



T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

AYDIN İLİ EFELER İLÇESİNDE DİYABET VE DİYABET GELİŞME RİSKİ OLAN KİŞİLERDE ADIMSAYAR KULLANIMININ KAN ŞEKERİ REGÜLASYONUNA ETKİSİ

UZMANLIK TEZİ
DR. TUBA USLAY KESKİN

DANIŞMAN
PROF. DR. PINAR OKYAY

AYDIN-2018

**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**AYDIN İLİ EFELER İLÇESİNDE DİYABET VE
DİYABET GELİŞME RİSKİ OLAN KİŞİLERDE
ADIMSAYAR KULLANIMININ KAN ŞEKERİ
REGÜLASYONUNA ETKİSİ**

**UZMANLIK TEZİ
DR. TUBA USLAY KESKİN**

**DANIŞMAN
PROF. DR. PINAR OKYAY**

Bu araştırma Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından
TPF-17014 numaralı proje olarak desteklenmiştir

AYDIN-2018

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimi ile eğitimime değerli katkısı olan, tez çalışma sürecinde benden ilgi ve desteğini esirgemeyip her zaman yol gösteren tez danışmanım Prof. Dr. Pınar OKYAY'a;

Halk sağlığı eğitimime büyük katkı sağlayan Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Erdal BEŞER ile öğretim üyeleri Prof. Dr. E. Didem EVCİ KİRAZ ve Prof. Dr. Filiz ABACIGİL'e;

Tezim sürecinde araştırma konusu hakkında danışmanlığını benden esirgemeyen Doç. Dr. Mustafa ÜNÜBOL'a;

Asistanlığım boyunca beraber çalıştığım arkadaşlarıma ve tüm Anabilim Dalı çalışanlarına;

Saha çalışmalarında bana destek olan Hemşire Manolya Yıldız'a

Tezimin nitel çalışmasında bana destek olan Arş. Gör. Dr. Yağmur KÖKSAL YASİN'e;

Proje desteğini kullanmamda yardımcı olan ADÜ BAP personeline;

Tüm çalışma sürecinde beni her zaman destekleyip yanımda olan sevgili eşim ve biricik kızıma;

Sonsuz teşekkürlerimi bir borç bilirim...

Dr. Tuba USLAY KESKİN

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
EKLER DİZİNİ	ix
1 GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2 GENEL BİLGİLER	4
2.1 Diyabetes Mellitus Tanımı ve Tarihçesi	4
2.1.1 Diyabetes Mellitus Tanımı	4
2.1.2 Diyabetes Mellitus Tarihçesi	4
2.2 Diabetes Mellitus'un Sınıflandırması, Tanısı ve Taraması	6
2.2.1 Tip 1 Diabetes Mellitus	6
2.2.2 Tip 2 Diabetes Mellitus	7
2.2.3 Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM)	8
2.2.4 Diğer Spesifik Diabetes Mellitus Tipleri.....	8
2.2.5 Prediyabet	9
2.2.6 Diabetes Mellitus Tanısı	10
2.2.7 Diabetes Mellitus Taraması	12
2.3 Diabetes Mellitus Semptomları	14
2.4 Diabetes Mellitusa Bağlı Gelişebilecek Komplikasyonlar	14
2.4.1 Akut Komplikasyonlar	15
2.4.2 Kronik Komplikasyonlar	16
2.5 Diabetes Mellitus Tedavisi	21
2.5.1 Diyabet Başlangıç Tedavisi Temel İlkeleri	21
2.5.2 Diyabet Tedavisinde Glisemik Hedefler	26
2.5.3 Diyabetes Mellitus Farmakolojik Tedavisi.....	28
2.5.4 Diyabet Tedavisinde Cerrahi	34
2.6 Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi.....	34

2.6.1	Tip 1 Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi.....	35
2.6.2	Tip 2 Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi.....	36
3	GEREÇ VE YÖNTEM	37
3.1	İzinler:.....	37
3.2	Araştırma Bölgesi	37
3.3	Çalışma Grubu	40
3.4	Örnek Büyüklüğü.....	40
3.5	Araştırma Süreci	42
3.5.1	Durum Saptama Aşaması	42
3.5.2	Müdahale Aşaması	43
3.5.3	Niteliksel Aşama	44
3.6	Araştırma Algoritması	46
3.7	Veri Toplama Yöntem ve Araçları	47
3.7.1	Veri Toplama Yöntemi.....	47
3.7.2	Veri Toplama Araçları.....	47
3.8	Değişkenler ve Tanımları.....	49
3.9	Verilerin Analizi	52
3.10	Araştırmanın Zaman Çizelgesi	53
4	BULGULAR	54
4.1	Durum Saptama Aşaması ile İlgili Bulgular	54
4.2	Müdahale Aşaması ile İlgili Bulgular	66
4.3	Niteliksel Aşama ile İlgili Bulgular	75
4.3.1	Genel Bulgular.....	75
4.3.2	Ana Temalar	77
	<i>Diyabet Sürecini Etkileyen Faktörler.....</i>	<i>77</i>
	<i>Düzenli Egzersiz Yapmayı Etkileyen Faktörler.....</i>	<i>84</i>
5	TARTIŞMA	89
6	SONUÇ VE ÖNERİLER	99
	ÖZET.....	101
	SUMMARY.....	103

KAYNAKLAR.....	105
EKLER.....	120



TABLÖLER DİZİNİ

Tablo I Diabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri	10
Tablo II Gestasyonel diabetes mellitus tanı kriterleri	12
Tablo III Erişkin ve gebe diyabetli hastalarda glisemik kontrol hedefleri	26
Tablo IV Randomizasyon tablosu	41
Tablo V Amerikan Diyabet Derneği kriterlerine göre diyabet ve prediyabet için açlık kan şekeri sınır değerleri	49
Tablo VI Amerikan Diyabet Derneği kriterlerine göre diyabet ve prediyabet için HbA1c sınır değerleri	49
Tablo VII Katılımcıların sosyodemografik özellikleri	55
Tablo VIII Katılımcıların genel sağlık davranışları ve özellikleri	57
Tablo IX Cinsiyete göre katılımcıların fiziksel ölçümleri	58
Tablo X Cinsiyete göre beden kitle indeksi, bel çevresi ve bel/kalça oranı grupları	58
Tablo XI Katılımcıların daha önceden bilinen ve çalışma sırasında saptanan diyabet, prediyabet oranları ve laboratuvar ölçüm verileri	59
Tablo XII Önceden bilinen ve yeni tanı alan diyabet ve prediyabet hastalarının diyabet risk faktörleri ile ilgili özellikleri	62
Tablo XIII Diyabet olduğunu bilmeyen hastalarda diyabetle ilişkili semptomların görülme sıklığı ve ortanca görülme süreleri	64
Tablo XIV Önceden bilinen diyabet ve prediyabet hastalarının özellikleri (n=28)	65
Tablo XV Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların cinsiyete göre dağılımı	67
Tablo XVI Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların müdahale öncesi kilo, beden kitle indeksi, bel çevresi, kalça çevresi, bel kalça oranı, açlık kan şekeri ve Hemoglobin A1c değerleri	68
Tablo XVII Müdahale öncesi ve sonrasında fiziksel ve biyokimyasal ölçümler arasındaki fark	70
Tablo XVIII Müdahale ve kontrol grubunda ayrı olarak yürüyüş yoluna yakın ve uzak olan bölgelerde yaşayan hastaların müdahale öncesinde ve sonrasında Hemoglobin A1c değerleri	74

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Erişkinlerde tip 2 diyabet taraması ve tanılama.....	14
Şekil 2 Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) 19 yaş ve üzerindeki erişkin bireylerin sağlık durumlarına göre önerdiği aşı şeması	25
Şekil 3 Araştırmanın gerçekleştirileceği bölge haritası.....	38
Şekil 4 Aydın ili haritası (133)	39
Şekil 5 Önceden bilinen ve çalışma sırasında öğrenilen diyabet ve prediyabet görülme sıklığı	60
Şekil 6 Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların müdahale öncesi ve sonrasında beden kitle indeksine göre sınıflaması	71
Şekil 7 Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların müdahale öncesi ve sonrasında bel / kalça oranına göre sağlık riski sınıflaması.....	72
Şekil 8 Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların müdahale öncesi ve sonrası açlık kan şekeri ve HbA1c değerlerine göre diyabet, prediyabet olma durumu	73
Şekil 9 Nitel verilere ilişkin oluşturulan ana tema, alt tema ve kodlar.....	76

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADA	American Diabetes Association
AKŞ	Açlık Kan Şekeri
Anti-GAD	Glutamik Asit Dekarboksilaza Karşı Antikorlar
BAG	Bozulmuş Açlık Glukozu
BGT	Bozulmuş Glukoz Toleransı
BKİ	Beden Kitle İndeksi
Cm	Santimetre
DKA	Diyabetik Ketoasidoz
DM	Diabetes Mellitus
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GDM	Gestasyonel Diabetes Mellitus
HbA1c	Hemoglobin A1c / Glikolize Hemoglobin
HDL	High Density Lipoprotein (Yüksek Dansiteli Lipoprotein)
HHD	Hiperozmolar Hiperglisemik Durum
HPLC	High Performance Lipid Cromatografy/ Yüksek Performanslı Likid Kromatografi
IA2	Adacık Antijen 2
ICA	Adacık Hücresi Antikoru
KAH	Koroner Arter Hastalığı
Kg	Kilogram
KH	Karbonhidrat
LA	Laktik Asidoz
LADA	Yetişkinlerde Latent Otoimmün Diyabet
LDL	Low Density Lipoprotein (Düşük Dansiteli Lipoprotein)
MET	Bazal Metabolik Hız

MODY	Gençlikte Ortaya Çıkan Erişkin Tip Diyabet (Maturity-Onset Diabetes Of The Young)
OGTT	Oral Glukoz Tolerans Testi
PG	Plazma Glukozu
SMBG	Kan Glukozunu Hastanın Kendi İzlemi (Self-Monitor Blood Glukose)
TURDEP	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite Ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması



EKLER DİZİNİ

Ek 1. ADÜ Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararları...	120
EK 2. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı İzin Yazısı.....	121
Ek 3: ADÜ Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü Uzmanlık Tez Projesi Sözleşme Protokolü.....	122
Ek 4: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	123
EK 5. Form 1: Katılımcı Bilgi Formu.....	127
EK 6. Form 3: Diyabet / Prediyabet İzlem Kalitesi Değerlendirme Formu.....	128
EK 7. Form 2: Yeni Tanı Alan Diyabet /Prediyabet Hastalarını Değerlendirme Formu.....	130
EK 8. Broşür.....	131
EK 9. Günlük Adım İzlem Çizelgesi.....	132
EK 10. Odak Grup Görüşmesi Bilgi ve Soru Formu.....	133
EK 11. Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form).....	135

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Bulaşıcı olmayan hastalıkların sosyal ve ekonomik alanlarda olumsuz etkileri tüm ülkelerde hissedilmektedir. 2012 yılında küresel olarak meydana gelen ölümlerin %68'inden bulaşıcı olmayan hastalıklar sorumludur ve bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle meydana gelen bu ölümlerin %40'ından fazlası 70 yaşından önce meydana gelmektedir. (1)

Dünya liderleri 2011 yılında, özellikle gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere Dünya genelinde 'bulaşıcı olmayan hastalıklardan korunma ve kontrol' konusunu ele almak amacıyla toplanmıştır. Toplantı sonucunda 'Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar Koruma ve Kontrol Politik Deklarasyonu' yayınlanmıştır. Bu deklarasyonda bulaşıcı olmayan hastalıklardan dördü öncelikli olarak hedef gösterilmiştir. Bunlar; kardiyovasküler hastalıklar, kanserler, kronik solunum yolu hastalıkları ve diyabettir. (2) Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 2016 yılı verilerine göre bu dört hastalığa bağlı 70 yaşından önce gerçekleşebilecek ölüm sıklığı küresel olarak %19,4'dür. Bu oran Avrupa ve Türkiye'de aynıdır ve %18,4'dür. (3)

Diyabet kan şekeri yüksekliği ile karakterize, kronik, ilerleyici bir hastalıktır. Pankreasın yeterli insülin hormonu üretememesi ya da vücudun insülin hormonunu efektif kullanamaması sonucunda meydana gelir. (4) Diyabetin dört alt tipi vardır. Bunlar; daha çok çocuk, adölesan ve genç erişkinlerde ortaya çıkan tip 1 diyabet, yaş ilerledikçe ortaya çıkan tip 2 diyabet, gebelikte ortaya çıkan gestasyonel diyabet ve diğer spesifik diyabet tipleridir. (4, 5) Diyabet kriterlerini karşılamayan ancak ileriki yıllarda diyabet gelişme riski yüksek olan bireyler de prediyabetik olarak tanımlanır. (6)

Küresel diyabet prevalansı 2014 yılında %8,5'dir ve bu sıklık 1980 yılı ile karşılaştırıldığında iki kat artmıştır. (7) Son 10 yılda diyabet prevalansındaki artış düşük ve orta gelirli ülkelerde çok daha hızlıdır. (7) Türkiye'de 2010 yılında gerçekleştirilen 'Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II' (8) sonuçlarına göre diyabet prevalansı %16,5 ve prediyabet prevalansı %30,8'dir. Bu değerler 1997-1998 yıllarında gerçekleştirilen TURDEP-I çalışmasına kıyasla sırayla % 90 ve %106 artış göstermiştir. (8) 2012 yılında Aydın merkez ilçede gerçekleştirilen bir çalışmada ise diyabet prevalansı %13 bulunmuştur. (9)

Dünya genelinde 2012 yılında diyabet 1,5 milyon ölüme neden olmuştur. Kan şekeri yüksekliğine bağlı kardiyovasküler ve diğer hastalıklardaki artış ise ek olarak 2,2

milyon ölüme neden olmuştur. Diyabete bağlı ölümlerin %43'ü prematür ölümdür; 70 yaşından önce meydana gelmektedir. Dünya genelinde 70 yaşından önce gerçekleşen ölümlerin %49'u yüksek kan şekeriyle bağlıdır. Kan şekeri yüksekliğine bağlı gerçekleşen prematüre ölümler; düşük ve orta gelirli ülkelerde yüksek gelirli ülkelere göre ve erkeklerde kadınlara göre daha fazladır. (7)

Diyabet vücudun pek çok bölümüne zarar vererek komplikasyonlara neden olabilir. Özellikle kalp, kan damarları, gözler, böbrekler ve sinirler diyabet nedeniyle hasar görebilir; kalp hastalığı ve inme riski artabilir. (7)

Diyabetin ortaya çıkmasında etkili pek çok risk faktörü vardır. Bunlardan yaş, genetik ve ırk, modifiye edilemeyen risk faktörleri iken; fazla kilolu ya da obez olmak, sağlıklı beslenme, sigara kullanımı ve yetersiz fiziksel aktivite modifiye edilebilir risk faktörleri arasındadır. (7, 10) Bu risk faktörlerine müdahale edilerek yüksek riskli bireylerde diyabetin ortaya çıkması engellenebilir ve diyabet komplikasyonları azaltılabilir. (7, 11)

Modifiye edilebilir risk faktörleri arasındaki kilo kontrolü, diyet ve egzersizi içeren yaşam tarzı değişiklikleri özellikle önemli bulunmuştur. Küba'da 1980-2010 yılları arasında elde edilmiş verileri inceleyen toplum tabanlı bir çalışma, kilo alımı sonucunda diyabet prevalansı ve mortalitesinde artış yaşandığını göstermiştir. (12) Hollanda'da birinci basamak sağlık hizmetlerinde gerçekleştirilen bir çalışmada; diyet ve egzersiz müdahalesinin diyabet hastalarında açlık kan şekeri ve kilo üzerinde olumlu etkileri gösterilmiştir. (13) Egzersiz müdahalelerinin glisemik kontrolü sağlamadaki etkinliği, düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleştirilen başka çalışmalarda da gösterilmiştir. (14, 15)

DSÖ'nün diyabet raporuna göre toplumda sağlıklı beslenmeyi teşvik etmek ve fiziksel aktiviteyi arttırmak, obezite ve tip 2 diyabet oluşumunda azalmaya yardımcı olur; ek olarak tip 2 diyabet ve glukoz intoleransı bulunan hastalarda komplikasyon gelişimini azaltarak fayda sağlar. (7)

Bu çalışmada tip 2 diyabet ve tip 2 diyabet gelişme riski yüksek (prediyabet) olan bireylerde, yürüyüş aktivitesini teşvik etmede adımsayar kullanımının kan şekeri regülasyonuna olan etkisini ölçmek amaçlanmıştır. Çalışma bütün olarak toplum tabanlı bir müdahale çalışmasıdır. Durum saptama aşaması, müdahale aşaması ve niteliksel aşamadan oluşan üç aşama bulunmaktadır. Her aşama için amaç ayrı olarak aşağıda belirtilmiştir.

