T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE VERİLEN TEKNOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMİN ve İZLEMİN DİYABET YÖNETİMİNE ETKİSİ

Fadime YEL

DANIŞMAN
Prof. Dr. Nuray ENÇ

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

İç Hastalıkları Hemşireliği Programı

Kasım, 2022

TEZ KABUL VE ONAYI

Fadime YEL tarafından, **Prof. Dr. Nuray ENÇ** danışmanlığında hazırlanan **"TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE VERİLEN TEKNOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMİN ve İZLEMİN DİYABET YÖNETİMİNE ETKİSİ"** başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından **17/11/2022** tarihinde yapılan sınav sonucunda **oy birliği** ile başarılı bulunarak **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

		İmza	**Sonuç**
DANIŞMAN	Prof. Dr. Nuray ENÇ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Hasan M. İLKOVA İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa İç Hastalıkları Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Doç. Dr. Zeliha TÜLEK İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. H. Şeyda ÖZCAN Atlas Üniversitesi Hemşirelik Bölümü		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Dr. Öğr. Üyesi Sevda TÜREN İstanbul Kültür Üniversitesi Hemşirelik Bölümü		☒ Kabul ☐ Ret

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve bilimsel etik kuralları 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 olmadığını ve her türlü hukuki sorumluluğu aldığımı kabul ederim.

Fadime YEL

(İmza)

Sonu emekle, umutla, sabırla ve azimle yazılan bütün masallara...

BÜTÇE DESTEKLERİ

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE VERİLEN TEKNOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMİN ve İZLEMİN DİYABET YÖNETİMİNE ETKİSİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimimin her aşamasında bilgi ve tecrübelerini paylaşarak her zaman yol gösteren, öğrencisi olmaktan onur ve gurur duyduğum, çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Nuray ENÇ'e,

Uzman görüşünden yararlanma fırsatı bulduğum, tez sürecindeki emekleri, destekleri ve değerli katkılarından dolayı çok değerli sayın hocam Prof. Dr. Hasan İLKOVA'ya,

Tez izleme komitesinde yer alan, önerileri ile yol göstererek çalışmaya değerli katkılar sunan sayın hocam Dr. Öğr. Üyesi Arzu ERKOÇ'a,

Doktora tez jürimde yer alarak değerli görüşlerini paylaşan Prof. Dr. Şeyda ÖZCAN, Doç. Dr. Zeliha TÜLEK ve Dr. Öğretim Üyesi Sevda TÜREN'e,

Çalışmamda desteklerini esirgemeyen değerli Erdem ERKAN ve güzel ailesine,

Veri toplama sürecinde benden desteğini esirgemeyen diyabet polikliniği doktorları ve eğitim hemşiresi Huriye KARABIYIK'a,

Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm diyabetlilere,

Lisans eğitimine birlikte başladığım, farklı şehirlerde ve farklı koşullarda her zaman desteğini hissettiğim sevgili arkadaşım Ayşe Aslı OKTAY'a,

Mezuniyetimi heyecan ve sabırla bekleyen, hep daha ileriyi hedeflemem için beni cesaretlendiren ve her zaman yanımda olan babam Kamil YEL ve annem Hacer YEL başta olmak üzere canım ablam ve güzel kardeşime teşekkürlerimi sunarım.

Kasım 2022 **Fadime YEL**

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAYI ii
BEYAN iii
BÜTÇE DESTEKLERİ v
TEŞEKKÜR vi
İÇİNDEKİLER vii
ŞEKİL LİSTESİ ix
TABLO LİSTESİ x
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ xi
ÖZET xiii
ABSTRACT xv
1. GİRİŞ 1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE 4
2.1. DiABETES MELLİTUS 4
2.1.1. Diabetes Mellitus Tanımı ve Epidemiyolojisi 4
2.1.2. Diabetes Mellitus Risk Faktörleri 5
2.1.3. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri 6
2.1.4. Diabetes Mellitus Etiyolojik Sınıflaması 6
2.1.5. Diabetes Mellitus Yönetimi 9
2.1.6. Diabetes Mellitus Yönetiminde Hemşirenin Rolü 21
2.1.7. Teknoloji Temelli Uygulamaların Hasta Eğitiminde Kullanımı 22
2.1.8. Teknoloji Temelli Uygulamaların Diabetes Mellitus Yönetiminde Kullanımı 24
3. YÖNTEM 26
3.1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ 26
3.1.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi 26
3.1.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman 26
3.1.3. Araştırmanın Hipotezleri 26
3.1.4. Araştırmanın Değişkenleri 26
3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM 26

3.2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri 28
3.2.2. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri 28
3.2.3. Araştırma Verilerinin Toplanması 28
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI 30
3.3.1. Hasta Tanıtıcı Anket Formu 31
3.3.2. Diyabet Öz Yönetim Skalası (DÖYS), [Diabetes Self Management Questionnaire (DMSQ)] 31
3.3.3. Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu 32
3.3.4. Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu 32
3.3.5. Hasta Uyarı Sistemi (HUS) 32
3.4. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ 37
3.5. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ 37
3.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI VE GÜÇLÜ YÖNLERİ 38
4. BULGULAR 39
4.1. KATILIMCILARIN TANITICI VE KLİNİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULARI 39
4.2. KATILIMCILARIN DİYABET ÖZ YÖNETİM SKALASINA İLİŞKİN BULGULARI 41
4.3. KATILIMCILARIN METABOLİK KONTROL DEĞİŞKENLERİNE İLİŞKİN BULGULARI 44
4.4. KATILIMCILARIN DİYABET YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİLGİ VE DAVRANIŞ DEĞERLENDİRMELERİ İLE İLGİLİ BULGULARI 48
5. TARTIŞMA 54
5.1. KATILIMCILARIN TANITICI VE KLİNİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI 54
5.2. KATILIMCILARIN DİYABET ÖZ YÖNETİM SKALASINA İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI 57
5.3. KATILIMCILARIN METABOLİK KONTROL DEĞİŞKENLERİNE İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI 61
5.4. KATILIMCILARIN DİYABET YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİLGİ VE DAVRANIŞ DEĞERLENDİRMELERİ İLE İLGİLİ BULGULARIN TARTIŞILMASI 70
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 73

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1: Çalışma Akış Şeması.....27
Şekil 3.2: Çalışma Protokolü.....30
Şekil 3.3: Sistem Tanıtım Şeması.....33
Şekil 3.4: Uygulama Açılış ve Kayıt Ekranı.....35
Şekil 3.5: Uygulama Hasta Bilgi Ekranı.....35
Şekil 3.6: Uygulama Bilgi Mesaj Kayıt Ekranı.....36
Şekil 3.7: Uygulama Sonuç Rapor Ekranı.....36
Şekil 4.1: Cinsiyet Dağılımı.....41
Şekil 4.2: Deney Grubu DÖYS Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamaları Dağılımı.....44

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1 :Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri 6

Tablo 2.2: Diabetes Mellitus Etiyolojik Sınıflaması 7

Tablo 2.3: Metabolik Kontrol Hedefleri 13

Tablo 3.1: Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Testler 37

Tablo 4.1: Katılımcıların Demografik Özellikleri 39

Tablo 4.2: Katılımcıların Ön Testte Diyabet Öz Yönetim Skalasından Aldıkları Puanların Karşılaştırılması 41

Tablo 4.3: Katılımcıların Son Testte Diyabet Öz yönetim Skalasından Aldıkları Puanların Karşılaştırılması 42

Tablo 4.4: Deney ve Kontrol Gruplarında Diyabet Öz Yönetim Skalasından (DÖYS) Alınan Puanlarının Grup İçi Karşılaştırılması 42

Tablo 4.5: Katılımcıların Ön Testte Metabolik Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması 44

Tablo 4.6: Katılımcıların Son Testte Metabolik Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması... 45

Tablo 4.7: Deney ve Kontrol Gruplarında Metabolik Değişkenlerin Grup İçi Karşılaştırılması 46

Tablo 4.8: Katılımcıların Ön Testte Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formuna Verdikleri Yanıtlar 48

Tablo 4.9: Katılımcıların Son Testte Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formuna Verdikleri Yanıtlar 49

Tablo 4.10: Katılımcıların Ön ve Son Testlerde Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formuna Verdikleri Yanıtlar 51

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler **Açıklama**

cm : Santimetre
dl : Desilitre
mg : Miligram
ml : Mililitre
mEq : Miliekivalen
mmol : Milimol
mmHg : Milimetre Civa
mosm : Miliozmol
% : Yüzde

Kısaltmalar **Açıklama**

AACE : Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği
ACE : Amerikan Endokrinoloji Koleji
ADA : Amerikan Diyabet Birliği
APG : Açlık Plazma Glukozu
BAG : Bozulmuş Açlık Glukozu
BGT : Bozulmuş Glukoz Toleransı
BKİ : Beden Kitle İndeksi
DKA : Diyabetik Ketaasidoz
DM : Diabetes Mellitus
DÖYS : Diyabet Öz Yönetim Skalası
GDM : Gestasyonel Diabetes Mellitus
HbA1c : Glukozillenmiş Hemoglobin
HDL : Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
HHD : Hiperglisemik Hiperosmolar Durum
HT : Hipertansiyon
HL : Hiperlipidemi

HUS : Hasta Uyarı Sistemi

IDF : Uluslararası Diyabet Federasyonu

KAH : Koroner Arter Hastalığı

LDL : Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

OAD : Oral Antidiyabetik

OGTT : Oral Glukoz Tolerans Testi

PAH : Periferik Arter Hastalığı

TEMD : Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği

TUİK : Türkiye İstatistik Kurumu

WHO : Dünya Sağlık Örgütü

ÖZET

DOKTORA TEZİ

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE VERİLEN TEKNOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMİN VE İZLEMİN DİYABET YÖNETİMİNE ETKİSİ

Fadime YEL

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

İç Hastalıkları Hemşireliği Programı

Danışman: Prof. Dr. Nuray ENÇ

Diabetes mellitusun en yaygın tipi olan tip 2 diyabet gittikçe artan prevalansı ve neden olduğu komplikasyonlar sebebiyle ülkemizde ve dünya çapında önemli bir sağlık sorununa dönüşmüştür. Randomize kontrollü deneysel nitelikte olan bu araştırmanın amacı, Tip 2 diyabetli bireylerde verilen teknoloji temelli eğitimin ve izlemin diyabet yönetimine etkisini belirlemektir. Araştırmanın örneklemini Antalya İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinin Dahiliye Polikliniğine başvuran 102 hasta (53 deney ve 49 kontrol) oluşturdu. Hastalar, yaş ve HbA1c değeri dağılımlarına göre bloklara ayrılarak randomizasyon sağlandı. Verilerinin toplanmasında Hasta Tanıtıcı Formu, Diyabet Öz Yönetim Skalası (DÖYS), Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu, Metabolik Kontrol Değişkenleri Değerlendirme Formu ve mobil hasta takip uygulaması olarak geliştirilen Hasta Uyarı Sistemi (HUS) kullanıldı. Deney ve kontrol gruplarının verileri yüz yüze görüşme yöntemiyle araştırmacı tarafından toplandı. Deney grubundaki bireylerin, internet erişimli android işletim sistemli cep telefonlarına HUS yüklendi. Yüklenen HUS aracılığıyla diyabet yönetimine ilişkin bilgi mesajları 6 ay boyunca her iki günde bir gönderildi. Bu mesajlar diyabetli bireylerin fiziksel aktivite, beslenme, ilaç kullanımı, sağlık hizmetlerinin kullanımı, tedaviye uyum, kan şekeri izlemi ve DM komplikasyonları ile ilgili bilgi ve davranışlarına katkı sağlamak amacıyla oluşturulan mesajlardı. Kontrol grubuna poliklinikte uygulanan standart izlem yapıldı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistikler, parametrik ve parametrik olmayan testler kullanıldı. Katılımcıların yaş ortalaması 52,67±9,17 olup, %52'si kadındır. Çalışmada deney ve kontrol grubunun özellikleri benzerdi. Deney grubunda eğitim öncesi DÖYS toplam puan ortalaması 4,32±2,40 iken eğitim sonrasında 7,82±1,20'ye yükseldi.

Aradaki fark anlamlı bulundu. Deney grubunun DÖYS toplam puan ortalamasının kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı. Deney grubunda ön ve son testlerde HbA1c, kan glukoz düzeyi, trigliserid, total kolesterol, BKI, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Deney grubunda diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve davranış değerlendirmelerine yönelik verilen yanıtların ön ve son testleri arasında olumlu yüzdelik değişimlerin olduğu saptandı. Araştırma sonucunda; teknoloji vasıtasıyla tip 2 diyabetli bireylerin öz yönetiminde, bilgi ve davranışlarında ve metabolik kontrol değişkenlerinde iyileşme sağlandı.

Kasım 2022 , 135 sayfa.

Anahtar kelimeler: Mobil uygulama, öz yönetim, tip 2 diyabet, teknoloji temelli eğitim

ABSTRACT

Ph.D. THESIS

THE EFFECT OF TECHNOLOGY-BASED EDUCATION AND FOLLOW-UP ON DIABETES MANAGEMENT IN INDIVIDUALS WITH TYPE 2 DIABETES

Fadime YEL

Istanbul University-Cerrahpaşa

Institute of Graduate Studies

Department of Internal Medicine Nursing

Internal Medicine Nursing Programme

Supervisor : Prof. Dr. Nuray ENÇ

Type 2 Diabetes, which is the most common type of Diabetes Mellitus, has become an important healthcare issue in our country and on a global scale with increasing prevalence and complications. The purpose of this randomized-controlled experimental study was to determine the effects of technology-based education and follow-up on diabetes management in individuals with Type 2 Diabetes. The sample of the study consisted of 102 patients (53 experimental and 49 control) who applied to the Internal Medicine Polyclinic of a Training and Research Hospital of Antalya Provincial Health Directorate. Randomization was made by dividing the patients into blocks according to ages and HbA1c value distributions. The Patient Identification Form, Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ), Diabetes Management Information and Behavior Evaluation Form, Metabolic Control Variables Evaluation Form and Patient Alert System (PAS) that were developed as a mobile patient follow-up applications were used to collect the study data. The data of the experimental and control groups were collected by the researcher with the face-to-face interview method. PAS was installed on the android operating system mobile phones of the individuals in the experimental group who had internet access.

Information messages on diabetes management were sent every other day for 6 months through the uploaded PAS. These messages were created to contribute to the knowledge and behaviors of individuals who had diabetes regarding physical activity, nutrition, drug use, use of healthcare services, adherence to treatment, blood glucose monitoring, and DM complications. The control group underwent standard follow-up in the clinic. Descriptive statistics and parametric and non-parametric tests were used in the statistical evaluation of the data. The mean age of the participants was found to be 52.67±9.17, and 52% of them were women. The characteristics of the experimental and control groups were similar. Although the mean DMS total score was 4.32±2.40 before the training in the experimental group, it increased to 7.82±1.20 after the training, and the difference was found to be significant. It was also found that the mean DMS total score of the experimental group was significantly higher than that of the control group. The differences in HbA1c, blood glucose levels, triglyceride, total cholesterol, BMI, systolic blood pressure and mean diastolic blood pressure were statistically significant in the experimental group in the pre-and post-tests ($p<0.05$). It was found that there were positive percentage changes between the pre-and post-tests of the answers given for the knowledge and behavior evaluations regarding diabetes management in the experimental group. As a result of the study, it was found that technology has improved self-management, knowledge and behavior, and metabolic control variables of individuals with Type 2 Diabetes.

November 2022, 135 pages.

Keywords: Mobile application, self-management, type 2 diabetes, technology-based education

1. GİRİŞ

Diabetes Mellitus (DM), dünya çapında en yaygın görülen hastalıklardan biridir. Gün geçtikçe prevalansının hızla artması ve neden olduğu komplikasyonlar sebebiyle ülkemizde ve tüm dünyada ciddi bir sağlık sorununa dönüşmüştür. DM insülin sekresyonu, insülin etkisi ya da her ikisinde meydana gelen kusurların neden olduğu hiperglisemi ile karakterize endokrin bir hastalıktır (1,2).

International Diabetes Federation (IDF) verilerine göre, 2021 yılında dünya çapında diyabetli 537 milyon kişi olduğu ve bu rakamın 2045 yılına kadar 783 milyona çıkacağı ön görülmektedir. Tüm insanların yaklaşık yarısının (%49,7) tanılanmamış diyabeti olduğu tahmin edilmektedir (3,4).

Tip 2 diyabet, diyabetin en yaygın tipidir ve diyabet tanısı almış bireylerin yaklaşık %90-%95'ini oluşturmaktadır. Yaşam tarzında oluşan hızlı değişimle birlikte gelişmekte olan ve gelişmiş toplumların tümünde özellikle tip 2 diyabet prevalansı gittikçe artmaktadır. Tip 2 diyabetli bireylerin insidansının küresel nüfusun yaşlanmasıyla daha da artması beklenmektedir (3,4).

Tip 2 diyabet, ekonomik yükün yanı sıra hastaneye yatış ve ölüm oranlarını artıran yüksek mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyon riskine sahiptir. Tip 2 diyabetli bireylerde kan glukoz kontrolünü iyileştirmek, hastalık komplikasyonlarını önlemek ve uzun süreli sağlığı korumak için diyabet yönetimi oldukça önemlidir (2). Diyabet yönetiminde diyabetin tedavisi ve davranış değişikliğinin oluşması için diyabet eğitimi gereklidir. Diyabet eğitimi, diyabetli bireyin öz yönetim başarısını artıran, diyabet bakım kalitesini geliştiren diyabet yönetiminin ve tedavisinin önemli bir yapı taşını oluşturmaktadır (5–7) Diyabetli bireylerin eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesinde ve hastalıklarını yönetme becerisi kazandırmada sağlık ekibi üyelerine önemli roller düşmektedir. Bu ekipte yer alan hemşireler en büyük sorumluluk alanına sahip sağlık profesyonelleridir. Hemşireler; eğitici, danışman ve bakım verici rolleri çerçevesinde; bireylerin kendi bakım ve tedavilerine aktif olarak katılmaları, hastalıkları ile ilgili bilgi sahibi olmaları ve diyabet yönetimini sağlayabilmeleri amacına yönelik eğitim vermelidir. Bu konuda diyabetli bireylerin öz yönetim becerilerini geliştirebilmek için çeşitli eğitim ve öğretim yöntemlerinden destek almalıdır (7–9).

Diyabetli bireylere verilen eğitimin sürekli ve tekrarlayıcı nitelikte olması diyabet yönetiminde oldukça etkilidir. Eğitimdeki sürekliliği, kolay ulaşılabilirliği sağlamak ve bireylerin diyabet yönetimindeki başarısını artırmak için hasta eğitiminde teknolojinin kullanılması önerilmektedir (10–12).

Teknoloji temelli uygulamalar ile yapılan eğitimlerin etkin, ulaşılabilir ve kolay olması sebebiyle daha çok tercih edilmelerine neden olmaktadır (13). Yıldırım ve ark. (13) yaptıkları çalışmaya göre, teknoloji temelli uygulamaların kronik hastalıkların izlem ve takibinde kullanılmasının, hastaların öz yönetim becerilerini, yaşam kalitelerini ve en önemlisi de hastalıkları hakkındaki bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını artırdığını, buna karşılık maliyet ve iş yükünü azalttığını bildirmişlerdir.

Günümüzde diyabetli bireylerin sayısı gittikçe artarken bakım veren sağlık profesyonellerinin sayısının aynı oranda artmaması, bireylerin kısıtlı bilgiye sahip olması, artan sağlık maliyetleri ve sağlık kaynaklarındaki kısıtlılık sebebiyle sağlık hizmetlerindeki geleneksel eğitim yöntemleri, diyabetli bireylerin öz yönetimini iyileştirme ve geliştirme konusunda yeterli olamamaktadır (14–16). Bilgi gereksinimlerinin anında karşılanması ve uzak mesafede olsa bilgiye erişim kolaylığı sağlaması nedeniyle diyabetli bireylerin eğitiminde teknolojinin kullanımının desteklenmesi gerekmektedir (17,18).

Günümüz gelişen teknolojileri diyabetli bireyin eğitimi, tedavisi, motivasyonu ve desteklenmesi, tedaviye uyumu, metabolik kontrol değişkenlerine yönelik girişimlerde farklı çözümler sunmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar diyabetli bireylerde teknoloji temelli eğitimlerin diyabet yönetiminde ümit verici olduğunu göstermektedir (10,19).

Teknoloji temelli uygulamalar tip 2 diyabetli bireylerin diyabet yönetiminde etkin olabilmelerine, bireysel bakımlarında aktif rol almalarına, hastalık ve tedavi yöntemlerine uyumlarını artırmaya, kan glukoz düzeyi, kan basıncı ve metabolik kontrol değişkenlerinde olumlu değişikliklerin olmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle teknoloji temelli uygulamalar, yaygın görülmesi, hızla artan prevalansa sahip olması ve sebep olduğu komplikasyonlar nedeniyle diyabetli bireylerin eğitimlerinde yaygın olarak kullanılmalı ve bu konuda yapılan çalışmaların sayısı artırılmalıdır (10,19–22).

Diyabetli bireylerde teknoloji temelli eğitim ve izlem aracılığıyla gün içinde kısa ve öz bilgilendirmeler yaparak eğitimleri sürdürülebilir. Bu eğitimler diyabetli bireylerin günlük yaşamlarında değiştirilmesi zor gelen davranışlarında motivasyon sağlaması açısından uygun bir yöntem olabilir. Bu çalışma, teknoloji vasıtasıyla verilen eğitimin ve izlemin tip 2 diyabetli

bireylerin öz yönetimine, bilgi ve davranışlarına ve metabolik kontrol değişkenlerine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak planlandı.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. DiABETES MELLİTUS

2.1.1. Diabetes Mellitus Tanımı ve Epidemiyolojisi

Diabetes Mellitus (DM), insülin etkisindeki bozukluklar veya insülin yetersizliği sebebiyle organizmanın protein, yağ ve karbonhidrat bileşenlerinden yeterince faydalanamadığı, uzun süreli tıbbi bakım gerektiren, hiperglisemi ile karakterize, kronik, endokrin ve metabolik bir hastalıktır (6,23).

Kronik özellik taşıyan DM, hastaların sağlığını ve yaşam kalitelerini ciddi şekilde etkileyen günümüzdeki en önemli sağlık problemlerinden biridir (3). Dünya çapında halk sağlığını önemli ölçüde tehdit eden DM, aynı zamanda yüksek morbidite ve mortalite hızlarına sahiptir (24). DM prevalansı, son yıllarda dünya çapında değişmekte olan şehirleşme hızının artması, yaşam tarzı değişiklikleri, hareketsiz yaşam şekli, sağlıksız beslenme biçimleri, yaşlı nüfusu ve obez bireylerin sayısında görülen artış nedeniyle giderek artmaktadır (25,26).

DM tanısı almış birey sayısı ülkelere ve toplumlara göre farklılık göstermektedir. Dünya'da; Çin 114 milyon birey ile, Hindistan 73 milyon birey ile ve Amerika 30 milyon birey ile sayının en yoğun olduğu ülkelerdir (27,28).

IDF (International Diabetes Federation) 2021 Diyabet Atlası verilerine göre; 20-79 yaş arası bireylerde DM prevalansının %10,5 olduğu (536,6 milyon birey) ve bu rakamın 2045 yılında %12,2'ye çıkacağı (783,2 milyon birey) bildirilmektedir. Yine aynı verilere göre, 2021-2045 yılları arasında DM prevalansının en fazla (%21,1) orta gelirli ülkelerde artacağı vurgulanmaktadır. Aynı zamanda, DM'ye bağlı sağlık harcamalarının 2021 yılında 966 milyar USD olduğu ve bu rakamın 2045 yılında 1,054 milyar USD olacağı tahmin edilmektedir (3,4).

Dünya verilerinde olduğu gibi DM prevalansı ülkemizde de hızla artış göstermektedir (29). Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) 2016 yılı verilerine göre; Türkiye'de DM tanısı almış birey yüzdesi %9,1 iken, 2019 TUİK verilerinde bu sayının %12,2'ye yükseldiği belirtilmiştir. 2019 yılı verilerine göre, ülkemizde 20-79 yaş aralığında 6 milyon 592 bin 49 diyabetli birey olduğu ve diyabete bağlı sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içinde %23,8'lik bir paya sahip olduğu bildirilmektedir. Dünyada en çok DM tanısı almış bireyin olduğu ülkeler

arasında ülkemizin hızla artan diyabetli birey sayısı ile 2045 yılında 10. sıraya yükseleceği tahmin edilmektedir (3,4,30).

2.1.2. Diabetes Mellitus Risk Faktörleri

Genetik faktörler, yaşam tarzı ve etnik köken gibi unsurlar Tip 2 diyabet risk faktörlerinin belirlenmesinde oldukça önemli rol oynamaktadır (29,31). Bu risk faktörlerini belirlemenin önemi, hastalığı önleme amacıyla DM taramasını teşvik etmektir. Tip 2 diyabetin erken tanı ve tedavisi, DM ile ilişkili oluşabilecek mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların önlenmesini ve geciktirilmesini sağlayabilmektedir (26,32).

Türk Endokrin ve Metabolizma Derneği (TEMD)'ne göre; tip 2 diyabet olma riski taşıyan obez ve ilave risk faktörlerine sahip adölesan ve çocuklarda, 10 yaş itibariyle her iki yılda bir DM taraması yapılmalıdır. Tip 2 diyabet taraması için yetişkin bireylerde; 40 yaş üstü olanlarda açlık plazma glukozu (APG) değeri ile 3 yılda bir tarama yapılmalıdır. DM ile ilişkili risk faktörü bulunan ve beden kitle indeksi (BKİ) 25'ten yüksek olan bireylerde taramalar sık aralıklarla ve ideal olarak yılda bir kez yapılmalıdır (32,33).

Daha önce prediyabet, bozulmuş glukoz toleransı (BGT) veya bozulmuş açlık glukozu (BAG) ve yüksek riskli grupta olduğu saptanan bireylerde tarama yılda bir kez yapılmalıdır. GDM tanısı alan kadınlarda da tarama 3 yılda bir yapılmalıdır (5,34).

- DM prevalansının yüksek olduğu etnik gruplara mensup olanlar,
- Birinci ve ikinci derece aile yakınlarında diyabet bulunan bireyler,
- Beden kitle indeksi ≥ 25 kg/m2 olan kilolu veya obez bireyler,
- Daha önce GDM tanısı alan bireyler ve doğum ağırlığı ≥4,5 kg üzerinde olan bebek doğuran bireyler,
- Hipertansif bireyler, dislipidemik bireyler (HDL kolesterol <35 mg/dl veya trigliserid ≥250 mg/dl),
- İnsülin direncine yönelik klinik bulgusu olanlar,
- Koroner arter, periferik arter hastalığı veya serebrovasküler hastalığı bulunanlar,
- Sedanter yaşayan veya düzenli egzersiz yapmayanlar,
- Karaciğer, renal transplantasyonu olanlar,
- Polikistik over sendromu olanlar,
- Şizofreni tanısı ve antipsikotik ilaç kullanımı olanlar,

- Uzun süreli antiretroviral ya da kortikosteroid ilaç kullananlar tip 2 diyabet için risk grubundadır (5,6,33).

2.1.3. Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

Son 25 yıldır IDF, TEMD, Dünya Sağlık Örgütü [World Health Organization (WHO)] ve ADA (American Diabetes Association) gibi birlikler DM tanı kriterleri üzerinde çalışmakta ve düzenli aralıklarla güncellemeler yapmaktadırlar.

DM tanısı için aşağıda bulunan kriterlerden (I, II, III ve IV) sadece bir tanesi yeterlidir (Tablo 2-1) (5,25).

Tablo 2.1 :Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

I.	**Açlık Plazma Glukozu (APG)**
	• APG ≥ 126 mg/dl
-	APG ölçümünde referans yöntem olarak venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi kullanılmalıdır.
-	En az 8 saat açlık gerektirir.
II.	**Rastlantısal Plazma Glukozu**
	• Rastlantısal Plazma Glukozu ≥200 mg/dl + DM semptomları
-	Gıda alımından bağımsızdır.
-	Rastgele bir saatte ölçülebilir.
III.	**Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT)'nde 2. saat plazma glukozu**
	• OGGT'de 2. saat plazma glukozu ≥200 mg/dl
-	75 gram glukoz alımı ile yapılması gereklidir.
IV.	**HbA1c**
	• HbA1c ≥ %6,5

HbA1c; uluslararası standardize edilmiş metodlarla ölçüldüğünde tanı testi olarak kullanılabilir. Türkiye'de henüz bu testler standardize edilemediği için tek başına tanı testi olarak kullanılması önerilmez. HbA1c testinin tanı testi olarak kullanılamayacağı durumlar ise anemi, gebelik, hemoglobinopati ve antioksidan (C ve E vitamini gibi) kullanımı gibi durumlardır (5).

2.1.4. Diabetes Mellitus Etiyolojik Sınıflaması

Diyabetin sınıflamasında ADA başlıca dört klinik tipin yer aldığını belirtmektedir (32,35).

Tablo 2.2: Diabetes Mellitus Etiyolojik Sınıflaması

I.	**Tip 1 Diabetes Mellitus** (Genellikle mutlak insülin eksikliğine neden olan β-hücre yıkımı vardır)
II.	**Tip 2 Diabetes Mellitus** (İnsülin direnci temelinde ilerleyici insülin sekresyon bozukluğu ile karakterizedir)
III.	**Gestasyonel Diabetes Mellitus** (GDM: Gebelik esnasında ortaya çıkan ve genellikle doğum sonrası düzelen DM türüdür)
IV.	**Diğer Spesifik Diyabet Tipleri**
	A. β-hücresi fonksiyonunun genetik defektleri (monogenik DM formları)
	B. İnsülin etkisinde oluşan genetik defektler
	C. İmmün ilişkili nadir diyabet formları
	D. Pankreasın ekzokrin doku hastalıkları
	E. Endokrinopatilerde görülen diyabet
	F. Diyabetle ilişkili genetik sendromlar
	G. İlaç ve kimyasal ajanlarla oluşan diyabet
	H. Enfeksiyonlar

2.1.4.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

Tip 1 diyabet, bütün DM olgularının yaklaşık %5-10'unu oluşturur ve genellikle otoimmün β-hücre yıkımı sonucu insülin salınımında yetersizliğe sebep olarak ortaya çıkar. Hastaların, %10'unda β-hücre yıkımı, %90'ında otoimmün durum mevcuttur. Genetik yatkınlığı olanlarda çevresel tetikleyici faktörlerin (emosyonel stres, toksinler, virüsler vb.) etkisiyle otoimmünite tetiklenir ve ilerleyici β-hücre hasarlanması başlar. Böylece hücre rezervi %80-90 oranında azalır ve klinik DM bulguları ortaya çıkar (6,35). β-hücresinin tahribat süresi fazlasıyla değişken olup, bazı bireylerde (genellikle çocuklar ve bebekler) hızlıdır ve bazı bireylerde (genellikle yetişkinler) daha yavaştır. Çoğunlukla 30 yaş öncesinde başlar ve geç adolesan, puberte ve okul öncesi dönemi olarak üç farklı biçimde gruplanır. Fakat son 20 yıldır daha ileri yaşlarda insülin sekresyonunun yavaş kaybı ile ortaya çıkan "latent otoimmün diyabet" tipinin, çocukluk çağı (<15 yaş altı) tip 1 diyabete daha yakın oranda görüldüğü bildirilmektedir (32,35,36). Gençler ve çocuklarda, diyabetik ketoasidoz (DKA) tip 1 diyabetin ilk belirtisi olarak görülebilir. Hiperglisemiye bağlı olarak; "sık idrara çıkma, ağız kuruluğu,

artan susuzluk hissi, açlık hissi, yorgunluk ve kilo kaybı ” gibi diyabet belirti ve bulguları aniden gelişebilir (5,32).

2.1.4.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

Tip 2 diyabet, DM tiplerinin arasında en yaygın olanıdır ve özellikle orta ve düşük gelir düzeyine sahip ülkelerde tüm DM'li bireylerin %90-95'ini oluşturur (3,37). Patogenezi multifaktöriyel olmakla birlikte; insülin direnci, insülin sekresyonu duyarlılığı ya da β-hücre disfonksiyonu defekti sonucu ortaya çıkmaktadır (35). İnsülinin periferik dokuları etkileme yeteneğinin azalması, eksojen veya endojen insüline karşı biyolojik yanıtın bozulmasını yani insülin direncini, insülin direncini kompanse etmek için yeterli insülini üretmede pankreasın yetersizliği ise β-hücre disfonksiyonunu ortaya çıkarmakta, böylece insülinin göreceli yetersizliği oluşmakta ve sonrasında mutlak insülin yetersizliği gelişmektedir. İnsülin direnci ile başlayan preklinik ve bozulmuş glukoz toleransı döneminde insülin sekresyonunun yetersizliği nedeniyle oluşan hiperglisemiyi önlemek mümkün olmamakta ve süreç diyabetle sonuçlanmaktadır (37–39).

Tip 2 diyabet daha çok yetişkinlerde görülmekle birlikte prevalansı tüm dünyada hızla artmaktadır. Ancak obezite, sağlıksız yaşam tarzı, kötü beslenme ve fiziksel hareketsizliğin yaygınlaşması ile genç yetişkinlerde, ergenlerde ve çocuklarda görülme sıklığı artmaktadır. Tip 2 diyabet semptomları, özellikle sık idrara çıkma, artan susuzluk, yara iyileşmesinde gecikme, tekrarlayan enfeksiyonlar, yorgunluk ve ayaklarda/ellerde uyuşma veya karıncalanma dahil olmak üzere tip 1 diyabet bulgularıyla genellikle aynıdır. Bununla birlikte, genel olarak tip 2 diyabetin başlangıcı yavaş olup ve gerçek başlangıç zamanının tespit edilmesi zordur. Popülasyondaki tip 2 diyabet vakalarının üçte birinden fazlası teşhis edilmeyebilir. Bunun nedeni hastalığın uzun yıllar semptom göstermeden var olabilmesidir. Uzun süre tespit edilmediğinde kronik hipergliseminin komplikasyonları gelişebilir. Bazı hastalar iyileşmeyen alt ekstremite ülserleri ya da tekrarlayan ve geç iyileşen enfeksiyonlar, görmede değişiklik veya böbrek yetersizliği gibi hipergliseminin neden olduğu bir komplikasyon ile hastaneye başvurdukları zaman tip 2 diyabet tanısı konulur (3,27).

2.1.4.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus

Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM), DM olmayan kadınların gebelik dönemlerinde ortaya çıkan kronik hiperglisemi ile karakterize oldukça önemli bir gebelik komplikasyonudur. Başka bir ifadeyle gebelik esnasında oluşan karbonhidrat intoleransı olarak tanımlanır (5). Genellikle gebelik döneminin ikinci ya da üçüncü trimestrinde ortaya çıkmaktadır. Hiperg-

lisemi “progesteron, insülin direncine sebep olan büyüme hormonu, insan plasenta laktojeni ve kortikotropin relasing hormon gibi plasenta hormonlarının” etkisiyle gelişmektedir (40,41).

GDM için risk faktörleri arasında ileri yaş, obezite, gebelikte fazla kilo alımı, ailede DM öyküsü, ölü doğum öyküsü veya doğumsal anomaliye sahip bebek doğurmak bulunur. GDM genellikle hamilelik sırasında geçici olarak varlığını sürdürür ve hamilelik sona erdiğinde düzelir. Bununla birlikte, geçmiş öyküsünde GDM tanısı alan kadınların yaklaşık olarak yarısında doğumdan sonra ilk on yıl içinde tip 2 diyabet gelişir (41).

GDM, hamileliğin herhangi bir döneminde ortaya çıkabilmekteyken hamileliğin ikinci ve üçüncü trimesterlerinde daha sıktır. Hamilelik sırasında belirgin hiperglisemi belirtileri nadir olarak görülür. Bu belirtileri normal gebelik belirtilerinden ayırt etmek zor olabilir. Gebeliğin 24-28. haftaları arasında GDM taraması için OGTT önerilir. Ancak yüksek riskli gebeler için tarama gebeliğin erken döneminde yapılmalıdır (34,41).

2.1.4.4. Diğer Spesifik Diyabet Tipleri

Pankreası olumsuz etkileyen birçok farklı nedene bağlı olarak oluşan hiperglisemi durumudur (33). İnsülin etkisinde genetik defektler, β-hücre fonksiyonunun genetik defektleri, kistik fibrozis ve pankreatit gibi pankreasın ekzokrin doku hastalıkları, endokrinopatiler, glukortikoid kullanımında, organ nakli sonrasında veya HIV/AIDS tedavisinde kullanılan ilaçlar veya kimyasallara bağlı gelişen diyabet, immün ilişkili nadir diyabet formları ve diyabetle birlikte görülebilen diğer genetik sendromların neden olduğu diyabet, enfeksiyonlara bağlı diyabet, diğer spesifik diyabet tipleri olarak adlandırılmaktadır (5,42).

2.1.5. Diabetes Mellitus Yönetimi

Diyabetin yönetiminde amaç, DM tanısı almış bireyin sorumluluk almasını sağlayarak kan glukoz düzeyini hedeflenen seviyede tutmak, DM belirtilerini yok etmek, kronik ve akut komplikasyonların gelişimini ve ilerlemesini önlemek ve bireyin yaşam kalitesini artırarak yaşam süresini uzatmaktır (34,35,43,44).

Bu amaca ulaşılması için diyabetli bireyin öz yönetim bilgi ve beceri düzeyini artırmaya yönelik, DM eğitim planlarının önemine vurgu yapılmaktadır (34,45,46). Amerikan Endokrinoloji Koleji (American College of Endocrinology: ACE) ve Amerikan Klinik Endokrinologlar Derneği (American Association of Clinical Endocrinologists: AACE) tarafından hazırlanan tip 2 diyabet yönetim algoritmasında, tüm DM tanılı bireyler için yaşam tarzının değişikliği (sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite, ilaç kullanımı) ilk öncelikli olarak yer

almaktadır (45). Bununla birlikte metabolik kontrol değişkenlerinin (HbA1c, kan lipid düzeyleri, kan basıncı, BKİ) değerlendirilerek hedef değer aralığına getirilmesi, sağlık hizmetlerinin kullanımı ve kendi kendine kan glukoz takibi yapılması da yer almaktadır (32,45–47).

