



BERNARD TAHIRBEGOLLI

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SAĞ. BİL. ENST.

DOKTORA TEZİ

İSTANBUL-2018

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**ORTA YAŞLI DİYABETLİLERDE KISA MESAJLA
BİLGİLENDİRMELERİN İLAÇ UYUMU, FİZİKSEL
AKTİVİTE, AÇLIK KAN ŞEKERİ KONTROLÜ
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE BUNUN YAŞAM KALİTESİ İLE
İLİŞKİSİ**

BERNARD TAHIRBEGOLLI

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. SUPHİ VEHİD**

**HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI
HALK SAĞLIĞI PROGRAMI**

İSTANBUL-2018

TEZ ONAYI**DOKTORA TEZİ ONAYI**

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Halk Sağlığı Programında Doktora öğrencisi Bernard Tahirbegolli tarafından Doç. Dr. Suphi Vehid'inin danışmanlığında hazırlanan "ORTA YAŞLI DİYABETLİLERDE KISA MESAJLA BİLGİLENDİRMELERİN İLAÇ UYUMU, FİZİKSEL AKTİVİTE, AÇLIK KAN ŞEKERİ KONTROLÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE BUNUN YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ" başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 06/02/2018 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında başarılı bulunmuş ve Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Ethem Erginöz
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

**Jüri-Danışman**

Doç. Dr. Suphi Vehid
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

**Jüri**

Prof. Dr. Haydar Sur
Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Sağlık Yönetimi Bölümü

**Jüri**

Doç. Dr. Eray Yurtseven
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

**Jüri**

Prof. Dr. Yaşar Keskin
Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı



BEYAN

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

BERNARD TAHIRBEGOLLI

İTHAF

Hayatımın her bir anında desteklerini esigemeyen sevgili Aileme ithaf
ediyorum

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimi sürecinde yanımda olan, tez çalışmamda bilgisini, yardımını ve hoşgörüsünü eksik etmeyen, yeniliklere ve değişikliğe açık, tez yazma sürecinde moral ve motivasyon desteğini eksik etmeyen, öğrencisi olmakla gurur duyduğum değerli Hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Suphi Vehid'e,

Eğitim ve tez hazırlanma sürecinde destek veren, halk sağlığı gibi geniş bir alanın içini her alanda dolduran, öngörüsü ve tecrübesiyle ufkumu genişleten Anabilim Dalı Başkanı değerli Hocam Prof. Dr. Ethem Erginöz'e,

Eğitim sürecinde bana her konuda destek olup derin bilgilerinden faydalandığım Sayın Hocam Prof. Dr. Mehmet Sarper Erdoğan'a, Sayın Hocam Doç. Dr. Günay Can'a, Sayın Hocam Doç. Dr. Eray Yurtseven'e, Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Serdar Selçuk Köksal'a ve Sayın Hocam Yard. Doç. Ahmet Ayhan Yüceokur'a,

Tez çalışmamın her aşamasında, yönlendirici tutumu, her zaman nazik ve yapıcı eleştirileriyle başta İTF Spor Hekimliği Anabilim Dalı Başkanı Sayın Hocam Prof. Dr. Safinaz Yıldız'a, tüm Anabilim Dalı öğretim üyelerine ve çalışma arkadaşlarıma,

Tez çalışma aşamasında katkılarından dolayı başta İTF İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı Başkanı Sayın Hocam Prof. Dr. İlhan Satman olmak üzere Bilim Dalı'nın tüm çalışanlarına,

Doktora eğitimim sürecinde emeği geçen ve desteklerini eksik etmeyen asistan arkadaşlarıma, CTF Halk Sağlığı Anabilim Dalı personeline ve tez çalışmamdaki yardımı için Dr. Sabanur Çavdar'a,

Hayatıma girdiğinden beri, moral ve motivasyon kaynağım sevgili eşime, varlığı ömrüme ömür katan sevgili oğlum ve tatlı kızıma, desteklerini hep hissettiğim günlere gelmemde sonsuz emekleri olan sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 20135

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	ii
BEYAN	iii
İTHAF	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiv
ÖZET.....	xiv
ABSTRACT	xvii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Halk Sağlığı ve Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar	3
2.2. Diabetes Mellitus'un Tanımı ve Tanı Kriterleri.....	5
2.3. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması	8
2.4. Dünyada ve Türkiye'de Diabetes Mellitus.....	11
2.5. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Etiyopatogenezi	15
2.6. Tip 2 Diabetes Mellitus'ta Klinik Bulgular	16
2.7. Diabetes Mellitus'ta Glukoz Kontrolünün Rolü.....	17
2.7.1. Açlık Kan Şekeri	17
2.7.2. Glukolize Hemoglobin (HbA1c)	18
2.8. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Önlenmesi.....	19
2.8.1. Diabetes Mellitus'ta Yaşam Tarzı Değişikliği	20
2.8.2. Diabetes Mellitus'ta Fizik Aktivite ve Egzersiz	20
2.8.3. Fiziksel Aktiviteyi Değerlendirme Yöntemleri.....	23
2.8.3.1. Pedometre.....	23

2.8.3.2. Akselerometre.....	24
2.8.3.3. Hatırlama Anketleri.....	24
2.9. Diabetes Mellitus'ta Yaşam Kalitesi	25
2.10. Tip 2 Diabetes Mellitus'ta Farmakolojik Tedavi ve İzlem	26
2.11. Diabetes Mellitus'ta İlaç Alım Uyumu	28
2.12. Diabetes Mellitus'ta Diyet ve Önemi	30
2.13. Diabetes Mellitus'ta Kilo Kontrolünün Rolü	33
2.14. T2DM Yönetiminde Diyabet Eğitiminin Rolü	35
2.15. T2DM Yönetiminde mHealth Kullanımının Rolü	36
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	38
3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:	38
3.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:	38
3.3. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri	39
3.4. Çalışma Protokolü.....	39
3.5. Müdahale Grubuna Gönderilen Mesajlar	40
3.6. Örneklem.....	41
3.7. Sosyodemografik Veriler	43
3.8. Boy Ölçümü	43
3.9. Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Oranı Ölçümü	43
3.10. Beden Kitle İndeksi Hesaplaması	44
3.11. Bel ve Kalça Çevresi Ölçümü	44
3.12. Kan Basıncı Ölçümü	45
3.13. Nabız Sayımı.....	45
3.14. Açlık Kan Şekerinin Değerlendirilmesi	45
3.15. HbA1c'nin Değerlendirilmesi	46
3.16. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi.....	46
3.17. İlaç Alım Uyumunun Değerlendirilmesi.....	47
3.18. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	48

3.19. İstatistiksel Analiz.....	49
3.20. Etik Kurul Onayı.....	50
4. BULGULAR.....	51
5. TARTIŞMA	78
KAYNAKLAR	97
FORMLAR	120
ETİK KURUL KARARI	132
PATENT HAKKI İZNİ.....	133
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI.....	135
ÖZGEÇMİŞ.....	136

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1: Diabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri (28).	7
Tablo 2-2: Diabetes mellitusun etiyolojik sınıflaması (28).	8
Tablo 2-3: Yetişkinlerde BKİ'ye göre zayıflık, fazla kiloluluk ve obezitenin uluslararası sınıflandırılması (97).	34
Tablo 3-1: MMAS-8 ölçeğin soruları.	47
Tablo 4-1: Çalışmaya katılan gönüllülerin bazı sosyodemografik bilgileri	53
Tablo 4-2: Çalışmaya katılan gönüllülerin aile yakınlarında diyabet oranları....	55
Tablo 4-3: Çalışmaya katılan gönüllülerin bazı yaşam tarzı alışkanlıkları	56
Tablo 4-4: Çalışmaya katılan gönüllülerin gruplara göre fizik aktivite düzeyleri ve ilaç alımına uyum skoru	57
Tablo 4-5: Çalışmaya katılan gönüllülerin cinsiyete göre kontrollere gelme durumları sıklığı	57
Tablo 4-6: Kontrole 3 defa gelen gönüllülerin bazı sosyodemografik bilgileri ...	58
Tablo 4-7: Kontrole 3 defa gelen gönüllülerin bazı yaşam tarzı alışkanlıkları	59
Tablo 4-8: Çalışmaya katılan gönüllülerin aile yakınlarında diyabet oranları....	60
Tablo 4-9: Çalışmaya katılan gönüllülerin açlık kan şekeri değerleri.....	60
Tablo 4-10: Çalışmaya katılan gönüllülerin cinsiyete göre açlık kan şekeri değerleri.....	61
Tablo 4-11: Çalışmaya katılan gönüllülerin HbA1c yüzde değerleri	62
Tablo 4-12: Çalışmaya katılan gönüllülerin cinsiyete göre HbA1c değerleri	62
Tablo 4-13: Çalışmaya katılan müdahale ve kontrol grubundaki gönüllülerin SF36 alt boyutlarının puan değerleri.....	63
Tablo 4-14: Çalışmaya katılan gönüllülerin SF36 alt boyutlarının puan değerleri	64

Tablo 4-15: Müdahale ve kontrol gruplarında olan gönüllülerin cinsiyete göre SF36'nın bazı alt boyutların puan değerleri.....	71
Tablo 4-16: Çalışmaya katılan gönüllülerin IPAQ değerlendirmesine göre Fizik aktivite değerleri (MET- min/hf).....	72
Tablo 4-17: Gönüllülerin cinsiyete göre IPAQ değerlerinin dağılımları (MET- min/hf)	73
Tablo 4-18: Çalışmaya katılan gönüllülerin MMAS8 skorlamasına göre ilaç alımına uyum.....	74
Tablo 4-19: Çalışmaya katılan gönüllülerin cinsiyete göre MMAS8 skor dağılımı	75
Tablo 4-20: Çalışmaya katılan gönüllülerin müdahale ve kontrol gruplarına göre kan basıncı, nabız ve bazı antropometrik ölçümlerin değerleri	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Şematik olarak farklı diyabet etiyoloji ve fenotip tipleri arasında olan çakışma (19).	11
Şekil 2-2: 2010 yılı Dünya diyabet prevalansı. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) verileriyle düzenlenmiştir (19).	13
Şekil 2-3: Dünya ilk 25 ölüm nedeni sıralamasının 20 yıl içerisindeki sıralama değişimi (1990-2010) (33).	14
Şekil 2-4: TEMD 2017 yılı kılavuzu: Tip 2 Diyabet'te tedavi algoritması (28). ...	28
Şekil 2-5: Diyabet beslenmesinde tabak modeli (28).	32
Şekil 4-1: Çalışmaya katılan müdahale grubunda gönüllülerin BKİ sınıflamasına kontroller arasındaki yüzde (%) dağılımları.	54
Şekil 4-2: Çalışmaya katılan kontrol grubunda gönüllülerin BKİ sınıflamasına kontroller arasındaki yüzde dağılımları.	55
Şekil 4-3: Çalışmaya katılan gönüllülerin müdahale ve kontrol gruplarında cinsiyete göre bel çevresi açısından normal ve obez olanların yüzdeleri.	55
Şekil 4-4: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu Toplam fiziksel komponentin puan değerleri	66
Şekil 4-5: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu Toplam mental komponentin puan değerleri.	67
Şekil 4-6: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu fiziksel fonksiyon komponentin puan değerleri	67
Şekil 4-7: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı puan değerleri	68
Şekil 4-8: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu vücut ağrısı puan değerleri.	68
Şekil 4-9: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu genel sağlık puan değerleri.	69

Şekil 4-10: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu dirilik puan değerleri.....	69
Şekil 4-11: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu sosyal fonksiyon puan değerleri.....	70
Şekil 4-12: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı	70
Şekil 4-13: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu mental sağlık puan değerleri.....	71



SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

ACSM- Amerikan Spor Hekimliği Koleji (American College of Sports Medicine)

ADA- Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association)

AKŞ/FBG-Açlık Kan Şeeri

BKİ/BMI-Beden Kitle İndeksi (Body Mass Index)

BKO-bel/kalça çevresi oranı

BOH -Bulaşıcı olmayan hastalıklar

DM-Diabetes Melliturs

EASD- European Association for the Study of Diabetes

FA/PA-Fizisel Aktivite (Physical Activity)

HbA1c-Gluolize Hemoglobin A

HRQoL-Health Related Quality of Life (Sağlığa bağlı yaşam kalitesi)

HT-Hipertansiyon

IDF-Uluslararası Diyabet Federasyonu

IPAQ- Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği

KO-Kardiak olay

MET-Metabolik Eşitlik (Metabolik Eşdeğer) (Metabolic Equivalent)

MMAS-8 - Morisky İlaç Alma uyumu Ölçeği (Morisky Medication Adherence Scale-8)

MODY- Gençlerde görülen erişkin tipi diyabet formları (Maturity Onset Diabetes of the Young)

OAD-Oral Antidiyabetik

OGTT -Oral glukoz tolerans testidir

SF-36- Short form (kısa form) 36

SI- Systeme International

SMS-kısa mesaj

T1DM- Tip 1 Diabetes Melliturs

T2DM-Tip 2 Diabetes Melliturs

TEKHARF- Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması

TEMED- Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği

TURDEP-I- Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevelans Çalışması I

TURDEP-II- Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevelans Çalışması II

WHO/DSÖ-Dünya Sağlık Örgütü

YK-yaşam Kalitesi

ÖZET

Tahirbegolli, B. (2018). Orta yaşlı diyabetlilerde kısa mesajla bilgilendirmelerin ilaç uyumu, fiziksel aktivite, açlık kan şekeri kontrolü üzerindeki etkisi ve bunun yaşam kalitesi ile ilişkisi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Halk Sağlığı ABD. Doktora Tezi. İstanbul.

Tip 2 Diyabet Mellitus (T2DM) hastalarının tedavi yönetiminde, sağlık durumunu ve yaşam kalitesini iyileştirmek, glisemi kontrolünü olabildiğince normal değerlere yakın tutmak, düzenli farmakolojik tedaviye uyumu sağlamak ve yaşam tarzı değişiklikleri yaparak diyabete bağlı komplikasyonlarının önlenmesi hedeflenmektedir. Çalışmamızın amacı, kısa mesaj (SMS) teknolojisini kullanarak diyabetle ilgili yapılan bilgilendirmelerin ilaç alımına uyum, fiziksel aktivite (FA), açlık kan şekeri (AKŞ) ve Glikolize Hemoglobin A (HbA1c) değeri üzerindeki etkisini ve bunun yaşam kalitesi (YK) ile ilişkisini değerlendirmektir.

Çalışmamıza T2DM tanısını son 1-10 yıl arasında alan, en az 1 yıldır oral antidiyabetik kullanan, 40-64 yaş arası, son üç ayda herhangi bir ameliyat veya kardiyak olay yaşamamış, müdahale grubunda 43, kontrol grubunda 26 hasta katıldı. 6 ay boyunca müdahale grubuna geleneksel tedavisine ek olarak haftada üç-dört bilgilendirme SMS'i gönderilirken, kontrol grubu geleneksel tedavi programı kapsamında takip edildi. Hastalar 3 ayda bir AKŞ, HbA1c, beden kitle indeksi (BKİ), bel ve kalça çevresi, sistolik ve diyastolik kan basıncı, FA International Physical Questionnaire (IPAQ), ilaç alımına uyum Morisky Medication Adherence Scale-8 (MMAS-8) ve YK SF-36v2 ölçekleri aracılığıyla değerlendirildi.

Her iki grupta AKŞ, BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, kan basıncı, YK'nin alt boyutu toplam fiziksel skoru ve toplam mental skoru anlamlı değişmezken ($p>0,05$), müdahale grubunda HbA1c ($p=0,033$), FA ($p=0,019$) ve ilaç alım uyumu ($p=0,012$) değerlerinde istatistiksel anlamlı düzelme olduğu saptandı.

Sonuç olarak SMS bilgilendirmelerinin T2DM hastalarında metabolik kontrol, fiziksel aktivite ve ilaç alımına uyumda pozitif etki ettiği, ancak YK'de yeterli etkili olmadığı görüldü. T2DM hastaların yaşam tarzı değişikliklerine yönlendirilmesinde SMS teknolojisi etkili bir araçtır.

Anahtar Kelimeler : Tip 2 Diabetes Mellitus, Yaşam Kalitesi, Glikolize Hemoglobin A, Fiziksel Aktivite, Kısa Mesaj (SMS)

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 20135

ABSTRACT

Tahirbegolli, B. (2018). Effects of Short-Message Notifications on Medication Adherence, Physical Activity and Fasting Blood Glucose Control and Correlation of These With the Health Related Quality of Life in Mid-aged Diabetic Patients. İstanbul University, Institute of Health Science, Public Health Department. PhD Thesis. İstanbul..

The management of Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) aims to improve the health status and quality of life (HRQoL), to keep the glycemic control, having good medical adherence (MA) and to prevent diabetic complications by making lifestyle changes. We aimed to assess the MA, physical activity (PA), fasting blood glucose (FBG) and Glycated Hemoglobin A (HbA1c) control and its relation with the HRQoL by informing via short messaging (SMS) technology about Diabetes.

Forty three in the intervention and 26 patients in the control group, not having surgery or cardiac event in the last 3 months, being 40 to 64 year of ages, having diagnosed with T2DM between the last 1-10 years, using oral antidiabetic for at least 1 year were included in the study. During the 6-months, 3-4 SMS per week were sent to intervention group in addition to traditional treatment (TT), while the control group was followed under the TT schedule. FBS, HbA1c, and PA by International Physical Questionnaire (IPAQ), MA by Morisky Medication Adherence Scale-8 (MMAS-8) and HRQoL by SF-36v2 were monitored once in 3 months.

In both groups the SF-36v2 total physical and mental component scores were not changed statistically ($p>0.05$), while in intervention group HbA1c, PA and MMAS-8 values improved significantly ($p=0.033$, $p=0.019$ and $p=0.012$ respectively).

In conclusion, SMS informants had a positive effect on metabolic control, physical activity and medication adherence but not enough effect on HRQoL of T2DM patients. SMS technology is an effective tool in improving the T2DM treatment management on lifestyle changes.

Key Words: Type 2 Diabetes Mellitus, Quality of Life, Glycated Hemoglobin A, Physical Activity, Text Messages (SMS)

The present work was supported by the Research Fund of İstanbul University. Project No. 20135



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre tüm dünyada artık bir “epidemi” olarak nitelendirilen diyabet, hem bireysel hem de toplumsal olarak insan sağlığını olumsuz etkilemekte, sağlık ile ilgili yaşam kalitesini ciddi anlamda bozmakta ve ekonomik olarak yük getirmektedir (1, 2).

Diyabet, inme riskindeki artışın, böbrek yetmezliğinin, görme kayıplarının temel nedeni olması, tüberküloza yakalanma riskini arttırması, bacak amputasyonları gibi ağır komplikasyonlara yol açması sebebiyle önemli bir kronik sağlık sorunudur (3).

Bu durumda, diyabet ve komplikasyonlarının önlenmesinin bir halk sağlığı gündemi olmaya devam etmesi, diğer taraftan ülkelerin ulusal sağlık politika hedefleri arasında olması kaçınılmazdır (1).

TURDEP-II'ye göre Türk erişkin toplumunda diyabet sıklığının “epidemik” düzeye ulaştığı görülmüştür. Ayrıca, 40-44 yaş grubundan itibaren nüfusun en az %10'unun diyabetli olduğu belirtilmiştir (4).

Tip 2 Diyabet (T2DM) gelişiminin engellenmesi adına risk faktörlerini değiştirilebilir ve değiştirilemez başlıklarıyla ele aldığımızda, T2DM'nin değiştirilebilir risk faktörleri olarak, bireyin yaşam tarzına ait alışkanlıkların (fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme, kilo kontrolü vb) temel unsurlar olduğu ortaya çıkmaktadır.

Fizik aktivite ve egzersizin, sadece T2DM için değil, bulaşıcı olmayan hastalıklar ve diğer sedanter yaşam ve yaşlanmayla ilişkili olan patolojilerin önlenmesinde etkili olduğunu gösteren kanıtlar literatürde mevcuttur (5, 6).

Cep telefonları dünya tarihinde en erişilebilir iletişim araçları konumundadır; kısa mesajlar (SMS) ise en sık kullanılan mobil iletişim aracı

konumuna gelmiştir (7). Günümüz şartlarında akıllı cep telefonu ve internetin daha çok gençler tarafından kullanıldığı iyi bilinmektedir.

Kısa mesajlar (SMS) sağlık personeli tarafından kullanılabilen, mevcut bir çok yeni iletişim teknolojisi imkanlarından sadece biridir. Kısa mesaj teknolojisi kullanıcılara kendi telefonlarında, zamanında, özelleştirilmiş ve ilgili sağlık bilgilerini iletmek için dünya çapında kullanılmaktadır (8).

Orta yaşlı T2DM olan hastalarda SMS teknolojisini kullanarak yaşam tarzı değişikliğini amaçlayan randomize kontrollü çalışmalar, gelişmekte olan ülkelerde az olmakla beraber etkililiği ve maliyet etkililiği de iyi bilinmemektedir.

Çalışmamızın amacı, SMS teknolojisi kullanılarak yapılan diyabetle ilgili bilgilendirmelerin ilaç alım uyumu, fiziksel aktivite, açlık kan şekeri ve HbA1c kontrolü üzerindeki etkisi ve yaşam kalitesi ile ilişkisini değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Halk Sağlığı ve Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar

Toplumsal açıdan sık görülen, çok kişiyi sakat bırakan ve öldüren hastalıklar önemli sağlık sorunlarıdır (9).

Son birkaç dekatta birçok gelişmekte olan ülkede sağlık ve hastalık kalıplarında önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bulaşıcı hastalıklar, yetersiz beslenme, gebelik ve doğum ile ilgili olan problemler kontrol altında alınırken, kronik, bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH) onların yerlerini alıp halk sağlığının en önemli problemleri konumuna gelmiştir (10).

Genellikle kronik hastalıklar süregelen karakterli, uzun ve yavaş seyirli, bireyin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, tedavisi ileri uzmanlık gerektiren, komplikasyonları fatal seyredebilen veya sakatlığa yol açabilen, izlem ve tedavileri yüksek maliyetli hastalıklardır (3).

Diyetteki değişiklikler, sedanter yaşam, tütün ürünleri kullanımı, alkol ve diğer ilaçların kullanımı gibi durumlar, kalp hastalığı, inme ve yaşam tarzı değişikliği ile ilgili diğer sağlık sorunlarının riskini arttırmaktadır (10).

Bulaşıcı olmayan hastalıkların hastalık yükü, geçmiş ve kümülatif risklerden kaynaklanır; gelecekteki bulaşıcı olmayan hastalıkların yükü ise şimdiki risk faktörlerine maruz kalma oranlarına göre belirlenecektir (11).

Dünyada ve Türkiye’de kronik hastalıkların son yıllarda giderek yaygınlaşması, sorunun epidemi boyutuna ulaşmasına yol açmıştır (3).

Kronik hastalıkların öneminin artış nedenleri arasında, zaman içinde yaşlı nüfusun artması da gösterilebilmektedir (9, 12).

Hastalıklara yönelik korunma programları oluşturmak ve başarılı olabilmek için önlemlerin nedene yönelik dizayn edilmesi gerekir; ki bu

yaklaşım daha çok bulaşıcı olan hastalıklara mahsustur. Kronik hastalıklardan nedene yönelik korunma uygulamaları hem pratik hem de yaygın olmadığı için hastalıkların veya hastalık oluşumunda rolü olan bazı risk faktörlerinin erken dönemde saptanması ve onlara yönelik önleme programlarının dizayn edilmesi şeklindeki çabalar önem arz etmektedir (9).

Kronik hastalıkların çok sayıda, birbirinden farklı etiyolojileri mevcut olduğundan dolayı önleme programlarının da tek seçenekli ve basit olmaması beklenmektedir. Nazmi Bilir “Halk Sağlığı Temel Bilgiler” kitabının “Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Ve Kontrolü” bölümünde bu hastalıklardan korunma ve kontrol yaklaşımlarının dört ana başlıkla ele alınabildiğini belirtmektedir:

1. Hastalık Nedenlerinin Ortadan Kaldırılması (Birincil koruma)
2. Hastalığın Erken Dönemde Saptanması (İkincil koruma)
3. Hastalığa Bağlı İşlev Kaybının Önlenmesi (Üçüncül koruma)
4. İzlem Çalışmaları (3).

Dünyada en yaygın görülen kronik hastalık hipertansiyondur. Ancak giderek artan bir öneme sahip olan diğer bir hastalık diyabettir (3).

Diyabet prevalansının artışında sorumlu tutulan başlıca faktörler: şişmanlık, sağlıksız beslenme alışkanlıkları ve hareketsiz yaşam biçimidir (3, 13).

Bulaşıcı olmayan hastalıkların başlıca risklerinin sıklığı küresel olarak artmaktadır. Diğer yandan ise, bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi ve kontrol altında alınması için beklentiler yavaş ilerlemektedir (11).

Epidemiyolojik ve deneysel kanıtların somut birikimi, bulaşıcı olmayan hastalıklar ile iyi bilinen ve önlenebilir risk faktörleri arasındaki (örneğin fiziksel inaktivite ve obezite) nedensel ilişkiyi göstermektedir (13). Bununla birlikte fiziksel inaktivitenin doğrudan ve dolaylı olarak diğer sağlık riskleri

aracılığıyla (örneğin, obezite, diyabet ve hipertansiyon) BOH'ların mortalite ve morbitatesinin arttırdığı aşıkardır (13).

Sedanter yaşamın halk sağlığının 21. yüzyılın en önemli problemlerinden biri olduğu inkar edilemez bir gerçektir (14).

Halk sağlığı disiplininin diyabetin önlenmesinde günümüzde tartışmasız bir rolü vardır (13). Önleme çalışmaları sadece hastaları değil, ailelerini, çalışma ortamlarını, okulları, toplumu da kapsamalıdır (15).

2.2. Diabetes Mellitus'un Tanımı ve Tanı Kriterleri

Diabetes Mellitus (DM), pankreasın insülin salgısının mutlak ya da kısmi yetersizliği veya insülin etkisine karşı periferik dokuların direnci veya her ikisinin sonucu olarak gelişen hiperglisemik metabolik bir hastalıktır (16-20).

Diyabetin en yaygın formu olan Tip 2 DM'de periferik insülin direnci ile birlikte insülin salınımının azalması söz konusudur.

Diabetes Mellitus'un etkileri, uzun dönemli doku hasarı, disfonksiyon, çeşitli organ yetmezlikleri olup; özellikle göz, böbrek, kalp ve damar patolojilerini içermektedir (21). Patolojik fonksiyonel değişikliklere yol açabilen hiperglisemi, hastalığın teşhisinden uzun yıllar öncesinden var olabilir.

Diyabet mortalite riski olarak bazen tek başına çok büyük sorun olarak görülmemekte olup, sekonder komplikasyonları daha fazla ön plana çıkmaktadır (22). Bu nedenle, diyabetle ilgili komplikasyonlar dünya çapında asıl sağlık problemi olma yolunda ilerlemektedir. Diyabet, dünyada ilk beş ölüm nedeninden birisi haline gelmiştir. Birçok gelişmekte olan ülkede ise 35-64 yaş grubunda ilk on ölüm nedeninden biri diyabete atfedilmektedir (23).

Diyabet tanısı için çocuklarda ve gebe olmayan yetişkinlerde açlık plazma glukoz ölçümlerinin değerlendirilmesi önerilmektedir (24).

Tanı için, diğer bir yaklaşım da oral glukoz tolerans testidir (OGTT); test 75 gr standart glukoz yüklemesinden sonraki plazma örneğinde glukoz ölçümünü değerlendirir (25). Açlık plazma glukozundan (açlık kan şekeri-AKŞ) daha duyarlı ve spesifik bir test olmasına karşın, uygulaması görece zordur ve tekrarlanabilirliği düşüktür. OGTT, açlık plazma glukozu normal olup risk taşıyan veya bozulmuş açlık plazma glukozu tespit edilen kişilerin değerlendirilmesinde yararlı olabilmektedir (26).

Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association-ADA) tarafından rutin tanı için önerilmeyen OGTT, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından açlık glukoz değerleri 6,1 mmol/L (110 mg/dl) – 7,0 mmol/L (126 mg/dl) arasında olanlarda önerilmektedir (27).

Bozulmuş AKŞ ve/veya bozulmuş glukoz toleransı olan hastalar prediyabetik olarak kabul edilmektedir. Bu hastalarda diyabet gelişme riski yüksektir(25).

Aşağıda Tablo 2-1’de Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği’nin 2017 yılı kılavuzuna göre Diabetes Mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri görülmektedir.

Tablo 2-1: Diabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri (28).

	Aşikar DM	İzole BAG(**)	İzole BGT	BAG + BGT	DM Riski Yüksek
APG (≥8 st açlıkta)	≥126 mg/dl	100-125 mg/dl	<100 mg/dl	100-125 mg/dl	-
OGTT 2.st PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dl	<140 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/d	-
Rastgele PG	≥200 mg/dl + Diyabet Semptomları	-	-	-	-
A1C(***)	≥%6.5 (≥48 mmol/mol)	-	-	-	%5.7-6.4 (39-46 mmol/mol)

'Aşikar DM' tanısı için dört tanı kriterinden herhangi birisi yeterli iken 'İzole BAG', 'İzole BGT' ve 'BAG + BGT' için her iki kriterin bulunması şarttır.

(**)2006 yılı WHO/IDF Raporunda normal APG kesim noktasının 110 mg/dl ve BAG 110-125 mg/dl olarak korunması benimsenmiştir.

(***)Standardize metotlarla ölçülmelidir.

DM: Diabetes mellitus,

APG: Açlık plazma glukozu,

2.st PG: 2. saat plazma glukozu,

OGTT: Oral glukoz tolerans testi,

A1C: Glikozillenmiş hemoglobin A1c,

BAG: Bozulmuş açlık glukozu (impaired fasting glucose),

BGT: Bozulmuş glukoz toleransı (impaired glucose tolerance),

WHO: Dünya Sağlık Örgütü,

IDF: Uluslararası Diyabet Federasyonu.

2.3. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

İdeal bir diyabet sınıflamasının hem klinik tanımlayıcı kriterlere dayanan diyabet evrelerini hem de etiyolojik gruplamayı içermesi önerilmektedir (20, 28, 29).

Diyabet vakaların çoğu bilinen iki geniş etiyopatogenezi olan ve günümüzde Tip 1 ve Tip 2 DM olarak ifade edilen gruplarla sınıflandırılmaktadır (21).

Tip 1 DM (T1DM), idiyopatik ya da otoimmün kaynaklı beta hücre hasarı sonucu gelişen diyabet vakalarını kapsar. Mutlak insülin eksikliği vardır.

Tip 2 DM (T2DM) daha yaygın olan, insülin sekresyon defekti ile periferik dokularda (özellikle kas ve yağ dokusunda) insülinin etkisinin yetersizliğinin bir arada bulunduğu diyabet formlarının dahil olduğu gruptur.

ADA ve DSÖ'nün kabul ettiği sınıflamada hipergliseminin hem klinik evrelerini hem de etiyolojik tiplerini bir araya getirildiği sınıflamadır (20).

Aşağıda Tablo 2-2'de ADA ve DSÖ sınıflamasına uygun Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği'nin (TEMED) "2017-Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu"nda kullanılması önerdiği Diabetes Mellitusun etiyolojik sınıflaması görülmektedir.

Tablo 2-2: Diabetes mellitusun etiyolojik sınıflaması (28).

