleri (boy, kilo) alınacak, hazırlanmış olan detaylı anamlez formu doldurulacak, kan ölçümleri için daha önceden yapılmış tahlil sonuçları (diyabet parametreleri) kullanılacaktır. Ayrıca hastalara 24 saatlik besin tüketim kaydı alınacaktır. Hastaların enerji ve besin ögeleri miktarları hesaplanacaktır.

Çalışmaya katılmayı kabul ederseniz yukarıda istenen bilgiler alanında uzman kişiler tarafından toplanacaktır. Vücut ölçümleri ve anketler, beslenme ve diyet uzmanı tarafından yapılacaktır. Çalışma boyunca sizden hiçbir şekilde parasal sorumluluk altına girmeniz istenmeyecektir. Çalışmaya katılan hastaların bilgileri, bilimsel amaçlı olarak kullanılabilir. Bu amaçlar dışında kişisel bilgileriniz başkalarıyla paylaşılmayacak ve çalışmadan sorumlu kişiler tarafından gizli tutulacaktır. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. İsterseniz çalışmaya katılmayabilirsiniz. Katıldığınız takdirde; eğer ayrılmak isterseniz Uzm.Dyt. Bita Motamedian bilgilendirmek şartıyla istediğiniz zaman çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışmadan çekilmeniz şu anda bulunan veya daha sonraki tedavilerinizi ve başka çalışmalara katılma olasılığınızı hiçbir şekilde etkilemeyecektir

2. İkinci Bölüm: Katılımcının Beyanı

"Uzman Diyetisyen Bita Motamedain tarafından İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakülesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinologi ve Metabolizma Bilim Dalı Diyabet Polikliniği'nde

"Diabetes Mellitus tanılı hastaların glisemik regülasyon durumuna göre tıbbi beslenme tedavisi hakkındaki bilgi ve becerilerinin değerlendirilmesi" adlı konuda bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı.

Bu bilgilendirmeden sonra böyle bir araştırmaya "gönüllü" olarak katılmak üzere davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin, gizlilik içinde, bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile korunacağı güvencesi verildi. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında da kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Tarafıma bir ücret ödenmeyecektir (Bazı araştırmalarda yol parası, yemek ya da işten geri kalmanın telafi edilmesi benzeri ödemeler yapılacaksa ayrıca belirtilmeli). İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle olabilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak parasal bir yük altına da girmeyeceğim.

