



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**GÖRSEL VE İŞİTSEL BİLGİLENDİRMENİN DİYABETİK
HASTA YÖNETİMİNE ETKİLERİ**

Dr. FIRAT KARADENİZ
UZMANLIK TEZİ

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi ABDÜLKADİR AYDIN

2023-SAKARYA

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**GÖRSEL VE İŞİTSEL BİLGİLENDİRMENİN DİYABETİK
HASTA YÖNETİMİNE ETKİLERİ**

Dr. FIRAT KARADENİZ

UZMANLIK TEZİ

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi ABDÜLKADİR AYDIN

2023-SAKARYA

ONAY

Kurum : Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Program türü : Uzmanlık Tezi
Anabilim Dalı : Aile Hekimliği
Tez Sahibi : Fırat Karadeniz
Sınav Tarihi : **Saat:**
Tez Başlığı : Görsel ve işitsel bilgilendirmenin diyabetik hasta yönetimine etkileri.

Bu çalışma, içerik ve kalite bakımından Uzmanlık Tezi olarak Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

	Ünvan, Adı-Soyadı (Kurum adı)	İmza	Kabul/Red*
Danışman (Üye)			
Üye			
Üye			

* Red kararının gerekçesi onay sayfasının arkasında belirtilmelidir.

ONAY

“Bu tez .../.../2023 tarihinde yukarıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

.../.../2023

Tıp Fakültesi Dekan

BEYAN

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

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.10.2021 tarihinde onay alınarak hazırlanmıştır.

26/10/2023

Dr. Fırat Karadeniz

TEŞEKKÜRLER

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı'nda aldığım uzmanlık eğitimim boyunca bilgi, fikir ve tecrübelerinden faydalandığım Anabilim Dalı Başkanımız ve danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Abdülkadir AYDIN'a ve bir dönem Anabilim Dalı başkanlığımızı ve tez danışmanlığımı yapan Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER'e

Tez hazırlama sürecinin her aşamasında sabırlı ve özverili yaklaşımı ile bana destek olup yol gösteren Dr. Öğr. Üyesi Elif KÖSE'ye ve Uzm. Dr. Gürkan MURATDAĞI'na,

Üzerimde büyük emeği olan annem, babam ve varlıklarından mutluluk duyduğum kardeşlerime,

Her zorlukta yanımda olan, her daim en büyük desteğim ve en kıymetli varlıklarım olan eşim Ceylan İçin KARADENİZ ve kızım Handan KARADENİZ'e

Tüm kalbimle teşekkür ederim.

Dr. Fırat KARADENİZ

İÇİNDEKİLER

BEYAN	i
TEŞEKKÜRLER	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Diyabetes Mellitus (DM).....	3
2.1.1. Diyabetes mellitus tanımı ve epidemiyolojisi.....	3
2.1.2. Diyabet tanı kriterleri.....	4
2.1.3. Diyabet sınıflaması.....	5
2.1.3.1. Tip 1 diyabet.....	5
2.1.3.2. Tip 2 diyabet.....	5
2.1.3.3. Gestasyonel diyabet	6
2.1.3.4. Diğer spesifik diyabet tipleri	6
2.1.4. Diyabet komplikasyonları.....	6
2.1.4.1. Akut komplikasyonları.....	7
2.1.4.1.1. Hipoglisemi.....	7
2.1.4.1.2. Laktik asidoz.....	7
2.1.4.1.3. Diyabetik ketoasidoz	8
2.1.4.1.4. Hiperozmolar hiperglisemik durum.....	8
2.1.4.2. Kronik komplikasyonları.....	9
2.1.4.2.1. Makrovasküler komplikasyonlar.....	9
2.1.4.2.2. Mikrovasküler komplikasyonlar.....	9
2.1.4.2.3. Diyabetik ayak sorunları.....	10

2.1.5.Diyabet tedavisi.....	10
2.1.6.Türkiye'de diyabet kontrol programları.....	11
2.2. Öz Yönetim.....	12
2.2.1.Diyabet öz yönetimi.....	13
2.2.1.1.Diyabet öz yönetimi eğitimi.....	14
2.2.1.1.1.Telefon koçluğu.....	16
2.2.1.1.2.Video/Ses kaydı tabanlı koçluk.....	17
2.2.1.1.3.Web tabanlı diyabet eğitimi.....	18
2.2.1.1.4. Mobil uygulama tabanlı diyabet eğitimi.....	19
2.2.1.1.5. Telefon mesajı tabanlı diyabet eğitimi.....	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1.Araştırmanın Tipi.....	23
3.2.Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	23
3.3.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	23
3.4. Veri Toplama Aracı ve Yönetimi	24
3.5. Verilerin Analizi	25
3.6. Araştırmanın Kısıtlılıkları	26
3.7. Araştırmanın Etik Yönü	26
4. BULGULAR.....	27
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	43
6. KAYNAKLAR	50
7. EKLER	61
7.1. EK-1: Etik kurul kararı.....	61
7.2.EK-2: Sorumlu araştırmacı değişikliği.....	62
7.3. EK-3: ODB-Tutum ve ODB-BÖ ölçeklerinin kullanım izni.....	63
7.4. EK-4: Anket formu	64
ÖZGEÇMİŞ.....	67

KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

AKŞ: Açlık kan şekeri

BAG: Bozulmuş açlık glukozu

BGT: Bozulmuş glukoz toleransı

BKİ: Beden Kitle İndeksi

DM: Diyabetes mellitus

DÖYE: Diyabet özyönetim eğitimi

HbA1C: Glikolize hemoglobin

HDL: High density lipoprotein

HYP: Hastalık Yönetim Platformu

IDF: International Diabetes Federation

KB: Kan Basıncı

KV: Kardiyovasküler

LDL: Low density lipoprotein

mSağlık: Mobil Sağlık

OGTT: Oral glukoz tolerans testi

PG: Plazma glukozu

TG: Trigliserid

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

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1. Diabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri.....	4
Tablo 4.1. Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı.....	26
Tablo 4.2. Katılımcıların Demografik Verilerinin Gruplara Göre Karşılaştırılması..	27
Tablo 4.3. Grupların bazı antropometrik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması	28
Tablo 4.4. Tansiyon ve bazı kan parametrelerinin gruplara göre karşılaştırılması...30	
Tablo 4.5. Diyabet yönetimi ile ilgili bazı durumların gruplara göre karşılaştırılması.....	32
Tablo 4.6. Çok boyutlu diyabet anketinin bazı alt boyutlarının gruplara göre karşılaştırılması.....	34
Tablo 4.7. Bazı antropometrik ölçümlerin gruplar ve müdahale yöntemine göre karşılaştırılması.....	35
Tablo 4.8. Tansiyon ve bazı kan parametrelerinin gruplar ve müdahale yöntemine göre karşılaştırılması.....	37
Tablo 4.9. Diyabet yönetimi ile ilgili bazı durumların gruplar ve müdahale yöntemlerine göre karşılaştırılması	39
Tablo 4.10. Çok boyutlu diyabet anketinin bazı alt boyutlarının gruplara göre karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.11. Bazı antropometrik ölçümlerin müdahale türüne göre karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.12. Tansiyon değerleri ve bazı kan parametrelerinin müdahale türüne göre karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.13. Diyabet yönetimi ile ilgili bazı durumların müdahale türüne göre karşılaştırılması.....	43
Tablo 4.14. Çok boyutlu diyabet anketinin bazı alt boyutlarının gruplara göre karşılaştırılması.....	44

ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetin artan hastalık yüküne karşılık gelişen mobil sağlık (mSağlık) teknolojileri hastalığın yönetimi ve kontrolünde etkili olabilecek araçlardır. Bu çalışmada görsel ve işitsel eğitimlerin diyabet hastalarında bazı metabolik parametreler ve öz yönetim üzerine etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Çalışma 01.01.2022 ile 30.06.2022 tarihleri arasında Sakarya Akyazı 1 No'lu Aile Sağlığı Merkezi 5402005 No'lu aile hekimliği birimine kayıtlı veya başvuran DM'li hasta popülasyonunda yürütülen randomize kontrollü bir araştırmadır. Çalışma grubu tip 2 diyabet tanısı olan 150 hastadan oluşmaktadır. Çalışmaya dahil edilen hastaların başlangıç antropometrik ölçümleri ile bazı laboratuvar parametreleri kaydedilmiştir. Beraberinde hastalara "çok boyutlu diyabet anketi" uygulanmıştır. Müdahale gruplarında yer alan hastalara 3 hafta süreyle 3 günde bir düzenli olarak akıllı telefon aracılığıyla görsel ve işitsel bilgilendirmeler yapılmıştır. 3 ay sonunda ölçümler ve anket tekrarlanmıştır. Veriler müdahale öncesi-sonrası ve gruplar arası olmak üzere karşılaştırılmıştır.

BULGULAR: Çalışmada müdahale gruplarının kilo, BKİ, kalça çevresi ölçümlerinde; sistolik ve diyastolik kan basınçları, açlık kan glukozları, HbA1C ve lipit profilinde; diyet ve ilaç uyumu ile evde kan şekeri kontrolünde; diyabetle ilgili engel, ciddiyet, öz yeterlilik ve sonuç beklentisi algılarında anlamlı şekilde iyileşme tespit edilmiştir. Görsel müdahale grubunda diyete uyum ve evde kan şekeri kontrolündeki iyileşmeler; işitsel müdahale grubunda ciddiyet algısındaki iyileşme daha fazladır. Diğer sonuçlarda müdahale grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

SONUÇ: Tip 2 diyabet hastalarında video ve işitsel tabanlı mSağlık eğitim mesajlarının hastalığın öz yönetimine katkısı bulunmaktadır. Bu uygulamaların geliştirilmesi, tanıtılması ve birinci basamakta kullanımının teşvik edilmesi hastalığın kontrolünde etki sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Tip 2 DM, mSağlık, öz yönetim, hastalık yönetim platformu, birinci basamak sağlık hizmetleri

ABSTRACT

Effects of Video and Audio Based Education on Diabetes Management

INTRODUCTION AND AIM: To address the growing burden of diabetes and improve patient care, mobile health technologies have emerged as powerful tools for diabetes management and support. The aim of this study is to assess the effectiveness of video and audio based education materials on certain metabolic parameters and self management of type 2 diabetes.

METHOD: The study is a randomized controlled study conducted between 01.01.2022 and 30.06.2022 in the population of DM patients registered or admitted to Sakarya Akyazı Family Health Center No:1 5402005 family medicine unit. The study group consists of 150 patients diagnosed with type 2 diabetes. The initial anthropometric measurements and some laboratory parameters of the included patients were recorded. Additionally, "multidimensional diabetes questionnaire" was administered to the patients. Patients in the intervention groups received regular video and audio based education messages through smartphones every three days for three weeks. Measurements and the questionnaire were repeated after three months. Pre- and post- intervention outcomes were compared between groups.

RESULTS: For both intervention groups, there were significant improvements in weight, BMI, hip circumference measurements; blood pressure, fasting plasma glucose, HbA1C levels and lipid profile; diet and medication adherence, as well as plasma glucose monitoring. Significant improvements were also observed in the perception of inference, severity, self-efficacy and outcome expectations. The video based education intervention group showed greater improvements in diet adherence and plasma glucose monitoring at home, while the audio based education intervention group showed greater improvement in the perception of severity. No significant differences were found between the intervention groups in other outcomes.

CONCLUSION: Video and auditory-based mHealth educational messages contribute to the self-management of type 2 diabetes patients. The development, promotion, and utilization of these applications in primary healthcare settings will have an impact on disease control.

Keywords: Type 2 DM, mHealth, self-management, disease management platform, primary healthcare services.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun 2021 raporunda yer aldığına göre dünya genelinde 20-79 yaş aralığındaki kişilerde diyabet prevalansı %10,5'tir. 2045 yılı projeksiyonuna göre prevalansta %16'luk bir artış beklenirken bu yükselişin en fazla gelir seviyesi orta sınıf ülkelerde yaşanacağı öngörülmektedir (International Diabetes Federation, 2021). Hastalığın etkin bir şekilde yönetimi zordur. Ek olarak hem hastalar hem toplum üzerindeki ekonomik yükü ağırdır (L. Chen ve ark., 2011). Bu nedenle hastalığın etkin şekilde yönetilmesini sağlayacak sağlık hizmetlerinin sunulması kritik öneme sahiptir.

Sağlıklı bir yeme içme düzeni ve ağırlık kontrolü, yeterli fiziksel aktivite, ilaçların düzenli ve doğru kullanımı, plazma glukozu takibi gibi özyönetim pratikleri hastalığın kontrolünde etkin yöntemlerdir (Jones ve ark., 2003). Diyabette özyönetim desteğinin HbA1c seviyelerini düşürdüğü, yaşamı tehdit edici komplikasyonların gelişme riskini azalttığı, psikososyal sağlığı olumlu etkilediği gösterilmiştir (Powers ve ark., 2016). Ancak kişiye özgü ve koordineli bakımın sağlanamaması, hastalara uygun olmayan ve maliyetli eğitim programları, hizmet sunucu-hasta iletişimindeki aksamlar özyönetim uygulamalarının sürdürülmesini zorlaştırmaktadır. Hastaların yaşam kalitesini iyileştirecek ve aynı zamanda hastalıkla ilişkili maliyetleri düşürecek etkin özyönetim programlarının geliştirilmesine ihtiyaç vardır (Collier ve ark., 2015).

Gelişmekte olan mobil sağlık (mSağlık) yaklaşımları bu ihtiyacın karşılanmasına yardımcı olabilir. Günümüzde mobil teknoloji ve cihaz kullanımı hızla artmakta ve insanların günlük hayatında önemli bir rol oynamaktadır (Carter ve ark., 2015). Mobil teknoloji, sağlık bilgilerinin daha hızlı aktarılmasına ve hastalık yönetiminin verimliliğine katkı sağlayan mobilite, anında erişim ve doğrudan iletişim sağlar (Klonoff, 2013; Whittaker ve ark., 2016). Sosyoekonomik açıdan dezavantajlı hastalara kaliteli ve erişilebilir sağlık hizmetlerinin daha az maliyetle sunulmasına da yardımcı olabilir (Kay ve ark., 2011). Mobil teknolojiler, özellikle mobil uygulamalar, hastaların sağlık hizmeti sunucularının tavsiyelerine uyumlarına, onlarla iletişimlerini geliştirmelerine ve davranış değişikliklerini kolaylaştırmaya ve sürdürmeye katkı sunar (S. Goyal ve Cafazzo, 2013; Rho ve ark., 2015). mSağlık,

sağlık hizmetlerine erişimi ve sunumu, tedaviye uyumu ve HIV/AIDS, sıtma, tüberkölöz, diyabet, astım, obezite ve tütün kullanımı gibi çeşitli hastalıkların ve durumların yönetiminde giderek daha fazla kullanılmaktadır (Kay ve ark., 2011). Bununla birlikte, mSağlık uygulamalarına ilişkin araştırmalar henüz erken bir aşamdadır ve pek çok yanıtlanmamış soru bulunmaktadır.

Bu araştırmada Tip 2 Diabetes Mellitus hastalarının mobil cihazlarına gönderilen görsel ve işitsel bilgilendirmeler ile verilen sağlık eğitiminin hastalığın kontrolü ve öz yönetimine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diabetes Mellitus (DM)

2.1.1. Diyabetes mellitus tanımı ve epidemiyolojisi

Diyabet, pankreasın yeterli insülin üretememesi veya dokuların insülini etkin bir şekilde kullanamamasına bağlı oluşan hiperglisemi ile karakterize; uzun vadede kalp, kan damarları, göz, böbrek ve sinir sistemine ciddi hasar verebilen bir sendromdur. En yaygın olan alt tipi Tip 2 DM olup genellikle erişkinlerde görülür. Geçtiğimiz 30 yılda tip 2 DM prevalansı tüm gelir gruplarından ülkelerde dramatik olarak artmıştır. Diyabetle yaşayan bireyler için tedaviye erişim hayati öneme sahiptir. (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>, Erişim tarihi: 28.04.2023). Hastalığın yönetiminde akut ve kronik komplikasyon riskini azaltmak için hem sağlık çalışanları hem de hastaların sürekli eğitimi şarttır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

Küresel hastalık yükü çalışmasına göre 2014 yılında 18 yaş ve üzerindeki yetişkinlerde diyabet prevalansı %8,5 olarak bulunmuştur. 2019 verilerine göre 1,5 milyon ölümün doğrudan nedeni diyabettir ve diyabete bağlı tüm ölümlerin %48'i 70 yaşından önce meydana gelmiştir. Bunun yanında hiperglisemi, kardiyovasküler ölümlerin yaklaşık %20'sine neden olmuştur (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>, Erişim tarihi: 28.04.2023). IDF (International Diabetes Federation) Diyabet Atlası 2021 verilerine göre; 20 ile 75 yaş arasında 538 milyona yakın yetişkin diyabet hastası bulunmaktayken 2030 yılında bu sayının 643 milyona, 2045'te ise 783 milyon kişiye ulaşacağı öngörülmektedir. Diyabet küresel sağlık harcamalarında son 15 yılda %316 yükselmeye sebep olmuştur (International Diabetes Federation, 2021). 2025 yılına kadar diyabet ve obezitedeki artışı durdurmak küresel olarak kabul edilmiş bir hedeftir (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>, Erişim tarihi: 28.04.2023).

Türkiye'de 2010 yılında 20 yaş ve üzeri erişkinlerde yürütülen Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II Çalışması)'ye göre diyabet prevalansı %13,7'dir. 1997-98 senelerinde

yapılmış olan TURDEP-I çalışmasına göre prevalans %90 artmıştır (Satman ve ark., 2013). Diyabet hastalarının tanı alma oranı ise sadece %55'tir. Tanı alanların %91'i tedavi görmekte; hastaların %50'si tedavi hedeflerine ulaşmaktadır. Türkiye Ulusal Hastalık Yüğü Çalışması ise 2000-2013 yılları arasında, diyabetin hastalık yükünün %65,84 arttığını göstermiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2021).

2.1.2. Diyabet tanı kriterleri

Hastalığın klasik semptomları; polifaji veya iştahsızlık, poliüri, polidipsi, ağız kuruluğu, çabuk yorulma, halsizlik ve noktüri olarak özetlenebilir. Görmede bulanıklık, başka sebeplerle açıklanamayan kilo kaybı, yineleyen mantar enfeksiyonları, inatçı enfeksiyonlar, cilt kuruluğu ve kaşıntı da görülebilir ("Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus", 1997; Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

Diyabet ve glukoz metabolizmasının diğer bozuklukları için güncel tanı kriterleri Tablo 1.1'de görülmektedir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

Tablo 1.1. Diabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri

	Aşkar DM*	İzole BAG	İzole BGT	BAG+BGT	Yüksek Risk Grubu
APG (≥8 saat açlıkta)	≥126 mg/dl	100-125 mg/dl	<100 mg/dl	100-125 mg/dl	-
OGTT 2. Saat PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dl	<140 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	-
Rastgele PG	≥200 mg/dl + Diyabet semptomları	-	-	-	-
A1C	≥%6.5 (≥48 mmol/mol)	-	-	-	%5.7-6.4 (39-47 mmol/mol)
*Dört kriterden herhangi birisi 'İzole BAG', 'İzole BGT' ve 'BAG + BGT' için her iki kriterin bulunması şarttır.					

2.1.3. Diyabet sınıflaması

Genel kabul gören Amerikan Diyabet Derneği'nin sınıflamasına göre dört klinik tipe ayrılmıştır. Bunların üçü (tip 1 diyabet, tip 2 diyabet ve gestasyonel diyabet) primer; diğerleri (spesifik diyabet tipleri) ise, sekonder diyabet formları olarak bilinmektedir (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2022).

2.1.3.1. Tip 1 diyabet

Tüm diyabet olgularının %5-10 kadarını oluşturmaktadır. Hastaların yaklaşık %90'ında otoimmün, %10'unda ise idyopatik β -hücre yıkımına bağlı mutlak insülin eksikliği vardır. Genetik yatkınlık ile viral enfeksiyonlar, toksinler, diyet gibi çevresel etkenlerin kombinasyonunun otoimmünitenin tetikleyicileridir (R. Goyal ve Jialal, 2022). Genellikle 30 yaşından önce başlamakla birlikte son yıllarda daha ileri yaş başlangıçlı olguların sıklığının çocukluk çağı başlangıçlılara eriştiği raporlanmaktadır. Semptomları ani başlangıçlı olup hastalar ketoasidoza daha yatkındır. Hastalar sıklıkla zayıf veya normal kilodadır. Tip 1 diyabete Hashimoto tiroiditi, Addison hastalığı, Graves hastalığı, gluten enteropatisi (Çölyak hastalığı), vitiligo, otoimmün hepatit, pernisiyöz anemi ve myastenia gravis gibi diğer otoimmün bozukluklar da eşlik edebilir (poliglandüler otoimmün sendrom) (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

2.1.3.2. Tip 2 diyabet

Hücre-reseptör defekti sonucunda gelişen insülin direnciyle başlayıp ilerleyen dönemde veya başka hastalıklarla birlikte ortaya çıkan insülin sekresyonunda azalmayla karakterizedir. Çoğunlukla 30 yaş sonrası başlamakla birlikte son yıllarda obezite sıklığındaki artışa bağlı olarak çocukluk çağında daha fazla görülmeye başlamıştır (R. Goyal ve Jialal, 2022). Genetik yatkınlık güçlendikçe hastalık riskindeki artışla birlikte daha genç yaşlarda başlangıç ihtimali de artar (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

2.1.3.3. Gestasyonel diyabet

Daha önce diyabeti olmayan kadınlarda gebelikte ortaya çıkan ve gebelik sonlandıktan sonra çoğu zaman düzelme gösteren bir diyabet çeşididir. Sonraki gebeliklerde tekrarlama veya ilerleyen yıllarda tip 2 diyabet gelişme riski vardır (R. Goyal ve Jialal, 2022). Obezite ve tip 2 diabetes prevalansının artmış olması nedeniyle gebelik planlayan ve diyabet risk faktörleri olan kadınlarda prekonsepsiyonel dönemde, diğer kadınlarda ise gebeliğin 15. haftasından önceki ilk prenatal vizitte açlık kan şekeri ya da A1C ölçümü ile glukoz metabolizmasına ait bozukluklar değerlendirilmelidir. İlk tarama sonucu normal ise gebeliğin 24- 28. haftasında OGTT ile gestasyonel diabetes taraması (tek ya da iki aşamalı yaklaşım kullanılarak) yapılmalıdır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

2.1.3.4. Diğer spesifik diyabet tipleri

- β -hücre fonksiyonlarının genetik defekti (monogenik diyabet formları)
- İnsülin etkisindeki genetik bozukluklar
- Pankreas ekzokrin doku hastalıkları
- Endokrinopatiler
- Kimyasal ajanlar veya ilaçlar
- İmmün aracılı ender diyabet formları
- Diyabetle ilişkili genetik sendromlar
- Enfeksiyonlar olarak sınıflandırılabilir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

2.1.4. Diyabet komplikasyonları

Kontrolsüz diyabette süregelen hiperglisemi, akut ve kronik çeşitli komplikasyonlara neden olabilir. Diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalık, görme bozukluğu, renal

yetmezlik ve alt ekstremite amputasyonunun en başta gelen sebeplerinden biridir. Akut komplikasyonları hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz, hiperglisemik hiperosmolar durum ve laktik asidozdur. Kronik mikrovasküler komplikasyonları nefropati, nöropati ve retinopati; kronik makrovasküler komplikasyonları koroner arter hastalığı, periferik arter hastalığı ve serebrovasküler hastalık olarak klasifiye edilir. Her yıl orta yaşlı diyabet hastalarının %1,4 ila 4,7'sinin bir kardiyovasküler hastalık geçirdiği tahmin edilmektedir (Akalu ve Birhan, 2020; Patoulias ve ark., 2020).