I. Tip 1 diyabet (Genellikle mutlak insülin noksanlığına sebep olan β -hücre yıkımı vardır)

A. İmmün aracılıklı

B. İdiyopatik

II. Tip 2 diyabet (İnsülin direnci zemininde ilerleyici insülin sekresyon defekti ile karakterizedir)

III. Gestasyonel diabetes mellitus (GDM) Gebelik sırasında ortaya çıkan ve genellikle doğumla birlikte düzelen diyabet

IV. Diğer spesifik diyabet tipleri

A. β -hücre fonksiyonlarının genetik defekti (monogenik diyabet formları)	E. İlaç veya kimyasal ajanlar
20. Kromozom, HNF-4a (MODY1)	Atipik anti-psikotikler
7. Kromozom, Glukokinaz (MODY2)	Anti-viral ilaçlar
12. Kromozom, HNF-1a (MODY3)	β -adrenerjik agonistler
13. Kromozom, IPF-1 (MODY4)	Diazoksid
17. Kromozom, HNF-1 β (MODY5)	Fenitoin
2. Kromozom, NeuroD1 (MODY6)	Glukokortikoidler
2. Kromozom, KLF11 (MODY7)	α -İnterferon
9. Kromozom, CEL (MODY8)	Nikotinic asit
7. Kromozom, PAX4 (MODY9)	Pentamidin
11. Kromozom, INS (MODY10)	Proteaz inhibitörleri
8. Kromozom, BLK (MODY11)	Tiyazid grubu diüretikler
Mitokondriyal DNA	Tiroid hormonu
11. Kromozom, Neonatal DM (Kir6.2, ABCC8, KCNJ11 mutasyonu)	Vacor
Diğerleri	Statinler
	Diğerleri (Transplant rejeksiyonunu önlemek için kullanılan ilaçlar)
B. İnsülinin etkisindeki genetik defektler	F. İmmun aracılıklı nadir diyabet formları
Leprechaunism	Anti insülin-reseptör antikorları
Lipoatrofik diyabet	"Stiff-man" sendromu
Rabson-Mendenhall sendromu	Diğerleri
Tip A insülin direnci	
Diğerleri	
C. Pankreasın ekzokrin doku hastalıkları	G. Diyabetle ilişkili genetik sendromlar
Fibrokalkülöz pankreatopati	Alström sendromu
Hemokromatoz	Down sendromu
Kistik fibroz	Friedreich tipi ataksi

Neoplazi
Pankreatit
Travma/pankreatektomi
Diğerleri

Huntington korea
Klinefelter sendromu
Laurence-Moon-Biedl sendromu
Miyotonik distrofi
Porfiria
Prader-Willi sendromu
Turner sendromu
Wolfram (DIDMOAD) sendromu
Diğerleri

D. Endokrinopatiler

Akromegali
Aldosteronoma
Cushing sendromu
Feokromositoma
Glukagonoma
Hipertiroidi
Somatostatinoma
Diğerleri

H. Enfeksiyonlar

Konjenital rubella
Sitomegalovirus
Koksaki B
Diğerleri (adenovirus, kabakulak)

HNF-1a: Hepatosit nükleer faktör-1a,

MODY1-11: Gençlerde görülen erişkin tipi diyabet formları 1-11 (maturity onset diabetes of the young 1-11),

HNF-4a: Hepatosit nükleer faktör-4a,

IPF-1: İnsülin promotör faktör-1,

HNF-1β: Hepatosit nükleer faktör-1β,

NeuroD1: Nörojenik diferansiyasyon 1,

BLK: Beta lenfosit-spesifik kinaz,

DNA: Deoksi-ribonükleik asit,

HIV: İnsan immun eksiklik virusu,

DIDMOAD sendromu: Diabetes insipidus, diabetes mellitus, optik atrofi ve sağırılık (deafness) ile seyreden sendrom (Wolfram sendromu),

KLF11: Kruppel like factor 11,

CEL: Carboxyl ester lipase (bile salt-dependent lipase),

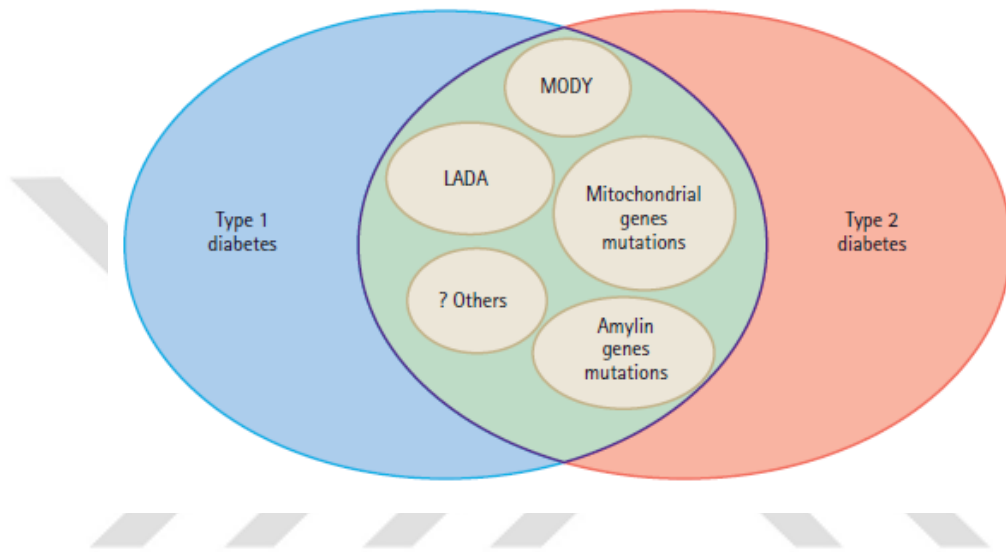
PAX4: Paired box4,

ABCC8: ATP-binding cassette C8,

KCNJ11: Potassium inwardly-rectifying channel J11,

INS: İnsülin.

Her ne kadar bu sınıflama didaktik olarak belirli kriterler üzerinde yapılmışsa da ideal bir sınıflama değildir. Çünkü pratikte T2DM hastalarının klinik ve laboratuvar bulguları onların birden fazla alt tipe benzediğini göstermektedir. Aşağıda Şekil 2-1’de diyabet tiplerinin fenotip açısından nasıl birbirinin alanına geçtiği görülmektedir.



Şekil 2-1: Şematik olarak farklı diyabet etioloji ve fenotip tipleri arasında olan çakışma (19).

MODY- Gençlerde görülen erişkin tipi diyabet formları (Maturity - onset diabetes of the young), LADA- Erişkinde Latent Otoimmün Diyabet (latent autoimmune diabetes in adult).

2.4. Dünyada ve Türkiye’de Diaabetes Mellitus

Tip 1 ve Tip 2 Diabetes Mellitus, prevalansı bütün toplumlarda ve ırklarda giderek artmakta olan bir hastalıktır. 1970’lerden günümüze kadar yapılan pek çok bilimsel çalışma çoğu gelişmiş ülkede T2DM’nin epidemik oranlarda seyrettiğini göstermiştir (20).

Amerika’da diyabet prevalansının 2001 yılında %7,9 oranlarına yükseldiği görülmüştür, ki bu oranın 2000 yılı prevalansı ile kıyasla %8,2, 1990 yılı ile kıyasla %61 oranında artışı görülmüştür. Bu durumda 2001 yılında

yaklaşık 16,7 milyon amerikan vatandaşına diyabet tanısı konulduğu tahmin edilmektedir (30).

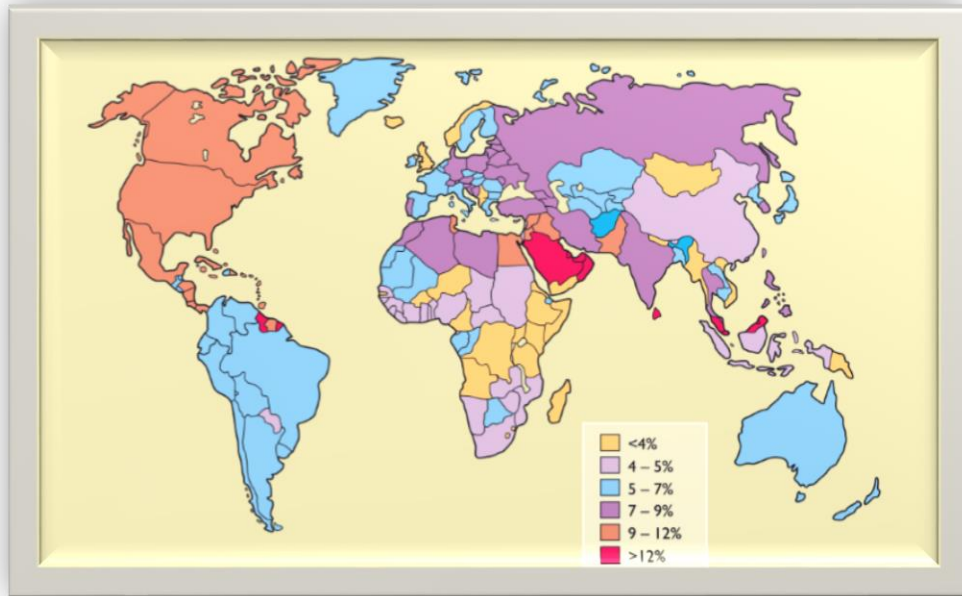
Danaei ve ark. yaptığı bir araştırmada dünyada yaşa göre standardize edilmiş yetişkin diyabet prevalansı 1980 yılında erkekler için %8,3, kadınlar için %7,5 iken, 2008 yılında bu oranların daha da yükselmiş olduğu, erkekler için %9,8, kadınlar için %9,2 rakamlarına ulaştığı saptanmıştır (1).

T1DM hastalarının sayısında da önemli artış beklenmekle birlikte, diyabet hastalarının toplam sayısının önümüzdeki on yılda ikiye katlanmasının T2DM hasta sayısındaki aşırı artış sonucu olacağı öngörülmektedir (20).

T2DM obezitenin yaygınlaşması ve beklenen yaşam süresinin uzaması nedeniyle daha hızlı artış göstermektedir (18).

2013 yılında dünyada 382 milyon diyabet hastasının yaşadığı tahmin edilirken, 2035 yılında bu rakamın 592 milyona çıkması tahmin edilmektedir (31).

Aşağıdaki Şekil 2-2’de Diyabetin dünya haritası üzerinde ülkelere göre prevalansı görülmektedir.



Şekil 2-2: 2010 yılı Dünya diyabet prevalansı. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) verileriyle düzenlenmiştir (19).

Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation-IDF) verilerine göre 20-79 yaş grubu için 2010 yılı tahmini diyabetli hasta sayılarına göre 2030 yılı projeksiyonunda, dünya sıralamasının başında 87,0 milyon ile Hindistan, arkasından 62,6 milyon ile Çin ve 36 milyon diyabetli ile Amerika Birleşmiş Devletleri bulunmaktadır. Meksika'nın ise 2010 yılında bulunduğu 10. sıradan (6,8 milyon) 2030 projeksiyonuna göre 7. sıraya çıkacağı ve diyabetli hasta sayısının 11,9 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (19).

Avrupa'da tahminlere göre 2010 yılı itibariyle erişkin (20-79 yaş) nüfusuna ait diyabet prevelansı %8,5'tir. Bu oranın 2030 yılında yaklaşık olarak %10 olacağı öngörülmektedir. 2010 yılı standardize diyabet prevelansının ise %6,9 iken 2030 yılında %17 civarında bir artışla %8,1'e ulaşması beklenmektedir.

IDF Diyabet Atlası'na göre, 2010 itibariyle Türkiye'nin erişkin (20-79 yaş) nüfusuna ait diyabet prevelansının %7,4 olduğu görülmektedir.

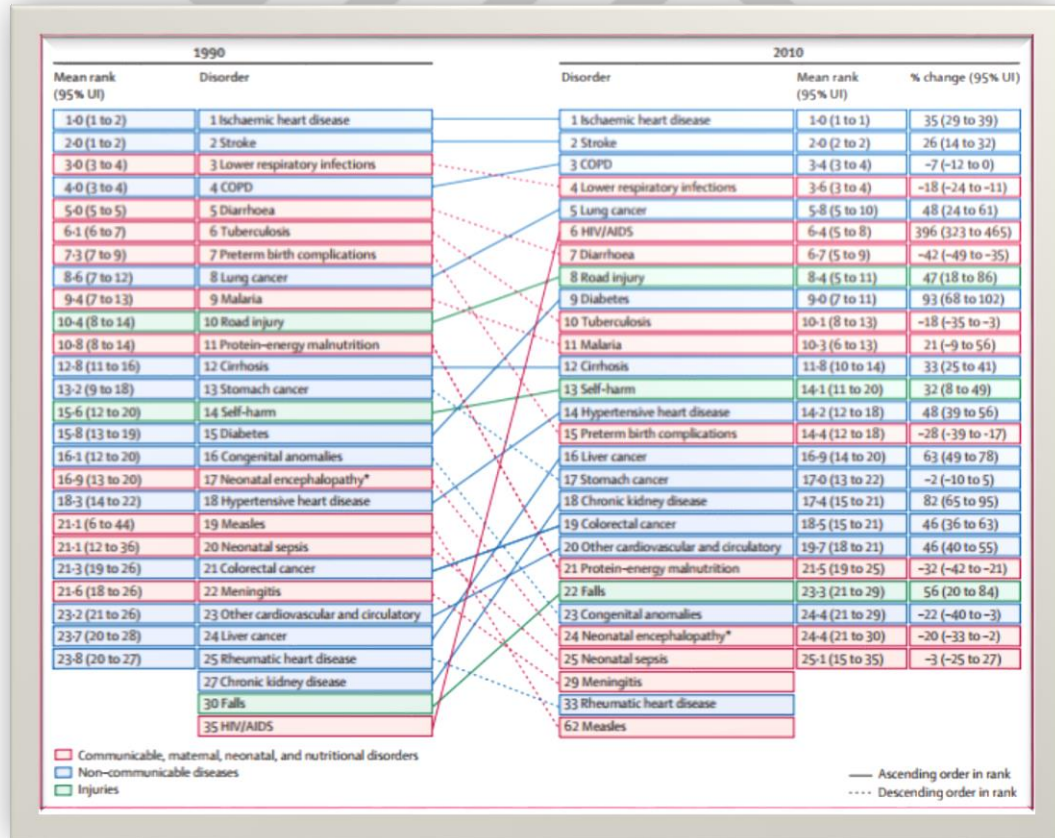
2010 yılında Türkiye'de yapılan Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevelans Çalışması II (TURDEP-II)'ye göre Türk erişkin toplumundaki diyabet sıklığının %13,7'ye ulaştığı görülmüştür. Bölgesel değerlendirildiğinde ise DM prevelansının Doğu Anadolu'da %18,2 ile en fazla, Kuzey Anadolu'da %14,5 ile en az olduğu saptanmıştır (4).

Diğer büyük bir çalışma olan TEKHARF çalışmasına göre ise Diyabet genel prevelansı 1998'i izleyen 12 yıl içerisinde %80 oranında yükselmiştir ve yıllık %5 artışa denk gelen bu gelişme ileri derece kaygı verici olarak değerlendirilmektedir (32).

TURDEP-II'nin son derece önemli olan bu sonuçları, yirmi yıl sonrası için IDF'nin öngördüğü rakamlara Türkiye'nin şimdiden ulaştığını göstermektedir (4).

Hastalık yükü olarak değerlendirildiğinde bulaşıcı olmayan hastalıkların yükseliş trendinde olduğu görülmektedir. Geçen 20 yılda bulaşıcı olmayan hastalıklar arasında hastalık yükü sıralaması farklılık göstermektedir (33).

Diyabet de bu listede anlamlı bir yükseliş göstermiştir; 1990 yılında ölüm nedeni olarak dünya sıralamasında 15. sırada iken, 2010 yılında 9. sıraya yükselmiştir (Şekil 2-1) (33).



Şekil 2-3: Dünya ilk 25 ölüm nedeni sıralamasının 20 yıl içerisindeki sıralama değişimi (1990-2010) (33).

2.5. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Etiyopatogenezi

DM'da esas sıkıntılarının kaynağı olan insülin hormonu, kana salgıladığı hormonlar yoluyla vücudun birçok önemli fonksiyonunun koordinasyon ve kontrolünü sağlayan bezler ve dokular sistemi olan endokrin sisteminin sadece bir bileşenidir. Diabetes mellitusta en başta değişikliklerin görüldüğü organ glukoz homeostaz düzenleme görevi olan pankreasır (19, 21, 34).

Pankreas bir yandan endokrin kısmı olan Langherhans adaları aracılığıyla vücudun glukoz, yağ ve protein metabolizması üzerine etkili insülin ve glukagon gibi endokrin hormonları salgılamak, diğer yandan besinlerin emilebilecek düzeye kadar parçalanmasında ve hücreler tarafından kullanılmasında işlevi olan egzokrin sindirim enzimlerini salgılar (19, 21, 35).

T2DM'ye patogenetik yaklaşımda genetik ağırlığın çok belirgin olduğu görülür (19). Hatta birçok genetik sendromun diyabet ile ilişkili olduğu bilgisi literatürde mevcuttur (19).

Basit bir gözlem dahi, T2DM'lilerin birinci derece akrabalarında Tip 2 diyabet oranının genel popülasyondan daha fazla olduğunu ortaya koyabilmektedir. Ancak diğer yandan bu hastaların çoğunda diyabet oluşum sürecinin sebebini tek bir genetik defekt açıklayamamaktadır (18, 19).

Tablo 2-3'de görüldüğü üzere diyabetin etiyolojik durumuna göre sınıflaması artık literatürün bir parçasıdır.

Ortada monogenik değişikliklerin de etkilerinin göz ardı edilmemesi gerekir, çünkü iyi bilinen MODY- Gençlerde görülen erişkin tipi diyabet formları (Maturity Onset Diabetes of the Young) gibi sıklıkla görülen durumlar da mevcuttur (19).

T2DM'ye yol açan kesin moleküler mekanizmalar tam bilinmemektedir (19). Bütün süreç birden fazla gende meydana gelen bozuklukların ortak sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (35). Hatta bu multigen ve bunların arasında oluşan birçok kombinasyon ile diyabetin alt tipleri ortaya çıkabilmektedir (19).

T2DM gelişiminde en erken belirteç olan iskelet kaslarında düşük insülin sensitivitesinin tek başına izole bir anomali değil, toplumda geniş bir şekilde görülen bir bulgu olduğu bilinmektedir (36).

Tip 2 Diabetes Mellitus oluşumunda majör rol genetiğe ait olsa da, yaşam tarzı ve diğer sosyal değişkenlerin oldukça büyük bir klinik önemi vardır. Bu faktörlerin, hastalığın başlangıcı ve olası koruyucu stratejilerin uygulanma şansı üzerine güçlü etkileri vardır (19, 20).

2.6. Tip 2 Diabetes Mellitus'ta Klinik Bulgular

Tip 2 Diyabet fenotip, genotip ve patogenetik olarak heterojen bir bozukluktur (19). T2DM genellikle erken dönemde hasta tarafından fark edilemeyebilir.

Bazı durumlarda semptomlar kademeli olarak arttığı için hastayı rahatsız etmeyebilir. Bu nedenle teşhis edilmesi yıllar alabilir. Hastalığın tanısı konmuş olduğunda ise artık komplikasyonlar gelişmiş olabilmektedir.

Artmış susama hissi, sık idrara çıkma, sık yeme, yorgunluk, beklenmedik kilo kaybı, bulanık görme, enfeksiyonlar, sinir sistemi hasarına bağlı olarak el ve ayaklarda uyuşma, karıncalanma, cinsel aktivite ile ilgili sorunlar, ciltte dehidratasyona bağlı olarak hassasiyet, kuruma, çatlama gibi belirtiler T2DM'de görülen başlıca semptomlardır (17, 37).

Hipergliseminin semptomları ise poliüri, polidipsi, kilo kaybı, bazen polifaji ve bulanık görme olarak sıralanabilir.

Bazen kronik glisemiye büyümede gecikme ve bazı enfeksiyonlara karşı duyarlılığın artması de eşlik edebilmektedir.

Diyabetin hayatı tehdit eden akut durumları ketoasidoz veya non ketotik hiperosmolar sendromdur (20).

2.7. Diabetes Mellitus'ta Glukoz Kontrolünün Rolü

Tip 2 Diyabet zamanla insülin salımında azalma, hiperglisemi ve HbA1c'de yükselmenin eşlik ettiği sinsi progresif bir hastalıktır (18).

Bu nedenle takibinde en sık kullanılan ölçümler glukoz ve HbA1c'dir (19). Glukoz, günlük glukoz değişimleri ve tedavi yanıtı hakkında bilgi verirken, HbA1c ise son 6-8 haftanın toplam glukoz kontrolü hakkında bilgi vermektedir (19).

Diyabet teşhisinden itibaren zaman geçtikçe, diyabet takibinde artık sadece bu iki parametreyle takip yapılması pek uygun bulunmamaktadır. Çünkü diyabet komplikasyonları göz önünde bulundurulmalıdır ve onlara yönelik de araştırma yapılması gerekmektedir. Dolayısıyla ilk yıllardaki diyabet kontrolü daha basit iken, daha sonraki yıllarda gittikçe zorlaşmaktadır ve hem oral tedavi seçenekleri hem de insülin konusunda sık sık değerlendirilmesi gerekmektedir (18).

2.7.1. Açlık Kan Şekeri

Kan glukoz konsantrasyonu birçok biyokimyasal reaksiyon ve hormonlar tarafından düzenlenmektedir. Normalde insülin ve diğer hormonlar glukozu dar sınırlar içinde tutarlar (38).

Kan şekeri, plazma glukoz seviyesi olarak da tanımlanabilir ve normal değerleri de 70 - 120 mg/dL aralığı içerisinde değişmektedir (21).

Kan glukozu, geleneksel olarak tam kan'da hesaplanmaktaydı ancak günümüzde birçok laboratuvar ADA ve DSÖ önerisi olan plazma glukozunu tercih etmektedir (37).

Rutin yapılabilmesi, ucuz olması ve tek örneklem ile yapılması avantajları arasında sıralanırken; hastaların ≥ 8 saat aç kalması, gün içinde çokça değişimleri, akut diğer durumlardan kolayca etkilenmesi, glukoz homeostazının anlık durumunu yansıtması AKŞ'nin dezavantajları arasında yer almaktadır (39, 40)

AKŞ değerleri SI (Système International) biriminde milimol/litre (mmol/L) olarak verilmektedir. Geleneksel birim ise miligram/desilitre (mg/dL) olarak verilmektedir. Her iki birim de birbirine dönüştürülebilmektedir.

Aşağıdaki formülde birim değiştirme hesaplaması gösterilmiştir:

$$\text{mg/dL} = \text{mmol/L} * 18$$

$$\text{mmol/L} = \text{mg/dL} * 0,0555$$

Venöz kan, kapiller veya arteriyel kan kadar kan şeker düzeyine sahiptir. Ancak bazen %10 kadar düşük varyasyon gösterebilmektedir (19).

DM'un uzun dönemdeki komplikasyonlarından korunulmasında glukoz kontrolünün rolü, uzun yıllar süren araştırmalardan sonra literatürde iyi bilinmektedir (20).

2.7.2. Glukolize Hemoglobin (HbA1c)

A1c, glukozun hemoglobinin β zincirindeki N-terminal valin'e non enzimatik eklenmesiyle oluşmaktadır (39).

Eritrositlerin yaşamlarının uzun olması dolayısıyla, HbA1c'nin de kanda uzun bir yaşamı olmaktadır. Diğer taraftan, eritrositlerde veya hemoglobinde

olan patolojik değişikliklerin yansımalarının HbA1c’de de görölmesi beklenmektedir.

Glukozlanmış hemoglobin (HbA1c) son 6-8 haftanın ortalama glukoz konsantrasyonunu göstermektedir. HbA1c değeri, %50 etkiyle bir önceki ayın glukoz konsantrasyonundan, %25 önceki 30.-60. günün ortalama kan glukozundan ve geriye kalan %25 oranda da önceki 60.-120. günlerdeki ortalama kan glukoz konsantrasyonundan oluşmaktadır (19).

HbA1c ölçümleri, diyabet kontrolünde direkt kalitatif öneme sahiptir. HbA1c değerleri, diyabet komplikasyonlarının gelişmesiyle ilişkilidir (39).

HbA1c ölçümünde 30 civarında metod mevcuttur.

Aşağıdaki formülde HbA1c’nin mmol/mol ile % birimi arasında dönüşümü için kullanılan denklem gösterilmektedir:

$$\text{IFCC-HbA1c (mmol/mol)} = [\text{DCCT-HbA1c (\%)} - 2,15] \times 10,929$$

Stabil ve glisemik kontrolü sağlayan hastalarda HbA1c’nin yılda en az 2 defa değerlendirilmesi önerilmektedir (19). 3 aylık aralıklarla değerlendirilmesi ise stabil olmayan hastalarda ve tedavinin 2 ay sonrasına revize edilmesi planlanan hastalarda önerilmektedir (19).

2.8. Tip 2 Diabetes Mellitus’un Önlenmesi

Tip 2 Diyabet gelişiminin engellenmesi için, öncelikle risk faktörlerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

Bu düşünceden yola çıkarak risk faktörlerini değiştirilebilir ve değiştirilemez olarak sınıflamak mümkündür. Değiştirilebilir risk faktörleri göz önüne alınınca, T2DM’nin önlenmesinde yaşam tarzına ait alışkanlıkların

(sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite) bireylerin değiştirebilecekleri temel unsurlar olduğu fark edilmektedir (18).

Örneğin, Diyabet Önleme Programı (Diabetes Prevention Program – DPP) kapsamında sadece yaşam tarzı değişikliklerle diyabet insidansının 24-42 yaş grubunda %34 azaldığı görülmüştür (41).

Değiştirilemez faktörler arasında ise kişinin genotipi yer almaktadır; buna ek olarak diyabet oluşumunda etkili olan birçok genin ve aralarındaki ilişkilerin rolü eklenince bu faktörlere yönelik bir önleme programının planlanıp uygulanması henüz mümkün görülmemektedir.

2.8.1. Diabetes Mellitus'ta Yaşam Tarzı Değişikliği

Diabetes Mellitus'un yaklaşık 3000 yıl önce Mısır'da tanısının konulması ve tedavi önerilerinin geliştirilmeye başlanmasından itibaren uzun zaman geçmiş olsa da, günümüz tedavi ve takip protokolleriyle ortak bir yönü vardır: yaşam tarzı değişikliği.

Bu bağlamda diyet değişikliği ilk sırada gelirken, ikinci sırada fizik aktivite artışı, sonrasında ise oral antidiyabetik veya insülin kullanımı gelmektedir (21).

Hu ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada, 16 yıl takip sonucunda, fazla kilo ve obezite diyabetin tek en önemli belirleyici risk faktörü olarak saptanmıştır (42).

2.8.2. Diabetes Mellitus'ta Fizik Aktivite ve Egzersiz

Günümüzde fiziksel hareketsizlik büyük bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (43).

Fiziksel aktivite, bazal seviyenin üzerinde enerji harcayan büyük kasların kontraksiyonu ile meydana gelen vücut hareketi olarak tanımlanabilir (44, 45)

Fiziksel aktivite esnasında tüketilen oksijen miktarını ifade etmek için Metabolik Eşitlik (Metabolik Eşdeğer) (Metabolic Equivalent)'in kısaltılmışı olan MET terimi kullanılmaktadır. 1 MET dinlenmiş durumda iken kilogram başına bir dakikada tüketilen yaklaşık 3,5 ml oksijeni ifade eder (46).

Ainsworth ve arkadaşları, metabolik eşdeğer (MET) seviyesini belirlemek için bazı fiziksel aktivitelere göre enerji harcamasını sınıflandırmışlardır. Düşük fiziksel aktivite (< 3 MET), orta şiddetli fiziksel aktivite (3- 6 MET) ve şiddetli aktivite (> 6 MET) olarak gruplamışlardır (47-49).

Fiziksel aktivitedeki enerji harcamasının hesaplanması kadar frekansı, süresi, şiddetinin belirlenmesi de önemlidir (44).

Fiziksel aktivite düzeyinin düşük olması, tüm enerji harcama kapasitesini azaltır ve sağlığı risk altında bırakır. Ayrıca kilo artışı ile birlikte obezite ve kronik hastalıklara yakalanma olasılığı riskini arttırır (50).

Düzenli egzersiz faktörünün, diyabetik hastaların yaşam kalitesi algısını ileri derecede olumlu yönde etkilediği tüm dünyada literatürde belirtilmiştir (51).

Doğru ve düzenli uygulanan fiziksel aktivitenin glukoz, lipit ve protein metabolizması üzerine kısa ve uzun süreli olmak üzere yararlı etkileri iyi bilinmektedir (21, 52).

Epidemiyolojik çalışmalar fiziksel olarak aktif olan kişilerde sedanterlere kıyasla %30-%50 kadar daha az T2DM gelişme riski olduğunu söylemektedir; ayrıca fiziksel aktivite koroner arter hastalığı riskini de azaltmaktadır (53).

Egzersizden faydalanabilmek için hastaların haftada en az 3 gün fiziksel aktiviteye katılmaları önerilir (54). Mümkünse bu süreyi haftada 5-7 güne çıkartmaları için teşvik edilmelidir (21).

Diyabetli hastalar hipoglisemi riskini önlemek için egzersiz periyodu öncesi ve sonrasında ek karbonhidrat alımına gereksinim duyabilir. Diğer taraftan hipoglisemi riskini önlemek için ilaç dozlarında ayarlama yapılabilir. Önemli olan her iki yaklaşımı da aynı süreçte kontrol etmektir.

Düzenli fiziksel aktivite yapmak bireylerin çeşitli hastalıklara yakalanmasını önlemekle birlikte, sağlıklı bir birey olarak fiziksel kapasitede artış sağlar. Ayrıca iş hayatımızdaki performansımızda, ev içindeki aktivitelerde, boş zamanları değerlendirme kapasitesinde artış sağladığı da bir gerçektir.

Amerikan Spor Hekimliği Koleji (American College of Sports Medicine-ACSM) ve ADA, genç ve yetişkinlerin haftanın hemen hemen her gününde en az 30 dakikalık orta düzeyde şiddetli aktivite yapmasının gerekli olduğunu vurgulamışlardır (14, 49, 55, 56)

Bireyin fiziksel aktivite düzeyini psikolojik, biyolojik, fiziksel ve çevresel gibi birçok faktör etkileyebilir.

Diyabeti olan hastalar için doğru bir hekim-hasta ilişkisi kurabilmek, başarılı egzersiz programlarının oluşturulması için önemlidir.

Endokrinologlar, spor hekimleri, egzersiz fizyologları, beslenme uzmanları, diyabet eğitimcilerini içeren bir ekip yaklaşımı, olası zararlardan sakınmanın yanında hastaya yarar getiren, bireyselleştirilmiş bir egzersiz programını planlamak için en etkili yol olarak görünmektedir.

Raphaël ve ark. yaptıkları bir derlemede, fiziksel aktivite düzeyi arttıkça yaşam kalitesinin de buna bağlı olarak arttığını tespit etmişlerdir (57).

Diğer bir çalışmada da, uzun süre diyet ve fiziksel aktivite müdahalesinin büyük ölçekte metabolik iyileşme sağladığı, diyabetin önlenmesinde ve ertelenmesinde etkili olduğu bulunmuştur (58).

Fin Diyabet Önleme Çalışması (Finnish Diabetes Prevention Study) kapsamında 3 yıl takip süreci sonunda bozulmuş glukoz toleransı olan orta yaşlı bireylerde düzenli egzersiz ve kilo kaybı stratejisi ile T2DM gelişiminin %58 oranında önlendiği gösterilmiştir (59).

2.8.3. Fiziksel Aktiviteyi Değerlendirme Yöntemleri

Fiziksel aktivite ölçümünde tek bir standart olmamakla birlikte değerlendirmede kullanılan farklı yöntemler, fiziksel aktivitenin bazı boyutlarını ve niteliğini ölçmekte ve çoğu değerlendirme yöntemi, enerji tüketim miktarı üzerinde odaklanmaktadır.

Bunlar, objektif yöntemler (Pedometre, Akselerometre vs) ve subjektif yöntemler (Günlük, Kayıtlar, Hatırlama Anketleri vs) olarak sınıflandırılabilir.

2.8.3.1. Pedometre

Pedometre fizik aktivite ölçümünde kullanılan objektif bir yöntem olup hareketlerin toplam miktarını ve dikey salınımı ölçüp, adım sayısını hesaplamaktadır (60).

Pedometreler yukarı kaldırma gibi üst ekstremiteler ile yapılan statik çalışmaları tespit edemezler ve sadece bir yönde yapılan hareketleri ölçebilmektedirler.

Pedometre orta düzeyde mesleki aktiviteleri ölçmek için uygundur (mesleğin gerektirdiği oturma, ayakta durma ve yürüme gibi).

Ölçüm sırasında pedometrenin yerleştirildiği bölge (el bileği, ayak bileği, bel gibi) de ölçüm sonuçları üzerinde etkilidir.

Bele yerleştirildiğinde, ayak bileğine yerleştirildiği zamankinden daha doğru değerler verir (60).

2.8.3.2. Akselerometre

Akselerometre objektif ölçüm yapmakta ve pedometreden daha avantajlı ve daha etkili bir ölçüm yapmaktadır.

Hareketleri (3D) dikey, yan ve yatay olarak ölçebilen ve hareketlerin miktar ve şiddetini belirleyebilen, teknolojik olarak da daha fazla gelişmiş cihazlardır (61).

Bu ölçüm yöntemi daha fazla geniş alan çalışmaları için tavsiye edilmemektedir (62).

2.8.3.3. Hatırlama Anketleri

Hatırlama anketleri, fizik aktiviteyi değerlendirmede subjektif ölçüm yapmakta ve kişinin davranışını daha az etkilemektedir. Dezavantajı, bazı kişilerin fizik aktiviteye yönelik son katılımın detaylarını hatırlamada zorluk yaşayabilmeleridir.

Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde hatırlama anketleri genel olarak 7-20 maddeden oluşmaktadır; ömür boyu ile bir hafta arasında zaman aralığı içerisinde yapılan aktivitelerin tipi, frekansı ve süresi sorgulanmaktadır (63).

Fiziksel aktivite değerlendirmesi için Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği sağlanmış olan birçok fiziksel aktivite değerlendirme anketi bulunmaktadır (64, 65). Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (International Physical Activity Questionnaire - IPAQ) uzun ve kısa formu olan, dünyada en yaygın kullanılan ankettir (66). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını Öztürk yapmıştır (65).