1) Durum saptama aşamasının amacı: Aydın ili, Efeler ilçesinde bulunan yürüyüş yoluna yakınlığına göre ayrılmış 2 farklı kentsel bölgede yaşayan 18 yaş ve üzerindeki bireylerde; Tip 2 Diyabetik ve Prediyabetik bireyleri tespit etmek amaçlanmıştır.

2) Müdahale aşamasının amacı: Durum saptama aşamasında tespit edilen Diyabetik ve Prediyabetik bireyler müdahale ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Her iki gruba diyabet ve beslenme konusunda danışmanlık verildikten sonra, müdahale grubuna fiziksel aktivite olarak yürüyüşü teşvik amacıyla adımsayar dağıtılmıştır. Gruplar dört ay takip edilerek yürüyüş aktivitesini teşvik etmede adımsayar kullanımının kan şekeri regülasyonuna olan etkisini ölçmek amaçlanmıştır.

3) Niteliksel aşamanın amacı: Müdahale ve kontrol grubunda yer alan diyabetik ve prediyabetik hastaların gerçekleştirilen müdahale sürecinde ve hastalık yönetiminde yaşadıklarını odak grup görüşmesi ile değerlendirmek amaçlanmıştır.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Diyabetes Mellitus Tanımı ve Tarihçesi

2.1.1 Diyabetes Mellitus Tanımı

Diyabetes mellitus; insülin eksikliği ya da insülinin etki mekanizmasındaki defektler nedeniyle organizmanın karbonhidrat (KH), yağ ve proteinlerden yeterince yararlanamadığı, sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik bir metabolizma hastalığıdır. (16) 1980 yılında DSÖ Diyabetes Mellitus Uzman Komitesi, diyabeti pek çok çevresel ve genetik faktörün sıklıkla birlikte olan etkilerinin sonucu oluşan kronik hiperglisemik bir durum olarak tanımlamıştır. (17) Diabetes mellitusun vücut üzerindeki başlıca etkileri çeşitli organların uzun süreli hasarı ve işlev bozukluğudur. Diyabet; poliüri, polidipsi, görme bulanıklığı, kilo kaybı ve sık enfeksiyon geçirme gibi karakteristik semptomlarla ortaya çıkabilir. Bazı durumlarda ise daha şiddetli bir şekilde ketoasidoz ya da nonketotik hiperosmolar durumlar ile kendini gösterebilir ve bu durumlar stupor, koma ve hatta etkili bir tedavi verilmemesi durumunda ölümle sonuçlanabilir. (6, 18) Bunların dışında çoğu zaman diyabetik hastalarda semptom görülmez ya da semptomlar şiddetli değildir. Bu nedenle tanı konulma anında hastalık uzun yıllardır mevcut olabilir. Uzun süre diyabete maruz kalan vücutta çeşitli komplikasyonlar gelişir. Diabetes mellitus'un uzun süreli komplikasyonları arasında böbrek ve retinada kılcal damar hasarı, periferik sinirlerde hasar ve ateroskleroz bulunur. Bu komplikasyonların klinik sonuçları; böbrek yetmezliği, retinopati, diyabetik ayak enfeksiyonu, Charcot eklemi ve otonomik disfonksiyon şeklinde ortaya çıkabilir. Diyabetli insanlar kardiyovasküler, periferik vasküler ve serebrovasküler hastalık riski altındadır. (19)

2.1.2 Diyabetes Mellitus Tarihçesi

Diabetes mellitus, antik çağlardan beri tanınan bir hastalıktır. Şeker hastalığına benzer poliürik durumlar 3500 yıldan uzun süredir tanımlanmaktadır. (18) Diyabetes terimi Yunancada 'sifon' anlamına gelmektedir ve ilk olarak MS 2. yüzyılda Kapadokya'da, Aretaeus tarafından idrar çıkışında artmaya neden olan durumları tanımlamak için kullanılmıştır (18). Latince 'ballı' anlamına gelen Mellitus terimi ise 1797 yılında John Rollo tarafından idrarın tatsız olduğu diğer poliürik hallerden ayırt edilmesi için kullanılmıştır. (20) On dokuzuncu yüzyıl diyabeti anlamada önemli bir yıl olmuştur. 1815

yılında Fransız Kimyager Chevreul idrardaki şekerin glukoz olduğunu göstermiştir. (21) O zamana kadar glukozun sadece bitkiler tarafından üretildiği ve yemek yedikten sonra kanda bulunacağı düşünülürken Claude Bernard açlık durumunda bile kanda glukoz bulunduğunu ve karaciğerde depolandığını göstermiştir. (22) On dokuzuncu yüzyılın başlarında diyabetin nedeni bilinmemektedir; ancak, 1889 yılında Oskar Minkowski ve Josef Von Mering pankreatektominin köpeklerde diyabet oluşturduğunu göstermiştir. (23) Pankreasta bulunan Langerhans adacıkları 1869 yılında Paul Langerhans (24) tarafından keşfedilmiş, 1893 yılında Gustave Laguesse (25) bu adacıklardan internal salgı yapıldığını öne sürmüştür ve 1909'da Jean de Meyer (26) tarafından bu salgı Latince 'ada' anlamına gelen 'insülin' olarak adlandırılmıştır.

On dokuzuncu yüzyılın sonlarına doğru diyabetin en az iki klinik formu olduğu açıkça görülmüştür. 1880 yılında Lancereaux obez ve zayıf olan iki farklı diyabet formunu tanımlamıştır. (27)

1879 yılında Mackenzie ve Nettleship retinada mikroanevrizmaları göstermiştir ve 1888 yılında, Nettleship yeni damarlar ve retinal vende boncuklu görünümünü tarif etmiştir. (28) Diyabetik retinopatinin tam görünümü ve diyabete özgü olduğu 1890 yılında Hirschberg tarafından tanımlanmıştır. (29) Diyabetik hastalarda nöropatik semptomlar ilk olarak John Rollo tarafından 18. yüzyılın sonlarında tanımlanmıştır ve 1864 yılında Marchall de Calvi nöral harabiyetin diyabete özgü bir komplikasyon olduğunu göstermiştir. (18) 1936 yılında Kimmelstiel ve Wilson tarafından diyabetik hastalarda ağır proteinüri ilişkili glomerüloskleroz tanımlanmıştır (30).

Yirminci yüzyılın başlangıç dönemine kadar ölümcül bir hastalık olan diyabet, 1922 yılında insülinin Banting, Best, Mcleod ve Collip'in çalışmaları sonucunda izole edilmesi ve klinik kullanımı ile tedavi edilebilir bir hastalık haline gelmiştir. (18) İnsülinin, diyabeti olan her hastaya uygun olmaması ve hipoglisemi riski taşıması, diyabet tedavisinde kullanılabilecek oral antidiyabetik ajanların üretilmesi yolunda çalışmaların yapılmasına neden olmuştur. İlk olarak 1955 yılında sülfonilüre grubu oral antidiyabetikler kullanılmaya başlanmıştır. 1959 yılında biguanid grubu fenformin ve 1960 yılında metformin kullanıma girmiştir. (18) 1967 yılında Paul Lacy tarafından islet hücresi transplantasyonu ile diyabetin tedavi edilebileceği gösterilmiştir. (18) Diyabet hastalarının yaşam süre ve kalitesinin yükseltmeye yönelik çalışmalar halen devam etmektedir.

2.2 Diabetes Mellitus'un Sınıflandırması, Tanısı ve Taraması

Diabetes mellitus; tip 1 diabetes mellitus, tip 2 diabetes mellitus, gestasyonel diabetes mellitus (GDM) ve diğer nedenlere bağlı spesifik tipler olmak üzere dört farklı alt tipe ayrılmaktadır. (5) Tip 1 diabetes mellitus çocukluk, adölesan ve genç erişkinlik çağında kendini gösterir. Tip 2 diabetes mellitus yaşlılık döneminde ve GDM gebelik döneminde ortaya çıkar. (4, 5) Nadiren kistik fibrozis ilişkili diyabet, steroide bağlı diyabet gibi genetik kusurlardan dolayı meydana gelen diabetes mellitus gibi çok farklı nedenlerle oluşan diabetes mellitus tipleri ise de diğer spesifik diabetes mellitus tipleri olarak sınıflandırılır. (4, 5)

2.2.1 Tip 1 Diabetes Mellitus

Tip 1 diabetes mellitus tüm diyabet tiplerinin %5-10'unu oluşturur. Juvenil başlangıçlı diabetes mellitus ya da insülin bağımlı diabetes mellitus olarak da bilinir. (31) Pankreastan insülin salgılayan beta hücrelerinin harabiyeti sonucu, insülin eksikliği ile seyreden bir hastalıktır. (6) Kalıtsal bazı MHC allelleri [HLA-DR3, HLA-DR4 veya HLA-DQ (nonAsp57)] ile tip 1 diabetes mellitus eğilimi artar. Ayrıca, Coxsackie virüsü, kabakulak virüsü, kızamıkçık virüsü ve Epstein-Barr virüsü gibi bazı viral enfeksiyonların hastalığın ortaya çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. (4)

Otoimmün nedenlerle ya da idyopatik olarak ortaya çıkabilir. (32)

- **Otoimmün:** Pankreatik β hücrelerinin, hücre aracılı bir otoimmün yıkımdan kaynaklanır. Tip 1 diyabetin klasik şeklidir. Adacık hücresi antikorları (ICA), glutamik asit dekarboksilaza karşı antikorlar (anti-GAD), adacık antijen 2 (IA2) veya insülin otoantikorlarının varlığı ile karakterizedir. Graves hastalığı, Hashimoto tiroiditi ve Addison hastalığı gibi diğer otoimmün hastalıklar Tip 1 Diyabetes Mellitus ile ilişkili olabilir. (33, 34) Her yaşta görülebilir ve beta hücre yıkım oranı tipik olarak çocuklarda hızlı, yetişkinlerde daha yavaştır. Genellikle tip 1 diyabet hem erişkinlerde hem de çocuklarda başlangıçtan itibaren insülin tedavisine ihtiyaç duyar, ancak *Yetişkinlerde Latent Otoimmün Diyabet (LADA)* olarak adlandırılan yavaş ilerleyen bir formu bulunur. (35) Bu formda kan şekeri, başlangıçta, yaşam tarzı değişikliği ve oral hipoglisemik ajanlarla kontrol edilebilir ve bu nedenle tip 2 diyabet ile karışabilir ancak tipik bir tip 2 diyabetli hastayla karşılaştırıldığında, LADA hastaları daha zayıftır ve çok daha hızlı bir şekilde insüline ihtiyaç duyarlar. En önemlisi, otoimmünite belirteçleri (çoğunlukla anti-GAD antikorları) mevcuttur. (35)

- İdyopatik: Etiyolojisi bilinmemektedir ve otoimmünite ile ilgili bir kanıt bulunmamaktadır. (32) Güçlü bir şekilde kalıtsallık gösteren bu form, Tip 1 Diyabetli hastaların çok az bir kısmını oluşturur. Hastaların çoğunluğu Afrika ya da Asya kökenlidir. Bu hastaların kliniği epizodik ketoasidozlar ve epizodlar arası değişen derecelerde insülin eksikliği şeklinde kendini gösterir. (34) Diyabetin bu formu güçlü kalıtsal yatkınlık gösterir ancak HLA ilişkili değildir. (5)

2.2.2 Tip 2 Diabetes Mellitus

En sık görülen diyabet formudur. Bütün diyabet hastalarının %90-95'ini oluşturur. İnsülin bağımsız diabetes mellitus ya da erişkin başlangıçlı diabetes mellitus olarak da bilinir. (34) İnsülin direnci ve rölatif insülin eksikliği bulunan hastaları kapsar. (34) Bu hastalık hiperinsülineminin eşlik ettiği hiperglisemi ile karakterizedir. (4) İnsülin sekresyonu kusurludur ve insülin direncini telafi etmede yetersizdir. (34) Genellikle hastalığın başlangıcında, hatta bazı hastalarda ömür boyu, yaşamak için insülin tedavisine gerek yoktur. Hastalığın etiyolojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte beta hücrelerinin otoimmün yıkımı söz konusu değildir. (34)

Obezite insülin direnci için önemli bir risk faktörüdür ve hastaların çoğu obezdir. Beden kitle endeksine göre obez olarak sınıflandırılmayan hastalarda da abdominal bölgede artmış yağ birikimi olabilir. (6, 34) Bu hastalarda ketoasidoz nadiren gelişir ve gelişirse genellikle altta yatan bir enfeksiyon ya da strese bağlıdır. Tip 2 diabetes mellitusta hiperglisemi yavaş geliştiğinden ve hastalığın başlangıç döneminde çoğunlukla semptomlar belirgin olmadığından dolayı hastalar yıllarca tanı alamayabilir. Bununla birlikte bu hastalarda makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyon gelişme riski artmıştır. (5, 34)

Tip 2 diabetes mellitus gelişme riski yaş, obezite ve yetersiz fiziksel aktivite ile birlikte artar. Daha önce gestasyonel diabetes mellitus tanısı almış kadınlarda ve hipertansiyon veya dislipidemi olan bireylerde daha sık görülür. Hastalığın frekansı farklı ırk / etnik gruplarda farklılık gösterir. Tip 1 diyabetin otoimmün formundan çok daha güçlü bir genetik yatkınlıkla ilişkilidir ancak bu diyabet formunun genetiği karmaşıktır ve tam olarak tanımlanmamıştır. (34) Karbonhidratlardan düşük diyet, kilo verme, fiziksel egzersiz ve hipergliseminin farmakolojik tedavisi ile tip 2 diabetes mellitus geciktirilebilir veya önlenir. (4, 6, 34)

2.2.3 Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM)

Gestasyonel diabetes mellitus ilk olarak gebelik döneminde tanı konan ve çoğunlukla doğumdan sonra düzelen bir glisemik bozukluk olarak tanımlanmaktadır. (32) Gebeliğin ilk üç aylık döneminde tanı konan hastalar tip 2 diabetes mellitus olarak kabul edilmelidir. İkinci ya da üçüncü üç aylık döneminde tanı konan ve tip 1 ya da tip 2 diabetes mellitus olmadığı açıkça belirlenen hastalar gestasyonel diabetes mellitus olarak kabul edilmelidir. (5) Gestasyonel diabetes mellitus, ileriki yıllarda Tip 2 diabetes mellitus gelişmesi açısından önemli bir risk faktörüdür (32).