2.1.4.1. Akut komplikasyonları

Hipoglisemi, laktik asidoz (LA), diyabetik ketoasidoz (DKA) ve hiperosmolar hiperglisemik durum (HHD) diyabetin hayatı tehdit edebilen akut komplikasyonlarıdır. DKA ve ciddi hipoglisemi tip 1 DM'de, ketoasidozsuz HHD tip 2 DM'de daha siktir (Rewers, 2018).

2.1.4.1.1. Hipoglisemi

Diyabet tedavisine sekonder olarak gelişebilen ve nöbet yada koma ile presente olabilen ciddi hipoglisemi her 10 hasta/yıl'da 5 kez görülebilmektedir (Rewers, 2018). Adrenerjik ve nöroglükopenik semptomlar gelişir (TÜRKDİAB, 2019). Ciddi hipoglisemi özellikle HbA1C'nin düşürülmesinin hedeflendiği ancak yeterince eğitim ve destek almamış hastalarda siktir (Rewers, 2018). Bu yüzden insülin tedavisi alan her hastaya ve yakınlarına hipogliseminin bulguları, korunma yolları ve tedavisi konularında eğitim verilmesi çok önemlidir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

2.1.4.1.2. Laktik asidoz

Dokulardaki oksijenin dağılımı ve sunumuyla ilgili sorunlar sebebiyle ortaya çıkan metabolik bir asidoz tablosudur. Genelde altta yatan kronik önemli bir hastalık vardır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022). Laktik asit düzeyi 5.0 mEq/L üzerinde, pH <7.3 iken ketoasidoz yoktur. Daha nadir görülür. Hipoksemi, şok, sepsis, karbon monoksit zehirlenmesi, metformin gibi ilaçların neden olabildiği

gösterilmiştir. Asid-baz ve elektrolit düzensizliklerinin hızlı düzeltilmesi serebral ödem tablosu gelişmesine yol açabilir. LA'ya bağlı mortalite hızı yüksektir ve laktik asit seviyesi ile ilişkilidir. Hastaların hipoksi yaratabilecek kardiyovasküler hastalık ve sepsis gibi durumlardan korunması LA insidansını düşürebilir. (Rewers, 2018).

2.1.4.1.3. Diyabetik ketoasidoz

Kontrolsüz diyabetin ciddi komplikasyonlarından biridir. DKA, dolaşımda bulunan efektif insülin düzeylerinin aşırı düşmesi ve glukagon, katekolaminler ve growth hormon düzeylerinin yükselmesi nedeniyle oluşur. Bu durumda karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında katabolik yönde değişiklikler olur. Glukoz kullanımının düşmesi ve karaciğer ve böbreklerde glukoz üretiminin artışı hiperglisemiyle sonuçlanır. Lipoliz keton üretimine yol açarak sıvı ve elektrolit kaybı ile giden ketonemi ve metabolik asidoza sebebiyet verir. Tanı koyulmamış tip 1 DM hastalarında altta yatan progresif beta hücre kaybı DKA'ya sebep olur. Tanılı hastalarda insülin eksikliği, enfeksiyon, gastrointestinal hastalık, travma ve stres durumunda insülin dozunun ayarlanmaması veya insülin pompası hatası da DKA'ya neden olabilir (Rewers, 2018). Tip 1 diyabet hastalarının %30'unun ilk bulgusudur (R. Goyal ve Jialal, 2022). Tip 2 DM'de genellikle hastalarda enfeksiyon, miyokard infarktüsü, stres, düzensiz ilaç kullanımı gibi tetikleyici bir faktör vardır.

Diyabetin erken tanısı, DKA'dan korunmada önemlidir. Tedavide dehidratasyonun, elektrolit dengesizliğinin, hiperglisemi ve asidozun düzeltilmesi amaçlanır (Rewers, 2018).

2.1.4.1.4. Hiperozmolar hiperglisemik durum

HHD kan glukozunda (>600 mg/dl) ve serum osmolalitesindeki (>320 mOsm/kg) aşırı yükselme ile belirgin ketoz ve asidozun olmadığı durum olarak tanımlanır (Rewers, 2018). Özellikle tip 2 DM hastalarında rastlanılan, ciddi hayati tehlikeye sebep olan bir komplikasyondur. Mortalite oranı %20 kadardır. Prognozu dehidratasyonun ciddiyeti, komorbidite varlığı ve ileri yaş belirler (Pasquel ve Umpierrez, 2014). Klinik daha yavaş seyredir. Diyabetik ketoasidoza göre plazma

glukoz seviyesi daha yüksek, dehidratasyon belirgindir (American Diabetes Association, 2004). Tedavide volüm açığını kapatmak, hiperosmolalite, hiperglisemi ve elektrolit bozukluklarını düzeltmek ve metabolik dekompanzasyonu yaratan altta yatan nedeni ortadan kaldırmak yaklaşımları izlenir (Pasquel ve Umpierrez, 2014).

2.1.4.2. Kronik komplikasyonları

2.1.4.2.1. Makrovasküler komplikasyonlar

Kardiyovasküler hastalık diyabetli hastalar için en önem arz eden morbidite ve mortalite nedenidir. Ayrıca diyabetin hem doğrudan hem de dolaylı maliyetlerini artırmaktadır. Tip 2 DM hastaları için koroner damar hastalığı riski 2-4 kat fazla olup hastaların %60-75'i bu nedenle kaybedilir.

Periferik arter hastalığı, koroner arterler, aorta ve intrakranial arterler haricindeki arterleri etkileyen durumlardır. Diyabetli hastalarda risk 2 kat artmıştır. Bulguları intermitan klaudikasyon, istirahatatta ağrı, ülserasyon ve gangrenedir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

2.1.4.2.2. Mikrovasküler komplikasyonlar

Retinopati: Diyabetik retinopati, göz küresinin arkasında yer alan ve retinadaki damarlardaki hasar nedeniyle ortaya çıkmaktadır (Olgun ve ark., 2011). Hastalık süresi arttıkça retinopati derecesi ve sıklığı da artar. Gelişmiş ülkelerde, 20-74 yaş grubunda en ciddi görme kaybı nedenidir.

Nefropati: Erişkin diyabet hastalarında en ciddi morbidite ve mortalite nedenlerindedir. Diyabetik böbrek hastalığı olarak da tanımlanır.

Nöropati: Diyabetin en yaygın kronik komplikasyonlarından olup sinir sisteminin farklı kısımlarını etkileyebilmektedir. Bilhassa alt ekstremiteleri tutan simetrik-distal sensöriyel polinöropati, iskemi ve enfeksiyon ile beraber en başta gelen ayak amputasyonu nedenidir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

2.1.4.2.3. Diyabetik ayak sorunları

Diyabet hastalarında ayağı ilgilendiren üç tip sorun görülebilir: akut yaygın enfeksiyonlar, ülser (kronik yara), charcot nöroartropatisi. Kronik yara etiyopatogenesinde distal simetrik polinöropati ve periferik arter hastalığı vardır. Bir diyabetli bireyde diyabetik ayak ülseri oluşma ihtimali yaşam boyunca %12-25'dir. Diyabetik ayak ülserlerinin yaşam kalitesinin bozulması, tedavi maliyetinin yükselmesi, alt ekstremitte amputasyonu ve mortalitenin artması gibi sonuçları vardır. Diyabetli hastaların en uzun süre hospitalizasyon nedenidir. Ayağında yeni ülser saptanan hastalarda mortalite riski 2,5 kat kadar artmıştır. Diyabetik ayağın önlenmesi koruyucu hekimlik yaklaşımıyla hasta, yakınları ve sağlık profesyonellerinin düzenli eğitimini gerektirir. Yara gelişen hastalarda multidisipliner yaklaşımla mobilizasyonun sağlanması, yaşam kalitesinin artırılması, ülserle bağlı amputasyonun önlenmesi amaçlanır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022).

2.1.5. Diyabet tedavisi

Tedavide temel hedefler bireyin öz yönetimini sağlamak, glisemik kontrol, semptomları ortadan kaldırmak, akut ve kronik komplikasyonların önüne geçmek, pankreas beta hücresi fonksiyonlarını korumak ve hayat kalitesini yükseltmek olarak özetlenebilir. Tedavi hasta ile birlikte aile bireylerinin de dahil olmasını icap ettirmektedir. Etkili bir diyabet yönetimi temelde; diyet, düzenli egzersiz, kan şekeri takibi, medikal tedavi ve eğitim öğelerinden oluşur (Eckstein ve ark., 2019; Lai ve ark., 2019; Massey ve ark., 2019; Olgun ve ark., 2011). Glisemik kontrol sağlanamıyorsa, metformin birinci basamak tedavidir. Metformini takiben oral sülfonilüreler, dipeptidil peptidaz-4 inhibitörleri (DPP-4) gibi tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Glukagon benzeri peptid-1 (GLP-I) reseptör agonistleri, Sodyum-glikoz yardımcı taşıyıcı-2 (SGLT2) inhibitörleri, pioglitazon, özellikle yağlı karaciğeri olan hastalarda alfa-glukosidaz inhibitörleri ve insülin de kullanılabilir. Son araştırmalara göre, SGLT2 inhibitörü empagliflozin (EMPA) ve GLP-1 reseptörü agonisti liraglutidin kardiyovasküler olayları ve mortaliteyi azaltmaktadır.

Tip 1 DM'li hastalar için, temel tedavi bazal bolus insülidir. İnsülin pompası tedavisi de kullanılabilir. DPP-4 İnhibitörleri, SGLT-2 inhibitörleri, GLP-I reseptör agonistleri ve metforminle birlikte pioglitazon tedavileri hipoglisemiye neden olmamaları açısından avantajlıdır. Bunun yanında SGLT-2 inhibitörleri ve GLP-I reseptör agonistleri kilo kaybı sağlar, kan basıncını ve albüminüriyi azaltır.

Mikrovasküler komplikasyon riskinin azaltmak için %7'den düşük HbA1C düzeyi hedeflenir. Ayrıca, anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE)/anjiyotensin reseptör bloker (ARB) tedavisi ile kan basıncı 130/85 mmHg'nin altında tutulmalıdır. Fundus muayenesi kılavuzların önerdiği şekilde yapılmalı; yılda en az iki kez idrar albümini kontrol edilmelidir.

Lipit paneli için hedef, LDL kolesterolün aterosklerotik kardiyovasküler hastalık yoksa 100 mg/dl'nin; aterosklerotik kardiyovasküler hastalık varsa 70 mg/dl'nin altında olmasıdır. Statinler KV olayları ve KV mortaliteyi azalttığından ilk tercihtir (R. Goyal ve Jialal, 2022).

2.1.6. Türkiye’de diyabet kontrol programları

Türkiye’de diyabetle mücadele hastalığın yönetimi politikalarının belirlenmesine yönelik olarak 1994 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı direktörlüğünde ‘Ulusal Diyabet Programı’ hazırlanmıştır. Bu program 2003 yılında yenilenmiştir. Yine T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından ‘Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı 2010- 2014’ hazırlanmıştır. Aynı program 2015-2020 yılları için de düzenlenmiştir. Bu program “Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2014-2017)” ve “Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı Yetişkin ve Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ve Fiziksel Aktivite Eylem Planı 2019-2023” ile desteklenmiştir. Bu eylem planında: “çocukluk çağı obezitesi riskinin düşürülmesi ve bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi için doğum öncesi bakım rehberlerinin güçlendirilmesi, erken çocukluk çağında sağlıklı beslenme, uyku ve fiziksel aktivitenin desteklenmesi, okul çağı çocuklar ve ergenlerde sağlık ve beslenme okuryazarlığı, fiziksel aktivitenin geliştirilmesine yönelik sağlıklı okul çevrelerinin geliştirilmesi, obez çocuk ve gençler için çok bileşenli aile tabanlı hizmet sağlanması, çocuklara sağlıklı gıda seçeneklerinin geniş bir şekilde sunulması /

erişilebilirliğinin sağlanması, sağlıksız gıdaların çocuklara yönelik pazarlama baskısının azaltılması” hedef ve stratejileri belirlenmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Pediatrik Endokrinoloji Derneği arasında imzalanan protokol çerçevesinde ‘Okulda Diyabet Programı’ başlatılmış ve sürdürülmektedir(T.C. Sağlık Bakanlığı, 2014). “Millî Eğitim Bakanlığı Tıp 1 Diyabetli Öğrencilerin Okul/Kurumlarda Bakımı ve Desteklenmesi Hakkında Yönerge” 2020 yılında yayınlanmıştır (<http://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/2045.pdf>, Erişim tarihi: 30/04/2023). 2021 yılı itibariyle birinci basamak sağlık hizmeti sunucularında hastalık yönetim platformu (HYP) uygulaması başlamıştır. HYP uygulamasıyla toplumda kronik hastalıkların erken tanısı, periyodik olarak izlenmesi ve uygun tedavi edilmesi, hastalık semptomlarının kontrol edilmesi, komplikasyonların izlenerek bireylerin fonksiyon kaybı yaşamalarının ve engelliliğin önüne geçilmesi hedeflenmiştir. HYP kapsamında hipertansiyon, obezite, diyabet tarama ve izlemleri, kanser taramaları, kardiyovasküler risk ve yaşlı değerlendirmeleri yapılabilmektedir. Her bir aile hekimi birimine kayıtlı nüfus içinden, her bir hastalık için tarama veya izlem yapılması gereken tüm bireyleri tarama/izlem hedef nüfus listesi olarak görebilmektedir. Kanıta dayalı oluşturulan klinik protokollerle hekimler tarama ve izlem süreçlerini yönetebilmektedir. Sonuçlar platforma kaydedilmekte, klinik durumlara özgü hedefler belirlenebilmekte, tedavi planı özetiyle öneriler hastaya raporlanabilmektedir. Bu da hastalar için öz yönetim desteği sunmayı kolaylaştırmaktadır. Aile hekimi gerek gördüğü durumlarda İlçe Sağlık Müdürlüğü veya Toplum Sağlığı Merkezi’ne bağlı Sağlıklı Hayat Merkezine bireyi yönlendirebilmektedir (<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kronikhastaliklar-haberler/hyp-yayinda.html>, Erişim tarihi: 30/04/2023). Sağlıklı hayat merkezlerinde bireyler beslenme, fizik aktivite danışmanlığı ve psikososyal destek alabilmektedir. HYP uygulamasında her hastalık için hedeflenen oranlar ve katsayılar belirlenmiş ve pozitif performans kapsamına alınmıştır.

2.2. Öz Yönetim

Kronik hastalıkların prevalansındaki hızlı artış, sağlık sistemlerinin mevcut haliyle sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Son yıllarda sağlığın teşvik edilmesi yaklaşımı benimsenmiş, bunun için de en yaygın metotlardan biri öz yönetim becerisini

arttırmak olarak belirlenmiştir (Kendall ve ark., 2012). Hastayı yönetmek yerine belirli bir hastalık durumunu yönetmeye odaklanan geleneksel tıp modelinin, kronik hastalıkların tedavisinde hem yüksek maliyetli hem de tesirsiz olduğu ispatlanmıştır. Bu durum, kronik hastalık yönetiminde en iyi sağlık çıktıları için hasta ile sağlık hizmet sunucusu işbirliğinde yeni bir bakım ve eğitim modeli geliştirilmesini teşvik etmiştir (Allegrante ve ark., 2019; Bodenheimer ve ark., 2002; Grady ve Gough, 2018; Holman ve Lorig, 2000; Lorig ve Holman, 2003; Peterson ve ark., 2014). Kronik hastalıklarda gereksiz sağlık hizmeti kullanımına bağlı artan maliyetlerin ve sağlık çıktılarındaki başarısızlıkların önemli bir sebebi hastaların önerilen tıbbi tedavi doğrultusunda durumlarını etkili bir şekilde yönetememelerinden kaynaklanmaktadır (Bodenheimer ve ark., 2002). Bu nedenle kronik hastalık yönetimini iyileştirmek için, hastaların özyönetim kapasitelerini arttırmak amaçlanmalıdır (Wagner ve ark., 1996). Bu yaklaşım tipik olarak diyet, egzersiz ve reçeteli ilaçların kullanımında çoklu yaşam tarzı davranış değişikliklerini benimsemesi ve sürdürmesi gereken, ayrıca aileleri ve sağlık hizmeti sunucuları ve sistemleri ile iletişimlerini yönetmesi beklenen hastalar içindir (Bodenheimer ve ark., 2009; Peterson ve ark., 2010).

2.2.1. Diyabet öz yönetimi

Diyabet öz yönetimi ile kan şekeri normal düzeylerde tutularak uzun vadeli komplikasyon riskini azaltmak amaçlanır. Öz yönetim; beslenme planının oluşturulması, kan şekerinin takip edilmesi, metabolik kontrolün sağlanması, egzersiz ve hastalık açısından riskli davranışlardan kaçınılması gibi uygulamaları içerir (Banerjee ve ark., 2020; Chatterjee ve ark., 2018). Diyabet kontrolünde yaşam tarzı değişikliği son derece önemlidir. Diyabet öz yönetiminde de kalıcı davranış değişikliği temel hedeftir (AADÊ, 2018). DM'li kişilerin yalnızca üçte birinin hastalıklarını etkili bir şekilde yönetebildiği, bu kişilerin yarısından fazlasının hastalıkları ve yönetimi ile ilgili ciddi sorunlar yaşadığı tahmin edilmektedir (Cosentino ve ark., 2019; Zimmet ve ark., 2016). Hastalar, beslenme düzenlerine uymak, yeterince fiziksel aktivitede bulunmak ve ilaç kullanmak gibi sorumluluklarını günlük yaşamalarına entegre etmekte zorlanabilir (Cheng, ve ark., 2016; Shrivastava S. ve ark., 2013). Sağlık profesyonelleri, hasta öz bakım desteğini,

hastanın üstlenmeye istekli olduğu kişisel sorumluluk derecesine göre uyarlamalıdır (Ockleford ve ark., 2008).

2.2.1.1.Diyabet özyönetim eğitimi

Eğitim hem tip 1 DM hem tip 2 DM tedavisinde bel kemiğidir. Tanı sonrası hastalar hekim, hemşire ve beslenme uzmanı gibi farklı disiplinlerden sağlık profesyonellerinin ekip yaklaşımıyla vereceği eğitim programlarına alınmalı ve eğitim düzenli olarak tekrarlanmalıdır. Eğitimin tip 2 DM'li hastalar için temel amaçları beslenme ve fizik aktivitenin düzenlenmesi, farmakolojik tedavi uyumunun iyileştirilmesi, hastalığın seyri ve komplikasyonlar konusunda bilgilenmesi, hipoglisemi semptomları ve tedavisi ile ayak bakımı, reproduktif çağıdaki kadın hastalar için kontrasepsiyon yöntemleri ve gebelikte glisemik kontrolün önemini kavramalarıdır. Diyabetli bireylerin aileleri de eğitime dahil edilmelidir. Evde kan glukoz düzeyinin ölçümü ve ölçüm sonuçlarına uygun tedavi değişikliği de eğitim programında yer almalıdır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2022). Diyabet özyönetim eğitimi (DÖYE), hastalığın progresyonunu kontrol etmenin ve sağlık bakım maliyetlerini düşürmenin etkili bir yoludur. DÖYE "prediyabet ve diyabet özbakımı için gerekli olan bilgi, beceri ve yeterliliği iyileştirme süreci" olarak tanımlanabilir (Haas ve ark., 2012). DÖYE'de, davranış değişikliği oluşturmada terapiler/ modeller ve dijital müdahalelerden yararlanmanın hedef metabolik değerleri sağlayarak, diyabet komplikasyon ve komorbiditelerinden korunmada faydalı olduğu belirtilmektedir (Eroğlu ve Sabuncu, 2019; Muslu ve Öncel, 2019).

Tele sağlık kullanımı özellikle yetersiz hizmet alan nüfus ve kırsal alanlarda yaşayanlar için sağlık bakım maliyetlerini azaltmak ve erişimi iyileştirmek amacıyla yaygınlaşmaktadır. Tele sağlık, 1) Yetersiz tıbbi hizmet alan popülasyonlarda erişimi arttırması, 2) bir bakım standardı olarak tanınırlığının gittikçe yayılması, 3) hizmet sağlayıcı-hasta ilişkisi üzerindeki etkisi ve 4) sağlık harcamalarında milyarlarca dolar tasarruf etme potansiyeli nedeniyle umut verici bir halk sağlığı aracıdır (<https://www.cdc.gov/phlp/publications/topic/telehealth.html>. Erişim tarihi: 24.07.2023).