2.9. Diabetes Mellitus'ta Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi ölçümü, kişinin beklentileri ve gerçeği algılama bileşenlerinden oluşan subjektif bir değerlendirmedir.

Kaliteli yaşamın ne olduğu, yıllarca filozofların temel tartışma konusu olmuştur. Yaşam kalitesi kavramı 1960'li yıllarda Amerikada'de politik tartışmalardan kaynaklanan ve o yıllardan sonra kullanımı yaygınlaşmaya başlayan oldukça yeni bir kavramdır (67).

Yaşam kalitesi kavramı o dönemde başta ekonomi alanında karşımıza çıkmaktadır. 1970'li yıllarda psikoloji alanında yapılan çalışmalarda yaşam kalitesinin işlevsel değerlendirilmesi genellikle bireyin yaşam hakkında sahip olduğu doğrudan veya dolaylı algısı üzerine temellenmektedir (68, 69).

Sonuç olarak yaşam kalitesi, objektif durumların ötesinde bireyin kendi yaşamına ilişkin subjektif doyumudur (70).

Tedavi yöntemlerinin gelişmesi ile yaşam süresi uzamış, dolayısıyla da kalitesi değişmiştir.

Bazen de uygun tedavi bulunmamakta ancak hastaların hastalıkları ile nasıl başa çıkabilecekleri öğretilerek yaşamlarının kalitesi yükseltilmeye çalışılmaktadır (71).

Yaşam kalitesi çok geniş bir alanı kapsayan bir kavramdır ve karmaşık bir şekilde bireyin fiziksel sağlık, psikolojik durum, bireysel inançlar, sosyal ilişkiler ve çevresindeki olaylardan etkilenme şeklinden etkilenmektedir (72).

DSÖ'nün sağlığı, sadece hastalığın ve sakatlığın olmaması değil, bedensel, ruhsal ve sosyal olarak tam bir iyilik halinin olması şeklinde tanımlamasının ardından yaşam kalitesi konusunun önemi artmıştır.

Diyabetik hastalarda yaşam kalitesinin tedavi sonucunun bir göstergesi olduğu genel olarak kabul edilmektedir. Hatta bu T2DM tedavi kılavuzunda da amaç olarak belirlenmiştir (73).

Diabetes Mellitus hastalarının yaşam kalitesi birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Örneğin, ilk çalışmalardan biri "Diabetes Control and Complications Trial Research Group" tarafından 1996 yılında yapılmış, diyabetik grubun yaşam kalitesinin genel popülasyondan daha düşük olduğu gösterilmiştir (74).

Buna benzer şekilde diğer bir çalışmada diyabetik hastaların yaşam kalitesinin genel popülasyondan düşük olduğu, ancak diğer kronik hastalıklarla kıyasla daha yüksek olduğu gösterilmiştir (75).

Sağlık ile ilgili yaşam kalitesi, son yıllarda birçok klinisyen tarafından uygulanan tedaviyi takip etmek için kullanılan bir ölçüttür; hastalığı takip ve hastayı bilgilendirme amaçlı kullanılmaktadır (76). Aynı zamanda sağlık ile ilgili yaşam kalitesi klinik araştırmalarında bir çıktı olarak kullanılmaktadır (77).

Günümüzde yaşam kalitesini değerlendirmek için birçok ölçek geliştirilmiştir. Genel olarak bu ölçekler ikiye ayrılmaktadır: genel anlamda sağlık ile ilgili yaşam kalitesini (Health-Related Quality of Life - HRQL) ölçen ölçekler ve duruma veya hastalığa spesifik sağlık ile ilgili yaşam kalitesini ölçenler (76, 78).

2.10. Tip 2 Diabetes Mellitus'ta Farmakolojik Tedavi ve İzlem

T2DM tedavisinde ana hedef normale yakın glukoz değerlerini sağlamak ve diyabete bağlı mikro ve makrovasküler komplikasyonları önlemektir (19).

Burada diyabet tedavisinin detaylarına çok fazla girmeyerek şunu ifade etmemiz gerekir ki, her bir hasta için bireyselleşmiş bir yaklaşım sergileyerek glukoz değerlerini normale yakın tutarak, ilaç etkileşimini en aza çekerek ve ilaç tedavisinde istenmeyen etkilerden korunma ilkesiyle farmakolojik tedavi izleminin yapılması önemlidir (19).

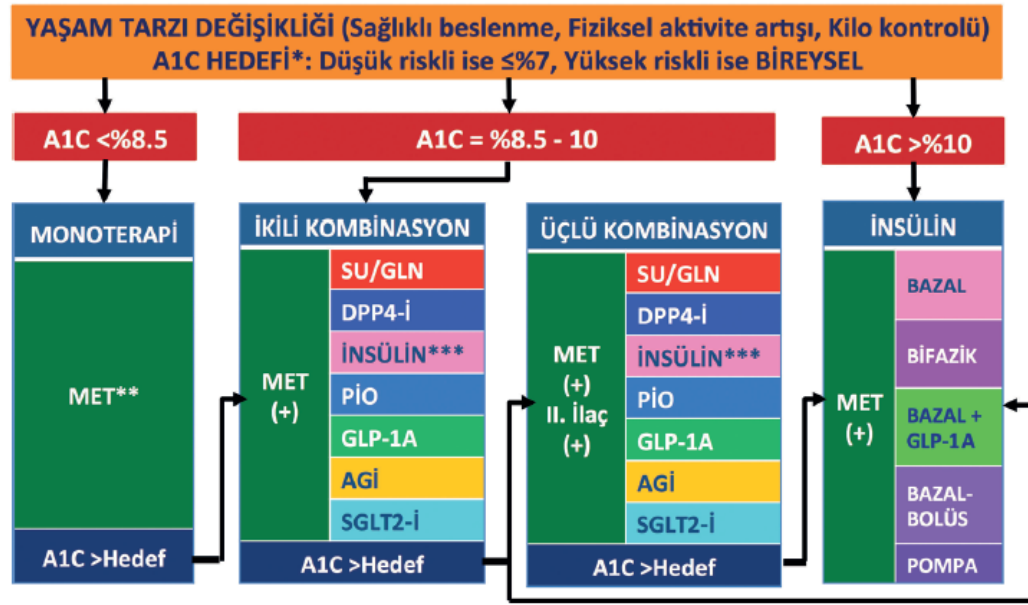
Son yıllarda tip 2 diyabetli hastaların tedavisine yaklaşım biçimi büyük ölçüde değişmiştir. Bu konuda uluslararası otoriteler, birbirini ardına güncel tedavi algoritmaları yayımlamaktadır. Bu algoritmaların çoğu, kanıta dayalı çalışmalarla desteklenmiş olmakla birlikte, ağırlıklı olarak uzman görüşlerine dayanmaktadır.

Yıllar içerisinde değişen algoritmaların özelliği, yeni gelişmiş oral antidiyabetiklerin kullanımı değil, diyabet kontrolünde istenilen glukoz ve HbA1c hedeflerinin gitgide daha aşağıya çekilmesidir.

ADA/EASD (European Association for the Study of Diabetes)'ye benzer şekilde basamaklı tedavinin önerildiği IDF rehberinde yaşam tarzı önerilerine ek olarak klasik ilaçların da tercih edildiği görülmektedir (28).

2015 yılında güncellenerek ADA ve EASD tarafından yayımlanan 'Tip 2 Diyabetli Hastalarda Hiperglisemi Tedavisi' başlıklı durum raporunda, hasta bazlı tedavi yaklaşımı benimsenmiş; ayrıca, seçilecek ilacın maliyeti, muhtemel yan etkileri, kilo üzerine etkisi ve hipoglisemi riskinin de dikkate alınması önerilmiştir (28).

Buna göre, TEMD 2017 yılı kılavuzunda tip 2 diyabetli hastalarda uygulanması önerilen tedavi algoritması ana hatları ile aşağıdaki şekilde (Şekil 2-4) özetlenmiştir:



Şekil 2-4: TEMD 2017 yılı kılavuzu: Tip 2 Diyabet'te tedavi algoritması (28).

Tedavi değişikliği için A1C > 7 veya bireysel hedefin üstünde olmalı.

**Monoterapide MET tercih edilir, MET kontrendike/intolerans varsa diğer bir OAD başlanabilir.

***Bazal insülin tercih edilmeli, SU/GLN ile verilmemek koşulu ile, bifazik insüline de başlanabilir.

MET: Metformin,

OAD: Oral antidiyabetik,

DPP4-İ: Dipeptidil peptidaz 4 inhibitörü,

SU: Sulfonilüre,

GLN: Glinid,

PİO: Pioglitazon,

GLP-1A: Glukagon benzeri peptid 1 analogu,

AGİ: Alfa glukozidaz inhibitörü,

SGLT2-İ: Sodyum glukoz kotransportu 2 inhibitörü).

2.11. Diabetes Mellitus'ta İlaç Alım Uyumu

T2DM hastalığında farmakolojik tedavinin önemi çok büyüktür. Çünkü hastalığın ilk zamanlarında yaşam tarzı değişiklikleriyle kontrol altında alınması hedeflenen glukoz ve HbA1c değerlerine zaman geçtikçe farmakolojik tedavi olmadan ulaşamaz.

Hastaların hekim tarafından önerilen tedaviye uyum sağlaması beklenmektedir. Buna göre tedavinin başarı oranı da takip edilebilmektedir.

Ancak her zaman hekimin önerdiği ilaç tedavisi, ilaç dozu ve sıklığı hasta tarafından alınmayabilir, ki bu durum doğrudan hastanın sağlık durumunu etkileyebilmektedir.

Düşük ilaç alım uyumu olan T2DM hastalarında tedavi sürecini yönetmek literatürde büyük bir engel olarak ifade edilmektedir (79). Amerika’da 9000 T2DM hastasının ilaç alma uyumunu inceleyen bir araştırmada hastaların %28,9’unun 2001 yılında antihiperglisemik ilaçlarını almadığı tespit edilmiştir (80).

Yukarıdaki Şekil 2.5’te de görülebildiği gibi T2DM tedavisinde bazen monoterapi (tek ilaç) yetmemekte ve birden fazla ilaç alınması gerekebilmektedir.

Birden fazla ilaç alındığında hem doz sıklığı hem ilaç sayısı ilaç alma uyumunu etkileyebilmektedir (79). Lin ve ark.’nın yaptığı bir çalışmada, diyabetli hastaların yarısından fazlasının bir önceki yıl boyunca en az bir ay süreyle hipoglisemik ilaçlarını temin etmediği görülmüştür (81).

Virginia’da yapılan geniş çapta bir çalışmada, T2DM metabolik kontrolündeki artışın ilaç alma uyumu ile doğrusal bir ilişkide olduğu gösterilmiştir (82).

Diğer bir çalışmada ise, diyabetli hastaların bir önceki yılda oral antidiyabetik ilaçlarını en az %80 oranında düzenli almamasının, bir sonraki yılda hastanede yatma riskini arttırdığı saptanmıştır(80).

Hastaların hipoglisemik tedavilerini ne kadar uyumlu aldıklarını takip etmek için birçok metod kullanılmaktadır. Kendi kendine raporlama metodunu

kullanan ölçeklerin, hem ilaç alma alışkanlığını hem de ilaç alma ile ilgili engelleri ve bariyerleri ortaya koyma potansiyelleri vardır (83).

Morisky ölçeği, ilaç alma uyumu iyi olmayan hastaları tespit etmek için iyi bir ölçektir; daha sonradan ilaç alma konusunda danışan hastaları yönlendirilebilme amaçlı kullanılabilir (84).

2.12. Diabetes Mellitus'ta Diyet ve Önemi

Toplumların modern yaşam biçimini benimsemesi, insanları daha az hareket etmeye ve beslenme alışkanlıklarını hızla değiştirmeye yöneltmiştir (16).

Diabetes Mellitus'ta beslenme yönetimi, metabolik kontrolü optimize etmeye ve diyabetin kronik komplikasyonları için risk faktörlerini azaltmaya yardımcı olmayı hedeflemektedir (20).

Salas-Salvadó ve ark.'nın bir çalışmasında, kardiyovasküler hastalık riski yüksek olan bireylerde düşük kalorili Akdeniz diyetinin diyabetin önlenmesinde etkili olduğu gösterilmiştir (85).

Beslenme yönetiminin hedefleri arasında, her bir diyabet hastası için bireyselleştirilmiş strateji kapsamında kan şekeri ve HbA1c düzeylerinin olabildiğince normal düzeylerine yaklaştırılması, mikrovasküler ve makrovasküler hastalık komplikasyon risklerini azaltılması, lipid ve lipoprotein profillerinin ve kan basıncı düzeyinin kontrol altına alınması sayılabilir (20, 86).

Amerikan Diyetisyenler Derneği ve ADA, Tip 1 ve Tip 2 diyabetlilerin tanımı izleyen ilk bir ay içinde beslenme uzmanına (diyabet diyetisyenine) sevk edilmesini önermektedir (28).

Diyabet riski olan kilolu veya obez bireylere kilo kaybı önerilir (86). Bu öneri kapsamında, yeme alışkanlığı ve yaşam tarzı değişikliğinin yanı sıra, bunlara düzenli olarak devam edilmesi hedeflenmektedir.

Fiziksel aktivite ve davranış değişikliği kilo kaybı programlarının önemli bileşenleridir (86).

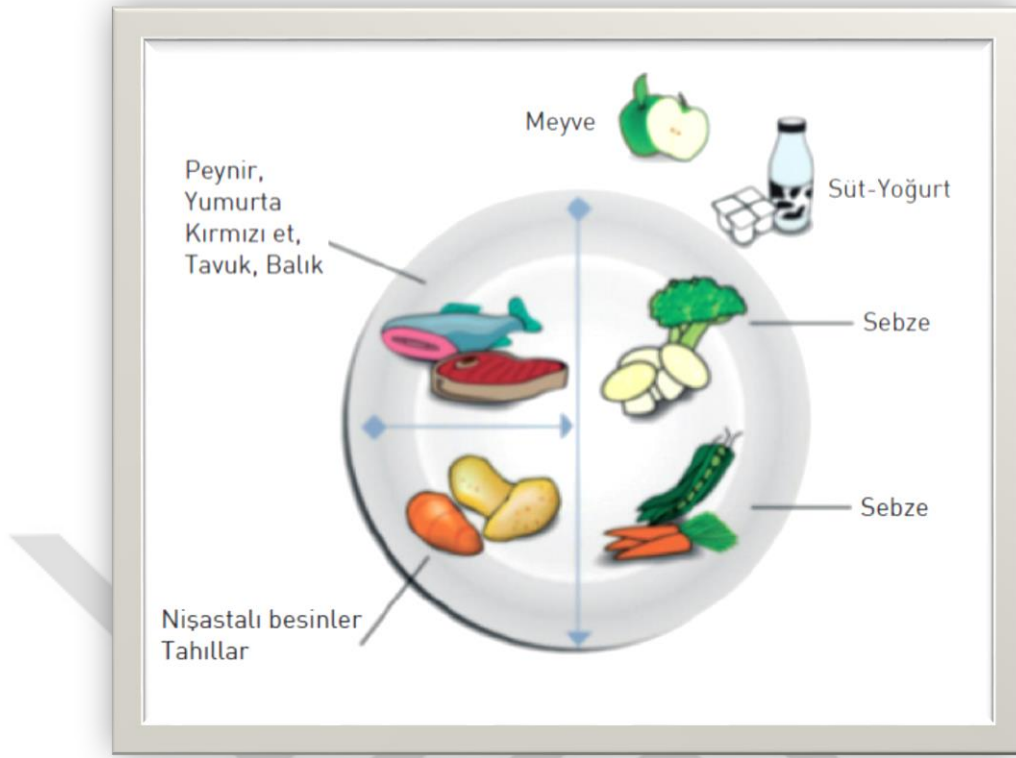
Tip 2 diyabet yönünden yüksek riskli bireylerde %7 ağırlık kaybı sağlayacak, haftada 150 dk düzenli fiziksel aktivite ile birlikte yağ ve enerji alımını azaltacak şekilde yaşam tarzı değişikliklerini sağlamayı hedefleyen yapılandırılmış programlarla diyabet gelişme riski azaltılabilir (28, 86, 87).

Tip 2 diyabet yönünden yüksek riskli bireylerin, her 1000 kcal için 14 g diyet lifi tüketimi sağlamaları ve tahıl alımının yarısını tam taneli tahıllardan karşılamaları konusunda desteklenmesi TEMD “2017-Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu”nda önerilmektedir (28).

Beslenme yönetimi esnasında, enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan sağlanacak oranlarının metabolik hedeflere ve diyabetli bireyin tercihlerine göre değişmesi gerekmektedir. Diyabetli bireyin beslenmesinde önerilen tabak modeli Şekil 2-5’de görülmektedir.

Enerjinin <30’unun yağlardan, <7’sinin doymuş yağlardan sağlanması, kalp damar hastalıklarının önlenmesinde etkilidir (86, 88).

Çok düşük karbonhidratlı diyetler, vitamin, mineral, posa ve enerji kaynağı olan çok fazla sayıda besinin tüketimini sınırlandırdığı için önerilmez (87).



Şekil 2-5: Diyabet beslenmesinde tabak modeli (28).

Akdeniz diyetine bağlı olan hastaların daha düşük diyabet riskine sahip olduğu Martínez-González ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada saptanmıştır (89).

Ayrıca, yüksek miktarda lif ve minimum işlenmiş tam tahıllı ürünler içeren düşük glisemik indeksli bir diyet, glisemik ve insülinemik yanıtları azaltmakta ve beraberinde T2DM riskini azaltmaktadır (90).

Amerika'da yapılan bir çalışmada, T2DM olan yetişkinlerin çoğunun diyetlerinde büyük oranda doymuş yağ ürünleri tükettiği, önerilen günlük en az meyve ve sebze porsiyonlarından daha azını tükettiği ortaya koymuştur (91).

2.13. Diabetes Mellitus'ta Kilo Kontrolünün Rolü

Optimal değerlere yakın kilo kontrolünün herkeste yararlı etkilerinin olduğu literatürde gösterilmiştir. Özellikle de hem diyabeti olup hem de obez olanlarda normale yakın kilo kontrolünün önemi literatürde vurgulanmaktadır (18).

Fazla kilo ve obezitenin daha düşük sağlık durumu ile ilişkili olduğu bilinmektedir (30). Kasıtlı kilo kaybının %28'e kadar diyabet mortalite riskini azalttığı bilinmektedir (92).

Dünya Sağlık Örgütü, bireyleri kilo ve boylarına göre hesaplanan Beden Kitle İndeksi'ne (kg/m²) göre az kilolu, normal kilolu, fazla kilolu ve obez olarak sınıflandırmaktadır (93). Detaylı olarak da Tablo 2-3'de gösterilmiştir.

Fiziksel aktivite, kapsamlı bir kilo kontrolü programının önemli bir bileşenidir. Düzenli orta şiddette fiziksel aktivite uzun dönemde kilo kontrolünde etkilidir (94).

Ayrıca araştırmalarda-, düşük seviyede fiziksel aktivite yapanlarla kıyasla yüksek seviyede fiziksel aktivite yapanların daha düşük vücut yağ oranı ve abdominal yağ oranına sahip olduğu, daha düşük total ve abdominal yağ alma olasılık riskine sahip oldukları gösterilmektedir (95).

Bel çevresi ya da bel/kalça çevresi oranı (BKO) obezitenin değerlendirilmesinde önemli bir ölçüt olup DSÖ'ye göre erkeklerde 102 cm ve üzeri (BKO $\geq$ 0,95), kadınlarda 88 cm ve üzeri (BKO $\geq$ 0,80) santral obezitenin göstergesi olarak kabul edilmektedir (96).

Tablo 2-3: Yetişkinlerde BKİ'ye göre zayıflık, fazla kiloluluk ve obezitenin uluslararası sınıflandırılması (97).

Sınıflandırma	BKİ (kg/m ²)		
	Temel noktaları	kesişim Geliştirilmiş kesişim noktaları	
Zayıf (düşük ağırlıklı)	<18.50	<18.50	
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00	<16.00	
Orta düzeyde zayıflık	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99	
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49	
Normal	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99	
		23.00 - 24.99	
Toplu, hafif şişman, fazla kilolu	> 25.00	> 25.00	F
Şişmanlık öncesi (Pre-obez)	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49	azla
		27.50 - 29.99	kilo
Şişman (Obez)	> 30.00	> 30.00	ve
		30.00 - 32.49	obezite
Şişman I. Derece	30.00 - 34.99	32.50 - 34.99	varlığı,
		35.00 - 37.49	Tip 2
Şişman II. Derece	35.00 - 39.99	37.50 - 39.99	diya
			bet
Şişman III. Derece	> 40.00	> 40.00	gelişi

minde güçlü bir şekilde alakalıdır ve hastalığın yönetimini zorlaştırabilmektedir (94). Tüm fazla kilolu veya obez diyabet hastalarına veya hastalık gelişme riski olan yetişkinlere kilo vermeleri önerilmektedir (94).

Tekrar kilo almanın önlenmesi uzun vadede olması gereken bir hedeftir. Bunun için de uzun bir süre için de kalori kontrolü uygulanmasının rolü vurgulanmaktadır (19).

2.14. T2DM Yönetiminde Diyabet Eğitimsinin Rolü

Diyabet hastalığının yönetimi ve hasta takibi günümüzde tek bir kişinin sorumluluğu olarak görülmemektedir. DM hastalarının takibinin multidisipliner bir takım işi olarak görüldüğü aşamaya gelinmiştir. Bu ekibin bir parçası olarak diyabet eğitimsinin rolü de çok önemli bir yere sahiptir.

Ayrıca diyabet eğitimi etkin diyabet bakımının temel taşlarından biri ve kronik bakımın temel felsefesi olarak gösterilmektedir. Diyabet eğitimsinin standartlara göre bir eğitim vermesi ve diyabet hastasının yaşam kalitesini arttırmaya yönelik alışkanlıkları benimsetmesi günümüz şartlarında rutin hale gelmiştir (19).

Ne yazık ki bir çok yerde gösterilmiştir ki, diyabet hastaları aldıkları eğitiminin tamamını olmasa bile bir kısmını az bir sürede unutmaktadır. Bu durum, eğitimin etkili olması için devamlı ve tekrarlanma gerekliliği olduğunu göstermektedir.

Kan glukozu kontrolünün sağlanması ve bunun günlük olarak idame ettirilebilmesi için diyabetli hastaların kan glukozu düzeyini kendi kendilerine takip edebilmeleri hayati önem taşır ve bunu için bir diyabet eğitimcisine ihtiyaç duyulmaktadır (20).

İyi bir eğiticinin rolü, sadece günlük glukoz kontrolünü sağlamak için gereken tedavinin doğru kullanılması eğitiminin verilmesi değil, hastanın günlük yaşamındaki gerçekler ve kronik bir durumla yaşamaktan kaynaklanan psikososyal stres ile baş edebilme becerilerinin de kazandırılmasıdır.

Sağlıklı, bireseyleşmiş, zararları minimum indirilmiş ve başarılı bir egzersiz programı için de iyi bir hasta-hekim ilişkisi esastır. Bu yönde de takım halinde olan multidisipliner diyabet yaklaşımında spor fizyoloğu, diyetisyen, diyabet eğitici, hekim, diyabet hemşiresi ve diyabet hastası yakın bir takip ve ilişkide bulunmalıdır (21).

2.15. T2DM Yönetiminde mHealth Kullanımının Rolü

Sağlık alanında SMS'lerin kullanımı geniş bir kullanıma sahiptir; randevu hatırlatmalarından başlayıp test sonuçlarına kadar değişen farklı kullanımları kapsamaktadır (8).

Yapılan bir derlemede SMS'lerin kilo vermede kullanımı henüz başlangıç aşamasında olduğu söylenebilir (98). Bu alanın nasıl daha fazla geliştirilebileceğine yönelik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Mobil telefon ile yapılan müdahalelerin maliyet etkinliğini incelenmesi, karşı tarafta yarattığı etkinin belirsizliğinden dolayı şimdilik güç gözükmektedir (99).

Hasta izlemi ve müdahale için sadece SMS'ler değil, akıllı telefonlar veya bilgisayar ve benzeri cihazlar aracılığıyla farklı programlar da kullanıma sokulmuştur. Bu alan "mHealth" olarak isimlendirilmektedir.

Basar ve ark.'nın 2015 yılında yaptıkları bir çalışmada, diyabeti olan hastalar için kullanımda olan izlem ve müdahale mHealth programları incelenmiş olup, kan basıncı, ilaç alma, diyet planı, fiziksel aktivite, AKŞ değerlerini online paylaşma, SMS bilgilendirme, kilo kontrolü, haberleşme vs alanlarda programların var olduğu tespit edilmiştir (100).

Diğer bir derlemede, diyabetlilerde SMS müdahalelerin kısa vadede pozitif etkili olduğu görülmüştür (101).

Diyabet takibi ve kontrolü için kullanımda olan mHealth programları geniş bir çeşitlilik göstermektedir ve bu durum önümüzdeki zamanlarda bu alanın daha da geliştirilebilir olduğunun bir göstergesidir.

Bu teknoloji gelişim hızıyla, yakın bir zamanda uzaktan hastaların kan şekerini sürekli takip eden platformlarının geliştirilmesi olasıdır. Dolayısı ile mHealth açısından bu kapsamda hızlı gelişme imkanları gözükmemektedir (102).

Diyabet hemşiresi veya diyabet eğitimcilerinin bu programlardan en sık kullanılan birkaçına aşina olmaları, gerektiğinde hastalara eğitim verebilmeleri için önerilmektedir (103).

Mobil telefonları kullanan teknolojiler hızla gelişmekte ve güç kazanmaktadır. Kanıtlar mobil telefonların sağlık hizmetlerinin bir parçası ve kişisel sağlığı geliştirme aracı olarak hayatımızda bulunacağını göstermektedir (104).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Müdahale tipinde olan çalışmamız Eylül 2016 - Kasım 2017 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Diyabet Polikliniği'nde T2DM olan orta yaşlı 125 hastayla yürütüldü.

3.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

Hastanın,

1. DM tanısını en az 1 yıl önce almış olması
2. En az 1 yıldır oral antidiyabetik kullanıyor olması
3. 40-64 yaş aralığında olması
4. Diyabet tedavisi açısından bilinçli olması
5. İstanbul'da ikamet ediyor olması
6. İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Diyabet Polikliniği'nde takipli hasta olması
7. Çalışmaya katılmak istemesi ve bilgilendirme formunu imzalaması

3.2. Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:

Hastanın,

1. DM tanısını 1 yıldan az zaman içerisinde almış olması
2. Bir yıldan az bir süredir oral antidiyabetik kullanıyor olması
3. 40 yaş altında veya 64 yaş üstünde olması
4. Son 3 ay içinde ameliyat geçirmiş olması
5. Araştırmacı tarafında sorulan sorulara kendi başına cevap verememesi
6. İstanbul'da ikamet etmemesi

7. Aynı zamanda başka bir çalışmada yer alıyor olması
8. Daha önce organ nakli geçirmiş olması
9. Bilgilendirme formunu imzalamaması

3.3. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

1. Her iki grupta kontrol muayenelerine 3 kez gelmemiş olanlar değerlendirme dışı bırakılmıştır.

3.4. Çalışma Protokolü

Çalışma kriterlerine uygun olan gönüllülerin sözlü ve yazılı olarak bilgilendirilmeleri sonrasında gönüllü onam formunu imzalamaları istendi.

Ardından müdahale veya kontrol grubunda katılmaları için, randomizasyon amaçlı, her birinden 8 farklı renkten oluşan ve arkasında eşit olarak dağılan “M” (müdahale) veya “K” (kontrol) harfi yazan kağıtlardan birini seçmeleri istendi. Çıkan harfe göre hastalar müdahale veya kontrol grubuna alındı. Hastaların hekim tarafından önerilen geleneksel tedavisine herhangi bir müdahale yapılmadı.

Müdahale grubuna geleneksel tedavilerine ek olarak altı ay boyunca haftada üç – dört kere diyabetle ilgili bilgilendirici SMS (kısa mesaj) gönderildi.

Kısa mesajlar özne ve yüklemi olan kısa bir cümle şeklindeydi. Gönderilen mesajlar cep telefonlarında 1 SMS kotasını geçmeyecek ve 160 karakterden az olacak şekilde hazırlandı.

Kontrol grubundaki hastalar sadece kendi doktorları tarafından önerilen geleneksel tedavi programı kapsamında takip edildi. Kontrol grubuna SMS gönderilmedi.

Her iki grupta da başlangıç, 3. ay ve 6. ay sonunda kilo, boy ve vücut yağ oranı, kan basıncı, nabız, açlık kan şekeri ve HbA1c parametreleri ölçüldü. Sosyodemografik bilgiler, ilaç alma uyumu, fiziksel aktivite durumu ve yaşam kalitesi durumunu değerlendiren anket formu araştırmacı aracılığıyla yüzyüze görüşme ile dolduruldu.

3.5. Müdahale Grubuna Gönderilen Mesajlar

- Her gün en az 30 dakika fiziksel aktivite yapınız veya günde en az 15.000 adım atınız.
- Tip 2 diyabetlilerde fiziksel aktivitenin arttırılması şekerin hücreler tarafından kullanılmasını hızlandırır ve kan şekerini düşürücü yönde etki yapar.
- Egzersiz kanda şeker seviyesini ve insülin ihtiyacını azaltır, vücut ağırlığının azalmasına yardımcı olur.
- İlaçlarınızı doktorunuzun önerdiği zamanda almayı unutmayalım. Kan şekerini kontrol altında tutalım.
- İlaçlarınızı doktorunuzun önerdiği zaman ve miktarda almayı unutmayalım, fiziksel aktiviteyi unutmayalım.
- Egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında kan şekerinizi ölçünüz. Egzersiz öncesinde 100 mg/dL'nin altındaysa egzersiz sırasında hipoglisemiye girebilirsiniz.
- Ana öğünden 1 saat önce ve sonraki 1 saat içinde egzersiz yapmayınız. Egzersiz sonrası kasların insüline duyarlılığı artar ve kan şekeriniz birden düşebilir.
- Hiperglisemi belirtileri ağız kuruluğu, çok su içme, sık idrara çıkma, halsizlik, karın ağrısı, nefes almada güçlük, idrarda şeker ve keton çıkmasıdır.

- Yetişkin yaştaki hastalarda kan şekerinin öğün öncesinde 70-130 mg/dL, öğünden 2 saat sonra 140-160 mg/dL'nin altında olması gereklidir.
- Su yaşamımız için çok önemlidir. Yediğimiz yiyeceklerde bulunan besin öğelerinin sindirimi, emilimi ve taşınması için günde en az 2 litre su içmemiz gereklidir.
- Sağlıklı beslenmek için her öğünde dört ana besin gurubundan uygun miktarda tüketiniz ve öğünlerinizi aksatmayınız.

3.6. Örneklem

Çalışmaya katılacak hastaları belirlemek amacıyla İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Diyabet Polikliniği'nde takipli hasta arşivinde araştırdığımız yıllar içerisinde toplam 13000 dosya tespit edildi.

Bu dosyalar içerisinde çalışmaya dahil etme kriterlerine uygun olan 750 hasta ile telefon aracılığıyla iletişime geçildi.