2.2.4 Diğer Spesifik Diabetes Mellitus Tipleri

Monogenik diyabet sendromu, insülinin etkisindeki genetik defektler, ekzokrin pankreas fonksiyonlarını etkileyen hastalıklar (kistik fibrozis vb.), endokrinopatiler (akromegali, aldosteronoma, cushing sendromu, feokromositoma, glukagonoma, hipertiroidi, somatostatinoma vb.), ilaç ya da kimyasala bağlı gelişen diyabet (glukokortikoid kullanımına bağlı, HIV/AIDS tedavisi ya da organ transplantasyonu sonrası gelişen diyabet vb.), immun aracılıklı nadir diyabet formları, genetik sendromlar (Alström sendromu, Down sendromu vb.) ve konjenital rubella, sitomegalovirüs gibi enfeksiyonlarla ilişkili diyabet bu grupta yer alır.

2.2.4.1 Monogenik Diyabet Sendromu: Diyabetin az sayıda formu beta hücre fonksiyonundaki monogenik mutasyonlarla ilişkilidir. Bu diyabet formları sıklıkla erken yaşlarda başlayan hiperglisemi ile karakterizedir. Neonatal Diyabet ya da Gençlikte Ortaya Çıkan Erişkin Tip Diyabet (Maturity-Onset Diabetes of the Young /MODY) monogenik diyabet sendromlarına örnektir. (5)

- Neonatal diyabet: Yaşamın ilk altı ayında ortaya çıkan bir monogenik diyabet formudur. Bazı vakalarda Tip 1 Diyabet ile karıştırılabilir ancak Tip 1 Diyabetin altı aydan erken görülmesi çok nadirdir. (5) Neonatal diyabet kalıcı veya geçici olabilir. Geçici hastalığa neden olan en yaygın gen kusuru ZAC/HYAMI imprinting geninde bulunurken; kalıcı neonatal diyabetin en sık nedeni beta hücresinin K_{ATP} kanalının Kir6.2 alt birimini kodlayan genin otozomal dominant kusurudur. (5) Bu hastalarda doğru tanı konulması çok önemlidir; çünkü, Kir6.2'yi etkileyen mutasyonu bulunan hastalar insülin yerine sülfonilüreler ile tedavi edilmelidir. (5)

- Gençlikte Ortaya Çıkan Erişkin Tip Diyabet (Maturity-Onset Diabetes of the Young /MODY): İnsülin etkisinde minimal kusur bulunan veya hiç kusur bulunmayan, bozulmuş insülin sekresyonu ile karakterizedir. Otozomal dominant olarak kalıtılan bir hastalıktır. Bugüne kadar farklı kromozomlar üzerinde altı genetik lokusta anormallikler tanımlanmıştır. En sık rastlanan form (MODY 3), kromozom 12'de hepatosit nükleer faktör (HNF)-1 α olarak adlandırılan bir hepatik transkripsiyon faktöründe mutasyon ile ilişkilidir. İkinci sıklıkla rastlanan form (MODY 2) ise, kromozom 7p'deki glikokinaz genindeki mutasyonlar ile bağlantılıdır. Daha az yaygın formlar, HNF-4a, HNF-1b, insülin promotör faktörü (IPF) -1 ve NeuroD1 de dahil olmak üzere diğer transkripsiyon faktörlerinde bulunan mutasyonlardan kaynaklanmaktadır. (34)

2.2.4.2 Kistik Fibrozis İlişkili Diyabet: Kistik fibrozisli kişilerde, ergenlik çağında yaklaşık %20 ve erişkinlik döneminde %40-50 oranla, en sık görülen komorbiditedir. Tip 1 ve tip 2 diyabetli hastalarla kıyaslandığında bu hastalarda daha ciddi malnutrisyon, akciğer enfeksiyonu ve daha yüksek mortalite görülür. (5)

2.2.5 Prediyabet

Diabetes Mellitus'un Teşhisi ve Sınıflandırılması Uzman Komitesi 1997 ve 2003 yıllarında, plazma glukoz seviyeleri diyabet kriterlerini karşılamayan ancak normal olarak da kabul edilemeyecek kadar yüksek olan bir grup vaka tanımlamıştır. (36, 37) "Prediyabet" terimi, Bozulmuş Açlık Glukozu (BAG: Impaired Fasting Glucose/IFG) ve / veya Bozulmuş Glukoz Toleransı (BGT: Impaired Glucose Tolerance/IGT) olan bireyler için kullanılan, bu grubu tanımlayan, bir terimdir. BAG ve BGT izole olarak bulunabildiği gibi beraber de görülebilirler. Kombine BAG+BGT olarak tanımlanan bu durum, izole olanlara göre daha ileri glukoz metabolizma bozukluğunu ifade eder. (19) Prediyabet kendi başına bir klinik tanı olarak değil, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörü olarak görülmelidir. (5)

2.2.6 Diabetes Mellitus Tanısı

Diyabet tanısı;

(1) Plazmada ölçülen açlık kan şekeri (AKŞ: Açlık plazma glukozu),

(2) 75-gram oral glukoz tolerans testi sonrasında ölçülen ikinci saat plazma glukozu (OGTT)

(3) Glikolize hemoglobin (HbA1c) düzeyleri ile konulur. (Tablo I)

Aynı testler diyabetin taraması ve prediyabetik bireylerin saptanmasında da kullanılır. (5, 19)

Tablo I Diabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri (5, 19)

	Aşık DM	İzole BAG*	İzole BGT*	BAG+BGT *	Yüksek DM riski
AKŞ (≥8 saat açlıkta)	≥126 mg/dl	100-125 mg/dl	<100 mg/dl	100-125 mg/dl	-
OGTT 2.saat PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dl	<140 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	-
Rastgele PG	≥200 mg/dl + Diyabet semptomları	-	-	-	-
HbA1c	≥ %6,5	-	-	-	%5,7-6,4

DM: Diabetes mellitus, BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı, AKŞ: Açlık kan şekeri, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, 2.st PG: 2. Saat plazma glukozu, PG: Plazma glukozu, HbA1c: hemoglobin A1c

*renklendirilmiş alanlardaki koşulların hepsi bir arada sağlanmalıdır.

Aşık diyabet tanısı için bu dört yöntemden herhangi birisi yeterlidir. Tanının daha sonraki bir gün, tercihen aynı (veya farklı bir) yöntemle doğrulanması kesin tanı konması için uygundur. (19) Tanı kriterleri venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi ile yapılan ölçümleri baz almaktadır. (19)

75 g glukoz ile yapılan standart OGTT, AKŞ'ne göre daha sensitif ve spesifik bir testtir ancak daha maliyetli ve zahmetlidir. AKŞ'nin kolay uygulanabilmesi ve ucuz olması nedeniyle klinik pratikte kullanımını daha sıktır. Tip 1 diyabet hastalarında aşık klinik başlangıç nedeniyle tanı için genellikle OGTT yapılması gerekmez. (19)

Standardizasyonundaki sorunlar ve tanı eşiğindeki belirsizlik nedeniyle, HbA1c uzun yıllar boyunca diyabet tanı kriterleri arasına alınmamıştır. Ancak son yıllarda tüm dünyada standardizasyonun sağlanması ve prognostik öneminin kanıtlanması sonucunda tanı testleri arasına girmiştir. Hemogloblin A1c ile belirlenen prediyabet, izole BAG ve izole BGT'den daha ileri, kombine BAG + GGT'ye yakın ciddiyette bir glukoz metabolizması bozukluğudur. (8, 16) Bu testin standartlara uygun olması için altın standart olarak kabul edilen HPLC (High Performance Lipid Cromatografy: Yüksek Performanslı Likid Kromatografi) yöntemine göre kalibre edilmesi gerekmektedir. (19)

Gestasyonel diyabetes mellitus'un tanısında ise 'tek aşamalı' ya da 'iki aşamalı' yaklaşım olmak üzere iki farklı yöntemle tanı konulabilir. (19)

İki aşamalı tanı yaklaşımı: Gebeliğin 24. – 28. haftalarında rastgele bir zamanda 50 g glukozlu sıvı içirilir ve 1 saat sonra plazma glukoz düzeyi ölçülür. Plazma glukoz düzeyi 140 mg/dl ya da daha üzerinde ise diyabet açısından kuşkuludur ve daha ileri bir testin yapılması gerekir. Bu gebelerde tanıyı kesinleştirmek için 100 g glukozlu 3 saatlik OGTT yapılmalıdır. En az iki değerin normal sınırı aşması GDM tanısı koydurur. (Tablo II) Tarama testinde 50 g glukoz içirildikten sonraki 1.saat PG kesim noktası 140 mg/dl olarak kabul edilirse GDM'li kadınların %80'ine, 130 mg/dl kabul edilirse GDM'li kadınların %90'ına tanı konulabilir. Genel olarak, 50 g glukozdan 1 saat sonraki PG düzeyi 180 mg/dl'den büyük ise OGTT yapılmasına gerek yoktur, bu vakaların GDM gibi izlenmesi ve tedavi edilmesi önerilmektedir. (19)

Tek aşamalı tanı yaklaşımı: Gebeliğin 24. – 28. haftalarında açlık kan şekeri ölçüldükten sonra 75 g glukozlu 2 saatlik OGTT yapılır. Değerlerden birisinin normal sınırların üzerinde çıkması GDM tanısı için yeterlidir. (19) (Tablo II)

Ülkemizde iki aşamalı yaklaşım rutin kullanımda benimsenmiştir; ancak, tek aşamalı yaklaşımın kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. İki aşamalı ve tek aşamalı yöntemlerin sınır değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. (19)

Tablo II Gestasyonel diabetes mellitus tanı kriterleri *

			AKŞ	1.st PG	2.st PG	3.st PG
İki aşamalı test	1. aşama	50 g glukozlu test	-	≥140	-	-
	2. aşama	100 g glukozlu OGTT (en az 2 patolojik değer tanı koydurur)	≥95	≥180	≥155	≥140
Tek aşamalı test		75 g glukozlu OGTT (en az 1 patolojik değer tanı koydurur)	≥92	≥180	≥153	-

*Glisemi venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi ile 'mg/dl' olarak ölçülür.

OGTT: Oral glukoz tolerans testi, AKŞ: Açlık kan şekeri, 1.st PG, 2.st PG, 3.st PG: 1., 2., 3.st plazma glukoz,

2.2.7 Diabetes Mellitus Taraması

Tip 1 diyabetli hastalarda aslında diyabetin klasik semptomları (poliüri, polidipsi, ağız kuruluğu, polifaji, kilo kaybı, bulanık görme vb.) genellikle başlangıçtan itibaren mevcuttur ancak bu hastaların yaklaşık üçte biri diyabetik ketoasidoz kliniği ile başvurarak tanı alır. (38) Bu hastalarda rutin tarama yaygın değildir. Ancak tip 1 diyabetli kişilerin yakınlarında adacık hücresi otoantikörlerinin ölçülmesinin, tip 1 diyabet gelişme riski altında olan bireyleri tanımlayabileceği gösterilmiştir. (39) Bu tür testlerin uygulanması, diyabet semptomları ile ilgili hasta eğitimi ve yakın klinik takip ile tip 1 diyabetin daha erken teşhis edilmesi sağlanabilir. (40) Erken teşhis ile akut komplikasyonların engellenebileceğini gösteren kanıtlar mevcuttur. (41)

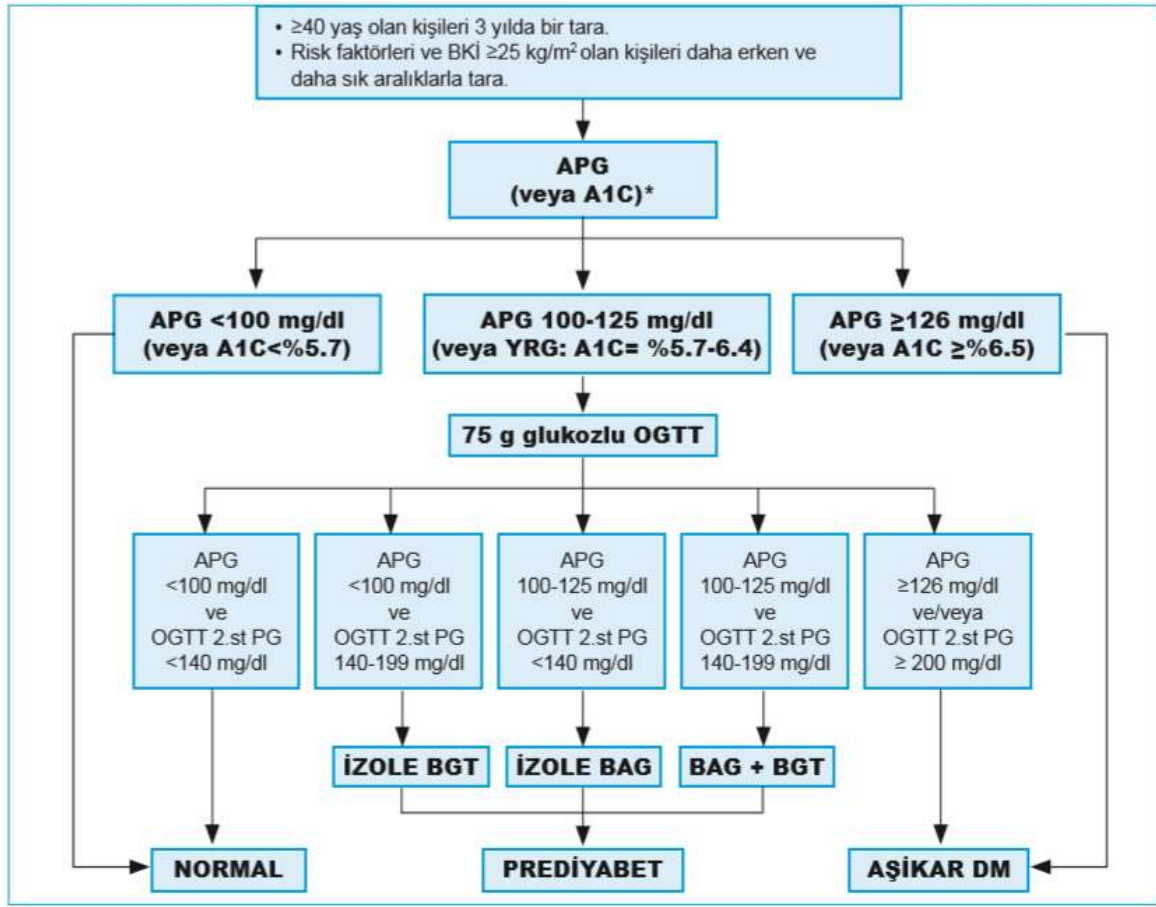
Tip 2 diyabet ve prediabetin erken tanısı için ise tarama testlerinin yapılması uygundur. Her iki durum da oldukça sık görülmektedir ve semptomlar geç ortaya çıktığından uzun süre tip 2 diyabet tanısı konamayabilir. Tarama yapmak için uygun, kolay uygulanabilir ve düşük maliyetli testler mevcuttur. (5) Diyabet gelişme riski taşıyan bireylerde, tip 2 diyabet gelişmesini engelleyen ya da erteleyen (42-46) ve diyabet komplikasyonlarının gelişme riskini azaltan (47) etkin müdahaleler vardır ve bu nedenle erken tanı oldukça önemlidir.