Teletıp uygulaması eş güdümlü, eş güdümlü olmayan ve uzaktan erişim ile izlem olarak üç başlıkta incelenebilir. Eş güdümlü uygulamalar; tablet, bilgisayar veya telefon kullanan bir hastayla yapılan uzaktan görüşmeleri veya canlı sesli-görüntülü etkileşimleri içerir. Eş güdümlü olmayan uygulamalarda sağlık kayıtları daha sonra yanıtlanmak veya yorumlanmak üzere depolanır. Uzaktan erişim ile izlem ise hastanın klinik sonuçlarının sağlık hizmeti sağlayıcısına aktarılmasını sağlar. Teletıp uygulamalarının tarihi telefonun icadına kadar götürülebilir. Günümüzde ise sağlık hizmetlerinin pek çok kolunda özellikle radyoloji, nöroloji, kardiyoloji, psikiyatri ve pediatri alanlarında kullanılmaya başlanmıştır. Ek olarak COVID-19 pandemisinin sağlık sistemi üzerinde oluşturduğu yük bulaşıcı olmayan hastalıkların tarama, takip ve tedavi süreçlerinde aksamalara neden olmuştur. Bu sebepler teletıp uygulamalarında yeni yaklaşımlar geliştirilmesini desteklemiştir (Ucael ve ark., 2021).

Son yıllarda teknoloji geleneksel yüz yüze diyabet eğitime destekleyici olarak yada tek başına kullanılarak diyabet eğitime erişimi iyileştirmeye, eğitim etkinliğini artırmaya ve bakımdaki eksikleri tamamlamaya yardımcı olabilmektedir (Ramchandani, 2019). Diyabet eğitiminde tele sağlık ve dijital kaynakların kullanılması, hem diyabetli bireyler hem de sağlık hizmeti sunucuları tarafından kabul görmüştür. COVID-19 salgınının da etkisiyle bakımdaki gecikmeleri ve eksikleri önlemek için tele sağlık temelli diyabet bakımı ve eğitime olan ilgi ve ihtiyaç artmıştır. Dijital sağlık teknolojisindeki artış ve ilerlemeler, telefon/akıllı telefon, video/ses, web, kısa mesaj ve mobil uygulamalar veya bu yöntemlerin kombinasyonları aracılığıyla hastaların ilgisini çekebilmek ve hastaları eğitmek için fırsat sunmaktadır (Sharma V. ve ark., 2022). Diyabet bakımı ve öz yönetiminde kullanılan m-Sağlık uygulamalarıyla kan şekeri ölçümü ve kaydı, diyet ve sağlıklı beslenme, fizik aktivite, medikal tedavi uyumu, hastalığa ilişkin farkındalık ve bilgi seviyesini yükseltmeye dönük girişimler, insülin dozu hesaplama ve hekim ile hasta arasında gerçek zamanlı bilgi paylaşımı gibi imkanlar sunulabilmektedir (Istepanian ve ark., 2017; Istepanian ve Woodward, 2017).

Teletıp uygulamalarının bazı sınırlılıkları da vardır. Yüz yüze bakımla eşdeğer görülmeden önce dikkatli değerlendirilmelidir. Sağlık kayıtlarının gizliliği ve hekim-

hasta mahremiyeti de önemli bir konudur. Sağlık profesyonelleri bu uygulamalar aracılığıyla yaptığı müdahalelerde kanıta dayalı ve hukuki açıdan hesap verebilir olmalıdır (Ucael ve ark., 2021).

2.2.1.1.1 Telefon koçluğu

Araştırmalar, belirli bir süre boyunca telefonla canlı olarak koçluk alan diyabetli hastaların öz yeterliliği ve genel sağlık çıktılarını iyileştirebileceğini göstermektedir. Bu tür programların kapsamı amaç ve hedeflere göre değişebilir. Çeşitli sağlık sigortası sağlayıcıları, sağlıklı yaşam programları ve ilaç ve tıbbi cihaz şirketlerinin, telefon desteği sunmaya başladığına dair kaynaklar mevcuttur (Reid ve ark., 2018; Schmittiel ve ark., 2013; Vale ve ark., 2002; Von Storch ve ark., 2019).

Genel olarak, telefonla destek programları, bir sağlık koçu, diyetisyen, hemşire veya diyabet eğitmeni tarafından sunulan yedi günlük, on dört günlük bir veya otuz günlük periyotlarda 15 ila 30 dakikalık telefon görüşmelerini içerir. Görüşmeler, hastanın hastalığı anlamasına, SMART hedeflerini belirlemeye, sorun gidermeye ve olası engelleri ele almaya odaklanmaktadır (<https://www.cdc.gov/phlp/publications/topic/telehealth.html>. Erişim tarihi: 01.05.2023). HbA1C düzeylerinin düşürülmesi, telefon desteği yoluyla gerçekleştirilen önemli bir olumlu etki olmuştur (R. Y. Chen ve ark., 2019; Von Storch ve ark., 2019). Destek ayrıca hospitalizasyonun, cerrahi maliyetin ve genel sağlık bakım maliyetinin azalmasını sağlar (Härter ve ark., 2016). Bu metodun bir başka yararı da gerekli ekipmanın sadece telefon ve hat olmasıdır. Ek olarak, bazı programlar, sağlık sistemleri veri tabanı ile entegre olup güncellemeler ve iyileştirici önlemler alabilen platformlar kullanır (<https://www.cdc.gov/phlp/publications/topic/telehealth.html>. Erişim tarihi: 01.05.2023). Programlar mesaj, elektronik posta, video konferans veya farklı yapay zeka uygulamalarını da içerebilir. Bazı programlar ilaç uyumunu monitörize ederken bazıları önceden belirlenmiş bir plana uygun şekilde farklı yönlerden yaklaşarak diyabet kontrolünü sağlamaya çalışır (Sharma ve ark., 2022).

Nispeten daha düşük maliyetleri, geniş erişimleri ve etkileşimli bir platform sağlama fırsatları nedeniyle, telefonla destek programları gittikçe daha fazla tercih

edilmektedir. Kırsalda yaşayan hastalar, yaşlı bireyler, okuryazarlığı sınırlı olanlar, dezavantajlı bireyler veya sağlık yönetimi hizmetlerine sınırlı erişimi olan kişiler, bu tür programlara katılarak geniş ölçüde fayda sağlayabilirler (Radcliff ve ark., 2012; Rutledge ve ark., 2017). Bazı hastalar, diyabet koçuna karşı sorumlu hissettiğinden bu onların motive olmalarına yardımcı olur (Dennis ve ark., 2013).

Diğer tüm programlarda olduğu gibi, telefonla destek programlarının da dikkate alınması gereken bazı dezavantajları vardır. Randevu düzenlemelerinde sorun olması hastaların programdan ayrılmasına neden olabilir. Telefon tabanlı programlar, kalifiye, eğitimli klinik personel istihdam etmeyi icap ettirir ve bu da, uzun soluklu süreçte programın maliyetini arttırır. Maliyet etkinliği aynı zamanda hastaya ulaşmak için yapılan girişimlerin sayısına, bağlanan aramaların sayısına ve aramaların süresine de bağlıdır (Terry ve ark., 2011). Hastalar yeterince fayda gördüğünü düşünmezse katılımı sürdürmeyebilir. Hastaların programa devamını sağlamak için ilginç ve motive edici bulduğu ders planları geliştirmek önemlidir (Rasu ve ark., 2010; Willis ve ark., 2016). Telefon erişiminde süreklilik olmaması da hastaların programdan ayrılmasına yol açabilir.

2.2.1.1.2 Video/Ses kaydı tabanlı koçluk

Son yıllarda, diyabet öz-yönetimiyle ilgili içerik yükleyen ve yayınlayan sosyal medya platformları, online yayıncılık servisleri ve web siteleri trend olmuştur. Video tabanlı diyabet eğitiminde, hastalar dijital bir platforma yüklenen video bağlantılarına yönlendirilir veya canlı bir koçla bağlantı kurulur (Alley ve ark., 2014; Gimenez-Perez ve ark., 2020). Geçmişte CD veya DVD ler aracılığıyla videolu eğitimler yapılmaktayken COVID-19 salgın döneminde Zoom, Microsoft Teams, TeamViewer, Google calls/chat gibi platformların kullanımı artmıştır.

Bu programlar, iletişim platformlarını entegre ederek veya özel video yazılımı kullanarak destek sunar. Bu yöntemle sunulan hizmetlerin kapsamı, danışmanlık, ilaç ayarlamaları ve genel diyabet yönetiminden glukometreler, insülin kalemleri ve pompaları ve giyilebilir cihazlardaki sorunları gidermeye kadar değişebilir (Johnson ve ark., 2019). Diyabet eğitimini desteklemek için soru-cevap içerikli video oyunlarının kullanılması bilhassa ergenler ve genç yetişkinler için ilgi çekici

olmaktadır (Talley ve ark., 2019). Video tabanlı, etkileşimli diyabet eğitim programının ve video konsültasyonunun glisemik kontrolü ve hemoglobin A1C düşüşünü iyileştirdiğini raporlayan çalışmalar mevcuttur (Gupta ve ark., 2020; Hansen ve ark., 2017).

Video tabanlı koçluğun en büyük yararı, iki yönlü bir iletişim platformu sağlamasıdır (Gimenez-Perez ve ark., 2020). Öte yandan, podcast'ler gibi sesli yayımlar, hastalara ilgilendikleri diyabet öz-yönetim konularını dinleme fırsatı sağlamıştır. Bu yöntem daha çok kendi kendini motive eden hastalar tarafından kullanılabilir. Bazı araştırmalarda, video tabanlı koçluğun çok uygun maliyetli bir seçenek olabileceğini ve bu tür koçlukla kişisel etkileşimin hasta memnuniyetini artırabileceğini bulunmuştur (Maltinsky ve ark., 2013; McLendon, 2017; Radjenovic ve Wallace, 2001). İnternet erişimi olan ancak ulaşımı zor bölgelerde yaşayan hastalar için, video tabanlı tele sağlık programlarının diyabet bakımına erişimi iyileştirdiği, sağlık bakımı giderlerini düşürdüğü ve sağlık çıktılarında iyileşme kaydettiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, yol giderlerini azaltmada ve evden veya işten uzaklaşmak istemeyen hastalarda da faydalıdır. Teletıp diyabet konsültasyonları uygun maliyetlidir ve sonuçları geleneksel tedaviye benzer. Ayrıca, klinik bakımın kalitesinin arttığı, hizmetlerde sürekliliğin ve koordinasyonun iyileştiği bildirilmiştir (Levin ve ark., 2013). Hem video hem de ses tabanlı programlar, eğitimli klinik personel gerektirir. Canlı koçluk sağlamak için personele teknik eğitim verilmesi de gerekir (Lehmann ve Tatti, 2004). Canlı koçluk için hastaların internet bağlantısının yeterli ve platformun güvenli olması gerekir. Teknolojik sorunlar hasta devamlılığını azaltabilir (Frielitz ve ark., 2021; Gibson ve ark., 2021).

2.2.1.1.3 Web tabanlı diyabet eğitimi

Web zeminli eğitim, diyabetin kendi kendine yönetimini kolaylaştırmak için etkili bir araçtır. Web siteleri yalnızca diyabetle ilgili içerik ve kaynaklar sunabilir veya bir koçla etkileşim kurma fırsatı sunabilir (Van Vugt ve ark., 2013).

Diyabetle ilgili Web siteleri, diyabet eğitimi ve öz yönetimini geliştirmek için önceden kaydedilmiş videolar veya etkileşimli ders planları içerebilen çok sayıda bilgi sunar. İçeriğin güvenilir ve kanıta dayalı olması gerekir (Shah ve Garg, 2015).

Bazı Web siteleri, hastaların diyetlerini, fiziksel aktivite rutinlerini takip edip izleyebilecekleri çevrimiçi kayıt tutma araçları da sunar (Smith ve ark., 2021). Birçok Web sitesinde bloglar, sağlıklı tarifler, menüler ve tatil yemeği planlama kılavuzları bulunur. Klinik web tabanlı destekleyici eğitim araçlarından bazıları sanal sohbet, mesaj panoları, e-posta seçenekleri veya canlı bir diyabet koçuyla bağlantı kurma seçeneklerini içerir. Teknolojik olarak gelişmiş Web siteleri, sosyal medya platformlarına bağlıdır veya gerçek zamanlı glikoz takibine izin veren glukometreler, pedometreler ve giyilebilir cihazlarla entegre edilmiştir. Bu tür cihazlardan alınan glukoz değerlerindeki değişim, diyet alışkanlıkları, adım sayısı vb sağlık verilerinin analiziyle hasta eğitimi ve danışmanlığı geliştirilebilir. Yeni diyabet teşhisi konmuş ve sürekli glukoz takip cihazlarını kullanan genç yetişkinler ve ergenlerde yürütülen bir araştırma, web tabanlı eğitimin sağlık sonuçlarını iyileştirdiğini bulmuştur (Smith ve ark., 2021). Benzer şekilde, tip 2 diyabet tanısı alan ve glukoz takip cihazı reçete edilen bireylerde yürütülen prospektif bir çalışma, video tabanlı koçlukla birlikte uzaktan kişiselleştirilmiş koçluğun HbA1C'yi temel seviyelere kıyasla %1,6 oranında azalttığını göstermiştir (Majithia ve ark., 2020).

İnteraktif web siteleri diyabet hastalarının bilgi düzeylerini arttıracak araçlar sunar. Web-tabanlı diyabet eğitimi maliyet etkindir ve popülasyonun çoğunluğuna bilgiyi ulaştırmayı sağlar. Klinik sonuçların izlenmesi ve kaydedilmesine de yardımcı olur. Diyabetle ilgili bilgilendirici web sitelerinin düzenli olarak güncellenmesi gereklidir. Hastaların klinik sonuçlarını ve bilgilerini depolayan web siteleri için güvenlik ayrıca önemlidir. Forum yada mesajlaşma hizmeti sunan web siteleri için moderatör bulunması gerekir. Ayrıca ara yüzün ve tasarımın kullanıcı dostu olmasına özen gösterilmelidir. Bunların yanında web tabanlı eğitim, internete erişimi kısıtlı olan, eğitim düzeyi düşük veya görme sorunu olan bireyler için uygun değildir (Sharma ve ark., 2022).

2.2.1.1.4. Mobil uygulama tabanlı diyabet eğitimi

Mobil sağlık uygulamaları son on yılda katlanarak büyüdü; tıbbi ve sağlıklı yaşam uygulama sayısı tahminen 350.000 kadardır (Byambasuren ve ark., 2019). Akıllı telefonlar mobil sağlık için en yaygın kullanılan platformlardır. Uygulamalar, basit

metin mesajı müdahalelerinden kan şekerinin izlenmesi, ilaç tedavisi ve insülin dozlaması ile ağırlık, diyet ve fiziksel aktivite takibi sağlamaya kadar değişebilir. Ayrıca uygulamalar hasta-hizmet sağlayıcı iletişimini geliştirir ve sağlık eğitimi vermenin yanı sıra uzaktan hasta izleme olanağı sağlar (Doyle-Delgado ve Chamberlain, 2020; El-Gayar ve ark., 2013).

Uygulamalar, hasta tarafından girilen veya entegre ölçüm cihazlarından alınan sağlık verilerine göre bireyselleştirilmiş eğitim ve yönetim planları sağlayabilir (El-Gayar ve ark., 2013). Bazı uygulamalar, verileri hastalarla iletişime geçebilecek olan klinisyenlere incelenmek üzere e-posta ile gönderebilir. Bazı uygulamalar, kullanıcılar tarafından girilen karbonhidrat alımı, kan şekeri değerleri ve ilaç kullanımı gibi verilere karar destek ve yapay zeka sistemleri kullanarak yanıt oluşturabilir. Geri bildirim algoritması içeren bir uygulama, verilerini aldıktan sonra hastalara eğitim mesajları gönderebilir. Mobil uygulamaya ek olarak klinisyen koçluğu ile hizmet desteklenebilmektedir (Quinn ve ark., 2011).

Mobil uygulamalar yoluyla eğitimin, özellikle kişiselleştirildiğinde, beslenme alışkanlıklarını iyileştirdiği, fiziksel aktiviteyi artırdığı, daha iyi ilaç uyumunu sağladığı ve kendi kendine kan şekeri izlemeyi teşvik ettiği, HbA1C'yi düşürdüğü gösterilmiştir (Bingham ve ark., 2021; Pradal-Cano ve ark., 2020; Zhai ve Yu, 2020).

Mobil sağlık uygulamalarının da kısıtlılıkları mevcuttur. Tüketicilerin kullanımına sunulan binlerce uygulamanın çoğu aşırı basitleştirilmiştir, etkinlikle ilgili uzun vadeli klinik veri yoktur ve güvenlik, doğruluk ve veri gizliliği açısından resmi olarak değerlendirilmemiştir (Alexander Fleming ve ark., 2020; Doyle-Delgado ve Chamberlain, 2020). Bu uygulamalar için standardize bir izleme değerlendirme süreci yoktur. İnsülin dozu hesaplayan uygulamalar, Avrupa İlaç Ajansı(EMA) ve ABD Gıda ve İlaç İdaresi(FDA) tarafından düzenlenmişken bazı uygulamalar düzenleyici kurumlar tarafından onaylanmış değildir (Alexander Fleming ve ark., 2020). Diyabet eğitimi için tasarlanmış uygulama standartlarının ve bunların hastalık progresyonundaki etkilerinin değerlendirilmesine yönelik tutarlı ve net kriterlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Analizler, diyabet özyönetim uygulamalarının çoğunun sağlıklı beslenmeyi, kan şekerini izlemeyi, ilaç kullanmayı ve aktif olmayı destekleyen özelliklere sahip olduğunu, oysa birçoğunun sağlıklı başa çıkma, problem çözme ve riskleri azaltma (çünkü bunlar bir sağlık hizmeti sunucusuyla direkt etkileşim gerektiren alanlardır) konusunda yetersiz kaldığını ortaya çıkarmıştır.

2.2.1.1.5. Telefon mesajı tabanlı diyabet eğitimi

Akıllı telefonların kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Statista'ya göre 2022 yılında dünyadaki mevcut akıllı telefon kullanıcı sayısı 6.648 milyar kişidir. Bu da akıllı telefon sahibi kişilerin dünya popülasyonunun % 83,72'sini oluşturduğu anlamını taşımaktadır. Türkiye'de farklı kaynaklara göre değişmekle birlikte 2022 yılında yaklaşık 55 milyon kişinin akıllı telefon kullandığı tahmin ediliyor. Mesaj tabanlı sağlık eğitimi geniş bir hasta popülasyonuna ulaşım imkanı sağlar. Metin mesajları diyet, ilaç kullanımı, fizik aktivite ile öz bakım ve davranış değişikliği üzerinden HbA1C'yi düşürdüğü, kilo kaybına yardımcı olduğu ve ilaç kullanımında iyileşme sağlayabildiği gösterilmiştir. Farklı sosyodemografik özellikleri olan hasta gruplarının eğitiminde metin mesajının etkin olduğu gösterilmiştir. Metin mesajları maliyet etkin, erişim imkanı yaygın ve kullanımı kolaydır. Tek başına veya bireysel danışmanlık, internet, akıllı telefon uygulamaları gibi girişimlere ek olarak kullanılabilir. Metin mesajları standart, tüm hasta gruplarına uygun bilgilendirmelerin yanı sıra kişiye özel içerikle de oluşturulabilir. Hastanın soru sorması veya geri bildirim vermesi de sağlanarak iki taraflı interaktif bir iletişim sağlanabilir.

Metin mesajları belirli durumlarda tek başlarına etkin olmayabilir. Yüz-yüze veya uzaktan görüşme yöntemleriyle kombine kullanılması gerekebilir. Geliştirilme aşamasında gönderilecek mesajların içeriği, hedef hasta popülasyonu, gönderim sıklığı, belirlenen klinik hedefler, tek taraflı mı iki taraflı mı iletişime açık olunacağı belirlenmelidir. Hasta bilgilerinin gizliliği ve mahremiyet konularına yine özen gösterilmelidir (Sharma ve ark., 2022).

Diyabet bakımı ve eğitiminde yapay zeka uygulamaları hızla gelişmeye devam etmektedir. Yapay zeka uygulamalarının artmasıyla diyabetin tedavisi ve korunmada

bireylerin kullanımını teşvik edecek daha kişiselleştirilmiş programlar, yaşam tarzı düzenlemeleri, insulin uygulaması ve doz ayarlamaları önerileri, kan şekeri izlemi ve komplikasyonların sürveyansı geliştirilecektir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Tipi

Araştırma, randomize kontrollü müdahale çalışması olarak tasarlanmıştır.

3.2.Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırmamız Sakarya Akyazı 1 No'lu Aile Sağlığı Merkezi 5402005 No'lu aile hekimliği biriminde 01/01/2022-30/06/2022 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Sakarya Akyazı 1 No'lu Aile Sağlığı Merkezi 5402005 No'lu aile hekimliği birimine gelen, diyabet tanılı hastalar araştırmamızın evrenini oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğünü belirlemek amacı ile G*Power (v3.1.9.2) programı kullanılmıştır. Çalışmanın gücü 0.80, etki büyüklüğü (f) 0.25 olarak alınmıştır. Bu şekilde her bir grupta 53'er kişi olmak üzere toplam 159 kişinin çalışmaya alınması gerektiği hesaplanmıştır. Her gruptan %5 kayıp olabileceği göz önüne alınarak toplam 165 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- DM tanısının olması
- 18 yaş üzerinde olması
- Oral antidiyabetik veya insülin kullanması
- Verilen görsel ve işitsel bilgilendirmeleri takip edeceğini taahhüt etmesi
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olması
- Android veya IOS uyumlu akıllı telefona sahip olması

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Hastalığın tedavi ve takibini yaptırmak istememesi

-İrade ve muhakemesini etkileyecek bir hastalığa sahip olması (demans gibi).