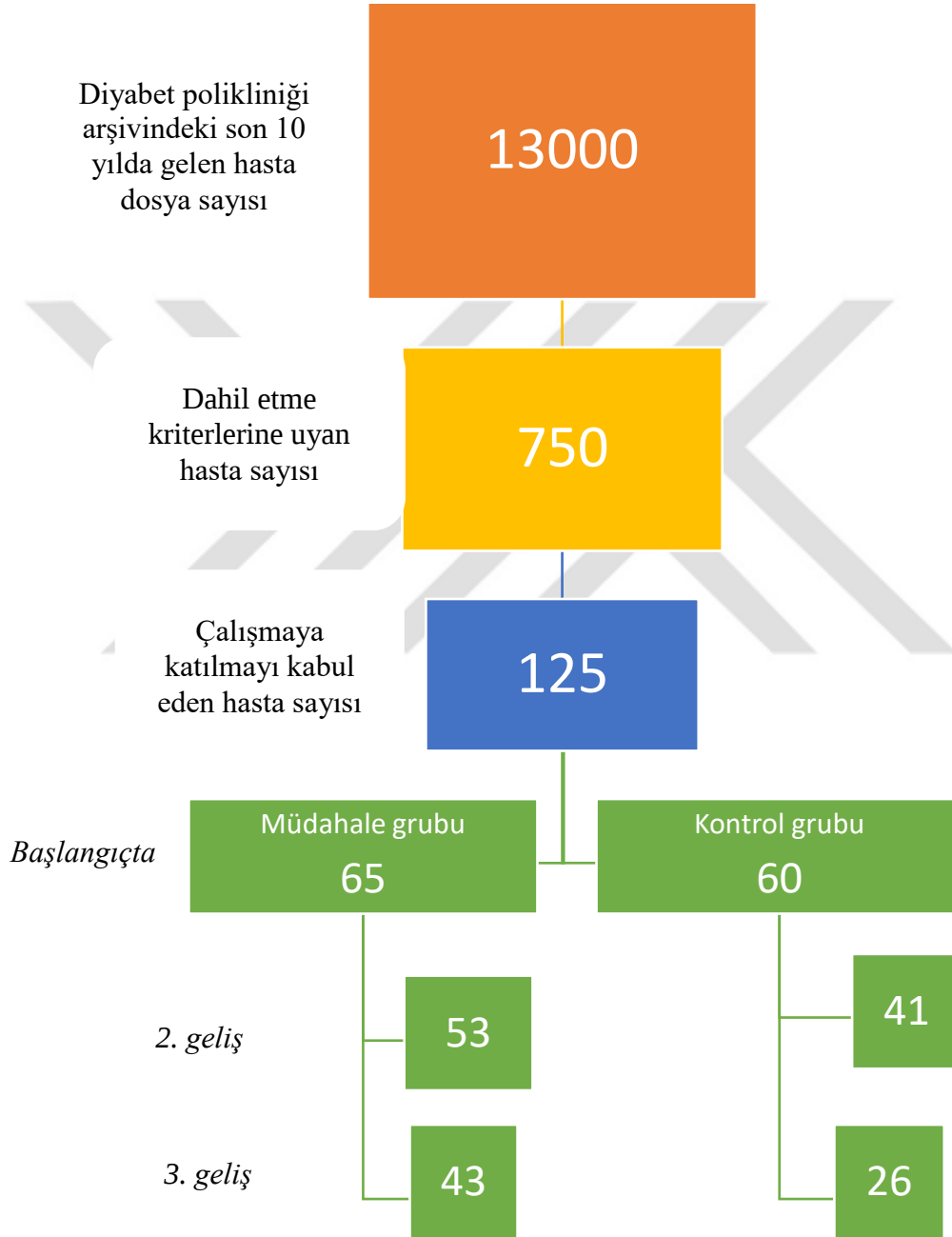
İletişime geçilen hastalar içerisinde 125 hasta çalışmaya katılmayı kabul etti. Randomizasyon ile 65 hasta müdahale grubuna, 60 hasta kontrol grubuna dağıtıldı. Şekil 3.1'de süreç şematik olarak özetlenmiştir.

Çalışmanın örneklem hesaplaması G*Power 3.1 programı aracılığıyla yapıldı. Repeated measures ANOVA ekseninde 3 tekrarlanan ölçüm için 0,25 etki büyüklüğü (effect size), 0,05 α , 0,99 1- β güç'e sahip olduğu hesaplandı.

Çalışma esnasında gönüllülerin çalışmaya katılım durumları değiştiğinden dolayı çalışma 69 hasta ile tamamlandı. Son kontrollere müdahale grubundan 43 hasta, kontrol grubundan 26 hasta geldiği için örneklem hesaplaması tekrar yapıldı.

3 tekrarlanan ölçüm için ANOVA ekseninde, 0,25 etki büyüklüğü (effect size) ve 0,05 α ile, 0,99 1- β güç'e sahip olduğu saptandı. Hastaların kontrollerle

gelmemesi sonucu oluşan örnek büyüklüğündeki değişimin çalışmamızın gücüne bir etki yapmadığı görüldü.



Şekil 3.1 Hasta toplama ve çalışma esnasında kontrollere gelen hastaların süreci.

3.7. Sosyodemografik Veriler

Çalışmada kullanılan sosyodemografik bilgi formu araştırmacı tarafından literatür taranarak hazırlandı.

İlk bölümde anket tarihi, gönüllülerin cinsiyet, doğum yılı, medeni durum, eğitim, meslek, yaşadığı aile tipi, ekonomik durum, diyabet tanısı konulduğu yıl soruları yer aldı. İkinci kısımda mevcut kullandığı ilaçlar soruldu.

Üçüncü kısımda mevcut tanı konulmuş diğer hastalık durumları ve ailede 1. ve 2. derecede yakınlarında başka diyabet tanısı konulmuş olanlar soruldu.

Dördüncü kısımda sigara içme durumu, sıklığı, sigarayı bırakmak amacıyla ilaç kullanma durumu, alkollü içecek içme durumu ve sıklığı, düzenli fizik aktivite¹ yapma durumu, günlük su, çay ve kahve içme durumu ve tuz kullanma durumu soruldu.

3.8. Boy Ölçümü

Gönüllülerin boy uzunluğu başlangıçta, 3. ayın sonunda ve 6. ayın sonunda sabah, 8 saatlik açlıktan sonra ayakkabısız, ayakta dik durarak, başın en üst noktasından yere kadar olan mesafenin kalibre edilmiş stadiyometre ile ölçümü ile elde edildi.

3.9. Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Oranı Ölçümü

Gönüllülerin kilo ve yağ oranları başlangıçta, 3. ayın sonunda ve 6. ayın sonunda sabah, 8 saatlik açlıktan sonra, üzerlerinde hafif giysiler varken ve

¹ Haftada en az 5-7 kez, 30 dakikadan az olmayacak şekilde dinamik aerobik egzersiz (yürüyüş, koşu, yüzme).

çıplak ayak olarak, kalibre edilmiş geçerli ve güvenli 'Tanita Body Composition Analyzer TBF-410GS' marka biyoelektriksel empedans analiz cihazı ile ölçüldü (105-107). Ölçüm esnasında her bir hastaya üzerindeki giysilerin yaklaşık ağırlığı cihazda eksiltılarak ölçüme başlandı. Vücut ağırlığı kg, vücut yağ oranı ise % olarak özetlendi.

3.10. Beden Kitle İndeksi Hesaplaması

Beden kitle indeksi (BKİ) hesaplaması, toplum seviyesinde az kilolu, normal kilo, fazla kilolu ve obeziteyi saptamak için en yararlı ve basit yöntemdir (93, 108, 109). İndeks kg/m^2 olarak hesaplanmaktadır ve Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflandırması Tablo 3-1'de gösterilmiştir.

Gönüllülerin BKİ hesaplaması aşağıdaki formülde gösterildiği gibi hesaplandı.

$$\text{BKİ} = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{Boy}^2 (\text{m}^2)$$

3.11. Bel ve Kalça Çevresi Ölçümü

Bel çevresi ve kalça çevresi veya bel/kalça oranı kişinin normal kilo kontrolünde etkili bir şekilde kullanılabilir. Bel çevresi, obezite ile ilgili sağlık risklerini BKİ'den daha etkili olarak belirtebilmektedir (96, 110).

Çalışmamızda obezite değerlendirilirken, bel/kalça oranı için DSÖ'nün kullandığı kesim noktası (erkekler için $\geq 0,95$, kadınlar için $\geq 0,80$); bel çevresi için ise TURDEP II'de önerilen değerler (erkekler için ≥ 96 cm, kadınlar için ≥ 91 cm) olarak kullanıldı (96, 111).

Gönüllülerin bel ve kalça çevresi ve bel/kalça oranı başlangıçta, 3. ayın sonunda ve 6. ayın sonunda sabah, 8 saatlik açlıktan sonra, üzerlerinde ince elbiseler varken mezura ile ölçüldü. Bel çevresi umblikus (göbek deliği)

seviyesinde, kalça çevresi ise femur trochanter major düzeyinde ölçüldü (96). Bel ve kalça oranı ise aşağıdaki formülde gösterildiği gibi hesaplandı:

$$\text{Bel/Kalça oranı} = \text{Bel çevresi (cm)} / \text{Kalça çevresi (cm)}$$

3.12. Kan Basıncı Ölçümü

Gönüllülerin sistolik ve diyastolik kan basıncı her gelişlerinde en az 5 dakika oturup dinlendikten sonra, oturur pozisyonda, kalp seviyesinde olan sol koldan, manüel manşon ve stetoskop aracılığıyla hekim olan araştırmacı tarafından literatürde önerildiği gibi ölçüldü (112). Tüm ölçümlerde tek bir manşon ve stetoskop kullanıldı.

3.13. Nabız Sayımı

Gönüllülerin nabızı her gelişlerinde en az 5 dakika oturup dinlendikten sonra sağ veya sol elin işaret parmağından, artık rutin hale gelmiş, parmak tipi pulse oksimetre ile ölçüldü (113). Tüm ölçümlerde tek bir pulse oksimetre cihazı kullanıldı.

3.14. Açlık Kan Şekerinin Değerlendirilmesi

Açlık kan şekeri değerlendirmesi için, gönüllülerden başlangıçta, 3. ve 6. ayın sonunda sabah, 8 saatlik açlıktan sonra venöz tam kan örneklerisarı kapaklı tüplere alındı. İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Biyokimya Laboratuvarı'nda heksokinaz metoduyla mmol/dL olarak incelendi.

3.15. HbA1c'nin Değerlendirilmesi

HbA1c değerlendirmesi için, gönüllülerden başlangıçta, 3. ayın sonunda ve 6. ayın sonunda sabah, 8 saatlik açlıktan sonra venöz tam kan örnekleri mor tüplere (EDTA'lı) alınıp İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Biyokimya Laboratuvarında HPLC metoduyla değerlendirildi. Sonuçlar % olarak ifade edildi.

3.16. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında gönüllülerin fiziksel aktivitelerini değerlendirmek üzere dünyada en yaygın kullanılan Uluslararası Fiziksel Aktivite Formu (IPAQ) kullanılmıştır (66). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Sagam ve ark. tarafından yapılmıştır (114).

IPAQ anketinin uzun ve kısa formları mevcuttur. Çalışmamızda IPAQ kısa formu kullanılmıştır. IPAQ kısa form toplamda 7 sorudan oluşmaktadır ve yürüme, orta ve şiddetli fiziksel aktivite konusunda bilgi vermektedir.

Formun toplam skoru yürüme, orta şiddetli ve şiddetli fiziksel aktivitenin süre (dakikalar) ve sıklık (günler) verilerin toplam puanını içermektedir MET-dakika olarak bir skor elde edilmektedir (66). Toplam skorun, sürekli puan MET-dk veya aşağıdaki gibi kategorik olarak değerlendirilmesi önerilmektedir (66):

- I. kategori: İnaktif olanlar: < 600 MET-dk/hf
- II. kategori: Minimum aktif olanlar: 600 - 3000 MET-dk/hf
- III. kategori: Fiziksel aktivite düzeyi yeterli olanlar: >3000 MET-dk/hf

3.17. İlaç Alım Uyumunun Değerlendirilmesi

Çalışmamızda gönüllülerin ilaç alım uyumunu değerlendirmek için başlangıçta, 3. ayın sonunda ve 6. ayın sonunda D.E. Morisky tarafından geliştirilen ve geçerliliği (cronbach α 0,83) olan, Modifiye Morisky İlaç Alma Uyum (MMAS-8) anketi uygulanmıştır (115-117).

Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Aşlar ve ark. tarafından yapılmıştır (118). Ölçek, doldurulması kolay toplam 8 sorudan oluşmaktadır (Tablo 3-1.). İlk 7 soru evet-hayır sorusu iken, son soru likert tipi 5 seçenekli bir sorudur. Toplam skor değerlendirilmesinin kategorik (düşük, orta ve yüksek uyum) olarak yapılması önerilmektedir (118).

Çalışmada kullandığımız MMAS-8 ölçeği lisans sahibi olan D.E. Morisky'den lisans sözleşmesi ve telif hakkı anlaşması sağlanarak temin edildi.

Tablo 3-1: MMAS-8 ölçeğin soruları.

©Morisky İlaç Tedavisine Uyum Ölçeği (MMAS-8-Madde) ² .
1. Diyabet haplarınızı almayı unuttuğunuz oluyor mu?
2. İnsanlar bazen ilaçlarını unutkanlık dışındaki nedenlerden ötürü almazlar. Son iki haftayı göz önüne aldığınızda, Diyabet ilacınızı almayı unuttuğunuz gün/günler oldu mu?
3. Diyabet ilacınızı aldığınızda kendinizi daha kötü hissettiğiniz için, ilacı doktorunuza söylemeden azalttığınız ya da almayı bıraktığınız oldu mu?
4. Seyahat ettiğinizde veya evden çıktığınızda bazen Diyabet ilacınızı yanınıza

² Use of the ©MMAS is protected by US copyright laws. Permission for use is required. A license agreement is available from: Donald E. Morisky, ScD, ScM, MSPH, Professor, Department of Community Health Sciences, UCLA Fielding School of Public Health, 650 Charles E. Young Drive South, Los Angeles, CA 90095-1772, dmorisky@ucla.edu

almayı unuttuğunuz oluyor mu?

5. Diyabet ilacınızı dün aldınız mı?

6. Belirtilerinizin kontrol altına alındığını hissettiğinizde bazen Diyabet ilacınızı almayı bıraktığınız oluyor mu?

7. Diyabet ilacınızı her gün almak bazı kişiler için gerçekten rahatsızlık verici bir durumdur. Reddetmeyi önleyici tedavi programınıza bağlı kalmaktan ötürü rahatınızın kaçtığı oluyor mu?

8. Tüm Diyabet ilacınızı almayı hatırlama konusunda ne kadar sıklıkla güçlük çekiyorsunuz?

3.18. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Gönüllülerin yaşam kalitesini değerlendirmek için en yaygın kullanılan ölçek olan SF-36 kullanılmıştır. Ölçek Rand Corporation tarafından geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur (119). Koçyiğit ve ark. tarafından Türkçe'ye çevrilmiş güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmıştır (120).

Çalışmamızda SF-36'nın 2. versiyonu olan SF-36v2'yi kullanıldı. SF-36v2® Medical Outcomes Trust'ın tescilli bir markasıdır ve lisansla kullanılmaktadır. Anketin telif hakkı © 1992, 1996, 2000, Medical Outcomes Trust ve QualityMetric Incorporated aittir.

Jenerik ölçüt özelliğine sahip bir kendini değerlendirme ölçeğidir. On altı boyutun ölçümünü sağlayan 36 maddeden oluşmaktadır; toplam fiziksel komponent (PCS), toplam mental komponent (MCS), fiziksel fonksiyon (PF), sosyal fonksiyon (SF), fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (RP), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (RE), mental sağlık (MH), dirilik (V), vücut ağrısı (BP) ve sağlığın genel algılanması (GH). Ölçeğin kısa ve uzun formu vardır.

Kısa form son bir haftayı değerlendirirken uzun form ise son dört haftayı değerlendirmektedir.

Değerlendirme ise Likert tipi sorular aracılığıyla yapılmaktadır. Alt ölçekler sağlığı değerlendirmede 0-100 arasında veya norma dayalı puanlama (NBS) (ortalama= 50, SD=10) değerlendirilebilir. Standart 0-100 puan değerlendirmesinde “0 puan” kötü sağlık durumunu, “100 puan” iyi sağlık durumunu gösterir (119-121). Ölçeğin sonuçlarını yorumlarken NBS’ye göre değerlendirilmesi önerilmektedir (121).

Çalışmamızda SF-36v2, tüm gönüllülerde başlangıçta, 3. ayın sonunda ve 6. ayın sonunda toplamda 3 sefer uygulanmıştır.

Çalışmamızda kullandığımız SF-36v2 ölçeği ve değerlendirme için kullandığımız PRO CoRE Smart Measurement System paket programı lisans sahibi olan OPTUM tarafından QM044132 numaralı lisans anlaşması ile sağlandı.

3.19. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi Windows SPSS v21.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenler ortalama (ort) ve standart sapma (SD) veya medyan (med) ve Inter Quartile Rate (IQR), nitel veriler ise frekans (n) ve yüzde (%) ile özetlendi. Sürekli değişkenlerin normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle incelendi. Değişkenler arası ilişkiler Ki-kare, Bağımsız Gruplar T Testi veya Mann Whitney U testi, GLM Repeated Measures veya Repeated Measures Friedman Analizi ile değerlendirildi. $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.20. Etik Kurul Onayı

Çalışmanın protokolü ve veri toplama araçları İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun 01 Aralık 2015 tarihli toplantısında 83045809/604.01/02-380913 Dosya No'yla onaylanmıştır.



4. BULGULAR

Çalışmamıza katılmayı kabul eden 125 hastanın epidemiyolojik, sosyodemografik, antropometrik ve laboratuvar özellikleri değerlendirildiğinde, açlık kan şekeri ortalama ve SD 151 ± 48 mg/dL, HbA1c ortalama ve SD $7,6 \pm 1,6$, HbA1c değeri $< 6,5$ olan hastaların yüzdesinin %28 olduğu, sistolik kan basıncı ortalama ve SD 121 ± 15 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalama ve SD 78 ± 9 mmHg ve median(IQR) nabız 75 (69-81)/dakika olduğu görülmüştür.

Hastaların %85,6'sı evli, %36,8'i en az üniversite eğitimi tamamlamış, %80'i çekirdek ailede yaşıyor olduğunu beyan etmiştir.

Katılımcıların %59,2'sinde diyabet pozitif aile öyküsü olduğu saptanmıştır.

Beden Kitle İndeksi (BKİ) ortalama ve SD $29,88 \pm 5,45$ kg/m², bel çevresi ortalama ve SD $102,93 \pm 12,76$ cm, kalça çevresi ortalama ve SD $108 \pm 12,46$ cm, bel/kalça oranı ortalama ve SD $0,95 \pm 0,08$, ve vücut yağ oranı ortalama ve SD $29,76 \pm 9,42$ olarak saptanmıştır.

Katılımcıların MMAS-8 ilaç alımına uyum skorunun ortalama ve SD $5,78 \pm 2,14$, medyan (IQR) fiziksel aktivite skorunun 1377 (693-2298) MET-dk/hafta olduğu, sağlığa bağlı yaşam kalitesi (SF-36v2) alt boyut skorları ortalamaları: toplam fiziksel komponent puanının $51,38 \pm 7,1$, toplam mental komponent puanının ise $46,53 \pm 8,79$ olduğu saptanmıştır.

Randomizasyon sonucu araştırmaya müdahale grubunda 65 ve kontrol grubunda 60 T2DM hasta katılmıştır.

Çalışma kapsamında müdahale ve kontrol gruplarında yer alan bireylerin çalışma başlangıcında sahip oldukları bazı özelliklerin bel/kalça oranı ve ailede diyabet öyküsünün varlığı dışındaki özellikler benzer bulunmuştur. (Tablo 4-1., 4-2., 4-3.) Ailede diyabet öyküsü varlığı, kontrol grubunda

istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek ($p=0,046$) , bel/ kalça oranı da müdahale grubunda yer alan bireylerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p=0,032$)(Tablo 4-1.).

Ayrıca katılımcıların bazı yaşam tarzı alışkanlıkları, sigara kullanımı, alkol kullanımı, günlük su, çay ve kahve tüketimi, tuz kullanım paterni açısından tutumları ve fiziksel aktivite tutumları açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-3.).

Obezite tanımı ve sınıflanması için yaygın kullanılan BKİ ve bel çevresi parametreleri açısından katılımcıların gruplara göre dağılımı Şekil 4-1., 4-2. ve 4-3.'te özetlenmiştir.

Kontrol grubunda yer alan hastalarda ailede diyabet öyküsü varlığının müdahale grubuna göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek oranda olduğu ($p<0,05$), ancak aile yakınlarının yakınlık derecesine göre dağılımına bakıldığında iki grup arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-2.).

Gruplar arası bakıldığında hastaların fiziksel aktivite değerleri (MET-dk-hafta) ve ilaç alım uyumu (MMAS-8) skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-4.).

Çalışma protokolu gereği her iki grupta yer alan hastaların 3. ve 6. aylarda kontrol muayenelerine gelmeleri istenmiştir. Başlangıçta 125 kişiden oluşan çalışma grubu 6. aydaki üçüncü tekrar geliş katılanların sayısının sadece 69 olması nedeniyle 69 kişi üzerinden değerlendirilmiştir (Tablo 4-5.). 69 kişinin 43'ü çalışmamızın müdahale grubunda 26'sı ise kontrol grubunda yer almıştır.

Tablo 4-1: Çalışmaya katılan gönüllülerin bazı sosyodemografik bilgileri

	Müdahale Grubu (n=65)	Kontrol Grubu (n=60)		<i>p</i>
Yaş	53,76±7,16	52,10±6,14	t= 1,497	0,137
BKİ	29,47±5,3	30,34±5,75	t= -0,660	0,511
Bel çevresi	103,54±13,22	102,36±12,38	t= 0,489	0,626
Bel-Kalça oranı	0,97±0,08	0,94±0,08	t= 2,176	0,032
Vücut yağ oranı	30,27±9,29	29,76±9,30	t= -0,068	0,946
Medeni durum				
Evli	%86,2	%85,0	X ² (3)= 1,483	0,686
Bekar	%9,2	%6,7		
Boşanmış	%3,1	%3,3		
Dul	%1,5	%5,0		
Yaşadığı aile tipi				
Çekirdek	%78,5	%81,7	X ² (2)=0,911	0,634
Geniş	%20,0	%15,0		
Parçalanmış	%1,5	%3,3		
Eğitim				
İlkokul	%38,5	%40,0	X ² (3)=1,403	0,705
Lise	%23,1	%25,0		
Üniversite	%35,4	%28,3		
Yüksek Lisans/Doktora	%3,1	%6,7		
Ekonomik durum				
Gelir <1000	%1,5	%0,0	X ² (3)=2,643	0,450
Gelir 1000-3000	%55,4	%50,0		
Gelir 3001-5000	%30,8	%30,0		
Gelir >5000	%12,3	%20,0		
Diyabet tanı süresi (yıl)	6,33±3,9	5,96±2,77	t= 0,341	0,734
Diğer hastalık var	%60,0	%61,7	X ² (1)=0,036	0,849
Glukoz	144 (119-174)	135 (114-176)	U=1737	0,633
HbA1c (%)	7,4 (6,5-8,4)	6,8 (6,25-9,35)	U=1675	0,526
Sistolik kan basıncı (mmHg)	116,5 (110-129,5)	120 (110-135)	U=2056	0,384
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	75 (70-83)	80 (70-85)	U=2222	0,086

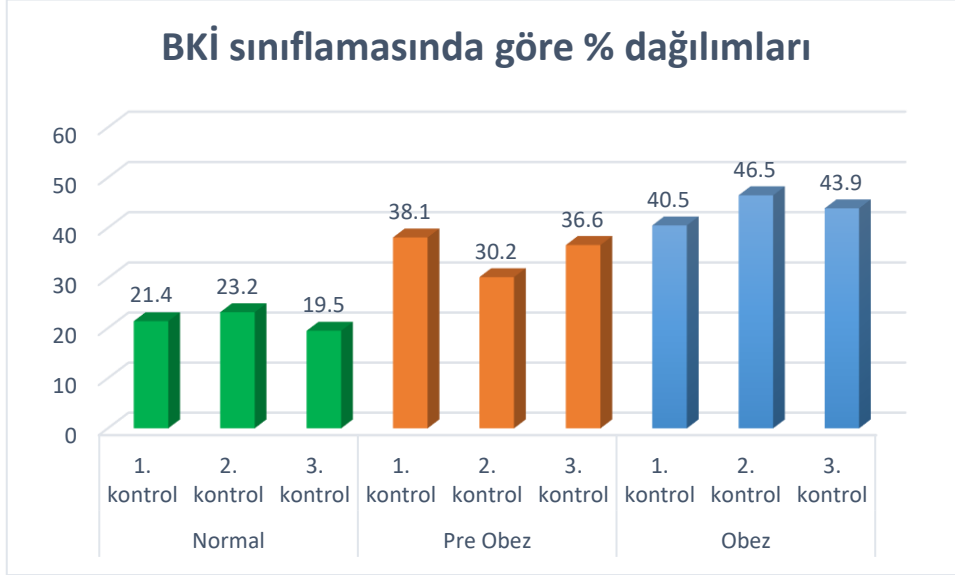
Nabız

76 (70-82)

74 (68-79)

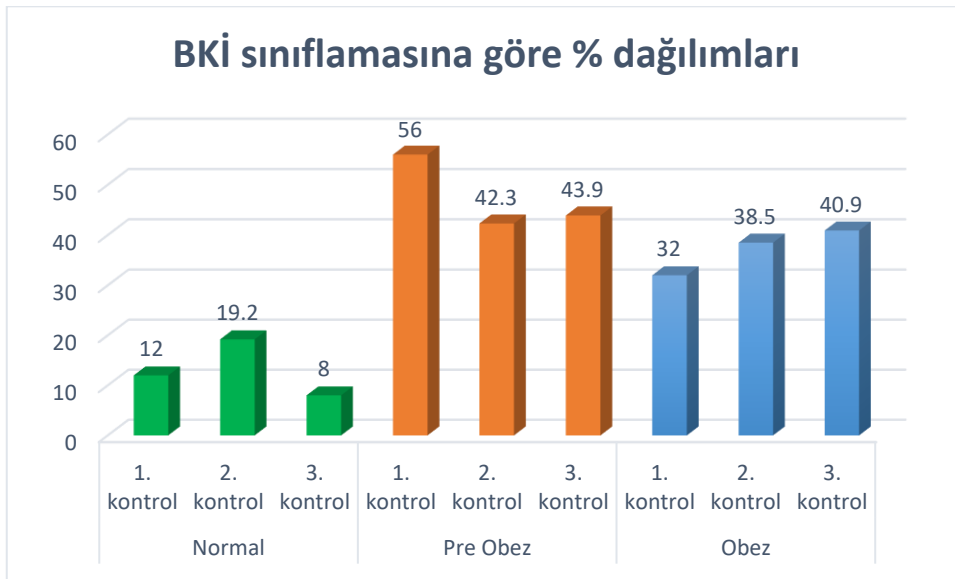
U=1601,5

0,192



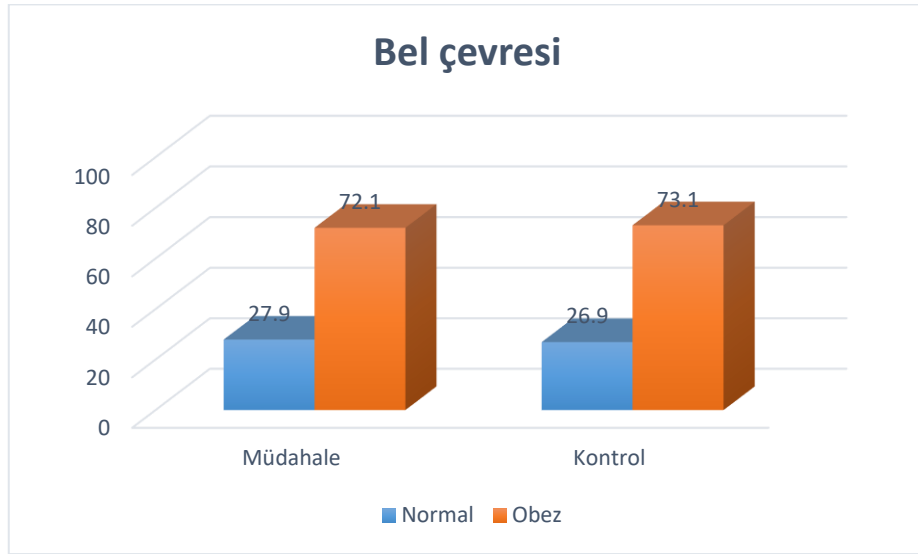
Şekil 4-1: Çalışmaya katılan müdahale grubunda gönüllülerin BKİ sınıflamasına kontroller arasındaki yüzde (%) dağılımları.

Normal: BKİ=18,5-24,9 kg/m², Pre Obez: BKİ=25-29,99 kg/m², Obez: BKİ≥30 kg/m².



Şekil 4-2: Çalışmaya katılan kontrol grubunda gönüllülerin BKİ sınıflamasına kontroller arasındaki yüzde dağılımları.

Normal: BKİ=18,5-24,9 kg/m², Pre Obez: BKİ=25-29,99 kg/m², Obez: BKİ≥30 kg/m².



Şekil 4-3: Çalışmaya katılan gönüllülerin müdahale ve kontrol gruplarında cinsiyete göre bel çevresi açısından normal ve obez olanların yüzdeleri

Normal: Erkekler<96 cm, Kadınlar<91 cm; Obez: Erkekler≥96 cm, Kadınlar≥91 cm.

Tablo 4-2: Çalışmaya katılan gönüllülerin aile yakınlarında diyabet oranları

n(%)	Müdahale Grubu (n=65)	Kontrol Grubu (n=60)		p
Ailede diyabet var	33 (50,8)	41 (68,3)	X ² (1)=3,985	0,046
Ebeveyn	14 (42,4)	17 (41,5)	X ² (2)=0,009	0,996
Kardeş	7 (21,2)	9 (22,0)		

Ebeveyn + Kardeş 12 (36,4) 15 (36,6)

Tablo 4-3: Çalışmaya katılan gönüllülerin bazı yaşam tarzı alışkanlıkları

	Müdahale Grubu (n=65)	Kontrol Grubu (n=60)		<i>p</i>
Sigara içme				
“Evet halen içiyorum”	%21,5	%32,2	$X^2(2)=1,987$	0,370
“İçtim bıraktım”	%36,9	%28,8		
“Hiç içmedim”	%41,5	%39,0		
Sigara kullanımı-paket yıl	22,5 (10-37,5)	22,5 (10-36,38)	$U=800,5$	0,301
Sigarayı bırakmak için ilaç kullanma	%2,3	%4,7	$X^2(1)=0,376$	0,540
Alkol içme	%32,3	%38,3	$X^2(1)=0,493$	0,483
Günde içilen su miktarı (su bardağı sayısı)	6 (4-10)	7 (5-10)	$U=1957$	0,972
Günde içilen çay miktarı (çay bardağı sayısı)	6 (4-10)	6 (4-10)	$U=1949,5$	0,998
Günde içilen kahve miktarı (kahve fincanı sayısı)	1 (0-1)	1 (0-1)	$U=1955$	0,979
Tuz kısıtlaması yapma	%56,9	%58,3	$X^2(1)=1,731$	0,188
Sofrada tuzluk kullanma	%33,8	%33,3	$X^2(1)=0,004$	0,952

Evde yemeklerin tuzsuz pişirilmesi	%43,1	%50,0	$X^2(1)=0,601$	0,438
Düzenli fizik aktivite yapma ³	%23,1	%35,0	$X^2(1)=2,163$	0,141

Tablo 4-4: Çalışmaya katılan gönüllülerin gruplara göre fizik aktivite düzeyleri ve ilaç alımına uyum skoru

	Müdahale Grubu (n=65)	Kontrol Grubu (n=60)	U	p
IPAQ skoru (MET-dk/hafta)	639 (346,5-1386)	643,5 (297-1372)	1790,5	0,737
MMAS-8 skoru	6,5 (4,75-7,85)	6 (4,56-7,69)	1874,0	0,705

Tablo 4-5: Çalışmaya katılan gönüllülerin cinsiyete göre kontrollere gelme durumları sıklığı

n(%)	Müdahale Grubu			Kontrol Grubu			Toplam
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	
1. Kontrol	33 (50,8) [100]	32 (49,2) [100]	65 [100]	35 (58,3) [100]	25 (41,7) [100]	60 [100]	125 [100]
2. Kontrol	25 (47,2) [75,7]	28 (52,8) [87,5]	53 [81,5]	22 (53,7) [62,8]	19 (46,3) [76,0]	41 [68,3]	94 [75,2]
3. Kontrol	20 (46,5) [60,6]	23 (53,5) [71,9]	43 [66,2]	14 (53,8) [40,0]	12 (46,2) [48,0]	26 [43,3]	69 [55,2]

³ Haftada en az 5-7 kez, 30 dakikadan az olmayacak şekilde dinamik aerobik egzersiz (yürüyüş, koşu, yüzme).

Tablo 4-6: Kontrole 3 defa gelen gönüllülerin bazı sosyodemografik bilgileri

	Müdahale Grubu (n=43)	Kontrol Grubu (n=26)		<i>p</i>
Yaş	54,71±6,86	53,04±5,96	t(66)=1,028	0,308
BKİ	29,55±5,74	30,52±5,84	t(65)=-0,663	0,510
Vücut yağ oranı	28,05 (21,8-37,82)	28,05 (21,9-37,7)	U=446,0	0,466
Bel/Kalça oranı	0,96±0,08	0,94±0,07	t(60)=0,888	0,378
Medeni durum				
Evli	37 (86,0)	24 (92,3)		
Bekar	4 (9,3)	1 (3,8)	X ² (3)=1,874	0,710
Boşanmış	1 (2,3)	0 (0,0)		
Dul	1 (2,3)	1 (3,8)		
Yaşadığı aile tipi				
Çekirdek	35 (81,4)	22 (84,6)	X ² (1)=0,119	0,989
Geniş	8 (18,6)	4 (15,4)		
Eğitim				
İlkokul	18 (41,9)	8 (30,8)		
Lise	9 (20,9)	6 (23,1)	X ² (3)=1,666	0,645
Üniversite	15 (34,9)	10 (38,5)		
Yüksek Lisans/Doktora	1 (2,3)	2 (7,7)		
Ekonomik durum				
Gelir 1000-3000	22 (51,2)	11 (42,3)	X ² (2)=1,453	0,484
Gelir 3001-5000	17 (39,5)	10 (38,5)		
Gelir >5000	4 (9,3)	5 (19,2)		
Diyabet tanı süresi	6 (3-9)	6 (3-9)	U=520,0	0,861
Diğer hastalık varlığı	31 (72,1)	20 (76,9)	X ² (1)=0,196	0,658

Yukardaki tabloda görüldüğü gibi beklenen sayıda gelişleri olan bireylerde müdahale ve kontrol grupları arasında, sosyodemografik özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (tablodaki p değerleri $>0,05$) (Tablo 4-6.).