Ülkemizde asemptomatik olsa dahi 40 yaşın üzerinde tüm bireylerde, üç yılda bir defa tip 2 diyabet taraması yapılması önerilir. (19) Fazla kilolu ($BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$) olan asemptomatik bireylerde ise ek olarak aşağıda belirtilen risk faktörlerinden en az birisinin bulunması halinde daha erken yaşlarda ve daha sık aralıklarla tip 2 diyabet taraması yapılması gerekmektedir. (5, 19) Prediabet olan bireylerde testlerin yıllık olarak tekrar edilmesi önerilmektedir. (5, 16)

Risk faktörleri:

- Fiziksel inaktivite
- Birinci derece akrabalarında tip 2 diyabet bulunması
- Yüksek riskli etnik gruplara mensup olma
- Kadınlarda gestasyonel diyabet tanısı almış ya da iri (4 kg'dan daha ağır) bebek doğurmuş olma
- Hipertansiyon ($\geq 140/90$ mmHg ya da hipertansiyon tedavisi alan bireyler)
- HDL kolesterol düzeyi < 35 mg/dl ya da trigliserid düzeyi > 250 mg/dl olması
- Kadınlarda polikistik over sendromu olması
- Daha önceki kan tahlillerinde HbA1c $\geq 5,7$ olması; BAG ya da BGT
- İnsülin direnci ile ilişkili diğer klinik durumlar (ciddi obezite, akantozis nigrikans)
- Koroner, periferik ya da serebral vasküler hastalık öyküsü
- Düşük doğum ağırlıklı olma
- Doymuş yağlardan zengin, posa miktarı düşük beslenme alışkanlığı
- Şizofreni hastaları ve antipsikotik kullanımı
- Solid organ (özellikle renal) transplantasyon yapılan hastalar

Erişkinlerde tip 2 diyabet taraması için Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği tarafından önerilen algoritma şekil 1'de gösterilmiştir. (19)



Şekil 1 Erişkinlerde tip 2 diyabet taraması ve tanılama

*A1C tayinleri uluslararası standartlara uygun bir yöntemle yapılmalıdır. BKİ: Beden kitle indeksi, APG: Açlık plazma glukozu/Açlık kan şekeri, A1C: Glikozillenmiş HbA1c, YRG: Yüksek risk grubu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, 2.stPG: OGTT’de 2.saat plazma glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı, BAG: Bozulmuş açlık glukozu, DM: Diabetes mellitus.

2.3 Diabetes Mellitus Semptomları

Diabetes mellitusun klasik semptomları arasında poliüri, polidipsi, polifaji veya iştahsızlık, halsizlik, çabuk yorulma, ağız kuruluğu ve noktüri sayılabilir. Bu semptomların dışında daha nadir olarak bulanık görme, açıklanamayan kilo kaybı, inatçı ve tekrarlayan enfeksiyonlar, kaşıntı gibi semptomlar görülebilir. (19)

2.4 Diabetes Mellitusa Bağlı Gelişebilecek Komplikasyonlar

Diyabete bağlı komplikasyonlar akut ya da kronik olarak ortaya çıkabilir.

2.4.1 Akut Komplikasyonlar:

Diyabetin kontrolsüz olarak seyrettiği durumlarda akut ve hayatı tehdit eder şekilde komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Bu komplikasyonların başlıcaları; diyabetik ketoasidoz (DKA), hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD), laktik asidoz (LA) ve hipoglisemidir. (19) Diyabetik ketoasidoz ve hiperosmolar hipergliseminin her ikisinin de nedeni depolanmış lipid, karbonhidrat ve aminoasitlerin insülin eksikliğinde kana sınırsız akışıdır. Genellikle altta yatan bir enfeksiyon ya da kardiyovasküler bir olay nedeniyle tetiklenirler. (18) Diyabetik ketoasidozun en belirgin özelliği hızla artan miktarda ketoasitlerin neden olduğu yüksek anyon açıklı metabolik asidozudur. Hiperosmolar hiperglisemide ise hipergliseminin neden olduğu ciddi hiperosmolarite ön plandadır. Klinik tablo komorbiditelere bağlı olarak farklılıklar gösterebilir ve ayırıcı tanı konulması nadiren önemli bir problem teşkil eder. Ayırımı zorlaştıran nadir vakalarda, ketozis veya hipergliseminin en acil klinik olup olmadığına bakılmaksızın tedavi genel olarak aynı ilkeleri takip eder. (18) Akut komplikasyonlara bağlı ölüm oranları giderek azalmaktadır (48); ancak, halen diyabetik ketoasidozun mortalitesi % 5 ve hiperosmolar hiperglisemi'nin mortalitesi % 10-15 civarındadır. (49, 50) Mortalitedeki azalmanın nedeni DKA ve HHD'nin insidansında azalma, daha erken teşhis, iyileştirilmiş tedavi veya tüm bu etkilerin ortak bir sonucu olabilir. (18)

2.4.1.1 Diyabetik Ketoasidoz (DKA)

DKA diyabet ve endokrinoloji alanlarında en sık görülen ciddi boyutlarda tıbbi acil durumdur (18). Özellikle hafif vakalarda teşhis koymak güç olabilir. Plazma glukoz >250 mg/dl, arteriyel pH <7.30, serum bikarbonat <15 mEq/l ve orta/ağır derecede ketonüri ve ketonemi vardır. (19)

2.4.1.2 Hiperozmolar Hiperglisemik Durum (HHD):

HHD genellikle zayıf tedavi edilen Tip 2 Diyabetin fulminan bir sonucu veya daha önce bilinmeyen Tip 2 Diyabetin gecikmiş tanısı şeklinde ortaya çıkar. (18) DKA'dan daha düşük sıklıkta görülür ancak daha mortal seyreder. (49, 51) Mental durum bozukluğu ve ağır hiperglisemi (PG >600 mg/dl) vardır. Serum ozmolalitesi artmıştır (>320 mOsm/kg). (19)

2.4.1.3 Laktik Asidoz (LA):

Altta yatan ciddi bir hastalığı bulunanlarda görülen anyon açıklı bir metabolik asidoz durumudur. Dokulara oksijen dağılımı ve kullanımının yetersizliğinden kaynaklanır. Kan laktat düzeyi yüksek (>5 mmol/l), pH düzeyi (<7.30) düşüktür. Prognozu genellikle altta yatan hastalığa bağlı olarak kötüdür. Tedavisi temel olarak kolaylaştırıcı faktörün ortadan kaldırılmasıdır. (19)

2.4.1.4 Hipoglisemi:

Plazma Glukozu 50 mg/dl'nin altındadır, hipoglisemi ile uyumlu semptomlar vardır ve plazma glukozu yükseldiğinde bu semptomlar ortadan kalkar (Whipple triadı). Adrenerjik ve nöroglikopenik olmak üzere ikiye ayrılır. (19)

2.4.1.4.1 Adrenerjik hipoglisemi: Otonom sinir sistemi ve adrenal medullanın aktivasyonuna bağlıdır. Titreme, soğuk terleme, anksiyete, bulantı, çarpıntı ve acıkma gibi semptomlar görülür. (19)

2.4.1.4.2 Nöroglikopenik hipoglisemi: Serebral kortekse giden glukozun azalmasına bağlıdır. Baş dönmesi, baş ağrısı, konsantrasyon bozukluğu, konuşma güçlüğü, halsizlik ve konfüzyon gibi semptomlar görülür. (19)

2.4.2 Kronik Komplikasyonlar:

Kronik vasküler komplikasyonların gelişimi, hem tip 1 hem de tip 2 diyabet olan bireylerde sık görülür. Genel olarak mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar olmak üzere ikiye ayrılarak incelenir.

2.4.2.1 Mikrovasküler Komplikasyonlar:

En sık mikrovasküler komplikasyonlar nefropati, retinopati ve amputasyonlara kadar ilerleyebilen nöropatilerdir. (6, 52) Temel bir klinik gözlem, erken başlanan sıkı glisemik kontrolün radikal olarak mikrovasküler komplikasyonların görülme sıklığını azaltabileceği yönündedir. (52) Kumamoto Çalışması ve Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması, yoğun glisemik kontrolün, tip 2 diyabetli hastalarda belirgin olarak azalmış mikrovasküler ve nöropatik komplikasyon oranları ile ilişkili olduğunu doğrulamıştır. (53-55) Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması kohortlarının 10

yıllık izleminde, erken glisemik kontrolün mikrovasküler komplikasyonlar üzerine kalıcı etkileri gösterilmiştir. (56)

2.4.2.1.1 Retinopati:

Diyabetik retinopati, tüm diyabetlilerin üçte birini etkiler (57) ve çalışan erişkinlerde reversibl görme kaybının en sık nedenidir (58). Diyabetli kişilerin %10-20'sinde görmeyi engelleyici bir retinopati (diyabetik maküla ödemi vb.) gelişir. (57, 59-63) Diyabetik retinopati, retinal damarlarda hemorajiler, mikroanevrizmalar, arteriolar ve venüler dilatasyon gibi lezyonlarla karakterizedir. (52) Diyabetik retinopatinin varlığı, nefropati ve kardiyovasküler hastalıklar gibi diğer sistemik komplikasyonların da riskinin arttığının göstergesidir. (64) Kan şekeri, kan basıncı ve kan lipidleri gibi modifiye edilebilen risk faktörlerinin optimal yönetimi, retinopati gelişimini ve ilerlemesini önlemede anahtar rol oynamaktadır. (52) Düzenli göz muayeneleri ile körlüğe neden olabilecek durumlar engellenebilir ve tedavi edilebilir. Tedavide lazer fotokoagülasyon ya da vasküler endotelyal büyüme faktörü inhibitörlerinin göz içi uygulaması faydalı olabilir. İleri proliferatif hastalıkta cerrahi müdahale gerekebilir. (52)

2.4.2.1.2 Nefropati:

Tip 1 ve tip 2 diyabetli bireyleri etkileyebilen, kan basıncında artma, glomerüler filtrasyon hızında (Glomerüler filtration rate / GFR) azalma ve proteinürinin eşlik ettiği bir kronik böbrek yetmezliği tablosudur. (52) Subkilinik dönemde mikroalbuminüri tespiti ile erken dönemde saptanabilir. (52) Diyabetik nefropatinin en önemli sebebi hiperglisemidir. Dolayısıyla diyabet gelişmesinin önlenmesi, korunmanın en iyi yoludur. Diyabetik nefropati taraması genellikle mikroalbuminüri ölçümü ve GFR'nin hesaplanması ile yapılır. Tip 1 diyabetli hastalarda tanıdan yaklaşık beş yıl sonra, tip 2 diyabetli hastalarda ise tanı anından itibaren tarama yapılması önerilmektedir. (52) Diyabetik bireylerde glisemik kontrol, kan basıncı ve kan lipidlerinin kontrolünün iyi yapılması, böbrek hastalığı gelişimini engellemede önemli bir faktördür. (52) Obezite, masif proteinüri ile karakterize fokal ve segmental glomerülosklerozun spesifik bir formunun gelişimi ile ilişkilidir, bu da diyabetli obez insanlarda proteinüri gelişimine katkıda bulunabilir. Diyabetli olan ya da olmayan obez insanlarda kilo kaybının proteinüriyi azalttığına ve kronik böbrek yetmezliğinin ilerlemesini yavaşlattığına

dair bazı kanıtlar vardır. (52) Dolayısıyla diyabetik nefropatili obez hastalarda kilo kaybı teşvik edilmeli ve desteklenmelidir. Literatürde sigara kullanımının mikroalbuminürinin başlamasını ve makroalbuminüriye ilerlemesini teşvik ettiğine yönelik gözlemler mevcuttur. Dahası, sigaranın bırakılmasının diyabetik nefropati progresyonunu geciktirdiğini gösteren kanıtlar vardır. (52) Bu nedenle, diyabetik nefropatili hastaların tedavilerine sigarayı bıraktırmanın da eklenmesi önerilmektedir. Renin-anjiyotensin sistemini bloke eden ACE inhibitörü ya da ARB grubu ilaçların kullanımının da böbreği koruyucu etkileri kanıtlanmıştır. (65-69)

2.4.2.1.3 Nöropati (Periferik ve Otonom Sinir Sistemi):

Diyabetik nöropati, başka sebepler olmaksızın diyabet varlığında ortaya çıkan, subklinik ya da klinik olarak belirgin olabilen bir bozukluktur. (18) Vücudun herhangi bir sistemini tutabilir. Özellikle alt ekstremiteleri tutan distal-simetrik duysal polinöropati, enfeksiyon ve iskemi ile birlikte en önemli ayak amputasyonu nedenidir. (19) Morbidite ve mortalitenin artmasına yol açan çok sayıda belirtiyeye sahiptir. Demiyelinizasyon ve aksonal dejenerasyon diyabetik nöropatinin başlıca patolojik özellikleridir. Tip 1 diyabetlilerde tanıdan 5 yıl sonra, tip 2 diyabetlilerde ise tanı anından itibaren, her yıl nöropati taraması yapılması önerilmektedir. Tarama, fizik muayene ve 10-g bası yapan monofilaman ve diyapazon gibi klinik testlerle yapılır. (19)

2.4.2.1.3.1 Periferik Nöropati:

Distal polinöropati: Yaklaşık olarak her üç diyabetliden birinde distal simetrik polinöropati bulunur. Dengesiz yürüme, el ve ayak kaslarında güçsüzlük, propriosepsiyon (vücudun pozisyonu), hafif dokunma, ağrı ve ısı duyularında azalma, dokunma duyusunda anormal değişiklikler (alodini, ağrı) görülür. Duyu kaybına ilerleyebilir. (19) El ve ayaklarda distalden proksimale 'eldiven-çorap' tarzı tutulum tipiktir. Ayak ülserleri, enfeksiyonlar ve nöro-osteo-artropati gelişebilir (19). Uygun ayak bakımı ile risk azaltılabilir. Bazen asemptomatik seyredebilir. Semptomatik olduğunda kendi kendini sınırlayıcı veya ilerleyici bir klinik tablo gösterebilir. (19) Ciddi morbidite, mortalite ve bozulmuş yaşam kalitesinden sorumludur. Nöropatik ağrı, özellikle uyku, iş yaşamı ve günlük aktiviteler sırasında yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler oluşturur.