Araştırmaya katılmaya onay veren hastalardan onamları alındıktan sonra hastalar randomize olarak kontrol, işitsel müdahale ve işitsel ve görsel müdahale olmak üzere üç gruba atanmıştır. Müdahale gruplarında yer alan hastalara 3 hafta süreyle 3 günde bir düzenli olarak akıllı telefon aracılığıyla görsel ve işitsel bilgilendirmeler yapılmıştır. Eğitim programına göre diyabet hastalığının kısa tarihçesi ve tanımı, oluşma mekanizmaları, dünya genelinde ne kadar bireyi etkilediği ve her yıl ne kadar kişinin yeni tanı aldığı; tanı konmamış diyabet hastalarının tanı alana dek tanısız ve tedavisiz uzun süre geçirebildiği, hastalığın akut ve kronik komplikasyonlarının neler olduğu ne gibi olumsuzluklar ve hayatı tehdit eden durumlar oluşturabileceği gibi hastalık hakkında genel bilgilendirme içeren konular; hastalığın tanı süreci ve tedavi şekillerinin genel anlatımı ve tedavinin hastalığın her bir bireyde farklı tezahür etmesi sebebiyle kişiselleştirilmesi gerekliliği; tedavide kullanılan ilaçlar ve kullanım şekilleri; diyabet tedavisinin olmazsa olmazı olan beslenme modeli ve hangi besin türlerinin diyetinde yer alması gerekliliği; yine diyabet tedavisinin vazgeçilmezi olan egzersiz ve diyet uyumunun kan şekeri regülasyonunu nasıl etkilediği; diyabetin yol açtığı psikolojik durum ve yönetimi 5'er dakika olmak üzere, hastaların anlayacağı dilde ancak bilimsel verilerden ayrılmayacak şekilde anlatıldı. Görsel ve işitsel bilgilendirme grubuna eğitim videolar aracılığıyla; işitsel bilgilendirme grubunda yer alan hastalara aynı içerik sadece ses kaydı olarak aktarılmıştır. Bilgilendirmelerin takibi için bu süre içinde motivasyon görüşmeleri yapılarak bilgilendirme ile ilgili kontroller sağlanmıştır. Grupların müdahale öncesinde ve sonrasında HYP kapsamında kontrolleri yapılmış ve hastalara "Çok Boyutlu Diyabet Anketi" uygulanmıştır.

3.4. Veri Toplama Aracı ve Yönetimi

Çalışmada, araştırmacılar tarafından literatür ışığında hazırlanmış 2 bölümden oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anket formunun ilk kısmını hastaların sosyo-demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, medeni durum, çalışma durumu, ekonomik durum algısı vs.) ve sağlık durumlarıyla ilgili sorulardan oluşmaktadır.

İkinci bölümde “Çok Boyutlu Diyabet Anketi” yer almaktadır. Anketin Türkçe uyarlaması ve geçerlik güvenirlik çalışması Coşansu ve Erdoğan tarafından yapılmıştır. Anket üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde üç alt boyut ve 15 madde vardır. Hastalığın bireylerin günlük yaşamlarını ne kadar olumsuz etkilediğini ve sınırladığını sorgulayan 9 madde Engel Algısı alt boyutunu oluşturur. Ciddiyet Algısı, kişinin hastalığının ciddiyetini algılama derecesini değerlendiren üç maddeden oluşur. Sosyal Destek Algısı alt boyutu ise orijinalinde dört, Türkçe uyarlamasında üç maddeden oluşur. Bu bölümde yanıtlar yedi puanlık (0- hiç, 6- oldukça çok) likert tipi bir ölçek ile elde edilir. Ölçekteki her bir alt boyut için ortalama puan hesaplanır. Yüksek puanlar; algılanan engel, sosyal destek ve ciddiyet düzeyinin yüksek olduğunu gösterir. İkinci kısım; diyabetlinin çevresindeki kendisi için önemli olan kişilerin özbakım aktivitelerini ne ölçüde desteklediğini sorgulamaktadır. Bu bölüm iki alt boyut (pozitif destekleyici davranışlar ve yanlış yönlendirmeye dayalı destek davranışları) ve on iki maddeden oluşur. Bu bölümde de yanıtlar 7’li likert tipi ölçek üzerinde (0-asla, 6-her zaman) işaretlenir. Tek başına yaşayan kişiler bu bölümü doldurmazlar. Üçüncü bölüm bireyin hastalığın yönetimine ilişkin özyeterlik ve sonuç beklentisi algısını belirlemektedir. İki alt boyut ve on üç maddeden oluşur. Cevaplar likert tipi ölçek üzerinde (0-hiç önemli değil, 100-çok önemli) işaretlenir. Yüksek puanlar algılanan özyeterlik ve sonuç beklentisinin yüksek olduğunu gösterir. (Coşansu ve Erdoğan, 2010).

3.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizi için SPSS v.25 paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) olarak, kategorik değişkenler ise frekans ve (%) şeklinde gösterildi. Değişkenlerin dağılımının normal dağılıma uygun olup olmadığı Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleriyle sınıandı.

Analizler sonucu “Demografik Veriler (Cinsiyet, yaş vb)” için; kategorik değişkenlerde frekans ve (%) şeklinde, sürekli değişkenlerde ise ortalama \pm standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) şeklinde veriler verildi. Normal dağılıma uyumu tespit edilen kategorik değişkenler ile sürekli değişkenlerin kıyaslanmasında

ise iki alt gruba sahip olan değişkenlerde parametrik testlerden bağımsız gruplarda t-testi ikiden fazla alt gruba sahip olan değişkenlerde ise parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (one way anova), aynı katılımcıya sahip birden fazla ölçümün kıyaslanmasında ise eşleştirilmiş t-testi (paired t-test) kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ kabul edildi.

3.6. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın tek merkezli ve gönüllü hastalar üzerinde yapılması nedeniyle topluma genellenemez. Körleme uygulanmadığından hasta veya araştırmacı kaynaklı taraf tutma dışlanamamıştır.

3.7. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın yapılabilmesi için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç Dışı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 27.10.2021 tarih ve 06 sayılı onay alındı. Katılımcılar çalışmanın konusu ve amacı hakkında bilgilendirilerek yazılı onamları alındı.

4. BULGULAR

Çalışmaya toplam 150 katılımcı katılmış olup; katılımcıların %52,7'si kadın, %47,3'ü ise erkek cinsiyete ait katılımcılardan seçilmişlerdir. Katılımcıların %78'i evli, %22'si bekar iken, eğitim durumları incelendiğinde ise %62 oranda en yüksek oranda katılımcı ilkokul mezunu iken, onu %13,3 ile okuryazar ve %11,3 ile ortaokul mezunu katılımcılar takip etmektedir. Okuryazar olmayan katılımcı oranı ise %0,7'dir.

Katılımcıların çalışma durumları incelendiğinde ise %56 sı halen çalışmamakta iken, çalışanların oranının ise %36 olduğu görülmektedir. Emeklilerin oranı ise %8 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

Sosyodemografik Özellikler		n	%
Cinsiyet	Kadın	79	52,7
	Erkek	71	47,3
Medeni Durum	Evli	117	78,0
	Bekar	33	22,0
Eğitim Durumu	Okuryazar	20	13,3
	İlkokul	93	62,0
	Ortaokul	17	11,3
	Lise	13	8,7
	Üniversite	6	4,0
	Okuryazar değil	1	0,7
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	84	56,0
	Çalışıyor	54	36,0
	Emekli	12	8,0
Toplam		150	100,0

Çalışmaya katılımcılarda çalışma ana grubunu oluşturan ve “Kontrol”, “Görsel” ve “İşitsel” olmak üzere 3 temel alt gruptan oluşan “GRUP” kategorik değişkeni ile “Cinsiyet, Medeni Durum, Eğitim Durumu ve Çalışma Durumu” kategorik değişkenlerinin kıyaslanmasında Pearson Ki-Kare testi kullanılmış ve sonuçlar tablo 4.2’de gösterilmiştir. Test sonuçlarına göre, “GRUP” değişkeni ile “Cinsiyet, Medeni durum, Eğitim Durumu ve Çalışma Durumu” değişkenleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 4.2. Katılımcıların demografik verilerinin gruplara göre karşılaştırılması

Sosyodemografik Özellikler		Kontrol (n)	Görsel (n)	İşitsel (n)	p*
Cinsiyet	Kadın	26	26	27	0,974
	Erkek	24	24	23	
Medeni Durum	Evli	36	44	37	0,109
	Bekâr	14	6	13	
Eğitim Durumu	Okuryazar	11	4	5	0,085
	İlkokul	30	28	35	
	Ortaokul	3	8	6	
	Lise	4	5	4	
	Üniversite	1	5	0	
	Okuryazar değil	1	0	0	
Çalışma Durumu	Çalışmıyor	30	26	28	0,948
	Çalışıyor	16	20	18	
	Emekli	4	4	4	

* Pearson Ki-Kare testi kullanılmıştır.

Çalışmaya katılımcılarda “kilo, bki, bel çevresi, kalça çevresi ve bel-kalça oranı” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümlerinin kıyaslanmasında eşleştirilmiş t-testi (paired t-test) kullanılmış olup, bu kıyaslamalar alt gruplar için ayrı ayrı uygulanmış ve sonuçlar tablo 4.3’de gösterilmiştir.

Kontrol alt grubunda yapılan analizde; “kilo, bki, bel çevresi, kalça çevresi ve bel-kalça oranı” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Görsel alt grubunda alt grubunda yapılan analizde; “kilo ($p<0,001$), bki ($p<0,001$), kalça çevresi ($p<0,001$)” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. Buna göre bu gruptaki katılımcılarda kilo, bki, kalça çevresi değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı düşüş görüldüğü tespit edilmiştir.

İşitsel alt grubunda alt grubunda yapılan analizde; “kilo ($p<0,001$), bki ($p=0,001$), bel çevresi ($p=0,030$), kalça çevresi ($p=0,023$)” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri karşılaştırıldığında kilo, bki, bel çevresi, kalça çevresi değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı düşüş görüldüğü tespit edilmiştir.

Tablo 4.3. Grupların bazı antropometrik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

	DEĞİŞKENLER	Ortalama	Standart sapma	Ortalama Farkı	t	p*
KONTROL	Kilo (Önce)	86,1340	18,25195	0,08400	0,212	0,833
	Kilo (Sonra)	86,0500	18,55221			
	BKİ (Önce)	32,3808	6,94746	-0,00140	-0,010	0,992
	BKİ (Sonra)	32,3822	7,10258			
	Bel Çevresi (Önce)	103,4000	12,93942	-0,40000	-0,995	0,325
	Bel Çevresi (Sonra)	103,8000	13,74402			
	Kalça Çevresi (Önce)	111,6600	11,63319	-0,26000	-0,611	0,544
	Kalça Çevresi (Sonra)	111,9200	12,34841			
	Bel-Kalça Oranı (Önce)	0,9222	0,07676	-0,00588	-1,812	0,076
	Bel-Kalça Oranı (Sonra)	0,9281	0,07839			
GÖRSEL	Kilo (Önce)	85,9560	14,50997	2,22600	5,558	<0,001
	Kilo (Sonra)	83,7300	13,99505			
	BKİ (Önce)	32,0860	5,38123	0,80840	5,154	<0,001
	BKİ (Sonra)	31,2776	5,46337			
	Bel Çevresi (Önce)	102,3600	9,99339	3,34000	1,815	0,076
	Bel Çevresi (Sonra)	99,0200	16,42235			
	Kalça Çevresi (Önce)	109,8000	9,75830	2,00000	4,925	<0,001
	Kalça Çevresi (Sonra)	107,8000	9,08239			
	Bel-Kalça Oranı (Önce)	0,9306	0,07424	-0,00120	-0,301	0,765
	Bel-Kalça Oranı (Sonra)	0,9318	0,07336			
İŞİTSEL	Kilo (Önce)	87,3750	16,77316	2,96600	3,983	<0,001
	Kilo (Sonra)	84,4090	14,51682			
	BKİ (Önce)	33,5506	6,35318	1,21560	3,689	0,001
	BKİ (Sonra)	32,3350	5,86319			
	Bel Çevresi (Önce)	106,6000	13,49074	1,42000	2,240	0,030
	Bel Çevresi (Sonra)	105,1800	12,37623			
	Kalça Çevresi (Önce)	109,3800	12,36006	1,38000	2,340	0,023
	Kalça Çevresi (Sonra)	108,0000	11,77164			
	Bel-Kalça Oranı (Önce)	0,9690	0,09415	-,00282	-0,637	0,527
	Bel-Kalça Oranı (Sonra)	0,9718	0,09041			

* Eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır.

Çalışmaya katılımcılarda “sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, akş, hba1c, total kolesterol, ldl, hdl, trigliserit” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümlerinin kıyaslanmasında eşleştirilmiş t-testi (paired t-test) kullanılmış olup, bu kıyaslamalar alt gruplar için ayrı ayrı uygulanmış ve elde edilen sonuçlar tablo 4.4’de gösterilmiştir.

Kontrol alt grubunda yapılan analizde “hba1c (p<0,001), total kolesterol (p=0,003), ldl (p=0,003) ve tg (p=0,031)” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümlerinin karşılaştırılmasında hba1c, total kolesterol, ldl ve tg değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı artış görüldüğü tespit edilmiştir.

Tablo 4.4. Tansiyon ve bazı kan parametrelerinin gruplara göre karşılaştırılması

	DEĞİŞKENLER	Ortalama	Standart sapma	Ortalama Farkı	t	p
KONTROL	Sistolik (Önce)	140,5000	23,98320			
	Sistolik (Sonra)	137,7000	23,84837	2,80000	0,901	0,372
	Diyastolik (Önce)	83,2400	12,41717			
	Diyastolik (Sonra)	84,4600	19,99817	-1,22000	-,0440	0,662
	AKŞ (Önce)	163,8800	62,75792			
	AKŞ (Sonra)	165,3000	52,52065	-1,42000	-0,270	0,789
	HbA1C (Önce)	7,5940	1,57990			
	HbA1C (Sonra)	7,9464	1,47233	-,35240	-3,924	<0,001
	Total kol. (Önce)	187,4600	35,83307			
	Total kol. (Sonra)	199,1000	39,42715	-11,64000	-3,070	0,003
	HDL (Önce)	48,2600	9,82253			
	HDL (Sonra)	47,1400	10,57917	1,12000	1,545	0,129
	LDL (Önce)	130,9000	30,67156			
	LDL (Sonra)	138,9000	32,22133	-8,00000	-3,147	0,003
	TG (Önce)	150,0400	80,68304			
	TG (Sonra)	161,1200	81,84122	-11,08000	-2,225	0,031
GÖRSEL	Sistolik (Önce)	137,3000	28,42983			
	Sistolik (Sonra)	119,2400	21,33748	18,06000	4,717	<0,001
	Diyastolik (Önce)	92,3800	24,89315			
	Diyastolik (Sonra)	79,0200	10,31047	13,36000	4,071	<0,001
	AKŞ (Önce)	181,0400	93,66919			
	AKŞ (Sonra)	126,8000	32,70399	54,24000	4,699	<0,001
	HbA1C (Önce)	8,0860	1,92407			
	HbA1C (Sonra)	7,0260	1,07757	1,06000	5,897	<0,001
	Total kol. (Önce)	205,2800	43,73717			
	Total kol. (Sonra)	182,8000	36,30202	22,48000	4,882	<0,001
	HDL (Önce)	46,0600	11,82251			
	HDL (Sonra)	48,1400	11,58467	-2,08000	-2,555	0,014
	LDL (Önce)	139,2200	37,77176			
	LDL (Sonra)	125,3200	29,66510	13,90000	3,228	0,002
	TG (Önce)	209,1400	130,98980			
	TG (Sonra)	168,6600	94,01446	40,48000	4,069	<0,001
İŞİTSEL	Sistolik (Önce)	137,2600	16,63388			
	Sistolik (Sonra)	122,5400	21,28831	14,72000	4,934	<0,001
	Diyastolik (Önce)	90,6600	18,88916			
	Diyastolik (Sonra)	78,2600	7,43629	12,40000	4,805	<0,001
	AKŞ (Önce)	154,0800	70,62139			
	AKŞ (Sonra)	125,9000	37,61852	28,18000	3,191	0,002
	HbA1C (Önce)	7,5720	2,32230			
	HbA1C (Sonra)	6,7540	1,38700	0,81800	3,398	0,001
	Total kol. (Önce)	195,3400	35,39896			
	Total kol. (Sonra)	175,3800	29,29226	19,96000	4,570	<0,001
	HDL (Önce)	48,5600	11,78924			
	HDL (Sonra)	50,9600	10,91331	-2,40000	-2,966	0,005
	LDL (Önce)	131,8400	27,27588			
	LDL (Sonra)	119,7200	24,10271	12,12000	3,537	0,001
	TG (Önce)	183,8600	131,39208			
	TG (Sonra)	130,7400	61,49890	53,12000	3,820	<0,001

Görsel alt grubunda yapılan analizde “sistolik kan basıncı ($p<0,001$), diyastolik kan basıncı ($p<0,001$), akş ($p<0,001$), hba1c ($p<0,001$), total kolesterol ($p<0,001$), ldl ($p<0,001$), hdl ($p=0,014$), trigliserit ($p=0,002$)” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmıştır. Buna göre bu gruptaki katılımcılarda sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, akş, hba1c, total kolesterol, ldl, trigliserit değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı düşüş görülürken, buna ek olarak hdl değişkeninde ise artış tespit edilmiştir

İşitsel alt grubunda yapılan analizde “sistolik kan basıncı ($p<0,001$), diyastolik kan basıncı ($p<0,001$), akş ($p=0,002$), hba1c ($p=0,001$), total kolesterol ($p<0,001$), ldl ($p=0,001$), hdl ($p=0,005$), trigliserit ($p<0,002$) ” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri karşılaştırıldığında sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, akş, hba1c, total kolesterol, ldl, trigliserit değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı düşüş görülürken, buna ek olarak hdl değişkeninde ise artış tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılımcılarda “sağlık algısı, diyeteye uyum, ilaç unutma, ilaç zamanında alım, ilaç bırakma, evde kş kontrolü, doktor kontrolü, acile gidiş, hastaneye gidiş” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümlerinin kıyaslanmasında eşleştirilmiş t-testi (paired t-test) kullanılmış olup, bu kıyaslamalar alt gruplar için ayrı ayrı uygulanmış ve elde edilen sonuçlar tablo 4.5’de gösterilmiştir.

Kontrol alt grubunda yapılan analizde “ilaç unutma ($p=0,033$), ilaç bırakma ($p=0,005$), doktor kontrolü ($p=0,044$) ve hastaneye gidiş ($p=0,022$)” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuca göre bu gruptaki katılımcılarda ilaç unutma, ilaç bırakma ve hastaneye gidiş ve doktor kontrolü değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı iyileşme tespit edilmiştir.

Tablo 4.5. Diyabet yönetimi ile ilgili bazı durumların gruplara göre karşılaştırılması

	DEĞİŞKENLER	Ortalama	Standart sapma	Ortalama Farkı	t	p
KONTROL	Sağlık Algısı (Önce)	2,8400	0,76559			
	Sağlık Algısı (Sonra)	2,8000	0,78246	0,04000	1,429	0,159
	Diyete Uyum (Önce)	1,9200	0,27405			
	Diyete Uyum (Sonra)	1,9200	0,27405	0	-	-
	İlaç Unutma (Önce)	1,3200	0,47121			
	İlaç Unutma (Sonra)	1,4600	0,50346	-0,14000	-2,189	0,033
	İlaç Zamanında Alım (Önce)	1,7400	0,44309			
	İlaç Zamanında Alım (Sonra)	1,6400	0,48487	0,10000	1,941	0,058
	İlaç Bırakma (Önce)	1,3800	0,49031			
	İlaç Bırakma (Sonra)	1,5600	0,50143	-0,18000	-2,909	0,005
	Evde KŞ Kont. (Önce)	1,4400	0,50143			
	Evde KŞ Kont. (Sonra)	1,3800	0,49031	0,06000	1,000	0,322
	Dr. Kont. (Önce)	1,8800	0,32826			
	Dr. Kont. (Sonra)	1,8000	0,40406	0,08000	2,064	0,044
	Acile Gidiş (Önce)	1,1800	0,43753			
	Acile Gidiş (Sonra)	1,1000	0,36422	0,08000	1,429	0,159
Hast. Gidiş (Önce)	1,3800	0,56749				
Hast. Gidiş (Sonra)	1,6200	0,49031	-0,24000	-2,370	0,022	
GÖRSEL	Sağlık Algısı (Önce)	2,3800	0,56749			
	Sağlık Algısı (Sonra)	2,2800	0,57286	0,10000	2,333	0,024
	Diyete Uyum (Önce)	1,7400	0,44309			
	Diyete Uyum (Sonra)	1,0800	0,27405	0,66000	8,985	<0,001
	İlaç Unutma (Önce)	1,3400	0,47852			
	İlaç Unutma (Sonra)	1,8200	0,38809	-0,48000	-5,011	<0,001
	İlaç Zamanında Alım (Önce)	1,6600	0,47852			
	İlaç Zamanında Alım (Sonra)	1,1000	0,30305	0,56000	6,861	<0,001
	İlaç Bırakma (Önce)	1,3200	0,47121			
	İlaç Bırakma (Sonra)	1,9200	0,27405	-0,60000	-7,937	<0,001
	Evde KŞ Kont. (Önce)	1,5400	0,50346			
	Evde KŞ Kont. (Sonra)	1,0200	0,14142	0,52000	7,286	<0,001
	Dr. Kont. (Önce)	1,6600	0,47852			
	Dr. Kont. (Sonra)	1,0800	0,27405	0,58000	8,226	<0,001
	Acile Gidiş (Önce)	1,0400	0,19795			
	Acile Gidiş (Sonra)	1,0200	0,14142	0,02000	1,000	0,322
Hast. Gidiş (Önce)	1,2400	0,43142				
Hast. Gidiş (Sonra)	1,8400	0,37033	-0,60000	-6,332	<0,001	
İŞİTSEL	Sağlık Algısı (Önce)	2,4000	0,49487			
	Sağlık Algısı (Sonra)	2,3600	0,48487	0,04000	1,429	0,159
	Diyete Uyum (Önce)	1,5200	0,50467			
	Diyete Uyum (Sonra)	1,1000	0,30305	0,42000	5,957	<0,001
	İlaç Unutma (Önce)	1,4200	0,49857			
	İlaç Unutma (Sonra)	1,9400	0,23990	-0,52000	-7,286	<0,001
	İlaç Zamanında Alım (Önce)	1,5600	0,50143			
	İlaç Zamanında Alım (Sonra)	1,0800	0,27405	0,48000	6,725	<0,001
	İlaç Bırakma (Önce)	1,5000	0,50508			
	İlaç Bırakma (Sonra)	1,9200	0,27405	-0,42000	-5,521	<0,001
	Evde KŞ Kont. (Önce)	1,3200	0,47121			
	Evde KŞ Kont. (Sonra)	1,0400	0,19795	0,28000	4,365	<0,001
	Dr. Kont. (Önce)	1,4600	0,50346			
	Dr. Kont. (Sonra)	1,1400	0,35051	0,32000	4,802	<0,001
	Acile Gidiş (Önce)	1,0400	0,19795			
	Acile Gidiş (Sonra)	1,0200	0,14142	0,02000	0,573	0,569
Hast. Gidiş (Önce)	1,5000	0,50508				
Hast. Gidiş (Sonra)	1,9400	0,23990	-0,44000	-5,391	<0,001	

* Eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır.