Yapılan çalışmalarda, diyabet yönetiminde bireylerin DM bilgilerinin artması ile öz bakım davranışlarında gelişme olduğu, DM ile ilişkin yönetim becerilerinin arttığı, HbA1c düzeylerinde iyileşme görüldüğü, yaşam kalitelerinde artış olduğu ve sağlık hizmeti maliyetlerinin düştüğü belirtilmektedir (48–52).

2.1.5.1. Yaşam Tarzı Değişikliği

DM tedavi sürecinde yaşam tarzı değişikliği önemli bir yer tutar. Bu değişiklik süreklilik arz etmeli ve medikal tedaviyle korelasyon göstermelidir. Yaşam tarzı değişikliği ile diyabetli bireylerde metabolik kontrol değişkenleri kontrol altında tutulup, prediyabet aşamasındaki bireylerde diyabet gelişimi önlenir. Yaşam tarzı değişikliğini; tıbbi beslenme tedavisi, düzenli fiziksel aktivite ve ilaç kullanımı oluşturur (32,35,53,54).

Tıbbi Beslenme Tedavisi: Tıbbi beslenme tedavisi, prediyabetin, DM ve DM'ye ilişkin komplikasyon gelişiminin önlem ve tedavisinde, DM yönetiminin vazgeçilmez bir bileşenidir. ADA, DM tanılı bireylerde mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonları en aza indirmede tıbbi beslenme tedavisinin önemini vurgulamaktadır (6,34,55).

DM'li bireylerin günlük olarak enerjiyi alma kaynakları karbonhidrat, protein ve yağdan oluşmaktadır. Her bir besin öğesinden enerjiyi karşılayacak oranda almaları bireyin beslenme alışkanlıklarına, metabolik hedeflere, bireysel tercihlere göre farklılık gösterebilmektedir. Bu doğrultuda, enerji gereksiniminin %10-20'si proteinden, %20-35'i yağlardan, %45-60'ı ise karbonhidratlardan karşılanması önerilmektedir (6,32).

Karbonhidrat alımının ideal alınması gereken miktarı araştıran çalışmalar net bir sonuç vermese de günlük 130 gramdan az karbonhidrat alımı önerilmemektedir. Bazı çalışmalarda alınan besinlerdeki karbonhidrat oranın düşürülmesi ile HbA1c'nin %0,2 ile %0,5 oranında azaldığı bildirilmektedir (5,6,32).

Yağlar günlük enerjinin %20-35'ini karşılamalıdır. Burada önemli olan alınan yağın miktarının değil, türünün ne olduğu daha önemlidir. Özellikle doymuş yağ alımı kısıtlanmalı yerine doymamış yağ tercih edilmelidir. Kalp damar hastalıkları riski nedeniyle trans yağ alım oranının %1'in altında olması önerilmektedir (5,6,32).

ADA'nın 2019 diyet raporu; beyaz ekmek ve şeker gibi rafine karbonhidratlardan, nişastalı sebzelerden uzak durulması, tuzun azaltılması, sebze, meyve ve lifli gıdaların tüketiminin arttırılması ve doymuş yağ içeren besinlerin kullanılmaması gerektiğini vurgulamaktadır (56,57).

DM ile birlikte hipertansiyonu ve kronik böbrek yetersizliği olan bireylerde öğünün atlanmaması, tuz alımlarının kısıtlanması ve bireylerin yanlarında sürekli şeker bulundurmaları önerilmektedir (58).

Fiziksel Aktivite: Fiziksel aktivite, tip 2 diyabetin yönetiminin ve önlenmesinin temel bileşenlerinden biridir ve DM tanılı bireyler için tedavi sürecinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite; Dokuların insülin duyarlılığını artırır, kan glukoz düzeyi, kan basıncı, lipit düzeyi ve kilo kontrolünü sağlar ve kardiyovasküler risk faktörlerini azaltır (59–61).

DM tipine bakılmaksızın, DM tanısı alan bireylerde insülin direncini azaltmak için mümkünse günlük fiziksel aktivite önerilmektedir. Fiziksel aktivite programı haftada en az 3 gün ve düzenli şekilde 30 dakika/gün ya da daha fazla süre ile uygulanmalıdır. Zamanla, fiziksel aktivitelerin süresi, sıklığı ve/veya yoğunluğu artırılarak haftada en az 150 dakika ve orta şiddette (maksimum kalp hızının %60-75'i, yaşlılarda %50-70'i kadar) olacak şekilde planlanmalıdır. Aktivite programlarına 48 saatten fazla ara verilmemesi gerekmektedir. ADA standartlarına göre, yetişkin DM tanısı alan bireyler düzenli olarak direnç egzersizleri ve aerobik yapması önerilir. Aerobik aktivite seanslarının en az 10 dakika sürmesi ve direnç egzersizlerinin, ardışık olmayan günlerde haftada 2-3 seans yapılması önerilmektedir (12,62,63).

Tip 2 diyabetin önlenmesinde ve yönetiminde oldukça etkili olan düzenli fiziksel aktivitenin verilen DM eğitim programlarında yer alması önem taşımaktadır (6,12). Fiziksel aktivite konusunda DM tanılı bireye yapılan eğitimde aktivite öncesinde ve sonrasında kan glukoz düzeyi takibi, yeterli sıvı alımı, vücut hijyenini sağlama ve ayak bakımının (ayakların kuru tutulması, uygun ayakkabı ve pamuklu çorap giyme) önemine de değinilmelidir (64).

Fiziksel aktivite öncesinde kan glukoz düzeyi ölçülmeli ve 250 mg/dl'nin üzerinde ise fiziksel aktivite ertelenmelidir ve 100 mg/dl'nin altında olması durumunda ise fiziksel aktivite başlamadan bir saat öncesinde öğün veya ara öğün alınması sağlanarak kan glukoz takibinin sıklığı artırılmalıdır. DM tanılı birey her ihtimale karşı yanında glukoz tableti veya şeker

bulundurmalıdır. Aktivite sırasında aktif olarak kullanılan bölgeye hızlı emilim olması nedeniyle insülin yapılmamalıdır. Fiziksel aktivite yemekten hemen sonra, sabah erken saatte ya da aç karnına yapılmamalıdır. İdeal olanı akşam yemeğinden 1-2 saat sonra yapmaktır. Aktivite sırasında sıvı alımı unutulmamalıdır (12,65,66).

Yapılan çalışmalarda, yüksek risk gruplarında bulunan bireylere yönelik fiziksel aktivite içeren uygulamalar ile bireylerde tip 2 diyabet gelişme riskinin %47-58 oranında düştüğü bildirilmiştir ve DM insidansında görülen bu düşüşün yapılan fiziksel aktivite uygulamalarının ardından 10 yıl boyunca devam ettiği gösterilmiştir (63).

İlaç Tedavisi: Tip 2 diyabetli bireylerde fiziksel aktivite ve tıbbi beslenme tedavisi kan glukoz düzeyini kontrol etmek için yeterli olmadığında, hiperglisemi için oral antidiyabetik ilaç (OAD) kullanılmaktadır. OAD, karaciğerden glukoz üretimini azaltarak, pankreastan insülin salınımını arttırarak veya periferik glukoz kullanımını artırarak etki gösterirler. Ülkemizde kullanılan OAD'ler; insülin salgılatıcılar (sulfonilüreler ve glinidler), insülin duyarlaştırıcılar biguanidler ve tiazolidindionlar), insülin direncini azaltmaya yönelik insülinomimetik (inkretin bazlı) ilaçlar, barsaktan karbonhidrat emilimini geciktirenler (alfa glukozidaz inhibitörleri) ve böbrekten glukozun geri emilimini azaltan (sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri) ilaçlardır (5,6).

DM yönetiminde insülin tedavisi; beslenme, fiziksel aktivite ve OAD ile kan glukoz düzeyi kontrol altına alınamayan tip 2 diyabetli bireylerde, tip 1 diyabetli bireylerde, kronik ve akut komplikasyonu olan DM tanılı bireylerde, gebelerde, stresin neden olduğu glisemik kontrol bozukluğunda ve diyabete bağlı koma durumlarında uygulanmaktadır (64,67).

Pankreasın beta hücrelerinden salgılanan insülin, glukozun hücre içine girişini sağlayarak protein ve yağların yıkımını engeller, hepatik glukoz çıkışını inhibe eder, glikojenin depo edilmesini sağlar ve insülin duyarlılığını arttırır. İnsülin tedavisi; tip 1 diyabetli bireylerde yerine koyma tedavisi olarak kullanırken, tip 2 diyabetli bireylerde; bozulmuş insülin sekresyonunun düzeltilmesi, glukotoksisitenin oluşumunun önlenmesi ve en iyi glisemik kontrolün sağlanması amacıyla kullanılır (32,68).

İnsülinler, farmakokinetik özellikleri bakımından kısa, orta, hızlı ve uzun etkili insülinler olarak sınıflandırılırlar. İnsülin dozları, diyabetli bireylerin vücut ağırlıklarına, fiziksel aktivite durumlarına, ilaçların özelliklerine, var olan DM komplikasyonlarına, bireyin daha önce insülin kullanıp kullanmadığına ve eşlik eden diğer hastalıklarına göre

düzenlenmektedir. İnsülin kullanan bireyler düzenli olarak eğitilmeli be bu bireyler insülinin yan etkileri konusunda bilinçlendirilmelidirler (44,69,70).

2.1.5.2. Kendi Kendine Glukoz Yönetimi

DM yönetiminde, kan glukoz düzeyinin düzenli ve sürekli takibi önemlidir. Metabolik hedeflere ulaşmada tedavinin önemli bir parçası olan kendi kendine glukoz takibi, diyabetli bireylerin kan glukoz düzeyi dalgalanmalarının önlenmesinde, bireyin sağlık sorumluluğu bilinci kazanmasında, akut ve kronik komplikasyonların yönetiminde yarar sağlamaktadır (71,72).

Kendi kendine glukoz takibi sıklığı diyabetli bireyin özelliklerine göre belirlenmelidir. İnsülin tedavisi alan tip 1 diyabetliler, kontrolsüz tip 2 diyabetliler, insülin pompası kullanan diyabetliler ve GDM olan bireylerde her gün kontrol sağlanana kadar 3-4 kez; diğer tip 2 diyabetlilerde haftada 3-4 kez kan glukoz düzeyi takibi önerilmektedir. Bunun dışında öğün öncesi, uyumadan önce, egzersizden önce (hipoglisemi şüphesi olduğunda) ve araba kullanmadan önce glukoz takibi yapma konusunda teşvik edilmelidir. Elde edilen takip sonuçlarının diyabet yönetimiyle birleştirilmesi, tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivite, hipogliseminin önlenmesi ve alınan ilaçları düzenlemek için yararlı bir araç olabilir (6,12,73).

2.1.5.3. Metabolik/Glisemik Kontrol Değişkenleri

Diyabet yönetiminde, Tip 2 diyabetli bireylerde komplikasyonların önlenmesi ve tedavi yönetiminin sürdürülmesi için metabolik kontrol hedeflerinin Tablo 2.3'teki şekilde olması önerilmektedir (6). Ancak hedefler bireyselleştirilmelidir. Yaşlı ya da yaşam beklentisi kısa, DM süresi uzun, hipoglisemi riski yüksek, uzun yıllardır kötü kontrollü DM olan, komplikasyonlar oluşmuş, kalp ve damar hastalıkları olan ya da başka sistemik hastalıklara sahip bireylerde metabolik kontrol hedefleri daha esnek tutulmalıdır (5,74).

Tablo 2.3: Metabolik Kontrol Hedefleri

Metabolik Kontrol Göstergeleri	**Hedef Değerler**
HbA1c (%)	≤7
Açlık Plazma Glukozu (mg/dl)	80-130
Tokluk Plazma Glukozu (mg/dl)	<160
Non HDL Kolesterol (mg/dl)	<130
LDL Kolesterol (mg/dl)	<100
HDL Kolesterol (mg/dl)	Erkekte >40

	Kadında >50
Trigliserit (mg/dl)	<150
Kan Basıncı (mmHg)	<140/90
BKİ (kg/m2)	<25

Glukozillenmiş hemoglobin (HbA1c): HbA1c, bireylerin son 3 aylık dönemlerindeki ortalama plazma glukoz düzeyini yansıtmaktadır. HbA1c'nin hedef değeri ≤%7 (53 mmol/mol) olarak bildirilmektedir. HbA1c hedef değerinin belirlenmesinde, DM tanılı bireyin yaşam beklentisi dikkate alınmaktadır. Majör komorbiditesi olmayan ve yaşam beklentisi 15 yıldan uzun olan bireylerde <%7, orta derecede komorbiditesi bulunan ve yaşam beklentisi 5-15 yıl olan bireylerde <%7,5-8, majör komorbidite bulunan ve yaşam beklentisi 5 yıldan kısa olan bireylerde <%8-8,5 olarak hedeflenebilmektedir. HbA1c izleminin üç veya altı ayda bir yapılması önerilmektedir (3,6).

***Açlık plazma glukozu*:** Açlık plazma glukozu değeri için 8 saatlik açlık süresinin ardından venöz plazma glukoz düzeyi ölçümü yapılmalıdır ve başarılı bir DM yönetimi için değer aralığının 80-130 mg/dl arasında izlenmesi hedeflenmelidir (6,64,75).

Tokluk plazma glukozu: Tokluk plazma glukoz düzeyini, ana öğün yemeğinde ilk lokmadan sonraki 2. saatte ölçülen değer göstermektedir. Tokluk plazma glukozunun 160 mg/dl altında izlenmesi hedeflenmelidir (6,44).

Kan basıncı: Diyabetli bireylerin kardiyovasküler risk faktörlerine dikkat edilmesi ve kan basıncının takip edilmesi önerilmektedir. Kan basıncının kontrolü, mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların önlenebilmesi ve geciktirilmesi açısından önemlidir (76–78). TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu (2022)' nda DM tanılı bireyin kan basıncı hedef değerinin 140/90 mmHg'nın altında olması önerilmektedir (6).

Kan lipitleri: DM tanılı bireylerde lipit düzeyi kontrolünde izlenen değişkenler total kolesterol, HDL-kolesterol, trigliserid, LDL-kolesteroldür. Hedef değerler DM tanılı bireyde Trigliserit <150 mg/dl, LDL-kolesterol <100 mg/dl ve HDL-kolesterol (Erkek >40 mg/dl, Kadın >50 mg/dl) olmalıdır. Lipit profilinin, ilk tıbbi değerlendirme sırasında ve sonrasında yılda bir kez izlenmesi, lipid düşürücü tedavi başlanan veya tedavi dozu değiştirilen DM tanılı bireylerde 4-12 hafta sonra izlenmesi ve tedavi uyumunun kontrol edilmesi önerilmektedir (6,12).

Beden kitle indeksi: DM tanısı alan bireylerde komplikasyon oluşumunu engellemek için ideal bel çevresi genişliğine ve kiloya ulaşılmalıdır. DM tanılı bireylerde bel çevresi genişliğinin kadınlarda 88 cm'den, erkeklerde ise 102 cm'den yüksek olmaması ve BKİ'nin 25 kg/m2'yi geçmemesi önerilmektedir (6,12).

2.1.5.4. Komplikasyonların Yönetimi

DM'ye bağlı gelişebilecek komplikasyonlar, kronik ve akut komplikasyonlar olmak üzere iki ana grupta değerlendirilmektedir (27,79) Diyabetli bireyde etkin bir DM yönetimi geciktirildiğinde ve metabolik kontrol sağlanamadığında ortaya çıkan kronik ya da akut komplikasyonlar morbidite ve mortalite riskini de artırmaktadır (35,80,81).

Akut komplikasyonlar; DKA, hipoglisemi, hiperglisemik hiperosmolar durum (HHD) ve laktik asidozdur (82–84).

Kronik komplikasyonlar ise makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonlar şeklinde iki ayrı başlıkta incelenir. Mikrovasküler komplikasyonlar; nöropati, nefropati ve retinopatidir. Makrovasküler komplikasyonlar; koroner arter hastalığı (KAH), periferik arter hastalığı (PAH) ve serebrovasküler hastalıklardır. Diyabetik ayak ise hem mikrovasküler hem de makrovasküler komponentler içeren bir durumdur (79,83,85–87).

Akut Komplikasyonlar: Akut komplikasyonlar oldukça hızlı gelişmekte ve kalıcı nörolojik sonuçlara sebep olarak hayatı tehdit edici bir seyir göstermektedir (82,88).

Hipoglisemi: Diyabetin, yaşamı tehdit eden ve en sık görülen akut komplikasyonudur. Diyabetli bireylerde plazma glukoz düzeyinin 70 mg/dl altında olması durumu hipoglisemi olarak tanımlanmaktadır. Hipoglisemiye, insülin dozunun fazla uygulanması, DM tanısı alan birey için uygunsuz insülin seçimi ve uygulaması, uygulama zamanlamasında hata yapılması, insülin duyarlılığının artması, insülin ihtiyacının azalması, yüksek doz OAD alımı, yetersiz karbonhidrat alımı ve aşırı egzersiz yapılması gibi glukoz kullanımının arttığı durumlar neden olmaktadır (89–91).

Hipogliseminin şiddeti hafif, orta ve ciddi olarak sınıflandırılmaktadır. Hafif hipoglisemide; halsizlik, solukluk, soğuk nemli cilt, terleme, tremor ve çarpıntı vardır. Orta hipoglisemide; bireyin bilinci vardır ancak aktiviteleri belirgin ölçüde etkilenmiştir. Halsizlik, baş ağrısı, uyku hali, dikkatte azalma, ruhsal değişiklikler, irritabilite ve davranış değişiklikleri gelişebilir. Ciddi hipoglisemi ise; bilinç kaybı ve konvülsiyon vardır. Ciddi hipoglisemi uzun sürerse beyin hasarı oluşabilir (64,79,89).

Hipoglisemi tedavisi şiddetine göre planlanır. Hafif ve orta hipoglisemi, bireysel uygulama ile kontrol altına alınabilirken, ciddi hipoglisemi ise kan glukoz düzeyi 50 mg/dl'nin altına düşer ve medikal destek ve tedavi gerekir (89,90).

Hafif ve orta hipoglisemilerde 15:15 kuralı uygulanmalıdır. Hipoglisemi tespit edilince birey bilinci açık ve yiyecek yutabiliyor durumda ise; derhal 15 g basit karbonhidrat (4-5 kesme şeker/3-4 glukoz tableti/150-200 ml meyve suyu) alınmalı ve 15 dakika sonra glukoz kontrolü yapılmalıdır. Kontrol glukozu 70 mg/dl üzerinde değilse tekrar 15 g karbonhidrat alınmalıdır. Yine düzelmezse intravenöz glukoz veya glukagon uygulaması yapılmalıdır. Hipoglisemisi düzelen hastanın ana öğününe 1 saatten az zaman varsa hemen ana öğün verilerek hipogliseminin tekrarından kaçınılmalıdır. Ana öğüne bir saatten fazla zaman varsa ara öğün verilmelidir. Ciddi hipoglisemi tedavisinde, bireyin bilinci kapalı olduğunda intravenöz olarak 20-50 ml %50 dekstroz yoksa %10-%20 dekstroz 150-200 ml uygulanır veya 1 mg glukagon intramüsküler ya da subkutan yolla verilmelidir. Kognitif bozulmadaki düzelmenin normoglisemi sağlandıktan 40-90 dakika sonra gerçekleşebileceği unutulmamalıdır (79,92).

Hipoglisemide tedavi aslında hipoglisemiyi önleme çalışmalarıyla başlamaktadır. Bu da eğitimle sağlanabilir. Diyabetli bireyler; hipoglisemi belirtilerini ve önlemlerini, yediği besinlerin özelliklerini, kullandığı ilaçların etkilerini, beslenme ve fiziksel aktivitenin önemini bilmelidir. Diyabetli bireyde eğitim ile kendi kendine glukoz takibi, beslenme, fiziksel aktivite ve ilaç uyumunun düzenlenmesi en etkin korumayı sağlayacaktır. Diyabetli bireylere basit karbonhidratları her zaman ulaşabileceği şekilde yanında bulundurmasının önemini vurgulanmalı ve bireyler acil durum kimlik kartı temin edip, bunu yanında taşıması konusunda bilgilendirilmelidir. Ayrıca diyabetli birey ve yakınları glukagon kullanmayı bilmelidir (79,93).

Diyabetik Ketoasidoz: Diyabetik ketoasidoz (DKA), dolaşımdaki insülinin azlığı ya da yokluğu sonucunda görülen hiperglisemi (plazma glukozu 250-350 mg/dl), ketonemi ve metabolik asidozun gelişmesiyle karekterizedir. Genellikle DKA 24 saatten daha kısa sürede gelişebilmesi nedeniyle erken tanı oldukça önemlidir. Yanlış insülin kullanımı, endokrin hastalıklar (hipertiroidi, feokromositoma, akromegali), gebelik, enfeksiyon, travma ve stres gibi durumlar DKA'nın nedenleri arasındadır. Belirtileri arasında; poliüri, polidipsi, nefes darlığı, taşikardi, halsizlik, karın ağrısı, bulantı ve kusma yer alır. Fizik muayenede hastanın nefesinde aseton kokusu, dehidratasyon belirtileri, hipotermi, mental durumda değişiklikleri görülür. Ciddi metabolik asidoz gelişen bireylerde kussmaul solunum gözlenir (88,94–96).

DKA tedavisinde amaç, dehidratasyonun önlenmesi, sıvı ve elektrolit dengesinin sağlanması, hiperglisemi ve asidoz durumunun düzeltilmesidir. Bunun için sıvı-elektrolit replasmanı ve yoğun insülin tedavisi yapılmalıdır. Tedavi sürecinde klinik ve laboratuvar bulgularının sık aralıklarla takip edilmesi gerekir. Tedavi ile klinik durum düzeldikten sonra DKA'yı başlatan neden araştırılmalıdır ve tedavi edilmelidir (84,96,97).

Hiperglisemik Hiperosmolar Durum: HHD, çoğunlukla tip 2 diyabetli bireylerde ve yaşlılarda ortaya çıkabilen, ciddi hiperglisemik acil bir durumdur. Bu durum ciddi hiperglisemi, dehidrasyon ve hiperosmolalite ile karakterizedir. Mevcut tanı kriterleri, asidozun olmaması, serum osmolaritesinin >310 mosm/kg, serum bikarbonatının >15 mEq/L ve glukozun >600 mg/dl olmasıdır (94,98,99).

HHD öncelikle enfeksiyonlar, yetersiz insülin tedavisi, akut myokard infarktüsü, endokrin hastalıklar, serebrovasküler olaylar, travma, cerrahi girişim gibi nedenlerden dolayı gelişmektedir. HHD'de başlangıçta polidipsi, poliüri, güçsüzlük ve halsizlik gözlenirken zaman ilerledikçe bireyde dehidratasyon belirtileri olan mukoza ve ciltte kuruluk, deri turgorunda azalma, göz kürelerinde çöküklük, taşikardi, takipne, ortostatik hipotansiyon gibi belirti ve bulgular ortaya çıkar ve şiddeti artar. HHD tedavisi, temel olarak DKA tedavi yaklaşımı ile benzerlik göstermektedir. Bireyin genel durum değerlendirmesi ve devamlı izlem ile plazma glukoz düzeyi 250 mg/dl'ye düşünceye kadar insülin tedavisi uygulanır ve sıvı açığını gidermeye yönelik olarak bireye parenteral sıvı desteği sağlanır. Ayrıca metabolik düzensizlikleri hızlandıran altta yatan neden araştırılmalı ve tedavi edilmelidir. Özellikle yaşlı DM tanısı alan bireylerde mortalite riskini yükselten HHD yönelik, DM tanılı yaşlı bireyler ve bakım vericileri eğitilmelidir (98,100–102).

Laktik Asidoz: Vücutta laktik asit birikmesine denir. Dokularda oksijen kullanımının ve dağılımının yetersizliğinden kaynaklanan ağır bir metabolik asidoz şeklidir. Genellikle tip 2 diyabet bireyleri etkileyen nadir olarak ortaya çıkan önemli bir komplikasyondur. Özelikle OAD kullanan yaşlı bireylerde, zamanla oluşan kalp, karaciğer ve böbrek yetersizliği gibi nedenlerle ve bazı ilaçların yan etkisi olarak vücutta biriken laktik asitin dönüşümü ve atılımı aksar, vücuttaki laktik asit düzeyi artmaya başlar. Laktik asidoz komasının tanısı ve tedavisi zordur. Klinik bulgularda kan laktat düzeyi >5 mmol/l (normal değeri 0.5-1 mmol/l) ve ph <7.30 olması laktik asit mekanizmasında bozulmaya işaret eder. Hastada asidotik solunum, karın ağrısı, bulantı, değişken özellikli bilinç bozukluğu ve ağır koma durumları görülür (82,97,103).

Tedavide amaç, doku oksijenasyonunun iyileştirilmesiyle laktik asit üretiminin kesilmesidir. İlk olarak laktik asidoza sebep olan faktör ortadan kaldırılmalıdır. Kan glukoz düzeyinin insülinle düzenlenmesi, sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması, kalp ve böbrek fonksiyonlarının iyileştirilmesi ve asidoz için bikarbonat uygulanması tedavi basamaklarını oluşturmaktadır (6,97).

Kronik komplikasyonlar: Birçok yaşamsal olayı ve sistemi etkileyen kronik komplikasyonlar; DM tanılı birey ve yakınlarını, toplumu, çevreyi sosyal ve ekonomik yönden ilgilendiren sonuçlar doğurmakta ve bireylerin yaşam kalitesini olumsuz şekilde etkilemektedir. DM süresi arttıkça komplikasyonların gelişme riskinde de artış görülmektedir. DM tedavi uyumunun ve yönetiminin etkin olmaması kronik komplikasyonların gelişmesini de hızlandırmaktadır (97,104,105). DM'ye bağlı kronik komplikasyonlar makrovasküler (koroner arter hastalıkları, periferik arter hastalıkları ve serebrovasküler hastalıklar), mikrovasküler (nöropati, retinopati, nefropati) ve diyabetik ayak olarak görülmektedir (83,85–87).

Mikrovasküler Komplikasyonlar

Retinopati: Diyabetik retinopati, diyabetli bireylerdeki kontrolsüz hiperglisemi nedeniyle retinadaki damarların harabiyeti, kan akımının azalması ve dokunun okjisensiz kalması sonucu ortaya çıkan ve görme kaybı ile sonuçlanan bir komplikasyon olup ayrıca katarakt ve glokom gibi başka göz sorunlarına da neden olabilmektedir. Retinopati prevalansı, DM süresi ve şiddeti ile yakından ilişkili olup kan basıncı ve lipid değerlerinin hedef değerlere yakın olması ve glisemik kontrolün sağlanması önemlidir. Retinopati taramasına, tip 1 diyabetli bireylerde tanı konulduktan sonra beşinci yıldan itibaren, tip 2 diyabetli hastalarda ise tanı konulduğunda ve yılda bir kontrol ile kapsamlı göz dibi muayenesi yapılmalıdır. Diyabetik retinopatiyi önlemek için glisemik kontrol, kan basıncı ve lipit düzeyleri izlenmelidir (106–110).

Nefropati: Diyabetik nefropati, glomerül içi arteriollerin hasarı sonucunda böbrek fonksiyonlarının geri dönüşümsüz şekilde bozulması ile oluşan bir komplikasyondur ve son dönem böbrek yetersizliğine neden olan faktörler arasında ilk sırada yer almaktadır. DM süresi, yaş, cinsiyet, genetik yatkınlık, kötü glisemik kontrol, hipertansiyon, dislipidemi ve sigara kullanımı gibi faktörler diyabetik nefropati risk faktörlerindendir. Başlangıçta mikroalbüminüri ile ortaya çıkan tablo; albüminüri, kan basıncındaki artış ve glomerüler filtrasyon hızında azalma, kreatinin ve kan üre nitrojeni seviyelerinde yükselmeyle devam etmekte ve böbrek hasarı gelişmektedir. Bu ilerleyiş tip 1 ve tip 2 diyabetli bireylerde görülebilmektedir. Bu

nedenle, hasta sonuçlarının iyileştirilmesi açısından nefropati gelişme riski taşıyan hastaların erken teşhisi ve uygun tedavilerinin başlatılması oldukça önemlidir. Nefropati riski nedeniyle tip 2 diyabetli bireylerde tanıdan itibaren, tip 1 diyabetli bireylerde ise tanıdan beş yıl sonra en az yılda bir kere nefropati açısından tarama yapılmalıdır. İdrarda albümin miktarı ve serum kreatinin düzeyi ölçülerek glomerüler filtrasyon hızı hesaplanmalıdır. Nefropatinin önlenmesinde ve tedavisinde glisemik kontrolün sağlanması, kan basıncı kontrolü, günlük protein alımını azaltmaya dayalı beslenme, tuz kısıtlaması, sigaranın bırakılması, mikroalbüminüri takibi ve düzenli nefroloji izlemi oldukça önemlidir (5,111–114).

Nöropati: Diyabetik nöropati, kontrolsüz ve uzun yıllar devam eden hipergliseminin sinir sisteminde neden olduğu hasar nedeniyle gelişmekte ve nöronları besleyen küçük damarlarda hasar oluşturmaktadır (115–118). Bu hasarlar hem otonom hem de periferik sinir liflerini etkilemektedir. Otonomik nöropatinin gelişimi sonucunda hipoglisemiyi fark edememe, idrar retansiyonu, mide boşalmasında gecikme, artmış ya da azalmış terleme, ortostatik hipotansiyon, disritmi ve erektil disfonksiyon gibi sorunlar görülmektedir. Periferik nöropatinin gelişimi sonucunda da dengesiz ve ataksik yürüme, Charcot ayak, yanma, karıncalanma, el ve ayak kaslarında his kaybı, eldiven-çorap seviyelerinde hipersensitivite, ağrı ve güçsüzlük gibi belirtiler görülmektedir (115,118–120).

Nöropati gelişme riski DM süresi ve bireyin yaşı ile doğru orantılıdır. Buna ek olarak, kontrolsüz hiperglisemi, hipertansiyon, lipid düzeylerinde yükselme, obezite ve sigara kullanımı nöropatinin gelişimini hızlandıran faktörler arasındadır. Bu nedenle tip 1 diyabetli bireylerde tanı konulduktan sonraki beşinci yıldan itibaren, tip 2 diyabetlilerde ise tanı konulduğu andan itibaren başlayarak her yıl nöropatinin teşhisine yönelik tarama yapılması önerilmektedir (32,115,120). Nöropatinin tanısı için yapılacak nörolojik muayenede iğne testi (tek kullanımlık iğne ile, ağrı ve duyu), hafif dokunma (pamuk ile, duyu), vibrasyon testi (128 Hz'lik diyapozon ile, duyu), basınç algılama (10 gram monoflaman ile, duyu) ve ayak bileği refleksi (ayak bileği ve diz refleksi karşılaştırılması) testleri kullanılabilir (79,112,115,121). Nöropatinin önlenmesinde ve tedavisinde glisemik kontrolün sağlanması, kan basıncı ve lipit düzeylerinin kontrolünün yan sıra, fiziksel aktivite yapmak, kilo kontrolü, ayak bakımı, sigaranın bırakılması ve düzenli takip gibi yaşam tarzı değişikliklerine uyum oldukça önemlidir (79,115,118,122).

Makrovasküler Komplikasyonlar

Koroner arter hastalığı: Koroner arter hastalığı (KAH), DM tanılı bireylerde önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Tip 2 diyabetli bireylerde DM olmayan bireylere göre KAH,

2-4 kat daha fazla görülmektedir. Makrovasküler hastalıktaki temel patolojik neden arter duvarının daralmasına neden olan aterosklerozdur. Glisemik kontrolün kötü olması, dislipidemi, hipertansiyon, endotel disfonksiyonu ve obezite kardiyovasküler hastalık için risk faktörlerini oluşturur. Yaşam tarzı değişikliği, beslenme tedavisi ve fiziksel aktivite ile kardiyovasküler hastalıktan korunulabilir. Tüm diyabetli bireyler yılda bir kez değerlendirilmeli ve istirahat EKG'sine bakılmalıdır (5,32,123,124).

Periferik arter hastalığı: Periferik arter hastalığı (PAH), intrakranial arterler, aort ve koroner arterler dışındaki tüm arterlerin etkilendiği durumdur. Hastalık riski, DM tanılı bireylerde 2 kat daha yüksektir. DM'li bireyler yılda bir anamnez ve fizik muayene ile periferik arter hastalıkları açısından değerlendirilmeli ve nöropati muayenesi ile alt ekstremite arteriyel hastalık taraması yapılmalıdır. PAH önlenmesi ve tedavisinde glisemik kontrol, lipit düşürücü tedavi, antiplatet tedavi, beslenme tedavisi, fiziksel aktivite ve sigaranın bırakılması önerilmektedir (32,115,125).

Serebrovasküler hastalıklar: Serebrovasküler hastalık, beyne giden kan damarlarında oluşan ateroskleroz nedeniyle kan akışının engellenmesi sonucu ortaya çıkar. Serebrovasküler hastalık, diyabetli bireylerde 2-6 kat daha fazla görülür. Hastalık riskini azaltmak için glisemik kontrol, kan basıncı kontrolü, beslenme tedavisi ve düzenli fiziksel aktivite önerilir (32,123,126,127).

Diyabetik ayak: Diyabetik ayak, nöropati ve/veya periferik arter hastalığı nedenleri ile oluşan ayak ülserasyonlarına bağlı, yüksek morbidite ve mortaliteye sahip, ampütasyon riskine ve ekstremite kayıplarına neden olan önlenebilir bir komplikasyondur (115,128,129). Diyabetik ayak problemleri genellikle yetersiz bakım ve izlem nedeniyle ortaya çıkar. Ayak problemlerini önlemek için iyi bir hasta eğitimine, podoloji ve podiatri desteği ile düzenli bakım ve izleme ihtiyaç vardır (74). Diyabetik ayak bakımı eğitiminde; DM tanısı alan bireyin düzenli olarak günlük ayak muayenesini yapması, ayakların genel görünüm, renk, ısı, nasır, yara, duyu ve nabız açısından kontrol etmesi gerektiği anlatılmalıdır. Ayaklar günlük olarak ılık su ile yıkanmalı ve parmak araları iyice kurulanmalıdır. Evde ve dışarda çıplak ayakla dolaşılmamalıdır. Dar ayakkabı ve sıkı çorap giyilmemelidir. Ayakkabılar, giymeden önce ve çıkardıktan sonra yabancı cisim varlığı yönünden kontrol edilmelidir. Tırnaklar düz ve derin olmayacak şekilde kesilmeli, tırnak batması önlenmelidir. Glisemik kontrolün sağlanması, kan basıncının kontrolünün sağlanması ve sigaranın bırakılmasının diyabetik ayak gelişiminin önlenmesinde önemli bir etkiye sahip olduğu anlatılmalıdır. Eğitimin etkinliği için düzenli

aralıklarla tekrarlanması önerilmektedir. Yılda bir defa detaylı ayak muayenesi yapılması da alınabilecek önlemler arasındadır (32,121,130,131).

Diyabetik ayak tedavisinde, tıbbi beslenme tedavisi, sigaranın bırakılması gibi yaşam tarzı değişiklikleri ile glisemi, lipid ve kan basıncı düzeyi kontrolünün sağlanması; ülser varlığında ülserin sınıflandırılması, debridman uygulaması, enfeksiyonun kontrolü, lokal basının kaldırılması, dolaşım desteği sağlanması ve gerektiğinde cerrahi müdahale yapılması önerilir (32,129,130).

2.1.5.5. Diyabet Eğitimi

Kronik hastalıklara yönelik yönetim modelinde; tedaviye ek olarak, hastaların öz yönetim beceri ve bilgi düzeylerini geliştirebilme amacıyla birçok eğitim ve öğretim yöntemlerinden faydalanılmalıdır. Tüm kronik hastalıkların yönetiminde olduğu gibi diyabet tedavi ve yönetiminde de diyabet tanısı alan bireylerin eğitimleri önem arz etmektedir. Çünkü hasta eğitimleri, hastalıkların önlenmesinde ve seyrini kontrol altında tutmada kullanılan en önemli etkenlerden biridir (49,126,132).

Diyabet eğitimi, diyabet yönetiminin önemli bir yapı taşıdır. DM tanılı bireylerde diyabet tedavisi ve davranış değişikliğinin oluşması için diyabet eğitimi gereklidir. Diyabetli bireyler tanı aldıktan sonra diyabet eğitimi almalı ve eğitimler düzenli aralıklarla devam etmelidir (5,32,133,134). Eğitimlerde, Diyabetin tedavisi, kontrolü ve izlenmesi, glukoz yönetimi, akut ve kronik komplikasyonların yönetimi, sağlık hizmetlerinin kullanımı, ayak bakımı, diyet kontrolü, fiziksel aktivite ve yaşam tarzı değişikliklerinin planlanması konuları yer almalıdır. Bu eğitimlerle başarılı bir diyabet yönetimi gerçekleşmiş olacaktır (49,126,135,136).

Yapılan çalışmalarda DM tanılı bireylere verilen eğitimin, diyabet bilgisini artırarak metabolik kontrolü sağladığı (132,137–139), hastalığın ilerlemesini yavaşlattığı, ilaca gereksinimi azalttığı, DM komplikasyonlarını geciktirdiği ve yaşam kalitesini geliştirdiği bulunmuştur (132,140).

2.1.6. Diabetes Mellitus Yönetiminde Hemşirenin Rolü

Diyabet yönetimi multidisipliner ekip iş birliği ile hastaların uzun süreli tedaviye uyumlarını sağlayan bir süreçtir. Bu ekipte yer alan ve oldukça aktif bir role sahip olan hemşireler, DM tanılı bireyler tarafından bilgi kaynağı olarak görülürler. Hemşireler, multidisipliner ekip içindeki rol ve sorumluluklarını yerine getirebilmeleri için diyabet yönetim

ve tedavisi ile ilgili bilgi sahibi olmaları ve bu bilgileri hasta ve yakınlarına aktarmaları gerekmektedir. Bu nedenle diyabet hemşirelerine oldukça önemli sorumluluklar düşmektedir. Diyabet yönetiminde hemşirelik eğitimi ve uygulamalarının amaçları arasında; sağlığın teşviki ve geliştirilmesi, hasta merkezli bakım ile hastanın bakımı, DM kaynaklı komplikasyonların gelişim ve ilerlemesinin önlenmesi, diyabetli birey ve yakınlarının eğitimi yer almaktadır. Hemşireler sağlık bakım hizmeti ve eğitim vererek, danışmanlık yaparak, bakımı planlayarak, hasta haklarını savunarak, araştırmalar yaparak ve lider olarak bu hedeflere ulaşmada önemli rol oynamaktadır. Diyabet yönetiminde diyabetli birey ile iş birliği yapmak, farkındalığı artırmak ve sürekliliği sağlamak için eğitimin yaşam boyu düzenli aralıklarla yenilenmesi hemşirelik bakımının temel bir yönüdür (9,141–143).