Fokal nöropatiler: Birden başlayan, genellikle birkaç hafta ya da ay içinde spontan olarak gerileyebilen özelliktedir. (19)

- **Kraniyal mononöropatiler:** Üçüncü, dördüncü, altıncı ya da yedinci kafa çiftleri tutulabilir. En sık görüleni üçüncü sinir felcidir. Tek taraflı gözde ağrı, diplopi ve pitoz ile karakterizedir. Pupilla fonksiyonları korunur. (19)
- **Radikülopati:** Sinir köklerinin tutulumuna bağlı, bant tarzında yayılım gösteren torakal, abdominal veya trunkal ağrılara neden olur. (19)
- **Pleksopati:** Brakiyal ve lumbosakral pleksusların tutulumuna bağlı, ekstremitelere yayılım gösteren ağrılara neden olur. (19)

2.4.2.1.3.2 Otonom Nöropati:

Diyabetik otonom nöropati diyabet veya prediyabet ile ilişkili olarak otonom sinir sisteminin disfonksiyonu olarak tanımlanır. (70, 71) Diyabetik otonom nöropatinin hem morbidite hem de mortaliteye olumsuz etkileri olmasına rağmen, diyabetin muhtemelen en az anlaşılan komplikasyonudur ve mevcut yönetim seçenekleri sınırlıdır. (72) Diyabetli hastaların %20-40'ında otonom nöropati (71) ve en az %20'sinde kardiyak otonom nöropati olduğu tahmin edilmektedir. (73) Kardiyak otonom nöropati artmış mortalite ile ilişkilidir. (73) Bir meta-analizde, kardiyak otonom nöropati bulgusu olmayan diyabetik kişilerle karşılaştırıldığında, kardiyovasküler otonomik fonksiyonda tek bir anormallik varlığında ölüm riski 1.20 (95% CI 1.02-1.41) kat, iki veya daha fazla anormallik varlığında ise 3.45 (% 95 CI 2.66-4.47) kat yükseldiği gösterilmiştir. (74) Otonom nöropatisi olan diyabetik hastalarda ciddi hipoglisemi riski de bulunmaktadır (75) ve bu durumun mortaliteyi arttırıcı etkisi vardır. (76) başlıca otonom nöropatiler şunlardır:

- 1) Ortostatik hipotansiyon
- 2) Kardiyak denervasyon sendromu: Kardiyovasküler refleksler etkilenir. Kalp katekolaminlere karşı aşırı duyarlı hale gelir. Disritmiler (sıklıkla taşikardi), egzersiz intoleransı, sessiz miyokard infarktüsü, ani ölüm görülebilir.
- 3) Gastrointestinal nöropati: Mide boşalması gecikir ve motilite azalır. Yutma güçlüğü, çabuk doyma, bulantı, kusma görülebilir. Alınan gıdaların emilimi gecikir. Tekrarlayan hipoglisemi ve hiperglisemiler nedeniyle diyabet

regülasyonu bozulur (Brittle diyabet). Kabızlık, gece ishalleri, kolesistit, safra çamuru görülebilir.

- 4) Genitoüriner nöropati: Eretil disfonksiyon, retrograd ejakülasyon ve infertilite görülebilir. Kadınlarda cinsel uyarılma güçlüğü, ağrılı cinsel temas olabilir. Mesane disfonksiyonu gelişebilir.
- 5) Hipogliseminin farkına varamama (hypoglycemia unawareness): Hipoglisemiye kontr-regülatuar hormon (epinefrin, glukagon) yanıtı körelir.
- 6) Otonom sudomotor disfonksiyon: Ekstremitelerde kontrol edilemeyen terleme azlığı görülür.
- 7) Gustator terleme (santral hiperhidroz): Özellikle yemekten hemen sonra göğüsün üst kısmı, boyun ve yüzde ortaya çıkan terleme ve vazodilatasyon (flushing) görülür.

Nöropatik ağrı ve özellikle kardiyak otonom nöropatide semptomlara yönelik tedavi yapılması, hastanın yaşam kalitesini yükseltir.

2.4.2.2 Makrovasküler Komplikasyonlar:

Diyabet hastalarında ateroskleroz daha erken yaşlarda ortaya çıkar, multisegmenter tutulumlu ve daha yaygındır. Akut koroner sendromlar, miyokard infarktüsü, stabil veya unstabil angina, koroner ya da diğer arteriyel revaskülarizasyon, inme, geçici iskemik atak veya periferik arteriyel hastalık ateroskleroz olarak kabul edilir. (19) Tip 2 diyabet hastalarında diyabeti olmayan bireylere göre koroner arter hastalığı riski 2-4 kat daha yüksektir. (6) Aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar diyabet hastalarında en önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir.

Diyabet, koroner arter hastalığı (KAH) yönünden bağımsız bir risk faktörüdür. (6) Diyabet hastası olan erkeklerde 45 yaş, kadınlarda 50 yaş üzerinde olmak kardiyovasküler hastalıklar yönünden artmış riski göstermektedir ve bu hastalar kardiyovasküler koruma programlarına öncelikli olarak dahil edilmelidir. Daha genç diyabetik hastalarda ise ek risk faktörlerinin bulunması durumunda yüksek riskli olarak kabul edilmelidir. Diyabetik hastalarda kardiyovasküler hastalıklar riskini arttıran faktörler aşağıdaki gibidir. (19)

- Sessiz miyokard infarktüsü, sessiz iskemi, periferik arter hastalığı, karotis arter hastalığı veya serebrovasküler olay öyküsü
- Mikrovasküler hastalık (özellikle nefropati ve retinopati) öyküsü
- KAH açısından çok sayıda ilave risk faktörleri bulunması (ailevi erken koroner olay veya birinci derece akrabalarda serebrovasküler olay)
- Tek bir risk faktörünün aşırı derecede olması (örneğin LDL-kolesterol>200 mg/dl veya Kan basıncı >180 mmHg)
- Uzun süredir (>15 yıl) diyabet olan 40 yaş üzeri hastalar

Diyabete bağlı komplikasyonların uygun tedavisi; glisemik kontrolün sağlanması, patogeneze yönelik tedaviler, semptomatik tedavi ve risk faktörlerinden kaçınma ile sağlanmalıdır.

2.5 Diabetes Mellitus Tedavisi

Diyabet tedavisi, hastanın yaşam koşulları tüm yönleriyle dikkate alınarak, bakım sağlamada bütüncül bir yaklaşım benimseyerek yapılmalıdır. Kronik bir hastalık olan diyabetin etkili bir şekilde yönetilmesi, bir takım davranış, beslenme ve yaşam tarzı değişikliklerine ek olarak medikal müdahalelerle yapılır. Başarılı bir diyabet yönetiminin sağlanması için; yaşam tarzı ve davranış değişikliklerinin devamlılığı, hastanın tedaviye aktif katılımı ve öz-yönetim için hazır olması gereklidir. (77)

2.5.1 Diyabet Başlangıç Tedavisi Temel İlkeleri

Diyabet hastalarına verilmesi gereken ilk hizmetler; diyabet öz-yönetim eğitimi ve desteği, tıbbi beslenme tedavisi, sigara bıraktırma konusunda danışmanlık, fiziksel aktivite eğitimi, rutin bağışıklama rehberliği ve psikososyal bakım olarak sıralanabilir. (77)

2.5.1.1 Diyabet Öz-yönetim Eğitimi ve Desteği

Diyabet öz yönetim eğitimi ve desteği, kendi kendine bakım için gerekli olan bilgi beceri ve yeteneklerin kazanımını kolaylaştırmaya yönelik süregelen uygulamalardır. Bu uygulamalar, diyabet hastalarının ihtiyaçlarını, hedeflerini ve yaşam deneyimlerini göz önünde bulunduran uygulamalardır. Eğitim ve destek programlarının genel hedefleri; klinik çıktıları, sağlık durumunu ve yaşam kalitesini maliyet etkin bir şekilde geliştirmek için bilinçli karar verme, kendi kendine bakım davranışları, problem çözme ve sağlık ekibiyle aktif işbirliği yapmayı desteklemektir. (77) Diyabet eğitimi ve desteği hasta odaklı ve hastanın

tercih, ihtiyaç ve değerlerine saygılı olmalıdır. Eğitim ve destek programlarının müfredatları diyabet hastalığının başlamasını önlemek için de gerekli unsurlara sahip olmalıdır.

2.5.1.2 Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi

Tıbbi beslenme tedavisi dört basamaktan oluşmaktadır. Bu basamaklar; genel değerlendirme, eğitim, hedef saptama ve tedavinin değerlendirilmesidir. Genel değerlendirme; antropometrik ölçümler, sosyal yaşam anamnezi, besin tüketim anamnezi ve tıbbi tedavi parametrelerini içerir. Bu parametrelerin sonucuna göre birey için uygun tedavi düzenlenir. (19) Tıbbi beslenme tedavisinin amaçları bireye özgü sağlıklı beslenme alışkanlıklarının oluşmasını sağlayarak; kan glukoz ve lipid düzeylerinde, kan basıncı ve vücut ağırlığında belirlenmiş hedefleri sağlamak ve korumak; diyabetin kronik komplikasyonlarını önlemek veya gelişme oranını azaltmak; gebelik, emzirme gibi yaşamın değişik dönemlerinde besin gereksinimlerini karşılamak; hastaların diyabet tedavisi, hipogliseminin yönetimi ve egzersiz konusunda kendi kendini yönetebilmesini sağlamaktır. (19, 77, 78) Hedeflenen kan basıncı, glisemik düzeyler, ve kan lipidleri düzeyleri aşağıda listelenmiştir. (78)

- HbA1c <%7
- Kan basıncı <140/80
- LDL Kolesterol <100 mg/dl , trigliserid <150 mg/dl,
- Erkeklerde HDL Kolesterol >40 mg/dl, kadınlarda >50 mg/dl

Tıbbi beslenme tedavisi bireylere özgü olarak düzenlenmelidir. (77, 78) Bu tedavi ile tip 1 diyabet hastalarında Hemoglobin A1c düzeyinde yaklaşık %1 (%0.3-1 aralığında) (79-81), tip 2 diyabetlilerde %1-2 civarında (%0.5-2.6 aralığında) azalma sağlanabilir (54, 82-84). Prediyabetin Tip 2 diyabete ilerlemesini önlemede ve tip 2 diyabet tedavisinde obezite ile mücadelenin etkinliğini gösteren güçlü kanıtlar mevcuttur. (42, 85) Obez ya da fazla kilolu bireylerde, başlangıç vücut ağırlığının %5 kaybının glisemik kontrol üzerine olumlu etkileri olduğu ve medikal tedavi gereksinimini azalttığı gösterilmiştir (86-88) ancak optimal yararın sağlanması için %7 ya da daha fazla kilo kaybı önerilmektedir. (77)

Tıbbi beslenme tedavisinin etkinliği, tedaviye başladıktan sonraki 6 hafta ile 3 ay içinde değerlendirilir. Üçüncü ay sonunda glisemik kontrolde klinik bir iyileşme saptanmamışsa hastaya medikal tedavi başlanması düşünülmelidir. (19) Beden kitle indeksi

35 kg/m²'nin üzerinde olan tip 2 diyabetli bireylerde bariyatrik cerrahi müdahale düşünülebilir. (89)

2.5.1.3 Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, enerji kullanımını arttıran tüm hareketleri içeren genel bir terimdir ve diyabet yönetim planının önemli bir parçasıdır. Egzersiz ise fiziksel sağlığı geliştirmek için yapılandırılmış ve tasarlanmış daha spesifik bir fiziksel aktivite şeklidir. Fiziksel egzersizin kan şekeri kontrolünü iyileştirdiği, kardiyovasküler risk faktörlerini azalttığı, kilo kaybına katkıda bulunduğu ve sağlık düzeyini arttırdığı bilinmektedir. (77) Özellikle Tip 2 diyabet hastalarında, diyabet komplikasyonlarının önlenmesinde ve kan şekeri kontrolünde spesifik bir rolü vardır. (77) Ayrıca fiziksel egzersiz, tip 2 diyabet gelişme riski yüksek bireylerde diyabet gelişimini önleyebilmektedir. (42, 90, 91) Tip 2 diyabet hastalarına yönelik en az 8 hafta süren egzersiz müdahaleleri ile beden kitle indeksinde belirgin bir değişiklik olmamasına rağmen, Hemogloblin A1c düzeyinde ortalama % 0,66 oranında azalma sağlandığı gösterilmiştir. (90) Tip 1 diyabet hastalarında fiziksel egzersizin faydalarını gösteren önemli veriler de mevcuttur. (92) Güncel kanıtlar, diyabet hastaları da dâhil olmak üzere tüm bireylerin, oturarak geçirilen zaman miktarını azaltmaya teşvik edilmesi gerektiğini göstermiştir. (93)

Tedavide insülin ya da insülin salgılatıcı kullanan hastalarda fiziksel egzersiz nedeniyle oluşabilecek hipoglisemi ataklarına dikkat edilmelidir. Bu hastaların ilaç dozu ve günlük karbonhidrat alımı düzenlenmeli ve eğer egzersiz öncesi kan glukozu düzeyi 100 mg/dl'nin altındaysa ilave karbonhidrat alımı ile kan glukozu düzeyi arttırıldıktan sonra egzersiz yapılması önerilmelidir. (77)

Proliferatif retinopati ya da ileri derecede nonproliferatif retinopati gelişmiş diyabet hastalarında yoğun egzersiz yapılması vitröz hemoraji riskinden dolayı kontrendike olabilir. (94) Ekstremitelerde ağrı hissinin azalması nedeniyle bazı egzersiz çeşitleri sonrası cilt zedelenmesi, enfeksiyon ve Charcot eklemi riskinde artış görülebilir. Ancak orta yoğunlukta yürüyüş egzersizinin, uygun ayakkabı kullanan hastalarda ayak ülseri riskini arttırmayacağı; ek olarak, haftada 150 dakikalık orta yoğunlukta bir egzersizin, hafif düzeyde nöropatisi olan hastalarda iyileşme sağladığı bildirilmiştir. (95, 96) Otonomik nöropatisi bulunan diyabet hastalarında, egzersize bağlı yaralanma veya yan etki gelişme riski; egzersize kardiyak cevabın azalması, postüral hipotansiyon, bozulmuş termoregülasyon, gece görüş

bozukluğu ve hipoglisemiye yatkınlık gibi nedenlerle artmıştır. (97) Bu nedenle, diyabetik otonomik nöropatisi olan bireyler alıştıkları düzeyden daha şiddetli fiziksel aktiviteye başlamadan önce kardiyak açıdan incelenmelidir. (77) Fiziksel aktivite idrarla protein atılımını akut bir şekilde artırabilir. Ancak, şiddetli yoğunlukta egzersizinin diyabetik böbrek hastalığının ilerleme oranını arttırdığına dair herhangi bir kanıt bulunmamaktadır ve diyabetik böbrek hastalığı olan insanlar için egzersiz kısıtlamalarına gerek olmadığı gösterilmiştir. (94)

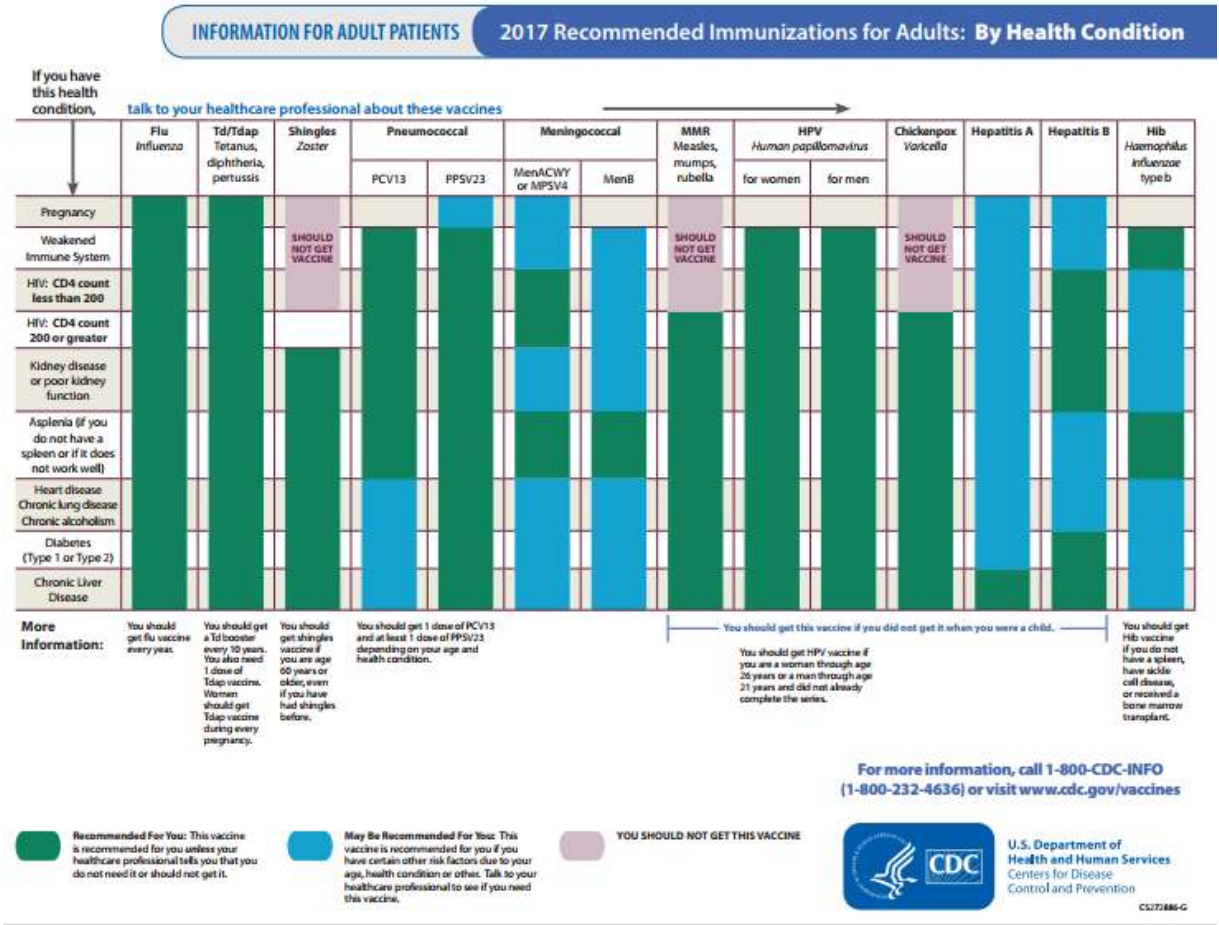
2.5.1.4 Sigara Bıraktırma Konusunda Danışmanlık