Görsel alt grubunda yapılan analizde “sağlık algısı ($p=0,024$), diyetle uyum ($p<0,001$), ilaç unutmama ($p<0,001$), ilaç zamanında alım ($p<0,001$), ilaç bırakma ($p<0,001$), evde kş kontrolü ($p<0,001$), doktor kontrolü ($p<0,001$), hastaneye gidiş ($p<0,001$) ” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri karşılaştırıldığında sağlık algısı, diyetle uyum, ilaç zamanında alım, evde kş kontrolü, doktor kontrolü, ilaç unutmama, ilaç bırakma ve hastaneye gidiş değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı iyileşme tespit edilmiştir.

İşitsel alt grubunda yapılan analizde “diyetle uyum ($p<0,001$), ilaç unutmama ($p<0,001$), ilaç zamanında alım ($p<0,001$), ilaç bırakma ($p<0,001$), evde kş kontrolü ($p<0,001$), doktor kontrolü ($p<0,001$), hastaneye gidiş ($p<0,001$) ” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri karşılaştırıldığında diyetle uyum, ilaç zamanında alım, evde kş kontrolü, doktor kontrolü, ilaç unutmama, ilaç bırakma ve hastaneye gidiş değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı iyileşme tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılımcılarda “engel algısı, ciddiyet algısı, öz yeterlilik algısı ve sonuç beklenti algısı” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümlerinin kıyaslanmasında eşleştirilmiş t-testi (paired t-test) kullanılmış olup, bu kıyaslamalar alt gruplar için ayrı ayrı uygulanmış ve elde edilen sonuçlar tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Kontrol alt grubunda yapılan analizde “engel algısı ($p=0,004$) ve ciddiyet algısı ($p=0,019$) ” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri karşılaştırıldığında engel algısı ve ciddiyet algısı değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere göre anlamlı düşüş görülmüştür.

Görsel alt grubunda yapılan analizde “engel algısı ($p<0,001$), ciddiyet algısı ($p<0,001$), öz yeterlilik algısı ($p<0,001$) ve sonuç beklenti algısı ($p<0,001$),” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri karşılaştırıldığında “engel algısı ve ciddiyet algısı” değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı düşüş görülürken, öz yeterlilik algısı ve sonuç beklenti algısı’nda ise artış görülmektedir. Ortalama farklarına bakıldığında bu düşüşün/artışın kontrol grubuna oranla daha yüksek düzeyde bir farkla olduğu da görülmektedir.

İşitsel alt grubunda yapılan analizde “engel algısı ($p<0,001$), ciddiye algısı ($p<0,001$), öz yeterlilik algısı ($p<0,001$) ve sonuç beklenti algısı ($p<0,001$),” sürekli değişkenlerinin *öncesi* ve *sonrası* ölçümleri karşılaştırıldığında “engel algısı ve ciddiye algısı” değişkenlerinde *sonraki* ölçümlerde *önceki* ölçümlere oranla anlamlı düşüş görülürken, öz yeterlilik algısı ve sonuç beklenti algısı’nda ise artış görülmektedir. Ortalama farklarına bakıldığında bu düşüşün/artışın kontrol grubuna oranla daha yüksek düzeyde bir farkla olduğu da görülmektedir.

Tablo 4.6. Çok boyutlu diyabet anketinin bazı alt boyutlarının gruplara göre karşılaştırılması

	DEĞİŞKENLER	Ortalama	Standart sapma	Ortalama Farkı	t	p
KONTROL	Engel Algısı (Önce)	3,7000	0,97545	0,14000	3,067	0,004
	Engel Algısı (Sonra)	3,5600	0,97279			
	Ciddiyet Algısı (Önce)	4,3867	1,35084	0,12667	2,433	0,019
	Ciddiyet Algısı (Sonra)	4,2600	1,48047			
	Öz Yeterlilik Algısı (Önce)	32,8943	16,15684	0,03714	0,029	0,977
	Öz Yeterlilik Algısı (Sonra)	32,8571	12,79382			
	Sonuç Beklenti Algısı (Önce)	43,1333	17,13505	-1,20000	-0,627	0,534
	Sonuç Beklenti Algısı (Sonra)	44,3333	15,99320			
GÖRSEL	Engel Algısı (Önce)	3,7089	1,21382	1,34444	10,205	<0,001
	Engel Algısı (Sonra)	2,3644	1,27005			
	Ciddiyet Algısı (Önce)	3,7933	1,28816	1,09333	9,916	<0,001
	Ciddiyet Algısı (Sonra)	2,7000	1,37396			
	Öz Yeterlilik Algısı (Önce)	35,2286	11,15418	-32,40000	-10,887	<0,001
	Öz Yeterlilik Algısı (Sonra)	67,6286	22,33106			
	Sonuç Beklenti Algısı (Önce)	45,1333	18,16977	-31,83333	-13,000	<0,001
	Sonuç Beklenti Algısı (Sonra)	76,9667	18,40798			
İŞİTSEL	Engel Algısı (Önce)	3,6800	1,25017	1,42222	10,308	<0,001
	Engel Algısı (Sonra)	2,2578	1,29352			
	Ciddiyet Algısı (Önce)	4,0133	1,78296	1,87333	12,917	<0,001
	Ciddiyet Algısı (Sonra)	2,1400	1,29027			
	Öz Yeterlilik Algısı (Önce)	32,9429	10,56272	-25,94286	-6,766	<0,001
	Öz Yeterlilik Algısı (Sonra)	58,8857	23,96598			
	Sonuç Beklenti Algısı (Önce)	46,9667	20,98128	-24,43333	-8,163	<0,001
	Sonuç Beklenti Algısı (Sonra)	71,4000	24,62269			

* Eşleştirilmiş T-testi kullanılmıştır.

Çalışmaya katılan katılımcılardan alınan *öncesi* ve *sonrası* ölçümlerinin farkları her değişken için ayrı ayrı hesaplanmak suretiyle her değişkene özel “ortalama farkı” sürekli değişkeni oluşturulmuştur. Öncesi ve sonrası ölçüme sahip her değişken için ayrı ayrı hesaplanan bu sürekli değişkenle, grup ana değişkeni kıyaslanırken ise *tek yönlü varyans analizi (one way anova)* testi kullanılmış ve sonuçlar tablo 4.7’de gösterilmiştir. Daha sonra istatistiki anlamlılık ($p < 0.05$) gösteren değişkenler için

varyansların eşit olması halinde bonferonni ve tukey post-hoc testleri kullanılırken, *varyansların eşit olmaması* halinde ise dunnett's t3 testi kullanılarak farkın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmaya katılımcılarda “kilo, bki, bel çevresi, kalça çevresi ve bel-kalça oranı” sürekli değişkenleri ile grup değişkeni kıyaslanmış ve sonuçlar tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Test sonuçlarına göre kilo ($p=0,001$), bki ($p=0,001$) ve kalça çevresi ($p=0,003$) değişkenleri ile grup değişkeni arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu aşama sonrasında yapılan post hoc test sonuçlarına göre bütün değişkenlerde farktan sorumlu alt grup kontrol grubu olarak tespit edilmiş olup, bu grubun ortalama farkı puanları diğer iki gruba göre (görsel ve işitsel grubuna göre) istatistiki olarak daha düşüktür sonucuna varılmaktadır.

Tablo 4.7. Bazı antropometrik ölçümlerin gruplar ve müdahale yöntemine göre karşılaştırılması

	Gruplar	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Kilo	Kontrol	0,0840	2,79623	7,713	0,001
	Görsel 0,017	2,2260	2,83224		
	İşitsel 0,001	2,9660	5,26597		
BKİ	Kontrol	-0,0014	0,98751	7,539	0,001
	Görsel 0,037	0,8084	1,10902		
	İşitsel 0,001	1,2156	2,33031		
Bel Çevresi	Kontrol	-0,4000	2,84282	2,657	0,074
	Görsel	3,3400	13,01116		
	İşitsel	1,4200	4,48166		
Kalça Çevresi	Kontrol	-0,2600	3,00890	5,898	0,003
	Görsel 0,003	2,0000	2,87139		
	İşitsel 0,005	1,3800	4,16932		
Bel-Kalça Oranı	Kontrol	-0,0059	0,02295	0,368	0,693
	Görsel	-0,0012	0,02819		
	İşitsel	-0,0028	0,03131		

*Tek yönlü varyans analizi (one way anova) ile değerlendirilmiştir

Çalışmaya katılımcılarda “Sistolik Kan Basıncı, Diyastolik Kan Basıncı, AKŞ, HbA1C, Total Kolesterol, HDL, LDL, Trigliserit” sürekli değişkenleri GRUP değişkeni kıyaslanmış ve sonuçlar tablo 4.8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Tansiyon ve bazı kan parametrelerinin gruplar ve müdahale yöntemine göre karşılaştırılması

	Gruplar	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Sistolik	Kontrol	2,8000	21,98330	5,810	0,004
	Görsel 0,004	18,0600	27,07541		
	İşitsel 0,037	14,7200	21,09361		
Diyastolik	Kontrol	-1,2200	19,61184	7,942	0,001
	Görsel 0,001	13,3600	23,20341		
	İşitsel 0,003	12,4000	18,24773		
AKŞ	Kontrol	-1,4200	37,24387	9,735	<0,001
	Görsel <0,001	54,2400	81,62747		
	İşitsel 0,061	28,1800	62,44628		
HbA1C	Kontrol	-0,3524	0,63502	17,408	<0,001
	Görsel <0,001	1,0600	1,27103		
	İşitsel <0,001	0,8180	1,70218		
Total Kolesterol	Kontrol	-11,6400	26,81361	19,840	<0,001
	Görsel <0,001	22,4800	32,56281		
	İşitsel <0,001	19,9600	30,88620		
HDL	Kontrol	1,1200	5,12553	6,168	0,003
	Görsel 0,013	-2,0800	5,75642		
	İşitsel 0,005	-2,4000	5,72142		
LDL	Kontrol	-8,0000	17,97390	12,076	<0,001
	Görsel <0,001	13,9000	30,44986		
	İşitsel <0,001	12,1200	24,23325		
TG	Kontrol	-11,0800	35,21006	10,940	<0,001
	Görsel 0,002	40,4800	70,35050		
	İşitsel <0,001	53,1200	98,33463		

*Post hoc test ile değerlendirilmiştir.

Test sonuçlarına göre Sistolik Kan Basıncı (p=0,004), Diyastolik Kan Basıncı (p=0,001), AKŞ (p<0,001), HbA1C (p<0,001), Total Kolesterol (p<0,001), HDL (p=0,003), LDL (p<0,001), Trigliserit (p<0,001) değişkenleri ile GRUP değişkeni arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Bu aşama sonrasında yapılan post hoc test sonuçlarına göre Sistolik Kan Basıncı, Diyastolik Kan Basıncı, AKŞ, HbA1C, Total Kolesterol, LDL, Trigliserit

değişkenlerinde farktan sorumlu alt grup KONTROL grubu olarak tespit edilmiş olup, bu grubun ortalama farkı puanları diğer iki gruba göre (GÖRSEL ve İŞİTSEL grubuna göre) istatistiki olarak daha düşüktür sonucuna varılmaktadır. Buna ek olarak HDL değişkeni için de ortalama farkı puanları diğer iki gruba göre (GÖRSEL ve İŞİTSEL grubuna göre) istatistiki olarak daha yüksektir sonucuna varılmaktadır.

Çalışmaya katılımcılarda “Sağlık Algısı, Diyete Uyum, İlaç Unutma, İlaç Zamanında Alım, İlaç Bırakma, Evde KŞ Kontrolü, Doktor Kontrolü, Acile Gidiş, Hastaneye Gidiş” sürekli değişkenleri ile GRUP değişkeni kıyaslanmış ve sonuçlar tablo 4.9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Diyabet yönetimi ile ilgili bazı durumların gruplar ve müdahale yöntemlerine göre karşılaştırılması

Gruplar		Ortalama	Standart Sapma	F	p
Sağlık Algısı	Kontrol	0,0400	0,19795	1,058	0,350
	Görsel	0,1000	0,30305		
	İşitsel	0,0400	0,19795		
Diyet Uyum	Kontrol	0,0000	0,00000	32,294	<0,001
	Görsel <0,001	0,6600	0,51942		
	İşitsel <0,001	0,4200	0,49857		
İlaç Unutma	Kontrol	-0,1400	0,45221	7,124	0,001
	Görsel 0,012	-0,4800	0,67733		
	İşitsel <0,001	-0,5200	0,50467		
İlaç Zamanında Alma	Kontrol	0,1000	0,36422	12,576	<0,001
	Görsel <0,001	0,5600	0,57711		
	İşitsel <0,001	0,4800	0,50467		
İlaç Bırakma	Kontrol	-0,1800	0,43753	8,688	<0,001
	Görsel <0,001	-0,6000	0,53452		
	İşitsel 0,048	-0,4200	0,53795		
Evde KŞ Kontrolü	Kontrol	0,0600	0,42426	12,398	<0,001
	Görsel <0,001	0,5200	0,50467		
	İşitsel 0,041	0,2800	0,45356		
Doktor Kontrolü	Kontrol	0,0800	0,27405	17,188	<0,001
	Görsel <0,001	0,5800	0,49857		
	İşitsel 0,008	0,3200	0,47121		
Acile Gidiş	Kontrol	0,0800	0,39590	0,758	0,471
	Görsel	0,0200	0,14142		
	İşitsel	0,0200	0,24661		
Hastaneye Gidiş	Kontrol	-0,2400	0,71600	3,769	0,025
	Görsel 0,032	-0,6000	0,67006		
	İşitsel 0,336	-0,4400	0,57711		

Test sonuçlarına göre “Diyete Uyum ($p<0,001$), İlaç Unutma ($p=0,001$), İlaç Zamanında Alım ($p<0,001$), İlaç Bırakma ($p<0,001$), Evde KŞ Kontrolü ($p<0,001$), Doktor Kontrolü ($p<0,001$), Hastaneye Gidiş ($p=0,025$) değişkenleri ile GRUP değişkeni arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Bu aşamadan sonra yapılan post hoc test sonuçlarına göre Diyetle Uyum, İlaç Zamanında Alım, İlaç Bırakma, Evde KŞ Kontrolü, Doktor Kontrolü değişkenlerinde farktan sorumlu alt grup KONTROL grubu olarak tespit edilmiş olup, bu grubun ortalama farkı puanları diğer iki gruba göre (GÖRSEL ve İŞİTSEL grubuna göre) istatistiki olarak daha düşüktür sonucuna varılmaktadır. Buna ek olarak İlaç Unutma, İlaç Bırakma, Hastaneye Gidiş değişkeni için de ortalama farkı puanları diğer iki gruba göre (GÖRSEL ve İŞİTSEL grubuna göre) istatistiki olarak daha yüksektir sonucuna varılmaktadır.

Çalışmaya katılımcılarda “Engel Algısı, Ciddiyet Algısı, Öz Yeterlilik Algısı ve Sonuç Beklenti Algısı” sürekli değişkenleri ile GRUP değişkeni kıyaslanmış ve sonuçlar tablo 4.10’da gösterilmiştir.

Test sonuçlarına göre “Engel Algısı ($p<0,001$), Ciddiyet Algısı ($p<0,001$), Öz Yeterlilik Algısı ($p<0,001$), ve Sonuç Beklenti Algısı ($p<0,001$)” değişkenleri ile GRUP değişkeni arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Bu aşamadan sonra yapılan post hoc test sonuçlarına göre Engel Algısı, Ciddiyet Algısı değişkenlerinde farktan sorumlu alt grup KONTROL grubu olarak tespit edilmiş olup, bu grubun ortalama farkı puanları diğer iki gruba göre (GÖRSEL ve İŞİTSEL grubuna göre) istatistiki olarak daha düşüktür sonucuna varılmaktadır. Buna ek olarak Öz Yeterlilik Algısı ve Sonuç Beklenti Algısı değişkeni için de ortalama farkı puanları diğer iki gruba göre (GÖRSEL ve İŞİTSEL grubuna göre) istatistiki olarak daha yüksektir sonucuna varılmaktadır.

Tablo 4.10. Çok boyutlu diyabet anketinin bazı alt boyutlarının gruplara göre karşılaştırılması

	Gruplar	Ortalama	Standart Sapma	F	p
Engel Algısı	Kontrol	0,1400	0,32282	40,293	<0,001
	Görsel <0,001	1,3444	0,93159		
	İşitsel <0,001	1,4222	0,97564		
Ciddiyet Algısı	Kontrol	0,1267	0,36818	63,975	<0,001
	Görsel <0,001	1,0933	0,77967		
	İşitsel <0,001	1,8733	1,02550		
Öz Yeterlilik Algısı	Kontrol	0,0371	8,90614	35,173	<0,001
	Görsel <0,001	-32,4000	21,04405		
	İşitsel <0,001	-25,9429	27,11194		
Sonuç Beklenti Algısı	Kontrol	-1,2000	13,54023	41,162	<0,001
	Görsel <0,001	-31,8333	17,31478		
	İşitsel <0,001	-24,4333	21,16400		

*Post hoc test ile değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılımcılarda “Kilo, BKİ, Bel Çevresi, Kalça Çevresi ve Bel-Kalça Oranı” ortalama fark sürekli değişkenleri ile “Görsel” ve “İşitsel” olmak üzere 2 temel vaka alt grubuna sahip GRUP değişkeni kıyaslanmasında BAĞIMSIZ GRUPLARDA T-TESTİ kullanılmış ve sonuçlar tablo 4.11’de gösterilmiştir.

Test sonuçlarına göre “Kilo, BKİ, Bel Çevresi, Kalça Çevresi ve Bel-Kalça Oranı” ortalama fark sürekli değişkenleri ile GRUP değişkeni arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.11. Bazı antropometrik ölçümlerin müdahale türüne göre karşılaştırılması

GRUP	Değişkenler	Ortalama	Standart sapma	t	p*
Kilo	Görsel	2,2260	2,83224	-0,875	0,384
	İşitsel	2,9660	5,26597		
Beden Kitle İndeksi	Görsel	0,8084	1,10902	-1,116	0,268
	İşitsel	1,2156	2,33031		
Bel Çevresi	Görsel	3,3400	13,01116	0,987	0,326
	İşitsel	1,4200	4,48166		
Kalça Çevresi	Görsel	2,0000	2,87139	0,866	0,389
	İşitsel	1,3800	4,16932		
Bel-Kalça Oranı	Görsel	-0,0012	,02819	0,272	0,786
	İşitsel	-0,0028	,03131		

* Bağımsız gruplarda T testi ile değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılımcılarda “Sistolik Kan Basıncı, Diyastolik Kan Basıncı, AKŞ, HbA1C, Total Kolesterol, HDL, LDL, Trigliserit” ortalama fark sürekli değişkenleri ile “Görsel” ve “İşitsel” olmak üzere 2 temel vaka alt grubuna sahip GRUP değişkeni kıyaslanmasında BAĞIMSIZ GRUPLARDA T-TESTİ kullanılmış ve sonuçlar tablo 4.12’de gösterilmiştir.

Test sonuçlarına göre “Sistolik Kan Basıncı, Diyastolik Kan Basıncı, AKŞ, HbA1C, Total Kolesterol, HDL, LDL, Trigliserit” ortalama fark sürekli değişkenleri ile GRUP değişkeni arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.12. Tansiyon değerleri ve bazı kan parametrelerinin müdahale türüne göre karşılaştırılması

GRUP	Değişkenler	Ortalama	Standart sapma	t	p*
Sistolik Kan Basıncı	Görsel	18,0600	27,07541	0,688	0,493
	İşitsel	14,7200	21,09361		
Diyastolik Kan Basıncı	Görsel	13,3600	23,20341	0,230	0,819
	İşitsel	12,4000	18,24773		
Açlık Kan Şekeri	Görsel	54,2400	81,62747	1,793	0,076
	İşitsel	28,1800	62,44628		
HbA1c	Görsel	1,0600	1,27103	0,806	0,422
	İşitsel	0,8180	1,70218		
Total Kolesterol	Görsel	22,4800	32,56281	0,397	0,692
	İşitsel	19,9600	30,88620		
HDL	Görsel	-2,0800	5,75642	0,279	0,781
	İşitsel	-2,4000	5,72142		
LDL	Görsel	13,9000	30,44986	0,323	0,747
	İşitsel	12,1200	24,23325		
Trigliserid	Görsel	40,4800	70,35050	-0,739	0,462
	İşitsel	53,1200	98,33463		

* Bağımsız gruplarda T testi ile değerlendirilmiştir. (HDL: high density lipoprotein, LDL: low density lipoprotein)

Çalışmaya katılımcılarda “Sağlık Algısı, Diyete Uyum, İlaç Unutma, İlaç Zamanında Alım, İlaç Bırakma, Evde KŞ Kontrolü, Doktor Kontrolü, Acile Gidiş, Hastaneye Gidiş” ortalama fark sürekli değişkenleri ile “Görsel” ve “İşitsel” olmak üzere 2 temel vaka alt grubuna sahip GRUP değişkeni kıyaslanmasında BAĞIMSIZ GRUPLARDA T-TESTİ kullanılmış ve sonuçlar tablo 4.13’te gösterilmiştir.