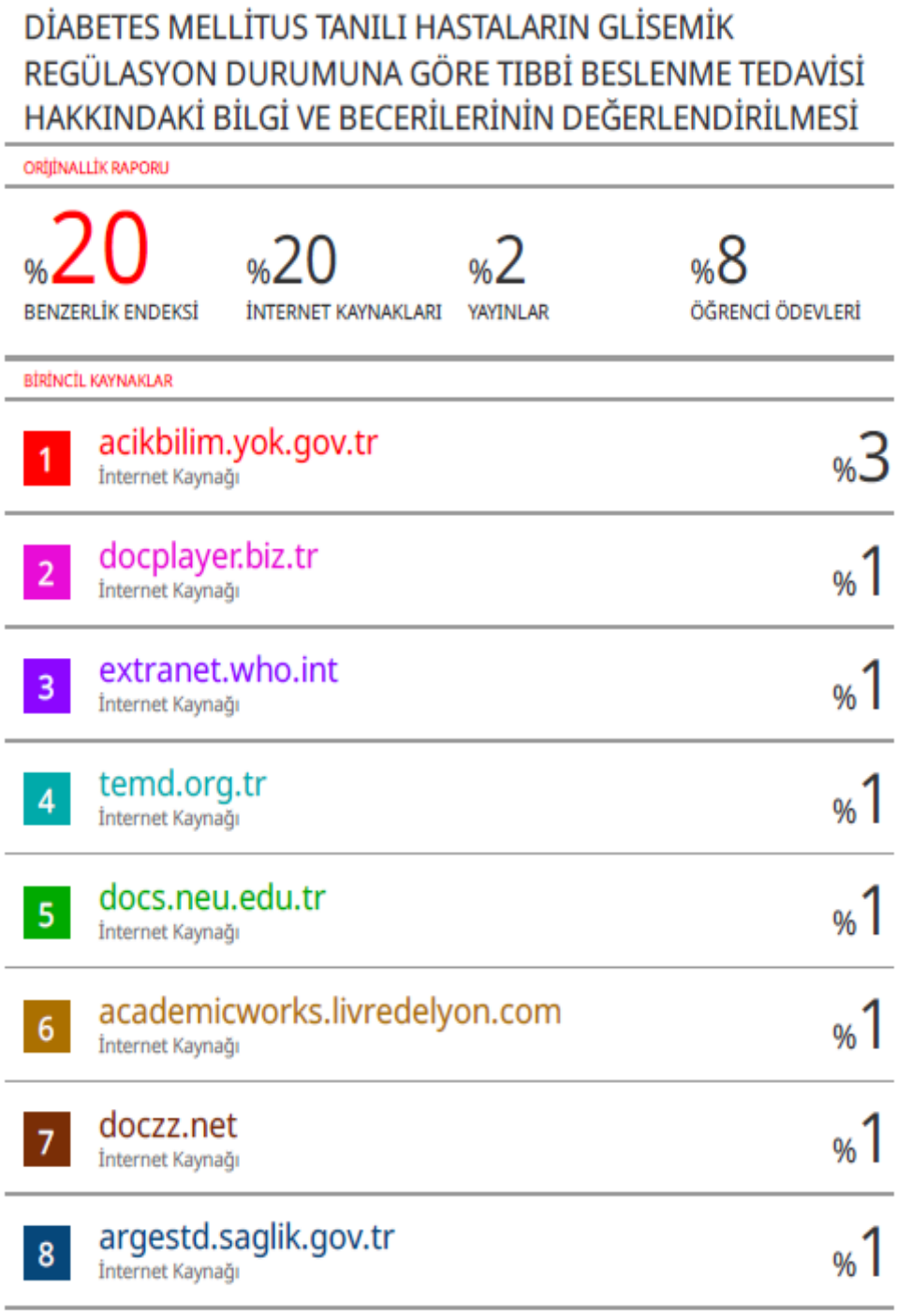
Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Uzm. Dyt. Bita Motamedain'i İTF Diyabet Polikilinği'den 212- 4142000 ve 05364526628 arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde **gönüllü** olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun bir örneğinin bana verileceğini de biliyorum."

3. İmza ve ulaşım bilgileri

a. Gönüllü bilgileri (adı, soyadı, adres, telefon), tarih ve imza
b. Araştırmacının bilgileri (adı, soyadı, adres, telefon), tarih ve imza
c. Gerekiyorsa tanık bilgileri (adı, soyadı, adres, telefon), tarih ve imza [gönüllünün okuma yazma bilmediği, görme engeli bulunduğu vb. durumlarda gerekli olabilir]
d. Gerekli durumlarda, kanuni temsilci (veli/vasi vb.) bilgileri (adı, soyadı, adres, telefon), tarih ve imza

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI



DİABETES MELLİTUS TANILI HASTALARIN GLİSEMİK REGÜLASYON DURUMUNA GÖRE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ HAKKINDAKİ BİLGİ VE BECERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORİJİNALLİK RAPORU

%20	%20	%2	%8
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%3
2	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	%1
3	extranet.who.int İnternet Kaynağı	%1
4	temd.org.tr İnternet Kaynağı	%1
5	docs.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
6	academicworks.livredelyon.com İnternet Kaynağı	%1
7	doczz.net İnternet Kaynağı	%1
8	argestd.saglik.gov.tr İnternet Kaynağı	%1