Sigara kullanımının sağlık riskini arttırdığı bilinmektedir. Sigara kullanan ya da pasif olarak sigara dumanına maruz kalan diyabet hastalarının kardiyovasküler hastalık, prematür ölüm ve mikrovasküler komplikasyonlar açısından artmış riske sahip olduğunu gösteren veriler mevcuttur. (98) Ayrıca sigara kullanımının tip 2 diyabet gelişiminde rol oynadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. (99) Yeni tanı konulan tip 2 diyabetli sigara içicilerde yapılan bir çalışmada, sigarayı bırakmanın metabolik parametrelerde düzelme ile ilişkili olduğu ve bir yılda kan basıncı ve albuminüri düzeylerinin düştüğü gösterilmiştir. (100)

Sigara kullanımına başlamanın önlenmesi ve bırakmanın teşvik edilmesi konusunda danışmanlık vermek, etkili ve maliyet etkin bir yöntemdir. Danışmanlık hizmetine farmakolojik tedavinin eklenmesi, tek başına yapılan tedaviden daha etkilidir. (77) Sigarayı bırakmada zorlanma ya da tekrar başlama gibi durumlarda nikotin bağımlılığı düzeyinin değerlendirilmesi gereklidir. (101)

2.5.1.5 Rutin Bağışıklama Rehberliği

Genel toplumda olduğu gibi, diyabetli tüm çocuklar ve yetişkinler yaşa özel önerilerine uygun olarak rutin aşılarını olmalıdırlar. (102, 103) Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC)'nin erişkin bireylerde özel sağlık durumlarına göre önerdiği aşı şeması şekil 2'de gösterilmiştir. (104) Diyabetli bireyler de diğer kronik hastalıklar gibi pnömokok enfeksiyonlarına yatkındırlar. Diyabetli bireylerde influenza ve özellikle pnömoni enfeksiyonlarına bağlı komplikasyon riski ve mortalite topluma göre daha yüksektir. Bu sebeple aşılanmaları gereklidir. Diyabetli tüm bireylere influenza, pnömokok ve hepatit B aşılarının yapılması önerilmektedir. (103, 105)



Şekil 2 Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) 19 yaş ve üzerindeki erişkin bireylerin sağlık durumlarına göre önerdiği aşı şeması

Türkiye endokrinoloji ve metabolizma derneği 6 aylıktan büyük bütün diyabet hastalarına her yıl kasım ayında influenza aşısı yapılmasını, 2 yaşından büyük tüm diyabetlilere 23 valanlı polisakkarid pnömokok aşısı yapılmasını ve daha önce aşılanmamış ise 19-59 yaş aralığındaki diyabetlilere hapatit B aşısı yapılmasını önermektedir. Ek olarak diyabet hastalarının toplumsal tüm koruma ve eradikasyon programlarına dahil edilmesini önermektedir. (19)

2.5.1.6 Psikososyal Bakım

Duyusal iyilik hali diyabet bakımının ve özdenetimin önemli bir parçasıdır. Psikolojik ve sosyal sorunlar kişinin (106-108) veya ailenin (109) diyabet bakım görevlerini yerine getirmesini ve sağlık durumunu tehlikeye atabilir. Hastanın gerekli alanlara zamanında ve etkin bir şekilde yönlendirilmesi için psikososyal durumu rutin olarak değerlendirmek gerekmektedir. Hastanın psikososyal durumu, tanı anında, düzenli muayeneler sırasında,

yatarak tedavi esnasında, komplikasyonların yeni başladığı dönemlerde ya da glisemik kontrol, yaşam kalitesi veya diyabet yönetimi ile ilgili sorunlar ortaya çıktığında değerlendirilebilir. Hastalar, tıbbi durumları değiştiğinde (örneğin balayı döneminin sona ermesi), yoğun tedaviye ihtiyaç duyulduğunda veya komplikasyonlar geliştiğinde psikolojik açıdan zayıflık gösterebilmektedir. Tüm diyabetlilerin yaklaşık % 20-25'inde depresyon görülebilmektedir. (110)

Diyabete bağlı stres depresif bozukluktan farklı olarak, kişinin diyabet gibi şiddetli, karmaşık ve zorlayıcı bir kronik hastalığı yönetmek zorunda kalma konusundaki endişeleri sonucunda ortaya çıkan negatif psikolojik reaksiyonları ifade eder. (111-113) Diyabet hastalarında ve aile bireylerinde çok yaygındır. (109, 111, 112, 114) Yüksek stres düzeyinin, ilaç uyumsuzluğu (113), glisemik kontrolde, beslenme ve egzersiz davranışlarında bozulmaya neden olduğu (111, 115) gösterilmiştir.

2.5.2 Diyabet Tedavisinde Glisemik Hedefler

Diyabetik hastaların takibinde kan plazma glukozu ve Hemoglobin A1c değerlerinin belli hedefler düzeyinde olması tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde önemlidir. Belirlenmiş bu glisemik hedefler; hastanın yaşam beklentisi, diyabetin süresi, eşlik eden komplikasyonların ya da ek hastalıkların varlığı, tekrarlayan ciddi hipoglisemi atakları durumları göz önünde bulundurularak her hasta için bireyselleştirilmelidir (116). Bu durumların varlığında daha esnek hedefler belirlenmelidir. (116) Genel olarak kabul gören glisemik kontrol hedefleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. (19)

Tablo III Erişkin ve gebe diyabetli hastalarda glisemik kontrol hedefleri

	Erişkin hasta	Gebe hasta
HbA1c	$\leq \%7$ (≤ 53 mmol/mol)	$\%6 - 6,5$ ($42 - 48$ mmol/mol)
Açlık kan şekeri	80 – 130 mg/dl	70 – 100 mg/dl
Öğün sonrası 1. saat plazma glukozu	-	<140 mg/dl (tercihen <120 mg/dl)
Öğün sonrası 2. saat plazma glukozu	<160 mg/dl	<120 mg/dl

HbA1c: hemoglobin A1c

Glisemik kontrolün değerlendirilmesinde kullanılabilen iki temel yöntem vardır. Bunlar; kan glukozunu hastanın kendi izlemi ve Hemoglobin A1c ölçümleridir.

Kan glukozunu hastanın kendi izlemi (Self-monitor blood glukose/ SMBG): Bu yöntem hastanın tedaviye bireysel cevabını ve glisemik hedeflere ne ölçüde ulaştığını izleyebilmesini sağlar. Hastanın diyabet yönetiminde uyması gereken tıbbi beslenme tedavisi ve fiziksel aktivite hedeflerine ulaşmasına ve hipoglisemiden korunmasına yardımcı olur. Yöntemin doğruluğu kullanıcıya ve enstrümana bağlıdır, bu nedenle başlangıçta ve sonrasında düzenli aralıklarla her hastanın izleme tekniğini değerlendirmek önemlidir. Ölçülen değerler hem hasta hem de sağlık personeli tarafından doğru yorumlanmalıdır. Hastalara, glisemik hedeflere ulaşmak için gıda alımını, egzersiz veya farmakolojik tedaviyi ayarlamak için ölçtükleri kan glukozu verilerini nasıl kullanacakları öğretilmelidir. Aşırı kullanımdan kaçınmak için hastanın kan glukozunu kendi izlemine devam eden ihtiyacı ve sıklığı her rutin ziyarette yeniden değerlendirilmelidir. (117, 118)

Hemoglobin A1c izlemi: Hemoglobin A1c değeri, birkaç ay boyunca ortalama glisemik değerler hakkında bilgi verir ve diyabet komplikasyonları için güçlü prediktif değere sahiptir. (119, 120) Bu nedenle, ilk değerlendirmede ve tedavinin devamında rutin muayeneler sırasında tüm diyabet hastalarında ölçülmelidir. Yaklaşık 3 ayda bir ölçüm ile hastaların glisemik hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığını tahmin edilebilir. (116) Hemoglobin A1c değerinin bazı kısıtlılıkları vardır. Kırmızı kan hücresi yapım ve yıkımı (hemoliz, kan kaybı vb.) ve hemoglobin varyantlarından etkilenebilir. Hemoglobin A1c değeri ile hastanın kan şekeri seviyelerinin korele olmadığı durumlarda bu koşullar göz önüne alınmalıdır. (116) Ayrıca Hemoglobin A1c değeri glisemik değişkenlik veya hipoglisemi hakkında yeterli bilgi sağlamamaktadır.

Glisemik değişkenliğe eğilimli hastalar, özellikle de tip 1 diyabet ya da ciddi insülin eksikliği olan tip 2 diyabetli hastalar için, glisemik kontrol en iyi, kan glukozunu hastanın kendi izlemi ve Hemoglobin A1c ölçümlerinin kombinasyonu ile değerlendirilir. Bu şekilde Hemoglobin A1c değeri, hastanın ölçüm cihazının doğruluğunu da onaylamış olur.

2.5.3 Diyabetes Mellitus Farmakolojik Tedavisi

2.5.3.1 Farmakolojik Tedavide Oral Kullanılan Ajanlar

Ülkemizde başlıca beş grup anti-hiperglisemik ilaç bulunmaktadır. Bunlar;

- İnsülin salgılatıcı (sekretogog)
- İnsülin duyarlılaştırıcı (sensitizer)
- İnsülin direncini azaltmaya yönelik insülinomimetik (inkretin-bazlı) ilaçlar
- Alfa glukozidaz inhibitörleri (AGİ) ve
- Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri (SGLT2-İ; glukoretikler; gliflozinler)'dir.

Bunların dışında ülkemizde kullanımı için onayı bulunmayan, glukozu düşürmede hafif orta dereceli etkinliği olan bromokriptin (dopamin-2 agonisti) ve kolesevelam (safra asidi sekestranı) adlı oral antidiyabetik ajanlar da bulunmaktadır. (19)

İnsülin salgılatıcı (sekretogog) ilaçlar: Bu grupta, pankreas beta hücrelerinden insülin salınımını artıran sülfonilüreler (SU) ile glinidler (GLN; meglitinidler) yer alır. Her iki grup ilaç da beta hücresi plazma membranı üzerindeki K_{ATP} kanallarını, glukozdan bağımsız olarak kapatarak etki eder. Sülfonilüre grubu ilaçlar uzun etkili, glinidler ise kısa etkilidir. GLN grubu ilaçlar, kısa etki süreleri nedeniyle, öğün sonrası kan glukozunu düşürmekte daha etkindir ancak açlık kan şekeri üzerine etkileri zayıftır. (19) Sülfonilüre grubu ilaçların mikrovasküler komplikasyon riskini azalttıkları gösterilmiştir. (53, 121)

İnsülin salgılatıcı ilaçların yan etkileri (19);

- Hipoglisemi
- Kilo artışı
- Alerji
- Deri döküntüleri
- Alkole bağlı yüz kızarması (özellikle klorpropamid ile)
- Hepatotoksisite
- Hematolojik toksisite (agranülositoz, kemik iliği aplazisi)

İnsülin salgılatıcı ilaçların kontrendikasyonları (19);

- Tip 1 diabetes mellitus (özellikle LADA ile ayırıcı tanının iyi yapılması gerekir)
- Sekonder diyabet (pankreas hastalıkları vd. nedenler)
- Hiperglisemik acil durumlar (DKA, HHD)

- Gebelik
- Travma, stres, cerrahi müdahale
- Ağır enfeksiyon
- Sülfonilüre alerjisi
- Ağır hipoglisemiye yatkınlık
- Dekompanse karaciğer ve son dönem böbrek yetersizliği

İnsülin duyarlılaştırıcı (sensitizer) ilaçlar: Bu grupta, biguanidler ve tiazolidindion (TZD, glitazon) olmak üzere iki alt grup ilaç yer almaktadır. Biguanidler karaciğer düzeyinde insülin duyarlılığını artırarak, TZD'ler ise yağ dokusu düzeyinde insülin direncini azaltarak etki gösterir. Günümüzde klinik uygulamada biguanid grubundan yalnızca metformin kullanılmaktadır. Metformin, hücresel düzeyde 5'-adenozin monofosfat-aktif protein kinaz'ı aktive eder ve kısmen gliserofosfat dehidrogenaz'ı inhibe eder. Karaciğerde glukoneogenezi inhibe ederek, kas glukoz uptake'ini ve yağ asidi oksidasyonunu bir miktar artırarak, barsaktan glukoz emilimini azaltarak, insülin duyarlılığını artırarak ve iştahı baskılayarak kan glukozunu düşürür. (19) Hipoglisemiye neden olma riski düşüktür ve kardiyovasküler olay riskini azalttığı gösterilmiştir. (54) Tiazolidindion grubunda bulunan ilaçlar, hücresel düzeyde nükleer transkripsiyon faktörü olan peroksizom proliferator-aktif reseptör-gama'yı aktive eder. Kas, karaciğer ve yağ dokusuna etki ederek insülin direncini azaltır ve kısmen insüline duyarlılığı artırır. (19) Hemogloblin A1c'yi düşürücü etkileri yüksektir ve uzun süreli etkinliği kanıtlanmıştır. (122) Ülkemiz piyasasında bu gruptan yalnızca pioglitazon mevcuttur. Hipoglisemi yapmaması, HDL-kolesterolü yükseltmesi ve trigliserid düzeylerini düşürmesi ve kardiyovasküler olay riskini azaltması nedeniyle avantajlıdır ancak, sülfonilüre ve metformin'e göre daha pahalıdır. (19)

Metforminin yan etkileri (19);

- Gastrointestinal irritasyon, kramplar, diyare
- Ağızda metalik tat
- B-12 vitamin eksikliği
- Laktik asidoz (insidans <1/100.000 hasta yılı)

Metforminin kontrendikasyonları (19);