Test sonuçlarına göre “Diyete Uyum (p=0,020), Evde KŞ Kontrolü (p=0,020)” ortalama fark sürekli değişkenleri ile GRUP değişkeni arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Buna göre; Diyete Uyum ve Evde KŞ Kontrolü değişkenleri içinde, GÖRSEL grubu ortalama fark puanları, İŞİTSEL grubu ortalama fark puanlarına göre anlamlı biçimde yüksektir sonucuna varılmaktadır.

Tablo 4.13. Diyabet yönetimi ile ilgili bazı durumların müdahale türüne göre karşılaştırılması

GRUP	Değişkenler	Ortalama	Standart sapma	t	p*
Sağlık Algısı	Görsel	0,1000	0,30305	1,172	0,244
	İşitsel	0,0400	0,19795		
Diyet Uyum	Görsel	0,6600	0,51942	2,357	0,020
	İşitsel	0,4200	0,49857		
İlaç Unutma	Görsel	-0,4800	0,67733	0,335	0,739
	İşitsel	-0,5200	0,50467		
İlaç Zamanında Alma	Görsel	0,5600	0,57711	0,738	0,462
	İşitsel	0,4800	0,50467		
İlaç Bırakma	Görsel	-0,6000	0,53452	-1,678	0,096
	İşitsel	-0,4200	0,53795		
Evde KŞ Kontrolü	Görsel	0,5200	0,50467	2,501	0,014
	İşitsel	0,2800	0,45356		
Doktor Kontrolü	Görsel	0,5800	0,49857	2,680	0,009
	İşitsel	0,3200	0,47121		
Acile Gidiş	Görsel	0,0200	0,14142	0	1,000
	İşitsel	0,0200	0,24661		
Hastaneye Gidiş	Görsel	-0,6000	0,67006	-1,279	0,204
	İşitsel	-0,4400	0,57711		

* Bağımsız gruplarda T testi ile değerlendirilmiştir. (KŞ: Kan Şekeri)

Çalışmaya katılımcılarda “Engel Algısı, Ciddiyet Algısı, Öz Yeterlilik Algısı ve Sonuç Beklenti Algısı” ortalama fark sürekli değişkenleri ile “Görsel” ve “İşitsel” olmak üzere 2 temel vaka alt grubuna sahip GRUP değişkeni kıyaslanmasında BAĞIMSIZ GRUPLARDA T-TESTİ kullanılmış ve sonuçlar tablo 4.14’de gösterilmiştir.

Test sonuçlarına göre “Ciddiyet Algısı ($p < 0,001$)” ortalama fark sürekli değişkenleri ile GRUP değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Buna göre; Ciddiyet Algısı değişkeni için, GÖRSEL grubu ortalama fark puanları, İŞİTSEL grubu ortalama fark puanlarına göre anlamlı biçimde düşüktür sonucuna varılmaktadır.

Tablo 4.14. Çok boyutlu diyabet anketinin bazı alt boyutlarının gruplara göre karşılaştırılması

	Değişkenler	Ortalama	Standart sapma	t	p
Engel Algısı	Görsel	1,3444	,93159	-0,408	0,684
	İşitsel	1,4222	,97564		
Ciddiyet Algısı	Görsel	1,0933	,77967	-4,281	<0,001
	İşitsel	1,8733	1,02550		
Öz Yeterlilik Algısı	Görsel	-32,4000	21,04405	-1,330	0,187
	İşitsel	-25,9429	27,11194		
Sonuç Beklenti Algısı	Görsel	-31,8333	17,31478	-1,914	0,059
	İşitsel	-24,4333	21,16400		

*Bağımsız gruplarda T testi ile değerlendirilmiştir

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Diyabet hem kişilerin hem de içinde bulunduğumuz toplumun sağlığını tehdit etmekte; sağlık bakım maliyeti üzerinde önemli bir yük oluşturmakta ve insidansı halen artmaya devam etmekte olan küresel bir sorundur. Diyabet hastalarında hayat boyu bakım söz konusu olduğundan öz yönetim glisemik kontrolde ve komplikasyon gelişiminde oldukça önemlidir. Günümüzde sağlık teknolojilerinde katedilen hızlı gelişmeyle ve COVID-19 pandemisinin de etkisiyle mobil sağlık kavramının önemi artmaktadır. Özellikle kronik hastalıkların takibi ve öz yönetiminde farklı içeriklerde sunulan mobil sağlık hizmetlerinin etkisi gündemde olan bir araştırma konusudur. Bu araştırmada diyabet hastalarında akıllı telefonlar aracılığıyla yapılan içeriği aynı olan fakat bir gruba işitsel, bir gruba ise ek olarak görsel olarak gönderilen eğitimlerin hastalık kontrolüne etkisi araştırılmıştır.

Çalışmada görsel müdahale grubunda kilo, BKİ, kalça çevresi ölçümlerinde; işitsel müdahale grubunda kilo, BKİ, bel ve kalça çevresi ölçümlerinde anlamlı iyileşme olduğu gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise anlamlı değişiklik bulunmamıştır. Müdahale gruplarındaki iyileşmeler arasında ise anlamlı fark bulunmamıştır. Literatürde müdahale grubunda kilo kaybının kontrole göre anlamlı fazla olduğunu raporlayan çalışmalar mevcuttur (Kruse ve ark., 2023; Orsama ve ark., 2013). Hollanda, Çin ve Meksika’da yapılan çalışmalarda ise farklı özelliklerde diyabet eğitim uygulamaları kullanan hastalarda BKİ’de anlamlı farklılık saptanmamıştır (Anzaldo-Campos ve ark., 2016; Meike Boels ve ark., 2019; Zhang ve ark., 2019). Literatürde müdahale süreleri, müdahale şekilleri, hastaların başlangıç klinik durumları gibi detaylar çalışma sonuçları arasındaki heterojenitenin nedenleri olarak görülmektedir.

Bu çalışmada her iki müdahale grubunda yer alan hastalarda AKŞ ve HbA1C ölçüm seviyelerinde anlamlı şekilde iyileşme olduğu tespit edilmiştir. Bu gruplardaki iyileşme düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Kontrol grubunda ise HbA1C değerleri ilk ölçüme göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. 2022 yılında yayımlanan düşük ve orta gelir düzeyindeki ülkelerde mSağlık uygulamalarının Tip 2 DM hastalarındaki uygulamalarını inceleyen bir sistematik derlemeye göre incelenen

12 çalışmadan 6'sında aplikasyon, telefonla arama veya mesaj şeklindeki girişimler HbA1C'yi anlamlı şekilde düşürmüştür. Daha uzun süre hastaların takip edildiği, aplikasyon kullanılan çalışmalarda beklenen olumlu yöndeki değişimlerin büyüklüğünün daha fazla olduğu görülmüştür. AKŞ'nin ise incelenen 9 çalışmadan 6'sında düştüğü raporlanmıştır (Mokaya ve ark., 2022). 2023 yılında yayınlanan, 8 araştırmayı kapsayan bir meta-analizde mobil uygulamaların HbA1C ve AKŞ'yi anlamlı şekilde düşürdüğü gösterilmiştir (Chong ve ark., 2023). 2019, 2021 ve 2022 yıllarında yayınlanan meta-analizlerde mobil sağlık uygulamalarının HbA1C seviyelerinde daha fazla iyileşmeyi sağladığı gösterilmiştir (El-Gayar ve ark., 2021; Verma ve ark., 2021; Wu ve ark., 2019). He ve ark. tarafından 2022 yılında yayınlanan, 19 randomize kontrollü çalışmanın sonuçlarıyla yapılan bir meta-analize göre ise hastalığın özyönetimine ilişkin akıllı telefon uygulamalarının tip 2 DM'li hastalarda 3 aylık ve 3-6 ay arası izlemlerde HbA1C'yi anlamlı şekilde azalttığı, 6-12 aylık izlemlerde ise anlamlı fark olmadığı raporlanmıştır (He ve ark., 2022). Hastaların eğitim seviyeleri ve başlangıçtaki hiperglisemi düzeyleri müdahalenin etkinliğini değiştirebilmektedir. Çünkü fizyolojik bir değer normal aralıktan ne kadar çok sapsa yapılan bir müdahale düzenleyici mekanizmaları o kadar fazla tetikler (Moschonis ve ark., 2023).

Bu çalışmada müdahale gruplarında bulunan hastalarda total kolesterol, TG, HDL ve LDL ölçümlerinde anlamlı şekilde düzelme olduğu tespit edilmiştir. Bu gruplardaki iyileşme miktarları açısından birbirleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Kontrol grubunda ise total kolesterol, TG ve LDL değerleri ilk ölçüme göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Endonezya'da yapılan çalışmada kendi kendine eğitim aplikasyonu kullanan tip 2 DM hastalarının tüm lipit profilinde kontrol grubuna göre anlamlı şekilde iyileşme gözlenmiştir (Kusnanto ve ark., 2019). Çin'de yapılan çalışmada interaktif bir aplikasyon kullanan hastaların 3. Ve 6. Aydaki TG ve HDL ölçümlerinde anlamlı iyileşme saptanmışken total kolesterol ve LDL ölçümlerinde anlamlı farklılık saptanmamıştır (Zhang ve ark., 2019). Hollanda'da yapılan bir çalışmada ise aplikasyon ile metin mesajları gönderilen hastalarda 6 ay sonra yapılan ölçümlerde total kolesterol, TG, LDL ve HDL düzeylerinde kontrol grubuna göre anlamlı farklılık bulunmamıştır (Meike Boels ve ark., 2019). Benzer sonuç farklı mSağlık uygulamalarıyla yapılan başka çalışmalarda da gözlenmiştir (Höchsmann ve

ark., 2019; Kim ve ark., 2019; Quinn ve ark., 2011). 2022 yılında yayınlanan bir meta-analizde ise akıllı telefon uygulamalarının tip 2 DM hastalarında HDL düzeylerini anlamlı şekilde yükselttiği; diğer lipit profilinde anlamlı fark oluşturmadığı gösterilmiştir (He ve ark., 2022). Kruse ve ark. tarafından 2023 yılında yayınlanan sistematik derlemeye göreyse 50 yaş üzeri tip 2 DM li bireylerde tele-tıp ve mSağlık uygulamaları birlikte kolesterol düzeylerinde iyileşme sağlamıştır (Kruse ve ark., 2023). Müdahale grubunda lipit profilinde görülen iyileşmeyi antropometrik ölçümlerdeki iyileşmelerle diyet ve tedaviye uyumdaki artış da desteklemektedir. Kontrol grubumuzdaki hastaların takiplerinde gözlenen sonuçlar klasik yaklaşımın hastalığın kontrolünde ve öz yönetiminde yetersiz kaldığını göstermektedir.

Bu çalışmada müdahale gruplarında bulunan kişilerde sistolik ve diyastolik kan basınçları ölçüm değerleri anlamlı şekilde iyileşmiştir. Literatürde farklı mSağlık uygulamalarının Tip 2 DM hastalarında KB üzerinde etkisinin gözlenmediği çalışmalar mevcuttur (Höchsmann ve ark., 2019; Kim ve ark., 2019; Orsama ve ark., 2013; Quinn ve ark., 2011; Waki ve ark., 2014). Kruse ve ark. tarafından yayınlanan sistematik derlemeye göre ise tele-tıp ve mSağlık uygulamaları birlikte kan basıncında iyileşme sağlamıştır (Kruse ve ark., 2023). Hasta grubumuzda ilk ölçümde ortalama kan basıncı değerleri normalden yüksektir. Bu durum müdahale sonrasında kan basıncında görülen düşüşün anlamlı olmasına katkı sağlamış olabilir.

Bu çalışmada her üç grupta diyabet ilaçlarını unutma ve doktora danışmadan bırakma anlamlı olarak azalmıştır. Doktor kontrollerine düzenli olarak gitme ve son 3 ayda acil servis başvurusu dışı hastaneye gitme anlamlı olarak artmıştır. Müdahale gruplarındaysa ek olarak hastaların diyet uyumları, ilaçlarını zamanında alma, evde KŞ takibi yapma durumları anlamlı şekilde artmıştır. Görsel müdahale grubunda sağlık durumu algıları da anlamlı şekilde iyileşmiştir. Müdahale grupları birbiriyle karşılaştırıldığında diyet uyumu ve evde KŞ kontrolü bakımından iyileşmelerin görsel grupta anlamlı olarak fazladır. Bu sonuçlar antropometrik ve laboratuvar ölçüm sonuçlarını da desteklemektedir. 2020 yılında yayınlanan meta analizde mSağlık müdahalelerinin ilaç uyumunu ve öz yönetim becerisini arttırdığı gösterilmiştir (Li ve ark., 2020). 2022 ve 2023 yıllarında yayınlanan meta-

analizlerde de mobil uygulamaların tip 2 DM hastalarında tedavi uyumunu iyileştirdiği gösterilmiştir (Chong ve ark., 2023; He ve ark., 2022)

Çok boyutlu diyabet anketi sonuçları incelendiğinde, tüm gruplarda engel algısında anlamlı şekilde azalma olduğu, müdahale gruplarında bu azalmanın anlamlı şekilde daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Müdahale gruplarında ciddiye, öz yeterlilik ve sonuç beklentilerinde anlamlı şekilde iyileşme olduğu görülmektedir. Ciddiyet algısındaki azalma işitsel müdahale grubunda anlamlı şekilde daha fazladır. Ülkemizde Bayraktar tarafından yapılan tez çalışmasında tip 2 DM hastalarında mobil telefonlar aracılığıyla uzaktan verilen video eğitimin benzer şekilde bilişsel ve sosyal faktörlerde olumlu değişimlere neden olduğu tespit edilmiştir (Bayraktar, 2019). He ve ark.'nın meta-analizinde ise 11 çalışmanın sonuçlarına göre diyabet özyönetimi bileşenlerinden ilaç uyumunda müdahale gruplarında anlamlı iyileşme gözlenmiştir. Beslenme, egzersiz, ayak bakımı ve KŞ takibindeki iyileşme olmakla birlikte fark anlamlı bulunmamıştır (He ve ark., 2022).

Tip 2 DM li kişilerde hastalık yönetiminde temel yaklaşımlardan olan yaşam tarzı değişikliklerini gerçekleştirmek bireylerin kendi sağlık sorumluluklarını almalarını gerektirmektedir. Bunun için her diyabet hastası öncelikle hastalığı kabullenmelidir. Diyabet hastalarında hastalığın kronik, iyileşmeyen, ömrün sonuna kadar birlikte yaşanması ve sürekli kişisel kontrol altında tutulması halinde komplikasyonlarının minimize edilebileceği bilinci istenilen düzeyde değildir. Bu bilinç düzeyi, farkındalık ve kabullenmişlik arttığında hastaların diyabet yönetimi başarısı artmaktadır. Her diyabet hastası yaşamları boyunca planlı bir biçimde bakım programlarına uyum göstermeli, bütüncül yaklaşımla farklı disiplinlerden sağlık profesyonellerince desteklenmelidir. Farkındalığı ve hastalığı kabullenmişliği yüksek olan hastaların yaşamları boyunca planlı biçimde bakım programlarına uyumları, diyabet özyönetim başarısını artırmaktadır. mSağlık uygulamaları, teletıp uygulamaları ile birlikte hastalığın öz yönetimi üzerinde olumlu etki yaratabilmektedir. Diyabetli hastanın öz yönetiminde yakınlarının özellikle birlikte yaşadığı aile bireylerinin rolü de büyüktür. Diyabetin kontrolünde ilaç kullanımı ve ilaç kullanımına uyum kadar sağlıklı beslenme, sağlıklı ve güvenli gıdaya ulaşım, egzersiz, yaşam tarzı değişikliği de çok önemli olduğundan, beslenme modeli

değişikliği ve günlük yaşama monte edilecek egzersiz için aile bireylerinin motive edici hatta diyabetik yaşam tarzına ailece uyum sağlanması diyabetli bireyin hastalık kontrolüne olumlu etki edecek ve tedavi sürecine uyumu kolaylaştıracak, sürekliliği sağlayacaktır. Diyabetli kişiler ve birlikte yaşadıkları aile bireyleri beslenme modelinde kalori sayımını, günlük tüketilen kalori miktarını, günlük yapılan fiziksel aktiviteye göre kalori ihtiyacını hesaplayabilmeli ve ona göre reaksiyon vermeyi öğrenmelidir. mSağlık uygulamaları, teletıp uygulamaları kişilerin bu hesaplamaları yapmasında yardımcı olabilir. mSağlık uygulamaları, teletıp uygulamaları ile hastayla birlikte diğer aile bireyelerine de ulaşmak, gerekli eğitimi ve psikososyal desteği almalarını sağlamak mümkün olabilir. Ayrıca diyabet açısından riskli kişi popülasyonunu belirlemek ve erken müdahale ile davranış değişikliği yaratmak amacıyla tarama araçları olarak da kullanılabilir. Bunun yanında hastalara ve risk altındaki topluma daha geniş ölçekte erişim sağlanmasına katkıda bulunur. mSağlık uygulamalarına bireylerin devamlılığını sağlamak programların etkililiği açısından vazgeçilmezdir. Bunun için uygulamaların geliştirilme aşamasında hastalara kullanım kolaylığı sağlayacak tasarımların tercih edilmesi önemlidir. Hastaların varsa komorbiditelerini yönetmek için de fayda sağlayabilir. Aynı zamanda uygulamalar için standartların belirlenmesi, bilgilerin, programların ve önerilerin klinik rehberlere uygun ve güncel şekilde hazırlandığının denetlenmesi gereklidir. Farklı uygulamalar içinde –SMS, teletıp, mobil uygulamalar, web siteleri- her hasta için en etkili yöntemin veya bunların kombinasyonunun belirlenmesi de katılım ve devamlılığa katkı sağlayacaktır. Bu uygulamaların geliştirilmesi, hekimler ve hastalar tarafından tercih edilirliliğinin artması için yeterli finansmanın sağlanması, hizmetin sağlık sigortası kapsamına alınması planlanabilir. Sağlık profesyonellerinin bu alanda eğitilmesi ve güncel gelişmelerden sürekli haberdar olmalarının sağlanması önemlidir. Son yıllarda kronik hastalıkların yönetiminde hastalık yönetim platformu birinci basamak sağlık hizmetlerinde uygulamaya alınarak pozitif performans kapsamında teşvik edilmektedir. Teletıp ve mSağlık uygulamalarının da birinci basamakta uygun altyapı sağlanarak teşvik edilmesi HYP etkinliğini de arttırabilir. Aile sağlığı merkezlerinde kayıtlı nüfustan gezici sağlık hizmetleri kapsamında bulunan bireylerde hizmete erişimi arttırarak kronik hastalık yönetimine de katkı sağlayabilir. Bu uygulamaların toplum tarafından bilinirliği ve

kullanılrlığını arttırmak da sağlık politikası hedefleri arasında yer almalıdır. İşitsel müdahale tek başına hastalık yönetimine pek çok açıdan olumlu katkı sağlayabilmektedir. Görsel müdahale ek olarak kan şekeri takibi ve diyete uyumu daha fazla teşvik ettiğinden imkan varsa tercih edilmelidir. Ancak bu uygulamaların yüz yüze görüşmeler kadar etkin olmayabileceği unutulmamalıdır. Bu türden iletişimin koparılmasına da özen gösterilmelidir. Uygulamaların etik ve hukuki çerçevesi de mutlaka belirlenmeli, kanıta dayalı uygulamalarla algoritmalar oluşturulmalıdır.

Diyabet yönetimi, süreklilik, kısıtlılık, değişkenlik, güvenli gıda ve ona ulaşım, uzun vadede komplikasyonların gelişmesi ve ruh sağlığını da olumsuz etkilemesi nedeniyle ömür boyu özen istediğinden hasta ve sağlık profesyonelleri açısından zor bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreç zor olduğu kadar yorucu, hem hasta bireyler hem de sağlık hizmeti sunucuları açısından maliyeti yüksek bir süreçtir. Sosyal devletin geri ödeme kapsamında yer almasına karşın artan hasta yükü tedavi maliyetleri komplikasyonların ekonomik zararları altından kalkılamayacak boyutlara ulaşabilir. O noktaya gelindiğinde kişilerin sosyal güvenceleri artan maliyetleri karşılamaktan imtina edebilirler. Hükümetlerin ve sağlık yönetimlerinin hastalık oluşmadan öncesine odaklanması kişilerin sağlıklarını korumasına öncülük etmesi yol gösterici olması ve teşvik edici olması önemlidir. Hatta kişilerin sağlıklarını koruması için sorumluluk taşıması ve gereklerini yerine getirmesi için reelde uygulanabilir yaptırımlar da gündeme alınabilir. Birinci basamak sağlık hizmeti sunucuları olan aile hekimliği pratiğinde uygulamaya konulan HYP hem hizmet sunucusu hem de hizmet alıcısı açısından daha efektif ve reelde daha uygulanabilir şartlara evrilmelidir. Aile hekimliği uygulaması kapsamında kişilere kayıtlı nüfus HYP nin efektif olmasını engelleyecek kadar fazladır. Kronik hastalık izlemi de taraması da kendi içerisinde çok ciddi zaman ayrılması gereken bir poliklinik muayenesidir. Gelişmiş Avrupa ülkelerinde bu izlem ve taramalar için kişilere ayrılan mutad süre en az 20 dakikadır. Hem iş yükü fazlalığı hem de sağlık hizmeti sunan profesyonellerin sayısının gelişmiş ülkelerdekinden daha az olması nedeniyle ülkemizde bu izlem ve taramalar için ayrılan süreler mevcut hali ile maalesef

yetersizdir. Bu sürelerin artırılması için sağlık yönetimi çalışmalar yapmalıdır. Yine gelişmiş Avrupa lkeleri modellerinde kronik hastalık izlemi uygulaması hizmet alıcılar üzerinden sorumluluk yüklenerek yapılmakta olup ülkemizde ise daha ziyade sorumluluk sağlık hizmeti sunucularına verilerek uygulama sürdürülmeye çalışılmaktadır. Bu hususun yeniden değerlendirilerek kronik hastalık yönetiminin başarıya ulaşması ve sürdürülebilir olması için kişilerin kendi sağlıklarının sorumluluğunu almaları hususunda politika geliştirilmelidir. Gelişmiş ülkelerde sağlık hizmeti talep edildiğinde sunulan bir hizmet olarak karşımıza çıkmaktadır. Kronik hastalık izlemleri ve taramaları da bu kapsamda değerlendirilmektedir.