Tablo 4-7: Kontrole 3 defa gelen gönüllülerin bazı yaşam tarzı alışkanlıkları

	Müdahale Grubu n(43)	Kontrol Grubu n(26)		p
Sigara içme				
“Evet halen içiyorum”	7 (%16,3)	6 (%23,1)	$\chi^2(2)=0,640$	0,726
“İçtim bıraktım”	16 (%37,2)	10 (%38,5)		
“Hiç içmedim”	20 (%46,5)	10 (%38,5)		
Sigara kullanımı-Paket yıl	20 (10-35)	24 (8,75-33,75)	U=198,5	0,682
Alkol içme	11 (26,2)	8 (30,8)	$\chi^2(1)=0,167$	0,683
Günde içilen su miktarı (su bardağı sayısı)	5 (4-10)	6 (3,5-10)	U=502,0	0,475
Günde içilen çay miktarı (çay bardağı sayısı)	6 (4-10)	6 (3,5-10)	U=584,5	0,751
Günde içilen kahve miktarı (kahve fincanı sayısı)	0 (0-1)	1 (0-1)	U=585,5	0,721
Tuz kısıtlaması yapma	24 (55,8)	18 (69,2)	$\chi^2(1)=1,225$	0,268
Sofrada tuzluk kullanma	13 (30,2)	12 (46,2)	$\chi^2(1)=1,778$	0,182
Evde yemeklerin tuzsuz	19 (44,2)	12 (46,2)	$\chi^2(1)=0,025$	0,873

pişirilmesi				
Düzenli fizik aktivite yapma	11 (25,6)	9 (34,6)	$X^2(1)=0,642$	0,423

Tablo 4-7.'de görüldüğü gibi müdahale ve kontrol grupları arasında bazı yaşam tarzı alışanlıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-7.).

Tablo 4-8: Çalışmaya katılan gönüllülerin aile yakınlarında diyabet oranları

n(%)	Müdahale Grubu (n=43)	Kontrol Grubu (n=26)		p
Ailede diyabet var	20 (46,5)	19 (73,1)	$X^2(1)=4,653$	0,031
Ebeveyn	9 (45,0)	7 (36,8)		
Kardeş	5 (25,0)	6 (31,6)	$X^2(2)=0,315$	0,854
Ebeveyn + Kardeş	6 (30,0)	6 (31,6)		

Yukardaki tabloda görüldüğü gibi beklenen sayıda gelişleri olan bireylerde kontrol grubunda yer alan hastalarda diyabet öyküsü varlığı müdahale grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek oranda olduğu ($p<0,05$) ancak aile yakınlarının yakınlık derecesine göre dağılımına bakıldığında iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-8.).

Tablo 4-9: Çalışmaya katılan gönüllülerin açlık kan şekeri değerleri

	1. geliş	2. geliş	3. geliş		p
Müdahale	142 (115,5-164)	138 (111-169,5)	131,5 (109,25-152,25)	$X^2(2)=2,238$	0,327

Grubu				
Kontrol	138 (122-176)	140 (119,5-169,5)	135 (115-171,5)	$X^2(2)=3,179$ 0,204
Grubu				

Friedman'ın ki- kare testi ile yapılan incelemede gönüllülerin 6 ay sonunda açlık kan şekeri değerlerinde her iki grupta da istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır (Müdahale grubu $X^2(2)=2,238$, $p=0,327$, Kontrol grubu $X^2(2)=3,179$, $p=0,204$) (Tablo 4-9.).

Tablo 4-10: Çalışmaya katılan gönüllülerin cinsiyete göre açlık kan şekeri değerleri

		1. geliş	2. geliş	3. geliş	$X^2(2)$	p
Müdahale Grubu	Erkek	137 (114-156)	138 (127-170)	130 (114-140)	2,000	0,368
	Kadın	138 (110-164)	138 (106-182)	139 (104-155)	1,614	0,446
Kontrol Grubu	Erkek	149 (128-181)	144 (120-157)	141 (118-180)	0,571	0,751
	Kadın	134 (118-169)	139 (118-228)	128 (111-168)	7,744	0,021

Cinsiyete göre her iki grupta açlık kan şekeri değişimi incelendiğinde; müdahale grubunda yer alan erkeklerde başlangıç değerine göre daha düşük açlık kan şekeri medyan değeri saptanırken, kontrol grubunda her iki cinsiyette başlangıç değerine göre açlık kan şekeri medyan değeri düşmüş olarak saptanmıştır (Tablo 4-10.).

Friedman'ın ki – kare testine göre kontrol grubunda yer alan kadınlarda açlık kan şekeri ortanca değeri değişimi anlamlı farklılık göstermektedir (Tablo 4-10.).

Tablo 4-11: Çalışmaya katılan gönüllülerin HbA1c yüzde değerleri

	1. geliş	2. geliş	3. geliş		<i>p</i>
Müdahale Grubu	7,35 (6,4-8,48)	7,15 (6,3-7,73)	7,15 (6,6-8,1)	$\chi^2(2)=6,839$	0,033
Kontrol Grubu	6,8 (6,4-7,8)	6,95 (6,33-8,09)	7,05 (6,25-8,13)	$\chi^2(2)=0,857$	0,651

Friedman'ın ki- kare testine göre müdahale grubunda HbA_{1c} değerlerinde istatistiksel anlamlı fark olduğu görülmüştür ($\chi^2(2)= 6,839$, $p = 0,033$). Kontrol grubunda ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,0651$). (Tablo 4-11.)

Cinsiyet ayrı olarak ele alındığında sadece müdahale grubundaki erkeklerde 2. gelişte düşen HbA_{1c} (%6,55) değerlerin 3. gelişte tekrar yükselmesinden (%7,15) kaynaklanan anlamlı farklılık saptanmıştır (Tablo 4-12.).

Tablo 4-12: Çalışmaya katılan gönüllülerin cinsiyete göre HbA1c değerleri

		1. geliş	2. geliş	3. geliş	$\chi^2(2)$	<i>p</i>
Müdahale Grubu	Erkek	6,95 (6,25-7,78)	6,55 (6,22-7,28)	7,15 (6,6-8,0)	7,483	0,024
	Kadın	7,75 (6,57-8,98)	7,4 (6,6-7,85)	7,2 (6,55-8,15)	3,129	0,209
Kontrol	Erkek	6,8 (6,4-8)	7,1 (6,35-8,05)	7,1 (6,4-8,05)	2,471	0,291

Grubu	Kadın	6,8 (6,4-7,5)	6,8 (6,2-9,5)	6,8 (6,2-8,24)	0,600	0,741
-------	-------	---------------	---------------	----------------	-------	-------

Başlangıçta iki grup arasında yaşam kalitesi değerleri açısından SF-36v2'nin tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-13.).

Tablo 4-13: Çalışmaya katılan müdahale ve kontrol grubundaki gönüllülerin SF36 alt boyutlarının puan değerleri

	Müdahale Grubu (n=43)	Kontrol Grubu (n=26)	U	p
Toplam fiziksel komponent	51,78 (45,7-56,15)	51,75 (47,25-57,82)	584,5	0,752
Toplam mental komponent	46,29 (39,02-52,99)	47,44 (40,86-54)	610,0	0,528
Fiziksel Fonksiyon	79,99 (70-90)	82,37 (70,32-91,25)	617,0	0,470
Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı	87,5 (58,33-100)	100 (50-100)	598,5	0,602
Vücut Ağrısı	74 (61-67)	92 (61-100)	640,5	0,297
Genel sağlık algılaması	62 (47-67)	59,5 (34,25-67)	508,5	0,530

Dirilik	56,25 (43,75-68,75)	56,25 (40,63-68,75)	549,5	0,906
Sosyal Fonksiyon	87,5 (75-100)	100 (89,59-100)	685,0	0,090
Emosyonel sorunlarına bağlı rol kısıtlılığı	91,67 (58,33-100)	100 (89,59-100)	699,5	0,060
Mental sağlık	60 (50-70)	55 (38,75-80)	524,0	0,663

Müdahale grubunda geliş durumuna göre Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı, Sosyal Fonksiyon, Emosyonel sorunlarına bağlı rol kısıtlılığı ve Mental sağlık alt boyutlarının istatistiksel anlamlı iyileşme gösterdikleri izlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4-14.).

Tablo 4-14: Çalışmaya katılan gönüllülerin SF36 alt boyutlarının puan değerleri

	1. geliş	2. geliş	3. geliş	X ² (2)	p
Toplam fiziksel komponent	51,78 (45,7- 56,15)	53,58 (48,68- 56,64)	54,95 (49,71- 58,23)	1,721	0,423
Toplam mental komponent	46,29 (39,02- 52,99)	50,23 (45,32- 53,42)	49,89 (47,1- 55,25)	5,163	0,076
Müdahale Grubu					
Fiziksel Fonksiyon	79,99 (70-90)	85 (75-90)	85 (79,99-90)	1,182	0,554
Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı	87,5 (58,33- 100)	100 (87,5-100)	100 (93,75- 100)	7,514	0,023
Vücut Ağrısı	74 (61-67)	84 (72-100)	100 (72-100)	4,750	0,093

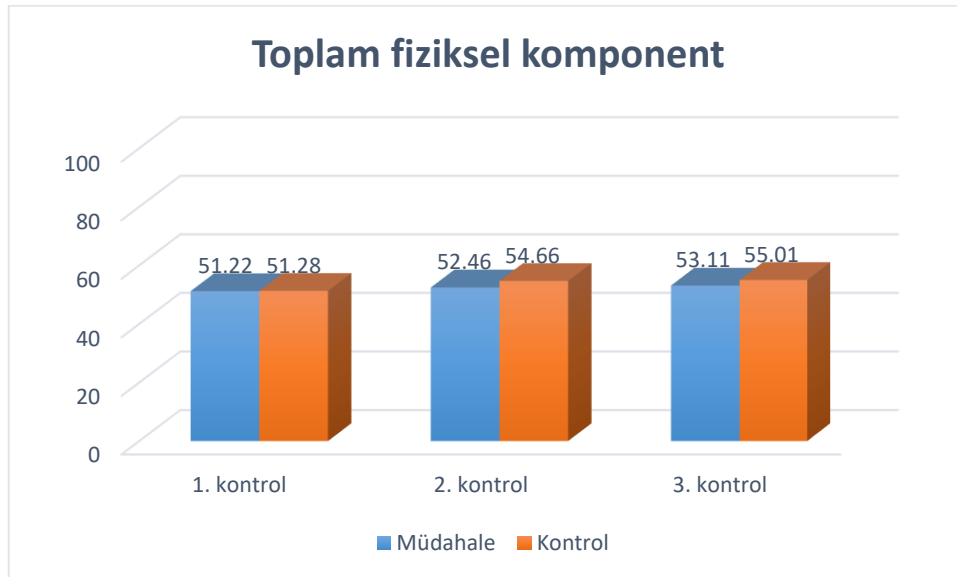
Kontrol Grubu	Genel sağlık algılaması	62 (47-67)	57 (37-72)	62 (37-82)	2,443	0,295
	Dirilik	56,25 (43,75-68,75)	56,25 (37,5-68,75)	56,25 (43,75-75)	0,671	0,715
	Sosyal Fonksiyon	87,5 (75-100)	100 (100-100)	100 (100-100)	16,358	<0,001
	Emosyonel sorunlarına bağlı rol kısıtlılığı	91,67 (58,33-100)	100 (91,67-100)	100 (100-100)	10,50	0,005
	Mental sağlık	60 (50-70)	70 (55-80)	70 (60-85)	6,680	0,035
	Toplam fiziksel komponent	51,75 (47,25-57,82)	55,2 (51,62-58,2)	55,59 (53,68-58,57)	3,00	0,223
	Toplam mental komponent	47,44 (40,86-54)	50,61 (45,45-54,78)	52,45 (50,08-57,01)	4,385	0,112
	Fiziksel Fonksiyon	82,37 (70,32-91,25)	90 (79,99-95)	90 (84,74-95)	7,587	0,023
	Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı	100 (50-100)	100 (92,19-100)	100 (100-100)	9,640	0,008
	Vücut Ağrısı	92 (61-100)	92 (69,25-100)	100 (84-100)	2,257	0,323
	Genel sağlık algılaması	59,5 (34,25-67)	72 (57-78,25)	72 (52-82)	4,990	0,083
	Dirilik	56,25 (40,63-68,75)	64,59 (50-75)	62,5 (50-81,25)	7,074	0,029
	Sosyal Fonksiyon	100 (89,59-100)	100 (100-100)	100 (100-100)	7,389	0,025
	Emosyonel sorunlarına bağlı	100 (89,59-100)	100 (81,25-100)	100 (100-100)	9,00	0,011

rol kısıtlılığı

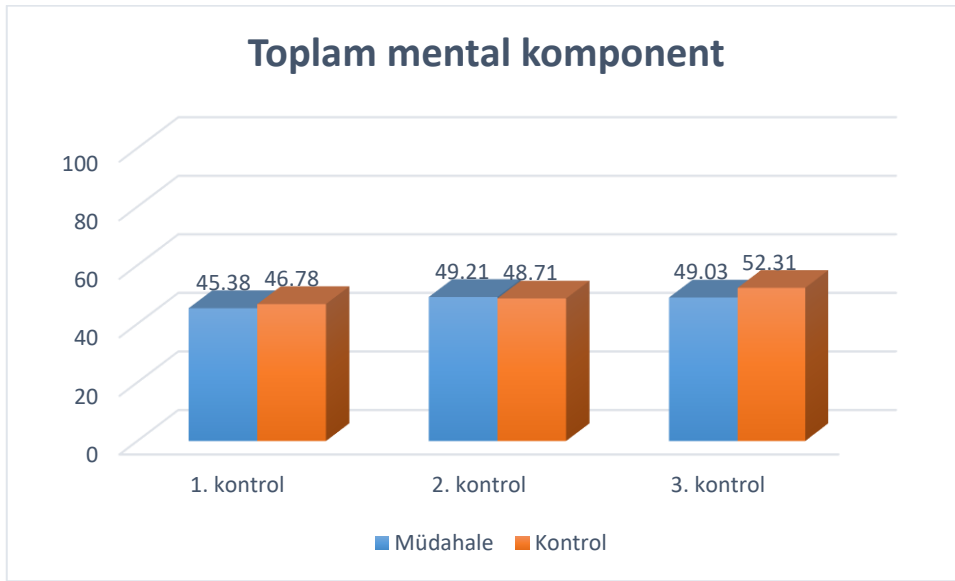
Mental sağlık	55 (38,75-80)	70 (57,5-80)	70 (67,81-86,25)	5,255	0,072
---------------	---------------	--------------	------------------	-------	-------

Kontrol grubunda da geliş durumuna Fiziksel Fonksiyon, Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı, Dirilik, Sosyal Fonksiyon ve Emosyonel sorunlarına bağlı rol kısıtlılığı alt boyutlarında istatistiksel anlamlı iyileşme olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4-14.).

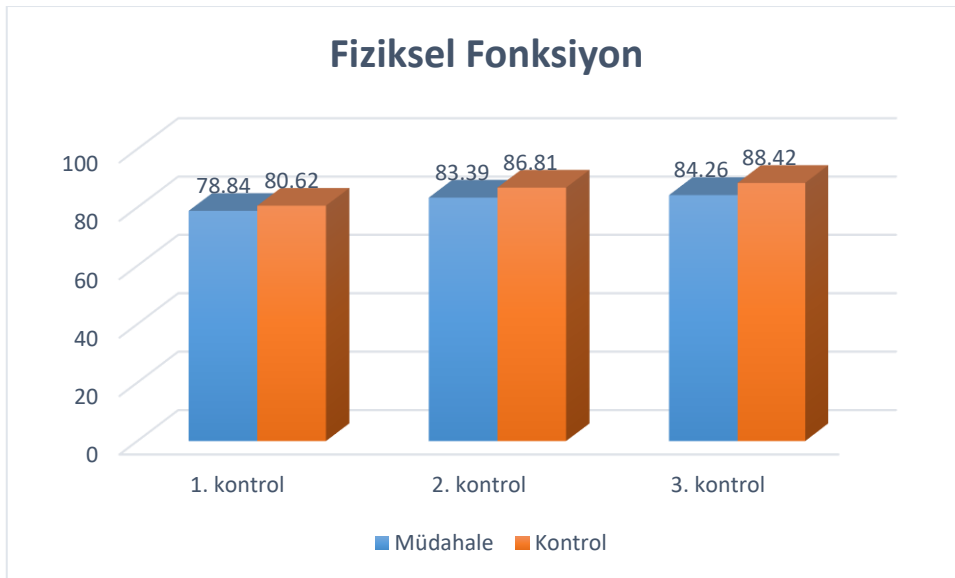
Aşağıda yer almakta olan Şekil 4-4., 4-5., 4-6., 4-7., 4-8., 4-9., 4-10., 4-11., 4-12., ve 4-13.'de gelişlere göre kontrol ve müdahale gruplarında toplam fiziksel komponent, toplam mental komponent, fiziksel fonksiyon, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı, vücut ağrısı, genel sağlık algılaması, dirilik, sosyal fonksiyon, emosyonel sorunlarına bağlı rol kısıtlılığı ve mental sağlık alt boyutlarının ortalama puanları yer almaktadır.



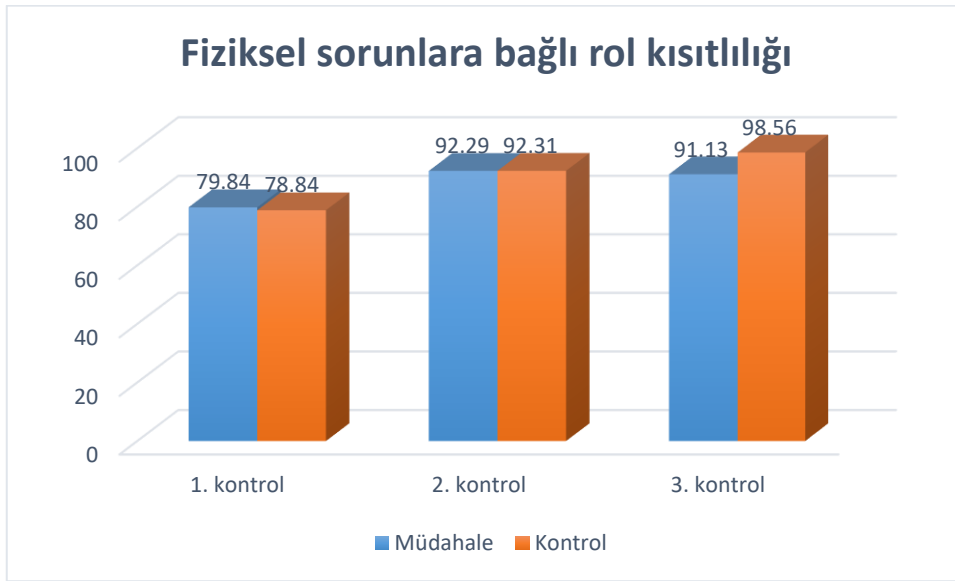
Şekil 4-4: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu Toplam fiziksel komponentin puan değerleri



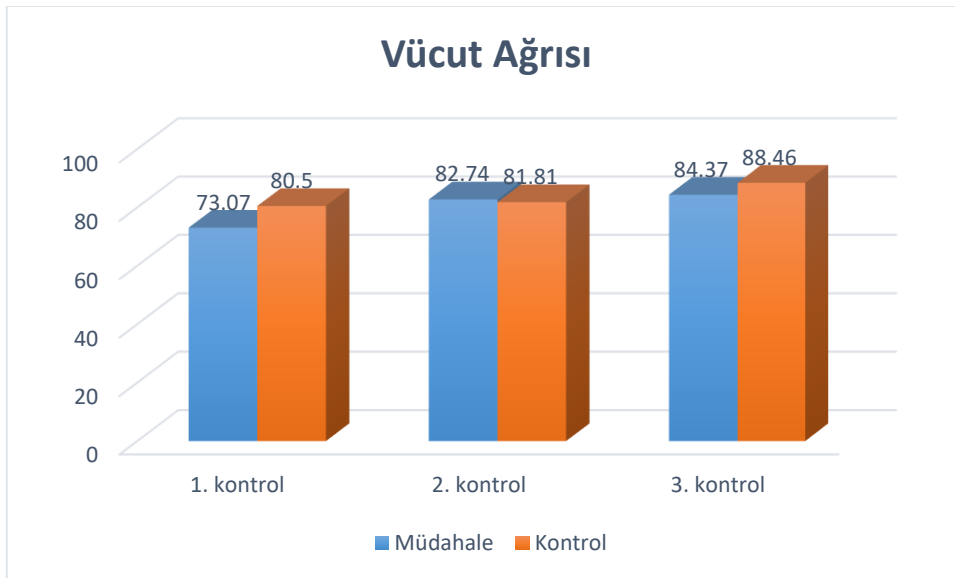
Şekil 4-5: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu Toplam mental componentin puan değerleri



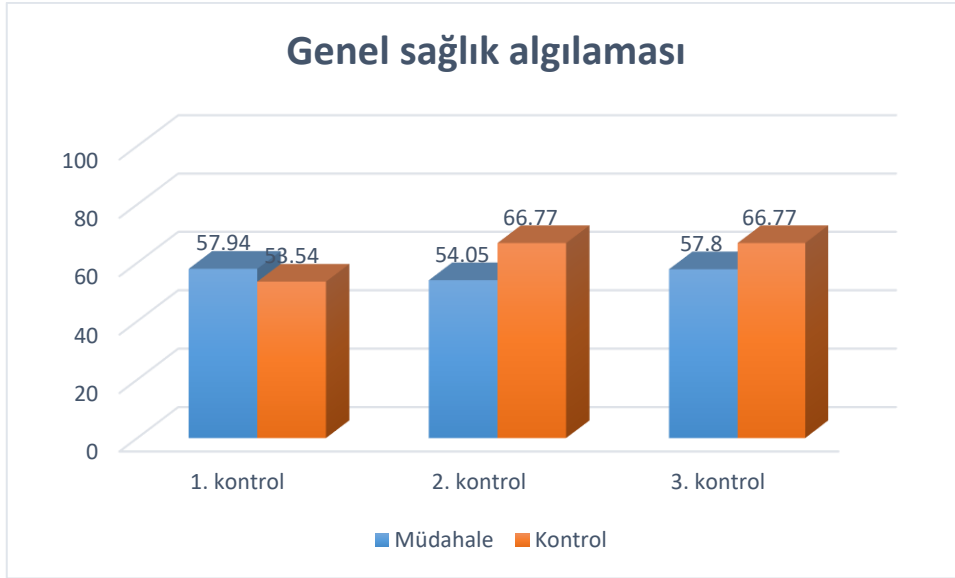
Şekil 4-6: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu fiziksel fonksiyon componentin puan değerleri



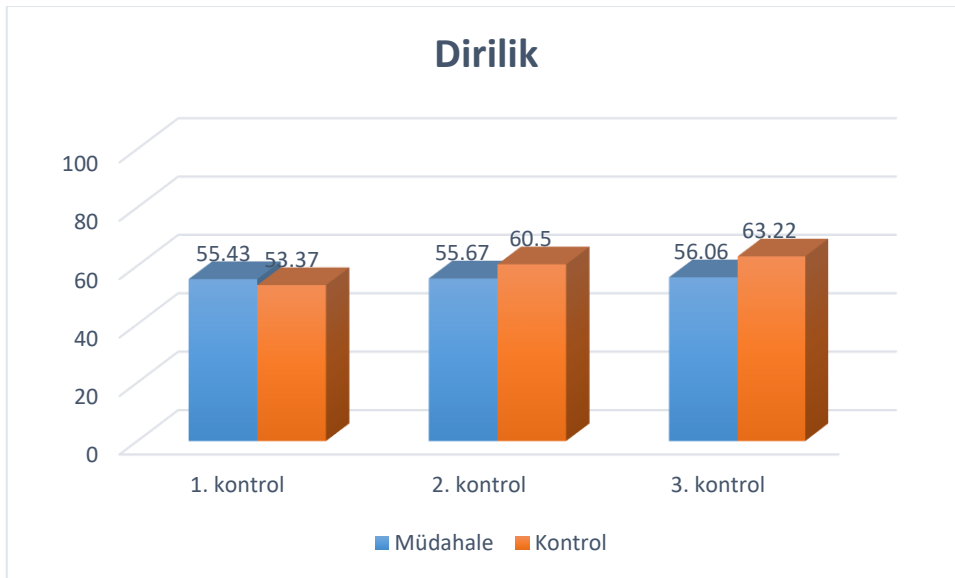
Şekil 4-7: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı puan değerleri



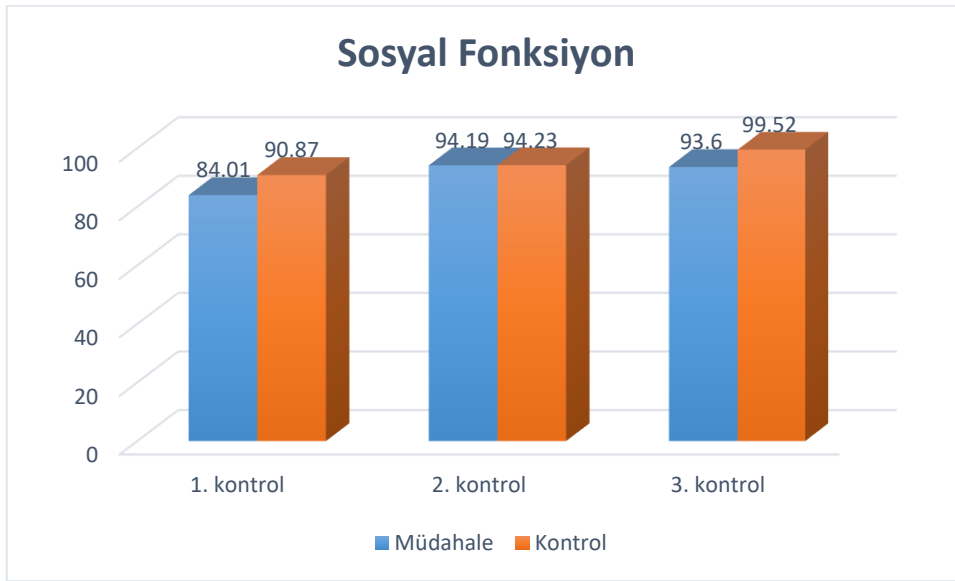
Şekil 4-8: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu vücut ağrısı puan değerleri



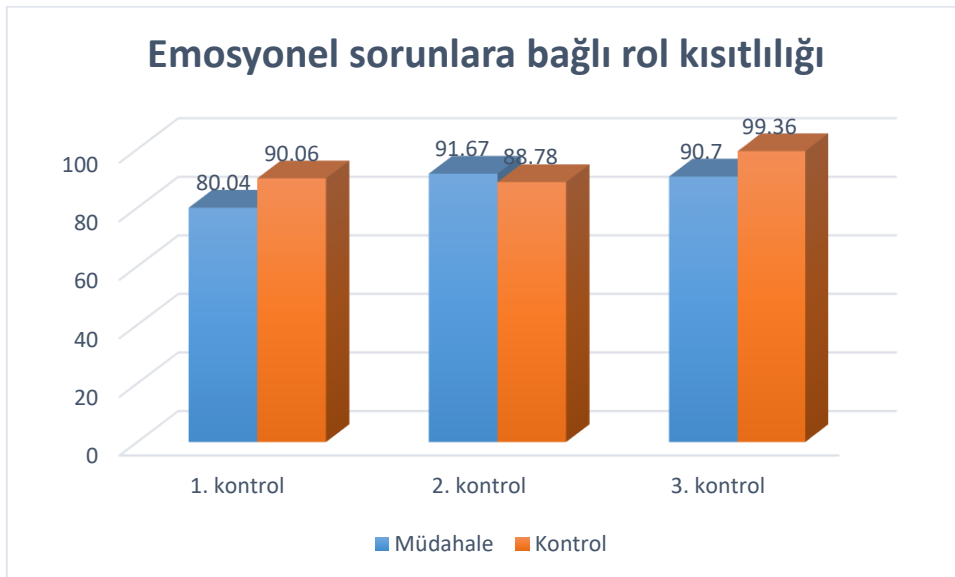
Şekil 4-9: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu genel sağlık puan değerleri



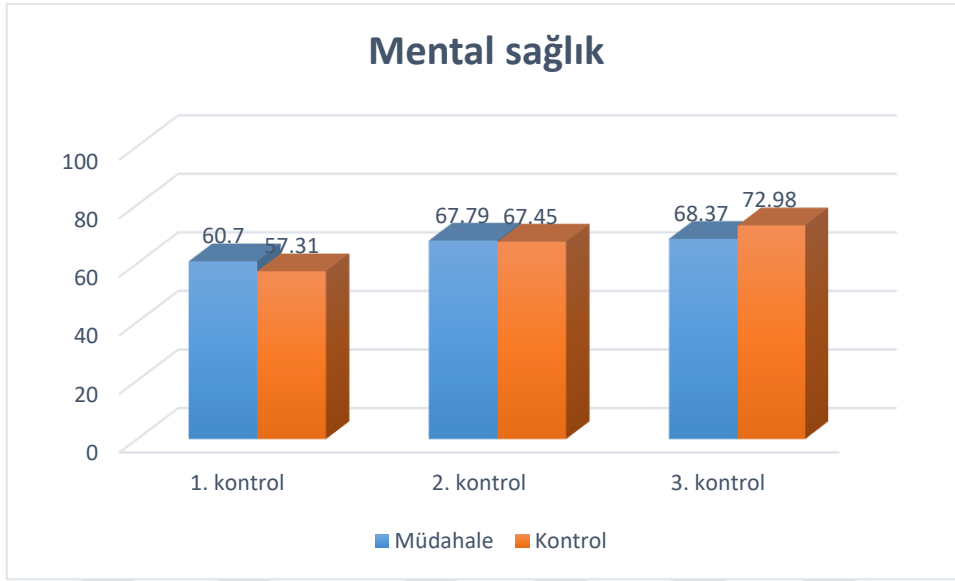
Şekil 4-10: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu dirilik puan değerleri



Şekil 4-11: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu sosyal fonksiyon puan değerleri



Şekil 4-12: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı



Şekil 4-13: Katılımcıların gruplara göre kontroller arasındaki ortalama SF36 alt boyutu mental sağlık puan değerleri

Cinsiyet faktörü incelendiğinde ise her iki grupta da erkeklerde toplam mental komponent alt boyutu puanında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Ancak müdahale grubunda bu iyileşme başlangıca göre 3. ayda görülürken, kontrol grubunda başlangıca göre 6. ayda olduğu görülmüştür (Tablo 4-15.).

Tablo 4-15: Müdahale ve kontrol gruplarında olan gönüllülerin cinsiyete göre SF36'nın bazı alt boyutların puan değerleri

			1. geliş	2. geliş	3. geliş	X ² (2)	p
Müdahale Grubu	Toplam	Erkek	50,28 (43,53-	54,09 (50,51-	56,76 (50,22-	4,300	0,116
	Fiziksel		56,16)	57,35)	59,27)		

Kontrol Grubu	komponent	Kadın	52,64 (48,33- 56,15)	51,6 (47,59- 56,46)	54,04 (48,37- 56,9)	1,130	0,568
		Erkek	44,18 (34,99- 53,08)	50,7 (47,72- 54,67)	49,82 (47,34- 53,59)	6,700	0,035*
	Toplam						
	komponent	Kadın	46,65 (39,11- 52,99)	47,07 (42,82- 52,88)	50,07 (46,5- 56,23)	4,522	0,104
		Erkek	52,43 (47,21- 58,16)	55,6 (52,18- 58,46)	56,24 (54,45- 59,01)	1,857	0,395
	Toplam						
	komponent	Kadın	50,89 (46,69- 57,66)	55,2 (50,67- 58,24)	55,41 (53,28- 57,4)	2,167	0,338
		Erkek	47,44 (41,75- 51,15)	51,17 (48- 55,54)	54,78 (50,51- 57,69)	7,000	0,030**
	Toplam						
	komponent	Kadın	50,12 (39,66- 54,8)	46,45 (41,57- 53,43)	51,21 (49,74- 53,56)	2,167	0,338

Tablo 4-16: Çalışmaya katılan gönüllülerin IPAQ değerlendirmesine göre Fizik aktivite değerleri (MET- min/hf)

	1. geliş	2. geliş	3. geliş	X ² (2)	p
Müdahale Grubu	628,5 (346,5-1188)	924 (445,5-2772)	990 (594-2079)	7,960	0,019
Kontrol Grubu	489 (297-1089,38)	693 (462-1187,63)	844,5 (599,25-1445,4)	5,518	0,063

Friedman'ın ki- kare testi sonucu gönüllülerin 6 ay süren müdahale sonucu fiziksel aktivite değerlerinde istatistiksel anlamlı artış saptanmıştır

($\chi^2_{(2)}=7,960$, $p=0,019$). Kontrol grubunda ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,063$) (Tablo4-16.).