- Renal fonksiyon bozukluğu Karaciğer yetersizliği
- Laktik asidoz öyküsü

- Ağır hipoksi, dehidratasyon
- Kronik alkolizm
- KV kollaps, akut miyokard infarktüsü
- Ketonemi ve ketonüri
- Tedaviye dirençli konjestif kalp yetersizliği
- Kronik pulmoner hastalık (kronik obstrüktif akciğer hastalığı)
- Periferik damar hastalığı
- Major cerrahi girişim
- Gebelik ve emzirme dönemi
- İleri yaş (bazı otörlere göre >80 yaş)

Tiazolidindionların yan etkileri (19);

- Ödem
- Anemi
- Konjestif kalp yetmezliği (özellikle yoğun insülin tedavisi ile birlikte kullanıldığında)
- Sıvı retansiyonu
- Kilo artışı
- LDL-kolesterol artışı
- Transaminazlarda yükselme
- Kardiyovasküler olay
- Graves oftalmopatisi olan hastalarda alevlenme
- Postmenopozal kadınlarda ve ileri yaştaki erkeklerde kırık riskinde artışa ve kemik kitlesinde azalma

Tiazolidindionların kontrendikasyonları (19);

- Alanin amino transferaz yüksekliği olan vakalar
- New York Kalp Cemiyeti'nin ölçütlerine göre konjestif kalp yetmezliği sınıf I-IV'te olan vakalar
- Kronik böbrek yetmezliği
- Gebelik
- Tip 1 diyabet
- Maküla ödemi riski bulunan kişiler
- Adölesanlar ve çocuklar

Alfa glukozidaz inhibitörleri: Bu grupta yer alan ilaçlar intestinal a-glukozidazı kompetitif olarak inhibe etmek suretiyle polisakkaridlerin enzimatik yıkımını azaltarak karbonhidratların sindirimini ve emilimini azaltır. (19) Bu sayede tokluk kan glukozunu düşürerek etki eder. Hipoglisemi riskinin düşük olması ve sistemik etkilerinin bulunmaması başlıca avantajlarıdır. Bu grupta yer alan akarbozun kardiyovasküler olay riskini azalttığı gösterilmiştir. (123) Türkiye’de bu grupta yer alan ilaçlardan yalnızca akarboz bulunmaktadır. (19)

Alfa glukozidaz inhibitörlerinin yan etkileri (19);

- Şişkinlik, hazımsızlık, diyare
- Karaciğer enzimlerinde reversibl artış
- Nadiren, demir eksikliği anemisi

Alfa glukozidaz inhibitörlerinin kontrendikasyonları (19);

- İnflamatuvar barsak hastalığı
- Kronik ülserasyon
- Malabsorpsiyon
- Parsiyel barsak obstrüksiyonu
- Siroz
- Gebelik
- Laktasyon
- 18 yaş altı diyabetliler

İnsülinomimetik ilaçlar: Bu grupta, amilin agonistleri ve inkretin mimetik ilaçlar yer alır. Bu ilaçlar genel olarak, endojen insülin sekresyonunu artırarak etkili olmaktadır. Bir beta-hücre hormonu olan amilin’in sentetik analogu olan pramlintid, insülin tedavisine destek amacıyla kullanılmaktadır. Pramlintid, glukagon sekresyonunu azaltır, mide boşalmasını yavaşlatır, doyumluk hissini artırır ve bir miktar kilo kaybı sağlar. Tokluk glukoz düzeylerine etkilidir.

Tip 2 diyabette önemli defektlerden birisi de inkretin hormonların (GLP-1 ve GIP) düzeyi ve/veya etkisinin azalması ve glukagon salınımının inhibe edilememesidir. İnkretin-bazlı ilaçlar, inkretin hormonları taklit etmek ya da inkretinlerin yıkımını inhibe etmek amacıyla geliştirilmiştir. Glukoza bağımlı etki gösterdiği için, tek başına kullanımında hipoglisemiye yol açmaz ancak, sekretogoglarla veya insülinle birlikte kullanıldıklarında hipoglisemi görülebilir. Pankreatit ve pankreas kanseri gelişimine ilişkin hakkında bulunan çelişen iddialar nedeni ile FDA ve EMA tarafından takibe alınmıştır. (19)

İnkreatin bazlı ilaçların yan etkileri (19);

- Bulantı, kusma, diyare
- Taşikardi
- Akut pankreatit
- Kalp yetmezliği (sitagliptin, saksagliptin ve alogliptin ile yapılan klinik çalışmaların sonuçları, bu ilaçların KV risk artışı getirmediğini göstermektedir) (124-126)

İnkreatin bazlı ilaçların kontrendikasyonları (19);

- Mide boşalma zamanı aşırı derecede uzamış, gastroparezisi, yakın zamanda kolelityaz saptanmış olan ya da safra yolları hastalığı veya ileri derecede gastroözofageyal reflü hastalığı olan tip 2 diyabetli hastalar
- Ailesinde veya kendisinde medüller tiroid kanseri veya tip 2 multipl endokrin neoplazi sendromu olan kişiler

Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri (glukoretikler; gliflozinler): Glukoretikler veya gliflozinler bu grupta yer almaktadır. Renal proksimal tubuluslarda SGLT-2 inhibisyonuna yol açarak, böbrekten glukoz geri emilimini azaltır ve idrar yolu ile glukoz atılımını artırır. İnsülininden bağımsız olarak etki gösterdiklerinden, diyabetin herhangi bir aşamasında kullanılabilir. Başlıca avantajları; bir miktar kilo kaybı sağlaması, hipoglisemi riskinin düşük olması ve kan basıncını, serum ürik asit düzeyini ve albuminüriyi düşürmesidir (19). Bu grupta yer alan empagliflozin ile yapılan çalışmalarda yüksek kardiyovasküler riskli tip 2 diyabet hastalarında riski azalttığı bildirilmiştir. (127)

Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörlerinin yan etkileri (19);

- Genitoüriner enfeksiyonlar (özellikle kadınlarda)
- Poliüri,
- Sıvı kaybı,
- Hipotansiyon,
- Baş dönmesi,
- LDL kolesterol ve serum kreatinin düzeyini bir miktar yükselme (başlangıçta geçici olarak)
- Öglisemik veya hafif-orta derecede hiperglisemik DKA
- Riskli vakalarda ürosepsis ve piyelonefrit bakımından dikkatli olunmalıdır.

Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörlerinin kontrendikasyonları (19);

- eGFR <45 ml/dk/1.73 m² olan tip 2 diyabetli hastalarda kullanılmaması önerilmektedir.

2.5.3.2 Farmakolojik Tedavide İnsülin Kullanımı

İnsülin; glukozun hücre içine girişini sağlayarak, glikojen depolanmasını arttırarak, karaciğerden glukoz çıkışını baskılayarak, yağ ve protein yıkımını inhibe ederek etki eder. Klasik tip 1 diyabet ve LADA olguları, hiperglisemik aciller, bazı tip 2 diyabet olguları ve diyet ile kontrol altına alınamayan gestasyonel diyabet olgularının tedavilerinde insülin kullanımı endikasyonu mevcuttur. Kısa etkili ve hızlı etkili formları genel olarak öğün sonrası kan glukoz düzeyini dengelemek amacıyla kullanılır. Orta, uzun ve ultra uzun etkili formları ise bazal insülin olarak kullanılır. Her iki tip insülinin karışımından oluşan bifazik insülinler de piyasada bulunmaktadır. Genel kullanımda cilt altına enjekte edilerek uygulanır ancak acil durumlarda kısa etkili insülinler intravenöz infüzyon şeklinde de kullanılabilir. (19) Tip 2 diyabet hastalarında insülin kullanımı endikasyonları (19);

- Oral antidiyabetik ajanlar ile iyi metabolik kontrol sağlanamaması
- Aşırı kilo kaybı
- Ağır hiperglisemik semptomlar
- Akut miyokard infarktüsü
- Akut ateşli, sistemik hastalıklar
- Hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD) veya ketotik koma (DKA)
- Majör cerrahi operasyon
- Gebelik ve laktasyon
- Böbrek veya karaciğer yetmezliği
- Oral antidiyabetik ajanlara karşı gelişen alerji veya ağır yan etkiler
- Ağır klinik insülin direnci

İnsülin tedavisinin komplikasyonları (19);

- Hipoglisemi: İnsülin tedavisinin en önemli ve en sık görülen komplikasyonudur. Sıkı glisemik kontrol ve uzun diyabet süresi ile ilişkilidir. (128) Tip 1 diyabetlilerde daha sık görülür.
- Kilo artışı: Başlangıçta kaybedilmiş yağ ve kas dokusunun yeniden kazanılması, su ve tuz tutulumu ve glukozürinin azalmasına bağlı olarak birkaç kg kadar artış beklenir.
- Masif hepatomegali: Glikojen depolarının dolmasına bağlıdır; günümüzde nadir görülmektedir.

- Ödem: Ozmotik diürezin azalması ve Na⁺ tutulumuna bağlı olarak başlangıçta ödem görülebilir.
- Anti-insülin antikorları ve alerji: İnsan insülinleri ve analog insülin kullanımı ile artık nadir görülmektedir.
- Lipoatrofi: Nadir görülen immünolojik bir olaydır.
- Lipohipertrofi: Sürekli aynı bölgeye enjeksiyon yapılması sonucu görülebilir.
- Kanama, sızma ve ağrı: İnjektasyonun kapiller damarlanmanın olduğu bölgeye yapılması nedeniyle görülebilir.

2.5.4 Diyabet Tedavisinde Cerrahi

Pankreas transplantasyonu 1966 yılından beri uygulanmaktadır. Genellikle 20 yıldan uzun süredir tip 1 diyabet olan hastalara uygulanır. Hastanın insülin ihtiyacının ortadan kaldırılması ve akut komplikasyonların önlenmesi amaçlanmaktadır. Eş zamanlı pankreas-böbrek naklinde 5 yıllık sağ kalım oranı %87, 10 yıllık sağ kalım oranı %70'dir. (19)

Pankreas nakli yapılan hastalarda greftin trombozu, kanama, pankreatit, operasyon yarasının iyileşmesinde gecikme, peripankreatik abse, duodenal güdükten sızıntı olması gibi komplikasyonlar gelişebilir. Adacık transplantasyonu yapılan hastalarda ise intraperitoneal kanama, portal ven trombozu ve safra kesesi perforasyonu görülebilir. Ayrıca nakil hastalarının ömür boyu immunosupresif ilaçlar kullanması gerekmektedir. (19)

2.6 Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi

Diyabet 21. yüzyıldaki en önemli acil sağlık durumlarından birisidir. Her 11 erişkinden birisinde diyabet vardır. Ulusal Diyabet Federasyonunun verilerine göre 2015 yılında küresel diyabet prevalansı %8,8'dir. Diyabetli kişilerin %75'i düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır. Her yıl diyabet prevalansında artış görülmektedir ve bu hızla artış devam ederse 2040 yılında dünya genelinde her 10 erişkinden birinin diyabet olacağı öngörülmektedir. (129) Avrupa'da 2015 yılında diyabet prevalansı (%7,3) Dünya ortalamasına göre daha düşük seviyededir (129). Diyabet prevalansının en yüksek olduğu bölgeler Kuzey Amerika ve Karayipler bölgesi (%11,5) ile Orta Doğu ve Kuzey Afrika (%10,7) bölgeleridir. (129)

Yüksek gelirli ülkelerin verilerine göre diyabet hastalarının %87-91'i tip 2 diyabet, %7-12'si tip 1 diyabet ve %1-3'ü diğer diyabet tiplerine sahiptir. Düşük ve orta

gelirli ülkelerde bu veriler için yeterli çalışma yoktur. (129) Uluslararası diyabet federasyonuna göre diyabetli insanların %46,5'i hastalığından haberdar değildir. Bunların çoğu tip 2 diyabetli hastalardır. (129) Tanı konmamış diyabet hastalarının %81,1'i düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır. (129)

Dünya genelinde diyabet hastalarının %77,2'si 20-65 yaş arasında, % 22,8'i 65 yaşın üzerindedir. Erkeklerde diyabet görülme sıklığı kadınlara göre daha fazladır. 2015 yılında diyabet olan erkek hasta sayısı kadınlardan 15,6 milyon daha fazladır. Kentsel alanda diyabet görülme sıklığı kırsal alana göre daha fazladır. (129)

DSÖ verilerine göre kan şekeri yüksekliğine bağlı ölümler prematüre ölümler arasında yüksek kan basıncı ve tütün kullanımından sonra üçüncü sırada yer almaktadır. (130) 2015 yılında 20-79 yaş aralığında diyabet nedeniyle beş milyon ölüm gerçekleşmiştir. (129)

Dünya'da bozulmuş glukoz toleransı sıklığı %6,7'dir ve bunların %69,2'si düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır. 2040 yılında bu sıklığın %7,8'e yükseleceği öngörülmektedir. (129) 2015 yılında gerçekleşen canlı doğumların %16,2'sinde, anne gebelikte hiperglisemi tanısı almıştır. Bunların %85,1'i gestasyonal diyabet; %7,5'i hamilelikten önce tespit edilen diyabet ve %7,4'ü ise ilk kez gebelik döneminde tanı alan diğer diyabet tipleridir. (129) Dünya genelinde sağlık harcamalarının %12'si diyabete nedeniyledir. (129)

2.6.1 Tip 1 Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi

Tip 1 diabetes mellitus her yaşta ortaya çıkabilir ancak ergenlik döneminde insidansı pik yapmaktadır. Çocukluk çağında kız ve erkek çocuklarda insidanslar benzerdir ancak 15 yaşından sona erkeklerde insidans 1,3 - 2 kat daha fazladır. Yeni tanı alan tip 1 DM hastalarının yaklaşık %10 - 20'sinin birinci derece yakınlarında da tip 1 DM vardır. (18) 2015 yılında dünya genelinde tip 1 diyabet hastası çocuk sayısının 542 bin olduğu ve her yıl 86 bin çocuğun yeni tanı aldığı tahmin edilmektedir. (129)

İnsülin replasman tedavisi ve hastalık yönetimindeki diğer gelişmeler prognozu olumlu etkilemiştir ancak hastalığın mortalitesi halen topluma oranla en az 2 kat daha yüksektir. Bunun nedeni akut ve kronik komplikasyonlara ek olarak 30 yaşından sonra artan kardiyovasküler hastalık riskidir. (18)

2.6.2 Tip 2 Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi

Tip 2 diyabet prevelansı dünya genelinde giderek artmaktadır. En hızlı artış, hızlı gelişen ekonomilerde ve kentleşmelerde gözlenmektedir. Toplumların yaşlanmasıyla birlikte 65 yaş üstü populasyonun artması da prevalanstaki bu yükselmeye katkıda bulunmaktadır. Ayrıca diyabetin ortaya çıkma yaşı da giderek azalmaktadır. Tip 2 diyabet gelişme riskini arttıran pek çok risk faktörü bulunmaktadır ve bunların çoğu batılı yaşam tarzı ile ilişkilidir. (18) Tip 2 diyabet mortalitesi topluma göre yaklaşık olarak iki kat daha fazladır. Morbidite ve mortalite artışına en önemli katkı mikro ve makrovasküler komplikasyonlar nedeniyledir. (18)