Diyabet yönetimi tanı ve tedavisi için son zamanlarda özellikle 2. Ve 3. Basamak sağlık hizmeti sunucularında diyabet poliklinikleri ve sayısı az da olsa hastalara yönelik diyabet eğitim sınıfları açılmıştır. Diyabet yönetiminde diyabetli bireylere daha özellikli hizmet sunabilmek için açılan bu poliklinikler umut verici olup birinci basamak sağlık hizmeti sunucularında da diyabet üzerine özellikli hizmet sunumun özendirilmesi gereklidir. Sunulan diyabet yönetimi hizmeti özellikli bir hizmet olması gerektiğinden sağlık profesyonellerinin sürekli eğitimi ve bu konuda istekli ve kişilere hizmeti sunmakta hevesli olması da kronik hastalık yönetimin başarısını artıracaktır. mSağlık ve teletıp uygulamalarının da desteği ile diyabetli kişilerin aldığı bilgi hizmet sağlık hizmeti sunumunda ilk ulaşılan aile hekimlerince doğrulanması yanlış bilgilerin dzletilmesi ve kişilerin zarar görmemesi sağlanabilir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda kardiyovasküler hastalık, amputasyon ve mortalite gibi uzun vadeli klinik sonuçları belirlemeye yönelik kohort araştırmalar planlanabilir. Farklı uygulamaların, kullanıcı arayüzlerinin, optimal sıklık ve zamanlamaları ile maliyet etkinlikleri de çalışılması gereken konulardır.

6. KAYNAKLAR

- AADÉ. (2018). Role of the diabetes educator in inpatient diabetes management. *The Diabetes Educator*, 44(1), 57–62.
- Akalu, Y. ve Birhan, A. (2020). Peripheral Arterial Disease and Its Associated Factors among Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Debre Tabor General Hospital, Northwest Ethiopia. *Journal of diabetes research*, 2020. doi:10.1155/2020/9419413
- Alexander Fleming, G., Petrie, J. R., Bergenstal, R. M., Holl, R. W., Peters, A. L. ve Heinemann, L. (2020). Diabetes Digital App Technology: Benefits, Challenges, and Recommendations. A Consensus Report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) Diabetes Technology Working Group. *Diabetes care*, 43(1), 250–260. doi:10.2337/DCI19-0062
- Allegrante, J. P., Wells, M. T. ve Peterson, J. C. (2019). Interventions to Support Behavioral Self-Management of Chronic Diseases. *Annual Review of Public Health*, 40(1), 127–146. doi:10.1146/annurev-publhealth-040218-044008
- Alley, S., Jennings, C., Plotnikoff, R. C. ve Vandelanotte, C. (2014). My Activity Coach - using video-coaching to assist a web-based computer-tailored physical activity intervention: a randomised controlled trial protocol. *BMC public health*, 14(1). doi:10.1186/1471-2458-14-738
- American Diabetes Association. (2004). Hyperglycemic Crises in Diabetes. *Diabetes Care*, 27, 94–102.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2022). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Supplement_1), S17–S38. doi:10.2337/DC22-S002
- Anzaldo-Campos, M. C., Contreras, S., Vargas-Ojeda, A., Menchaca-Díaz, R., Fortmann, A. ve Philis-Tsimikas, A. (2016). Dulce Wireless Tijuana: A Randomized Control Trial Evaluating the Impact of Project Dulce and Short-Term Mobile Technology on Glycemic Control in a Family Medicine Clinic in Northern Mexico. *Diabetes technology & therapeutics*, 18(4), 240–251. doi:10.1089/DIA.2015.0283
- Banerjee, M., Chakraborty, S. ve Pal, R. (2020). Diabetes self-management amid COVID-19 pandemic. *Diabetes Metab Syndr.*, 14(4), 351–354.
- Bayraktar, A. (2019). *TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERE MOBİL TELEFONLARI ARACILIĞI İLE UZAKTAN VERİLEN VİDEO EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ*. Balıkesir Üniversitesi.

- Bingham, J. M., Black, M., Anderson, E. J., Li, Y., Toselli, N., Fox, S., ... Silva-Almodóvar, A. (2021). Impact of Telehealth Interventions on Medication Adherence for Patients With Type 2 Diabetes, Hypertension, and/or Dyslipidemia: A Systematic Review. *The Annals of pharmacotherapy*, 55(5), 637–649. doi:10.1177/1060028020950726
- Bodenheimer, T., Chen, E. ve Bennett, H. D. (2009). Confronting the growing burden of chronic disease: Can the U.S. health care workforce do the job? *Health Affairs*, 28(1), 64–74. doi:10.1377/HLTHAFF.28.1.64
- Bodenheimer, T., Lorig, K., Holman, H. ve Grumbach, K. (2002). Patient self-management of chronic disease in primary care. *JAMA*, 288(19), 2469–2475. doi:10.1001/JAMA.288.19.2469
- Bodenheimer, T., Wagner, E. H. ve Grumbach, K. (2002). Improving primary care for patients with chronic illness. *JAMA*, 288(14), 1775–1779. doi:10.1001/JAMA.288.14.1775
- Byambasuren, O., Beller, E. ve Glasziou, P. (2019). Current Knowledge and Adoption of Mobile Health Apps Among Australian General Practitioners: Survey Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(6). doi:10.2196/13199
- Carter, A., Liddle, J., Hall, W. ve Chenery, H. (2015). Mobile phones in research and treatment: Ethical guidelines and future directions. *JMIR mHealth and uHealth*, 3(4). doi:10.2196/MHEALTH.4538
- Chatterjee, S., Davies, M., Heller, S., Speight, J., Snoek, F. ve Khunti, K. (2018). Diabetes structured self-management education programmes: a narrative review and current innovations. *Lancet Diabetes Endocrinol.*, 6(2), 130–142.
- Chen, L., Magliano, D. J. ve Zimmet, P. Z. (2011). The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus--present and future perspectives. *Nature reviews. Endocrinology*, 8(4), 228–236. doi:10.1038/NRENDO.2011.183
- Chen, R. Y., Huang, L. C., Su, C. T., Chang, Y. T., Chu, C. L., Chang, C. L. ve Lin, C. L. (2019). Effectiveness of Short-Term Health Coaching on Diabetes Control and Self-Management Efficacy: A Quasi-Experimental Trial. *Frontiers in Public Health*, 7. doi:10.3389/FPUBH.2019.00314
- Cheng, L., Sit, J. ve Leung, D. (2016). The association between self-management barriers and self-efficacy in Chinese patients with type 2 diabetes: The mediating role of appraisal. *Worldviews Evid Based Nurs*, 13, 356–362.
- Chong, C., Bakry, M., Hatah, E., Mohd Tahir, N. ve Mustafa, N. (2023). Effects of mobile apps intervention on medication adherence and type 2 diabetes mellitus control: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 1357633X23.

- Collier, A., Ghosh, S., Hair, M. ve Waugh, N. (2015). Impact of socioeconomic status and gender on glycaemic control, cardiovascular risk factors and diabetes complications in type 1 and 2 diabetes: A population based analysis from a Scottish region. *Diabetes and Metabolism*, 41(2), 145–151. doi:10.1016/J.DIABET.2014.09.004
- Coşansu, G. ve Erdoğan, S. (2010). Çok boyutlu diyabet anketi Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(4), 10–18.
- Cosentino, F., Grant, P. ve Aboyans, V. (2019). 2019 ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*, 1–69, ehz48–ehz48.
- Dennis, S. M., Harris, M., Lloyd, J., Powell Davies, G., Faruqi, N. ve Zwar, N. (2013). Do people with existing chronic conditions benefit from telephone coaching? A rapid review. *Australian Health Review*, 37(3), 381–388. doi:10.1071/AH13005
- Doyle-Delgado, K. ve Chamberlain, J. J. (2020). Use of Diabetes-Related Applications and Digital Health Tools by People With Diabetes and Their Health Care Providers. *Clinical diabetes: a publication of the American Diabetes Association*, 38(5), 449–461. doi:10.2337/CD20-0046
- Eckstein, M. L., Williams, D. M., O’Neil, L. K., Hayes, J., Stephens, J. W. ve Bracken, R. M. (2019). Physical exercise and non-insulin glucose-lowering therapies in the management of Type 2 diabetes mellitus: a clinical review. *Diabetic medicine: a journal of the British Diabetic Association*, 36(3), 349–358. doi:10.1111/DME.13865
- El-Gayar, O., Ofori, M. ve Nawar, N. (2021). On the efficacy of behavior change techniques in mHealth for self-management of diabetes: A meta-analysis. *Journal of biomedical informatics*, 119. doi:10.1016/J.JBI.2021.103839
- El-Gayar, O., Timsina, P., Nawar, N. ve Eid, W. (2013). Mobile applications for diabetes self-management: status and potential. *Journal of diabetes science and technology*, 7(1), 247–262. doi:10.1177/193229681300700130
- Eroğlu, N. ve Sabuncu, N. (2019). Diyabet Öz Yönetim Skalası’nın (DÖYS) Türk Toplumuna Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 1(3), 1–6.
- Frielitz, F. S., Dördelmann, J., Lemke, S., Lange, K., Hiort, O., Katalinic, A. ve Von Sengbusch, S. (2021). Assessing the benefits and challenges of video consultations for the treatment of children with type 1 diabetes - A qualitative study among diabetes professionals. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes: official journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association*, 129(11), 831–836. doi:10.1055/A-1149-8814

- Gibson, B., Simonsen, S., Barton, J., Zhang, Y., Altizer, R., Lundberg, K. ve Wetter, D. W. (2021). Motivation and Problem Solving Versus Mobile 360° Videos to Promote Enrollment in the National Diabetes Prevention Program's Lifestyle Change Program Among People With Prediabetes: Protocol for a Randomized Trial. *JMIR research protocols*, 10(6). doi:10.2196/28884
- Gimenez-Perez, G., Robert-Vila, N., Tomé-Guerreiro, M., Castells, I. ve Mauricio, D. (2020). Are YouTube videos useful for patient self-education in type 2 diabetes? *Health informatics journal*, 26(1), 45–55. doi:10.1177/1460458218813632
- Goyal, R. ve Jialal, I. (2022). *Diabetes Mellitus Type 2*. StatPearls Publishing.
- Goyal, S. ve Cafazzo, J. A. (2013). Mobile phone health apps for diabetes management: Current evidence and future developments. *QJM*, 106(12), 1067–1069. doi:10.1093/QJMED/HCT203
- Grady, P. A. ve Gough, L. L. (2018). Self-management: A comprehensive approach to management of chronic conditions. *American Journal of Public Health*, 108(8), S430–S436. doi:10.2105/AJPH.2014.302041
- Gupta, U., Gupta, Y., Jose, D., Mani, K., Jyotsna, V. P., Sharma, G. ve Tandon, N. (2020). Effectiveness of a Video-Based Lifestyle Education Program Compared to Usual Care in Improving HbA1c and Other Metabolic Parameters in Individuals with Type 2 Diabetes: An Open-Label Parallel Arm Randomized Control Trial (RCT). *Diabetes therapy: research, treatment and education of diabetes and related disorders*, 11(3), 667–679. doi:10.1007/S13300-020-00769-2
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., E Cox, C., Duker, P. ve Edwards, L. (2012). National standards for diabetes self-management education and support. *Diabetes Care*, 35(11), 2393–2401.
- Hansen, C. R., Perrild, H., Koefoed, B. G. ve Zander, M. (2017). Video consultations as add-on to standard care among patients with type 2 diabetes not responding to standard regimens: a randomized controlled trial. *European journal of endocrinology*, 176(6), 727–736. doi:10.1530/EJE-16-0811
- Härter, M., Dirmaier, J., Dwinger, S., Kriston, L., Herbarth, L., Siegmund-Schultze, E., ... König, H. H. (2016). Effectiveness of telephone-based health coaching for patients with chronic conditions: A randomised controlled trial. *PLoS ONE*, 11(9). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0161269
- He, Q., Zhao, X., Wang, Y., Xie, Q. ve Cheng, L. (2022). Effectiveness of smartphone application-based self-management interventions in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Advanced Nursing*, 78(2), 348–362. doi:10.1111/JAN.14993

- Höchsmann, C., Müller, O., Ambühl, M., Klenk, C., Königstein, K., Infanger, D., ... Schmidt-Trucksäss, A. (2019). Novel Smartphone Game Improves Physical Activity Behavior in Type 2 Diabetes. *American Journal of Preventive Medicine*, 57(1), 41–50. doi:10.1016/J.AMEPRE.2019.02.017
- Holman, H. ve Lorig, K. (2000). Patients as partners in managing chronic disease. Partnership is a prerequisite for effective and efficient health care. *BMJ (Clinical research ed.)*, 320(7234), 526–527. doi:10.1136/BMJ.320.7234.526
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas 10th edition*.
- Istepanian, R., Casiglia, D. ve JW, G. (2017). Mobile health (m-Health) for diabetes management. *British J Health Management*, 23(3).
- Istepanian, R. ve Woodward, B. (2017). *m-Health: Fundamentals and Applications*. Hoboken, NJ: Wiley-IEEE Press.
- Johnson, K. E., Alencar, M. K., Coakley, K. E., Swift, D. L., Cole, N. H., Mermier, C. M., ... Gibson, A. L. (2019). Telemedicine-Based Health Coaching Is Effective for Inducing Weight Loss and Improving Metabolic Markers. *Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association*, 25(2), 85–92. doi:10.1089/TMJ.2018.0002
- Jones, H., Edwards, L., Vallis, T. M., Ruggiero, L., Rossi, S. R., Rossi, J. S., ... Zinman, B. (2003). Changes in diabetes self-care behaviors make a difference in glycemic control: The diabetes stages of change (DiSC) study. *Diabetes Care*, 26(3), 732–737. doi:10.2337/DIACARE.26.3.732
- Kay, M., Santos, L. ve Takane, M. (2011). New Horizons for Health Through Mobile Technologies. *Geneva: World Health Organization*, 64(7), 66–71.
- Kendall, E., Foster, M. M., Ehrlich, C. ve Chaboyer, W. (2012). Social Processes That Can Facilitate and Sustain Individual Self-Management for People with Chronic Conditions. *Nursing Research and Practice*, 2012. doi:10.1155/2012/282671
- Kim, E. K., Kwak, S. H., Jung, H. S., Koo, B. K., Moon, M. K., Lim, S., ... Cho, Y. M. (2019). The effect of a smartphone-based, patient-centered diabetes care system in patients with type 2 diabetes: A randomized, controlled trial for 24 weeks. *Diabetes Care*, 42(1), 3–9. doi:10.2337/DC17-2197
- Klonoff, D. C. (2013). The current status of mHealth for diabetes: Will it be the next big thing? *Journal of Diabetes Science and Technology*, 7(3), 749–758. doi:10.1177/193229681300700321
- Kruse, C. S., Mileski, M., Heinemann, K., Huynh, H., Leafblad, A. ve Moreno, E. (2023). Analyzing the Effectiveness of mHealth to Manage Diabetes Mellitus Among Adults Over 50: A Systematic Literature Review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 16, 101–117. doi:10.2147/JMDH.S392693

- Kusnanto, Widyanata, K. A. J., Suprajitno ve Arifin, H. (2019). DM-calendar app as a diabetes self-management education on adult type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 18(2), 557–563. doi:10.1007/S40200-019-00468-1/TABLES/2
- Lai, L. L., Wan Yusoff, W. N. I., Vethakkan, S. R., Nik Mustapha, N. R., Mahadeva, S. ve Chan, W. K. (2019). Screening for non-alcoholic fatty liver disease in patients with type 2 diabetes mellitus using transient elastography. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 34(8), 1396–1403. doi:10.1111/JGH.14577
- Lehmann, E. D. ve Tatti, P. (2004). Using the AIDA—www.2aida.org—Diabetes Simulator. Part 2: Recommended Training Requirements for Health-Carers Planning to Teach with the Software. <https://home.liebertpub.com/dia>, 4(5), 717–732. doi:10.1089/152091502320798349
- Levin, K., Madsen, J. R., Petersen, I., Wanscher, C. E. ve Hangaard, J. (2013). Telemedicine diabetes consultations are cost-effective, and effects on essential diabetes treatment parameters are similar to conventional treatment: 7-year results from the Svendborg Telemedicine Diabetes Project. *Journal of diabetes science and technology*, 7(3), 587–595. doi:10.1177/193229681300700302
- Li, R., Liang, N., Bu, F. ve Hesketh, T. (2020). The effectiveness of self-management of hypertension in adults using mobile health: systematic review and meta-analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(3).
- Lorig, K. R. ve Holman, H. R. (2003). Self-management education: history, definition, outcomes, and mechanisms. *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 26(1), 1–7. doi:10.1207/S15324796ABM2601_01
- Majithia, A. R., Kusiak, C. M., Lee, A. A., Colangelo, F. R., Romanelli, R. J., Robertson, S., ... Zisser, H. (2020). Glycemic Outcomes in Adults With Type 2 Diabetes Participating in a Continuous Glucose Monitor-Driven Virtual Diabetes Clinic: Prospective Trial. *Journal of medical Internet research*, 22(8). doi:10.2196/21778
- Maltinsky, W., Hall, S., Grant, L., Simpson, K. ve MacRury, S. (2013). Pilot project and evaluation of delivering diabetes work-based education using video conferencing. *Rural and Remote Health*, 13(1). doi:10.22605/RRH2053
- Massey, C. N., Feig, E. H., Duque-Serrano, L., Wexler, D., Moskowitz, J. T. ve Huffman, J. C. (2019). Well-being interventions for individuals with diabetes: A systematic review. *Diabetes research and clinical practice*, 147, 118–133. doi:10.1016/J.DIABRES.2018.11.014
- McLendon, S. F. (2017). Interactive Video Telehealth Models to Improve Access to Diabetes Specialty Care and Education in the Rural Setting: A Systematic Review. *Diabetes spectrum: a publication of the American Diabetes Association*, 30(2), 124–136. doi:10.2337/DS16-0004

- Meike Boels, A., Vos, R. C., Dijkhorst-Oei, L.-T. ve H M Rutten, G. E. (2019). Effectiveness of diabetes self-management education and support via a smartphone application in insulin-treated patients with type 2 diabetes: results of a randomized controlled trial (TRIGGER study). *BMJ Open Diab Res Care*, 7, 981. doi:10.1136/bmjdr-2019-000981
- Mokaya, M., Kyallo, F., Vangoitsenhoven, R. ve Matthys, C. (2022). Clinical and patient-centered implementation outcomes of mHealth interventions for type 2 diabetes in low-and-middle income countries: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 1–20. doi:10.1186/S12966-021-01238-0/TABLES/10
- Moschonis, G., Siopis, G., Jung, J., Eweka, E., Willems, R., Kwasnicka, D. ve Bruka, L. (2023). Effectiveness, reach, uptake, and feasibility of digital health interventions for adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *The Lancet Digital Health*, 5(3), 125–143.
- Muslu, L. ve Öncel, S. (2019). Diyabet hastalarında öz yönetim ve izlemin önemi. *Türkiye Klinikleri Halk Sağlığı Hemşireliği*.
- Ockleford, E., Shaw, R., Willars, J. ve Dixon-Woods, M. (2008). Education and self-management for people newly diagnosed with type 2 diabetes: A qualitative study of patients' views. *Chronic Illn*, 4, 28–37.
- Olgun, N., Aslan, F., Coşansu, G. ve Çelik, S. (2011). Diabetes Mellitus. A. Karadakovan ve F. Aslan (Ed.), *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım* içinde (2. bs., ss. 817–856). Adana: Nobel Kitabevi.
- Orsama, A. L., Lähteenmäki, J., Harno, K., Kulju, M., Wintergerst, E., Schachner, H., ... Fisher, W. A. (2013). Active assistance technology reduces glycosylated hemoglobin and weight in individuals with type 2 diabetes: Results of a theory-based randomized trial. *Diabetes Technology and Therapeutics*, 15(8), 662–669. doi:10.1089/DIA.2013.0056
- Pasquel, F. ve Umpierrez, G. (2014). Hyperosmolar Hyperglycemic State: A Historic Review of the Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment. *Diabetes Care*, 37(11).
- Patoulas, D., Papadopoulos, C., Stavropoulos, K., Zografou, I., Doumas, M. ve Karagiannis, A. (2020). Prognostic value of arterial stiffness measurements in cardiovascular disease, diabetes, and its complications: The potential role of sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors. *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)*, 22(4), 562–571. doi:10.1111/JCH.13831

- Peterson, J. C., Allegrante, J. P., Pirraglia, P. A., Robbins, L., Lane, K. P., Boschert, K. A. ve Charlson, M. E. (2010). Living with heart disease after angioplasty: A qualitative study of patients who have been successful or unsuccessful in multiple behavior change. *Heart & lung: the journal of critical care*, 39(2), 105–115. doi:10.1016/J.HRTLNG.2009.06.017
- Peterson, J. C., Link, A. R., Jobe, J. B., Winston, G. J., Marina Klimasiewski, E. ve Allegrante, J. P. (2014). Developing self-management education in coronary artery disease. *Heart & lung: the journal of critical care*, 43(2), 133–139. doi:10.1016/J.HRTLNG.2013.11.006
- Powers, M. A., Bardsley, J., Cypress, M., Duker, P., Funnell, M. M., Fischl, A. H., ... Vivian, E. (2016). 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. *Clinical Diabetes*, 34(2), 70–80. doi:10.2337/DIACLIN.34.2.70
- Pradal-Cano, L., Lozano-Ruiz, C., Pereyra-Rodríguez, J. J., Saigí-Rubió, F., Bach-Faig, A., Esquiús, L., ... Aguilar-Martínez, A. (2020). Using Mobile Applications to Increase Physical Activity: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 1–16. doi:10.3390/IJERPH17218238
- Quinn, C. C., Shardell, M. D., Terrin, M. L., Barr, E. A., Ballew, S. H. ve Gruber-Baldini, A. L. (2011). Cluster-randomized trial of a mobile phone personalized behavioral intervention for blood glucose control. *Diabetes care*, 34(9), 1934–1942. doi:10.2337/DC11-0366
- Radcliff, T. A., Bobroff, L. B., Lutes, L. D., Durning, P. E., Daniels, M. J., Limacher, M. C., ... Perri, M. G. (2012). Comparing Costs of Telephone vs Face-to-Face Extended-Care Programs for the Management of Obesity in Rural Settings. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(9), 1363–1373. doi:10.1016/J.JAND.2012.05.002
- Radjenovic, D. ve Wallace, F. L. (2001). Computer-based remote diabetes education for school personnel. *Diabetes technology & therapeutics*, 3(4), 601–607. doi:10.1089/15209150152811225
- Ramchandani, N. (2019). Virtual Coaching to Enhance Diabetes Care. *Diabetes Technol Ther*, 21(suppl 2), 248–251.
- Rasu, R., Hunter, C., Peterson, A., Maruska, H. ve Foreyt, J. (2010). Economic evaluation of an Internet-based weight management program. *The American journal of managed care*, 16(4), 98–104. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20370312/> adresinden erişildi.