Diyabet hemşireleri, diyabet yönetiminde diyabetli birey ve ailelerini; bireyin tıbbi beslenmeye uyumu, fiziksel aktivitenin planlanması ve uygulanması, kilo kontrolünün sağlanması, kan glukozu izlemi, ilaçların ve sağlık hizmetlerinin düzenli ve zamanında kullanımını konusunda bilgilendirmelidir. Ayrıca diyabetin neden olduğu komplikasyonların erken saptanması, risk altında olanların tanımlanması ve riski azaltmak için DM eğitimi verilmesi hemşirelik bakımının önemli bir parçasıdır (141,143).

Dünyanın farklı yerlerinde ve ülkemizde yapılan birçok araştırma sonucunda, tip 2 diyabetli bireylere hemşireler tarafından verilen eğitimler sonrasında ortalama 3 ay ile 1 yıl arasında izlenen diyabetli bireylerin lipid, kan glukoz ve kan basıncı düzeyi ölçümleri sonuçlarında azalma olduğu bulunmuştur (9,144–147).

DM tanısı alan bireyler için, hemşirenin diyabeti kontrol etmesindeki görevinin açıklandığı bir araştırmada; Diyabet hemşiresi tarafından düzenli ve sürekli yapılan eğitim ve kontrollerin, DM tanılı bireylerin günlük yaşam aktivitelerini yönetebilmelerine katkı sağladığı ve diyabet yönetiminde hemşirelerin diyabetli bireylere sağladığı desteğin önemi vurgulanmıştır (148). Hızlı ve etkin bir diyabet yönetimi sağlayabilmek için hemşire odaklı bir protokol önerilmektedir (149).

2.1.7. Teknoloji Temelli Uygulamaların Hasta Eğitiminde Kullanımı

Teknolojinin gelişimi, dünya çapında birçok alanda olduğu gibi, eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Hastaların bilgi gereksinimlerinin anında karşılanması ve bilgiye ulaşma kolaylığı nedeniyle teknoloji temelli eğitim uygulamalarının desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (18,150,151).

Teknoloji temelli uygulamaların kullanımı bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de giderek artmaktadır. Sağlık hizmetlerinin sunumunda kullanılan teknoloji temelli uygulamalar içerisinde akıllı telefonlar, tabletler, mesaj servisleri, web sayfaları ve kablosuz taşınabilir tüm elektronik cihazlar yer almaktadır. Teknoloji temelli uygulamalar sağlık hizmetlerinde eğitim vermek ve bilgilendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Teknolojik gelişmeler sağlık hizmetlerinde uzaktan hastalık yönetiminin yapılması, tedavi ve izlem sürecinde sürekliliğin sağlanması, hastaların yaşam kalitelerini artırarak iyilik düzeylerinin sürdürülmesi, sağlık bakım verilerinin analiz edilmesi, iş yükünün azaltılması ve etkin maliyet yönetiminin sağlanması gibi avantajları sebebiyle günümüzde daha da çok tercih edilmeye başlamıştır (152–154).

Eğitime yönelik teknoloji temelli sağlık uygulamalarıyla, daha az kaynak kullanımı ile daha çok bireye ulaşmak mümkündür. Bireyin, eğitim alırken iş sürecini aksatmaması, eğitim süresine karar verebilmesi, kısa zamanda eğitim alabilmesi ve öğrendiği bilgileri gözden geçirebilmesi kolaylaşır. Bunun sonucunda kolay ulaşılabilirlik ile bireylerin yaşam kalitesi artar, sağlık profesyonellerinin iş yükü azalır, maliyetler azalır, bireyin hastalık yönetimiyle ilgili bilgisi ve sorumluluk hissi artar ve tutumu değişir (150,155,156).

Sağlık profesyonellerinin sayısındaki yetersizlikler, yüz yüze yapılan geleneksel eğitimlere bireylerin ayıracak vakitlerinin olmayışı ve sağlık kontrollerine düzenli gelememeleri, sağlık hizmetlerinden kaynaklanan sebepler ya da yaşanılan pandemi nedeniyle bireylerin hastaneye gelmeye korkmalarından dolayı bireylere öz yönetim kazandıracak olan sağlık eğitimleri düzenli olarak gerçekleşememektedir. Bu gibi nedenlerden dolayı teknoloji temelli eğitimlerin önemi gittikçe artmaktadır. Aynı zamanda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki artan gelişmeler, toplumun ve bireylerin sağlık sorunlarıyla ilgili daha fazla bilgi ve destek alma ihtiyacı nedeniyle teknoloji ve interneti sıklıkla kullanmaları, bireyin öğrenmeye hazır olduğu vakitlerde bilgiye ulaşmanın kolaylığı ve düşük maliyet gibi özellikler teknoloji temelli sağlık eğitiminin işlevliğini daha da artırmaktadır (16,150,157,158).

Teknoloji temelli uygulamaların uzantısı olan ve mobil-sağlık olarak adlandırılan akıllı telefonlar, kullanım kolaylığı, kolay taşınabilme ve hayatın vazgeçilmez bir unsuru haline gelmesi nedeniyle eğitim alanında kullanımı son zamanlarda gittikçe artmaktadır. Web tabanlı uygulamaların akıllı telefonlar vasıtasıyla eğitim amaçlı kullanımı özellikle kronik hastalıkların tedavi ve yönetiminde kullanım yaygınlığı gittikçe artan yeni bir yaklaşım olmuştur (21,159–161).

Gelişen teknoloji ve teknolojik ürünlere oldukça ilgi duyan toplum için daha etkin, kolay ulaşılabilir ve sürdürülebilir hizmet olanakları sağlaması yönünden teknoloji temelli uygulamaların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması çok önemlidir (154,156,162).

2.1.8. Teknoloji Temelli Uygulamaların Diabetes Mellitus Yönetiminde Kullanımı

DM komplikasyonlarının önlenmesi, azaltılabilmesi ve yaşam kalitesinin arttırılması için diyabetin etkin bir şekilde yönetimi gerekmektedir (163,164). DM yönetiminin önemli noktalarından biri DM tanısı alan bireylerin hastalık ile baş edebilmelerini sağlayacak hususlar hakkında bilgilendirilmesidir. Bu nedenle; DM eğitimi, DM yönetim ve tedavisinin en önemli bileşenlerinden biridir (165,166).

Diyabetli bireylere verilen eğitimin sürekli ve tekrarlayıcı nitelikte olması DM yönetiminde oldukça etkili olmaktadır. Eğitimdeki sürekliliği, kolay ulaşılabilirliği sağlamak ve bireylerin DM yönetimindeki başarısını artırmak için hasta eğitiminde teknolojinin kullanılması önerilmektedir (10–12).

Günümüzde diyabetli bireylerin sayısı gittikçe artarken bakım veren sağlık profesyonellerinin sayısının aynı oranda artmaması, bireylerin kısıtlı bilgiye sahip olması, artan sağlık maliyetleri ve sağlık kaynaklarındaki kısıtlılık sebebiyle sağlık hizmetlerindeki klasik eğitim yöntemleri, diyabetli bireylerin öz yönetimini iyileştirme ve geliştirme konusunda yeterli olamamaktadır (14–16). Bilgi gereksinimlerinin anında karşılanması ve uzak mesafede olsa bilgiye erişim kolaylığı sağlaması nedeniyle diyabetli bireylerin eğitiminde teknolojinin kullanımının desteklenmesi gerekmektedir (17,18).

Günümüz gelişen teknolojileri diyabetli bireyin eğitimi, tedavisi, motivasyonu ve desteklenmesi, tedaviye uyumu, metabolik kontrol değişkenlerine yönelik girişimlerde farklı çözümler sunmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar diyabetli bireylerde teknoloji temelli eğitimlerin diyabet yönetiminde ümit verici olduğunu göstermektedir (10,19).

Teknoloji temelli uygulamaların tip 2 diyabetli bireylerde DM yönetimine olan etkilerini inceleyen çalışmalarda; diyabetli bireylerin kan basıncı ve HbA1c düzeylerinde azalma olduğu, diyabetli bireylerin tedaviye uyumu arttığı ve yaşam kalitesini yükselttiği, glisemik kontrol değişkenlerinde etkili olduğu belirlenmiştir (167–169). “Diyabetin yönetiminde geleceğe yönelik kablosuz çözümler” konusundaki yapılan farklı bir çalışmada teknoloji temelli uygulamalarla diyabetli bireylere verilecek eğitimin ardından DM yönetimi, tedavisi ve risklerin önlenmesinde akıllı telefonlar, web tabanlı uygulamalar veya özel

geliştirilmiş kablosuz teknolojilerin gelecekte bu hastalarda daha da gelişme göstererek önem kazanacağı vurgulanmıştır (170).

Teknoloji temelli uygulamalar tip 2 diyabetli bireylerin DM yönetiminde etkin olabilmelerine, bireysel bakımlarında aktif rol almalarına, hastalık ve tedavi yöntemlerine uyumlarını artırmaya, kan glukoz düzeyi, kan basıncı ve metabolik kontrol değişkenlerinde olumlu yönde değişikliklerin olmasına katkı sağlamaktadır. Bu sebeple teknoloji temelli uygulamalar DM tanısı alan bireylerin eğitimlerinde yaygın olarak kullanılmalı ve bu konuda yapılan araştırmaların sayısı artırılmalıdır (10,19).

3. YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.1.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu araştırmanın amacı Tip 2 diyabetli bireylerde verilen teknoloji temelli eğitimin ve izlemin diyabet yönetimine etkisini belirlemektir. Araştırma, teknoloji vasıtasıyla tip 2 diyabetli bireylerin öz yönetiminde, bilgi ve davranışlarında ve metabolik kontrol değişkenlerinde iyileşme sağlamak amacıyla randomize kontrollü deneysel bir çalışma olarak planlandı.

3.1.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma Mart 2021-Mart 2022 tarihleri arasında Antalya İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinin Dahiliye Polikliniğinde yürütüldü.

3.1.3. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotez 1 (H1): Tip 2 diyabetli bireylere verilen teknoloji temelli eğitim ve izlemin bireylerin diyabet öz yönetimine etkisi vardır.

Hipotez 2 (H2): Tip 2 diyabetli bireylere verilen teknoloji temelli eğitim ve izlemin bilgi ve davranışlara etkisi vardır.

Hipotez 3 (H3): Tip 2 diyabetli bireylere verilen teknoloji temelli eğitim ve izlemin metabolik kontrol değişkenlere etkisi vardır.

3.1.4. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler: Öz yönetim, bilgi ve davranışlar, metabolik kontrol değişkenleri.

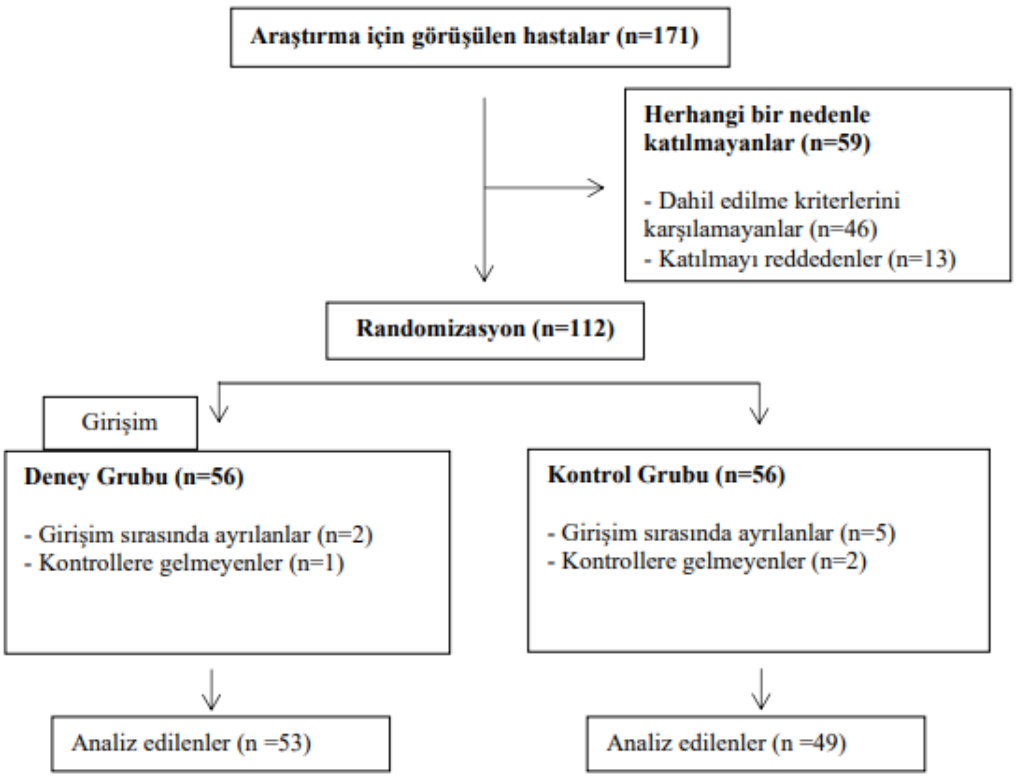
Bağımsız değişkenler: Teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem.

3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evrenini, Antalya İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinin Dahiliye Polikliniğine takip ve tedavi için başvuran tip 2 diyabetli bireyler oluşturdu. Araştırmanın örneklemini, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden diyabetliler oluşturdu.

Araştırmanın örneklem büyüklüğünü belirlemek amacıyla, G*Power (3.1.9.2) programını kullanarak istatistiksel güç analizi yapıldı. Çalışmanın gücü '1-β (β = II. tip hata olasılığı)' olarak ifade edilir ve %80 test gücünde örneklem büyüklüğü hesaplandı. Yapılan güç analizi sonucunda α=0.05 anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında, %80 güce ulaşabilmek için her grupta 40 hasta olmak üzere toplam 80 hastanın çalışmaya alınması gerektiği belirlendi. Veri toplama sürecinde, araştırmadan ayrılabilecek hastaların olabileceği düşünülerek ve araştırmanın güvenirliğini arttırmak için hesaplanan örneklem sayısından daha fazlaya hastaya ulaşmak hedeflendi ve her bir gruba 56 kişi alındı. Böylece araştırmanın örneklemini 56 deney ve 56 kontrol grubu olmak üzere 112 hasta oluşturdu.

Çalışma kapsamında toplam 171 hasta ile görüşüldü. Görüşülen hastalardan 13'ü araştırmaya katılmayı kabul etmedi ve 46 hasta ise dahil edilme kriterlerini karşılamadığı için araştırmaya alınmadı. Araştırmaya 112 hasta ile başlandı. Çalışmanın yürütüldüğü süreç içinde 3 hasta planlanan kontrollere gelmediğinden ve 7 hasta araştırmaya devam etmek istemediğinden istatistiksel değerlendirmede 102 hastanın (53 deney ve 49 kontrol) verisi kullanıldı (Şekil 3.1).



Şekil 3.1: Çalışma Akış Şeması

Randomizasyon; Gruplar arasında homojen dağılımı sağlamak için Random Allocation Software randomizasyon programından yararlanıldı. Hastalar, yaş ve HbA1c değeri dağılımlarına göre bloklara ayrılarak randomizasyon yapıldı (5,32,48,171–176). Bilgisayar programı yardımıyla randomizasyon listesi oluşturuldu (177) (Ek 7). Dolayısıyla dahiliye polikliniğine gelen tip 2 diyabetli bireyler, oluşturulan bu listeye göre gruplara dağıtılarak araştırmaya dahil edildi.

3.2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Araştırmaya katılmayı kabul eden,
- En az ilkokul mezunu olan,
- ≥6 ay Tip 2 DM tanısı alan,
- 18-70 yaş aralığında olan,
- İnternet erişimli android işletim sistemli cep telefonu kullanan,
- Görme ve/veya işitme kaybı olmayan,
- Kalp hastalığı, kanser, kronik karaciğer ve böbrek hastalığı ve psikiyatrik hastalığı gibi majör bir hastalığı olmayan hastalar araştırmaya dahil edildi.

3.2.2. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- Program üzerinden iletilen mesajları açmayan,
- Egzersiz yapmayı önleyecek fiziksel bir sakatlığı olan,
- Araştırma başladıktan sonra ayrılmak isteyen hastalar araştırma dışı bırakıldı.

3.2.3. Araştırma Verilerinin Toplanması

Verilerin toplanmasında öncelikle grupların oluşturulması için randomizasyon sağlandı. Araştırmaya katılacak tip 2 diyabetli bireylerin deney ve kontrol gruplarına ataması yapıldı. Deney ve kontrol gruplarına araştırmanın amacı, içerik ve yöntem hakkında bilgi verildi ve grupların gönüllü onamları alındı. Veri toplama araçları olan ‘‘Hasta Tanıtıcı Formu, Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu ve Diyabet Öz yönetim Skalası (DÖYS)’’ yüz yüze görüşme tekniğiyle araştırmacı tarafından dolduruldu. Metabolik Kontrol Değişkenleri olarak tip 2 diyabetli bireylere ait kan glukoz düzeyi, kan basıncı, boy, kilo, bel

çevresi ve BKİ değerleri araştırmacı tarafından ölçülüp veriler kaydedildi. HbA1c, yüksek dansiteli lipoprotein (HDL), total kolesterol, trigliserid, düşük dansiteli lipoprotein (LDL) değerleri de hastane kayıtlarından temin edildi.

Deney grubundaki bireylerin, internet erişimli android işletim sistemli cep telefonlarına mobil hasta takip uygulaması olarak geliştirilen Hasta Uyarı Sistemi (HUS) kullanıcı adı ve şifre ile giriş yaparak yüklendi. Yüklenen HUS aracılığıyla DM yönetimine ilişkin bilgi mesajları gönderildi. Bu mesajlar araştırmacı tarafından literatürden yararlanarak diyabetli bireylerin fiziksel aktivite, beslenme, ilaç kullanımı, sağlık hizmetlerinin kullanımı, tedaviye uyumu, kan şekeri izlemi ve DM komplikasyonları ile ilgili bilgi ve davranışlarına katkı sağlamak amacıyla oluşturuldu. Metin mesajları 160 karakteri geçmeyecek şekilde hazırlandı. Bu mesajlar araştırmacı tarafından kullanıcı dostu bir ara yüz ile 6 ay boyunca her iki günde bir gönderildi.

Kontrol grubuna hastane tarafından yapılan rutin takip ve tedavileri dışında herhangi bir girişim yapılmadı, poliklinikte uygulanan standart izlem yapıldı.

6 ay sonra her iki gruptaki bireyler hastaneye davet edilerek ‘‘Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu, Diyabet Öz yönetim Skalası’’ araştırmacı tarafından tekrar doldurulduve Metabolik Kontrol Değişkenlerinden kan glukoz düzeyi, kan basıncı, boy, kilo, bel çevresi ve BKİ değerleri araştırmacı tarafından ölçülüp veriler kaydedildi. HbA1c, total kolesterol, HDL, trigliserid, LDL değerleri de hastane kayıtlarından alındı.

DEĞERLENDİRME	DENEY GRUBU	KONTROL GRUBU
Başlangıç	-Hasta Tanıtıcı Formu, -Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu, -Diyabet Öz yönetim Skalası, -Metabolik Kontrol Değişkenleri (HbA1c, kan glukoz düzeyi, kan basıncı, total kolesterol, HDL, trigliserid, LDL, boy, kilo, bel çevresi ve BKİ değerleri) -Standart hastane izlemi	-Hasta Tanıtıcı Formu, -Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu -Diyabet Öz yönetim Skalası, -Metabolik Kontrol Değişkenleri (HbA1c, kan glukoz düzeyi, kan basıncı, total kolesterol, HDL, trigliserid, LDL, boy, kilo, bel çevresi ve BKİ değerleri) -Standart hastane izlemi
1. Ay	Standart hastane izlemi Teknoloji temelli hasta eğitim ve izlemi	Standart hastane izlemi
2. Ay	Standart hastane izlemi Teknoloji temelli hasta eğitim ve izlemi	Standart hastane izlemi
3. Ay	Standart hastane izlemi Teknoloji temelli hasta eğitim ve izlemi	Standart hastane izlemi
4. Ay	Standart hastane izlemi Teknoloji temelli hasta eğitim ve izlemi	Standart hastane izlemi
5. Ay	Standart hastane izlemi Teknoloji temelli hasta eğitim ve izlemi	Standart hastane izlemi
6. Ay	Standart hastane izlemi Teknoloji temelli hasta eğitim ve izlemi	Standart hastane izlemi
Sonlanım	-Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu, -Diyabet Öz yönetim Skalası, -Metabolik Kontrol Değişkenleri (HbA1c, kan glukoz düzeyi, kan basıncı, total kolesterol, HDL, trigliserid, LDL, boy, kilo, bel çevresi ve BKİ değerleri)	Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu, -Diyabet Öz yönetim Skalası, -Metabolik Kontrol Değişkenleri (HbA1c, kan glukoz düzeyi, kan basıncı, total kolesterol, HDL, trigliserid, LDL, boy, kilo, bel çevresi ve BKİ değerleri)

Şekil 3.2: Çalışma Protokolü

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırma verilerinin toplanmasında Hasta Tanıtıcı Anket Formu, Diyabet Öz Yönetim Skalası (DÖYS), Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu, Metabolik Kontrol Değişkenleri Değerlendirme Formu ve Hasta Uyarı Sistemi (HUS) kullanıldı.

3.3.1. Hasta Tanıtıcı Anket Formu

Bu form araştırmanın örneklemini oluşturan hastalarla ilgili bilgi elde etmek amacı ile araştırmacı tarafından oluşturuldu. Bu form hastaların demografik, sosyo-kültürel bilgileri ve hastalık özellikleri hakkındaki bilgileri öğrenmek amacı ile oluşturuldu (EK 1).

3.3.2. Diyabet Öz Yönetim Skalası (DÖYS), [Diabetes Self Management Questionnaire (DMSQ)]

Schmitt ve ark. (178) tarafından diyabetli bireylerin diyabet öz yönetimleri ile glisemik kontrolleri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amacıyla 2013 yılında geliştirilen bu ölçek 16 maddeden oluşmaktadır. Katılımcıların son 8 haftalık durumları doğrultusunda yanıt vermeleri beklenmektedir. Çalışmanın geçerlilik ve güvenirlik çalışması 261 diyabetli birey ile yapılmıştır ve cronbach's alpha değeri 0,84 olduğu tespit edilmiştir. Diyabet Öz Yönetim Skalası (DÖYS) Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları 2017 yılında Eroğlu (179) tarafından yapılmıştır ve cronbach's alpha değeri 0,85 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da DÖYS cronbach's alpha değeri 0,90 olarak bulundu.

Ölçek 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Glukoz Yönetimi: (1, 4, 6, 10, 12) (4. ve 12. maddeler ilaç kullanımı ile ilgilidir, 1.6. ve 10. maddeler kan şekeri izlemi ile ilgilidir), Diyet Kontrolü: (2, 5, 9, 13), Fiziksel Aktivite: (8, 11, 15), Sağlık Hizmetlerinin Kullanımı: (3, 7, 14), 16. madde hiçbir alt boyuta dahil değildir."

4'lü likert tipi ölçek ile "3: Bana çok uyuyor, 2: Bana önemli ölçüde uyuyor, 1: Bana biraz uyuyor, 0: Bana hiç uymuyor" olacak şekilde değerlendirildi.

DSMQ Ölçek Skorlaması (16 Madde) DSMQ ölçeği 9'u ters, 7'si düz olmak üzere toplam 16 maddelik cevaptan oluşmaktadır. Ölçekteki "5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15 ve 16" numaralı maddelerin puanları ters çevrilerek hesaplanmaktadır.

"Ölçek puanlaması: (Toplam ölçek veya alt boyuttan alınan madde toplam puanı)/(Toplam ölçek veya alt boyuttan alınabilecek maksimum madde toplam puanı) x 10"

Cevaplanmayan sorular için ise toplam ölçek veya alt boyuttan alınabilecek maksimum madde toplam puanından 3 puan çıkartılacaktır. Bireylerin Ölçekten en fazla 10, en az 0 puan alması beklenmektedir. Bir madde atlandıysa 3 puan çıkartılarak değerlendirilir. Elde edilen puanın 10'a yaklaşması DM öz yönetiminin yüksek olduğunu göstermektedir (EK 2).

3.3.3. Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formu

Araştırmacı tarafından literatürden yararlanarak hazırlanan soru formu hastaların diyabet yönetimine ilişkin fiziksel aktivite, beslenme, ilaç kullanımı, sağlık hizmetlerinin kullanımı, tedaviye uyumu, kan şekeri izlemi ve DM komplikasyonları ile ilgili bilgi ve davranışlarını değerlendirmek amacıyla oluşturuldu (EK 3).

3.3.4. Metabolik Kontrol Değişkenleri Formu

Metabolik Kontrol Değişkenleri Değerlendirme Formunda hastalara ait HbA1c, kan glukoz düzeyi, kan basıncı, total kolesterol, HDL, trigliserid, LDL, boy, kilo, bel çevresi ve BKİ değerleri yer aldı (EK 4).

3.3.5. Hasta Uyarı Sistemi (HUS)

Bu çalışmada teknoloji temelli verilen eğitim ve izlemi sağlamak için mobil hasta takip uygulaması olan Hasta Uyarı Sistemi (HUS) geliştirildi.

Hazırlık aşaması: Tip 2 diyabetli bireylerde verilen teknoloji temelli eğitimin ve izlemin diyabet yönetimine etkilerini değerlendirmek üzere uygulamanın geliştirilebilirliği değerlendirildi. Mobil hasta takip uygulaması ile yapılacak eğitim ve izlemde bulunması gereken konu başlıkları ve uygulama tasarımı ile ilgili kapsamlı bir literatür taraması yapıldı. Mobil hasta takip uygulama yazılımına yönelik yasal durumun değerlendirilmesi gerçekleştirildi. Yazılımın geliştirilebilmesi için alanında uzman kişiler ile görüşüldü.

Tasarım aşaması: Çalışma planının bilimsel tasarımında ilk olarak eğitim içeriğinde bulunması gereken bilgiler araştırmacı tarafından literatürden yararlanarak hazırlandı. Uzman görüşü alındı. Araştırmacı tarafından literatürden yararlanarak ve uzman görüşü alınarak hazırlanan eğitim içeriği hastaların diyabet yönetimine ilişkin fiziksel aktivite, beslenme, ilaç kullanımı, sağlık hizmetlerinin kullanımı, tedaviye uyumu, kan şekeri izlemi ve DM komplikasyonları ile ilgili bilgi ve davranışlarına katkı sağlamak amacıyla oluşturuldu (EK 6).

Hastalara araştırmacı tarafından hazırlanan diyabet eğitimini içeren bilgi mesajları web tabanlı uygulama vasıtasıyla kullanıcı dostu bir ara yüz ile internet erişimli android işletim sistemli telefona mesaj olarak gönderilecek şekilde tasarlandı. Geliştirilen web tabanlı uygulama ile hastaların diyabet yönetimine ilişkin bilgi mesajları sisteme araştırmacı tarafından girildi.

Sistem 4 farklı aşamadan oluşturuldu. Bunlar;

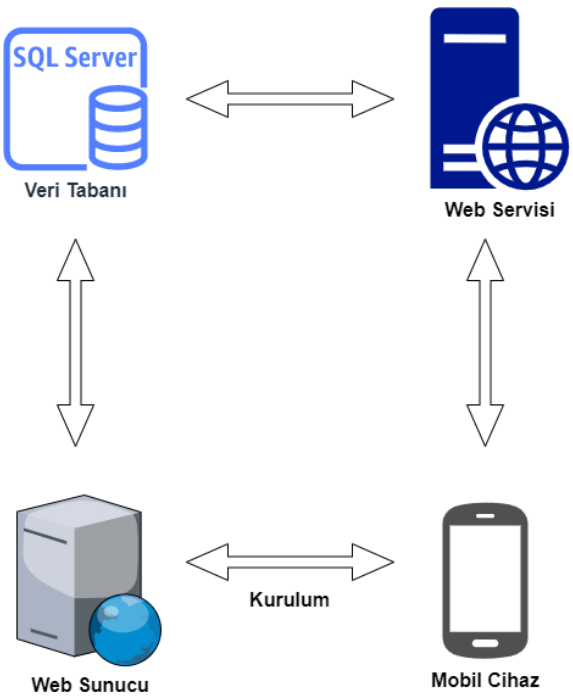
1-) Android Studio ortamında geliştirilen ve cep telefonlara yüklenen uygulama (**HUS_cep**)

2-) Visual Studio ortamında geliştirilen **web sayfası**

3-) Yine Visual Studio ortamında geliştirilen **web servis** uygulaması

4-) Microsoft **SQL veri tabanı** dır.

- Burada web sayfası (2) ayarlar üzerinden girilen bilgiler doğrudan veri tabanına (4) işlenir, okuma yazma yapar (örnek olarak belirli bir hastaya ilişkin uyarı mesajının girilmesi, hasta bilgilerinde yapılan değişiklikler vb.)
- HUS_cep (1), web servis uygulaması (3) aracılığı ile veri tabanına (4) erişir, okuma yazma yapar. (örnek olarak ilk hasta kaydı, hastanın kendine ait mesajlarının okunması)
- Özetle; HUS_cep uygulaması ile hastanın ilk kaydı cep telefonu üzerinden web servis kullanılarak yapılmaktadır. Hastaya iletilecek mesajlar doğrudan web sayfası üzerinden veri tabanına yazılmakta ve HUS_cep uygulaması da veri tabanındaki kendine ait mesajları yine web servis üzerinden kontrol edip hastaya görüntülenmektedir.
- Hastanın mesajlara verdiği etkileşimler (onaylama, red veya ulaşmama) yine web sayfası üzerinden raporlanabilmektedir.



Şekil 3.3: Sistem Tanıtım Şeması

Yazılım aşaması: Yazılım araştırmacı tarafından hazırlanan içerik doğrultusunda hazırlandı. Sistem kayıtlarının içerisinde tutulduğu Veri tabanı için Microsoft Structured Query Language (MSSQL), mobil uygulama ise Android Studio ortamında Java programlama dilinde kodlanmıştır. Sistemin web sayfası ve mobil uygulama ile veri tabanı arasındaki iletişimi sağlayan web servis ise Visual Studio ara yüzünde C# programlama dilinde, ASP.NET formunda yazılmıştır. Geliştirilen HUS'a ait fikri mülkiyetler araştırmacıya aittir. Uygulamanın geliştirilmesinde finansal destek araştırmacı tarafından karşılandı.

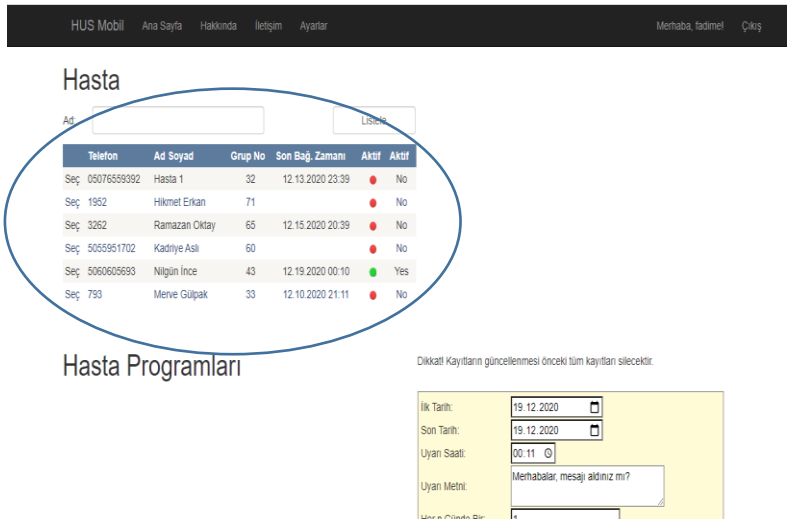
Yayınlama aşaması: Uygulamanın yayınlanabilmesi için ihtiyaç duyulan hesaplar açıldı ve yıllık üyelikler yapıldı. Web servis uygulaması internet ortamında http://webservices.husmobil.net/ adresi üzerinde aktif edildi. Uygulamanın tanıtımı ve kurulumu için web sitesi (http://www.husmobil.net) tasarımı yapıldı. Uygulama telefonlara yine bu web sitesi üzerinden yüklenilebilmektedir. Yükleme işleminin tamamlanmasından sonra sistem kontrolleri yapıldı. Uygulama hazır olduğunda ilk test araştırmacı tarafından gerçekleştirdi. İkinci test ise pilot çalışmaya dahil edilen on hasta ile gerçekleştirildi. Araştırmacının yaptığı test işlemi uygulamanın işlevselliğini değerlendirebilmek ve uygulamayla ilgili hataları görmek için bir hafta boyunca gerçekleştirildi. Pilot çalışmaya dâhil edilen on hasta ile gerçekleştirilen ikinci test işlemi ise on gün boyunca sürdü.

Araştırmacının hasta takibini yapabileceği sayfaya giriş ana sayfa üzerinden yapıldı.



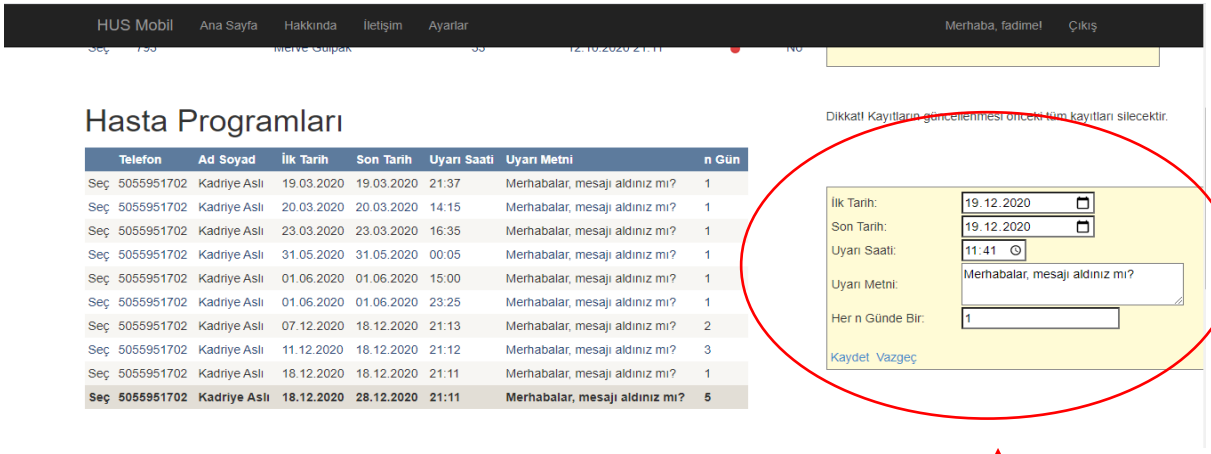
Şekil 3.4: Uygulama Açılış ve Kayıt Ekranı

Hasta telefonlarına program yüklemeleri bu ana sayfa üzerinden gerçekleştirildi.



Araştırmacı tarafından giriş yapılan sayfada, program yüklemeleri tamamlanan hastaların bilgileri yer almaktadır.

Şekil 3.5: Uygulama Hasta Bilgi Ekranı

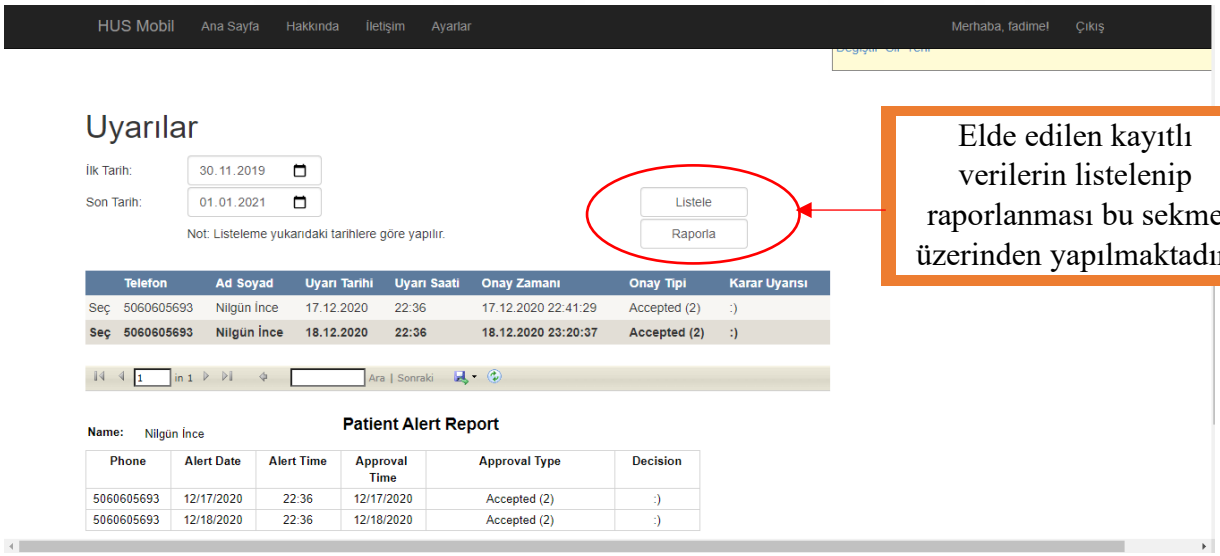


	Telefon	Ad Soyad	İlk Tarih	Son Tarih	Uyarı Saati	Uyarı Metni	n Gün
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	19.03.2020	19.03.2020	21:37	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	1
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	20.03.2020	20.03.2020	14:15	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	1
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	23.03.2020	23.03.2020	16:35	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	1
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	31.05.2020	31.05.2020	00:05	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	1
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	01.06.2020	01.06.2020	15:00	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	1
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	01.06.2020	01.06.2020	23:25	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	1
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	07.12.2020	18.12.2020	21:13	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	2
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	11.12.2020	18.12.2020	21:12	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	3
Seç	5055951702	Kadriye Aslı	18.12.2020	18.12.2020	21:11	Merhabalar, mesajı aldınız mı?	1
Seç	**5055951702**	**Kadriye Aslı**	**18.12.2020**	**28.12.2020**	**21:11**	**Merhabalar, mesajı aldınız mı?**	**5**

Şekil 3.6: Uygulama Bilgi Mesaj Kayıt Ekranı

Hasta programlarında; araştırmacı tarafından literatürden yararlanarak hazırlanan bilgi mesajlarının girişleri buradan yapıldı. Gönderilen bilgi mesaj kayıtları burada yer almaktadır.