Başlangıçta müdahale grubunda hastaların %50'si yetersiz, %50'si de minimal aktif, kontrol grubunda ise %53,8'i yetersiz, %42,3'ü minimal ve %3,8'i yeterli fiziksel aktif iken, çalışma sonunda müdahale grubunda %28,6'sı yetersiz, %59,5'i minimal ve %11,9'u yeterli, kontrol grubunda %28'i yetersiz, %68'i minimal ve %4'ü yeterli fiziksel aktif olduğu saptanmıştır.



Tablo 4-17: Gönüllülerin cinsiyete göre IPAQ değerlerinin dağılımları (MET-min/hf)

		1. geliş	2. geliş	3. geliş	X ² (2)	p
Müdahale Grubu	Erkek	639,25 (363,83-972,0)	1348,5 (544,5-2845,5)	1053,0 (713,25-2301,75)	6,952	0,031*
	Kadın	545,25 (320,63-1258,5)	685,5 (379,5-2475,75)	915,0 (321,75-1449,0)	2,138	0,343
Kontrol Grubu	Erkek	792,75 (358,88-1381,5)	693,0 (456,75-1187,63)	1300,5 (650,25-1554,3)	3,116	0,211

Kadın	406,5 (160,88-647,63)	636,0 (409,5-896,63)	742,5 (569,25-961,13)	4,200	0,122
-------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-------	-------

Cinsiyet faktörü açısından bakıldığında müdahale grubunda olan erkeklerin başlangıca göre 3. ay kontrollerinde istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek MET-dk/hafta puanına sahip olduğu görülmüştür (Tablo 4-17.).

Tablo 4-18: Çalışmaya katılan gönüllülerin MMAS8 skorlamasına göre ilaç alımına uyum

	1. geliş	2. geliş	3. geliş	$\chi^2(2)$	<i>p</i>
Müdahale Grubu	6,75 (5,5-8)	7 (6,75-8)	7 (6-8)	8,817	0,012
Kontrol Grubu	7 (5,56-8)	6,87 (5-7,81)	7 (5,56-8)	2,795	0,247

Gönüllülerin 6 ay süren müdahale sonucu ilaç alma uyumu değerlerinde (MMAS-8 skoru) Friedman'ın Repeated Measures ki-kare testi ile incelendiğinde istatistiksel anlamlı artış olduğu saptanmıştır ($\chi^2_{(2)}=8,817$, $p=0,012$). Kontrol grubunda ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,247$) (Tablo 4-18.).

Başlangıçta müdahale grubunda hastaların %30,2'si düşük, %37,2'si orta ve %32,6'sı yüksek, kontrol grubunda ise %26,9'u düşük, %34,6'sı orta ve %38,5'i yüksek ilaç alma uyumu gösterirken, çalışma sonunda müdahale grubunda %20,9'u düşük, %34,9'u orta ve %44,9'u yüksek, kontrol grubunda %34,6'sı düşük, %23,1'i orta ve %42,3'ü yüksek ilaç alma uyumu gösterdiği saptanmıştır.

Cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiğinde müdahale grubunda kadınların başlangıca göre hem 2. geliş hem 3. gelişlerinde istatistiksel anlamlı puan artışı olurken, kontrol grubunda erkeklerin başlangıca göre 2. gelişlerinde istatistiksel anlamlı puan düşüşü olduğu görülmüştür (Tablo 4-19.).

Tablo 4-19: Çalışmaya katılan gönüllülerin cinsiyete göre MMAS8 skor dağılımı

		1. geliş	2. geliş	3. geliş	X ² (2)	p
Müdahale Grubu	Erkek	7 (6,19-8)	7 (6,75-8)	8 (6,25-8)	1,814	0,404
	Kadın	6,5 (4,75-7,75)	7,5 (5,75-8)	7 (5,75-8)	7,583	0,023*
Kontrol Grubu	Erkek	8 (6,94-8)	7 (5,38-7,81)	8 (5,94-8)	6,821	0,033**
	Kadın	6,88 (3,94-7,56)	5,75 (4,81-7,75)	6,38 (4,75-7)	0,667	0,717

Tablo 4-20: Çalışmaya katılan gönüllülerin müdahale ve kontrol gruplarına göre kan basıncı, nabız ve bazı antropometrik ölçümlerin değerleri

		1. geliş	2. geliş	3. geliş		p
Müdahale Grubu	Sistolik kan basıncı (mmHg)	118,81±16,03	118,44±15,24	117,6±15,81	F(1,787, 75,034)=0,134	0,853
	Diastolik kan basıncı (mmHg)	76,7±8,66	76,02±10,67	74,37±10,87	F(1,878, 78,891)=1,299	0,278

	Nabız	77 (72-82)	75 (71-80)	74 (69-79)	$X^2(2)=2,81$	0,245
	BKİ (kg/m ²)	29,42 (27-32,39)	29,32 (25,81-32,43)	29,43 (26,1-31,76)	$X^2(2)=1,853$	0,396
	Vücut yağ oranı (%)	30,85±9,68	31,71±8,65	30,26±9,26	$F(1,955, 66,475)=1,716$	0,188
	Bel çevresi (cm)	104 (94,75-110,13)	103 (94,75-110)	102 (93,75-111,25)	$X^2(2)=2,178$	0,336
	Bel/Kalça oranı	0,96±0,08	0,95±0,08	0,96±0,09	$F(1,752, 71,819)=0,258$	0,773
	Sistolik kan basıncı (mmHg)	121,88±16,95	119,36±16,14	116,28±17,03	$F(1,891, 45,376)=2,086$	0,138
	Diastolik kan basıncı (mmHg)	78,36±10,48	77,04±9,97	75,64±9,22	$F(1,616, 38,791)=0,946$	0,379
Kontrol Grubu	Nabız	71 (66,5-85,5)	72 (69,5-76)	72 (71-78)	$X^2(2)=1,021$	0,600
	BKİ (kg/m ²)	28,68 (26,5-34,9)	28,2 (26,22-34,94)	28,37 (26,48-34,95)	$X^2(2)=2,383$	0,304
	Vücut yağ oranı (%)	28,65±10,28	30,84±10,21	37,46±32,67	$F(1,026, 18,477)=1,041$	0,363
	Bel çevresi (cm)	101 (97-103)	99 (94-102)	100 (96-104)	$X^2(2)=0,778$	0,678
	Bel/Kalça oranı	0,94±0,07	0,94±0,07	0,95±0,05	$F(1,952, 35,136)=0,702$	0,499

Her iki grupta gönüllülerin sistolik ve diastolik kan basıncı GLM Repeated Measures testi ile incelendiğinde istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 4-20.).

Gönüllülerin hem müdahale hem kontrol gruplarında çalışma sonucunda başlangıç ve 2. gelişleriyle kıyasla nabız değerlerinde istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-20.).

Çalışma bitiminde her iki grupta da vücut yağ oranı değerlerinde istatistiksel anlamlı bir farklılık olmadı. Ancak göze çarpan müdahale grubunda bu oran sabit kalırken kontrol grubunda 9 birim arttığı saptanmıştır (Tablo 4-20.).

6 ay sonunda her iki grupta da bel çevresi açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Üç ölçümün ortancalarına baktığımızda her iki grupta anlamlı olmasa da 1-2 puan kadar bir düşüş mevcuttur (Tablo 4-20.).

Müdahale süreci sonunda her iki grupta da bel/kalça oranı değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-20.).

Friedman'ın Repeated Measures ki- kare testi ile 6 ay sonunda her iki grupta da BKİ değerleri bakımından istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

DSÖ'nün BKİ sınıflandırmasına göre çalışmamızda başlangıçta müdahale grubunda %50,5 obez iken kontrol grubunda %32 olduğu ve 6 ay sonrasında ise bu oranın müdahale grubu için %43,9, kontrol grubu için ise %40,9'a kadar yükseldiği görülmüştür.

5. TARTIŞMA

T2DM beklenen yaşam süresini 10-12 yıl kısaltan, yaşam kalitesini, sağlık kurumlarına başvuru durumlarını ve toplumun üretim gücünü etkileyen büyük bir halk sağlığı problemidir (19).

Malhan ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada Türkiye'de tanı konulmuş T2DM maliyetinin Gayri Safi Yurt İçi Hasılanın %1'i kadar olduğu hesaplanmıştır (122).

T2DM tedavi yönetiminde sağlık durumunu ve yaşam kalitesini iyileştirmek, glisemi kontrolünü olabildiğince normal değerlerine yakın tutmak, düzenli farmakolojik tedavi uyumu sağlamak ve yaşam tarzı değişikliklerini yaparak DM bağlı komplikasyonlarının önlenmesi hedeflenmektedir.

Yeni tanı konulmuş T2DM hastalarda eşlik eden komplikasyonları inceleyen Sargın ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada hastaların %10'unda diyabetik retinopati, %16'sında periferik nöropati, %21'inde ise nefropati patolojilerinin eşlik ettiği saptanmıştır. Ayrıca hastaların %53'ünde hipertansiyon, %5'inde iskemik kalp hastalığı ve %4'ünde periferik vasküler hastalık olduğu belirtilmektedir (123).

Karakurt ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada DM'li hastaların %43,3'ünün hipoglisemi belirtilerini bilmedikleri, %52,8'inin diyabetin komplikasyonu olarak etkilediği organları bilmedikleri, %29,3'ünün de diyabet yönetiminde egzersizin rolünü bilmedikleri belirtilmiştir. (124).

Glukoz homeostazını desteklemek amaçlı ilk kez insülin tedavisine başlanan T2DM hastalarının insülin tedavisini bırakma oranı %6,2 olduğu Karabayraktar ve ark.'nın bir çalışmasında saptanmıştır (125).

Çalışmamıza katılmayı kabul eden 125 hastanın epidemiyolojik, sosyodemografik, antropometrik ve laboratuvar özellikleri değerlendirildiğinde, açlık kan şekeri ortalama ve SD 151±48 mg/dL, HbA1c

ortalama ve SD $7,6 \pm 1,6$, HbA1c değeri $< 6,5$ olan hastaların yüzdesi %28 olduğu, sistolik kan basıncı ortalama ve SD 121 ± 15 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalama ve SD 78 ± 9 mmHg ve median(IQR) nabız 75 (69-81)/dakika olduğu görülmüştür.

Hastaların %85,6'sı evli, %36,8'i en az üniversite eğitimi tamamlamış, %80'i çekirdek ailede yaşıyor olduğunu beyan etmiştir.

Katılımcıların %59,2'sinde diyabet pozitif aile öyküsü olduğu saptanmıştır.

Beden Kitle İndeksi (BKİ) ortalama ve SD $29,88 \pm 5,45$ kg/m², bel çevresi ortalama ve SD $102,93 \pm 12,76$ cm, kalça çevresi ortalama ve SD $108 \pm 12,46$ cm, bel/kalça oranı $0,95 \pm 0,08$, ve vücut yağ oranı %29,76 olarak saptanmıştır.

Katılımcıların MMAS-8 ilaç alımına uyum skoru ortalama ve SD $5,78 \pm 2,14$, medyan (IQR) fiziksel aktivite skoru 1377 (693-2298) MET-dk/hafta olduğu, sağlığa bağlı yaşam kalitesi (SF-36v2) alt boyut skorları ortalamaları: toplam fiziksel komponent puanı $51,38 \pm 7,1$, toplam mental komponent puanı $46,53 \pm 8,79$ olarak saptanmıştır.

Birinci basamakta başvuran T2DM hastalarının epidemiyolojik özelliklerini inceleyen Nural ve ark. çalışmalarında hastaların %45,5'inin obez olduğu, %54,5'inin pozitif diyabet aile öyküsü olduğu ve %54,5'inin de HbA1c değerlerinin %7'nin üzerinde olduğu görülmüştür (126).

Sağlık algısı ve ilaç alım uyumunu inceleyen Küçük ve Yapar, çalışmalarında T2DM hastalarının %74,6'sının düzenli fiziksel aktivite yapmadığını, %55,3'ünün obez olduğunu, %46'sının da düşük ilaç alma uyumuna sahip olduğunu saptamıştır (127).

20 yıllık süreyi (1990-2010) sistematik derleme yöntemiyle T2DM hastalarında glisemik kontrol paternlerini inceleyen İlkova ve ark.

çalışmalarında Türkiye’de T2DM hastalarının sadece %20,7’sinin %6,5’in altında HbA1c değerine sahip olduğunu saptamıştır (128).

Üçüncü basamak hizmeti sunan bir kuruluştaki T2DM hastalarının epidemiyolojik ve laboratuvar bulgularını inceleyen İmanova ve Çetinkalp çalışmalarında, hastaların ortalama BKİ 29 kg/m², diyabet tanısı süresi 10,5 yıl, ortalama AKŞ 150 (vs 139) mg/dL, ortalama HbA1c %7,7 (vs 7,3), HbA1c <%7 olanların yüzdelerinin bir kontrol süresi içinde 9 puan arttığını (%44-%53) saptamış bulunmaktadır (129).

Diğer bir çalışmada ise Ergin ve ark. T2DM hastaların %66’sının HbA1c <%7 değerinin altında olduğunu saptamıştır (130).

Çalışma kapsamında müdahale ve kontrol gruplarında yer alan bireylerin çalışma başlangıcında sahip oldukları bazı özelliklerin bel/ kalça oranı ve ailede diyabet öyküsünün varlığı dışındaki özellikler benzer bulunmuştur. (Tablo 4-1., 4-2., 4-3.) Ailede diyabet öyküsü varlığı kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek (p=0,046) (Tablo 4-2.), bel/kalça oranı da müdahale grubunda yer alan bireylerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p=0,032)(Tablo 4-1.).

Çalışma protokolu gereği her iki grupta yer alan hastaların 3. ve 6. aylarda kontrol muayenelerine gelmeleri istenmiştir. Başlangıçta 125 kişiden oluşan çalışma grubumuz 6. ayda üçüncü tekrar geliş katılanların sayısının sadece 69 (%55,2) olması nedeniyle, 43’ü çalışmamızın müdahale grubunda 26’sı ise kontrol grubunda olacak şekilde toplam 69 kişi üzerinden değerlendirilmiştir (Tablo 4-5.).

Shetty ve ark.’nın yaptıkları benzer bir çalışmada 3. ay kontrollerine SMS grubunun %68’i, kontrol grubunun %75’i gelirken 6. aydaki kontrollerine SMS grubunun %46’sının, kontrol grubunun %57’sinin geldiği görülmüştür (131).

Bizim çalışmamıza benzer ancak sadece 3 ay takip süreci olan ve Türkiye’de yapılan Sezgin ve ark.’nın bir çalışmasında son kontrollerine kontrol grubunun %90’ı, eğitim grubunun %95’i ve hem telefon hem SMS müdahalesi olan grubun ise %100’ünün geldiği görülmüştür (132).

Web tabanlı yapılan ve fizik aktiviteyi artırmayı hedefleyen McKay ve ark.’nın bir çalışmasında 8 haftanın sonunda kontrol grubunun %92’sinin, kontrol grubunun da %82’sinin çalışmayı tamamladığı görülmüştür (133).

Kontrolleri uzun zaman dilimlerinde yayılan bu gibi araştırmalarda hastaların kontrole gelmeleri için motivasyon desteği gerektiğini düşünmekteyiz. Ancak nasıl bir destek olacağı hususunun, popülasyona özgü olarak ve katılımcılara sorularak belirlenmesi daha doğru olacaktır.

Çalışmamızda müdahale sonunda hem kontrol hem SMS grubunda **açlık kan şekeri** değerlerinde anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 4-9.).

Cinsiyete göre her iki grupta açlık kan şekeri değişimi incelendiğinde; müdahale grubunda yer alan erkeklerde başlangıç değerine göre daha düşük açlık kan şekeri medyan değeri saptanırken, kontrol grubunda her iki cinsiyette başlangıç değerine göre açlık kan şekeri medyan değeri düşmüş olarak saptanmıştır. Friedman’ın ki – kare testine göre kontrol grubunda yer alan kadınlarda açlık kan şekeri ortanca değeri değişimi anlamlı farklılık göstermektedir (Tablo 4-10.).

Sezgin ve ark. çalışmalarında 3 ay sonunda eğitim grubunda değişim yokken, hem telefon hem SMS müdahalesi olan ve kontrol grubunda AKŞ anlamlı düşüş göstermiştir (132).

Başlangıç ve 1 yıl sonunda glukoz değerlerini ölçen Shetty ve ark.’nın bir çalışmasında kontrol grubunda anlamlı düşüş saptanmazken, SMS grubunda hem açlık kan şekeri hem de 2h plazma glukozunda istatistiksel anlamlı düşüş olduğu saptanmıştır (131).

Çalışmamıza benzer olarak Bin Abbas ve ark. çalışmalarında 4 ayın sonunda SMS grubunda açlık kan şekeri istatistiksel anlamlı düşüş saptanırken kontrol grubunda anlamlı değişiklik saptanmamıştır (134).

Peimani ve ark.'nın İran'da yaptıkları bir çalışmada üç grubu (özel ilgi ilgi alanı için SMS isteyen, randomize SMS gönderilen ve kontrol grubu) 12 hafta süren müdahale sonrasında başlangıca göre, müdahale gruplarında açlık kan şekeri değerlerinde anlamlı düşüş saptanmıştır (135).

Açlık kan şekerinin akut diğer durumlardan kolayca etkilendiği, ayrıca günlük glukoz homeostazın anlık durumunu yansıttığı, akut streslerden etkilendiği bilgileri literatürde mevcuttur (39, 40)

Diyabeti olan hastalarla yapılan mobil telefonla kendi kendine bakım ile ilişkili olan müdahale tipi çalışmaları inceleyen bir meta-analizde, 6 ayın sonunda HbA1c değerlerinde ortalama %0,5 civarında bir düşüş oranı yakalanabildiği görülmüştür (136).

Friedman'ın ki- kare testine göre müdahale grubunda **HbA_{1c}** değerlerinde istatistiksel anlamlı fark olduğu görülmüştür ($\chi^2_{(2)}=6,839$, $p=0,033$). Kontrol grubunda ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,0651$)(Tablo 4-11.). Cinsiyet ayrı olarak ele alındığında sadece müdahale grubundaki erkeklerde 2. gelişte düşen HbA1c (%6,55) değerlerin 3. gelişte tekrar yükselmesinden (%7,15) kaynaklanan anlamlı farklılık saptanmıştır (Tablo 4-12.).

Hindistan'da yürütülen Shetty ve ark.'nın bir çalışmalarında bir yılın sonunda başlangıca göre hem SMS grubu hem de kontrol grubunda HbA1c'de istatistiksel anlamlı farklılık gözükmediği saptanmıştır (131).

Bizim çalışmamıza benzer Bin Abbas ve ark.'nın Saudi Arabistan'da yaptıkları bir çalışmada 4 ayın sonunda SMS gönderilen hastalarda HbA1c istatistiksel anlamlı düşüş saptanmıştır (134).

HbA1c'nin uzun dönemdeki değişimlerini inceleyen Cho ve ark.'nın bir çalışmada, hem müdahale hem kontrol gruplarında istatistiksel anlamlı düşüş saptanmıştır. Müdahale grubunda belirgin olarak ilk üç ayda HbA1c'de düşüş görülürken, kontrol grubundaki düşüşün düzensiz olduğu görülmüştür (137).

T2DM olan hastalarda bir gruba telefon bir gruba da SMS ile müdahale şeklinde uygulanan Zolfaghari ve ark.'nın çalışmada, üç ayın sonunda HbA1c değerlerinde anlamlı olarak her iki grupta düşüş mevcut olduğu görülmüştür. Telefonla müdahale yapılan grupta bu düşüş ortalama %0,93 iken SMS grubunda bu düşüş %-1,01 olarak saptanmıştır (138).

Bir gruba 15 günde bir telefon görüşmesi aracılığıyla Diyabetin kendi kendine bakımı teşvik amaçlı müdahale yapan ve diğer grubu da sadece izleyen Pakistan'da yapılan Shahid ve ark.'nın çalışmada, hem müdahale hem kontrol grubunda 4 ayın sonunda istatistiksel anlamlı HbA1c düşüşü görülmüştür (139).

Peimani ve ark. çalışmada ise hem müdahale gruplarında 12 hafta süren müdahale sonrasında hem de kontrol grubunda başlangıca göre HbA1c değerlerinde anlamlı farklılık saptanmamıştır (135).

Sezgin ve ark. çalışmada ise 3 ay sonunda kontrol ve eğitim gruplarında ortalama %0,6, SMS ve telefon müdahale yapılan grupta ortalama %1,8 ile HbA1c değerlerinde istatistiksel anlamlı olarak düşüş olduğu gösterilmiştir (132).

Bangladeş'te yapılan Islam ve ark. çalışmada 6 ay sonucunda hem SMS-müdahale grubunda (ortalama %0,85) hem kontrol grubunda (ortalama %0,18) HbA1c değerlerinde istatistiksel anlamlı düşüş görüldüğü saptanmıştır (140).

HbA1c kontrolünü etkileyen diğerk bir etken de glisemi kontrollerinin sıklığı olabilmektedir.

Örneğın Aydın ve ark. Türkiye’de yaptıkları çalışmalarında T2DM hastalarında haftada bir ve onbeş günde bir glisemi kontrolü yapanlarda 3 ay sonrasında HbA1c değerlerinde anlamlı düşüş gözükürken ayda bir veya hiç ölçmeyenlerde anlamlı bir farklılık görülmemiştir (141).

Turner ve ark. çalışmalarında diğerk bir yaklaşım olarak kullanılan Web-tabanlı bir takip sistemle email yoluyla hastalara emosyonel destek ve kendi kendine bakımı teşvik edilirken günlük veri girmeleri istenmiştir. 6 aylık takip sonucunda HbA1c’nin %0,8 ile istatistiksel anlamlı bir düşüş sergilediğı görölmüştür (142).

Turner ve ark. çalışmalarında diyabet hastalığının şiddeti, obezite varlığı ve hiperglisemi seviyesinin glukoz hedeflerine ulaşmak açısında daha yüksek direnç gösterdiği ortaya konulmuştur (143).

Yukarıda da görüldüğü üzere literatürde çalışmamızın sonuçlarını destekleyen benzer örneklerin mevcut olduğu görölmektedir. Uyguladığımız haftada 3-4 bilgilendirici SMS gönderilmesi müdahalesinin, müdahale grubunda yer alan bireylerin metabolik kontrol sürecini etkili bir şekilde olumlu etkilediğı saptanmıştır.

Şimdiye kadar T2DM olan hastalarda oral **ilaç alma uyumu** birçok çalışmanın araştırma konusu olmuştur.

Gönüllülerin 6 ay süren müdahale sonucu ilaç alım uyumu değerlerinde (MMAS-8 skoru) Friedman’ın Repeated Measures ki-kare testi ile incelendiğinde istatistiksel anlamlı artış olduğu saptanmıştır ($\chi^2_{(2)}= 8,817$, $p = 0,012$). Kontrol grubunda ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,247$) (Tablo 4-18.).

Başlangıçta müdahale grubunda hastaların %30,2'si düşük, %37,2'si orta ve %32,6'sı yüksek, kontrol grubunda ise %26,9'u düşük, %34,6'sı orta ve %38,5'i yüksek ilaç alma uyumu gösterirken, çalışma sonunda müdahale grubunda %20,9'u düşük, %34,9'u orta ve %44,9'u yüksek, kontrol grubunda %34,6'sı düşük, %23,1'i orta ve %42,3'ü yüksek ilaç alım uyumu gösterdiği saptanmıştır.

Cinsiyet faktörü açısından değerlendirildiğinde müdahale grubunda kadınların başlangıca göre hem 2. geliş hem 3. gelişlerinde istatistiksel anlamlı puan artışı olurken, kontrol grubunda erkeklerin başlangıca göre 2. gelişlerinde istatistiksel anlamlı puan düşüşü olduğu görülmüştür (Tablo 4-19.).

Islam ve ark. çalışmalarında hem SMS müdahale grubu hem kontrol grubunda Morisky skalasında ilaç almada istatistiksel anlamlı olarak düzelme olduğu görülmüştür (140).

T2DM hastalarında reel zamanda ilaç alım uyumunu monitorizasyon sistemiyle inceleyen Vervloet ve ark. çalışmalarında bir gruba zamanında ilaç almamışsa bir hatırlatma SMS'i gönderilirken diğer kontrol grubuna da sadece izlem yapılmış, altı ay izlem sonunda müdahale grubunun kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı olarak ilaçlarını daha fazla zamanında aldığı görülmüştür (144).

Lin ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada, T2DM hastalarının %19,5'inin geçen sene içinde oral antidiyabetik tedavisine uyumsuz olduğu saptanmıştır. Ayrıca hastaların geçen sene içerisinde ortalama 64 gün ilaç almadıkları, yarısından fazlasının da bir aydan fazla bir süreyle ilaçlarını temin etmediği saptanmıştır (81).

T2DM hastalarında kısa vadede ilaç alım uyumunu inceleyen Grant ve ark.'nın bir çalışmasında, geçen haftanın 7 gününden 6'sında ilaçların düzgün alındığı saptanmıştır (145).

Tek hipoglisemik ilaç kullanan T2DM hastalarında ilaç alım uyumu alışkanlıklarını ve belirleyicilerini inceleyen Donnan ve ark.'nın bir retrospektif kohort çalışmasında, hastaların sadece 1/3'ünün düzgün ilaç alım uyumuna sahip olduğu, genç yaşta olan ve daha kısa diyabet tanı süresi olan diyabetlilerin daha iyi ilaç alım uyumu sergilediği saptanmıştır (79).

Etiyopya'da yürütülen Abula ve Worku'nun çalışmalarında T2DM hastaların %3,4'ünün düzenli ilaç alma uyumuna sahip olmadığı görülmüştür (146).

Hernández-Ronquillo ve ark. Meksiko Citi'de yürüttükleri çalışmada T2DM hastalarının %17'sinin düzgün OAD ilaç alma uyumuna sahip olmadıkları saptanmıştır (147).

İlaç alım uyumu ile HbA1c kontrol düzeyi arasında ilişkiyi inceleyen Krapek ve ark.'nın çalışmasında Morisky ölçek puanı daha iyi olanlarda daha düşük HbA1c değerlerine sahip olduğu saptanmıştır (84).

Benzer sonuçlar Virginia'da yapılan Schectman ve ark. çalışmalarında bulunmuştur, daha yüksek ilaç alım uyumu olanların daha iyi bir metabolik kontrole sahip olduğu görülmüştür (82).

Ho ve ark. çalışmalarında DM hastalarında düşük ilaç alma uyumuna sahip olan bireylerin daha yüksek HbA1c, daha yüksek sistolik ve diyastolik kan basıncı ve daha yüksek hastanede yatma sıklığına sahip olduğu saptanmıştır (148).

Sokol ve ark. çalışmalarında hem diyabet hem diğer kolesterolemisi olan hastalarda yüksek ilaç alma uyumunun düşük sağlık maliyetleri ile ilişkili olduğunu saptamış bulunmaktadır (149).

T2DM hastalarında ilaç alım alışkanlıkları bir çok faktörden etkilenebilmektedir.

Gonzales ve ark.'nın bir çalışmasında depresyon varlığının diyabet hastalarında bir önceki haftada ilaç alma uymunu 2,3 kat daha fazla düşürdüğü saptanmıştır (150).

Hernández-Ronquillo ve ark. yaptığı bir çalışmada ise T2DM hastalarında hipertansiyon artı obezitenin ilaç almama ile ilişkili olduğu saptanmıştır (147).

Pineiro ve ark.'nın çalışmalarında T2DM hastalarının ilaç alma uyumunun olmaması nedenlerinde 1. sırada unutma (%40), 2. sırada ise yetersiz bilgisi olması (%29) olduğu saptanmıştır(151).

Turner ve ark.'nın Birleşik Krallık'ta yaptıkları çalışmada, 9 sene takip süreci sonunda 4 monoterapi takip protokolünde (sadece diyet, insulin, sulfonilüre veya metformin) de T2DM hastaların ADA'nın HbA1c (<%7) ve AKŞ (<140 mg/dL) hedeflerine ulaşan hastaların oranlarının 3., 6. ve 9. senelerinde gittikçe azaldığı görülmüştür (143).

Müdahale grubunda hipotezimizi destekleyen ilaç alım uymu (MMAS-8) skorunda istatistiksel anlamlı artış olduğu görülmüştür.

Friedman'ın ki- kare testi sonucu gönüllülerin 6 ay süren müdahale sonucu fizisel aktivite değerlerinde istatistiksel anlamlı artış saptanmıştır ($\chi^2_{(2)}=7,960$, $p=0,019$). Kontrol grubunda ise anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,063$) (Tablo 4-16.).

Başlangıçta müdahale grubunda hastaların %50'si inaktif, %50'si de minimal aktif, kontrol grubunda ise %53,8'i inaktif, %42,3'ü minimal ve %3,8'i yeterli fiziksel aktif iken, çalışma sonunda müdahale grubunda %28,6'sı inaktif, %59,5'i minimal ve %11,9'u yeterli, kontrol grubunda %28'i inaktif, %68'i minimal ve %4'ü yeterli fiziksel aktif olduğu saptanmıştır.

Nelson ve ark.'nın Amerika'da yaptıkları bir çalışmada, T2DM hastalarının %31'inin düzenli fizik aktivite yapmadığı, diğer %38'inin de önerilen hedefin altında fizik aktivite yaptığı saptanmıştır (91).

Shetty ve ark.'nın çalışmalarında bir yıl izlemin sonunda önerilen yürüme hedeflerini yakalama oranlarının başlangıçta %47 iken, SMS grubunda %56'ya, kontrol grubunda %52'ye yükseldiği ancak istatistiksel anlamlı olmadığı saptanmıştır (131).

Kirk ve ark.'nın T2DM hastalara fizik aktivite için eğitim ve bir yıl içinde üç ayda bir telefon ile hatırlatma yapılırken, kontrol grubunda ise sadece izlem yapıldığı çalışmada, müdahale grubunda hastaların 6. ayın sonunda başlangıca göre anlamlı artış gösterdikleri, kontrol grubunda ise çalışma sonunda başlangıca göre akselometre haftalık sayımlarında anlamlı düşüş gösterdiği ortaya konmuştur (152).

Shahid ve ark.'nın çalışmalarında 4 ayın sonunda fizik aktivite önerilerine uyanlar müdahale grubunda %16'dan %44'e istatistiksel olarak anlamlı artarken, kontrol grubunda (%14-%16) istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (139).

'Finnish Diabetes Prevention Study' kapsamında düzenli egzersiz ve kilo kaybı stratejisi ile 3 yılın sonunda müdahale grubunda vücut ağırlığında %4, BKİ puanında 1,3, bel çevresinde 3,3 cm kayıp olduğu görülürken, sadece izlem olan kontrol grubunda vücut ağırlığında %1,1, BKİ puanında 0,3 ve bel çevresinde 1,2 cm kayıp olduğu görülmüştür (59).

Wing ve ark.'nın çalışmalarında 6 ay sonunda T2DM olan hastalarda egzersiz ve diyet kombinasyonu programının sadece diyet ile kıyasla hem glisemik kontrol hem de kilo kaybı için daha etkili olduğu saptanmıştır (153).

Peimani ve ark.'nın çalışmalarında 12 hafta süren müdahale sonrasında başlangıca göre müdahale gruplarında BKİ değerlerinde anlamlı düşüş saptanmıştır (135).

Farklı bir yaklaşımı olan McKay ve ark.'nın çalışmasında, T2DM hastalarının 8 hafta süren bir gruba kişisel web aracılığıyla fizik aktivite konusunda antrenör ile eğitim verilirken, kontrol grubuna da sadece fizik aktiviteyle ilgili bilgi alabileceği ortamlar paylaşıldığında, 8 hafta sonunda her iki grubun da ACSM önerilerine göre anlamlı olarak hem yürüme hem de orta ve şiddetli fiziksel aktiviteyi artırmış olduğu görülmüştür (133).

Hekimlerin hastalara fizik aktivite yapmaları konusunda öneride bulunması, kronik hastalıklardan korunmak için önde gelen önleme modalitelerindendir (154).