- Reid, N., Bennett, W., Coughlin, J., Thrift, J., Kachur, S. ve Gudzone, K. A. (2018). Evaluating an insurer-based health coaching program: Impact of program engagement on healthcare utilization and weight loss. *Preventive Medicine Reports*, 12, 343–348. doi:10.1016/J.PMEDR.2018.10.024
- Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. (1997). *Diabetes care*, 20(7), 1183–1197. doi:10.2337/DIACARE.20.7.1183
- Rewers, A. (2018). Acute Metabolic Complications in Diabetes. *Diabetes in America*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567993/> adresinden erişildi.
- Rho, M. J., Kim, H. S., Chung, K. ve Choi, I. Y. (2015). Factors influencing the acceptance of telemedicine for diabetes management. *Cluster Computing*, 18(1), 321–331. doi:10.1007/S10586-014-0356-1
- Rutledge, T., Skoyen, J. A., Wiese, J. A., Ober, K. M. ve Woods, G. N. (2017). A comparison of MOVE! versus TeleMOVE programs for weight loss in Veterans with obesity. *Obesity research & clinical practice*, 11(3), 344–351. doi:10.1016/J.ORCP.2016.11.005
- Satman, I., Omer, B., Tutuncu, Y., Kalaca, S., Gedik, S., Dincag, N., ... Tuomilehto, J. (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*, 28(2), 169–180. doi:10.1007/S10654-013-9771-5/TABLES/2
- Schmittziel, J. A., Brown, S. D., Neugebauer, R., Adams, S. R., Adams, A. S., Wiley, D. ve Ferrara, A. (2013). Health-plan and employer-based wellness programs to reduce diabetes risk: The kaiser permanente northern california next-d study. *Preventing Chronic Disease*, 10(1). doi:10.5888/PCD10.120146
- Shah, V. N. ve Garg, S. K. (2015). Managing diabetes in the digital age. *Clinical diabetes and endocrinology*, 1(1). doi:10.1186/S40842-015-0016-2
- Sharma, V., Feldman, M. ve Sharma, R. (2022). Telehealth Technologies in Diabetes Self-management and Education. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 0(0).
- Shrivastava, S., Shrivastava, P. ve Ramasamy, J. (2013). Role of self-care in management of diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord*, 12, 14–14.
- Smith, M. B., Albanese-O'Neill, A., Yao, Y., Wilkie, D. J., Haller, M. J. ve Keenan, G. M. (2021). Feasibility of the Web-Based Intervention Designed to Educate and Improve Adherence Through Learning to Use Continuous Glucose Monitor (IDEAL CGM) Training and Follow-Up Support Intervention: Randomized Controlled Pilot Study. *JMIR diabetes*, 6(1). doi:10.2196/15410

- T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2021). *Türkiye Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar ve Risk Faktörleri Kohort Çalışması* (No: 1206). Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, T. H. S. K. (2014). *Türkiye Diyabet Programı 2015-2020* (No: 816). Ankara.
- Talley, M. H., Ogle, N., Wingo, N., Roche, C. ve Willig, J. (2019). Kaizen: Interactive Gaming for Diabetes Patient Education. *Games for health journal*, 8(6), 423–431. doi:10.1089/G4H.2018.0107
- Terry, P. E., Seaverson, E. L. D., Grossmeier, J. ve Anderson, D. R. (2011). Effectiveness of a worksite telephone-based weight management program. *American journal of health promotion: AJHP*, 25(3), 186–189. doi:10.4278/AJHP.081112-QUAN-281
- TÜRKDİAB. (2019). *Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi*. (M. K. Balcı, Ed.).
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2022). *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu-2022*.
- Ucael, Ö., Özden, M., Altıntaş, E. ve Aslan, D. (2021). Halk sağlığı bakış açısıyla teletıp. *Turk J Public Health*, 19(3), 295–303.
- Vale, M. J., Jelinek, M. V., Best, J. D. ve Santamaria, J. D. (2002). Coaching patients with coronary heart disease to achieve the target cholesterol: A method to bridge the gap between evidence-based medicine and the “real world” - Randomized controlled trial. *Journal of Clinical Epidemiology*, 55(3), 245–252. doi:10.1016/S0895-4356(01)00460-7
- Van Vugt, M., de Wit, M., Hendriks, S. H., Roelofsen, Y., Bilo, H. J. G. ve Snoek, F. J. (2013). Web-based self-management with and without coaching for type 2 diabetes patients in primary care: design of a randomized controlled trial. *BMC endocrine disorders*, 13. doi:10.1186/1472-6823-13-53
- Verma, D., Bahurupi, Y., Kant, R., Singh, M., Aggarwal, P. ve Saxena, V. (2021). Effect of mHealth Interventions on Glycemic Control and HbA1c Improvement among Type II Diabetes Patients in Asian Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 25(6), 484. doi:10.4103/IJEM.IJEM_387_21
- Von Storch, K., Graaf, E., Wunderlich, M., Rietz, C., Polidori, M. C. ve Wopen, C. (2019). Telemedicine-Assisted Self-Management Program for Type 2 Diabetes Patients. *Diabetes Technology and Therapeutics*, 21(9), 514–521. doi:10.1089/DIA.2019.0056
- Wagner, E., Austin, B. ve Von Korff, M. (1996). Organizing care for patients with chronic illness. *Milbank Q.*, 74(4), 511–544.

- Waki, K., Fujita, H., Uchimura, Y., Omae, K., Aramaki, E., Kato, S., ... Ohe, K. (2014). DialBetics: A novel smartphone-based self-management support system for type 2 diabetes patients. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 8(2), 209–215. doi:10.1177/1932296814526495
- Whittaker, R., Mcrobbie, H., Bullen, C., Rodgers, A. ve Gu, Y. (2016). Mobile phone-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(4). doi:10.1002/14651858.CD006611.PUB4
- Willis, E. A., Szabo-Reed, A. N., Ptomey, L. T., Steger, F. L., Honas, J. J., Al-Hihi, E. M., ... Donnelly, J. E. (2016). Distance learning strategies for weight management utilizing online social networks versus group phone conference call. *Wiley Online Library*, 3(2), 134–142. doi:10.1002/osp4.96
- Wu, X., Guo, X. ve Zhang, Z. (2019). The Efficacy of Mobile Phone Apps for Lifestyle Modification in Diabetes: Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(1). doi:10.2196/12297
- Zhai, Y. ve Yu, W. (2020). A Mobile App for Diabetes Management: Impact on Self-Efficacy Among Patients with Type 2 Diabetes at a Community Hospital. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, 26. doi:10.12659/MSM.926719
- Zhang, L., He, X., Shen, Y., Yu, H., Pan, J., Zhu, W., ... Bao, Y. (2019). Effectiveness of Smartphone App-Based Interactive Management on Glycemic Control in Chinese Patients With Poorly Controlled Diabetes: Randomized Controlled Trial. *Journal of medical Internet research*, 21(12). doi:10.2196/15401
- Zimmet, P., Alberti, K. G., Magliano, D. J. ve Bennett, P. H. (2016). Diabetes mellitus statistics on prevalence and mortality: Facts and fallacies. *Nature Reviews Endocrinology*, 12(10), 616–622. doi:10.1038/NRENDO.2016.105

7. EKLER

7.1. EK-1: Etik Kurul Kararı

	T.C. SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Tıp Fakültesi Dekanlığı Fakülte Klinik Araştırmalar Etik Kurulu	
Sayı : E-16214662-050.01.04-77587 - 201 Konu : Etik Kurul Başvuru Dosyası Hk.		05.11.2021
Sayın Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER		
Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı		
İlgi : 22.10.2021 tarihli ve 201 sayılı başvurunuz.		
Destekleyicisi olduğunuz " Görsel ve İşitsel Bilgilendirmenin Diyabetik Hasta Yönetimine Etkileri " isimli klinik araştırma başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; etik ve bilimsel açıdan bir sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir ve uygun bulunmuştur.		
Bilgilerinize rica ederim.		
Prof. Dr. Pelin TANYERİ Etik Kurulu Başkanı		
Ek: 27.10.2021 tarih ve 06 sayılı Etik Kurul Kararı (3 sayfa)		
Hasan KONAK Etik Kurulu Sekr.	Güvenli Elektronik İmza Aşılı İle Aynıdır 27.10.2021	

7.2. EK-2: Sorumlu Araştırmacı Değişikliği Onayı



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Fakülte Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : E-16214662-050.01.04-287838 - 132
Konu : Etik Kurul Başvuru Dosyası Hk.

28.09.2023

Sayın Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

İlgi : 01.09.2023 tarihli ve 132 sayılı değişiklik başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Görsel ve işitsel bilgilendirmenin diyabetik hasta yönetimine etkileri" isimli klinik araştırma başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; Çalışmada sorumlu araştırmacının Dr. Öğr Üyesi Abdülkadir AYDIN olarak değiştirilmesinde etik ve bilimsel açıdan bir sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir ve uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Pelin TANYERİ
Etik Kurulu Başkanı

Ek: 06.09.2023 tarih ve 16 sayılı Etik Kurul Kararı (3 sayfa)

Hasan KONAK
Etik Kurulu Sekr.

Güvenli Elektronik
İmzalı Aslı İle Aynıdır
06...1.09/2023

7.3. EK-3: Çok Boyutlu Diyabet Anketi Türkçe Formu Kullanım İzni

Outlook, e-postalarınızı Microsoft Edge'de görüntülemenizi önerir. Şimdi deneyin

X Kapat | Önceki | Sonraki | 🔍 | 📧

ÇOK BOYUTLU DİYABET ANKETİ TÜRKÇE FORMUNUN kullanımı için izin talebi 📧

Doç.Dr. Gülhan Coşansu <DC> | Kime: Siz | 19.06.2023 Pzt 21:23

Sayın Karadeniz,
çalışmanızda ölçeği kullanabilirsiniz. Detaylı bilgi için doktora tezimden yararlanabilirsiniz.
iyi çalışmalar

Fırat KARADENİZ | 19 Haz 2023 Pzt, 10:32 tarihinde şunu yazdı:

Sayın Gülhan COŞANSU hocam;
Sakarya Üni. Tıp Fakültesi Aile hekimliği asistanıyım. "GÖRSEL VE İŞİTSEL BİLGİLENDİRMEİN DİYABETİK HASTA YÖNETİMİNE ETKİLERİ" başlıklı tezim için "ÇOK BOYUTLU DİYABET ANKETİ TÜRKÇE FORMUNU" kullanmak için izninizi rica ediyorum.
Sevgi ve saygılarımla

Dr Fırat Karadeniz
Sakarya Üni. Tıp Fakültesi Aile Hekimliği asistanı

Doç.Dr. Gülhan Coşansu
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi

7.4. EK-4: Anket Formu

Anket No: _____

Değerli katılımcılar. Bu anket, Diyabet (Şeker) hastalığının takip ve yönetimi konusunda hastaların durumlarını belirlemek amacıyla SAÜ Tıp Fakültesi Aile Hekimliği AD tarafından düzenlenmiştir. Anketi doldururken lütfen boş soru bırakmayınız, çünkü boş sorular elde edilen verilerin değerlendirilmesini zorlaştıracaktır. Katılım gönüllülük esasına dayalı olup bu forma ait veriler gizli kalacaktır ve bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacaktır. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

Dr. Fırat Karadeniz

- 1- Yaş:.....
- 2- Cinsiyet: () Kadın () Erkek
- 3- Medeni durumu: () Evli () Bekar
- 4- Eğitim durumu: () Okur-yazar () İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite
- 5- Çalışma durumu: () Hayır çalışmıyorum () Emekliyim..... () Evet (Mesleği?).....
- 7- Sigara
()Hiç içmedim ()Bıraktım (..... yıldır içmiyorum) () Evet, içiyorum (...paket-gün / ...yıl)
- 8- Alkol
()Hiç içmedim ()Bıraktım () Evet, kullanıyorum
Cevabınız evet ise: () Ara-sıra, çok nadir () Sık-sık (haftada 2-3) () Hergün
- 9- Ekonomik durum algınız :
() Çok iyi () İyi ()Orta () Kötü () Çok kötü
- 10- Sağlık durum algınız :
() Çok iyi () İyi ()Orta () Kötü () Çok kötü
- 11- Beslenme durumu(Hasta diyetine uyuyor mu-uyumuyor mu?)
() Evet uyuyor () Hayır uyumuyor
- 12- Diyabet ilaçlarınızı almayı unuttuğunuz oluyor mu?
() Evet () Hayır
- 13- Diyabet ilaçlarınızı zamanında ve dozunda almaya dikkat ediyor musunuz?
() Evet () Hayır
- 14- Dorkotra danışmadan Diyabet ilaçlarınızı kullanmayı bıraktığımız oldu mu?
() Evet () Hayır

15- Evde kan şekeri kontrolü yapıyor musunuz?

() Evet () Hayır

16- Doktor kontrollerinize düzenli gidiyor musunuz?

() Evet () Hayır

17- Diyabete bağlı olarak son 3 ayda acil servise gittiniz mi?

() Hayır () 1 defa () 2 defa () 3 defa ve üzeri

18- Diyabete bağlı olarak son 3 ay içinde acil servis dışında hastaneye gittiniz mi?

() Hayır () 1 defa () 2 defa () 3 defa ve üzeri

Lütfen aşağıdaki soruları size en uygun karşılık gelen puana göre cevaplayınız	Hiç						Oldukça Çok
	0	1	2	3	4	5	6
19. Diyabetiniz günlük aktivitelerinize ne kadar engel oluyor?							
20. Diyabetiniz sosyal hayattan veya eğlenceli aktivitelerden aldığınız keyfi ve memnuniyeti ne kadar azaltıyor?							
21. Diyabetiniz işlerinizdeki verimliliğinizi ne kadar olumsuz etkiliyor?							
22. Diyabetiniz eşiniz veya aynı evi paylaştığınız ve sizin için önemli olan kişi ile olan ilişkinizi ne kadar olumsuz etkiliyor?							
23. Diyabetiniz dilediğiniz kadar seyahat etmenizi ne kadar önüyor?							
24. Diyabetiniz sosyal ya da eğlenceli aktivitelere katılabilmeyi ne kadar engelliyor?							
25. Diyabetiniz aktivitelerinizi planlayabilmeyi ne kadar etkiliyor?							
26. Diyabetiniz istediğiniz kadar aktif olabilmeyi ne kadar önüyor?							
27. Diyabetiniz istediğiniz programa göre hareket etmenizi ne kadar önüyor? (Örneğin geç yatmak gibi)							
28. Diyabetinizi ne kadar ciddi bir sağlık problemi olarak görüyorsunuz?							
29. Diyabetin uzun vadede organlarınızda oluşturabileceği hasarlar hakkında ne kadar endişeleniyorsunuz?							
30. Diyabetiniz hakkında ne kadar endişeleniyorsunuz?							
31. Eşiniz veya aynı evi paylaştığınız ve sizin için önemli olan kişi, diyabetiniz ile ilgili size ne kadar destek oluyor?							
32. Aileniz ve arkadaşlarınız diyabetiniz ile ilgili size ne kadar destek oluyor veya yardım ediyor?							
33. Eşiniz veya aynı evi paylaştığınız ve sizin için önemli olan kişi, diyabetli olduğunuz için size ne kadar özen gösteriyor?							
34. Diyetime uyduğum zaman beni kutlar.							
35. Kan şekeri düzenli ölçtüğüm için beni kutlar.							
36. Ayaklarıma bakmamı bana hatırlatır.							
37. Öğün programıma uyduğum zaman beni kutlar (ana ve ara öğünler).							
38. Diyabet ilaçlarımı (haplar- insülin) almamı hatırlatır.							
39. Egzersiz yaptığım zaman besin alımımı							

ayarlamamda bana yardımcı olur.											
40. Aile faaliyetlerini ilaçlarımı zamanında alabileceğim şekilde planlar.											
41. Egzersiz yapmam için beni teşvik eder.											
42. Diyabet ilaçlarımla (hap- insülin) ilgili bana zorluk çıkartır.											
43. Egzersiz konusunda bana zorluk çıkartır.											
44. Diyetim konusunda bana zorluk çıkartır.											
45. Kan şekeri ölçme konusunda bana zorluk çıkartır.											

Lütfen aşağıdaki soruları size en uygun karşılık gelen puana göre cevaplayınız. (0:hiç emin değilim, 100: çok eminim)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	46. Diyetinize uyabildiğinizden ne kadar eminsiniz?										
47. Kan şekerinizi önerilen sıklıkta ölçebildiğinizden ne kadar eminsiniz?											
48. Düzenli olarak egzersiz yapabildiğinizden ne kadar eminsiniz?											
49. Kilonuzu kontrol altında tutabildiğinizden ne kadar eminsiniz?											
50. Kan şekerinizi kontrol altında tutabildiğinizden ne kadar eminsiniz?											
51. Yasak olan yiyeceklere karşı koyabildiğinizden (kendinizi tutabildiğinizden) ne kadar eminsiniz?											
52. Diyabet tedavinize (diyet, ilaç kullanımı, kan şekeri testi, fiziksel aktivite gibi) uyabildiğinizden ne kadar eminsiniz?											
53. Diyabetinizi kontrol altında tutmak için diyetinize uymak sizce ne kadar önemli?											
54. Diyabetinizi kontrol altında tutmak için ilaçlarınızı önerildiği şekilde almak sizce ne kadar önemli?											
55. Diyabetinizi kontrol altında tutmak için egzersiz sizce ne kadar önemli?											
56. Diyabetinizi kontrol altında tutmak için kan şekerinizi ölçmek sizce ne kadar önemli?											
57. Diyabetinizi kontrol altında tutmak için diyabet tedavinize bağlı kalmak sizce ne kadar önemli?											
58. Uzun vadede diyabete bağlı olarak gelişebilecek hasarları (böbrek, göz, kalp ve ayakla ilgili problemler) önlemek veya geciktirmek için tedaviye bağlı kalmak sizce ne kadar önemli?											

ANTROPOMETRİ ve METABOLİK PARAMETRELER

Parametre	Ölçüm	Parametre	Ölçüm
59.Ağırlık		66.Diastolik Kan Basıncı	
60.Boy		67.Açlık kan şekeri	
61.BKİ		68.HbA1c	
62.Bel çevresi		69.Total Kolesterol	
63.Kalça çevresi		70.HDL	
64.BKO		71.LDL	
65.Sistolik Kan Basıncı		72.Trigliserid	



ÖZGEÇMİŞ

Adı	Fırat	Soyadı	Karadeniz
Doğum Yeri	Çekerek	Doğum Tarihi	13.02.1975
Uyruğu	T.C	Tel	5056453968
E-mail	firat.karadeniz@hotmail.com		
Eğitim Düzeyi	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı	
Lisans	Ankara Üni.Tıp Fakültesi	2003	
İş Deneyimi			
Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)	
1 Bölük Tabibi	Ovacık 3. Jandarma Komando Bölüğü	2003-2004	
2 Pratisyen Hekim	Aşkale Sağlık Merkezi	2005-2007	
3 Pratisyen Hekim	Erenler 3 Nolu ASHİ	2007-2008	
4 Grup Başkanı	Ferizli Sağlık Grup Başkanlığı	2008-2009	
5 Pratisyen Hekim	Arifiye ASHİ	2009-2010	
6 Aile Hekimi	Akyazı 1 Nolu Aile Sağlığı Merkezi	2010-2023	
7 Asistan Doktor	Sakarya Üni Tıp Fakültesi Aile Hekimliği ABD	2016-2022	
8 Aile Hekimi	Fatma Hanım Aile Sağlığı Merkezi	2023-	
Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	iyi	Orta	iyi