Seçilen hastaya bilgi mesaj içeriğinin, gönderileceği tarih, saat ve hangi sıklıkta gitmesi gerektiğinin yönetimi araştırmacı tarafından bu sekmeden yapılmaktadır.



	Telefon	Ad Soyad	Uyarı Tarihi	Uyarı Saati	Onay Zamanı	Onay Tipi	Karar Uyarısı
Seç	5060605693	Nilgün İnce	17.12.2020	22:36	17.12.2020 22:41:29	Accepted (2)	:)
Seç	**5060605693**	**Nilgün İnce**	**18.12.2020**	**22:36**	**18.12.2020 23:20:37**	**Accepted (2)**	**:)**

Phone	Alert Date	Alert Time	Approval Time	Approval Type	Decision
5060605693	12/17/2020	22:36	12/17/2020	Accepted (2)	:)
5060605693	12/18/2020	22:36	12/18/2020	Accepted (2)	:)

Elde edilen kayıtlı verilerin listelenip raporlanması bu sekme üzerinden yapılmaktadır.

Şekil 3.7: Uygulama Sonuç Rapor Ekranı

Uyarılar sekmesinde araştırmacı tarafından gönderilen bilgi mesajlarının hastalara ulaşıp-ulaşmadığı, mesajları okuyup-okumadıkları ve onay zamanları yer almaktadır.

3.4. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Araştırmada toplanan veriler, SPSS for Windows 22 paket programı ile analiz edildi. Verilerin çözümlenmesinde yüzdelikler, sayılar, en çok ve en az değerler ile standart sapma ve ortalamaların yanı sıra tabloda yer alan istatistiksel analizler kullanıldı.

Tablo 3.1: Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Testler

	Normal dağılan ölçümlerde	**Normal dağılmayan ölçümlerde**
İkili grupların karşılaştırılmasında	Bağımsız gruplarda t testi	Mann Whitney U analizi
İkili grupların grup içi karşılaştırmalarında	Bağımlı gruplarda t testi	Will coxon analizi
İç Geçerlilik	Cronbach α kat sayısı	
Verilerin normallik dağılımı	Kurtosis ve Skewness kat sayıları*	

* Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı* (20 ed.) Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

3.5. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Araştırmanın yapılması için Antalya ilinde bulunan bir Üniversitenin Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan 19.12.2019 tarihli, 14/8 sayılı etik kurul izni alındı (EK 8). Ayrıca çalışmanın Antalya İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı Eğitim ve Araştırma Hastanesinin Dahiliye Polikliniği'nde yapılması için Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği'nden 17.12.2019 tarihli 69706591-929 sayılı kurum izni alındı (EK 9).

Mobil Hasta Takip Uygulaması olarak geliştirilen Hasta Uyarı Sistemi'nin Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı Telif Hakları Genel Müdürlüğü'nden 2020/3459 Kayıt-Tescil numarası ile telif hakkı alındı (EK 11).

Araştırmaya katılacak bireylere araştırmacı kimliği, araştırma konusu ve araştırma amacı anlatılarak yazılı ve sözlü onamları alındı (Ek 5). Dolayısıyla bilgilendirilmiş gönüllü onam koşulu etik bir ilke olarak yerine getirildi. Ayrıca tip 2 diyabetli bireylere araştırmaya katılma konusunda gönüllülüğün esas olduğu hatırlatılarak kabul edenler araştırma kapsamına alındı. Araştırmada insan onuruna saygı diğer etik bir ilke olarak göz önünde bulunduruldu.

Araştırmada kullanılan ölçeğin kullanım izni için, ölçek sahibinden izin alındı (EK 10).

Hasta Uyarı Sistemi'ne hastalar kullanıcı adları ve şifre ile giriş yaptılar, veriler sadece mobil hasta takip uygulaması ara yüzü ile araştırmacı tarafından takip edildi. Uygulamanın

yazılımı yazılımcı tarafından hazırlanmış olup, yazılımın kullanım hakları ve fikri mülkiyeti araştırmacıya aittir (EK 12).

3.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI VE GÜÇLÜ YÖNLERİ

Diyabet yönetimini sağlamada müdahelenin etkinliğini değerlendiren randomize kontrollü bir çalışma olması araştırmanın güçlü yönüdür.

Sınırlılığı ise sadece Antalya İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı Eğitim ve Araştırma Hastanesinin Dahiliye Polikliniği'ne başvuran tip 2 diyabetli bireylerin örneklem grubuna alınması ve tek merkezli yürütülmesidir.

4. BULGULAR

4.1. KATILIMCILARIN TANITICI VE KLİNİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULARI

Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 4.1'de sunulmuştur.

Tablo 4.1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

		Deney Grubu		Kontrol Grubu		Önemlilik
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	28	52,8	25	51,0	x^2=0,033
	Erkek	25	47,2	24	49,0	p=0,855
Medeni Durum	Evli	47	88,7	41	83,7	x^2=0,539
	Bekar	6	11,3	8	16,3	p=0,463
Öğrenim Durumu	Okur-Yazar	1	1,9	2	4,1	x^2=0,709 p=0,871
	İlkokul Mezunu	26	49,1	21	42,9	
	Ortaokul- Lise	19	35,8	19	38,8	
	Üniversite-Lisansüstü	7	13,2	7	14,3	
Sosyal Güvence	Evet	51	96,2	48	98,0	p=1,000*
	Hayır	2	3,8	1	2,0	
Çalışma Durumu	Evet	21	39,6	15	30,6	x^2=0,905
	Hayır	32	60,4	34	69,4	p=0,341
Gelir durumu	Gelir giderden az	6	11,3	10	20,4	x^2=4,535 p=0,104
	Gelir gidere eşit	41	77,4	38	77,6	
	Gelir giderden fazla	6	11,3	1	2,0	
Diyabet Dışı Kronik Hastalık	Evet	23	43,4	30	61,2	x^2=3,242
	Hayır	30	56,6	19	38,8	p=0,072
Diyabet Nedeni ile Hastaneye Yatış	Evet	17	32,1	14	28,6	x^2=0,148
	Hayır	36	67,9	35	71,4	p=0,701
Kullanılan İlaçlar	İnsülin	14	26,4	14	28,6	x^2=0,059
	OAD+insülin	39	73,6	35	71,4	p=0,807
Sigara Kullanımı	Evet	12	22,6	15	30,6	x^2=0,831
	Hayır	41	77,4	34	69,4	p=0,362
Alkol kullanımı	Evet	5	9,4	5	10,2	p=1,000*
	Hayır	48	90,6	44	89,8	
	Evet	15	28,3	15	30,6	x^2=0,065

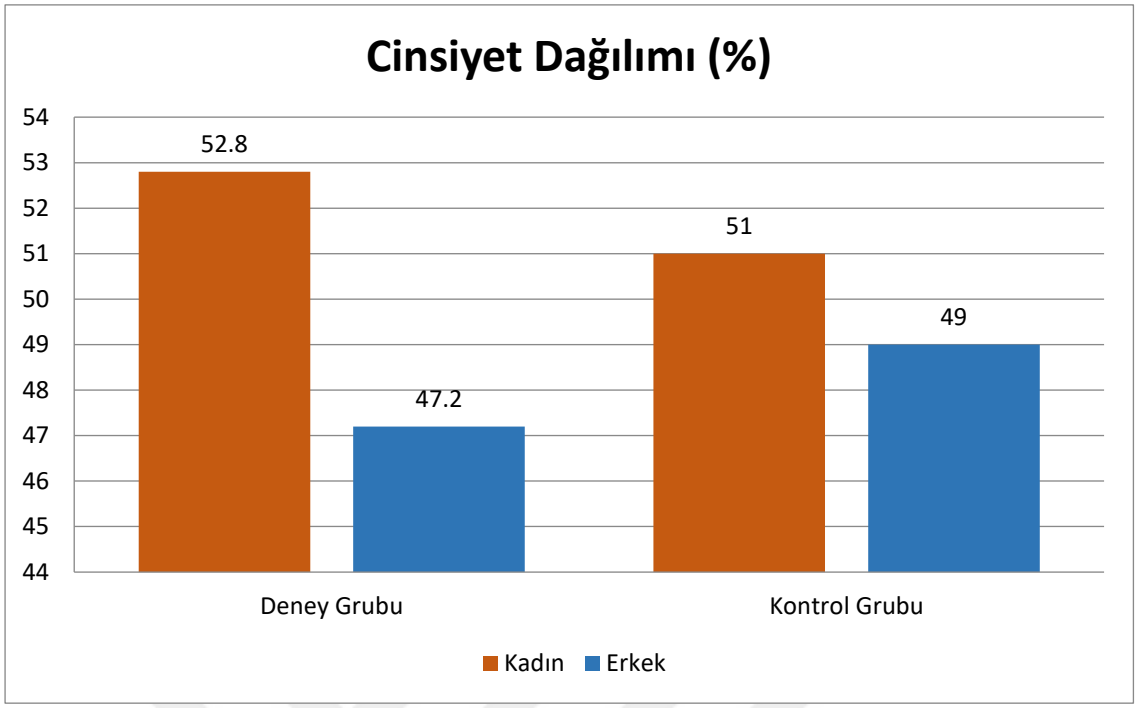
Son 6ayda Diyabet Eğitimi Alma	Hayır			38	71,7	34	69,4	p=0,798
Eğitimi Veren	Doktor			3	18,8	2	13,3	x^2=2,170 p=0,538
	Hemşire			12	75,0	12	80,0	
	Diğer			1	6,3	1	6,7	
Sürekli Değişkenler	**n**	**Ort.**	**SS.**	**n**	**Ort.**	**SS.**	**Önemlilik**	
Yaş	53	53,30	9,29	49	52,00	9,10	t=0,714, p=0,477	
Diyabet Süresi	53	9,64	7,70	49	9,98	6,63	t=-0,237, p=0,813	

*Fisher'in kesin ki-kare testi olduğu için ki-kare değeri yoktur

Tablo 4.1'de görüldüğü gibi, deney grubundaki katılımcıların %52,8'i kadındır. %88,7'si evlidir, %49,1'i ilkokul mezunudur ve %96,2'sinin sosyal güvencesi vardır. Katılımcıların %60,4'ü çalışmamaktadır, %77,4'ünün geliri giderine eşittir, %56,6'sının diyabet dışı hastalığı yoktur, %67,9'u diyabet nedeniyle hastaneye yatmamıştır ve %73,6'sı OAD+insülin kullanmaktadır. Katılımcıların %77,4'ü sigara kullanmamaktadır, %90,6'sı alkol kullanmamaktadır, %71,7'si son 6 ayda diyabet eğitimi almamışlardır. Eğitim alanların %75'i eğitimi hemşireden almıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 53,30±9,29, ortalama diyabet süresi 9,64±7,70 yıl ve kullanılan sigara miktarı ortalama 25,83±14,43'tür.

Tablo 4.1'de görüldüğü gibi, kontrol grubundaki katılımcıların %51'i kadındır, %83,7'si evlidir, %42,9'u ilkokul mezunudur ve %98'inin sosyal güvencesi vardır. Katılımcıların %69,4'ü çalışmamaktadır, %77,6'sının geliri giderine eşittir, %61,2'sinin diyabet dışı hastalığı vardır, %71,4'ü diyabet nedeniyle hastaneye yatmamıştır ve %71,4'ü OAD+insülin kullanmaktadır. Katılımcıların %69,4'ü sigara kullanmamaktadır, %89,8'i alkol kullanmamaktadır, %69,4'ü son 6 ayda diyabet eğitimi almamışlardır. Eğitim alanların %80'ı eğitimi hemşireden almıştır. Katılımcıları yaş ortalaması 52±9,10, ortalama diyabet süresi 9,98±6,63 yıl ve kullanılan sigara miktarı ortalama 17,13±8,97'dir.

Ayrıca Tablo 4.1'de görüldüğü gibi deney ve kontrol grupları, tüm kontrol değişkenleri bakımından benzerdirler (p>0,05).



Şekil 4.1: Cinsiyet Dağılımı

4.2. KATILIMCILARIN DİYABET ÖZ YÖNETİM SKALASINA İLİŞKİN BULGULARI

Katılımcıların ön testte Diyabet Öz Yönetim Skalasından (DÖYS) aldıkları puanların karşılaştırılması Tablo 4.2' de sunulmuştur.

Tablo 4.2: Katılımcıların Ön Testte Diyabet Öz Yönetim Skalasından Aldıkları Puanların Karşılaştırılması

	Deney Grubu			Kontrol Grubu			Önemlilik
	n	Ort.	SS.	n	Ort.	SS.	
Glukoz yönetimi	53	3,87	2,28	49	4,25	1,91	t=-0,917, p=0,361
Diyet kontrolü	53	4,87	2,58	49	4,81	2,42	t=0,123, p=0,902
Fiziksel aktivite	53	3,63	3,36	49	3,06	2,96	t=0,898, p=0,371
Sağlık hizmetlerini kullanma	53	4,07	2,96	49	3,83	2,44	t=0,435, p=0,665
Diyabet Öz yönetim Skalası	53	4,32	2,40	49	4,25	1,79	t=0,174, p=0,862

Tablo 4.2' de görüldüğü gibi ön testte deney ve kontrol grubu arasındaki Glukoz yönetimi, Fiziksel aktivite, Diyet kontrolü, Sağlık hizmetlerini kullanma alt boyutları ve

Diyabet Öz yönetim Skalası toplam puan ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Katılımcıların son testte Diyabet Öz yönetim Skalasından (DÖYS) aldıkları puanların karşılaştırılması Tablo 4.3' de sunulmuştur.

Tablo 4.3: Katılımcıların Son Testte Diyabet Öz yönetim Skalasından Aldıkları Puanların Karşılaştırılması

	Deney Grubu			Kontrol Grubu			Önemlilik
	n	Ort.	SS.	n	Ort.	SS.	
Glukoz yönetimi	53	5,66	0,81	49	2,95	1,44	t=11,604, p=**0,000**
Diyet kontrolü	53	8,63	1,34	49	3,88	2,03	t=13,842, p=**0,000**
Fiziksel aktivite	53	7,69	1,70	49	2,09	2,25	t=14,105, p=**0,000**
Sağlık hizmetlerini kullanma	53	8,30	2,02	49	3,31	2,51	t=11,111, p=**0,000**
Diyabet Öz yönetim Skalası	53	7,82	1,20	49	3,25	1,59	t=16,267, p=**0,000**

Tablo 4.3' de görüldüğü gibi son testte deney ve kontrol grubu arasındaki Glukoz yönetimi, Fiziksel aktivite, Diyet kontrolü, Sağlık hizmetlerini kullanma alt boyutları ve Diyabet Öz yönetim Skalası toplam puan ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlıdır (p<0,05). Son testte Deney Grubunun, Glukoz yönetimi, Fiziksel aktivite, Diyet kontrolü, Sağlık hizmetlerini kullanma alt boyutları ve Diyabet Öz yönetim Skalası toplam puanı daha yüksektir.

Deney ve kontrol gruplarında Diyabet Öz Yönetim Skalasından (DÖYS) alınan puanlarının grup içi karşılaştırılması Tablo 4.4' de sunulmuştur.

Tablo 4.4: Deney ve Kontrol Gruplarında Diyabet Öz Yönetim Skalasından (DÖYS) Alınan Puanlarının Grup İçi Karşılaştırılması

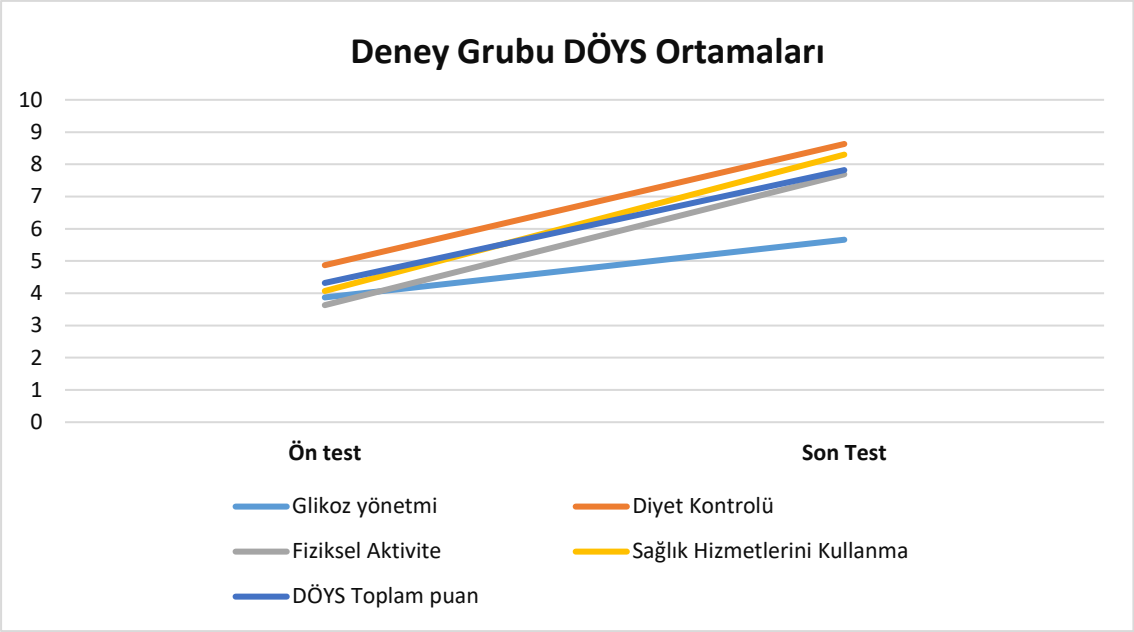
		Deney Grubu (n=53)		Kontrol Grubu (n=49)	
		Ort	SS	Ort	SS
Glukoz yönetimi	Ön test	3,87	2,28	4,25	1,91
	Son test	5,66	0,81	2,95	1,44
	Önemlilik	t=-6,931, p=**0,000**		t=8,026, p=**0,000**	
Diyet kontrolü	Ön test	4,87	2,58	4,81	2,42

	Son test	8,63	1,34	3,88	2,03
	Önemlilik	t= -14,218, p=**0,000**		t=4,548, p=**0,000**	
Fiziksel aktivite	Ön test	3,63	3,36	3,06	2,96
	Son test	7,69	1,70	2,09	2,25
	Önemlilik	t=-11,365, p=**0,000**		t=4,035, p=**0,000**	
Sağlık hizmetlerini kullanma	Ön test	4,07	2,96	3,83	2,44
	Son test	8,30	2,02	3,31	2,51
	Önemlilik	t=-11,046, p=**0,000**		t=1,507, p=0,138	
Diyabet Öz yönetim Skalası (DÖYS)	Ön test	4,32	2,40	4,25	1,79
	Son test	7,82	1,20	3,25	1,59
	Önemlilik	t=-13,615, p=**0,000**		t=5,920, p=**0,000**	

Tablo 4.4’ de görüldüğü gibi, Deney grubunda ön test ve son test ölçümleri arasındaki Glukoz yönetimi, Fiziksel aktivite, Diyet kontrolü, Sağlık hizmetlerini kullanma alt boyutları ve Diyabet Öz yönetim Skalası toplam puan ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Ön testte Glukoz yönetimi, Fiziksel aktivite, Diyet kontrolü, Sağlık hizmetlerini kullanma alt boyutları ve Diyabet Öz yönetim Skalası toplam puan ortalaması daha düşüktür.

Tablo 4.4’ de görüldüğü gibi, Kontrol grubunda ön test ve son test ölçümleri arasındaki Glukoz yönetimi, Fiziksel aktivite, Diyet kontrolü alt boyutları ve Diyabet Öz yönetim Skalası toplam puan ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Ön testte Glukoz yönetimi, Fiziksel aktivite, Diyet kontrolü alt boyutları ve Diyabet Öz yönetim Skalası toplam puan ortalaması daha yüksektir.

Tablo 4.4’ de görüldüğü gibi, Kontrol grubunda ön test ve son test ölçümleri arasındaki Sağlık hizmetlerini kullanma alt boyut puan ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).



Şekil 4.2: Deney Grubu DÖYS Toplam ve Alt Boyut Puan Ortalamaları Dağılımı

4.3. KATILIMCILARIN METABOLİK KONTROL DEĞİŞKENLERİNE İLİŞKİN BULGULARI

Katılımcıların ön testte metabolik değişkenler bakımından karşılaştırılması Tablo 4.5' de sunulmuştur.

Tablo 4.5: Katılımcıların Ön Testte Metabolik Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması

	Deney Grubu			Kontrol Grubu			Önemlilik
	n	Ort.	SS.	n	Ort.	SS.	
HbA_1C	53	9,79	2,54	49	9,13	2,22	t=1,400, p=0,165
Kan Glukoz Düzeyi	53	237,13	117,04	49	197,69	93,84	U=3,826, p=0,050
Total Kolesterol	53	208,38	43,57	49	200,53	52,13	t=0,828, p=0,410
HDL	53	47,22	14,03	49	50,55	15,00	t=-1,159, p=0,249
Trigliserid	53	238,06	183,06	49	195,90	145,03	U=3,319, p=0,068
LDL	53	122,02	39,13	49	118,93	36,26	t=0,412, p=0,681
Boy	53	159,25	32,76	49	159,50	34,35	U=0,122, p=0,727
Kilo	53	85,18	17,91	49	83,73	17,06	t=0,415, p=0,679
Beden Kitle İndeksi	53	31,37	6,97	49	30,37	6,01	U=0,471, p=0,492
Bel Çevresi	53	111,49	13,47	49	110,41	13,76	t=0,401, p=0,689
Sistolik Kan Basıncı	53	142,38	18,58	49	133,98	23,65	U=6,664, p=**0,010**

Diyastolik Kan Basıncı	53	85,28	9,73	49	82,24	13,88	U=1,755, p=0,185

Tablo 4.5’ de görüldüğü gibi ön testte deney ve kontrol grubu arasındaki sistolik kan basıncı ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlıdır (p<0,05). Deney grubunun sistolik kan basıncı ortalaması daha yüksektir.

Tablo 4.5’ de görüldüğü gibi ön testte deney ve kontrol grubu arasındaki HbA1C, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, HDL, trigliserid, LDL, boy, kilo, bel çevresi, BKİ ve diyastolik kan basıncı ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Katılımcıların son testte metabolik değişkenler bakımından karşılaştırılması Tablo 4.6’da sunulmuştur.

Tablo 4.6: Katılımcıların Son Testte Metabolik Değişkenler Bakımından Karşılaştırılması

	Deney Grubu			**Kontrol Grubu**			**Önemlilik**
	n	**Ort.**	**SS.**	**n**	**Ort.**	**SS.**	
HbA_1C	53	7,26	1,52	49	9,88	2,17	t=-7,013, p=**0,000**
Kan Glukoz Düzeyi	53	139,49	52,00	49	239,10	139,70	U=21,517, p=**0,000**
Total Kolesterol	53	181,43	48,95	49	215,24	54,73	t=-3,294, p=**0,001**
HDL	53	48,73	10,55	49	52,04	19,84	U=0,024, p=0,878
Trigliserid	53	145,25	63,80	49	205,31	140,19	U=6,565, p=**0,010**
LDL	53	114,16	34,23	49	134,78	58,39	U=3,068, p=0,080
Boy	53	159,25	24,22	49	159,50	25,64	U=0,049, p=0,825
Kilo	53	81,02	15,05	49	86,03	17,60	t=-1,547, p=0,125
Beden Kitle İndeksi	53	30,42	15,50	49	31,19	6,06	U=2,103, p=0,147
Bel Çevresi	53	106,13	11,95	49	112,12	14,57	t=-2,277, p=**0,025**
Sistolik Kan Basıncı	53	123,96	11,66	49	140,41	19,57	U=23,032, p=**0,000**
Diyastolik Kan Basıncı	53	76,04	6,60	49	87,76	8,23	t=-7,957, p=**0,000**

Tablo 4.6’ da görüldüğü gibi son testte deney ve kontrol grubu arasındaki HbA1C, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, trigliserid, bel çevresi, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlıdır (p<0,05). Son testte Deney Grubunda; HbA1C, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, trigliserid, bel çevresi, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ortalaması daha düşüktür.

Tablo 4.6’ da görüldüğü gibi son testte deney ve kontrol grubu arasındaki HDL, LDL, boy, kilo ve BKİ ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlı değildir (p>0,05).

Deney ve Kontrol Gruplarında Metabolik Değişkenlerin Grup İçi Karşılaştırılması Tablo 4.7’de sunulmuştur.

Tablo 4.7: Deney ve Kontrol Gruplarında Metabolik Değişkenlerin Grup İçi Karşılaştırılması

		Deney Grubu (n=53)		**Kontrol Grubu (n=49)**	
		Ort	**SS**	**Ort**	**SS**
HbA1c	Ön test	9,79	2,54	9,13	2,22
	Son test	7,26	1,52	9,88	2,17
	Önemlilik	t=9,137, p=**0,000**		t=-4,506, p=**0,000**	
Kan Glukoz Düzeyi	Ön test	237,13	117,04	197,69	93,84
	Son test	139,49	52,00	239,10	139,70
	Önemlilik	Z=-5,980, p=**0,000**		Z=-2,662, p=**0,008**	
Total Kolesterol	Ön test	208,38	43,57	200,53	52,13
	Son test	181,43	48,95	215,24	54,73
	Önemlilik	t=4,777, p=**0,000**		t=-2,310, p=**0,025**	
HDL	Ön test	47,22	14,03	50,55	15,00
	Son test	48,73	10,55	52,04	19,84
	Önemlilik	Z=-1,164, p=0,244		Z=-0,159, p=0,874	
Trigliserid	Ön test	238,06	183,06	195,90	145,03
	Son test	145,25	63,80	205,31	140,19
	Önemlilik	Z=-5,011, p=**0,000**		Z=-1,497, p=0,134	
LDL	Ön test	122,02	39,13	118,93	36,26
	Son test	114,16	34,23	134,78	58,39
	Önemlilik	t=1,932, p=0,059		t=-2,048, p=**0,046**	
Boy	Ön test	159,25	32,76	159,50	34,35
	Son test	159,25	24,22	159,50	25,64
	Önemlilik	Z=-6,114, p=**0,000**		t=-0,496, p=0,622	
Kilo	Ön test	85,18	17,91	83,73	17,06
	Son test	81,02	15,05	86,03	17,60

	Önemlilik	t=6,817, p=**0,000**		t=-5,200, p=**0,000**	
Beden Kitle İndeksi	Ön test	31,37	6,97	30,37	6,01
	Son test	30,42	15,50	31,19	6,06
	Önemlilik	Z=-5,330, p=**0,000**		t=-5,321, p=**0,000**	
Bel Çevresi	Ön test	111,49	13,47	110,41	13,76
	Son test	106,13	11,95	112,12	14,57
	Önemlilik	t=8,994, p=**0,000**		t=-3,711, p=**0,001**	
Sistolik Kan Basıncı	Ön test	142,38	18,58	133,98	23,65
	Son test	123,96	11,66	140,41	19,57
	Önemlilik	t=10,854, p=**0,000**		Z=-3,870, p=**0,000**	
Diyastolik Kan Basıncı	Ön test	85,28	9,73	82,24	13,88
	Son test	76,04	6,60	87,76	8,23
	Önemlilik	Z=-5,284, p=**0,000**		t=-3,446, p=**0,001**	

Tablo 4.7’ de görüldüğü gibi Deney grubunda ön ve son testlerde HbA1c, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, trigliserid, boy, kilo, bel çevresi, BKI, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Deney grubunda son testte HbA1c, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, trigliserid, boy, kilo, bel çevresi, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ortalaması daha düşüktür.

Tablo 4.7’ de görüldüğü gibi Deney grubunda ön ve son testlerde HDL ve LDL ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 4.7’ de görüldüğü gibi Kontrol grubunda ön ve son testlerde HbA1c, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, LDL, kilo, BKİ, bel çevresi, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Kontrol grubunda son testte HbA1c, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, LDL, kilo, bel çevresi, BKİ, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı ortalaması daha yüksektir.

Tablo 4.7’ de görüldüğü gibi Kontrol grubunda ön ve son testlerde HDL, trigliserid ve boy ortalaması farkı istatistiki olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

4.4. KATILIMCILARIN DİYABET YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİLGİ VE DAVRANIŞ DEĞERLENDİRMELERİ İLE İLGİLİ BULGULARI

Katılımcıların ön testte Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formuna verdikleri yanıtlar Tablo 4.8' de sunulmuştur.

Tablo 4.8: Katılımcıların Ön Testte Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formuna Verdikleri Yanıtlar

		Deney Grubu		Kontrol Grubu	
		n	%	n	%
Diyabet kontrolü için düzenli sağlık kuruluşuna gidiyor musunuz?	Evet	20	37,7	17	34,7
	Hayır	33	62,3	32	65,3
Hastalığınız kontrol altında olmazsa ortaya çıkabilecek sorunları biliyor musunuz?	Evet	36	67,9	29	59,2
	Hayır	17	32,1	20	40,8
İnsülin uygularken yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	4	7,5	4	8,2
	Hayır	49	92,5	45	91,8
Diyabet olduğunuza dair yanınızda bilgilendirici kart taşıyor musunuz?	Evet	2	3,8	5	10,2
	Hayır	51	96,2	44	89,8
İnsüline bağlı oluşan kan şekeri düşüklüğü tedavisi için yanınızda şekerli bir yiyecek/içecek bulundurur musunuz?	Evet	13	24,5	12	24,5
	Hayır	40	75,5	37	75,5
Son altı ayda kan şekeri yükselmesi yaşadınız mı?	Evet	32	60,4	29	59,2
	Hayır	21	39,6	20	40,8
Kan şekeri yükselmesi belirtilerini biliyor musunuz?	Evet	20	37,7	13	26,5
	Hayır	33	62,3	36	73,5
Son altı ayda kan şekeri düşmesi yaşadınız mı?	Evet	19	35,8	21	42,9
	Hayır	34	64,2	28	57,1
Kan şekeri düşmesi belirtilerini biliyor musunuz?	Evet	18	34,0	12	24,5
	Hayır	35	66,0	37	75,5
Düzenli bir şekilde kan şekeriniz kontrol ediliyor mu?	Evet	19	35,8	22	44,9
	Hayır	34	64,2	27	55,1
Ayak bakımınıza dikkat eder misiniz?	Evet	16	30,2	14	28,6
	Hayır	37	69,8	35	71,4
Diş bakımınıza dikkat eder misiniz?	Evet	18	34,0	18	36,7
	Hayır	35	66,0	31	63,3
Diyabetin neden olduğu sorunları biliyor musunuz?	Evet	35	66,0	29	59,2
	Hayır	18	34,0	20	40,8
Diyabet göz sağlığını etkiler mi?	Evet	40	75,5	32	65,3
	Hayır	13	24,5	17	34,7
Diyabet böbrek sağlığını etkiler mi?	Evet	40	75,5	31	63,3

	Hayır	13	24,5	18	36,7
Diyabet sinir sistemini etkiler mi?	Evet	35	66,0	30	61,2
	Hayır	18	34,0	19	38,8
Diyabet kalp sağlığını etkiler mi?	Evet	36	67,9	30	61,2
	Hayır	17	32,1	19	38,8
Diyabet kan basıncını etkiler mi?	Evet	35	66,0	30	61,2
	Hayır	18	34,0	19	38,8
Diyabet ayak sağlığını etkiler mi?	Evet	35	66,0	29	59,2
	Hayır	18	34,0	20	40,8
Diyabetik Diyete uygun besleniyor musunuz? (Uymanız gereken beslenme düzeni)	Evet	16	30,2	12	24,5
	Hayır	37	69,8	37	75,5
Diyet ile ilgili olarak yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	2	3,8	2	4,1
	Hayır	51	96,2	47	95,9
Düzenli hareket/egzersiz yapıyor musunuz?	Evet	11	20,8	4	8,2
	Hayır	42	79,2	45	91,8
Egzersiz ile ilgili olarak yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	2	3,8	1	2,0
	Hayır	51	96,2	48	98,0
Egzersiz kan şekerini düşürür mü?	Evet	32	60,4	28	57,1
	Hayır	21	39,6	21	42,9

Katılımcıların son testte diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve davranış değerlendirme formuna verdikleri yanıtlar Tablo 4.9’ da sunulmuştur.

Tablo 4.9: Katılımcıların Son Testte Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formuna Verdikleri Yanıtlar

		Deney Grubu		**Kontrol Grubu**	
		n	**%**	**n**	**%**
Diyabet kontrolü için düzenli sağlık kuruluşuna gidiyor musunuz?	Evet	47	88,7	10	20,4
	Hayır	6	11,3	39	79,6
Hastalığınız kontrol altında olmazsa ortaya çıkabilecek sorunları biliyor musunuz?	Evet	53	100	31	63,3
	Hayır	-	-	18	36,7
İnsülin uygularken yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	-	-	3	6,1
	Hayır	53	100	46	93,9
Diyabet olduğunuza dair yanınızda bilgilendirici kart taşıyor musunuz?	Evet	26	49,1	5	10,2
	Hayır	27	50,9	44	89,8
İnsüline bağlı oluşan kan şekeri düşüklüğü tedavisi için yanınızda şekerli bir yiyecek/içecek bulundurur musunuz?	Evet	49	92,5	12	24,5
	Hayır	4	7,5	37	75,5
	Evet	11	20,8	42	85,7

Son altı ayda kan şekeri yükselmesi yaşadınız mı?	Hayır	42	79,2	7	14,3
Kan şekeri yükselmesi belirtilerini biliyor musunuz?	Evet	52	98,1	14	28,6
	Hayır	1	1,9	35	71,4
Son altı ayda kan şekeri düşmesi yaşadınız mı?	Evet	5	9,4	30	61,2
	Hayır	48	90,6	19	38,8
Kan şekeri düşmesi belirtilerini biliyor musunuz?	Evet	52	98,1	11	22,4
	Hayır	1	1,9	38	77,6
Düzenli bir şekilde kan şekeriniz kontrol ediliyor mu?	Evet	52	98,1	12	24,5
	Hayır	1	1,9	37	75,5
Ayak bakımınıza dikkat eder misiniz?	Evet	51	96,2	11	22,4
	Hayır	2	3,8	38	77,6
Diş bakımınıza dikkat eder misiniz?	Evet	53	100	16	32,7
	Hayır	-	-	33	67,3
Diyabetin neden olduğu sorunları biliyor musunuz?	Evet	53	100	32	65,3
	Hayır	-	-	17	34,7
Diyabet göz sağlığını etkiler mi?	Evet	53	100	33	67,3
	Hayır	-	-	16	32,7
Diyabet böbrek sağlığını etkiler mi?	Evet	53	100	34	69,4
	Hayır	-	-	15	30,6
Diyabet sinir sistemini etkiler mi?	Evet	53	100	30	61,2
	Hayır	-	-	19	38,8
Diyabet kalp sağlığını etkiler mi?	Evet	53	100	31	63,3
	Hayır	-	-	18	36,7
Diyabet kan basıncını etkiler mi?	Evet	53	100	32	65,3
	Hayır	-	-	17	34,7
Diyabet ayak sağlığını etkiler mi?	Evet	53	100	31	63,3
	Hayır	-	-	18	36,7
Diyabetik Diyete uygun besleniyor musunuz? (Uymanız gereken beslenme düzeni)	Evet	52	98,1	5	10,2
	Hayır	1	1,9	44	89,8
Diyet ile ilgili olarak yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	1	1,9	3	6,1
	Hayır	52	98,1	46	93,9
Düzenli hareket/egzersiz yapıyor musunuz?	Evet	51	96,2	1	2,0
	Hayır	2	3,8	48	98,0
Egzersiz ile ilgili olarak yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	2	3,8	-	-
	Hayır	51	96,2	49	100
Egzersiz kan şekerini düşürür mü?	Evet	53	100	29	59,2
	Hayır	-	-	20	40,8

Katılımcıların ön ve son testlerde diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve davranış değerlendirme formuna verdikleri yanıtlar Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10: Katılımcıların Ön ve Son Testlerde Diyabet Yönetimine İlişkin Bilgi ve Davranış Değerlendirme Formuna Verdikleri Yanıtlar

		Deney Grubu				Kontrol Grubu			
		Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Diyabet kontrolü için düzenli sağlık kuruluşuna gidiyor musunuz?	Evet	20	37,7	47	88,7	17	34,7	10	20,4
	Hayır	33	62,3	6	11,3	32	65,3	39	79,6
Hastalığınız kontrol altında olmazsa ortaya çıkabilecek sorunları biliyor musunuz?	Evet	36	67,9	53	100	29	59,2	31	63,3
	Hayır	17	32,1	-	-	20	40,8	18	36,7
İnsülin uygularken yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	4	7,5	-	-	4	8,2	3	6,1
	Hayır	49	92,5	53	100	45	91,8	46	93,9
Diyabet olduğunuza dair yanınızda bilgilendirici kart taşıyor musunuz?	Evet	2	3,8	26	49,1	5	10,2	5	10,2
	Hayır	51	96,2	27	50,9	44	89,8	44	89,8
İnsüline bağlı oluşan kan şekeri düşüklüğü tedavisi için yanınızda şekerli bir yiyecek/içecek bulundurur musunuz?	Evet	13	24,5	49	92,5	12	24,5	12	24,5
	Hayır	40	75,5	4	7,5	37	75,5	37	75,5
Son altı ayda kan şekeri yükselmesi yaşadınız mı?	Evet	32	60,4	11	20,8	29	59,2	42	85,7
	Hayır	21	39,6	42	79,2	20	40,8	7	14,3
Kan şekeri yükselmesi belirtilerini biliyor musunuz?	Evet	20	37,7	52	98,1	13	26,5	14	28,6
	Hayır	33	62,3	1	1,9	36	73,5	35	71,4
Son altı ayda kan şekeri düşmesi yaşadınız mı?	Evet	19	35,8	5	9,4	21	42,9	30	61,2
	Hayır	34	64,2	48	90,6	28	57,1	19	38,8
Kan şekeri düşmesi belirtilerini biliyor musunuz?	Evet	18	34,0	52	98,1	12	24,5	11	22,4
	Hayır	35	66,0	1	1,9	37	75,5	38	77,6
Düzenli bir şekilde kan şekeriniz kontrol ediliyor mu?	Evet	19	35,8	52	98,1	22	44,9	12	24,5
	Hayır	34	64,2	1	1,9	27	55,1	37	75,5
Ayak bakımınıza dikkat eder misiniz?	Evet	16	30,2	51	96,2	14	28,6	11	22,4
	Hayır	37	69,8	2	3,8	35	71,4	38	77,6
Diş bakımınıza dikkat eder misiniz?	Evet	18	34,0	53	100	18	36,7	16	32,7
	Hayır	35	66,0	-	-	31	63,3	33	67,3

Diyabetin neden olduğu sorunları biliyor musunuz?	Evet	35	66,0	53	100	29	59,2	32	65,3
	Hayır	18	34,0	-	-	20	40,8	17	34,7
Diyabet göz sağlığını etkiler mi?	Evet	40	75,5	53	100	32	65,3	33	67,3
	Hayır	13	24,5	-	-	17	34,7	16	32,7
Diyabet böbrek sağlığını etkiler mi?	Evet	40	75,5	53	100	31	63,3	34	69,4
	Hayır	13	24,5	-	-	18	36,7	15	30,6
Diyabet sinir sistemini etkiler mi?	Evet	35	66,0	53	100	30	61,2	30	61,2
	Hayır	18	34,0	-	-	19	38,8	19	38,8
Diyabet kalp sağlığını etkiler mi?	Evet	36	67,9	53	100	30	61,2	31	63,3
	Hayır	17	32,1	-	-	19	38,8	18	36,7
Diyabet kan basıncını etkiler mi?	Evet	35	66,0	53	100	30	61,2	32	65,3
	Hayır	18	34,0	-	-	19	38,8	17	34,7
Diyabet ayak sağlığını etkiler mi?	Evet	35	66,0	53	100	29	59,2	31	63,3
	Hayır	18	34,0	-	-	20	40,8	18	36,7
Diyabetik Diyete uygun besleniyor musunuz? (Uymanız gereken beslenme düzeni)	Evet	16	30,2	52	98,1	12	24,5	5	10,2
	Hayır	37	69,8	1	1,9	37	75,5	44	89,8
Diyet ile ilgili olarak yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	2	3,8	1	1,9	2	4,1	3	6,1
	Hayır	51	96,2	52	98,1	47	95,9	46	93,9
Düzenli hareket/egzersiz yapıyor musunuz?	Evet	11	20,8	51	96,2	4	8,2	1	2,0
	Hayır	42	79,2	2	3,8	45	91,8	48	98,0
Egzersiz ile ilgili olarak yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?	Evet	2	3,8	2	3,8	1	2,0	-	-
	Hayır	51	96,2	51	96,2	48	98,0	49	100
Egzersiz kan şekerini düşürür mü?	Evet	32	60,4	53	100	28	57,1	29	59,2
	Hayır	21	39,6	-	-	21	42,9	20	40,8

Tablo 4.10.’ da katılımcıların ön ve son testlerde diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve davranış değerlendirme formuna verdikleri yanıtlar yer almaktadır.