Çalışmamızda, kontrol grubunda yer alan hastalarda diyabet öyküsü varlığı müdahale grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek oranda olduğu ($p<0,05$) ancak aile yakınlarının yakınlık derecesine göre dağılımına bakıldığında iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4-8.). Kontrol grubunda pozitif aile öyküsü olanların %36,8'i ebeveyn, %31,6'sı kardeş, ve %31,6'sı da hem ebeveyn hem kardeş öyküsü pozitif iken, müdahale grubunda bu oran %45 ebeveyn, %25 kardeş ve geride kalan %30'u da hem ebeveyn hem kardeşlerde pozitif öyküye sahip olduğu görülmüştür.

Islam ve ark. çalışmalarında 236 yetişkin T2DM hastalarının %65,7'sinde diyabet için pozitif aile öyküsü olduğu görülmüştür (140).

TURDEP-II çalışmasında kadınların erkeklere göre daha yüksek BKİ, daha geniş bel çevresi ve daha yüksek bel/kalça oranına sahip olduğu görülmüştür. TURDEP-I ile kıyaslandığında erkeklerde 12 yıl içinde ağırlık ortalama 8 kg, bel çevresi 7 cm, kalça çevresi de 3 cm arttığı, kadınlarda ise

ağırlık ortalama 6 kg artışı, bel 6 cm ve kalça çevresi 7 cm arttığı görülmüştür (4).

Benzer şekilde Kramer ve ark.'nın bir çalışmasına göre de Amerikada 20 sene içerisinde yetişkin T2DM hastalarında BKİ ortalama 5 puan artışı görülmüştür (155).

Çalışmamızın bitiminde her iki grupta da vücut yağ oranı değerlerinde istatistiksel anlamlı bir farklılık olmadı. Ancak göze çarpan müdahale grubunda bu oran sabit kalırken kontrol grubunda 9 birim arttığı saptanmıştır (Tablo 4-20.).

6 ay sonunda her iki grupta da bel çevresi, bel/kalça oranı değerleri ve BKİ değerleri açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$). (Tablo 4-20.).

Üç obezite göstergesi olan BKİ, bel çevresi ve bel/kalça oranı diyabet gelişme riski açısından benzer ilişki seviyelerine sahiptirler (156).

Bizim bulgularımıza benzer olarak Sönmez ve Kasım'ın bir çalışmasında T2DM hastaların %48'inin obez olduğu saptanmıştır (157).

Shahid ve ark.'nın bir çalışmasında T2DM hastalarında hem telefonla müdahale yapılan grupta hem kontrol grubunda 4 ayın sonunda başlangıca göre BKİ değerlerinde anlamlı artış görülmüştür (139).

Eriksson ve ark.'nın Malmö'da yaptığı çalışmada, T2DM hastalarında 6 ay süren diyet ve fiziksel aktivite müdahale süreci sonucu vücut ağırlığı %2,3 ile %3,7 oranları kadar düşüş gösterirken kontrol grubunda %1,7 kadar artış olduğu görülmüştür (58).

SHIELD projesi kapsamında takip edilen 2209 T2DM hastanın incelendiği çalışmada, son bir yılda kilo verenlerin Morisky ilaç alma uyumu

skalası sonuçlarının kilo alanlara göre anlamlı daha iyi olduğu görülmüştür (158).

Sönmez ve Kasım'ın çalışmasına göre ise BKİ puanı arttıkça T2DM hastalarının hem ansiyete hem depresyon eğiliminin anlamlı olarak arttığı saptanmıştır (157)

Çalışmamızda başlangıca göre hem müdahale grubu hem kontrol grubunda sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve nabız değerlerinde istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 4-20.).

Yetişkinlerde kan basıncı kontrolü 2014 kanıta dayalı guidelines kriterlerine göre hedeflenen kan basıncına (sistolik kan basıncı <140 mmHg, diastolik kan basıncı <90 mmHg) T2DM hastalarımızın başlangıçta müdahale grubun %86'sı, kontrol grubunun %73'ü yakalarken, çalışma sonucunda müdahale grubunda bu oran %83,7'ye indiği, kontrol grubunda ise %84'e yükseldiği saptanmıştır (159).

Shahid ve ark.'nın çalışmasında kontrol grubunda anlamlı farklılık yokken, müdahale grubunda hem sistolik hem de diastolik kan basıncında anlamlı düşüş saptanmıştır (139).

Schrier ve ark.'nın çalışmasında ise, T2DM hastalarında daha şiddetli bir kan basıncı kontrolünün (~128/73 mmHg) diyabet nefropatisinin ilerlemesini yavaşlattığı, diyabetik retinopatinin progresyonunu ve inme insidansını azalttığını saptanmıştır (160).

Kirk ve ark.'nın çalışmasında, 12 ayın sonunda sistolik kan basıncın müdahale grubunda anlamlı düşüş, kontrol grubunda ise artış gösterdiği görülmüştür. Diyastolik kan basıncında ise her iki grupta da anlamlı farklılık saptanmamıştır. (152).

Kras ve Dhippayom'un T2DM hastalarının yaşam kalitesi ile ilgili yapılan çalışmaları incelediği çalışmalarında, kullanılan ölçek farklılarına dikkat çekilirken, farmasötik bakımın yaşam kalitesi üzerinde pozitif etki yaptığı söylenmektedir. Bulguların, kesin olmamakla beraber, yaşam kalitesinin fiziksel boyutunda değil mental boyutunda daha büyük bir etkiye sahip olduğunu bahsedilmektedir (161).

Özdemir ve ark.'nın çalışmasında T2DM hastalarının diyabeti olmayanlara göre SF-36'nın tüm alt boyutlarının istatistiksel anlamlı olarak daha düşük puana sahip olduğu, ayrıca T2DM olan kadınların puan ortalamaları erkeklere göre daha düşük olduğu görülmüştür (162).

Buna benzer Gülseren ve ark.'nın çalışmasında sosyal fonksiyon dışında SF-36'nın diğer tüm alt boyutlarında kadınların erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük puana sahip olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (163).

Çalışmamızda, müdahale grubunda geliş durumuna göre Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı, Sosyal Fonksiyon, Emosyonel sorunlarına bağlı rol kısıtlılığı ve Mental sağlık alt boyutlarının istatistiksel anlamlı iyileşme gösterdikleri izlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4-14.). Kontrol grubunda da geliş durumuna Fiziksel Fonksiyon, Fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı, Dirilik, Sosyal Fonksiyon ve Emosyonel sorunlarına bağlı rol kısıtlılığı alt boyutlarında istatistiksel anlamlı iyileşme olduğu saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4-14.).

Cinsiyet faktörü incelendiğinde ise her iki grupta da erkeklerde toplam mental komponent alt boyutu puanında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Ancak müdahale grubunda bu iyileşme başlangıca göre 2. gelişte görülürken, kontrol grubunda başlangıca göre 3. gelişte olduğu görülmüştür (Tablo 4-15.).

Safita ve ark.'nın Bangladeş'te yaptıkları çalışmada diyabeti olmayan kişilerle kıyasla diyabet hastalarının yaşam kalitesi EQ-VAS ölçek puanına göre

değerlendirildiğinde 11,5 puan daha düşük skora sahip olduğu saptanmıştır (164).

Hill-Brigs ve ark.'nın çalışmalarında T2DM hastalarının 2 yıl takip sonrasında hem müdahale gruplarında (hemşire veya toplum sağlığı çalışanı eğitimi) dirilik ve mental sağlık istatistiksel anlamlı düşüş gösterilmiştir. Aynı zamanda istatistiksel anlamlı olmayan fiziksel fonksiyon, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılığı ve vücut ağrısı alt boyutlarında düşüş saptanmıştır. SF-36'nın diğer alt boyutlarında emosyonel sorunlarına bağlı rol kısıtlılığı, sosyal fonksiyon, mental sağlık ve genel sağlıkta bir farklılık saptanmamıştır (165).

Weinberg ve ark.'nın çalışmalarında hemşire aracılığıyla eğitim verilen ve yakın takip edilen T2DM hastalarında yaşam kalitesinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (166).

EQ5D ölçeğini ölçme aracı olarak kullanan Sönmez ve Kasım'ın çalışmasında, fazla kilolu veya hipertansiyonu olan T2DM kadın hastalarının yaşam kalitesi istatistiksel olarak anlamlı daha düşük olduğu saptanmıştır (157).

21 ay süren müdahale ve takip süresinin sonunda Lobo ve ark.'nın çalışmasında, T2DM hastalarında müdahale ve kontrol grupları arasında sadece SF-36 alt boyutları dirilik ve mental sağlık açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır (167).

Yetişkin T1DM hastalarının yaşam kalitesini inceleyen Atasoy ve ark.'nın çalışmasında, kontrollere göre T1DM hastalarının SF-36 Fizisel ve Emosyonel nedenlere rol kısıtlılığı, genel sağlık ve mental sağlık alt boyutlarının istatistiksel anlamlı daha düşük puana sahip olduğu görülmüştür (168).

Hirani ve ark.'nın çalışmasında 1 yıl süreyle Telehealth aracılığıyla amaçlanan T2DM hastalarında kendi monitorizasyon müdahalesinin geleneksel

takip ile kıyaslandığında sağlığa bağlı yaşam kalitesinde anlamlı bir farklılık oluşmadığı saptanmıştır (169).

Diyabet yönetim açısından hem psikolojik hem davranışsal olarak zor bir hastalıktır, çünkü yönetimin %95'i hastanın kendi bakım davranışlarına bağlıdır (19).

Muslu ve Ardahan'ın sistematik derlemesinde, T2DM hastalarında motivasyonel görüşmenin çeşitli sağlık davranışları kazandırmada olumlu etkileri olduğu ve bunu yürütebilmek için diyabet hemşiresinin eğitim almasının faydalı olacağı kanaati belirtilmiştir (170).

Yapılan bir derlemede SMS müdahalelerinin yetişkin T2DM hastalarında daha etkili bir hastalık yönetimi için efektif olabildiği yönündedir (171).

Bizim çalışmamızdan farklı olarak yürütülen Hussein ve ark.'nın yaptıkları izlem çalışmasında, bir grup hasta normal geleneksel izleme alınırken diğer gruba ihtiyaç olasılığı halinde SMS desteği için iki tane sağlık görevlisi numarası verilmiştir. Her iki grupta da 3 ayın sonunda HbA1c değerlerinde anlamlı düşüş görülürken, SMS desteği olan grupta bu düşüş daha yüksek saptanmıştır (172).

Kısa vadede kronik hastalıkların tedavi uyumu basit müdahalelerle artırılabilir. Ama diğer yandan mevcut kullanılan tedavi uyumunu iyileştiren metodlar çok karışık gözükmektedir, dolayısıyla tedavi etkileri tam da yakalanamamaktadır (173).

Şimdiki halk sağlığının fiziksel aktivite konusundaki önerileri ve tutumları geçen 60 senenin yoğun araştırmaları ve kanıtları doğrultusunda gelişmiştir (174). Mevcut birikmiş bilgiler hem ekonomik hem sosyal olarak dezavantajlı hem de sağlık olarak daha az hizmet alan kişilerde daha kapsamlı fizik aktiviteyi teşvik eden programlara ihtiyaç duyulmaktadır (175).

Umudumuz, sağlık ile fiziksel aktivite ve egzersizin arasında ilişkinin doğru anlaşılması ve değerlendirilmesi ve gelecek nesillerin fizik inaktivitenin yaşamsal sonuçlarına maruz kalmamasıdır (5).

Diyabetin ilerleyen sürede komplikasyonların artması literatürde bilinen bir durumdur. Khandekar ve ark diyabet komplikasyonu olan diyabetik retinopati ile ilgili bir çalışmalarında, halk sağlığının bu durum ile ilgili olan müdahalelerinin katarakt ile kıyasa çok daha az olduğunu vurgulamıştır. Diyabet ve onun komplikasyonu olarak diyabet retinopatisinden kaynaklanan görme maluliyetinin önlenmesi hususunda halk sağlığına diğer paydaşları da katarakt büyük bir iş düşmektedir (14, 174, 176, 177).

şimdiye kadar her ne kadar tam rolü kullanılmamışsa da, kronik hastalıkların önlenmesinde ve kontrolünde doğru egzersiz reçetesi yazılması ve uygulamasının takip edilmesi açısından akredite egzersiz fizyoloğu veya spor hekiminin önemli bir payı vardır (49, 178).

Diyabet yönetiminde mobil telefonların aplikasyonlarının kullanıma sokulmasının kronik diyabet yönetimi bakımından büyük potansiyeli vardır, ancak tek başına değişimi yapmak için yeterli değildir (179).

Yerel sağlık birimleri tarafından toplumun SMS konusunda en fazla ne sevdikleri ve nasıl kullandıkları, hangi programları tercih ettiklerinin bilinmesi en iyi programları dizayn etmek için elzemdir (8).

Halk sağlığı müdahalelerinde SMS'lerin etkililiği ve entegrasyonu konusunda literatürde güçlü kanıtlar bulunsa da, uzun vadede bu müdahalelerin etkilerini ve maliyet etkinliğini sorgulayan daha büyük araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (7).

Diyabet ve onun mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlarını önlemek tüm toplumları ilgilendiren, gelecekteki temel halk sağlığı problemidir (180).

Sonuç olarak, SMS bilgilendirmelerinin T2DM hastalarında yaşam kalitesi de göz önünde bulundurulduğu zaman metabolik kontrol, fiziksel aktivite ve ilaç alımına uyumda pozitif etki ettiği görüldü.

Fiziksel aktivite ve egzersiz, ilaç alım uyumu, diyet değişikliği gibi yaşam tarzı değişikliği gerekli olan T2DM gibi kronik hastalıkların yönetimi ve takibinde SMS bilgilendirmelerinin kullanımının faydalı ve etkin bir araç olduğunu düşünmekteyiz.



KAYNAKLAR

1. Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2·7 million participants. *The Lancet*. 2011;378(9785):31-40.
2. King H, Rewers M. Diabetes in adults is now a Third World problem. The WHO Ad Hoc Diabetes Reporting Group. *Bulletin of the World health Organization*. 1991;69(6):643.
3. Bilir Nazmi ve Paksoy Erbaydar N  khet. Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar ve Kontrolü. İçinde: Prof. Dr.   ağatay Güler ve Prof. Dr. Levent Akın, editor. *Halk Sağlığı Temel Bilgiler*. 2 ed. Ankara: Hacettepe   niversitesi; 2012. p. 1452-57.
4. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinc  ag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol*. 2013;28(2):169-80.
5. Archer Edward and Steven n. Blair. Physical Activity, Exercise and Non-Communicable Diseases. *Res Exerc Epidemiol* 2012; 14.1:1-18.
6. Powell KE, Paluch AE, Blair SN. Physical activity for health: What kind? How much? How intense? On top of what? *Annu Rev Public Health*. 2011;32:349-65.
7. Hall AK, Cole-Lewis H, Bernhardt JM. Mobile text messaging for health: a systematic review of reviews. *Annu Rev Public Health*. 2015;36:393-415.

8. Karasz H. and S. Bogan. What 2 know b4 u text: Short Message Service options for local health departments. *WA State J Public Health Pract.* 2011;4:20-7.
9. Bilir N. Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Kontrolü Ve Yaşlılık Sorunları. İçinde: Prof. Dr. Münever Bertan ve Doç. Dr. Çağatay Güler, editor. *Halk Sağlığı Temel Bilgiler.* Ankara: Hacettepe Halk Sağlığı Vakfı; 1995. p. 357-68.
10. Lucas AO. and Gilles HM. *Short textbook of public health medicine for the tropics:* CRC Press; 2003.
11. Beaglehole R and Yach D. Globalisation and the prevention and control of non-communicable disease: the neglected chronic diseases of adults. *The Lancet.* 2003;362(9387):903-8.
12. Oeppen J. and James W. Vaupel. Broken limits to life expectancy. *Science.* 2002;296(5570):1029-31.
13. Lee IMS, E. J. Lobelo, F. Puska, P. Blair, S. N. Katzmarzyk, P. T. Impact of Physical Inactivity on the World's Major Non-Communicable Diseases. *The Lancet.* 2012;380(9838):219-29.
14. Blair SN, Sallis RE, Hutber A, Archer E. Exercise therapy - the public health message. *Scand J Med Sci Sports.* 2012;22(4):e24-8.
15. Bazzano LA, Serdula M, Liu S. Prevention of type 2 diabetes by diet and lifestyle modification. *Journal of the American College of Nutrition.* 2005;24(5):310-19.
16. İmamoğlu Ş, Ersoy C, Gürdal B. editor. *Diabetes mellitus 2009 multidisipliner yaklaşımla tanı, tedavi ve izlem, diabetes mellitusta tıbbi beslenme tedavisi,* 3. baskı. Deomed Medikal Yayıncılık. 2009:115-21.

17. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2014;37(Supplement 1):S81-S90.
18. Watkins PJ. *ABC of Diabetes*: London: BMJ publishing group; 2003.
19. Holt RI, Cockram C, Flyvbjerg A, Goldstein BJ. editor. *Textbook of diabetes*: John Wiley & Sons; 2017.
20. Goldstein BJ. editor. *Tip 2 diyabet: And Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık*; 2004.
21. Joslin EP, Kahn CR. editor. *Joslin's Diabetes Mellitus*: Edited by C. Ronald Kahn...[et Al.]: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
22. Young BA, Lin E, Von Korff M, Simon G, Ciechanowski P, Ludman EJ, et al. Diabetes Complications Severity Index and Risk of Mortality, Hospitalization, and Healthcare Utilization. *Am J Manag Care*. 2008;14(1):15-23.
23. Roglic G, Unwin N, Bennett PH, Mathers C, Tuomilehto J, Nag S, et al. The Burden of Mortality Attributable to Diabetes. Realistic estimates for the year 2000. *Diabetes care*. 2005;28(9):2130-5.
24. Gillies CL, Lambert PC, Abrams KR, Sutton AJ, Cooper NJ, Hsu RT, et al. Different strategies for screening and prevention of type 2 diabetes in adults: cost effectiveness analysis. *Bmj*. 2008;336(7654):1180-5.
25. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2014;37(Supplement 1):S81-S90.
26. Bartoli E, Fra GP, Schianca GPC. The oral glucose tolerance test (OGTT) revisited. *European Journal of Internal Medicine*. 2011;22(1):8-12.

27. Association AD. Standards of medical care in diabetes—2008. *Diabetes care*. 2008;31(Supplement 1):S12-S54.
28. *Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tani, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu-2017*. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 2017. 230 p.
29. National Diabetes Data Group. Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Other Categories of Glucose Intolerance. *Diabetes*. 1979;28(12):1039-57.
30. Mokdad, A. H., Ford, E. S., Bowman, B. A., Dietz, W. H., Vinicor, F., Bales, V. S., et al. Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *Jama*. 2003;289(1):76-9.
31. Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2014;103(2):137-49.
32. Onat A, Cakir H, Karadeniz Y, Donmez I, Karagoz A, Yuksel M, et al. Turkish Adult Risk Factor survey 2013: rapid rise in the prevalence of diabetes. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2014;42(6):511-6.
33. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2013;380(9859):2095-128.
34. Guyton Arthur C. Hall John E, eds. *Gyuton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 12th edition Saunders: Elsevier. 2011.
35. İmamoğlu Ş. ve Özyardımcı Ersoy C, editor. *Diabetes Mellitus 2009 Multidisipliner Yaklaşımla Tanı, Tedavi ve İzlem*. 2nd edition. Deomed. 2009.

36. Taylor R. Type 2 Diabetes: Etiology and reversibility. *Diabetes care*. 2013;36(4):1047-55.
37. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2010;33(Suppl 1):S62-9.
38. ERBİL K. *Laboratuvar Testleri Ve Klinik Kullanımı*. Ankara: GATA Komutanlığı Basımevi Müdürlüğü; 2007.
39. Sacks DB. A1C Versus Glucose Testing: A Comparison. *Diabetes Care*. 2011;34(2):518-23.
40. Dungan K, Chapman J, Braithwaite SS, Buse J. Glucose Measurement: Confounding Issues in Setting Targets for Inpatient Management. *Diabetes Care*. 2007;30(2):403-9.
41. Diabetes Prevention Program Research Group. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *The Lancet*. 2009;374(9702):1677-86.
42. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, et al. Diet, Lifestyle, and the Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Women. *New England Journal of Medicine*. 2001;345(11):790-7.
43. Trost SG, Blair SN, Khan KM. Physical inactivity remains the greatest public health problem of the 21st century: evidence, improved methods and solutions using the '7 investments that work' as a framework. *Br J Sports Med*. 2014;48(3):169-70.
44. Westerterp KR, Plasqui G. Physical activity and human energy expenditure. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2004;7(6):607-13.

45. Rowland TW, Freedson PS. Physical activity, fitness, and health in children: a close look. *Pediatrics*. 1994;93(4):669-72.
46. Fletcher GF. Exercise standards. A statement for health professionals from the American Heart Association. *Circulation*. 1990;82(6):2286-322.
47. Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs Jr DR, Montoye HJ, Sallis JF, et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine and science in sports and exercise*. 1993;25(1):71-80.
48. Ainsworth BE, Macera CA, Jones DA, Reis JP, Addy CL, Bowles HR. Comparison of the 2001 BRFSS and the IPAQ Physical Activity Questionnaires. *Medicine and science in sports and exercise*. 2006;38(9):1584-92.
49. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Jama*. 1995;273(5):402-7.
50. Salmon J, Owen N, Crawford D, Bauman A, Sallis JF. Physical activity and sedentary behavior: a population-based study of barriers, enjoyment, and preference. *Health psychology*. 2003;22(2):178.
51. Glasgow RE, Ruggiero L, Eakin EG, Dryfoos J, Chobanian L. Quality of life and associated characteristics in a large national sample of adults with diabetes. *Diabetes care*. 1997;20(4):562-7.
52. Steyn NP, Mann J, Bennett P, Temple N, Zimmet P, Tuomilehto J, et al. Diet, nutrition and the prevention of type 2 diabetes. *Public health nutrition*. 2004;7(1a):147-65.

53. Bassuk SS, Manson JE. Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Appl Physiol* (1985). 2005;99(3):1193-204.
54. Hordern MD, Dunstan DW, Prins JB, Baker MK, Singh MA, Coombes JS. Exercise prescription for patients with type 2 diabetes and pre-diabetes: a position statement from Exercise and Sport Science Australia. *J Sci Med Sport*. 2012;15(1):25-31.
55. Hamasaki H. Daily physical activity and type 2 diabetes: A review. *World J Diabetes*. 2016;7(12):243-51.
56. Bird SR, Hawley JA. Exercise and type 2 diabetes: new prescription for an old problem. *Maturitas*. 2012;72(4):311-6.
57. Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. *Preventive medicine*. 2007;45(6):401-15.
58. Eriksson K-F, Lindgärde F. Prevention of Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise The 6-year Malmö feasibility study. *Diabetologia*. 1991;34(12):891-8.
59. Lindström J, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, Salminen V, Eriksson J, et al. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care*. 2003;26(12):3230-6.
60. Schneider PL, Crouter SE, Bassett DR. Pedometer measures of free-living physical activity: comparison of 13 models. *Medicine and science in sports and exercise*. 2004;36(2):331-5.

61. Bouten CV, Koekkoek KT, Verduin M, Kodde R, Janssen JD. A triaxial accelerometer and portable data processing unit for the assessment of daily physical activity. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*. 1997;44(3):136-47.
62. Şahin G. Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi değerlendirme yöntemleri. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2010;14(2):172-8.
63. Dubbert PM, Vander Weg MW, Kirchner KA, Shaw B. Evaluation of the 7-day physical activity recall in urban and rural men. *Medicine and science in sports and exercise*. 2004;36(9):1646-54.
64. Karaca A, Ergen E, Koruç Z. Fiziksel aktivite değerlendirme anketi güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Bilim Uzmanlığı Tezi Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*. 1998.
65. Öztürk M. Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*. 2005.
66. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*. 2003;35(8):1381-95.
67. Campbell A, Converse PE, Rodgers WL. *The quality of American life: Perceptions, evaluations, and satisfactions*. Russell Sage Foundation; 1976.
68. Atkinson T. Public perceptions of the quality of life. *Perspectives Canada III*. 1980:275-92.
69. Flanagan JC. Measurement of quality of life: current state of the art. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1982;63(2):56-9.

70. Cox DR, Fitzpatrick R, Fletcher A, Gore S, Spiegelhalter D, Jones D. Quality-of-life assessment: can we keep it simple? *Journal of the Royal Statistical Society Series A (Statistics in Society)*. 1992;353-93.
71. Hanestad BR, Albrektsen G. Quality of life, perceived difficulties in adherence to a diabetes regimen, and blood glucose control. *Diabetic Medicine*. 1991;8(8):759-64.
72. World Health Organization. ICIDH-2 International classification of impairments, activities, and participation. *A manual of dimensions of disablement and functioning Beta-1 draft for field trials June 1997*. 1997.
73. Alberti K, Gries F. Management of Non-insulin-dependent Diabetes Mellitus in Europe: A Consensus View. *Diabetic Medicine*. 1988;5(3):275-81.
74. Control D, Group CTR. Lifetime benefits and costs of intensive therapy as practiced in the Diabetes Control and Complications Trial. *Jama*. 1996;276(17):1409-15.
75. Rubin RR, Peyrot M. Quality of life and diabetes. *Diabetes/metabolism research and reviews*. 1999;15(3):205-18.
76. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health-related quality of life. *Annals of internal medicine*. 1993;118(8):622-9.
77. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health-related quality of life: a conceptual model of patient outcomes. *Jama*. 1995;273(1):59-65.
78. Bowling A. *Measuring disease: a review of disease-specific quality of life measurement scales*. Philadelphia. Springer; 2001.

79. Donnan PT, MacDonald TM, Morris AD. Adherence to prescribed oral hypoglycaemic medication in a population of patients with Type 2 diabetes: a retrospective cohort study. *Diabetic Medicine*. 2002;19(4):279-84.
80. Lau DT, Nau DP. Oral Antihyperglycemic Medication Nonadherence and Subsequent Hospitalization Among Individuals With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27(9):2149-53.
81. Lin EHB, Katon W, Von Korff M, Rutter C, Simon GE, Oliver M, et al. Relationship of Depression and Diabetes Self-Care, Medication Adherence, and Preventive Care. *Diabetes Care*. 2004;27(9):2154-60.
82. Schectman JM, Nadkarni MM, Voss JD. The association between diabetes metabolic control and drug adherence in an indigent population. *Diabetes care*. 2002;25(6):1015-21.
83. Nguyen TMU, Caze AL, Cottrell N. What are validated self-report adherence scales really measuring?: a systematic review. *British journal of clinical pharmacology*. 2014;77(3):427-45.
84. Krapek K, King K, Warren SS, George KG, Caputo DA, Mihelich K, et al. Medication adherence and associated hemoglobin A1c in type 2 diabetes. *Annals of Pharmacotherapy*. 2004;38(9):1357-62.
85. Salas-Salvadó J, Bulló M, Babio N, Martínez-González M, Ibarrola-Jurado N, Basora J, et al. Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes With the Mediterranean Diet: Results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial. *Diabetes Care*. 2011;34(1):14-9.
86. American Diabetes Association. 4. Lifestyle management. *Diabetes care*. 2017;40(Supplement 1):S33-S43.

87. Franz MJ, Powers MA, Leontos C, Holzmeister LA, Kulkarni K, Monk A, et al. The evidence for medical nutrition therapy for type 1 and type 2 diabetes in adults. *Journal of the American Dietetic Association*. 2010;110(12):1852-89.
88. Dyson P, Kelly T, Deakin T, Duncan A, Frost G, Harrison Z, et al. Diabetes UK evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. *Diabetic Medicine*. 2011;28(11):1282-8.
89. Martínez-González M, de la Fuente-Arrillaga C, Nunez-Cordoba JM, Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Vazquez Z, et al. Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *Bmj*. 2008;336(7657):1348-51.
90. Hu FB, Van Dam R, Liu S. Diet and risk of type II diabetes: the role of types of fat and carbohydrate. *Diabetologia*. 2001;44(7):805-17.
91. Nelson KM, Reiber G, Boyko EJ. Diet and Exercise Among Adults With Type 2 Diabetes. Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Diabetes care*. 2002;25(10):1722-8.
92. Williamson DF, Thompson TJ, Thun M, Flanders D, Pamuk E, Byers T. Intentional weight loss and mortality among overweight individuals with diabetes. *Diabetes care*. 2000;23(10):1499-504.
93. World Health Organization. Physical status: *The use of and interpretation of anthropometry*. Geneva CH. WHO 1995, technical report 854.
94. Klein S, Sheard NF, Pi-Sunyer X, Daly A, Wylie-Rosett J, Kulkarni K, et al. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies. A statement of the American Diabetes Association, the North American Association for the Study

of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2004;80(2):257-63.

95. Astrup A. Healthy lifestyles in Europe: prevention of obesity and type II diabetes by diet and physical activity. *Public health nutrition*. 2001;4(2b):499-515.

96. Lean M, Han T, Morrison C. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *Bmj*. 1995;311(6998):158-61.

97. WHO. *BMI classification*. Available from: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. (erişim 05.12.2017)

98. Shaw R, Bosworth H. Short message service (SMS) text messaging as an intervention medium for weight loss: A literature review. *Health Informatics J*. 2012;18(4):235-50.

99. Kaplan WA. Can the ubiquitous power of mobile phones be used to improve health outcomes in developing countries? *Global Health*. 2006;2:9.

100. Basar, M. A., Alvi, H. N., Bokul, G. N., Khan, M. S., Anowar, F., Huda, M. N., et al. A Review on Diabetes Patient Lifestyle Management Using Mobile Application. In: *Computer and Information Technology (ICCIT), 2015 18th International Conference on*. IEEE, 2015. p. 379-385.

101. Fjeldsoe BS, Marshall AL, Miller YD. Behavior change interventions delivered by mobile telephone short-message service. *Am J Prev Med*. 2009;36(2):165-73.

102. Klonoff D.C. The Current Status of mHealth for Diabetes: Will It Be the Next Big Thing? *Journal of Diabetes Science and Technology*. 2013;7(3), 749-758.

103. Neumann B, Stefanik M, Gonzalvo J, Weber Z. Diabetes mHealth Applications: Where Are We Now? *AADE in Practice*. 2016;4(5):28-32.

104. Patrick K, Griswold WG, Raab F, Intille SS. Health and the mobile phone. *Am J Prev Med.* 2008;35(2):177-81.
105. Sato T, Sato H, Oguma K, Fukuda Y. *Apparatus for measuring body fat.* Washington, US. Patent No 5,415,176. 1995.
106. Jebb SA, Cole TJ, Doman D, Murgatroyd PR, Prentice AM. Evaluation of the novel Tanita body-fat analyser to measure body composition by comparison with a four-compartment model. *British Journal of Nutrition.* 2000;83(2):115-22.
107. Khaled MA, McCutcheon MJ, Reddy S, Pearman PL, Hunter GR, Weinsier RL. Electrical impedance in assessing human body composition: the BIA method. *The American journal of clinical nutrition.* 1988;47(5):789-92.
108. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic.* No 894. World Health Organization; 2000.
109. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet (London, England).* 2004. 363(9403):157-63.
110. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *The American journal of clinical nutrition.* 2004;79(3):379-84.
111. *Obezite Taii Ve Tedavi Kılavuzu.* Ankara: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği; 2014. 75 p.
112. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals. *Circulation.* 2005;111(5):697-716.

113. Hanning C, Alexander-Williams J. Pulse oximetry: a practical review. *British Medical Journal*. 1995;311(7001):367.
114. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills*. 2010;111(1):278-84.
115. Morisky D, Ang A, Krousel-Wood M. Predictive validity of a medication adherence for hypertension control. *J Hypertens*. 2008;10:348-54.
116. Morisky DE, DiMatteo MR. Improving the measurement of self-reported medication nonadherence: response to authors. *Journal of clinical epidemiology*. 2011;64(3):255.
117. Krousel-Wood M, Islam T, Webber LS, Re R, Morisky DE, Muntner P. New medication adherence scale versus pharmacy fill rates in hypertensive seniors. *The American journal of managed care*. 2009;15(1):59.
118. Aşlar RH, Gözümlü S, Çapık C, Morisky DE. Reliability and validity of the Turkish form of the eight-item Morisky medication adherence scale in hypertensive patients. *Anatolian Journal of Cardiology/Anadolu Kardiyoloji Dergisi*. 2014;14(8).
119. Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. 1992;473-83.
120. Kocyigit H, Aydemir O, Fisek G, Memiş A. Kısa Form 36'nin Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *Ilac ve Tedavi Dergisi*. 1999;12:102-6.
121. Maruish ME. *User's manual for the SF-36v2 Health Survey*. Lincoln, RI. Quality Metric Incorporated; 2011.

122. Malhan S, Öksüz E, Babineaux SM, Ertekin A, Palmer JP. Assessment of the Direct Medical Costs of Type 2 Diabetes Mellitus and its Complications in Turkey. *Turkish Journal of Endocrinology & Metabolism*. 2014;18(2).
123. Sargın H., Sargın M., Orbay E., Tekçe M., Gündüz H., Sepetçioğlu T. et al. The prevalence of micro and macrovascular complications in newly diagnosed type 2 diabetics. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*. 2001.12(1):40-2.
124. Karakurt P, Aşlar, R.H., Yıldırım, A., Sevinç, H. Diyabetli hastaların hastalıkları hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumları. *European Journal of Therapeutics*. 2017;23:165-72.
125. Karabayraktar T, Tekin B, Tekin S, Sargın M. İlk Kez İnsülin Tedavisi Başlanan Tip 2 Diyabetik Hastalarda İnsülin Bırakma Oranı. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2017;37(3):124-9.
126. Nural N, Hindistan S, Gürsoy AA, Bayrak N. Bir Sağlık Ocağına Başvuran Tip 2 Diabetes Mellitus Tanılı Hastaların Epidemiyolojik Özellikleri ve Prognozu. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2009;8(4).
127. Küçük E, Yapar K. Tip II diyabetli hastalarda sağlık algısı, sağlıkla ilgili davranışlar ve ilaç tedavisine uyum: Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nde bir çalışma. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2016;15(4):285-92.
128. İlkova H, Damci T, Siva ZO, Özyazar M, Yumuk V, Görpe EU, et al. Antidiyabetik İlaç Kullanım Paternlerindeki Değişim ile Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastalarda HbA1c Düzeyi Arasındaki İlişki: Türkiye'de Son 20 Yılda Yapılan Çalışmaların Sistemik Analizi. *Turkish Journal of Endocrinology & Metabolism*. 2011;15(4).

129. İmanova N, ÇETİNKALP Ş. Diyabet Polikliniğine Kayıtlı Tip 2 Diyabetli Olguların Yüzde Yüzünü Değerlendirdik; Kurtarıcımız İnsulin. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*. 2017;1(2):87-91.
130. Ergin E, Akın S, Efetürk E, Erdem ME, Tekçe M, Aliustaoğlu M. Tip 2 Diyabetik Hastalarda Hangi Tedavi ile Glisemik Hedeflere Ulaştık? *Journal of Kartal Training & Research Hospital/Kartal Eğitim ve Arastırma Hastanesi Tıp Dergisi*. 2014;25(1).
131. Shetty, A. S., Chamukuttan, S., Nanditha, A., Raj, R. K., & Ramachandran, A. Reinforcement of Adherence to Prescription Recommendations in Asian Indian Diabetes Patients Using Short Message Service (SMS)-A Pilot Study. *J Assoc Physicians India*. 2011.59(11):711-4.
132. Sezgin H, Cinar S. Follow-up of Patients with Type 2 Diabetes via Cell Phone: Randomized Controlled Trial. *Journal of Marmara University Institute of Health Sciences*. 2013.3(4):173.
133. McKay HG, King D, Eakin EG, Seeley JR, Glasgow RE. The diabetes network internet-based physical activity intervention. *Diabetes care*. 2001;24(8):1328-34.
134. Bin Abbas B, Al Fares A, Jabbari M, El Dali A, Al Orifi F. Effect of mobile phone short text messages on glycemic control in type 2 diabetes. *Int J Endocrinol Metab*. 2015;13(1):e18791.
135. Peimani M, Rambod C, Omidvar M, Larijani B, Ghodssi-Ghassemabadi R, Tootee A, et al. Effectiveness of short message service-based intervention (SMS) on self-care in type 2 diabetes: A feasibility study. *Prim Care Diabetes*. 2016;10(4):251-8.

136. Liang X, Wang Q, Yang X, Cao J, Chen J, Mo X, et al. Effect of mobile phone intervention for diabetes on glycaemic control: a meta-analysis. *Diabet Med.* 2011;28(4):455-63.
137. Cho JH, Chang SA, Kwon HS, Choi YH, Ko SH, Moon SD, et al. Long-term effect of the Internet-based glucose monitoring system on HbA1c reduction and glucose stability: a 30-month follow-up study for diabetes management with a ubiquitous medical care system. *Diabetes Care.* 2006;29(12):2625-31.
138. Zolfaghari, M., Mousavifar, S. A., & Pedram, S. Mobile Phone Text Messaging and Telephone FollowUp in Iranian Type 2 Diabetic Patients for 3 Months: A Comparative Study. *Iranian Journal of Diabetes and Obesity*, 2009.1(1), 45-51.
139. Shahid, M., Mahar, S. A., Shaikh, S., & Shaikh, Z. U. Mobile Phone Intervention to Improve Diabetes Care in Rural Areas of Pakistan: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan.* 2015. 25(3), 166-71.
140. Islam S.M.S., Niessen L.W., Ferrari U., Ali L., Seissler J., Lechner A. Effects of Mobile Phone SMS to Improve Glycemic Control Among Patients With Type 2 Diabetes in Bangladesh: A Prospective, Parallel-Group, Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care.* 2015;38(8):e112-3.
141. Aydın, H., Deyneli, O., Yavuz, D., Tarçın, Ö., & Akalın, S. Does the frequency of the self -monitoring of blood glucose influence glycemic control in type 2 diabetic patients? *Marmara Medical Journal.* 2005. 18(1);13-16.
142. Turner JW, Robinson JD, Tian Y, Neustadtl A, Angelus P, Russell M, et al. Can Messages Make a Difference? The Association Between E-Mail Messages

and Health Outcomes in Diabetes Patients. *Human Communication Research*. 2013;39(2):252-68.

143. Turner, R. C., Cull, C. A., Frighi, V., Holman, R. R., & UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: Progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *Jama*. 1999;281(21):2005-12.

144. Vervloet M, van Dijk L, Santen-Reestman J, van Vlijmen B, van Wingerden P, Bouvy ML, et al. SMS reminders improve adherence to oral medication in type 2 diabetes patients who are real time electronically monitored. *Int J Med Inform*. 2012;81(9):594-604.

145. Grant RW, Devita NG, Singer DE, Meigs JB. Polypharmacy and Medication Adherence in Patients With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26(5):1408-12.

146. Abula T, Worki A. Patient non-compliance with drug regimens for chronic diseases in northwest Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Development*. 2001;15(3):185-92.

147. Hernández-Ronquillo L, Téllez-Zenteno JF, Garduño-Espinosa J, González-Acevez E. Factors associated with therapy noncompliance in type-2 diabetes patients. *Salud pública de México*. 2003;45(3):191-7.

148. Ho PM, Rumsfeld JS, Masoudi FA, McClure DL, Plomondon ME, Steiner JF, et al. Effect of medication nonadherence on hospitalization and mortality among patients with diabetes mellitus. *Archives of internal medicine*. 2006;166(17):1836-41.

149. Sokol MC, McGuigan KA, Verbrugge RR, Epstein RS. Impact of medication adherence on hospitalization risk and healthcare cost. *Medical care*. 2005;43(6):521-30.
150. Gonzalez JS, Safren SA, Cagliero E, Wexler DJ, Delahanty L, Wittenberg E, et al. Depression, Self-Care, and Medication Adherence in Type 2 Diabetes. Relationships across the full range of symptom severity. *Diabetes care*. 2007;30(9):2222-7.
151. Pineiro F, Gil V, Donis M, Torres M, Orozco D, Merino J. Factors involved in noncompliance with drug treatment in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Atencion primaria*. 1997;20(8):415-20.
152. Kirk A, Mutrie N, MacIntyre P, Fisher M. Effects of a 12-month physical activity counselling intervention on glycaemic control and on the status of cardiovascular risk factors in people with Type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2004;47(5):821-32.
153. Wing R, Epstein L, Paternostro-Bayles M, Kriska A, Nowalk M, Gooding W. Exercise in a behavioural weight control programme for obese patients with type 2 (non-insulin-dependent) diabetes. *Diabetologia*. 1988;31(12):902-9.
154. Chakravarthy MV, Joyner MJ, Booth FW. An obligation for primary care physicians to prescribe physical activity to sedentary patients to reduce the risk of chronic health conditions. *Mayo Clin Proc*. 2002;77(2):165-73.
155. Kramer H, Cao G, Dugas L, Luke A, Cooper R, Durazo-Arvizu R. Increasing BMI and waist circumference and prevalence of obesity among adults with Type 2 diabetes: the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2010;24(6):368-74.

156. Vazquez G, Duval S, Jacobs Jr DR, Silventoinen K. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiologic reviews*. 2007;29(1):115-28.
157. Sönmez B, Kasım İ. Diabetes mellitus' lu hastaların anksiyete, depresyon durumları ve yaşam kalitesi düzeyleri. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*. 2013;17(3):119-24.
158. Grandy S, Fox KM, Hardy E, Group SS. Association of Weight Loss and Medication Adherence Among Adults With Type 2 Diabetes Mellitus: SHIELD (Study to Help Improve Early evaluation and management of risk factors Leading to Diabetes). *Curr Ther Res Clin Exp*. 2013;75:77-82.
159. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *Jama*. 2014;311(5):507-20.
160. Schrier RW, Estacio RO, Esler A, Mehler P. Effects of aggressive blood pressure control in normotensive type 2 diabetic patients on albuminuria, retinopathy and strokes. *Kidney International*. 2002;61(3):1086-97.
161. Krass I, Dhippayom T. Pharmaceutical care–impact on quality of life in patients with type 2 diabetes: a review. *Clin Audit*. 2013;5:17-32.
162. Özdemir İ, Hocaoglu Ç, Koçak M, Ersöz HÖ. Tip 2 diyabetes mellituslu hastalarda yaşam kalitesi ve ruhsal belirtiler. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*. 2011;24:128-38.
163. Gülseren L, Hekimsoy Z, Gülseren Ş, Bodur Z, Kültür S. Diabetes mellituslu hastalarda depresyon anksiyete, yaşam kalitesi ve yetiyitimi. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2001;12(2):89-98.

164. Safita N, Islam SM, Chow CK, Niessen L, Lechner A, Holle R, et al. The impact of type 2 diabetes on health related quality of life in Bangladesh: results from a matched study comparing treated cases with non-diabetic controls. *Health Qual Life Outcomes*. 2016;14(1):129.
165. Hill-Briggs F, Gary TL, Baptiste-Roberts K, Brancati FL. Thirty-six-item short-form outcomes following a randomized controlled trial in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28(2):443-4.
166. Weinberger M, Kirkman MS, Samsa GP, Shortliffe EA, Landsman PB, Cowper PA, et al. A nurse-coordinated intervention for primary care patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Journal of General Internal Medicine*. 1995;10(2):59-66.
167. Lobo C, Frijling B, Hulscher M, Bernsen R, Grol R, Prins A, et al. Effect of a comprehensive intervention program targeting general practice staff on quality of life in patients at high cardiovascular risk: a randomized controlled trial. *Quality of Life Research*. 2004;13(1):73-80.
168. Atasoy V, Anaforoğlu İ, Algün E, Kutanis R. Depression, Anxiety and Quality of Life Among Adult Turkish Patients with Type 1 Diabetes Mellitus. *Turkish Journal of Endocrinology & Metabolism*. 2013;17(2).
169. Hirani SP, Rixon L, Cartwright M, Beynon M, Newman SP. The Effect of Telehealth on Quality of Life and Psychological Outcomes Over a 12-Month Period in a Diabetes Cohort Within the Whole Systems Demonstrator Cluster Randomized Trial. *JMIR Diabetes*. 2017;2(2):e18.
170. Muslu L, Ardahan M. Tip 2 Diyabet Tanılı Yetişkinlerde Motivasyonel Görüşmenin Etkisi: Sistematik Derleme. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2017;10(3).

171. Holcomb LS. A Taxonomic Integrative Review of Short Message Service (SMS) Methodology: A Framework for Improved Diabetic Outcomes. *J Diabetes Sci Technol*. 2015;9(6):1321-6.
172. Hussein WI, Hasan K, Jaradat AA. Effectiveness of mobile phone short message service on diabetes mellitus management; the SMS-DM study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;94(1):e24-6.
173. Haynes, R. B., Ackloo, E., Sahota, N., McDonald, H. P., & Yao, X. Interventions for enhancing medication adherence. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 2. Art. No.: CD000011.
174. Katzmarzyk PT. Physical activity, sedentary behavior, and health: paradigm paralysis or paradigm shift? *Diabetes*. 2010;59(11):2717-25.
175. Haskell WL, Blair SN, Hill JO. Physical activity: health outcomes and importance for public health policy. *Prev Med*. 2009;49(4):280-2.
176. Prohaska, T., Belansky, E., Belza, B., Buchner, D., Marshall, V., McTigue, K., ... & Wilcox, S. Physical Activity, Public Health, and Aging: Critical Issues and Research Priorities. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. 2006.61(5), S267-S273.
177. Khandekar R. Screening and Public Health Strategies for Diabetic Retinopathy in the Eastern Mediterranean Region. *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2012;19(2):178-84.
178. Soan EJ, Street SJ, Brownie SM, Hills AP. Exercise physiologists: essential players in interdisciplinary teams for noncommunicable chronic disease management. *Journal of multidisciplinary healthcare*. 2014;7:65.

179. Katz R, Mesfin T, Barr K. Lessons from a community-based mHealth diabetes self-management program: "it's not just about the cell phone". *J Health Commun.* 2012;17 Suppl 1:67-72.
180. Gomez R. Oxford textbook of public health. *Journal of epidemiology and community health.* 2002;56(10):800.



FORMLAR

 T.C. Sağlık Bakanlığı Tıbbi İşler ve Tıbbi Hizmetler Dairesi Başkanlığı	ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ	Doküman Adı: KADB-F.23-R.00
		Yayın Tarihi: 18.04.2013
		Sayfa No: 1/2
		Onaylayan: Daire Başkanı

Çalışma Başlığı:

ORTA YAŞLI DİYABETLİLERDE KISA MESAJLA BİLGİLENDİRMELERİN İLAÇ UYUMU, FİZİKSEL AKTİVİTE, AÇLIK KAN ŞEKERİ KONTROLÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE BUNUN YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

1. Bu çalışma bir Doktora Tez araştırmasıdır,
2. Müdahale tipinde olan çalışmamızın amacı, kısa mesaj(sms) teknolojisini kullanarak diyabetle ilgili bilinçlerin güçlendirilmesi, yaşam tarzının iyileşmesini teşvik etmek ve bunların açlık kan glikoz düzeyinde, HbA1c'de, yaşam kalitesine ve ilaç alma uyumuna yansımalarını değerlendirmektir.
3. Çalışmamızda gönüllülere altı ay boyunca haftada üç – dört diyabetle ilgili bilgilendirme sms (kısa mesaj) gönderilecek,
4. Çalışmada gönüllülerin araştırma grularına rastgele atanma olasılığı bulunmaktadır, bir gruba sms gönderilecek, diğer gruba sms gönderilmeyecek,
5. Çalışma sırasında her iki gruba da başlangıç, 3. ve 6. ay sonunda anket doldurulacaktır, kilo, boy ve yağ oranı ölçülecek, açlık kan şekeri ve HbA1c parametreleri ölçülmesi için gönüllülerden toplamda 3 kere yetkili hemşireden kan alınacaktır.
6. Gönüllüler araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmeyecek, bağlı bulundukları sosyal güvenlik kurumundan herhangi bir ücret talep edilmeyecek, cep telefonlarına gelen sms doğrultusunda fiziksel aktiviteyi artırma, diyabetik diyetle daha dikkatli bakma ve ilaçları düzenli alma yönünde kendileri davranış sergileyeceklerdir.
7. Araştırmanın deneysel kısmı sms ile fizik aktivitenin artırılması, düzenli ilaç alma alışkanlığının iyileşmesi ve diyetle daha iyi uymasını önererek hastalardan davranış sergilemelerini kapsamaktadır,
8. Gönüllünün maruz kalacağı öngörülen riskler ve rahatsızlıklar, üç defa yetkili hemşireden iyi klinik uygulamalar çerçevesinde kan şekeri ve HbA1c için kan alımı prosedürünü kapsamaktadır,
9. Çalışma sonucunda her bir gönüllünün çalışma sırasında yapılan tetkik sonuçlarının bilgisi kendisiyle paylaşılacaktır,
10. Kontrol grubu olarak aldığımız grubun kendi doktoru tarafından uygulanan kanıta dayalı tedavisinde herhangi bir müdahale yapılmayacaktır ve sms gönderilmeyecektir. Müdahale grubuna ise kendi doktoru tarafından uygulanan kanıta dayalı tedavisi yanında fiziksel aktivitenin artırılması, ilaçları almayı hatırlatma ve diyetle dikkat etmesi hatırlatılarak yaşam kalitesinin artırılması ve bununla beraber diyabetten gelebilecek komplikasyonlarının daha fazla önüne geçirilmesi söz konusu olacak.
11. Gönüllülere ister doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahale sağlanacaktır.
12. Gönüllülere ulaşım, yemek gibi masrafların ödenmesi öngörülmemiştir.
13. Gönüllünün bu araştırmaya katılma zorunluluğu yoktur ve katılmayabilir. Araştırmaya katılma konusunda zorlayıcı bir davranışta karşı karşıya bulunmayacaktır. Eğer gönüllü katılmayı reddederse, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkisinde herhangi bir zarar getirmeyecektir. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilir. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğini önceden bildirmenin uygun olduğu bilinmelidir.)

 T.C. Sağlık Bakanlığı Tıbbiye Tıp ve Yakın Çevre Kurumu	ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ	Doküman Adı: KADB-F.23-R.00
		Yayın Tarihi: 18.04.2013
		Sayfa No: 2/2
		Onaylayan: Daire Başkanı

14. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunabilecek, ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü veya yasal temsilcisinin söz konusu erişime izin vermiş anlamına gelir,
15. İlgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak ve kamuoyuna açıklanacak bilgiler paylaşmayacaktır; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi gönüllünün kimliğinin gizli kalacaktır.
16. Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllünün veya yasal temsilcisinin zamanında bilgilendirilecektir,
17. Gönüllünün araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığında, herhangi bir saate Dr. Bernard Tahirbegolli'yi İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim dalı adresinde ve 0553 37 38 503 numaralı telefonundan arayabileceklerdir.
18. Gönüllünün araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar, İstanbul dışında taşınma, araştırmacıyla irtibatını kopartma, araştırmacıyla haber vermeden telefon numarasını değiştirme, anlaşmalı randevusuna gelmeyen ve gelmek istememe durumları kapsamaktadır,
19. Gönüllünün araştırmaya 6 ay boyunca katılması öngörülmüştür,
20. Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı 2010'dur.
21. Gönüllülerden elde edilecek olan biyolojik materyallerin sadece bu araştırmaya özel olarak planlanmış olan tetkiklerin (kan şekeri, HbA1c ve kan grubu) değerlendirmesinde kullanılacaktır.
22. Biyolojik materyallerin analizlerinin yurtdışında yapılmayacaktır.
23. Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı.
24. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda söz konusu bu araştırma projesinde gönüllü(denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyetli ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. cep telefonu numarası şahsıma ait olduğunu beyan ediyorum ve çalışma süreci boyunca bu numaradan bana SMS (Kısa mesaj) gönderilmesini izin veriyorum.

Gönüllünün
Adı- soyadı
imzası

tarih

Açıklamaları yapan araştırmacının
Adı- soyadı
imzası

tarih

Kısa Mesajla Bilgilendirmelerinin Orta Yaşlı Diyabetlilerde Açlık Kan Şekeri Kontrolü
Üzerindeki Etkileri

HASTA TAKİP FORMU

I. KİŞİSEL BİLGİLER

Tarih:

1. Cinsiyet:

Kadın [] Erkek []

2. Doğum Yılı:

3. Medeni Durumunuz:

Evli [] Bekar [] Boşanmış [] Dull []

4. Eğitim durumunuz:

Okur-yazar değil [] İlköğretim [] Lise [] Üniversite [] yüksek lisans/doktora []

5. Mesleğiniz:

6. Aile tipi:

Çekirdek [] Geniş [] Parçalanmış []

7. Ekonomik durumunuz:

1000'den az [] 1000-3000 [] 3001-5000 [] 5000'den fazla []

8. Diyabet teşhisi ne zaman konuldu?/.../.....

9. Kullandığı ilaçlar

İlacın İsmi	Etkin maddesi	Doz	Doz sıklığı
-------------	---------------	-----	-------------

10. Diğer hastalıklar:.....

11. 1. Derecede yakınlıkta olan aile bireylerinde diyabet durumu:

12. Boy:.....

13. Ağırlık:.....

14. Vücut Yağ oranı:.....

15. Kan Basıncı:.....

16. Nabız:.....

17. Kan grubu:.....

18. Açlık kan şekeri:.....

19. HbA1c:.....

©Morisky İlaç Tedavisine Uyum Ölçeği (MMAS-8-Madde).		
Diyabet hastalığından dolayı ilaç almakta olduğunuzu belirttiniz. İlaç alma davranışlarına ilişkin olarak birçok sorun tespit etmiş olan bireyler vardır, sizin bu konudaki deneyimlerinizi öğrenmek istiyoruz. Doğru veya yanlış yanıt diye bir şey yoktur. Lütfen her soruya, diyabet ilaç tedavisine dair kişisel deneyiminize dayalı olarak yanıt verin. (Lütfen doğru yanıtı daire içine alın)		
	Hayır	Evet
1. Diyabet haplarınızı almayı unuttuğunuz oluyor mu?		
2. İnsanlar bazen ilaçlarını unutkanlık dışındaki nedenlerden ötürü almazlar. Son iki haftayı göz önüne aldığınızda, Diyabet ilacınızı almayı unuttuğunuz gün/günler oldu mu?		
3. Diyabet ilacınızı aldığınızda kendinizi daha kötü hissettiğiniz için, ilacı doktorunuza söylemeden azalttığınız ya da almayı bıraktığınız oldu mu?.....		
4. Seyahat ettiğinizde veya evden çıktığınızda bazen Diyabet ilacınızı yanınıza almayı unuttuğunuz oluyor mu?		
5. Diyabet ilacınızı dün aldınız mı?		
6. Belirtilerinizin kontrol altına alındığını hissettiğinizde bazen Diyabet ilacınızı almayı bıraktığınız oluyor mu?		
7. Diyabet ilacınızı her gün almak bazı kişiler için gerçekten rahatsızlık verici bir durumdur. Reddetmeyi önleyici tedavi programınıza bağlı kalmaktan ötürü rahatınızın kaçtığı oluyor mu?		
8. Tüm Diyabet ilacınızı almayı hatırlama konusunda ne kadar sıklıkla güçlük çekiyorsunuz?		
Asla/Nadiren.....		
Arada bir.....		
Bazen.....		
Genellikle.....		
Her zaman.....		

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA)

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada __gün

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (3.soruya gidin.)

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

Günde __ saat

Günde __ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız?Yürüme hariç.

Haftada __gün

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (5.soruya gidin.)

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

Günde __ saat

Günde __ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

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

Haftada __gün

Yürümedim. → (7.soruya gidin.)

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

Günde __ saat

Günde __ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Son soru, geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde,günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde __ saat

Günde __ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Sağlığınız ve İyilik Haliniz

Bu soru formu size sağlığınızla ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinizi ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır. *Bu formu doldurduğunuz için teşekkürler!*

Aşağıdaki her soru için lütfen en uygun cevabın karşısındaki kutuyu ☒ ile işaretleyin.

1. Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Zayıf	Kötü
▼	▼	▼	▼	▼
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

2. Bir hafta önceyle karşılaştırıldığında, şimdi sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

Bir hafta önceye göre çok daha iyi	Bir hafta önceye göre biraz daha iyi	Bir hafta önceye göre hemen hemen aynı	Bir hafta önceye göre biraz daha kötü	Bir hafta önceye göre çok daha kötü
▼	▼	▼	▼	▼
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

3 Aşağıdakiler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. Su sıralarda sağlığınız sizi bu faaliyetler bakımından kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
▼	▼	▼

- a Yorucu faaliyetler, örneğin koşmak, ağır eşyalar kaldırmak, ya da futbol gibi sporlarla uğraşmak..... ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- b Orta zorlukta faaliyetler, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, ya da bisiklete binme, yüzmeye gibi hafif spor yapmak ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- c Çarşı-pazar torbalarını taşımak..... ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- d Birkaç kat merdiven çıkmak..... ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- e Bir kat merdiven çıkmak ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- f Eğilmek, diz çökmek, ya da yerden birşey almak ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- g Bir kilometre'den fazla yürümek..... ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- h Birkaç yüz metre yürümek..... ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- i Yüz metre yürümek ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
- j Yıkanmak ya da giyinmek..... ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

4. **Gectiğimiz hafta boyunca, işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde, bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne sıklıkla karşılaştınız?**

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a. İş ya da iş dışı uğraşlarınıza <u>verdiğiniz zamanı</u> kısmak zorunda kalmak.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
b. Yapmak istediğinizden <u>daha azını yapabilmek</u>	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
c. Yapabildiğiniz iş <u>türünde</u> ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
d. İş ya da diğer uğraşları yapmakta <u>zorlanmak</u> (örneğin, daha fazla güç harcadınız).....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

5. **Gectiğimiz hafta boyunca işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemler nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne sıklıkla karşılaştınız (bunalım veya fazla heyecan hissetmek gibi)?**

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a. İş ya da iş dışı uğraşlarınıza <u>verdiğiniz zamanı</u> kısmak zorunda kalmak.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
b. Yapmak istediğinizden <u>daha azını yapabilmek</u>	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
c. İş ya da diğer uğraşları <u>her zamanki gibi dikkatlice yapamamak</u>	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

6. **Gectiğimiz hafta boyunca bedensel sağlığımız ya da duygusal problemleriniz, aileniz, arkadaşlarımız, komşularımızla ya da diğer gruplarla normal olarak yaptığınız sosyal faaliyetlere ne ölçüde engel oldu?**

Hiç olmadı	Biraz	Orta derecede	Epey	Çok fazla
▼	▼	▼	▼	▼
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

7. **Gectiğimiz hafta boyunca ne kadar bedensel ağrılarınız oldu?**

Hiç	Çok hafif	Hafif	Orta hafiflikte	Aşırı derecede	Çok aşırı derecede
▼	▼	▼	▼	▼	▼
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6

8. **Gectiğimiz hafta boyunca, ağrı normal işinize (ev dışında ve ev içinde) ne kadar engel oldu?**

Hiç olmadı	Biraz	Orta derecede	Epey	Çok fazla
▼	▼	▼	▼	▼
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

9. Aşağıdaki sorular geçtiğimiz hafta boyunca kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. Geçtiğimiz hafta içinde ne sıklıkla...

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a Kendinizi hayat dolu hissettiniz?.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
b Çok sinirli oldunuz?.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
c Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
d Sakin ve huzurlu hissettiniz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
e Çok enerjiniz oldu?.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
f Çökkün ve kederli oldunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
g Kendinizi bitkin hissettiniz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
h Mutlu ve sevinçli oldunuz?.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
i Yorgun hissettiniz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

10. Geçtiğimiz hafta boyunca, bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz, ne sıklıkla sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar DOĞRU ya da YANLIŞ?

	Kesinlikle doğru ▼	Çoğunlukla doğru ▼	Bilmiyorum ▼	Çok kere yanlış ▼	Kesinlikle yanlış ▼
a Başkalarından biraz daha kolay hastalandığımı düşünüyorum.....	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
b Ben de tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
c Sağlığımın kötü gideceğini sanıyorum	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
d Sağlığım mükemmeldir	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Bu soruları cevapladığınız için teşekkürler!

ETİK KURUL KARARI



T.C
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI



Sayı : 83045809/604.01/02 - 380913
Konu:

03 Aralık 2015

Dahili Tıp Bilimleri Bölümü
Başkanlığına

İlgi: 27.10.2015 tarih, 34341879-604.01.01/337702 sayılı yazınıza:

Bölümünüze bağlı Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi **Doç.Dr.Suphi VEHİD**'in danışmanlığında **Doktora Öğrencisi Bernard TAHİRBEGOLLI**'nin yürütücülüğünde “Orta Yaşlı Diyabetlilerde Kısa Mesajla Bilgilendirmelerin İlaç Uyumu, Fiziksel Aktivite, Açlık Kan Şekeri Kontrolü Üzerindeki Etkisi ve Bunun Yaşam Kalitesi ile İlişkisi” başlıklı **Doktora Tezi (Anket)** hakkında ilgi yazınız ve ekleri **01 Aralık 2015** tarihinde toplanan Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulunca müzakere edilmiş olup; etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi, durumun adı geçen anabilim dalı başkanlığına bildirilmesini rica ederim.

Prof.Dr. Özgür KASAPÇOPUR
Klinik Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı

Eki:
1 dosya

G.Soydaner,
Şef.S.SELEK
01 Aralık 2015

PATENT HAKKI İZNİ



NON-COMMERCIAL LICENSE AGREEMENT Office of Grants and Scholarly Research (OGSR)

License Number: QM031925

Licensee Name: BERNARD TAHIRBEGOLLI, c/o UNIVERSITY OF ISTANBUL-CERRAHPASA MEDICAL SCHOOL

Licensee Address: kocamustafapasa str. No 35, Fatih, ISTANBUL 34000 TR

Approved Purpose: Kısa Mesajla Bilgilendirmeleminin Orta Yaşlı Diyabetlilerde Açık Kan Şeker Kontrolü Üzerindeki Etkileri

Study Type: Non-commercial academic research and/or thesis – Unfunded Student

Data Collection Method: Paper

Therapeutic Area: Wellness & Lifestyle

Royalty Fee: None, because this License is granted in support of the non-commercial Approved Purpose

A. Effective Date: This Non-Commercial License Agreement (the "Agreement") from the Office of Scholarly Grants and Research (OGSR) is made by and between OptumInsight Life Sciences, Inc. (f/k/a QualityMetric Incorporated) ("Optum"), 24 Albion Road, Building 400, Lincoln, RI 02865 and Licensee. This Agreement is entered into as of the date of last signature below and is effective for the Study Term set forth on Appendix B.

B. Appendices: Capitalized terms used in this Agreement shall have the meanings assigned to them in Appendix A and Appendix B. The appendices attached hereto are incorporated into and made a part of this Agreement for all purposes.

C. Grant of License: Subject to the terms of this Agreement, Optum grants to Licensee a non-exclusive, non-transferable, non-sublicensable worldwide license to use, solely for the Approved Purpose and during the Study Term, the Licensed Surveys, Software, SMS Scoring Solution, and all intellectual property rights related thereto ("Survey Materials"), in the authorized Data Collection Method, Modes of Administration, and Approved Languages indicated on Appendix B, and to administer the Licensed Surveys only up to the total number of Administrations (and to make up to such number of exact reproductions of the Licensed Surveys necessary to support such Administrations) in any combination of the specific Licensed Surveys and Approved Languages, Data Collection Method, and Modes of Administration.

EXECUTED by the duly authorized representatives as set forth below.

OptumInsight Life Sciences, Inc.

BERNARD TAHIRBEGOLLI

Signature:

Name: Martha Bayliss

Title: VP Operations

Date: 10 OCTOBER 2015

Signature:

Name: Bernard Tahirbegolli

Title: MD

Date: 02.10.2015

MMAS-8 License Contract and Copyright Agreement

Total number of administrations: 630— It is RCT with 105 intervention + 105 control and MMAS-8 will be used three times. In numbers it looks like this:
 $(105 + 105) \times 3 = 630$.

Signature of developer/owner of the MMAS-8: *Donald E. Morisky*
 Donald E. Morisky, ScD, Developer/Owner of the MMAS-8

Date Signed: September 7, 2016

Signature of Licensee: Bernard Tahirbegolli / *B. Tahirbegolli*

Date Signed: 15.08.2016

LICENSURE AGREEMENT

The following shall constitute a contract for use of the © MORISKY MEDICATION ADHERENCE SCALE (MMAS-8) made on December 23, 2015, between Bernard Tahirbegolli, and Donald E. Morisky, ScD, ScM, MSPH, herein referred to as developer/owner of the MMAS- 8.

SECTION 1. USE OF THE MORISKY MEDICATION ADHERENCE SCALE

Client hereby uses the Morisky Medication Adherence Scale on the terms set forth in this contract.

SECTION 2. FEES AND TERMS OF USAGE

In consideration of the owner's intellectual property, client agrees to pay owner a fee of \$630 ($\1.00×630 participants administered the MMAS-8 It is RCT with 105 intervention + 105 control and MMAS-8 gonna be used three times. In numbers it looks like this: $(105 + 105) \times 3 = 630$. The license fee is in effect for a one-year period or the duration of the study, whichever is shorter.

B. Tahirbegolli

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

ORTA YAŞLI DİYABETLİLERDE KISA MESAJLA
BİLGİLENDİRMELERİN İLAÇ UYUMU, FİZİKSEL AKTİVİTE,
AÇLIK KAN ŞEKERİ KONTROLÜ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE
BUNUN YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

ORIJINALLIK RAPORU

%8	%8	%2	%5
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.turkendokrin.org İnternet Kaynağı	%2
2	readgur.com İnternet Kaynağı	%1
3	angora.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
4	tarama.mehmetakif.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
6	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	<%1
7	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<%1
8	beslenme.gov.tr	