Tablo 4.10’ da görüldüğü gibi Deney grubunda ‘’diyabet kontrolü için düzenli sağlık kuruluşuna gitme’’ oranı %37,7’den %88,7 ye; ‘’hastalığa bağlı sorunları bildiğini belirtenlerin oranı %67,9’dan %100’e; Diyabet olduğuna dair yanında bilgilendirici kart taşıyanların oranı %3,8’den %49,1’e; Yanında şekerli yiyecek içecek bulunduranların oranı %24,5’den %92,5’e; Son 6 ayda kan şekeri yükselmesi yaşamadığını belirtenlerin oranı %39,6’dan %79,2’e; Kan şekeri yükselmesi belirtilerini bilenlerin oranı %37,7’den %98,1’e; Son 6 ayda kan şekeri düşmesi yaşamadığını belirtenlerin oranı %64,2’den %90,6’a; Kan şekeri düşmesi belirtilerini bilenlerin oranı %34’den %98,1’e; Düzenli olarak kan şekerini kontrol etme oranı %35,8’den

%98,1'e; Ayak bakımına dikkat edenlerin oranı %30,2'den %96,2'e; Diş bakımına dikkat edenlerin oranı %34'den %100'e; Diyabetin neden olduğu sorunları bilenlerin oranı %66'dan %100'e; Diyabetin göz sağlığını etkilediğini bilenlerin oranı %75,5'den %100'e; Diyabetin böbrek sağlığını etkilediğini bilenlerin oranı %75,5'den %100'e; Diyabetin sinir sistemini etkilediğini bilenlerin oranı %66'dan %100'e; Diyabetin kalp sağlığını etkilediği bilenlerin oranı %67,9'dan %100'e; Diyabetin kan basıncını etkilediğini bilenlerin oranı %66'dan %100'e; Diyabetin ayak sağlığını etkilediğini bilenlerin oranı %66'dan %100'e; Diyabetik diyete uygun beslenenlerin oranı %30,2'den %98'1'e; Düzenli egzersiz yapanların oranı %20,8'den %96,2'ye; Egzersizin kan şekerini düşürdüğünü bilenlerin oranı %60,4'den %100'e yükselmiştir.

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi, Kontrol grubunun ön test ve son test ölçümleri arasındaki diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve davranış değerlendirme formuna verdikleri yanıtların yüzdelik oranlarında genel olarak belirgin bir değişiklik görülmemiştir.

5. TARTIŞMA

Bu bölümde, tip 2 diyabetli bireylerde verilen teknoloji temelli eğitimin ve izlemin tip 2 diyabetli bireylerin öz yönetimi, bilgi ve davranışları ve metabolik kontrol değişkenleri üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla hipotezler elde edilen bulgular doğrultusunda dört ana başlık altında ele alındı.

5.1. Katılımcıların tanıtıcı ve klinik özelliklerine ilişkin bulguların tartışılması

5.2. Katılımcıların diyabet öz yönetim skalasına ilişkin bulguların tartışılması

5.3. Katılımcıların metabolik kontrol değişkenlerine ilişkin bulguların tartışılması

5.4. Katılımcıların diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve davranış değerlendirmeleri ile ilgili bulguların tartışılması

5.1. KATILIMCILARIN TANITICI VE KLİNİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI

Bu bölümde hastaların bazı özeliklerinin dağılımı literatür bulgularıyla tartışıldı.

Diabetes mellitus (DM) en sık görülen endokrin bozukluklarından biridir. Hiperglisemi ile karakterize ve insülin direnci olan veya olmayan insülin sekresyonunun bozulmasına bağlı gelişen DM'de glisemik kontrole ulaşmak ciddi bir toplum sağlığı sorunudur (180). DM'nin tahmini prevalansı 2021'de yüzde 10,5'ti ve dünya çapında 2030'a kadar yüzde 11,3'e ve 2045'e kadar yüzde 12,2'ye yükseleceği tahmin edilmektedir (181). Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubundaki katılımcıların yaş ortalaması 53,30±9.29, kontrol grubundaki katılımcıların yaş ortalaması 52±9.10 bulundu. Uluslararası literatürde yer alan Dyer ve ark. (173) tarafından yapılan çalışmada hastaların yaş ortalaması 52±8 olduğu görülmüştür. Wang ve ark.(174)'nın yaptığı çalışmada katılımcıların yaş ortalamalarının 52,45±10,63 olduğu belirlenmiştir. Gupta ve ark.(181)'nın 700 tip 2 diyabet hastası ile yaptıkları çalışmada katılımcıların %40'ının 51-60 arasında olduğu görülmüştür. Kayastha ve ark.(175)'ın yaptığı çalışmada yaş ortalaması 52,4±6,54 olarak bulunmuştur. Ülkemizde Ağırman ve ark.(182) yapılan çalışmada yaş ortalamasının 53,09±0,7 olduğu saptanmıştır.

Katılımcıların cinsiyet ile olan dağılımları incelendiğinde; çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubunun %52,8'i, kontrol grubunun %51'i kadındır. Literatürde yer alan çalışmalarda katılımcıların yarıdan fazlasının kadın olduğu görülmüştür (173,180,182–188). Çalışmamızdan elde edilen cinsiyet dağılım verileri literatür ile benzerlik göstermektedir.

Medeni durum incelendiğinde çalışmamıza katılan deney grubundaki hastaların %88,7'si, kontrol grubundaki hastaların %83,7'si evlidir. Ulusal ve uluslararası çalışmalar (183–186,188–190) ile karşılaştırıldığında çoğunluk grubun evli olduğu gözlenmiş olup çalışma bulgularımızı destekler niteliktedir.

Öğrenim durumu yönünden yapılan değerlendirmeler doğrultusunda çalışmamıza katılan deney grubundaki hastaların %49,1'inin, kontrol grubundaki hastaların %42,9'unun ilkokul mezunu olduğu bulundu. Literatürde yer alan çalışmalara katılan hastaların (180,181,183–185,190) çoğunluğunun ilkokul mezunu olduğu ve çalışmamız ile benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Çalışmamıza katılan hastalardan deney grubunda yer alanların %60,4'ü, kontrol grubunda yer alanların %69,4'ü çalışmadıklarını belirtmiştir. Literatür incelendiğinde, birçok çalışmanın (2,181,183,185,186,189,190) katılımcılarının çalışmadıkları tespit edilmiştir.

Katılımcılarımızın büyük bir çoğunluğunun gelirinin gidere denk olması (190–193), sosyal güvence varlığı (185,188,194) sigara kullanım durumları (174,180,183,186,190,193) ve alkol kullanım durumları (181,190,195,196) yapılan diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Hastalıkla ilgili veriler incelendiğinde; çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubundaki katılımcıların diyabet süresi 9,64±7,70 yıl, kontrol grubundaki katılımcıların diyabet süresi 9,98±6,63 yıl olduğu bulundu ve grupların birbirine benzerlik gösterdiği saptandı. Tunsuchart ve ark. (197)'nın çalışmasında diyabet süresinin 9,17±6,46 olduğu; Abdulrahman ve ark. (186)'nın çalışmasında katılımcıların %76'sının diyabet süresinin beş yıldan fazla olduğu; Alibrahim ve ark. (198)'nın çalışmalarında diyabet süresinin 8,64±7,38 olduğu; Wang ve ark. (174)'nın yaptığı çalışmada katılımcıların diyabet süreleri kontrol grubunda 10,86±9,50 yıl, deney grubunda 11,07±8,68 yıl olduğu bulunmuştur. Bulgularımız yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

DM'de düzenli ilaç kullanımı ile komplikasyonların önlenmesi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi hedeflenmektedir. Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre hastaların deney ve kontrol gruplarının çoğunluğunun tedavi planlarında oral antidiyabetikler ve insülini birlikte

kullandıkları görüldü. Üstündağ ve Dayapoğlu (183) tarafından yapılan çalışmada hastaların %50,8'inin oral antidiyabetikler ve insülin tedavisini birlikte aldığı bulunmuştur. Hu ve ark. (194)'nın yaptığı çalışma bulgularına göre hastaların %40,82'sinin oral antidiyabetikler ve insülin tedavisini birlikte aldığı görülmüştür. Aga ve ark.(199)'nın yaptığı çalışmada katılımcıların çoğunluğunu oluşturan 81 hastanın her iki tedavi biçimi olan oral antidiyabetikler ve insülini birlikte kullandığı tespit edilmiştir.

Diyabet kontrol altına alınmadığında, uzun vadede böbrek yetmezliği, görme kaybı, amputasyon, enfarktüs, serebrovasküler ve periferik vasküler hastalık gibi çeşitli komplikasyonların ortaya çıkmasına neden olabilir ve bu da hastanın refahını ve yaşam kalitesini tehlikeye atabilir (189). Çalışmamızın bulguları incelendiğinde; katılımcıların yarısından fazlasının diyabet dışında (HT, HL, KAH ve diğer) hastalığının olduğu tespit edildi. Ulusal ve uluslararası literatürde yer alan çalışmalar da bulgularımızı destekler niteliktedir. Aga ve ark. (199)'nın yaptığı çalışmada katılımcıların ortalama 2,9±1,6 sayıda diyabet dışında hastalığının olduğu görülmüştür. Wang ve ark.(174)'nın yaptıkları çalışmada katılımcıların yarıdan fazlasının diyabet dışında hastalığının olduğu tespit edilmiştir. Özkarabulut ve ark.(192)'nın yaptıkları çalışmada hastaların %63'ünün başka bir hastalığının olmadığı belirlenmiştir. Üstündağ ve Dayapoğlu (183) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların %65,8'inde diyabet dışında eşlik eden ek hastalık öyküsü olduğu görülmüştür. Adibe ve ark. (195)'nın yaptığı çalışmaya göre hastaların %55,1'inin diyabet dışında hastalığının olduğu saptanmıştır.

Tip 2 DM ile ilişkili hastaneye yatışlar, daha iyi glisemik kontrol yoluyla potansiyel olarak hafifletilebilir ve önlenebilir (198). Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubundaki hastaların %67,9'u, kontrol grubundaki hastaların %71,4'ü diyabet nedeni ile hastaneye yatış öykülerinin olmadığı bulundu. Bulgularımıza benzer olarak Wang ve ark. (174)'nın yaptıkları çalışmada katılımcıların %90'nının diyabet nedeniyle hastaneye yatış öykülerinin olmadığı görülmüştür. Farag ve ark. (180)'nın yaptıkları çalışmaya göre katılımcıların %56,6'sının diyabete bağlı hastaneye yatış yapmadıkları bulunmuştur.

DM'nin yönetimi, ilaçlar, sağlıklı beslenme, kilo kaybı ve düzenli fiziksel aktivite dahil olmak üzere uygun bir tedavi planının oluşturulmasını gerektirir. Bu doğrultuda hasta eğitimi diyabetin başarılı yönetimi için çok önemlidir (180). Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubundaki hastaların %71,7'sinin, kontrol grubundaki hastaların %69,4'ünün son 6 ayda diyabet eğitimi almadıkları görülmüştür. Eğitim alanlardan ise deney grubunun %75'i ,

kontol grubunun %80'i eğitimlerini hemşirelerden aldıklarını belirtmiştir. Bulgularımıza paralel olarak Çolak ve ark.(200) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların %55,3'ünün herhangi bir zaman zarfında diyabet eğitimi almadıkları tespit edilmiştir. Farag ve ark. (180)'nın yaptıkları çalışmaya göre katılımcıların %72,7'sinin diyabete ilişkin daha önce eğitim almadıkları belirlenmiştir. Eroğlu ve Yürügen (201)'in yaptıkları çalışmada hastaların %54,6'sı aldıkları eğitimin diyabet hemşiresi tarafından verildiğini belirtmiştir. Karan (202) tarafından yapılan çalışmaya göre tip 2 diyabetli hastaların %64,8'inin diyabete ilişkin eğitim almadıkları bulunmuştur.

Çalışmamızda hastaların tanıtıcı ve klinik özelliklerine ilişkin bulguların deney ve kontrol gruplarında benzerlik göstermesi, teknoloji temelli verilen eğitim ve izlemin diyabet yönetimine etkisinin belirlenmesi açısından oldukça önem taşımaktadır.

5.2. KATILIMCILARIN DİYABET ÖZ YÖNETİM SKALASINA İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI

Çalışmamızın bulgularına göre, teknoloji temelli bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitim ve izlem öncesinde, hastaların Diyabet Öz Yönetim Skalasından (DÖYS) aldıkları toplam puan ve alt boyut puan ortalamaları, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı değildir, gruplar birbirine benzerlik göstermektedir (Tablo 4.2). Deney grubuna altı ay boyunca bilgi mesajı yoluyla yapılan eğitim ve izlem sonrasında DÖYS toplam ve alt boyut puan ortalamaları yükselirken, kontrol grubunda puan ortalamaları düşüş göstermiştir ve gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür (Tablo 4.3). Bu doğrultuda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlemin deney grubunun glukoz yönetimi, diyet kontrolü, fiziksel aktivite, sağlık hizmetlerini kullanma gibi diyabet öz yönetiminde, kontrol grubuna göre daha iyi olduğu tespit edildi.

Glukoz yönetimi, metabolik kontrol değişkenlerini istenilen değerlerde tutarak komplikasyonları azaltmaktadır (203). Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubuna bilgi mesajı gönderilerek uygulanan teknoloji temelli eğitim ve izlem öncesinde DÖYS glukoz yönetimi alt boyut puan ortalaması 3,87±2,28 iken, eğitim ve izlem sonrasında yükselerek 5,66±0,81 olduğu ve aradaki farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kontrol grubunun DÖYS glukoz yönetimi alt boyut puan ortalaması ön testte 4,25±1,91 iken, altı ay sonra uygulanan son testte ise 2,95±1,44 olduğu ve ortalamalar arasında istatistiki olarak anlamlı derecede fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.4). Literatürde

yer alan çalışmalara bakıldığında; Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan eğitimin etkisini inceleyen çalışmalarına göre deney grubunda glukoz yönetimi alt boyut puan ortalaması son testte, ön teste göre istatistiki olarak anlamlı derecede yüksek tespit edilmiştir. Haghighinejad ve ark.(204) tarafından yapılan çalışmada, diyabet yönetimine ilişkin tüm konularda günlük bilgi mesajı gönderilerek oluşturulan eğitim grubu ile kontrol grubu arasında glukoz yönetimi alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Pamungkas ve ark.(205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada deney ve kontrol grupları arasında kan glukoz düzeyi takibi alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu yapıldıktan sonra deney grubundaki hastaların kan glukoz düzeyi takibi alt boyut puan ortalamaları yükselmiştir ve deney ile kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları yapılan bu çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Deney grubundaki hastaların glukoz yönetimi alt boyut puan ortalamasındaki artış, HUS kullanan hastalarda glukoz yönetiminin daha iyi olduğunu göstermektedir. Uygulama ile kan şekeri izlemi ve tedaviye uyum hakkında gönderilen bilgi mesajlarının, hastaların glukoz yönetiminde bilgi ve davranışlarına katkı sağladığı söylenebilir.

Literatürde diyabetli bireylerin genel olarak diyet tedavisine uyumlarının yetersiz olduğu bilinmektedir (203,206). Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubunun bilgi mesajı gönderilerek uygulanan teknoloji temelli eğitim ve izlem öncesinde DÖYS diyet kontrolü alt boyut puan ortalaması 4,87±2,58 iken, eğitim ve izlem sonrasında yükselerek 8,63±1,34 olduğu ve aradaki farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,01$). Kontrol grubunun DÖYS diyet kontrolü alt boyut puan ortalaması ön testte 4,81±2,42 iken, altı ay sonra uygulanan son testte ise istatistiki olarak anlamlı derecede düşerek 3,88±2,03 olduğu bulunmuştur ($p<0,01$) (Tablo 4.4). Literatürde yer alan çalışmalarda bulgularımızla benzer sonuçlar elde edilmiştir. Haghighinejad ve ark.(204) tarafından yapılan çalışmada, diyabet yönetimine ilişkin tüm konularda günlük bilgi mesajı gönderilerek oluşturulan eğitim grubu ile kontrol grubu arasında diyet kontrolü alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda son testte diyet kontrol alt boyut puan ortalamalarındaki artış ön teste göre istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubunda ise son test ve ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Eğitim sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; eğitim alanların almayanlara göre diyet kontrolü puan ortalamasının istatistiki olarak anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Ramadas ve ark.(168) tarafından yapılan çalışmada deney

grubunda altı ay boyunca telefonlarına kısa mesaj gönderilerek uygulanan eğitim sonrasında diyet kontrolüne yönelik bilgi ve davranış düzeyleri anlamlı derecede yükselmiştir. Pamungkas ve ark.(205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada deney ve kontrol grupları arasında diyet kontrolü alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek ve komplikasyonları önlemek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu yaptıktan sonra deney grubundaki hastaların diyet kontrolü alt boyut puan ortalamaları yükselmiştir ve deney ile kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bizim araştırma sonuçlarımız yapılan bu araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Deney grubundaki hastaların diyet yönetimi alt boyut puan ortalamasındaki artış, HUS kullanan hastalarda diyet yönetiminin daha iyi olduğunu, eğitim verilmediği sürece zamanla diyet yönetim düzeyinin azaldığını, eğitim verildiğinde ise arttığını göstermektedir. HUS ile diyet yönetimi hakkında gönderilen bilgi mesajlarının hastaların diyabetik diyet uyumlarını arttırarak bilgi ve davranışlarına katkı sağladığı söylenebilir.

Düzenli fiziksel aktivite, diyabet yönetimi ve tedavisinde, olası komplikasyonların önlenmesinde ve metabolik kontrolün sağlanmasında önemli bileşenlerden biridir (59,203). Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubunun bilgi mesajı gönderilerek uygulanan teknoloji temelli eğitim ve izlem öncesinde DÖYS fiziksel aktivite alt boyut puan ortalaması 3,63±3,36 iken, eğitim ve izlem sonrasında yükselerek 7,69±1,70 olduğu ve aradaki farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$). Kontrol grubunun DÖYS fiziksel aktivite alt boyut puan ortalaması ön testte 3,06±2,96 iken, altı ay sonra uygulanan son testte ise 2,09±2,25 olduğu ve ortalamalar arasında istatistiki olarak anlamlı derecede fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$) (Tablo 4.4). Yapılan çalışmalar incelendiğinde; Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunun, fiziksel aktivite alt boyutu puan ortalamalarının son testteki artışı, ön teste göre istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubunda ise ön test ve son test fiziksel aktivite alt ölçek puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Haghighinejad ve ark.(204) tarafından yapılan çalışmada, üç ay boyunca günlük bilgi mesajı gönderilerek oluşturulan eğitim grubu ile kontrol grubu arasında fiziksel aktivite alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı fark gözlenmiştir. Çınar ve ark.(207) diyabetli hastalara 12 hafta boyunca telefonda yapılan görüşmeler ile verilen eğitim sonucunda fiziksel aktivite düzeylerinde istatistiki olarak anlamlı bir iyileşme olduğunu saptanmıştır. Kim ve ark.(208) tarafından yapılan çalışmaya göre; diyabet öz yönetimine ilişkin verilen sekiz haftalık telefon danışmanlık eğitimi öncesinde deney grubu için ortalama günlük adım sayısı eğitim sonrasında yükselmiştir ancak ön test ve son test arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Pamungkas ve ark.(205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada deney ve kontrol grupları arasında fiziksel egzersiz alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu yapıldıktan sonra deney grubundaki hastaların fiziksel egzersiz alt boyut puan ortalamaları yükselmiştir ve deney ile kontrol grupları puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları yapılan bu çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Deney grubundaki hastaların fiziksel aktivite alt boyut puan ortalamasındaki artış, HUS kullanan hastalarda fiziksel aktivite yönetiminin daha iyi olduğunu göstermektedir. HUS ile fiziksel aktivite hakkında yapılan kısa ve öz bilgilendirme mesajlarının, hastaların fiziksel aktivite yönetiminde destek ve motivasyon sağlayarak bilgi düzeylerini arttırdığı ve davranış değişikliği oluşturmalarına katkı sağladığı söylenebilir.

Diyabetli hastalara verilen eğitim programları bireylerin yaşam tarzını değiştirmede etkili olurken aynı zamanda diyabete bağlı komplikasyonları azaltmakta ve hastanede yatış süresini düşürmektedir (209). Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubunun bilgi mesajı gönderilerek uygulanan teknoloji temelli eğitim ve izlem öncesinde DÖYS sağlık hizmetlerinin kullanma alt boyut puan ortalaması 4,07±2,96 iken, eğitim ve izlem sonrasında yükselerek 8,30±2,02 olduğu ve aradaki farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$). Kontrol grubunun DÖYS sağlık hizmetlerinin kullanma alt boyut puan ortalaması ön testte 3,83±2,44 iken, altı ay sonra uygulanan son testte düşerek 3,31±2,51 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.4). Yapılan araştırmalar incelendiğinde; Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda son testte sağlık hizmeti kullanımı alt boyut puan ortalamasındaki artış ön teste göre istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubundaki puan ortalaması ise son testte istatistiki olarak anlamlı bir şekilde yükselmiştir. Haghighinejad ve ark.(204) tarafından yapılan çalışmada üç ay boyunca günlük bilgi mesajı gönderilerek oluşturulan eğitim grubu ile kontrol grubu arasında sağlık hizmetlerinin kullanımı alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bizim çalışma sonuçlarımız yapılan çalışmalara benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlar diyabet hastalarında teknoloji temelli eğitimin ve izlemin sağlık hizmetlerini kullanımını arttırdığı ve davranış değişikliği oluşturduğunu göstermektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre deney grubunun bilgi mesajı gönderilerek uygulanan teknoloji temelli eğitim ve izlem öncesinde DÖYS toplam puan ortalaması 4,32±2,40 iken, eğitim ve izlem sonrasında yükselerek 7,82±1,20 olduğu ve aradaki farkın

istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunun DÖYS toplam puan ortalaması ön testte 4,25±1,79 iken, altı ay sonra uygulanan son testte istatistiki olarak anlamlı derecede düşerek 3,25±1,59 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.4). Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde; Haghighinejad ve ark.(204) tarafndan yapılan çalışmada 168 hastaya ulaşılmıştır. Günlük SMS gönderilen (n=56), grup eğitimi yapılan(n=56) ve kontrol(n=56) olmak üzere 3 gruptan elde edilen verilere göre; SMS gönderilen grupta eğitim öncesinde 6,2±1,3 olan DÖYS ölçek puan ortalaması eğitim sonrasında 8±0,9'a yükseldiği ve yapılan grup içi karşılaştırmalara göre ortalamalar arasındaki farkın istatistiki yönden anlamlı çıktığı saptanmıştır. Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada eğitim alan deney grubunda DÖYS toplam puan ortalaması ön testte 3,21±1,63 iken, altı ay süren eğitim ve izlemin ardından son testte 8,64±1,39'a yükselmiştir ve puan ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise ölçekten alınan toplam puan ortalamaları arasında ön test ve son test karşılaştırmasında anlamlılık görülmemiştir. Eğitim sonrasında kontrol grubu ile deney grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Kim ve ark. (208) tarafından yapılan çalışmaya göre; diyabet öz yönetimine ilişkin verilen sekiz haftalık telefon danışmanlık eğitimi sonrasında deney ve kontrol gruplarının öz yönetim bilgi ve davranış puan ortalamaları eğitim öncesine göre istatistiki olarak anlamlı derecede yükselmiştir. Hastaların izlem ve eğitim sonucundan elde edilen verilere göre tüm hastaların hemşire liderliğindeki telefon takibinden memnun olduğu saptandı. Araştırma sonuçlarımız diğer araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Araştırmamızda deney ve kontrol grubu arasında toplam puan ortalamasındaki farklılığın oluşmasında HUS ile verilen eğitimin ve izlemin etkinliğinin fazla olduğu, bilgi düzeyinin artırılması ve davranış değişikliği oluşturulmasında kısa, etkili ve hatırlatıcı bilgi mesajları ile hastalara bildirim gönderilmesinin de fayda sağladığı düşünülmektedir.

5.3. KATILIMCILARIN METABOLİK KONTROL DEĞİŞKENLERİNE İLİŞKİN BULGULARIN TARTIŞILMASI

Mobil teknolojiler, kan şekeri izleme, günlük fiziksel aktivite ve beslenme alışkanlıklarının ölçülmesi ve diyabetin kendi kendine yönetimini kolaylaştırabilecek ve hasta-sağlık çalışanı iletişimini geliştirebilecek diğer aktiviteleri desteklemek için kullanılabilir (210).

Diyabet yönetimi eğitimi ve farkındalığının diyabetli hastalarda hasta sonuçlarını iyileştirdiği gösterilmiştir. En önemli uzun vadeli kan glukoz düzeyi kontrol belirteci olduğunda, HbA1c'nin ölçümü ve yönetimi diyabet yönetiminin altın standardıdır (211).

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde HbA1c değeri 9,79± 2,54 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ve izlemin ardından HbA1c değeri 7,26±1,52'ye düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümlere bakıldığında artış gözlenmiş olup istatistiki olarak anlamlı fark görülmüştür (Tablo 4.7). Eğitim ve izlem sonrasında deney ve kontrol gruplarını karşılaştırıldığında; kontrol grubunun HbA1c değeri deney grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.6). Bulgularımıza göre teknoloji temelli eğitimin etkili olduğu gözlendi. Yapılan çalışmalar incelendiğinde; Haghighinejad ve ark.(204) tarafından yapılan çalışmada SMS gönderilen grubun eğitim öncesi HbA1c değeri 8±1,6 olarak bulunurken eğitim sonrasında 7,7±1,4 olduğu ve aradaki farkın istatistiki yönden anlamlı olduğu saptanmıştır. Pezeshki ve ark.(212)'nın yaptıkları çalışmada, deney grubuna 3 ay süre ile sekiz seanstan oluşan grup eğitim verilmiştir. Deney grubunda verilen eğitim öncesinde HbA1c değeri 8.75±1.82 iken, eğitim sonrasında HbA1c değeri 7.25±1.60'a istatistiki olarak anlamlı derecede düşmüştür. Kontrol grubunda değerler arasında anlamlı bir değişiklik olmadığı görülmüştür. Sayeed ve ark.(213) tarafından yapılan sistematik bir incelemeye göre diyabet öz-yönetim eğitimi alan hastaların %60'ında HbA1c düzeyinin önemli ölçüde iyileştiği bildirilmiştir. Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda eğitim öncesi ve altı ay süren eğitim sonrasında Hba1c değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. Kontrol grubunda başlangıçta ve altı ay sonra ölçülen Hba1c değerleri arasında yükselme görülmüş olup istatistiki anlamlılık tespit edilmemiştir. Eğitim sonrasında kontrol grubunda HbA1c değeri deney grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Dong ve ark. (214) tarafından yapılan çalışmada, bir yıl süre ile bilgi mesajları gönderilerek eğitim verilmiştir. Deney grubunda eğitim öncesinde 9,55±2,38 olan HbA1c değeri eğitim sonrasında 6,63±1,17'ye düşmüştür ve aralarında istatistiksel anlamlılık bulunmuştur. Baykal ve Kapucu (215) deney grubunda eğitim öncesi ve sonrası HbA1c seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş saptamışlardır. Kim ve ark. (208) tarafından yapılan çalışmaya göre; diyabet öz yönetimine ilişkin verilen sekiz haftalık telefon danışmanlık eğitimi öncesinde deney grubunun HbA1c değeri 7,89±1,57 iken, eğitim sonrasında 6,88±1,37'ye düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Pamungkas ve ark. (205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada HbA1c değeri 8,04±1,96 olan deney grubu ile 8,55±2,95 olan kontrol grubu arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu eğitim ve izlemi yapıldıktan sonra deney

grubunun HbA1c değeri 6,44±1,14'e düşmüştür ve deney ile kontrol grupları HbA1c değeri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bizim araştırmamızın altıncı ay sonuçları yapılan bu çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Deney grubundaki hastaların HbA1c değerlerindeki azalma, HUS'u kullanan hastalarda diyabet yönetiminin daha iyi olduğunu göstermektedir. Uygulamada diyabet yönetimi ile ilgili hastaların bilgi ve davranışlarına katkı sağlamak amacıyla gönderilen bilgi mesajlarının diyabet yönetimine fayda sağladığı söylenebilir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde kan glukoz düzeyi değeri 237,13± 117,04 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ve izlemin ardından kan glukoz düzeyi değeri 139,49±52'ye düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümlere bakıldığında kan glukoz düzeyinde artış gözlenmiş olup aradaki fark anlamlı görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.7). Eğitim sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun kan glukoz değeri deney grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.6). Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde; Haghighinejad ve ark.(204) tarafından yapılan çalışmada SMS gönderilen grubun eğitim öncesi açlık kan şekeri 146,2±50,5 olduğu, eğitim sonrasında 131,6±28'e anlamlı derecede düştüğü görülmüştür. Tokluk kan şekerinin ise eğitim öncesinde 209±10,2 olduğu bulunurken eğitim sonrasında anlamlı derecede düşerek 172,8±38 olduğu tespit edilmiştir. Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda eğitim öncesi ve altı ay süren eğitim sonrasında açlık kan şekeri değerleri düşürülmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunda başlangıçta ve altı ay sonra ölçülen açlık kan şekeri değerleri arasında yükselme görülmüş olup istatistiki anlamlılık görülmemiştir. Eğitim öncesinde deney ve kontrol gruplarında farklılık olmazken, eğitim sonrasında kontrol grubunda açlık kan şekeri değeri, deney grubuna göre istatistiki olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Kim ve ark. (208) tarafından yapılan çalışmaya göre; diyabet öz yönetimine ilişkin verilen sekiz haftalık telefon danışmanlık eğitimi öncesinde deney grubunun 154,63±71,61 olan açlık kan şekeri düzeyi eğitim sonrasında 124,02±17,79'a düşmüştür ve aralarında istatistiki anlamlılık saptanmıştır. Sezgin ve Çınar (144) tarafından 12 hafta boyunca, haftada 3 kez mesaj gönderilen ve 7-10 günde bir kez arama yapılarak uygulanan eğitim ve izlemin öncesinde hastaların kan glukoz düzeyi ortalaması 258,8±83,0 iken, 12 hafta sonra yapılan ölçümlerde ortalama değerinin 206,7 ± 72,8'e istatistiki olarak anlamlı derecede düştüğü gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızın altıncı ay sonuçları yapılan bu çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Deney grubundaki hastaların altı aylık süreçte glukoz ölçüm değerlerinde azalma olurken, kontrol

grubunda glukoz düzeyinin artması, HUS'u kullanan hastalarda kan glukozu yönetiminin daha iyi olduğunu göstermektedir. Uygulamada ilaç kullanma ve beslenme eğitiminin bulunması ve kan şekeri izlemi eğitimleri sayesinde bilgi ve davranışlarına katkı sağlayarak kan şekeri yönetimine fayda sağladığı söylenebilir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim öncesinde total kolesterol değeri 208,38±43,57 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ardından total kolesterol değeri 181,43±48,95'e düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümlere bakıldığında total kolesterol düzeyinde artış gözlenmiş olup aradaki fark anlamlı görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 4.7). Eğitim ve izlem sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun total kolesterol değeri deney grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.6). Yapılan çalışmalar incelendiğinde; Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda eğitim öncesi ve altı ay süren eğitim sonrasında total kolesterol düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda total kolesterol düzeyleri başlangıç ve altıncı ayın sonundaki ölçümlerde artış göstermiştir ancak istatistiki açıdan anlamlılık görülmemiştir. Altıncı ayın sonunda eğitim sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun total kolesterol değeri deney grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Kartal ve Özsoy (209) deney grubundaki hastaların son test total kolesterol değerlerinde ön teste göre istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğunu belirtmişlerdir. Çınar ve ark. (207) tarafından yapılan çalışmaya göre tip 2 diyabetli bireylerin 12 hafta boyunca telefonla uygulanan eğitim ve izlem öncesinde 210,7±35,2 olan total kolesterol değerinin 191,1±32,8'e istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düştüğü görülmüştür. Xia ve ark.(216) tarafından yapılan çalışmada web tabanlı program kapsamında mesaj gönderilerek ve arama yapılarak tip 2 diyabetli bireylere eğitim verilmiştir. Altı ay boyunca yapılan eğitim ve izlemin ardından deney grubunun total kolesterol değerinin, kontrol grubunun total kolesterol değerinden anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda da HUS'u kullanan hastaların total kolesterol değerleri benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde HDL değeri 47,22±14,03 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ardından HDL değeri 48,73±10,55'e yükselmiş olup aradaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre

sonunda yapılan ölçümlere bakıldığında HDL düzeyinde artış gözlenmiş olup aradaki fark anlamlı değildir (p>0,05) (Tablo 4.7). Eğitim ve izlem sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun HDL değeri deney grubuna göre yüksek bulunup aralarında anlamlılık görülmemiştir (p>0,05) (Tablo 4.6). Yapılan araştırmalar incelendiğinde; Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda eğitim öncesi ve altı ay süren eğitim sonrasında HDL değerleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir düşüş olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda HDL değerleri başlangıç ve altıncı ayın sonundaki ölçümlerde düşmüştür ancak istatistiki açıdan anlamlılık görülmemiştir. Pamungkas ve ark.(205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada HDL değeri 65,17±14,406 olan deney grubu ile 65,47±23,815 olan kontrol grubu arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile DM koçluğu eğitim ve izlemi yapıldıktan sonra deney grubunun HDL değeri 91,80± 20,73'e yükselmiştir ve deney ile kontrol grupları HDL değeri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Arslan ve ark.(217) tarafından yapılan çalışmada 12 hafta süreyle planlı DM eğitimi ve izlemi programı yapılmıştır. Eğitim öncesinde deney grubunun HDL değeri 45,6±8,5 iken, eğitim sonrasında 48,5±7,3'e yükselmiştir ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde trigliserid değeri 238,06±183,06 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ve izlemin ardından trigliserid değeri 145,25±63,80'e düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümlere bakıldığında trigliserid düzeyinde artış gözlenmiş olup aradaki fark anlamlı değildir (p>0,05) (Tablo 4.7). Eğitim ve izlem sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun trigliserid değeri deney grubuna göre yüksek bulunup aralarında anlamlı derecede fark olduğu görülmüştür (p<0,05) (Tablo 4.6). Yapılan çalışmalar incelendiğinde; Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda eğitim öncesi ve altı ay süren eğitim sonrasında trigliserid değeri arasında istatistiki olarak anlamlı bir düşüş olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda trigliserid değerleri başlangıç ve altıncı ayın sonundaki ölçümlerde artış göstermiştir ancak istatistiki açıdan anlamlılık görülmemiştir. Altıncı ayın sonunda eğitim sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun trigliserid değeri deney grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Arslan ve ark.(217) tarafından yapılan çalışmada 12 hafta süreyle planlı DM eğitimi ve izlemi programı yapılmıştır. Eğitim öncesinde deney grubunun trigliserid değeri 257,5±143,2 iken, eğitim sonrasında 196,5±91,8'e düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Trigliserid değeri

çalışma sonuçlarımız yapılan çalışmalara benzerlik göstermektedir. Çalışma sonucunda HUS uygulamasını kullanan hastaların trigliserit değerlerinin daha iyi olduğu görülmekte ve bu iyileşmenin sebebinin HUS aracılığıyla iletilen bilgi mesajlarının bilgi ve davranışlara olan etkinliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde LDL değeri 122,02±39,13 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ardından LDL değeri 114,16±34,23'e düşmüştür ve aradaki fark anlamlı değildir ($p>0,05$). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümlere bakıldığında LDL düzeyinde artış gözlenmiş olup aralarındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.7). Eğitim ve izlem sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun LDL değeri deney grubuna göre yüksek bulunup aralarında anlamlılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.6). Yapılan çalışmalar incelendiğinde; Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda eğitim öncesi ve altı ay süren eğitim sonrasında LDL değerleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir düşüş olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda LDL değerleri başlangıç ve altıncı ayın sonundaki ölçümlerde artış göstermiştir ancak istatistiki açıdan anlamlılık görülmemiştir. Altıncı ayın sonunda eğitim sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun LDL değeri deney grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Pamungkas ve ark.(205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada LDL değeri 117,63±49,611 olan deney grubu ile 107,50±37,246 olan kontrol grubu arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu eğitim ve izlemi yapıldıktan sonra deney grubunun LDL değeri 89,10 ±14,910'a düşmüştür. LDL değeri artış gösteren kontrol grubu ve deney grubu arasında anlamlı fark bulunmuştur. Çınar ve ark.(207) araştırmasında, telefonla takip edilen tip 2 diyabetli bireylerin 12 hafta sonra LDL değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüştür. LDL değeri çalışma sonuçlarımız yapılan çalışmalara benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde hastaların kilogram düzeyi 85,18±17,91 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ve izlemin ardından kilogram seviyesi 81,02±15,05'e düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan değerlendirmelere göre hastaların kilogram düzeyinde artış gözlenmiş olup aralarındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.7). Eğitim ve izlem sonrasında

deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubundaki hastaların kilogram düzeyi deney grubuna göre yüksek bulunup aralarında anlamlılık görülmemiştir (p>0,05) (Tablo 4.6). Xia ve ark.(216) tarafından yapılan çalışmada web tabanlı program kapsamında mesaj gönderilerek ve arama yapılarak tip 2 diyabetli bireylere eğitim verilmiştir. Altı ay boyunca yapılan eğitim ve izlemin ardından deney grubunun vücut ağırlığı ortalamasının, kontrol grubunun vücut ağırlığı ortalamasından anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir. Batten ve ark.(218) tarafından yapılan çalışmada cep telefonu uygulaması ile sağlık koçları tarafından hastalara özgü mesajlar göndererek, diyet ve egzersiz kontrolüne yönelik bilgiler sunarak ve motivasyonel görüşmeler yaparak bireyselleştirilmiş eğitim verilmiştir. 12 ay boyunca devam eden çalışmanın sonunda elde edilen bulgulara göre, hastaların toplam vücut ağırlığının %5,47'sini kaybettiği görülmüştür. Yapılan çalışma sonuçları değerlendirildiğinde bizim çalışma sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim öncesinde bel çevresi değeri 111,49±13,47 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ardından bel çevresi değeri 106,13±11,95'e düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümlere bakıldığında bel çevresi değerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede artış gözlenmiştir (p<0,05) (Tablo 4.7). Eğitim sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubundaki hastaların bel çevresi değeri deney grubundaki hastalara göre yüksek bulunup aralarında anlamlılık saptanmıştır (p<0,05) (Tablo 4.6). Terkeş (219) tarafından yapılan çalışmaya göre; diyabetli bireylere üç ay süreyle web tabanlı SMS, e-mail ve arama yapma yöntemleriyle verilen eğitim öncesinde deney grubunun 107,7±13,8 olan bel çevresi, eğitim sonrasında 106,5±13,4'e istatistiki olarak anlamlı derecede düşmüştür. Karakurt 'un (220) yaptığı doktora tez çalışmasında, araştırma kapsamındaki hastaların eğitim öncesi bel çevresi ortalamalarının eğitim sonrası düştüğü belirtilmektedir. Çalışma sonuçlarımız literatürde yer alan araştırma bulguları tarafından desteklenmektedir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde BKİ değeri 31,37±6,97 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ve izlemin ardından beklenen sonuçların aksine BKİ değeri 31,42±15,50'ye yükselmiştir ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümlere bakıldığında BKİ düzeyinde artış gözlenmiş olup aralarındaki fark anlamlı bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 4.7). Eğitim ve izlem sonrasında

deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; deney grubunun BKİ değeri kontrol grubuna göre yüksek bulunup aralarında anlamlılık görülmemiştir (p>0,05) (Tablo 4.6). Yapılan araştırmalar incelendiğinde; Eroğlu ve Sabuncu (203) tarafından yapılan çalışmada deney grubunda eğitim öncesi ve altı ay süren eğitim sonrasında BKİ değerleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir düşüş olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda BKİ değerleri başlangıç ve altıncı ayın sonundaki ölçümlerde artış göstermiştir ancak istatistiki açıdan anlamlılık görülmemiştir. Altıncı ayın sonunda eğitim sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubunun BKİ değeri deney grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Pamungkas ve ark.(205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada deney ve kontrol gruplarının BKİ değeri arasında anlamlı fark yoktur. Diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu eğitim ve izlemi yapıldıktan sonra her iki grubun da BKİ değerlerinde düşüş olduğu gözlense de gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Kim ve ark.(208) tarafından yapılan çalışmaya göre; diyabet öz yönetimine ilişkin verilen sekiz haftalık telefon danışmanlık eğitimi verilmiş olup, BKİ değeri deney grubunda 0,17±1,01 kg/m2, kontrol grubunda 0,37±1,35 kg/m2 azalmış ve deney ve kontrol grupları arasında ön ve son test farklılıkları istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır. Terkeş (219) tarafından yapılan çalışmaya göre; diyabetli bireylere üç ay süreyle web tabanlı SMS, e-mail ve arama yapma yöntemleriyle verilen eğitim öncesinde deney grubunun 32,9±6,0 olan BKİ değeri, eğitim sonrasında 32,1±6,0'e istatistiki olarak anlamlı derecede düşmüştür. Çınar ve ark.(207) çalışmasında, telefonla takip edilen tip 2 diyabetli bireylerin 12 hafta sonra BKİ değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüştür.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde sistolik kan basıncı (mmHg) ortalama değeri 142,38±18,58 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ve izlemin ardından sistolik kan basıncı ortalama değeri 123,96±11,66'ya düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümler sonucunda sistolik kan basıncı ortalama değerinde istatistiki olarak anlamlı derecede artış gözlenmiştir (p<0,05) (Tablo 4.7). Eğitim ve izlem sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubundaki hastaların sistolik kan basıncı ortalama değeri deney grubundaki hastalara göre yüksek bulunmuştur ve aralarında anlamlılık saptanmıştır (p<0,05) (Tablo 4.6). Yapılan çalışmalar incelendiğinde; Pamungkas ve ark. (205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada sistolik kan basıncı ortalama değeri 128,67±13,83 olan deney grubu ile 128,33±18,21 olan kontrol grupları arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek

amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu yapıldıktan sonra deney grubunun sistolik kan basıncı ortalaması 120,00±11,142'ye düşmüştür ve deney ile ortalama değeri yükseliş gösteren kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Murray ve ark.(221) tarafından 12 aylık web tabanlı yalnızca temel bilgileri içeren basit, metin tabanlı bir web sitesi desteği ile kendi kendine yönetim programının uygulandığı çalışmada, ortalama sistolik kan basıncı değeri deney grubunda kontrol grubuna göre istatistiki olarak anlamlı derece düşüş göstermiştir. Terkeş (219) tarafından yapılan çalışmaya göre; diyabetli bireylere üç ay süreyle web tabanlı SMS, e-mail ve arama yapma yöntemleriyle verilen eğitim öncesinde deney grubunun 132,8±17,8 olan sistolik kan basıncı ortalaması, eğitim sonrasında 127,4±11,3'e istatistiki olarak anlamlı derecede düşmüştür. Sezgin ve Çınar (144) tarafından 12 hafta boyunca, haftada 3 kez mesaj gönderilen ve 7-10 günde bir kez arama yapılarak uygulanan eğitim ve izlemin öncesinde hastaların sistolik kan basıncı değeri ortalaması 130,6 ± 15,7 iken, 12 hafta sonra yapılan ölçümlerde ortalama değerinin 123,5 ± 12,4'e istatistiki olarak anlamlı derecede düştüğü gözlemlenmiştir.

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre; deney grubunda teknoloji temelli verilen eğitim ve izlem öncesinde diyastolik kan basıncı (mmHg) ortalama değeri 85,28±9,73 iken, altı ay boyunca bilgi mesajları gönderilerek yapılan eğitimin ardından diyastolik kan basıncı ortalama değeri 76,04±6,60'a düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda başlangıç ve altı ay süre sonunda yapılan ölçümler sonucunda diyastolik kan basıncı ortalama değerinde istatistiksel olarak anlamlı derecede artış gözlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.7). Eğitim sonrasında deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında; kontrol grubundaki hastaların diyastolik kan basıncı ortalama değeri deney grubundaki hastalara göre yüksek bulunmuştur ve aralarında anlamlılık saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.6). Pamungkas ve ark.(205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada diyastolik kan basıncı ortalama değeri 83,33±7,11 mmHg olan deney grubu ile 82,00 ±8,86 olan kontrol grupları arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu yapıldıktan sonra deney grubunun diyastolik kan basıncı ortalaması 72,50±8,68'e düşmüştür ve deney grubu ile ortalama değeri düşüş gösteren kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Arslan ve ark.(217) tarafından yapılan çalışmada 12 hafta süreyle planlı diyabet eğitimi ve izlemi programı yapılmıştır. Eğitim öncesinde deney grubunun diyastolik kan basıncı ortalaması 86,2±14,6 iken, eğitim sonrasında 80,0±7,2'ye düşmüştür ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Çınar ve ark.(207) çalışmasında, telefonla takip edilen tip 2 diyabetli bireylerin 12 hafta sonra diyastolik kan basıncı ortalamasında istatistiki olarak anlamlı bir azalma

görülmüştür. Xia ve ark.(216) tarafından yapılan çalışmada web tabanlı program kapsamında mesaj gönderilerek ve arama yapılarak tip 2 diyabetli bireylere eğitim verilmiştir. Altı ay boyunca yapılan eğitim ve izlemin ardından deney grubunun diyastolik kan basıncı değerinin, kontrol grubunun kan basıncı değerinden anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir. Wild ve ark.(222) tarafından yapılan aile hekimliği klinisyenleri tarafından gözden geçirilmek üzere haftada iki kez sabah ve akşam glukozunun web sitesine iletilmesini içeren ve 9 ay süren çalışmalarının sonunda, deney grubunun kan basıncı ortalaması kontrol grubuna göre 2.17 mmHg daha düşük bulunmuştur ve aradaki farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Literatür ile benzerlik gösteren çalışma sonuçlarımıza göre HUS kullanımı aracılığıyla eğitimi ve izlemi yapılan hastaların kan basıncı kontrollerinin daha iyi olduğu saptanmıştır. Uygulamayı kullanan hastaların diyabet yönetimine ilişkin beslenme ile aldıkları bilgi mesajlarının, bu mesajlarda egzersizin ve tuz kısıtlamasının öneminin çokça vurgulanması ve yapılan uyarıların yarattığı motivasyonun sonucu olarak, fiziksel aktivite sürelerini kontrol edebilmelerinin kan basıncı yönetiminde etkinliği arttırdığı, bilgi ve davranışlara fayda sağladığı düşünülmektedir.

5.4. KATILIMCILARIN DİYABET YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİLGİ VE DAVRANIŞ DEĞERLENDİRMELERİ İLE İLGİLİ BULGULARIN TARTIŞILMASI

Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre, mobil uygulama aracılığı ile kısa bilgi mesajı gönderilerek yapılan eğitim ve izlemin ardından deney grubunda; %88,7'sinin düzenli olarak sağlık kuruluşuna gittiği, %100'ünün hastalığa bağlı sorunları bildiği, %100'ünün insülin uygularken yardıma ihtiyaç duymadığı, %49,1'inin diyabet bilgilendirici kartı taşıdığı, %92,5'inin yanında şekerli yiyecek/içecek bulundurduğu, %79,2'sinin son altı ayda kan şekeri yükselmesi yaşamadığı, %98,1'inin kan şekeri yükselmesi belirtilerini bildiği, %90,6'sının kan şekeri düşmesi yaşamadığı, %98,1'inin kan şekeri düşme belirtisini bildiği, %98,1'inin düzenli bir şekilde kan şekerini kontrol ettiği, %96,2'sinin ayak bakımına dikkat ettiği, %100'ünün diş bakımına dikkat ettiği, %100'ünün kronik komplikasyonlara yönelik bilgisi olduğu, %98,1'inin diyabetik diyete uygun beslendiği ve %96,2'sinin düzenli egzersiz yaptığı saptanarak olumlu yönde yüzdelik değişikliklerin olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.10). Bu yüzdelik değişikliklerin oluşmasında HUS ile verilen eğitimin ve izlemin, hastaların bilgi düzeylerinin artırılmasında ve davranış değişikliği oluşturulmasında oldukça fayda sağladığı düşünülmektedir.

Pezeshki ve ark.(212)'nın yaptıkları çalışmada, deney grubuna 3 ay süre ile sekiz seanstan oluşan grup eğitim verilmiştir. Deney grubunda verilen eğitim sonrasında göz bakım

uygulamaları puan ortalamalarının eğitim öncesine göre anlamlı derecede yükseldiği gözlenmiştir. Kontrol grubunda göz bakım uygulamalarında anlamlı bir değişiklik olmamıştır.

Pamungkas ve ark.(205) tarafından yapılan çalışmada ilk aşamada deney ve kontrol grupları arasında ilaç yönetimi alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı fark olmazken; diyabet öz yönetim davranışlarını iyileştirmek amacıyla 12 haftalık telefon uygulaması ile diyabet koçluğu yapıldıktan sonra deney grubundaki hastaların ilaç yönetimi alt boyut puan ortalamaları yükselmiştir ve deney ile kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Çınar ve ark.(207) tarafından yapılan çalışmaya göre tip 2 diyabetli bireylere 12 hafta boyunca telefonla uygulanan eğitim ve izlem öncesinde ilaç yönetiminin %2,9 oranında sağlandığı görülürken, eğitim sonrasında %74,3'e yükseldiği ve aralarında istatiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Bizim çalışma bulgularımız literatüre ve yapılan çalışmalara benzerlik göstermektedir. Bu değişime mobil takip uygulaması HUS'un fayda sağladığı düşünülmektedir.

Çınar ve ark.(207) tarafından yapılan çalışmaya göre tip 2 diyabetli bireylere 12 hafta boyunca telefonla uygulanan eğitim ve izlem öncesinde diyet yönetiminin %2,9 oranında sağlandığı görülürken, eğitim sonrasında %68,6'ya yükseldiği ve aralarında istatiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Terkeş (219) tarafından diyabetli bireylere üç ay süreyle web tabanlı SMS, e-mail ve arama yapma yöntemleriyle eğitim verilen çalışmalarında diyet yönetimi puan ortalamaları kontrol ve deney grubu arasında üç aylık izlem sonucunda anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, web destekli eğitim tip 2 diyabet hastalarının diyet kontrolü üzerinde olumlu etki sağladığı söylenebilir. Çalışma sonuçlarımız literatürde yer alan araştırma bulguları tarafından desteklenmektedir. Diyet yönetiminde elde edilen olumlu sonuçlar HUS'u kullanan hastaların beslenme durumlarının daha kontrollü olduğunu göstermektedir. Mobil hasta takip uygulaması sonrasında hastaların bilgi düzeylerinin artış gösterdiğini ve diyetlerini uygularken daha iyi uyum sağladıklarını ifade edebiliriz.

Çınar ve ark.(207) tarafından yapılan çalışmaya göre tip 2 diyabetli bireylere 12 hafta boyunca telefonla uygulanan eğitim ve izlem öncesinde egzersiz yönetiminin %51,4 oranında sağlandığı görülürken, eğitim sonrasında %85,7'ye yükseldiği ve aralarında istatiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Batten ve ark.(218) tarafından yapılan çalışmada cep telefonu uygulaması ile sağlık koçları tarafından hastalara özgü mesajlar göndererek, diyet ve egzersiz kontrolüne yönelik bilgiler sunarak ve motivasyonel görüşmeler yaparak bireyselleştirilmiş eğitim verilmiştir. 12 ay boyunca devam eden çalışmadan elde edilen bulgulara göre, hastaların başlangıçta haftalık ortalama toplam fiziksel aktivitesi 66,97±3,84 dakika iken, çalışmanın

sonunda ortalama haftada 132,94±4,08 dakikaya istatistiksel olarak anlamlı derecede yükselmiştir.

Leong ve ark.(223) tarafından yapılan çalışmaya göre, tip 2 diyabetli hastalara 3 ay boyunca sosyal medya platformu üzerinden haftada iki veya üç video izlemeleri ve 2 haftada bir diyabet bakımına yönelik mesaj almaları sağlanmıştır. Çalışmada basitleştirilmiş diyabet bilgi ölçeği kullanılmış olup eğitim grubunun başlangıçtaki puan ortalaması 68,3 ±16,4 iken, 3 ay sonra yapılan değerlendirmede 76,7± 11,7'ye istatistiki olarak anlamlı şekilde yükselmiştir. Bu sonuç eğitim verildiğinde bilgi düzeyinde artış olduğunu göstermektedir. Bizim araştırmamızda da HUS kullanan hastaların bilgi düzeylerinin yüksek bulunması, bu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Bilgi düzeyindeki artışın en önemli nedeninin de kolay ulaşılabilir olan HUS aracılığıyla sürekli verilen kısa ve öz bilgilendirme mesajlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Lee ve ark.(224) tarafından yapılan çalışma için geliştirilen mobil uygulama kapsamında, deney grubundaki hastalar bilgilerini yüklemiştir ve ardından mobil uygulama tarafından hastalara eğitim, davranışsal ve motivasyonel yönde diyabet öz yönetimlerini geliştirecek mesajlar gitmiştir. 26 haftalık eğitim ve izlemin sonunda elde edilen bulgulara göre hipoglisemi gelişme sıklığı az olmakla birlikte deney ve kontrol grupları arasında anlamlılık görülmemiştir. Hastaların komplikasyon yaşama durumlarının seyrek olduğu görülmüştür. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar ile literatür bulguları arasında benzerlik görüldüğü gibi HUS aracılığıyla gönderilen bilgi mesajlarında diyabetin komplikasyonlarına yönelik bilgilendirmelerin bulunması, bildirim sayısının fazla ve takip süresinin uzun olmasının fayda sağladığı düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tip 2 diyabetli bireylerde verilen teknoloji temelli eğitimin ve izlemin diyabet yönetimine etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada şu sonuçlar elde edildi;

- Deney ve kontrol gruplarının birbirine benzer olduğu,
- HUS aracılığıyla 6 ay boyunca verilen eğitim ve izlem sonrasında deney grubunun diyabet öz yönetim skalası toplam puan ve glukoz yönetimi, fiziksel aktivite, diyet kontrolü ve sağlık hizmetlerini kullanma alt boyut puan ortalamalarında anlamlı yükselme olduğu,
- Kontrol grubunun diyabet öz yönetim skalası toplam puan ve glukoz yönetimi, fiziksel aktivite, diyet kontrolü ve sağlık hizmetlerini kullanma alt boyut puan ortalamalarında anlamlı düşme olduğu,
- HUS aracılığıyla 6 ay boyunca verilen eğitim ve izlem sonrasında deney grubunun diyabet öz yönetim skalası toplam puan ve alt boyut puan ortalamalarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu,
- HUS aracılığıyla verilen eğitim ve izlem sonrasında deney grubunun metabolik kontrol değişkenlerinden HbA1c, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, trigliserit, kilo, bel çevresi, BKİ, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı değerlerinin anlamlı derecede düşük olduğu,
- Kontrol grubunun HbA1c, kan glukoz düzeyi, total kolesterol, trigliserit, bel çevresi, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı değerlerinin deney grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu,
- Deney grubunda diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve davranış değerlendirmelerine yönelik verilen yanıtların ön ve son testleri arasında olumlu yüzdelik değişimlerin olduğu,
- Kontrol grubunda diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve davranış değerlendirmelerine yönelik verilen yanıtların ön ve son testleri arasında belirgin değişiklik gözlenmediği sonucuna varılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bu bulgular ile araştırmacılar tarafından mobil hasta takip sistemi olarak geliştirilen Hasta Uyarı Sistemi (HUS)'ne yönelik ''H1: Tip 2 diyabetli bireylere

verilen teknoloji temelli eğitim ve izlemin bireylerin diyabet öz yönetimine etkisini vardır ; H2: Tip 2 diyabetli bireylere verilen teknoloji temelli eğitim ve izlemin bilgi ve davranışlara etkisi vardır ; H3: Tip 2 diyabetli bireylere verilen teknoloji temelli eğitim ve izlemin metabolik kontrol değişkenlere etkisi vardır'' hipotezler kabul edildi.

Tip 2 diyabetli bireylerde verilen teknoloji temelli eğitimin ve izlemin diyabet yönetimine etkisinin olduğunu belirleyen bu çalışmada;

- Teknoloji temelli uygulamaların ve takip sistemlerinin hasta eğitimlerinde kullanılması,
- Teknoloji temelli uygulamaların etkileri ve kullanımı hakkında sağlık profesyonellerinin bilgilendirilmesi,
- Teknoloji temelli uygulamaların hemşirelik eğitimlerine ve uygulamalarına entegre edilmesi ve yaygınlaştırılması,
- Teknoloji temelli uygulamaların farklı DM tiplerindeki hasta gruplarındaki etkinliğinin değerlendirilmesi,
- Teknoloji temelli uygulamaların etkinliğini değerlendiren güçlü metodolojiye sahip, kanıt düzeyi yüksek, büyük örneklem gruplu ve uzun süre takipli araştırmaların planlanması ve yürütülmesi önerilir.

KAYNAKLAR

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2022. The Journal of Clinical and Applied Research and Education 2022;45(1):1–270.
2. Tang J, Wu T, Hu X, Gao L. Self-care activities among patients with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. Int J Nurs Pract [Internet]. 2021 Dec 8;27(6):1–11. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijn.12987
3. IDF. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 10th edition [Internet]. 2021 [cited 2022 Jul 8]. Available from: www.diabetesatlas.org
4. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2022 Jan 1;183:109119. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822721004782
5. Ulusal Diyabet Konsensus Grubu. TÜRKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2021 [Internet]. Vol. 10.Baskı. İstanbul; 2021 May [cited 2022 May 7]. Available from: https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2021.pdf
6. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMD). Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu [Internet]. Vol. 15. Baskı. 2022.
7. Karaca Sivrikaya S, Ergün S. Diyabet eğitimi ve hemşirenin rolü. Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018;2(3):25–36.
8. Celik S, Olgun N, Yilmaz FT, Anataca G, Ozsoy I, Ciftci N, et al. Assessment the effect of diabetes education on self-care behaviors and glycemic control in the Turkey Nursing Diabetes Education Evaluating Project (TURNUDEP): a multi-center study. BMC Nurs [Internet]. 2022 Aug 5;21(215):1–9.
9. Azami G, Soh KL, Sazlina SG, Salmiah MdS, Aazami S, Mozafari M, et al. Effect of a nurse-led diabetes self-management education program on glycosylated hemoglobin among adults with type 2 diabetes. J Diabetes Res [Internet]. 2018 Jul 8;2018:1–12. Available from: https://www.hindawi.com/journals/jdr/2018/4930157/
10. Shen Y, Wang F, Zhang X, Zhu X, Sun Q, Fisher E, et al. Effectiveness of internet-based interventions on glycemic control in patients with type 2 diabetes: meta-analysis of randomized controlled trials. J Med Internet Res [Internet]. 2018 May 7;20(5):e172. Available from: http://www.jmir.org/2018/5/e172/
11. Ardahan M, Akdeniz C. Mobil sağlık ve hemşirelik. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi. 2018;27(6):427–33.
12. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2019. In: The Journal of Clinical and Applied Research and Education, Diabetes Care. 2019. p. 1–185.

13. Yıldırım JG, Çevirgen A. Kronik hastalıkların yönetiminde kullanılan bilişim tabanlı uygulamalar. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2019;6(1):65–73.

14. Azar M, Gabbay R. Web-based management of diabetes through glucose uploads: Has the time come for telemedicine? Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2009 Jan;83(1):9–17. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822708004944

15. Tao D, Or CK. Effects of self-management health information technology on glycaemic control for patients with diabetes: A meta-analysis of randomized controlled trials. J Telemed Telecare [Internet]. 2013 Apr 23;19(3):133–43. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1357633X13479701

16. Pazar B, Taştan S, İyigün E. Tele sağlık sisteminde hemşirenin rolü. Bakirkoy Tip Dergisi / Medical Journal of Bakirkoy [Internet]. 2015 Mar 27;11(1):1–4. Available from: http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_23608/BTD-11-1-En.pdf

17. Faridi Z, Liberti L, Shuval K, Northrup V, Ali A, Katz DL. Evaluating the impact of mobile telephone technology on type 2 diabetic patients' self-management: the NICHE pilot study. J Eval Clin Pract [Internet]. 2008 Jun;14(3):465–9. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2753.2007.00881.x

18. Nguyen HQ, Carrieri-Kohlman V, Rankin SH, Slaughter R, Stulbarg MS. Internet-based patient education and support interventions: a review of evaluation studies and directions for future research. Comput Biol Med [Internet]. 2004 Mar 1 [cited 2022 Sep 3];34(2):95–112. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0010482503000465

19. Niu XD, Chi JT, Guo JB, Ruan HH, Zhang J, Tao HX, et al. Effects of nurse-led web-based interventions on people with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. J Telemed Telecare [Internet]. 2021 Jun 9;27(5):269–79. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1357633X211010019

20. Ji H, Chen R, Huang Y, Li W, Shi C, Zhou J. Effect of simulation education and case management on glycemic control in type 2 diabetes. Diabetes Metab Res Rev. 2019 Mar 1;35(3).

21. Boels AM, Rutten G, Zuithoff N, de Wit A, Vos R. Effectiveness of diabetes self-management education via a smartphone application in insulin treated type 2 diabetes patients – design of a randomised controlled trial ('TRIGGER study'). BMC Endocr Disord [Internet]. 2018 Dec 22;18(1):74. Available from: https://bmcendocrdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12902-018-0304-9

22. Hou C, Xu Q, Diao S, Hewitt J, Li J, Carter B. Mobile phone applications and self-management of diabetes: A systematic review with meta-analysis, meta-regression of 21 randomized trials and GRADE. Vol. 20, Diabetes, Obesity and Metabolism. Blackwell Publishing Ltd; 2018. p. 2009–13.

23. Nkonge KM, Nkonge DK, Nkonge TN. The epidemiology, molecular pathogenesis, diagnosis, and treatment of maturity-onset diabetes of the young (MODY). Clinical Diabetes and

Endocrinology [Internet]. 2020;6(20):1–10. Available from: https://doi.org/10.1186/s40842-020-00112-5

24. Carlsson S. Etiology and Pathogenesis of Latent Autoimmune Diabetes in Adults (LADA) Compared to Type 2 Diabetes. Front Physiol [Internet]. 2019 Mar 26;10:320. Available from: https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fphys.2019.00320/full

25. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care [Internet]. 2022 [cited 2022 Jul 8];45(1):17–38. Available from: https://doi.org/10.2337/dc22-S002

26. Natarajan R. Epigenetic Mechanisms in Diabetic Vascular Complications and Metabolic Memory: The 2020 Edwin Bierman Award Lecture. Diabetes [Internet]. 2021 Feb 1;70(2):328–37. Available from: https://diabetesjournals.org/diabetes/article/70/2/328/39499/Epigenetic-Mechanisms-in-Diabetic-Vascular

27. IDF. International Diabetes Federation. IDF Diabetes atlas nineth edition. 2019.

28. Forouhi Nita Gandhi, Wareham Nicholas J. Epidemiology of diabetes. Medicine. 2018;47(1):22–7.

29. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. Eur J Epidemiol [Internet]. 2013 Feb 14;28(2):169–80. Available from: http://link.springer.com/10.1007/s10654-013-9771-5

30. Patterson CC, Karuranga S, Salpea P, Saeedi P, Dahlquist G, Soltesz G, et al. Worldwide estimates of incidence, prevalence and mortality of type 1 diabetes in children and adolescents: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2019 Nov 1;157:107842. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822719312331

31. Ulusoy F, Ulusoy M, Akcan A. Endocrine Disrupting Substances in the Development of Non-Communicable Diseases: Traditional Review. Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences. 2021;13(3):725–34.

32. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMD). Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu [Internet]. Vol. 14. Baskı. 2020. Available from: www.bayt.com.tr

33. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2022. Diabetes Care. 2022 Jan 1;45(1):1–2.

34. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2018. Diabetes Care [Internet]. 2018 Jan 1;41(Supplement_1):1–2. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/41/Supplement_1/S1/29751/Introduction-Standards-of-Medical-Care-in-Diabetes

35. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2021. Diabetes Care [Internet]. 2021 Jan 1;44(1):15–33. Available

from: https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S15/30859/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes

36. Kerner AW, Brückel J. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. Exp Clin Endocrinol Diabetes [Internet]. 2014;122:384–6. Available from: http://dx.doi.org/

37. World Health Organization (WHO). Classification of diabetes mellitus 2019 [Internet]. 2019 Apr [cited 2022 Mar 1]. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/325182

38. Jameson JL. Harrison's Endocrinology. Second Edition. Akçay T, editor. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2013. 267–313 p.

39. Hall JE., Hall ME. Guyton ve Hall Tıbbi Fizyoloji. Ondördüncü Baskı. Çağlayan Yeğen B, editor. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2021. 973–990 p.

40. Plows JF, Stanley JL, Baker PN, Reynolds CM, Vickers MH. The pathophysiology of gestational diabetes mellitus. Int J Mol Sci [Internet]. 2018 Oct 26;19(11):3342. Available from: http://www.mdpi.com/1422-0067/19/11/3342

41. IDF. International Diabetes Federation. IDF Diabetes atlas eighth edition. 2017;

42. Roden M. Diabetes mellitus – Definition, Klassifikation und Diagnose. Wien Klin Wochenschr [Internet]. 2016 Apr 6;128(2):37–40. Available from: http://link.springer.com/10.1007/s00508-015-0931-3

43. Seino Y, Nanjo K, Tajima N, Kadowaki T, Kashiwagi A, Araki E, et al. Report of the Committee on the Classification and Diagnostic Criteria of Diabetes Mellitus. J Diabetes Investig [Internet]. 2010 Oct;1(5):212–28. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2040-1124.2010.00074.x

44. American Diabetes Association. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2021. Diabetes Care [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2022 Apr 1];44(1):34–9. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S34/30895/3-Prevention-or-Delay-of-Type-2-Diabetes-Standards

45. Beck J, Greenwood DA, Blanton L, Bollinger ST, Butcher MK, Condon JE, et al. 2017 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. Diabetes Care [Internet]. 2017 Oct 1;40(10):1409–19. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/40/10/1409/29569/2017-National-Standards-for-Diabetes-Self

46. Powers MA, Bardsley J, Cypress M, Duker P, Funnell MM, Fischl AH, et al. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. Diabetes Care [Internet]. 2015;38. Available from: http://diabetesjournals.org/care/article-pdf/38/7/1372/623842/dc150730.pdf

47. Aschner P, Beck-Nielsen H, Bennett P, Boulton A, Colagiuri R, Colagiuri S, et al. Global Guideline for Type 2 Diabetes. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2014 Apr 1 [cited 2022 Aug 10];104(1):1–52. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822712003683

48. Hildebrand JA, Billimek J, Lee JA, Sorkin DH, Olshansky EF, Clancy SL, et al. Effect of diabetes self-management education on glycemic control in Latino adults with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. Patient Educ Couns [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2022 Aug 10];103(2):266–75. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S073839911930415X

49. Chrvala CA, Sherr D, Lipman RD. Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes mellitus: A systematic review of the effect on glycemic control. Patient Educ Couns [Internet]. 2016 Jun 1 [cited 2022 Aug 10];99(6):926–43. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0738399115301166

50. Haas L, Maryniuk M, Beck J, Cox CE, Duker P, Edwards L, et al. National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. Diabetes Care [Internet]. 2014 Jan 1;37(Supplement_1):S144–53. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/37/Supplement_1/S144/37734/National-Standards-for-Diabetes-Self-Management

51. Frosch DL. Evaluation of a Behavior Support Intervention for Patients With Poorly Controlled Diabetes. Arch Intern Med [Internet]. 2011 Dec 12;171(22):2011. Available from: http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2011.497

52. Williams IC, Utz SW, Hinton I, Yan G, Jones R, Reid K. Enhancing Diabetes Self-care Among Rural African Americans With Diabetes. Diabetes Educ [Internet]. 2014 Mar 29;40(2):231–9. http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0145721713520570

53. Gong Q, Gregg EW, Wang J, An Y, Zhang P, Yang W, et al. Long-term effects of a randomised trial of a 6-year lifestyle intervention in impaired glucose tolerance on diabetes-related microvascular complications: the China Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study. Diabetologia [Internet]. 2011 Feb 3;54(2):300–7. Available from: http://link.springer.com/10.1007/s00125-010-1948-9

54. Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson JG, Hemiö K, et al. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. The Lancet [Internet]. 2006 Nov 11 [cited 2022 Aug 11];368(9548):1673–9. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673606697018

55. Knowles SR, Apputhurai P, O'Brien CL, Ski CF, Thompson DR, Castle DJ. Exploring the relationships between illness perceptions, self-efficacy, coping strategies, psychological distress and quality of life in a cohort of adults with diabetes mellitus. Psychol Health Med [Internet]. 2020 Feb 7;25(2):214–28. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13548506.2019.1695865

56. Post RE, Mainous AG, King DE, Simpson KN. Dietary Fiber for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis. The Journal of the American Board of Family Medicine [Internet]. 2012 Jan 1;25(1):16–23. Available from: http://www.jabfm.org/cgi/doi/10.3122/jabfm.2012.01.110148

57. Jenkins DJA, Kendall CWC, Augustin LSA, Mitchell S, Sahye-Pudaruth S, Blanco Mejia S, et al. Effect of Legumes as Part of a Low Glycemic Index Diet on Glycemic Control and

Cardiovascular Risk Factors in Type 2 Diabetes Mellitus. Arch Intern Med [Internet]. 2012 Nov 26;172(21):1653. Available from: http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/2013.jamainternmed.70

58. Tanrıverdi MH, Çelepkolu T, Aslanhan H. Diabetes mellitus and primary healthcare. Journal of Clinical and Experimental Investigations [Internet]. 2013 Dec 14;4(4). Available from: http://www.jceionline.org/article/diabetes-mellitus-and-primary-healthcare-3517

59. Kanaley JA, Colberg SR, Corcoran MH, Malin SK, Rodriguez NR, Crespo CJ, et al. Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2022 Feb 1;54(2):353–68. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35029593

60. Olgun N. Diyabet (Tip 2) ve Bakım. In: Durna Z, Akın S, editors. Kronik Hastalıklar ve Bakım. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2012. p. 291–332.

61. Sönmez B, Aksoy H, Öztürk Ö, Öztürk Z, Kasım İ, Özkara A. Oral antidiyabetik ilaç kullanan tip 2 diabetes mellitus hastalarında diyet ve egzersizin hemoglobin a1c düzeylerine etkisi. Konuralp Tıp Dergisi [Internet]. 2015;7(2):93–8. Available from: www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

62. Can S, Ersoz G. The Role and Significance of Exercise in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: Review The Effects of Hydrotherapy on Recovery of Swimmers View project. Turkiye Klinikleri J Sports Sci [Internet]. 2013;5(1):29–38. Available from: https://www.researchgate.net/publication/304771466

63. Özel C, Arikan H, Dağdelen S, Kütükcü E, Karadüz B, Kabakci G, et al. Tip 2 diyabetli bireylerde kardiyovasküler hastalıklar risk faktörleri bilgi düzeyi ve fiziksel aktivite seviyelerinin incelenmesi. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation [Internet]. 2021;8(1):99–105. Available from: www.jetr.org.trJOURNALOF

64. Olgun N, Eti Aslan F, Coşansu G, Çelik S. Diabetes Mellitus. In: Karadakovan A, Eti Aslan F, editors. Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Adana: Nobel Kitabevi; 2014. p. 817–54.

65. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. Diabetes Care [Internet]. 2019 May 1;42(5):731–54. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/42/5/731/40480/Nutrition-Therapy-for-Adults-With-Diabetes-or

66. Eroğlu N. Diyabetin Komplikasyonlarından Korunmak için Tanı, Tedavi ve İzlem. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi [Internet]. 2019;4(1):31–3. Available from: http://www.turkendokrin.org/files/file/DIYABET_TTK_web.pdf

67. İmre E, Deneyli O. Diyabette insülin tedavisi. Turkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics - Special Topics. 2017;3(3):141–7.

68. Selvin E, Parrinello CM, Daya N, Bergenstal RM. Trends in Insulin Use and Diabetes Control in the U.S.: 1988–1994 and 1999–2012. Diabetes Care [Internet]. 2016 Mar 1;39(3):e33–5. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/39/3/e33/37208/Trends-in-Insulin-Use-and-Diabetes-Control-in-the

69. Davidson MB, Raskin P, Tanenberg RJ, Vlajnic A, Hollander P. A stepwise approach to insulin therapy in patients with type 2 diabetes mellitus and basal insulin treatment failure. Endocrine Practice. 2011 May 1;17(3):395–403.

70. Çakır B. İnsülin analoglarının diyabetes mellitus tedavisindeki rolü ve faydaları. Ankara Medical Journal. 2012;12(1):22–31.

71. Knapp S, Manroa P, Doshi K. Self-monitoring of blood glucose: Advice for providers and patients. Cleve Clin J Med [Internet]. 2016 May;83(5):355–60. Available from: https://www.ccjm.org//lookup/doi/10.3949/ccjm.83a.14147

72. Polonsky WH, Fisher L, Schikman CH, Hinnen DA, Parkin CG, Jelsovsky Z, et al. Structured Self-Monitoring of Blood Glucose Significantly Reduces A1C Levels in Poorly Controlled, Noninsulin-Treated Type 2 Diabetes. Diabetes Care [Internet]. 2011 Feb 1;34(2):262–7. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/34/2/262/39162/Structured-Self-Monitoring-of-Blood-Glucose

73. Tai JCJ, Wong LZ, Richardson A. Self-Monitoring of Blood Glucose for PatientsWith Type 2 Diabetes in Primary Care: A SingleCentre, 10-Year Retrospective Analysis. Cureus [Internet]. 2021 Jun 11;13(6):1–7. Available from: https://www.cureus.com/articles/60583-self-monitoring-of-blood-glucose-for-patients-with-type-2-diabetes-in-primary-care-a-single-centre-10-year-retrospective-analysis

74. Özcan Ş. Diyabette özyönetim. Turkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics - Special Topics. 2017;3(3):204–12.

75. Stoller JK, Michota FA, Mandell BF. Cleveland Klinik İç Hastalıkları. Demir AM, editor. İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi; 2014. 500–517 p.

76. Weber MA, Schiffrin EL, White WB, Mann S, Lindholm LH, Kenerson JG, et al. Clinical Practice Guidelines for the Management of Hypertension in the Community. The Journal of Clinical Hypertension [Internet]. 2014 Jan;16(1):14–26. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jch.12237

77. Hayward RA, Reaven PD, Wiitala WL, Bahn GD, Reda DJ, Ge L, et al. Follow-up of Glycemic Control and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. New England Journal of Medicine [Internet]. 2015 Jun 4;372(23):2197–206. Available from: http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1414266

78. Emdin CA, Rahimi K, Neal B, Callender T, Perkovic V, Patel A. Blood Pressure Lowering in Type 2 Diabetes. The Journal of American Medical Association [Internet]. 2015 Feb 10;313(6):603–15. Available from: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2014.18574

79. Orbay E. Diyabetin komplikasyonları. Turkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics - Special Topics. 2017;3(3):135–40.

80. Nguyen AT. Self-management of type 2 diabetes. Journal of Transcultural Nursing [Internet]. 2014 Oct 26;25(4):357–63. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1043659614523470

81. Şekeroğlu M, Böyük B. Diyabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrol Seviyelerine ve Kronik Komplikasyonlarına Etkili Sosyoekonomik ve Hastalık Özelliklerinin Araştırılması. Smyrna Tıp Dergisi. 2015;18–26.

82. Rewers A. Acute metabolic complications in diabetes. In: National Institutes of Health Diabetes in America . 3rd edn. NIH Pub; 2016. p. 1–19.

83. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Complications of Diabetes 2017. J Diabetes Res [Internet]. 2018;2018:1–4. Available from: https://www.hindawi.com/journals/jdr/2018/3086167/

84. Samancıoğlu Sevgin. Endokrin sistem hastalıkları ve hemşirelik yönetimi. In: Ovayolu N, Ovayolu Ö, editors. Temel İç Hastalıkları Hemşireliği ve Farklı Boyutlarıyla Kronik Hastalıklar. 2. Edition. Adana: Çukurova Nobel Tıp Kitapevi; 2017. p. 189–213.

85. Ali A, Naeem F. Complication rates in diabetes mellitus in relation to duration of diabetes. Turk J Med Sci. 2019;27(3):165–8.

86. Gedebjerg A, Almdal TP, Berencsi K, Rungby J, Nielsen JS, Witte DR, et al. Prevalence of micro- and macrovascular diabetes complications at time of type 2 diabetes diagnosis and associated clinical characteristics: A cross-sectional baseline study of 6958 patients in the Danish DD2 cohort. J Diabetes Complications [Internet]. 2018 Jan 1;32(1):34–40. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1056872717308991

87. Cardoso CRL, Leite NC, Moram CBM, Salles GF. Long-term visit-to-visit glycemic variability as predictor of micro- and macrovascular complications in patients with type 2 diabetes: The Rio de Janeiro Type 2 Diabetes Cohort Study. Cardiovasc Diabetol [Internet]. 2018 Dec 24;17(1):33. Available from: https://cardiab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12933-018-0677-0

88. Umpierrez G, Korytkowski M. Diabetic emergencies — ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia. Nat Rev Endocrinol [Internet]. 2016 Apr 19;12(4):222–32. Available from: http://www.nature.com/articles/nrendo.2016.15

89. Yale JF, Paty B, Senior PA. Hypoglycemia. Can J Diabetes [Internet]. 2018 Apr 1;42:104–8. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1499267117308201

90. Zoungas S, Patel A, Chalmers J, de Galan BE, Li Q, Billot L, et al. Severe hypoglycemia and risks of vascular events and death. New England Journal of Medicine [Internet]. 2010 Oct 7;363(15):1410–8. Available from: http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa1003795

91. American Diabetes Association. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. Diabetes Care [Internet]. 2019 Jan 1;42(Supplement_1):S61–70. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/42/Supplement_1/S61/30946/6-Glycemic-Targets-Standards-of-Medical-Care-in

92. Lipscombe L, Booth G, Butalia S, Dasgupta K, Eurich DT, Goldenberg R, et al. Pharmacologic glycemic management of type 2 diabetes in adults. Can J Diabetes [Internet]. 2018 Apr 1;42:S88–103. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1499267117308456

93. Carpenito LJ. Hemşirelik Tanıları El Kitabı . Erdemir F, Türk G, editors. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2012.

94. Maletkovic J, Drexler A. Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. Endocrinol Metab Clin North Am [Internet]. 2013 Dec 1 [cited 2022 Aug 27];42(4):677–95. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889852913000601

95. Schneider S. Hyperglykämische Krise bei Patienten mit Diabetes mellitus. Med Klin Intensivmed Notfmed [Internet]. 2012 Sep 22;107(6):435–9. Available from: http://link.springer.com/10.1007/s00063-012-0114-1

96. Palk LE. Assessing and managing the acute complications of diabetes mellitus. Nursing Standard [Internet]. 2019 Jan 4;34(1):59–66. Available from: https://journals.rcni.com/doi/10.7748/ns.2018.e11250

97. Ovayolu N, Ovayolu Ö. Temel İç Hastalıkları Hemşireliği ve Farklı Boyutlarıyla Kronik Hastalıklar. 2. Baskı. Ovayolu N, Ovayolu Ö, editors. Adana: Çukurova Nobel Tıp Kitapevi; 2017. 203–211 p.

98. Pasquel FJ, Umpierrez GE. Hyperosmolar Hyperglycemic State: A Historic Review of the Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment. Diabetes Care [Internet]. 2014 Nov 1;37(11):3124–31. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/37/11/3124/29226/Hyperosmolar-Hyperglycemic-State-A-Historic-Review

99. al Hassani N, Kaplan W. Hyperglycaemic hyperosmolar syndrome in a 5-year-old girl with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus. Diabetes Metab [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2022 Aug 27];45(5):488–9. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1262363617305773

100. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Patient-Centered Approach. Diabetes Care [Internet]. 2012 Jun 1;35(6):1364–79. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/35/6/1364/38971/Management-of-Hyperglycemia-in-Type-2-Diabetes-A

101. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J, Kernan WN, Mathieu C, Mingrone G, et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2018. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Diabetes Care [Internet]. 2018 Dec 1;41(12):2669–701. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/41/12/2669/36544/Management-of-Hyperglycemia-in-Type-2-Diabetes

102. Kruljac I, Ćaćić M, Ćaćić P, Biloš L, Kust D, Perić B, et al. The Impact of Hyperosmolarity on Long-Term Outcome in Patients Presenting with Severe Hyperglycemic Crisis: A Population Based Study. Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes [Internet]. 2018 Oct 17;126(09):564–9. Available from: http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0043-117416

103. Mieno H, Marunaka Y, Inaba T, Kojima K, Yoneda K, Nagata K, et al. pH balance and lactic acid increase in the vitreous body of diabetes mellitus patients. Exp Eye Res [Internet]. 2019 Nov 1;188:107789. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0014483519303653

104. American Diabetes Association. Microvascular complications and foot care: Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care [Internet]. 2018 Jan 1;41(Supplement_1):S105–18. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/41/Supplement_1/S105/29707/10-Microvascular-Complications-and-Foot-Care

105. Feng Y, Fang Y, Wang Y, Hao Y. Acupoint Therapy on Diabetes Mellitus and Its Common Chronic Complications: A Review of Its Mechanisms. Biomed Res Int [Internet]. 2018 Oct 22;2018:1–9. Available from: https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/3128378/

106. Lotfy M, Adeghate J, Kalasz H, Singh J, Adeghate E. Chronic Complications of Diabetes Mellitus: A Mini Review. Curr Diabetes Rev [Internet]. 2016 Dec 14;13(1):3–10. Available from: http://www.eurekaselect.com/openurl/content.php?genre=article&issn=1573-3998&volume=13&issue=1&spage=3

107. Mclauchlan R. Patient support to reduce risk of diabetic retinopathy. Nurs Times [Internet]. 2014;110(25):12–5. Available from: www.nursingtimes.net

108. Chawla A, Chawla R, Jaggi S. Microvasular and macrovascular complications in diabetes mellitus: Distinct or continuum? Indian J Endocrinol Metab [Internet]. 2016;20(4):546. Available from: https://journals.lww.com/10.4103/2230-8210.183480

109. Lee R, Wong TY, Sabanayagam C. Epidemiology of diabetic retinopathy, diabetic macular edema and related vision loss. Eye and Vision [Internet]. 2015 Dec 30;2(1):17. Available from: http://www.eandv.org/content/2/1/17

110. Solomon SD, Chew E, Duh EJ, Sobrin L, Sun JK, VanderBeek BL, et al. Diabetic Retinopathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care [Internet]. 2017 Mar 1;40(3):412–8. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/40/3/412/36975/Diabetic-Retinopathy-A-Position-Statement-by-the

111. John S. Complication in diabetic nephropathy. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews [Internet]. 2016 Oct 1 [cited 2022 Aug 28];10(4):247–9. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S187140211630042X

112. de Boer IH, DCCT/EDIC Research Group. Kidney Disease and Related Findings in the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study. Diabetes Care [Internet]. 2014 Jan 1;37(1):24–30. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/37/1/24/31682/Kidney-Disease-and-Related-Findings-in-the

113. Atasoy A, Atay A, Ahbab S, Hanedar M, Yenigün M. Diyabetik nefropati'ye genel bir bakış. Haseki Tıp Bülteni [Internet]. 2015 Mar 5;53(1):16–9. Available from: http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_10037/16-19.pdf

114. Chen Q, Zhu A, Wang J, Huan X. Comparative analysis of diabetic nephropathy and non-diabetic nephropathy disease. Saudi J Biol Sci [Internet]. 2017 Dec 1;24(8):1815–7. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1319562X17302930

115. American Diabetes Association. Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes, 2021. Diabetes Care [Internet]. 2021 Jan 1;44(Supplement_1):S151–67. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S151/30492/11-Microvascular-Complications-and-Foot-Care

116. Feldman EL, Callaghan BC, Pop-Busui R, Zochodne DW, Wright DE, Bennett DL, et al. Diabetic neuropathy. Nat Rev Dis Primers [Internet]. 2019 Dec 13;5(1):41–58. Available from: http://www.nature.com/articles/s41572-019-0092-1

117. Robert AA, al Dawish MA. Microvascular complications among patients with diabetes: An emerging health problem in Saudi Arabia. Diab Vasc Dis Res [Internet]. 2019 May 1;16(3):227–35. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1479164118820714

118. Öğce F, Yasak K. Nöropatik yaralar ve hemşirelik bakımı. Turkiye Klinikleri Journal Surg Nurs-Special Topics. 2017;3(3):211–5.

119. Wooton AK, Melchior LM. Diabetic autonomic neuropathy resulting in sexual dysfunction. Nurse Pract [Internet]. 2018;43(11):39–45. Available from: www.tnpj.com

120. Ghavami H, Radfar M, Soheily S, Shamsi SA, Khalkhali HR. Effect of lifestyle interventions on diabetic peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes, result of a randomized clinical trial. Ağrı - The Journal of The Turkish Society of Algology [Internet]. 2018;30(4):165–70. Available from: http://www.agridergisi.com/jvi.aspx?pdir=agri&plng=eng&un=AGRI-45477

121. Önmez A. Diabetes mellitus'ta mikrovasküler komplikasyonların yönetimi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2017;7(2):117–9.

122. Zilliox LA. Diabetes and Peripheral Nerve Disease. Clin Geriatr Med [Internet]. 2021 May 1;37(2):253–67. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749069020300951

123. Emdin CA, Rahimi K, Neal B, Callender T, Perkovic V, Patel A. Blood pressure lowering in type 2 diabetes: A systematic review and meta analysis. The Journal of American Medical Association [Internet]. 2015 Feb 10;313(6):603. Available from: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2014.18574

124. Byrkjeland R, Njerve IU, Arnesen H, Seljeflot I, Solheim S. Reduced endothelial activation after exercise is associated with improved HbA1c in patients with type 2 diabetes and coronary artery disease. Diab Vasc Dis Res [Internet]. 2017 Mar 23;14(2):94–103. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1479164116679077

125. Mishra N. Use of ABI to detect peripheral arterial disease in diabetes – A recommendation for primary care physicians. J Family Med Prim Care [Internet]. 2021;10(1):154. Available from: https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2021/10010/Use_of_ABI_to_detect_peripheral_arterial_disease.27.aspx

126. Funnell MM, Brown TL, Childs BP, Haas LB, Hosey GM, Jensen B, et al. National Standards for Diabetes Self-Management Education. Diabetes Care [Internet]. 2011 Jan 1;34(1):89–96. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/34/Supplement_1/S89/25756/National-Standards-for-Diabetes-Self-Management

127. Ünal E, Akan O, Üçler S. Diyabet ve Nörolojik Hastalıklar. Okmeydanı Tıp Dergisi. 2015;31:45–51.

128. Fesseha BK, Abularrage CJ, Hines KF, Sherman R, Frost P, Langan S, et al. Association of Hemoglobin A1c and Wound Healing in Diabetic Foot Ulcers. Diabetes Care [Internet]. 2018 Jul 1;41(7):1478–85. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/41/7/1478/36420/Association-of-Hemoglobin-A1c-and-Wound-Healing-in

129. Jeffcoate WJ, Vileikyte L, Boyko EJ, Armstrong DG, Boulton AJM. Current Challenges and Opportunities in the Prevention and Management of Diabetic Foot Ulcers. Diabetes Care [Internet]. 2018 Apr 1;41(4):645–52. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/41/4/645/36918/Current-Challenges-and-Opportunities-in-the

130. Saltoğlu N, Kılıçoğlu Ö, Baktıroğlu S, Oşar-Siva Z, Aktaş Ş, Altındaş M, et al. Diyabetik ayak yarası ve İnfeksiyonunun tanısı, tedavisi ve önlenmesi: Ulusal uzlaşı raporu. KLIMIK Derg. 2015 Dec 1;28(1):2–34.

131. Büyükkaya Besen D, Aydin N, Bektaş B, Vatansever Ö, Arda Sürücü H. Influence of education given to type 2 diabetes patients (Based on Conversation Map) on their foot-care behaviors and on diabetic foot risk factors. Turkiye Klinikleri Cardiovascular Sciences. 2018 Sep 28;30(2):58–68.

132. Warsi A, Wang PS, Lavalley MP, Avorn J, Solomon DH. Self-management education programs in chronic disease: a systematic review and methodological critique of the literature. Arch Intern Med [Internet]. 2004;164:1641–9. Available from: https://jamanetwork.com/

133. Arda Sürücü H. Diyabet özyönetim eğitimi grup temelli eğitim ve bireysel eğitim. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi (DEUHYO ED) [Internet]. 2014;7(1):46–51. Available from: http://www.deuhyoedergi.org

134. Erol Ö. Endokrin Sistem Hastalıkları ve Bakım. In: Durna Z, editor. İç Hastalıkları Hemşireliği. 1. Baskı. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık; 2013. p. 231–53.

135. Kahraman A, Olgun N. Diyabet eğitimi ve diyabet hemşiresinin rolü. Turkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics. 2015;6(1):87–92.

136. Enç N, Öz Alkan H. Endokrin sistem-metabolizma hastalıkları ve hemşirelik bakımı. Diyabetes mellitus. In: Enç N, editor. İç Hastalıkları Hemşireliği. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2017. p. 283–92.

137. Norris S, Nichols P, Caspersen C, Glasgow R, Engelgau M, Jackjr L, et al. The effectiveness of disease and case management for people with diabetesA systematic review. Am J Prev Med

[Internet]. 2002 May;22(4):15–38. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749379702004233

138. Rickheim PL, Weaver TW, Flader JL, Kendall DM. Assessment of group versus individual diabetes education: A randomized study. Diabetes Care [Internet]. 2002;25(2):269–74. Available from: http://diabetesjournals.org/care/article-pdf/25/2/269/649382/dc0202000269.pdf

139. Bayrak G, Çolak R. Diyabet tedavisinde hasta eğitimi. J Exp Clin Med [Internet]. 2012 Jun 30;29(s1):s7–11. Available from: http://dergi.omu.edu.tr/index.php/JECM/article/view/2167

140. Deakin TA, McShane CE, Cade JE, Williams R. Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus. In: Steinsbekk A, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2005. Available from: https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003417.pub2

141. Moser A, van der Bruggen H, Widdershoven G, Spreeuwenberg C. Self-management of type 2 diabetes mellitus: a qualitative investigation from the perspective of participants in a nurse-led, shared-care programme in the Netherlands. BMC Public Health [Internet]. 2008 Dec 18;8(1):91. Available from: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-8-91

142. Nikitara M, Constantinou CS, Andreou E, Diomidous M. The role of nurses and the facilitators and barriers in diabetes care: A mixed methods systematic literature review. Behavioral Sciences [Internet]. 2019 Jun 14;9(6):61. Available from: https://www.mdpi.com/2076-328X/9/6/61

143. Ünsal Avdal E, Kızılcı S. Diyabet ve özbakım eksikliği hemşirelik teorisinin kavram analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi [Internet]. 2010;3(3):164–8. Available from: http://www.deuhyoedergi.org

144. Sezgin H, Cınar S. Tip 2 diyabetli hastaların cep telefonu ile takibi: randomize kontrollü çalışma. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi [Internet]. 2013;3(4):173–83. Available from: http://www.clinexphealthsci.com/sayilar/105/buyuk/173-1831.pdf

145. Zhou W, Chen M, Yuan J, Sun Y. Welltang – A smart phone-based diabetes management application – Improves blood glucose control in Chinese people with diabetes. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2016 Jun 1;116:105–10. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822716300523

146. Tshiananga JKT, Kocher S, Weber C, Erny-Albrecht K, Berndt K, Neeser K. The effect of nurse-led diabetes self-management education on glycosylated hemoglobin and cardiovascular risk factors. Diabetes Educ [Internet]. 2012 Jan 23;38(1):108–23. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0145721711423978

147. Subramanian SC, Porkodi A, Akila P. Effectiveness of nurse-led intervention on self-management, self-efficacy and blood glucose level among patients with Type 2 diabetes mellitus. J Complement Integr Med [Internet]. 2020 Oct 1;17(3). Available from: https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/jcim-2019-0064/html

148. Uzun Ş, Arslan F, Oflaz F, Eraslan Ö. Diyabet eğitimi veren hemşirelerin eğitim deneyimleri. Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi. 2009;1(2):23–7.

149. U.S. Department of Veterans Affairs. The management of type 2 diabetes mellitus in primary care. VA/DoD Clinical Practice Guideline [Internet]. 2017; Available from: www.tricare.mil

150. Demir Y, Gözüm S. Sağlık eğitiminde yeni yönelimler; web destekli sağlık eğitimi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi [Internet]. 2011;4(4):196–203. Available from: http://www.deuhyoedergi.org

151. Avdal E, Kızılcı S, Demirel N. The effects of web-based diabetes education on diabetes care results. Computers, Informatics, Nursing [Internet]. 2011 Feb;29(2):101–6. Available from: https://journals.lww.com/00024665-201102000-00006

152. Güler E, Eby G. Akıllı ekranlarda mobil sağlık uygulamaları. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi. 2015;4(3):45–51.

153. Kılıç T. e-Sağlık, iyi uygulama örneği; Hollanda. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2017;6(3):203–17.

154. Kopmaz B, Arslanoğlu A. Mobil sağlık ve akıllı sağlık uygulamaları. Sağlık Akademisyenleri Dergisi [Internet]. 2018;5(4):251–5. Available from: www.saglikakademisyenleridergisi.com

155. Atak N, Gurkan T, Kose K. The effect of education on knowledge, self management behaviours and self efficacy of patients with type 2 diabetes. Australian Journal of Advanced Nursing. 2008;26(2):66–74.

156. Jackson CB, Quetsch LB, Brabson LA, Herschell AD. Web-based training methods for behavioral health providers: a systematic review. Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research [Internet]. 2018 Jul 19;45(4):587–610. Available from: http://link.springer.com/10.1007/s10488-018-0847-0

157. Özdemir A. Öğrencilerin web tabanlı matematik öğretimine yönelik görüşleri. CBÜ Fen Bil Dergi [Internet]. 2017;13(1):251–7. Available from: http://dx.doi.org/10.18466/cbujos.303632

158. Ersoy S, Yıldırım Y, Şenuzun Aykar F, Fadıloğlu Ç. Hemşirelikte inovatif alan: Evde bakımda telehemşirelik ve telesağlık. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2015;6(4):194–201.

159. Miremberg H, Ben-Ari T, Betzer T, Raphaeli H, Gasnier R, Barda G, et al. The impact of a daily smartphone-based feedback system among women with gestational diabetes on compliance, glycemic control, satisfaction, and pregnancy outcome: a randomized controlled trial. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2018 Apr 1;218(4):453.e1-453.e7. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002937818301339

160. Kornides ML, Garrell JM, Gilkey MB. Content of web-based continuing medical education about HPV vaccination. Vaccine [Internet]. 2017 Aug;35(35):4510–4. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X17309465

161. Yavuz DG, Bilen H, Sancak S, Garip T, Hekimsoy Z, Sahin I, et al. Impact of telephonic interviews on persistence and daily adherence to insulin treatment in insulin-naïve type 2 diabetes patients: dropout study. Patient Prefer Adherence [Internet]. 2016 May 17;10:851–61.

Available from: https://www.dovepress.com/impact-of-telephonic-interviews-on-persistence-and-daily-adherence-to--peer-reviewed-article-PPA

162. Bölüktaş R, Özer Z, Yıldırım D. Web tabanlı eğitimin sağlık alanında kullanılabilirliği. Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi [Internet]. 2019;6(11):197–207. Available from: www.uysad.com

163. Chen SM, Creedy D, Lin HS, Wollin J. Effects of motivational interviewing intervention on self-management, psychological and glycemic outcomes in type 2 diabetes: A randomized controlled trial. Int J Nurs Stud [Internet]. 2012 Jun 1 [cited 2022 Sep 5];49(6):637–44. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S002074891100455X

164. Malanda UL, Bot SD, Nijpels G. Self-Monitoring of Blood Glucose in Noninsulin-Using Type 2 Diabetic Patients. Diabetes Care [Internet]. 2013 Jan 1;36(1):176–8. Available from: https://diabetesjournals.org/care/article/36/1/176/38278/Self-Monitoring-of-Blood-Glucose-in-Noninsulin

165. Samancioğlu S, Bakir E, Doğan U, Karadağ A, Erkan E, Aktürk A, et al. Tip 2 diyabetik hastalara verilen diyabet eğitiminin içeriği ve hastaların hastalık tutumu. Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2017;2(1):1–5.

166. Gagliardino JJ, González C, Caporale JE, Centeno M, Chalabe P, Charadío M, et al. The diabetes-related attitudes of health care professionals and persons with diabetes in Argentina. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health. 2007;22(5):304–11.

167. Yu-Mei Chen D, Vivien Wu X, Yuee Chan E, Shian Goh Y. Nurse-led tele-coaching on modifiable cardiovascular risk factors in people with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. Worldviews Evid Based Nurs. 2019;16(6):424–32.

168. Ramadas A, Chan CKY, Oldenburg B, Hussein Z, Quek KF. Randomised-controlled trial of a web-based dietary intervention for patients with type 2 diabetes: changes in health cognitions and glycemic control. BMC Public Health [Internet]. 2018 Dec 8;18(1):716–29. Available from: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-018-5640-1

169. Iljaž R, Brodnik A, Zrimec T, Cukjati I. E-healthcare for diabetes mellitus type 2 patients – a randomised controlled trial in Slovenia. Slovenian Journal of Public Health [Internet]. 2017 Sep 26;56(3):150–7. Available from: https://www.sciendo.com/article/10.1515/sjph-2017-0020

170. Alasaarela E, Oliver NS. Wireless solutions for managing diabetes: A review and future prospects. Technology and Health Care [Internet]. 2009 Dec 9;17(5–6):353–67. Available from: https://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/THC-2009-0554

171. Yilmaz MB, Kiliçkap M, Abaci A, Barçin C, Bayram F, Karaaslan D, et al. Temporal changes in the epidemiology of diabetes mellitus in Turkey: A systematic review and meta-analysis. Turk Kardiyoloji Dernegi Arsivi. 2018 Oct 1;46(7):546–55.

172. Sampath Kumar A, Maiya AG, Shastry BA, Vaishali K, Ravishankar N, Hazari A, et al. Exercise and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. Ann Phys Rehabil Med [Internet]. 2019 Mar 1;62(2):98–103. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877065718314830

173. Dyer AH, McKenna L, Gamage G, Bourke NM, Killane I, Widdowson M, et al. Cognitive performance in midlife type 2 diabetes: results from the ENBIND study. Diabetic Medicine [Internet]. 2021 Jun 13;38(6):1–8. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dme.14412

174. Wang W, Cheng MTM, Leong FL, Goh AWL, Lim ST, Jiang Y. The development and testing of a nurse-led smartphone-based self-management programme for diabetes patients with poor glycaemic control. J Adv Nurs [Internet]. 2020 Nov 11;76(11):3179–89. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.14519

175. Kayastha P, Paudel S, Gurung G, Kumar P, Upadhyaya RP, Tuladhar S, et al. Mean carotid intima-media thickness in patients with type 2 diabetes mellitus attending tertiary care center: a descriptive cross-sectional study. Journal of Nepal Medical Association [Internet]. 2021 Dec 11;59(244):1243–6. Available from: https://www.jnma.com.np/jnma/index.php/jnma/article/view/7136

176. Al-Qahtani AM. Frequency and factors associated with inadequate self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus in Najran, Saudi Arabia. Saudi Med J [Internet]. 2020 Sep 1;41(9):955–64. Available from: https://smj.org.sa/lookup/doi/10.15537/smj.2020.9.25339

177. Saghaei M. Random allocation software for parallel group randomized trials. BMC Med Res Methodol [Internet]. 2004 Dec 9;4(1):26. Available from: http://bmcmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2288-4-26

178. Schmitt A, Gahr A, Hermanns N, Kulzer B, Huber J, Haak T. The Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ): development and evaluation of an instrument to assess diabetes self-care activities associated with glycaemic control. Health Qual Life Outcomes [Internet]. 2013;11(1):138. Available from: http://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7525-11-138

179. Eroğlu N, Sabuncu N. Diyabet öz yönetim skalası'nın (döys) türk toplumuna uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması adaptation of diabetes self management questionnaire to turkish society: validity and reliability study [Internet]. Hemşirelik Bilimi Dergisi. 2018. Available from: http://dergipark.gov.tr/hbd

180. Farag OE, Abdelrahman Ali S, Zain Alabdeen AH, Omer AM, al Mrami MA, Elrayah AEE, et al. Knowledge and self-care activities among Sudanese individuals with diabetes: a cross sectional survey. J Hosp Manag Health Policy [Internet]. 2020 Mar;4(2):1–9. Available from: http://jhmhp.amegroups.com/article/view/5654/html

181. Gupta SK, Rastogi A, Kaur M, Lakshmi PVM. Diabetes-related distress and its impact on self-care of diabetes among people with type 2 diabetes mellitus living in a resource-limited setting: A community-based cross-sectional study. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2022 Sep;191(110070):1–7. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822722008841

182. Ağırman E, Marangoz B, Gencer MZ, Arıca S, Zegerek K. Tip 2 diyabetli hastalarda oral anti diyabetik ilaçların HBA1c, obezite ve komplikasyonlar ile ilişkisi. Balikesir Medical Journal. 2018;2(2):93–101.

183. Üstündağ Ş, Dayapoğlu N. Tip 2 diyabetli bireylerin hastalık yönetiminde karşılaştıkları engellerin değerlendirilmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi [Internet]. 2021 Aug 11;5(3):513–33. Available from: http://dergipark.org.tr/tr/doi/10.46237/amusbfd.918810

184. Huang C, Wang Y, Cai Y, Shen Z, Zhang H, Tan Z, et al. Correlation among self-care ability, psychological status, and quality of life in discharged patients with hepatolithiasis complicated with diabetes mellitus and t-tube. Front Surg [Internet]. 2022 May 16;9(1):1–6. Available from: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsurg.2022.907900/full

185. Liu J, Lu Q, Pang D, Yang P, Jin S, Yuan G, et al. Foot care education among patients with diabetes mellitus in china. Journal of Wound, Ostomy & Continence Nursing [Internet]. 2020 May 1;47(3):276–83. Available from: https://journals.lww.com/10.1097/WON.0000000000000653

186. Abdulrahman M, Husain ZSM, Abdouli KA, Kazim MN, Sayed Mahdi Ahmad F, Carrick FR. Association between knowledge, awareness, and practice of patients with type 2 diabetes with socio-economic status, adherence to medication and disease complications. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2020 May 1;163(108124):1–9. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822720303740

187. Akyürek Ö. Dahiliye polikliniğine başvuran tip 2 diyabet hastalarında başvuru anındaki klinik ve laboratuvar verilerinin retrospektif incelenmesi. Sağlık Bilimleri ve Tıp Dergisi [Internet]. 2020 Mar 15;3(2):144–7. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.32322/jhsm.687378

188. Daley CM, Hale JW, Berryhill K, Bointy S, Clark L, Chase B, et al. Diabetes self-management behaviors among american indians in the midwestern united states. ARC J Diabetes Endocrinol [Internet]. 2017;3(1):2455–5983. Available from: https://www.arcjournals.org/pdfs/ajde/v3-i1/5.pdf

189. Ferreira GRS, Viana LR de C, Pimenta CJL, Silva CRR da, Costa TF da, Oliveira J dos S, et al. Self-care of elderly people with diabetes mellitus and the nurse-patient interpersonal relationship. Rev Bras Enferm [Internet]. 2022;75(1):1–8. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672022000100159&tlng=en

190. Alanyalı Z, Arslan S. Diabetes Symptoms and Self-Management Perceptions of Individuals with Type 2 Diabetes. Archives of Health Science and Research [Internet]. 2020 Oct 9;7(3):238–43. Available from: https://archhealthscires.org/en/diabetes-symptoms-and-self-management-perceptions-of-individuals-with-type-2-diabetes-13323

191. Muz G, Erdoğan Yüce G, Yıldırım C, Dağdelen M. Tip 2 Diyabet Tanısı Almış Bireylerin Diyabet Yönetiminde Karşılaştıkları Engellerin Belirlenmesi. Journal of Education and Research in Nursing [Internet]. 2021 Dec 31;18(4):389–95. Available from: https://jer-nursing.org/en/obstacles-and-related-factors-faced-by-individuals-with-type-2-diabetes-in-managing-diabetes-131682

192. Özkarabulut AH, Rashidi M, Yıldırım G. Tip 2 Diyabetli Hastaların Beslenme Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi [Internet]. 2021

Aug 31;14(1):241–57. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.38079/igusabder.910150

193. Cosansu G, Celik S, Özcan S, Olgun N, Yıldırım N, Gulyuz Demir H. Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. Prim Care Diabetes [Internet]. 2018 Oct 1;12(5):409–15. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751991818300883

194. Hu Y, Li L, Zhang J. Diabetes distress in young adults with type 2 diabetes: A cross-sectional survey in china. J Diabetes Res [Internet]. 2020 Jun 19;2020(1):1–6. Available from: https://www.hindawi.com/journals/jdr/2020/4814378/

195. Adibe MO, Anosike C, Nduka SO, Isah A. Evaluation of health status of type 2 diabetes outpatients receiving care in a tertiary hospital in nigeria. Pharmacoecon Open [Internet]. 2018 Sep 7;2(3):337–45. Available from: http://link.springer.com/10.1007/s41669-017-0056-x

196. Bayındır Çevik A, Metin Karaaslan M, Koçan S, Pekmezci H, Baydur Şahin S, Kırbaş A, et al. Prevalence and screening for risk factors of type 2 diabetes in Rize, Nourtheast Turkey: findings from a population-based study. Prim Care Diabetes [Internet]. 2016 Feb 1;10(1):10–8. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751991815000753

197. Tunsuchart K, Lerttrakarnnon P, Srithanaviboonchai K, Likhitsathian S, Skulphan S. Type 2 Diabetes Mellitus Related Distress in Thailand. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020 Mar 30;17(2329):1–10. Available from: https://www.mdpi.com/1660-4601/17/7/2329

198. Alibrahim A, AlRamadhan D, Johny S, Alhashemi M, Alduwaisan H, Al-Hilal M. The effect of structured diabetes self-management education on type 2 diabetes patients attending a Primary Health Center in Kuwait. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2021 Jan 1;171(108567):1. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S016882272030824X

199. Aga F, Dunbar SB, Kebede T, Guteta S, Higgins MK, Gary RA. Foot self-care behaviour in type 2 diabetes adults with and without comorbid heart failure. Nurs Open [Internet]. 2022 Sep 9;9(5):2473–85. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nop2.1265

200. Colak B, Duran R, Can FN, Yormaz S, Zaland AW, Taşdelen E, et al. Diyabet hastalarının diyabetik ayak ülseri hakkında bilgi düzeylerinin ve ayak bakımı uygulamalarının değerlendirilmesi. Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi [Internet]. 2020 Apr 23;4(1):22–9. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/doi/10.25048/tudod.628593

201. Eroğlu P, Yürügen B. Knowledge levels of individuals with type 2 diabetes on foot care. Journal of Human Sciences [Internet]. 2020 May 25;17(2):700–9. Available from: https://j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/5467

202. Karan T. Tip 2 diyabetli hastalarda moralin tedavi uyumu üzerine etkisi [Yüksek Lisans]. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.

203. Eroglu N, Sabuncu N. The effect of education given to type 2 diabetic individuals on diabetes self-management and self-efficacy: Randomized controlled trial. Prim Care Diabetes [Internet]. 2021 Jun 1;15(3):451–8. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S175199182100036X

204. Haghighinejad H, Liaghat L, Malekpour F, Jafari P, Taghipour K, Rezaie M, et al. Comparing the effects of SMS-based education with group-based education and control group on diabetes management: a randomized educational program. BMC Primary Care [Internet]. 2022 Aug 19;23(209):1–10. Available from: https://bmcfampract.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12875-022-01820-w

205. Pamungkas RA, Usman AM, Chamroonsawasdi K, Abdurrasyid. A smartphone application of diabetes coaching intervention to prevent the onset of complications and to improve diabetes self-management: A randomized control trial. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews [Internet]. 2022 Jul 1;16(7):1–7. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1871402122001515

206. Hailu FB, Moen A, Hjortdahl P. Diabetes self-management education (DSME) – effect on knowledge, self-care behavior, and self-efficacy among type 2 diabetes patients in ethiopia: a controlled clinical trial. Diabetes Metab Syndr Obes [Internet]. 2019 Nov;Volume 12:2489–99. Available from: https://www.dovepress.com/diabetes-self-management-education-dsme-effect-on-knowledge-self-care-peer-reviewed-article-DMSO

207. Çınar İF, Akbayrak N, Çınar M, Karadurmuş N, Şahin M, Doğru T, et al. The effectiveness of nurse-led telephone follow-up in patients with type 2 diabetes mellitus. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism. 2010;14(1):1–5.

208. Kim Y, Lee H, Seo JM. Integrated diabetes self-management program using smartphone application: A randomized controlled trial. West J Nurs Res [Internet]. 2022 Apr 3;44(4):383–94. Available from: http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0193945921994912

209. Kartal A, Özsoy SA. Tip 2 diyabetli hastalarda planlı eğitim programının sağlık inancına ve metabolik kontrole etkisi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi [Internet]. 2014;1(2):1–15. Available from: http://www.hacettepehemsirelikdergisi.org

210. Barengo NC, Apolinar LM, Estrada Cruz NA, Fernández Garate JE, Correa González RA, Diaz Valencia PA, et al. Development of an information system and mobile application for the care of type 2 diabetes patients at the primary care level for the health sector in Mexico: study protocol for a randomized controlled, open-label trial. Trials [Internet]. 2022 Dec 4;23(253):1–10. Available from: https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-022-06177-0

211. Kaddech N, Guelmami N, Bonsaksen T, Doggui R, Beji C, el Ati J. Adaptation and psychometric evidence of the ARABIC version of the diabetes self-management questionnaire (A-DSMQ). Healthcare [Internet]. 2022 May 21;10(5):951–63. Available from: https://www.mdpi.com/2227-9032/10/5/951

212. Pezeshki B, Karimi G, Mohammadkhah F, Afzali Harsini P, Khani Jeihooni A. The Effect of Educational Intervention Based on Health Belief Model on Eye Care Practice of Type II Diabetic Patients in Southern Iran. Schwartz SG, editor. The Scientific World Journal [Internet]. 2022 Aug 22;2022(1):1–8. Available from: https://www.hindawi.com/journals/tswj/2022/8263495/

213. Sayeed KA, Qayyum A, Jamshed F, Gill U, Usama SM, Asghar K, et al. Impact of Diabetes-related Self-management on Glycemic Control in Type II Diabetes Mellitus. Cureus [Internet].

2020 Apr 27;12(4):1–8. Available from: https://www.cureus.com/articles/30499-impact-of-diabetes-related-self-management-on-glycemic-control-in-type-ii-diabetes-mellitus

214. Dong Y, Wang P, Dai Z, Liu K, Jin Y, Li A, et al. Increased self-care activities and glycemic control rate in relation to health education via Wechat among diabetes patients. Medicine [Internet]. 2018 Dec;97(50):1–5. Available from: https://journals.lww.com/00005792-201812140-00090

215. Baykal A, Kapucu S. Tip 2 diyabetes mellituslu hastaların tedavilerine uyumlarının değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2015;44–58.

216. Xia SF, Maitiniyazi G, Chen Y, Wu XY, Zhang Y, Zhang XY, et al. Web-Based TangPlan and WeChat Combination to Support Self-management for Patients With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth [Internet]. 2022 Mar 30;10(3):1–15. Available from: https://mhealth.jmir.org/2022/3/e30571

217. Arslan S, Kılıç M, Toğan M. Diyabetli hastalara verilen eğitim ve izlemlerin öz-etkililik düzeyi ve sağlık inancına etkisi effect of education and monitoring on level of diabetic patients' self-efficacy and health beliefs. Kocaeli Med J. 2021;10(1):171–82.

218. Batten R, Alwashmi MF, Mugford G, Nuccio M, Besner A, Gao Z. A 12-month follow-up of the effects of a digital diabetes prevention program (VP transform for prediabetes) on weight and physical activity among adults with prediabetes: secondary analysis. JMIR Diabetes [Internet]. 2022 Jan 14;7(1):1–12. Available from: https://diabetes.jmir.org/2022/1/e23243

219. Terkeş N. Tip 2diyabetli bireyler için web tabanlı eğitim programı geliştirilmesi ve programın diyabet yönetimine etkisi [Doktora]. Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.

220. Karakurt P. Tip 2 diyabetli hastalara verilen eğitimin öz bakım üzerine etkisi [Doktora]. Atatürk üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2008.

221. Murray E, Sweeting M, Dack C, Pal K, Modrow K, Hudda M, et al. Web-based self-management support for people with type 2 diabetes (HeLP-Diabetes): randomised controlled trial in English primary care. BMJ Open [Internet]. 2017 Sep 27;7(9):1–11. Available from: https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2017-016009

222. Wild SH, Hanley J, Lewis SC, McKnight JA, McCloughan LB, Padfield PL, et al. Supported Telemonitoring and Glycemic Control in People with Type 2 Diabetes: The Telescot Diabetes Pragmatic Multicenter Randomized Controlled Trial. Wareham NJ, editor. PLoS Med [Internet]. 2016 Jul 26;13(7):1–16. Available from: https://dx.plos.org/10.1371/journal.pmed.1002098

223. Leong CM, Lee TI, Chien YM, Kuo LN, Kuo YF, Chen HY. Social Media–Delivered Patient Education to Enhance Self-management and Attitudes of Patients with Type 2 Diabetes During the COVID-19 Pandemic: Randomized Controlled Trial. J Med Internet Res [Internet]. 2022 Mar 23;24(3):1–14. Available from: https://www.jmir.org/2022/3/e31449

224. Lee EY, Cha SA, Yun JS, Lim SY, Lee JH, Ahn YB, et al. Efficacy of personalized diabetes self-care using an electronic medical record–integrated mobile app in patients with type 2 diabetes: 6-month randomized controlled trial. J Med Internet Res [Internet]. 2022 Jul 28;24(7):1–16. Available from: https://www.jmir.org/2022/7/e37430

EK 1

HASTA TANITICI FORMU

Sayın Katılımcı,

Bu araştırma Tip 2 diyabetli bireylerde verilen teknoloji temelli eğitimin ve izlemin diyabet yönetimine etkisini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Aşağıda yer alan kişisel bilgilerinizi ve anketlerde yer alan soruları doğru bir şekilde ve eksiksiz doldurmanız araştırmaya araştırmanın güvenirliliği açısından önemlidir.

Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Öğr. Gör. Fadime YEL

Sosyodemografik Sorular

1. **Yaşınız :……**
2. **Cinsiyetiniz?**
   a. Kadın b. Erkek
3. **Medeni durumunuz**?
   a. Evli b. Bekar
4. **Öğrenim durumunuz?**
   a. Okur-yazar
   b. İlkokul mezunu
   c. Ortaokul / Lise mezunu
   d. Üniversite / Lisansüstü mezunu
5. **Herhangi bir sosyal güvenlik kurumuna bağlı mısınız?**
   a. Evet b. Hayır
6. **Çalışıyor musunuz?**
   a. Evet b. Hayır
7. **Mesleğiniz?……..**
8. **Gelir durumunuzu nasıl tanımlarsınız?**
   a. Gelir giderden az
   b. Gelir gidere eşit
   c. Gelir giderden fazla
9. **Diyabet dışında başka bir kronik hastalığınız var mı?**
   a. Evet ……Nedir?.....
   b. Hayır
10. **Ne zamandan beri diyabet hastasısınız?……**
11. **Daha önce diyabet nedeni ile hastaneye yattınız mı?**
    a. Evet Neden?.....
    b. Hayır
12. **Sigara kullanıyor musunuz?**
    a. Evet (kaç paket/yıl)…… b. Hayır
13. **Alkol kullanıyor musunuz?**
    a. Evet (kaç bardak/yıl)……. b. Hayır
14. **Diyabet hastalığı hakkında son 6 ay içerisinde eğitim aldınız mı?**
    1. Evet 2. Hayır
15. **Hastalık hakkındaki eğitim kim tarafından yapıldı?**
    1. Doktor 2. Hemşire 3. Diğer

EK 2

Diyabet Öz Yönetim Skalası (DÖYS)

	Aşağıdaki ifadeler diyabetinizle ilgili olan öz bakım aktivitelerini tanımlar son. 8 hafta boyunca öz bakımınızı düşünerek, her bir ifadenin size ne ölçüde uyduğunu lütfen belirtiniz.	Bana çok uyuyor	Bana önemli ölçüde uyuyor	Bana biraz uyuyor	Bana hiç uymuyor
1	Kan şekeri seviyemi özenle ve dikkatle kontrol ediyorum. ☐ *Kan şekeri ölçümü tedavimin bir parçası değil.*	☐	☐	☐	☐
2	Yemek için seçtiğim yiyecekler doğru kan şekeri seviyesine ulaşmamı kolaylaştırıyor.	☐	☐	☐	☐
3	Diyabet hastalığımın tedavisi için doktor randevularıma uyuyorum.	☐	☐	☐	☐
4	Reçetede yazılan diyabet ilaçlarımı kullanıyorum(örnek: insülin, hap) ☐ *Diyabet ilaçları / insülin tedavimin bir parçası değil.*	☐	☐	☐	☐
5	Bazen bol miktarda tatlı ya da karbonhidrat açısından zengin olan besinlerden tüketiyorum.	☐	☐	☐	☐
6	Düzenli olarak kan şekeri seviyemi kaydediyorum. (ya da kan şekeri ölçüm cihazı ile değer tablosunu kontrol ediyorum). ☐ *Kan şekeri ölçümü tedavimin bir parçası değil.*	☐	☐	☐	☐
7	Diyabet hastalığımla ilgili doktor randevularından kaçınma eğilimindeyim.	☐	☐	☐	☐
8	En uygun kan şekeri seviyesine ulaşabilmek için düzenli fiziksel egzersiz/spor yapıyorum.	☐	☐	☐	☐
9	Doktorum ya da diyabet uzmanım tarafından verilen diyet/beslenme önerilerine sıkı bir şekilde uyuyorum.	☐	☐	☐	☐
10	Kan şekeri seviyemi doğru kan şekeri kontrolü sağlamak için yeteri kadar sık kontrol etmiyorum. ☐ *Kan şekeri ölçümü tedavimin bir parçası değil.*	☐	☐	☐	☐
11	Diyabet hastalığıma faydalı olduğunu bildiğim halde fiziksel egzersiz/spor yapmaktan kaçınıyorum.	☐	☐	☐	☐
12	Diyabet ilaçlarımı almayı unutma ya da atlama eğilimindeyim (örnek: insülin, haplar). ☐ *Diyabet ilaçları / insülin tedavimin bir parçası değil.*	☐	☐	☐	☐
13	Bazen aşırı yemek yeme krizlerim oluyor (hipoglisemi / düşük şeker değerinin sebep olmadığı).	☐	☐	☐	☐
14	Diyabet bakımım ile ilgili doktorumu (doktorlarımı) daha sık görmem gerektiğini düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐
15	Planlı fiziksel egzersiz/spor yapmayı geçiştirme eğilimindeyim.	☐	☐	☐	☐
16	Benim diyabet öz bakımım yetersiz.	☐	☐	☐	☐

EK 3

DİYABET YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİLGİ VE DAVRANIŞ DEĞERLENDİRME FORMU

1- Diyabet kontrolü için düzenli sağlık kuruluşuna gidiyor musunuz?
Evet
Hayır

2- Hastalığınız kontrol altında olmazsa ortaya çıkabilecek sorunları biliyor musunuz?
Evet
Hayır

Cevabınız evet ise bu sorunların neler olabileceğini belirtiniz.

3- Diyabet için herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?
Evet
Hayır

4- Kullandığınız ilaç aşağıdakilerden hangisidir?
a) Şeker düşürücü hap (Oral Anti Diyabetik)
b) İnsülin
c) Diğer …

6- İnsülin uygularken herhangi bir güçlük/zorluk yaşıyor musunuz?
Evet
Hayır

7- İnsülin uygularken yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?
Evet
Hayır

8- Diyabet olduğunuza dair yanınızda bilgilendirici kart taşıyor musunuz?
Evet
Hayır

10- İnsüline bağlı kan şekeri düşmesini tedavi etmek için yanınızda şekerli bir yiyecek/içeçek bulundurur musunuz?
Evet
Hayır

11- Son **altı ayda kan şekeri yükselmesi** yaşadınız mı?
Evet kaç kez;……
Hayır

12- Kan şekeri yükselmesi belirtilerini biliyor musunuz?
Evet
Hayır

13- Son **altı ayda kan şekeri düşmesi** yaşadınız mı?
Evet kaç kez;…….
Hayır

14- Kan şekeri düşmesi belirtilerini biliyor musunuz?
Evet
Hayır

15- Düzenli bir şekilde kan şekeriniz kontrol ediliyor mu?
Evet

Hayır

16- Ayak bakımınıza dikkat eder misiniz?
Evet
Hayır

17- Diş bakımınıza dikkat eder misiniz?
Evet
Hayır

18- Diyabetin neden olduğu sorunları biliyor musunuz?
Evet
Hayır

19- Diyabet göz sağlığını etkiler mi?
Evet
Hayır

20- Diyabet böbrek sağlığını etkiler mi?
Evet
Hayır

21- Diyabet sinir sistemini etkiler mi?
Evet
Hayır

23- Diyabet kalp sağlığını etkiler mi?
Evet
Hayır

24- Diyabet kan basıncını etkiler mi?
Evet
Hayır

25- Diyabet ayak sağlığını etkiler mi?
Evet
Hayır

26- Diyabetik Diyete uygun besleniyor musunuz? (Uymanız gereken beslenme düzeni) yapıyor musunuz?
Evet
Hayır

27- Diyet ile ilgili olarak yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?
Evet
Hayır

28- Düzenli hareket/egzersiz yapıyor musunuz?
Evet
Hayır
Bazen

29- Egzersiz ile ilgili olarak yardım ve desteğe ihtiyaç duyuyor musunuz?
Evet
Hayır

30- Egzersiz kan şekerini düşürür mü?
Evet
Hayır

EK 4

METABOLİK KONTROL DEĞİŞKENLERİ DEĞERLENDİRME FORMU

1. HbA1c:

2. Kan Glukoz Düzeyi**:**

3. Total Kolesterol:

4. HDL:

5. Trigliserid:

6. LDL:

7. Boy:

8. Kilo:

9. Beden Kitle İndeksi:

10. Bel Çevresi:

11. Kan Basıncı:

EK 5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Sayın Katılımcı,

Bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dahiliye polikliniğine başvuran diyabet hastalarını ‘‘Tip 2 Diyabetli Bireylerde Verilen Teknoloji Temelli Eğitimin ve İzlemin Diyabet Yönetimine Etkisi’’ başlıklı araştırmaya davet etmek üzere hazırlanmıştır.

Bu araştırma Prof. Dr. Nuray ENÇ danışmanlığında, Öğr. Gör. Fadime YEL tarafından yürütülecektir. Bu araştırmaya katılmayı kabul etmeden önce çalışmanın yapılış amacını ve nasıl yürütüleceğini anlamanız ve bu bilgilendirme sonrasında katılıp katılmayacağınıza dair özgürce kararınızı vermeniz gerekmektedir. Aşağıda araştırma hakkında bilgi ve katılımcı beyanı başlıklı iki bölüm bulunmaktadır. Bilgilendirme amacıyla hazırlanan bu iki bölümü dikkatlice okuyunuz. Bilgilendirme sonrası varsa sorularınızı açıkça sorabilirsiniz. Belgenin son bölümünde araştırmaya katılmayı kabul ettiğinize dair bir bölüm bulunmaktadır. Kabul ettiğiniz takdirde lütfen bu bölümü imzalayınız.

Bölüm 1: Araştırma Hakkında Bilgi

Bu araştırmanın amacı teknoloji vasıtasıyla Tip 2 diyabetli bireylere verilen eğitimin ve izlemin hastaların öz yönetimine, bilgi ve davranışlarına ve metabolik parametlere etkisinin olup olmadığını değerlendirmektir.

Bu amaçla araştırmaya katılan kişiler ile araştırmacı tarafından yaklaşık 30 dakika sürecek olan ilk görüşme yapılacaktır. Bu görüşme bilgi toplama, kan glikoz düzeyi, boy, kilo, beden kitle indeksi, bel çevresi ve kan basıncı değerlerinin ölçülüp verilerin kaydedilmesinden oluşacaktır. İlk görüşmeden sonra kişilere diyabet yönetimine ilişkin teknoloji temelli eğitim ve izlem olarak mobil mesajlar gönderilecektir. Bu mesajlar diyet yönetimi, fiziksel aktivite, sağlık hizmetlerinin kullanımı, ilaç kullanımı, diyabetin komplikasyonları ve kan şekeri izlemine yönelik diyabet yönetimine ilişkin eğitici bilgileri içerecektir. Diyabet eğitimini içeren bilgi mesajları geliştirilecek web tabanlı uygulama vasıtasıyla kullanıcı dostu bir ara yüz ile internet erişimli android işletim sistemli telefona mesaj olarak gönderilecektir. Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için ön görülen süre 6 aydır. Dolduracağınız ölçek ve anketlerde isminiz gizli tutulacaktır. Bu bilgiler sadece bilimsel amaç için kullanılacaktır. Araştırma amacıyla sizden hiçbir ücret talep edilmeyecek ve sizlere ücret ödenmeyecektir. Bu çalışmaya katılmama ve katıldığınız takdirde yazılı onay vermiş olmanıza rağmen çalışmanın herhangi bir aşamasında ayrılma hakkına sahipsiniz. Ayrıca araştırmacı tarafından gerek görüldüğünde araştırma dışı bırakılabilirsiniz. Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde zamanında bilgilendirileceksiniz.

Araştırmaya gönüllü katılan hastalar kendisine yöneltilen anket sorularını dikkatli okumalı ve en uygun şekilde cevaplamalıdır.

EK 6: E-Mobil Eğitim İçeriği

Araştırmacı tarafından literatürden yararlanarak hazırlanan eğitim içeriği hastaların diyabet yönetimine ilişkin beslenme, fiziksel aktivite, sağlık hizmetlerinin kullanımı, ilaç kullanımı, tedaviye uyumu, diyabetin komplikasyonları ve kan şekeri izlemi ile ilgili bilgi ve davranışlarına katkı sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Hastalara düzenli aralıklarla araştırmacı tarafından hazırlanan ve diyabet eğitimini içeren bilgi mesajları gönderilecektir. Mesajların gönderimi için teknoloji temelli uygulama geliştirilecektir. Uygulama internet erişimli android işletim sistemli telefonlarda kullanılabilecektir. Kullanıcı dostu bir ara yüz ile 6 ay boyunca her iki günde bir mesaj gönderilecektir. Metin mesajları 160 karakteri geçmeyecektir. Gönderilecek her bir bilgilendirme mesajının haftalara göre planlaması aşağıda yer almaktadır.

1. Hafta

1. Basit şekerler (şeker, şekerli tatlılar, hazır meyve suyu gibi) ve karbonhidratlı (beyaz ekmek, pasta, kek gibi) yiyeceklerden kaçınınız.

2. Günde en az 30 dakika tempolu yürüyüş yapınız.

3. Herhangi bir sağlık sorununuz olmasa da 3-6 ayda bir veya doktorunuzun önerdiği sıklıkta sağlık kontrolüne gitmeyi unutmayınız!

4. Evde düzenli kan şekeri takibi yapmanız, ani kan şekeri düşmelerini ve yükselmelerini erken fark etmenizi ve kan şekeri kontrolünü daha iyi yapabilmenizi sağlar.

2. Hafta

1. Hayvansal kaynaklı yağlar yerine bitkisel sıvı yağları tercih ediniz. Yağ tüketimini sınırlayınız.

2. Fiziksel aktivite yapmak kan şekeri kontrolü üzerine olumlu etki sağlar. Düzenli olarak egzersiz yapınız. (Tempolu yürüyüş, yüzme, bisiklete binme gibi)

3. Diyabetli kişi acil durumlar için diyabetli tanıtım kartını yanında taşımalıdır. (Diyabet kimlik kartı, künyesi, kolyesi gibi)

3. Hafta

1. Karbonhidrat kaynağı olarak; Tam taneli tahıllar, kuru baklagil, meyve, sebze, düşük yağlı süt ve yoğurt gibi besinleri tüketmeniz gerektiğini hatırlayınız.

2. Fiziksel aktivite, normal kan şekerini ve kan basıncını korumaya yardımcı olur.

3. Kan şekeri kontrolünün sağlanması için 3-6 ayda bir veya doktorunuzun önerdiği sıklıkta sağlık kuruluşuna gitmeyi unutmayınız.

4. Ayaklarınızın muayenesini günlük yapınız. Muayenede ayak sırtını, parmak aralarını ve ayak tabanını görmek için bir aynadan veya bir yakınınızdan yardım alınız.

4. Hafta

1. Beyaz ekmek yerine tam tahıl ekmeği, yulaf ekmeği, çavdar ekmeği; pirinç veya makarna yerine bulgur; meyve suyu yerine meyve tüketiniz.

2. Her gün en az 30 dakika veya haftada en az üç gün toplam 150 dakika düzenli fiziksel aktivite yapınız.

3. Yere ayakkabısız veya terliksiz basmayınız. Kumsalda yürürken ve denize girerken mutlaka deniz ayakkabısı kullanınız. Parmak arası terlik kullanmayınız.

5. Hafta

1. Şeker ve tuz tüketimini azaltınız.

2. Düzenli yapılan fiziksel aktivite diyabetli bireyin genel sağlık düzeyi ve yaşam kalitesini artırır.

3. Düzenli sağlık kontrolü hayat kurtarır!

4. Ayaklarınızı her gün ılık su ile yıkayıp parmak araları dahil olmak üzere iyice kurulayınız.

6. Hafta

1. Haftada 2-3 defa kuru baklagil tüketimine özen gösteriniz. (Yeşil mercimek, kuru fasulye, nohut gibi)

2. Otobüsten gideceğiniz yerden bir veya iki durak önce inin ve yürüyün.

3. Bugün kan sekerinizi ölctünüz mü? Kan şekerinizi ölçmeyi unutmayın.

7. Hafta

1. Kuru baklagil ve birçok sebze posa içerir. Posa kan şeker düzeyinin ani yükselmesini önler, kolesterol kontrolünü sağlar.

2. Fiziksel aktivite öncesinde, sırasında ve sonrasında kan şekeri takibi yapmayı unutmayınız. Aktivite öncesi güvenli kan şekeri 100-250 mg/dl arasında olmalıdır.

3. İlaçlarınızı uygun dozda ve zamanında almayı unutmayın!

4. Vücut temizliğinde yaralanmaya neden olabilecek yöntemlerden (tıraş bıçağı, kese kullanımı gibi) kaçınınız.

8. Hafta

1. Sağlıklı ve düzenli beslenme normal kan şekerinin korunmasına yardımcı olur.

2. Şişmanlık ve hareketsiz yaşam diyabet ile ilgili sorunların artmasına sebep olur.

3. Diyabet iyi kontrol edilemediğinde, vücuttaki tüm organlara zarar verebilmektedir.

9. Hafta

1. Dişlerinizi günde en az 2 kez ve 2-3 dakikadan az olmamak şartı ile yumuşak bir diş fırçası ile fırçalayınız ve diş fırçanızı 3 ayda bir değiştiriniz.

2. Diyabet tedavisinin etkili olabilmesi için sağlıklı beslenmelisiniz ve düzenli fiziksel aktivite yapmalısınız.

3. Kullandığınız ilaç dozlarını doktorunuza danışmadan değiştirmeyiniz.

4. Ayak muayenesinde morluk, kızarıklık, şişlik, kanama, akıntı ve kabarcık gibi olağan dışı bir durumda hemen doktorunuza veya diyabet hemşirenize haber veriniz.

10. Hafta

1. Konserve veya işlenmiş besinler yerine taze besinler tüketiniz.

2. Stresli misiniz? Stres kan şekerini arttırır. Yürüyüşe çıkın ve rahatlayın. Fiziksel aktivite yapmak kan şekeri kontrolü üzerine olumlu etki sağlar.

3. Ayaklar uzun süreli olarak ıslak kalmamalıdır.

11. Hafta

1. Meyveleri meyve suyu olarak değil bir bütün olarak almanız kan şekerinizin hızlı yükselmesini önleyecektir.

2. Her 6 ayda bir diş doktoruna giderek kontrollerinizi yaptırınız.

3. Kan şekeri düşmesinin önemli belirtileri titreme, terleme, çarpıntı, acıkma hissidir. Kan şekeri yükselmesinin aşırı susama, sık idrara çıkma, ağızda kuruluktur

4. Ayak tırnaklarınızı banyodan sonra yumuşakken düz olarak kesmeye dikkat edin. Derin kesmekten kaçının!

12. Hafta

1. Uzun aralıklarla düzensiz yemek yenmesi ani kan şekeri düşmesine veya yükselmesine yol açar.

2. İyi bir egzersiz zihninizi stresten uzak tutabilir. Günlük egzersizinizi yapmayı unutmayın!

3. İyi bir kan şekeri kontrolü ile diyabete bağlı göz, böbrek ve sinir sistemi sorunlarını önleyebilirsiniz.

13. Hafta

1. Öğünlerde porsiyon kontrolüne dikkat ediniz. Hızlı yemeyiniz.

2. İnsülin kullanma zamanını öğün saatlerinize göre düzenleyiniz.

3. Ayak sağlığınız için yere ayakkabısız ve terliksiz basmayınız. Kesinlikle çıplak ayakla dolaşmayınız.

4. Ani şeker düşmesinden korunmak için yanınızda şekerli yiyecekler (4-5adet kesme şeker, meyve suyu gibi) ve glukagon taşıyınız.

14. Hafta

1. Sağlıklı beslenerek, ilaç ve insülin tedavisinin gerektirdiği öğün düzenine ve öğün sayısına dikkat ederek kan şekeri kontrolünü sağlayabilirsiniz.

2. Diyabet kontrol altında tutulmazsa yaşam kalitemizi olumsuz yönde etkiler.

3. Ayaklarınız üşüyor ise ısıtıcı kullanmayın. Isıtıcılar yerine kalın çorap kullanınız.

15. Hafta

1. Kahvaltısız güne başlamayın.

2. Dişlerinizi fırçalandıktan sonra günde bir kez uygun diş ipi kullanarak diş aralarını temizleyiniz.

3. Sürekli aynı bölgeden enjeksiyon yapmaya bağlı sorunları önlemek için uygulama yapılan bölge düzenli olarak değiştirilmelidir.

4. Ayağınıza uygun ayakkabı seçimine dikkat ediniz. Ayakkabının çok dar veya geniş olması ayakta yaralara sebep olabilir.

16. Hafta

1. Pişmiş sebze ve salata yiyerek sağlanan posa, kan şekerinin daha yavaş ve daha geç yükselmesini sağlar.

2. Uzun süre hareketsiz kalmaktan kaçının.

3. İnsülin kullanıyorsanız insülin kalemini açtıktan sonra mümkünse buzdolabında ya da 30ºC'nin altında, oda sıcaklığında 28 gün saklayabilirsiniz.

17. Hafta

1. Yemekler pişirilirken kızartma ve kavurma yerine ızgara, haşlama veya fırında pişirme yöntemleri tercih edilmelidir.

2. Sabah erken saatte, açken ve yemekten hemen sonra egzersiz yapılmamalıdır. Önerilen egzersiz zamanı akşam yemeğinden 1-2 saat sonradır.

3. İnsülin içinde küçük beyaz partiküller varsa kullanılmamalıdır.

4. Kuru ve çatlamış ayaklar için krem veya vazelin kullanılmalı ancak parmak aralarına uygulanmamalıdır.

18. Hafta

1. Mevsimine uygun taze sebze ve meyve tüketin.

2. İnsülin ve ağızdan alınan diyabet ilacı kullanıyorsanız egzersiz öncesi ve sonrası ani şeker düşmesini önlemek için kan şeker takibi gereklidir.

3. Diyabet iyi kontrol edilemediğinde kalp hastalığına, inmeye ve bu nedenlerle erken ölüme neden olabilmektedir.

19. Hafta

1. Öğünlerinizi aksatmayın.

2. İnsülin kullanıyorsanız egzersiz yaparken aktif olan bölgeye insülin yapmamalısınız. İnsülin hızlı emileceğinden ani kan şekeri düşmesine sebep olabilir.

3. Pamuklu veya yünlü, burunları dikişsiz, bileği sıkmayan ve mümkünse yaralanma olduğunda fark edebilmek için açık renk çorapları tercih ediniz.

4. İnsülinlerinizi doğrudan güneş ışığına maruz kalmaktan ya da kuvvetli çalkalamadan sakının, hasar görebilir.

20. Hafta

1. Kalp damar sağlığını korumak için tuz tüketimine dikkat etmek gereklidir. Yemeğin tadına bakmadan tuz ekleme alışkanlığından vazgeçilmelidir.

2. Egzersiz sırasında aşırı yorgunluk ya da baş dönmesi, göğüs ağrısı, nefes darlığı gibi bulgular gelişirse egzersiz hemen sonlandırılmalıdır.

3. Ayakkabılarınızı giymeden önce silkelemeyi unutmayınız.

21. Hafta

1. Katı yağ kullanımından kaçının. Az miktarda sıvı yağ kullanarak kalp sağlığınızı koruyun (1 kilogram malzemeye 1-2 yemek kaşığı).

2. Egzersiz sırasında yeterli sıvı alımı sağlanmalıdır.

3. Diyabet kontrol altına alınmazsa görme bozukluğu, kalp hastalıkları, böbrek yetersizliği ve ayak sorunlarına neden olabilir.

4. Diyabet yaşam boyu süren bir hastalık olduğu için düzenli olarak aynı merkezde takip edilmesi çok önemlidir.

22. Hafta

1. Et ve et ürünleri alınırken yağsız olmasına dikkat edilmelidir.

2. Yılda bir kez ya da doktorunuzun önerdiği sıklıkta göz muayenesi yaptırmayı unutmayın.

3. Ayak nasırlarınıza ponza taşı kullanmayın. Nasırlarınızı kesmeyin. Bu konuda ayak bakım merkezlerinden yardım alabilirsiniz.

23. Hafta

1. Kemik sağlığınız için kalsiyum (süt-yoğurt gibi) alımına dikkat edin.

2. Günlük bakımın yanı sıra, 15 günde bir ağzınızı ayna karşısında incelemeli; ağız mukozasında renk değişikliği, kanama, şişlik varsa diş hekimine gitmelisiniz.

3. Ayaklara uygun pamuklu veya yün çorap giyilmeli, çoraplar her gün değiştirilmeli ve çorapsız ayakkabı giyilmemelidir.

4. Pnömokok aşısı yaptırmadıysanız, pnömokok aşısı yaptırmanız önerilir. Sağlık Bakanlığı tarafından Aile Sağlığı Merkezleri'nde ücretsiz uygulanmaktadır.

24. Hafta

1. Şeker ilaveli, yüksek oranda rafine edilmiş paketli gıda ürünlerinin tüketiminden kaçınınız.

2. Diyetisyenle ayda bir kez görüşme yapmayı ya da iletişim kurmayı unutmayın.

3. Diyabet, yaşam boyu izlem ve tedavi gerektirir! 3-6 ayda bir veya doktorunuzun önerdiği sıklıkta sağlık kontrolüne gitmeyi unutmayınız!

KAYNAKLAR

1- International Diabetes Federation (IDF). IDF Clinical Practice Recommendations for Managing Type 2 Diabetes in Primary Care. file:///C:/Users/ALKU/Downloads/T2D-primary-care-guideline-web.pdf

2- TURKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2019. Türkiye Diyabet Vakfı. Armoni Nüans Baskı. 9. Baskı, İstanbul. 2019.

3- Ramachandran A, et al. Effectiveness of mobile phone messaging in prevention of type 2 diabetes by lifestyle modification in men in India: a prospective, parallel-group, randomised controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinology. 2013;1(3):191-8.

4- T. C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Sağlıklı Beslenme ve Hayat Dairesi Başkanlığı. https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/diyabet/diyabet-rehberi.html

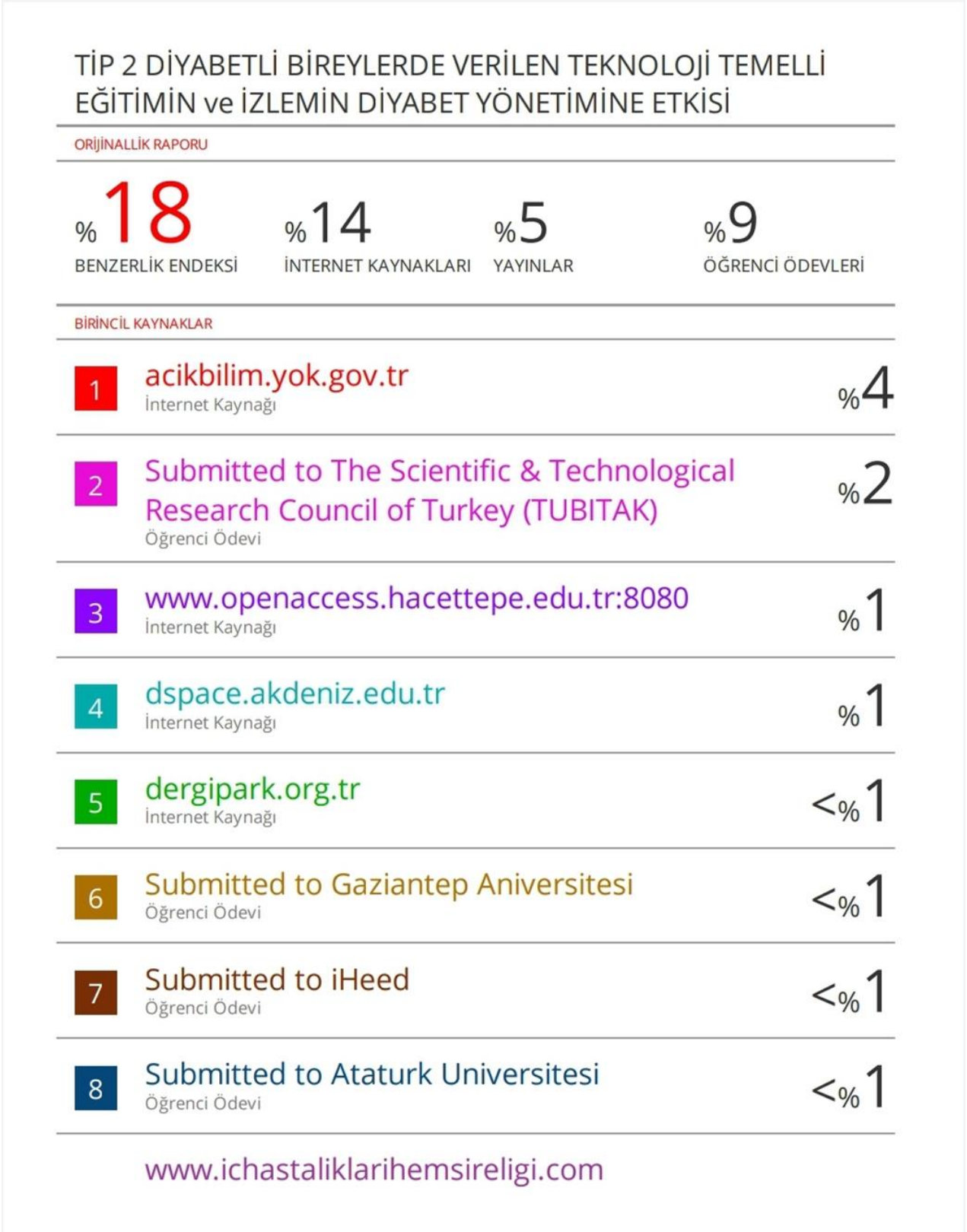
5- Schmitt, Andreas, et al. Assessment of diabetes acceptance can help identify patients with ineffective diabetes self care and poor diabetes control. Diabetic Medicine. 2014, 31.11: 1446-1451.

6- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMD). TEMD Diyabetes Mellitüs ve Komlikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu - 2019, 12. Baskı, Grafik Tasarım ve Yayın Hizmetleri, Ankara. 2019.

EK 7: RANDOMİZASYON LİSTESİ

Blok	Sıra Grup	Sıra Grup	Sıra Grup	Sıra Grup
	001: KONTROL	008: DENEY	015: KONTROL	022: DENEY
A1C (8.5 ve altı)	002: KONTROL	009: DENEY	016: DENEY	023: KONTROL
52 yaş ve üstü	003: DENEY	010: KONTROL	017: KONTROL	024: KONTROL
	004: KONTROL	011: KONTROL	018: DENEY	025: KONTROL
	005: KONTROL	012: KONTROL	019: KONTROL	026: DENEY
	006: DENEY	013: DENEY	020: DENEY	027: DENEY
	007: KONTROL	014: DENEY	021: DENEY	028: DENEY
	029: DENEY	036: DENEY	043: DENEY	050: DENEY
A1C (8.5 üstü)	030: DENEY	037: KONTROL	044: KONTROL	051: DENEY
52 yaş ve üstü	031: KONTROL	038: KONTROL	045: DENEY	052: KONTROL
	032: KONTROL	039: DENEY	046: DENEY	053: DENEY
	033: KONTROL	040: KONTROL	047: KONTROL	054: DENEY
	034: KONTROL	041: DENEY	048: DENEY	055: KONTROL
	035: KONTROL	042: KONTROL	049: DENEY	056: KONTROL
	057: KONTROL	064: DENEY	071: DENEY	078: DENEY
A1C (8.5 ve altı)	058: KONTROL	065: DENEY	072: KONTROL	079: DENEY
52 yaş altı	059: DENEY	066: KONTROL	073: KONTROL	080: DENEY
	060: KONTROL	067: DENEY	074: KONTROL	081: DENEY
	061: DENEY	068: KONTROL	075: KONTROL	082: KONTROL
	062: KONTROL	069: DENEY	076: DENEY	083: DENEY
	063: KONTROL	070: KONTROL	077: KONTROL	084: DENEY
	085: DENEY	092: KONTROL	099: KONTROL	106: DENEY
A1C (8.5 üstü)	086: DENEY	093: KONTROL	100: KONTROL	107: KONTROL
52 yaş altı	087: KONTROL	094: KONTROL	101: DENEY	108: KONTROL
	088: DENEY	095: KONTROL	102: KONTROL	109: DENEY
	089: KONTROL	096: KONTROL	103: DENEY	110: KONTROL
	090: DENEY	097: DENEY	104: DENEY	111: DENEY
	091: KONTROL	098: DENEY	105: DENEY	112: DENEY

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI



TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE VERİLEN TEKNOLOJİ TEMELLİ EĞİTİMİN ve İZLEMİN DİYABET YÖNETİMİNE ETKİSİ

ORİJİNALLİK RAPORU

%18	%14	%5	%9
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%4
2	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%2
3	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
4	dspace.akdeniz.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
6	Submitted to Gaziantep Aniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
7	Submitted to iHeed Öğrenci Ödevi	<%1
8	Submitted to Ataturk Universitesi Öğrenci Ödevi	<%1

www.ichastaliklarihemsireligi.com

ETİK KURUL İZİN YAZISI

Uyarı: Canlı denekler üzerinde yapılan tüm araştırmalar için Etik Kurul Belgesi alınması zorunludur.

☒ **Etik Kurul izni gerekmektedir.**

☐ **Etik Kurul izni gerekmemektedir.**

Fadime YEL
(İmza)

KURUM İZNİ YAZILARI

Uyarı: Canlı ve cansız deneklerle yapılan tüm çalışmalar için kurum izin belgelerinin eklenmesi zorunludur. Gizlilik ve mahremiyet içeren durumlarda kurum adı kapatılmalıdır.

☒ **Kurum izni gerekmektedir.**

☐ **Kurum izni gerekmemektedir.**

Fadime YEL
(İmza)

EK: 10 **ÖLÇEK İZİNLERİ**

[redacted]

26.10.2019 Cmt 17:46

Merhaba,

İlginize teşekkür ederim, DÖYS ve değerlendirmesi ektedir. Anlayamadığınız durumları yazarsanız her zaman yardımcı olurum.

Başarılar dilerim.

[redacted]

Gönderen: fadim[redacted]
Gönderildi: 26 Ekim 2019 Cumartesi 00:51
Kime: [redacted]
Konu: Ölçek İzni Hakkında

Sayın Hocam merhaba,

Ben İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi iç hastalıkları hemşireliği doktora öğrencisi Fadime YEL. Prof. Dr. Nuray ENÇ danışmanlığında tez aşamasındayım. Aynı zamanda Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesinde öğretim görevlisi olarak çalışıyorum.
Sayın Hocam, öncelikle Diyabet Öz Yönetim Skalasının gecerlik güvenirliğini yapmış olduğunuz için ve bu konuda önemli bir eksiğimizi giderdiğiniz için teşekkür ederiz. Hocam skalanızdan izniniz olursa eğer faydalanmak istiyoruz.
Teşekkür ederim, iyi çalışmalar dilerim.

Fadime YEL

ÖZGEÇMİŞ