3 GEREÇ VE YÖNTEM

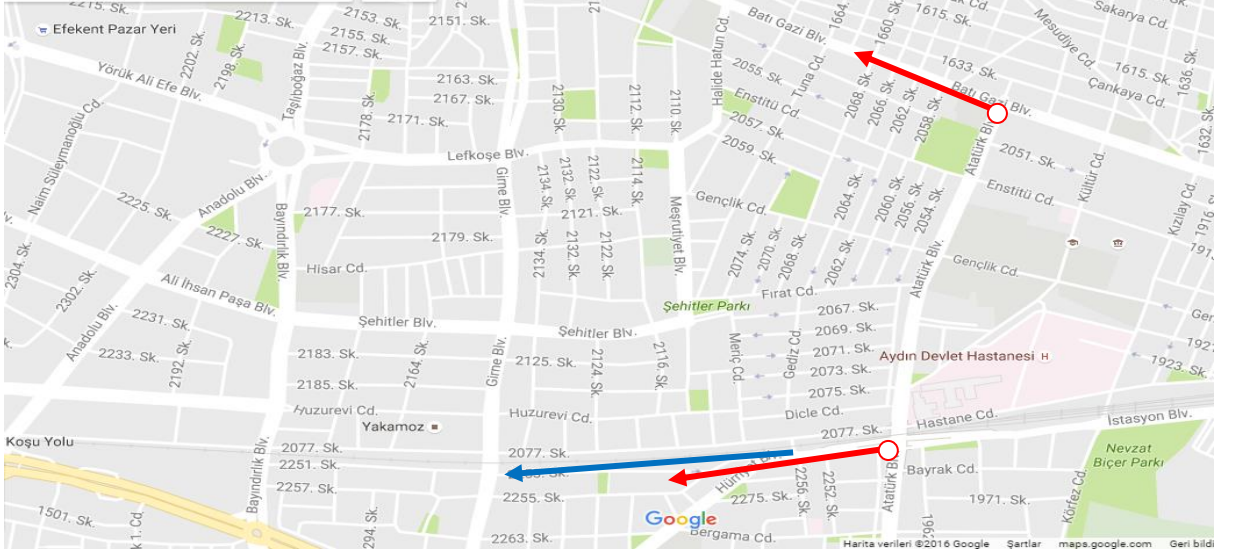
Çalışma, topluma dayalı bir müdahale çalışmasıdır; üç aşamalıdır. İlk aşama durum saptama aşaması, ikinci aşama müdahale aşaması, üçüncü aşama niteliksel bir aşamadır. Çalışmanın verileri Mart - Kasım 2017 tarihleri arasında toplanmıştır. Çalışma Haziran 2016 – Temmuz 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

3.1 İzinler:

- 1) Çalışmaya başlamadan önce Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 13.10.2016 tarih ve 2016/991 sayılı karar alınmıştır. (ek 1)
- 2) Çalışma için T. C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığından 03/02/2017 tarih ve 19866188-605.01-65 sayılı karar alınmıştır. (ek 2)
- 3) Çalışmaya başlarken katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilerek yazılı onamları alınmıştır. (ek 3)

3.2 Araştırma Bölgesi:

Araştırma Aydın ili Efeler ilçesinde yürüyüş yoluna yakın (İstasyon bulvarı, 2253 sokak) ve uzak (Batı gazi bulvarı) olarak belirlenen iki farklı kentsel bölgede gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulanacağı alan şekil 3'deki harita üzerinde gösterilmiştir. Her iki sokağın Atatürk Bulvarı ile kesişim noktaları başlangıç noktası olarak belirlenmiştir ve ok yönünde ilerlenerek bölgede bulunan evler taranmıştır.



Şekil 3 Araştırmanın gerçekleştirileceği bölge haritası

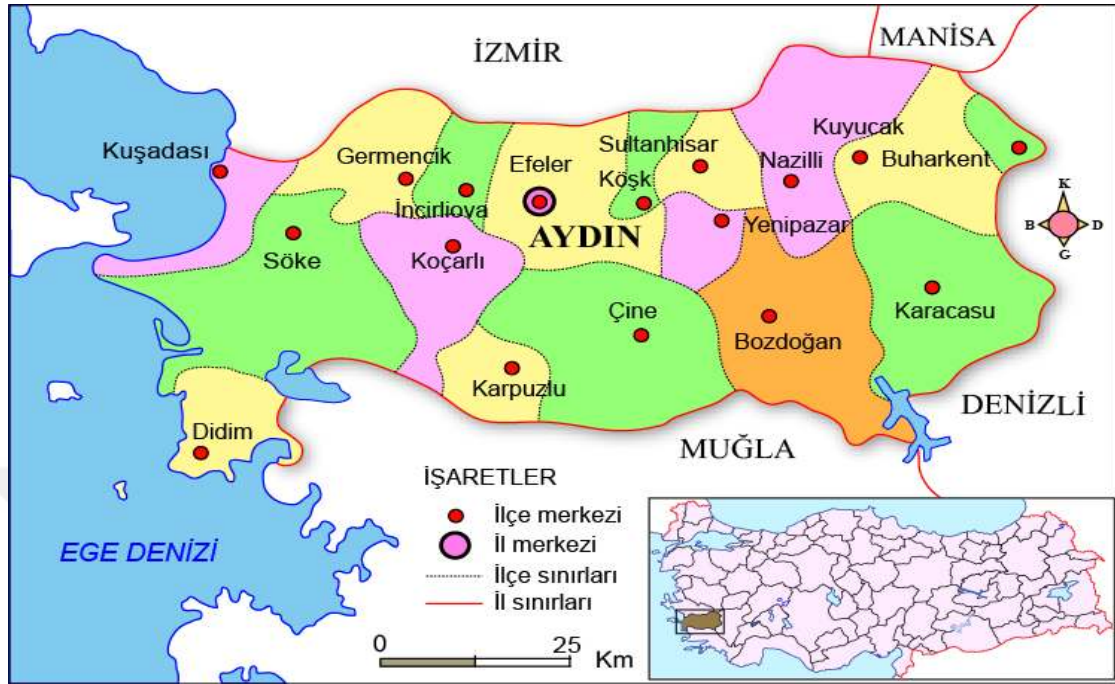
Mavi ok: yürüyüş yolu

Kırmızı oklar: yürüyüş yoluna yakın ve uzak olarak belirlenen bölgeler

Aydın İli: Aydın, Traklar tarafından kurulmuş ve önceleri Tralles adı ile anılmıştır. Traklar'dan sonra Spartalılar, Hititler, Frigler, İyonlar, Lidyalılar, Persler ve Romalılar farklı zamanlarda yörede hakimiyetlerini kurmuşlardır. Aydın; tarihin bilinen devirlerinden beri çeşitli uygarlıklara merkez olmuş, Antik Çağın Afrodisias, Milet, Alinda, Didyma, Nisa, Prien, Magnesia gibi önde gelen kentlerinde sayısız bilgin ve bilge kişiler yetişmiştir. Bu günkü Aydın; MÖ 2500 yılında Hititler zamanında Tralles Kenti ile birlikte gelişmiş, VII. yüzyılda Lydia zamanında da en parlak çağını yaşamıştır. Aydın'ın Türk egemenliğinde bir yönetim birimi statüsü kazanması, 1390 yılında Yıldırım Beyazıt'ın şehzadesi Ertuğrul Bey'in vali olarak Aydın'a atanması ile başlamıştır. Aydınoğulları zamanında şehrin adı Aydın Güzelhisarı olmuş, daha sonra Aydın adını almıştır. Bugünkü yerine XIV. yüzyılda kurulmuş ve sırasıyla, 1390 yılında eyalet, 1426 yılında sancak, 1923 yılında il, 2014 yılında büyükşehir olmuştur (131).

Aydın ili, doğuda Denizli, batıda Ege Denizi, kuzeyde İzmir ve Manisa, güneyde ise Muğla illeriyle komşudur. (Şekil 4) Rakımı 65 metre olan, kıyı şeridi uzunluğu 150 km'yi bulan ilin yüzölçümü 7 943 km²'dir. TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt sistemine göre 2017 toplam nüfusu 1.080.839 olup nüfusun %49,9'u (539.746) erkek, %50,1'i (541.113) kadınlardan oluşmaktadır (132). İl ve ilçe merkez nüfusunun toplam nüfusa oranı %100'dür. 6447 sayılı kanun ile büyükşehir statüsüne kavuştuğundan tüm nüfus il ve ilçe merkezlerinde

yaşamaktadır. Aydın'da 17 ilçe bulunmaktadır. Nüfus bakımından en büyük ilçeleri sırasıyla Efeler, Nazilli, Söke, Kuşadası ve Didim; en küçük ilçesi ise Karpuzlu'dur (131).



Şekil 4 Aydın ili haritası (133)

Efeler İlçesi: Efeler, Aydın ilinin en büyük ilçesidir. 12 Kasım 2012'de TBMM'de kabul edilen 6360 sayılı kanun ile Aydın Merkez ilçesinin kaldırılması sonucu kurulmuştur. İlçenin nüfusu 2017 yılında 287.518'dir ve nüfusun yarısı kadın, yarısı erkektir (132). Denizden yüksekliği 40 metredir. İlçenin yüz ölçümü 631 km²'dir. Efeler ilçesi, batıdan doğuya doğru daralarak uzayan Büyük Menderes Vadisini kaplar. Yükseltisi orta kesimlerde 130 metre, Gümüş Dağı önlerinde 30 metredir. Ova, kuzeyde Aydın Dağları, güneyde dağlık Menteşe yöresinin kuzey kesimiyle çevrelenir. İlçe, ovalık kesimlerinde yazlar çok sıcak, kışlar ılık geçer. Efeler ilçesi idare olarak, mülki idare amirlik makamı olan Kaymakamlık, Belediye ve Mahalle Muhtarları tarafından yönetilmektedir. Köylerin tüzel kişiliğinin kaldırılması ile ilçe ilçenin tamamı kentsel alan olarak kabul edilmiştir (134).

Çalışmanın gerçekleştirileceği bölgeler: Efeler ilçe merkezinde bulunan 'Atatürk Koşu Yolu' 1600 metre uzunluğundadır. Çalışmanın gerçekleştirildiği yürüyüş yoluna uzak olarak seçilen bölge Efeler İlçe Merkezinde bulunmakla birlikte yürüyüş yoluna uzaklığı en az 1,5 km'den daha fazladır (km hesabı google map uygulaması kullanılarak yapılmıştır). Yürüyüş

yoluna yakın olarak belirlenen bölgenin yürüyüş yoluna uzaklığı ise en çok 500 metreden daha azdır.

3.3 Çalışma Grubu

Çalışma grubunu araştırma bölgesindeki 18 yaş üzerindeki erişkinler oluşturmaktadır.

Örnek Büyüklüğü

Bu çalışmada örnek büyüklüğü hesabı müdahale aşamasına dayandırılarak yapılmıştır. İlk aşamada müdahale aşamasındaki gerekli örnek büyüklüğü hesaplanmıştır. Shenoy ve arkadaşlarının müdahale ve kontrol grupları olmak üzere iki grup üzerinde yaptığı çalışmada etki büyüklüğü 1.12 bulunmuştur. (5) Bu etki büyüklüğü Student t testi için büyük etki büyüklüğünden (0,80) daha büyüktür. Bu nedenle çalışmamızın müdahale aşamasında büyük etki büyüklüğüne göre örnek büyüklüğü hesaplanmıştır. G-Power programı kullanılarak tek yönlü hipoteze göre $\alpha=0.05$, güç=0.90, etki büyüklüğü=0.80 alındığında örnek büyüklüğü 56 olarak hesaplanmıştır. Bu değer alt grup hesaplamalarına izin verebilmesi için iki ile çarpılmıştır. Ve müdahale aşamasının örnek büyüklüğüne 112 kişi olarak karar verilmiştir. Bu aşamadan sonra durum saptama aşamasında 112 kişiye ulaşılabilmek için kaç kişiye gidilmesi gerektiği hesaplanmıştır. Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (8) sonuçlarına göre Türkiye’de diyabet prevalansı %16,5; prediyabet prevalansı %30,8; her ikisinin toplam prevalansı %47,3’dür. Özetle her iki kişiden biri diyabetik ya da prediyabetiktir. Bu nedenle müdahale aşaması için hesaplanan örnek büyüklüğüne ulaşmak için (112 kişi), bu değer iki katına ulaşılması (n=224) hedeflenmiştir. Yürüyüş yoluna yakın olan bölgede yolun bir tarafında yerleşim alanı bulunmakta diğer tarafında yürüyüş yolu ve demir yolu bulunmaktadır. Yürüyüş yoluna uzak olan bölgede ise yolun her iki tarafında da yerleşim alanı bulunmaktadır. Bu nedenle yürüyüş yoluna yakın bölgeden bir kişiye giderken uzak olan bölgeden iki kişiye gidilmesi planlanmıştır. Bu şekilde müdahale aşamasındaki müdahale ve kontrol gruplarının evrene benzeşik olması sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak veri toplama sırasında bir evden bir kişi alınmasına ve her iki bölgede son apartmanda sayıya ulaşılmasına rağmen apartman tamamlanmış ve o apartmanda talep eden kişiler de çalışmaya dahil edilmiştir. Bu nedenle örnek büyüklüğünden sekiz fazla kişi çalışmaya alınmak durumunda kalınmıştır. Yürüyüş yoluna yakın olan bölgeden 78 kişi, uzak olan bölgeden 154 kişi olmak üzere 232 kişiye ulaşılmıştır.

Durum saptama aşaması sonrasında tespit edilen diyabetik ve prediyabetik kişilerden müdahale çalışmasına katılması uygun olan bütün hastaların bu aşamaya dahil edilmesi planlanmıştır. Müdahale grubunda 74, kontrol grubunda 74 olmak üzere toplam 148 kişi müdahale aşamasına dahil olmuştur.

Randomizasyon: Randomizasyon için üç parametre dikkate alınmıştır. Bunlar yürüyüş yoluna yakınlık, cinsiyet ve Hemogloblin A1c düzeyleridir. Bu parametrelere göre hastaların dağılımı tablo IV’de gösterilmiştir.

Tablo IV Randomizasyon tablosu

Gruplar						Toplam
Hastalık durumu	Cinsiyet	Müdahale		Kontrol		
		Yakın	Uzak	Yakın	Uzak	
Prediyabet	Kadın	8	34	9	34	85
	Erkek	7	9	7	8	31
Diyabet	Kadın	5	7	5	7	24
	Erkek	2	2	2	2	8
Ara toplam		22	52	23	51	
Toplam		74		74		148

Müdahale veya kontrol grubunda yer alan hastalar arasında en fazla çeşitliliği sağlayacak şekilde seçilen dokuz katılımcı ile bir oturum odak grup görüşmesi yapılmıştır.

3.4 Araştırma Süreci

3.4.1 Durum Saptama Aşaması:

Aydın İli, Efeler İlçesinde, yürüyüş yoluna yakın ve uzak olmak üzere daha önceden araştırmacılar tarafından belirlenen iki farklı kentsel alanda gerçekleştirilmiştir. Araştırma bölgesinde bulunan evler başlangıç noktasından başlanarak taranmış evde bulunan çalışmaya katılmayı kabul eden kişiler çalışmaya alınmıştır. Yürüyüş yoluna yakın bölgeden 78 uzak bölgeden 154 kişiye ulaşıldıktan sonra veri toplama bırakılmıştır.

3.4.1.1 Durum Saptama Aşamasına Alınma Kriterleri;

Araştırma bölgesinde yaşayan, 18 yaş ve üzerinde olan, bilişsel açıdan sorunu olmayan, çalışmaya katılmayı kabul eden bireyler çalışmaya alınmıştır.

3.4.1.2 Durum Saptama Aşamasından Dışlanma Kriterleri;

On sekiz yaşından daha genç olan ve çalışmaya katılmaya engel olabilecek durumu olan bireyler kesitsel aşamaya alınmamıştır.

3.4.1.3 Durum Saptama Aşamasında Uygulanan İşlemler

- 1) Çalışmanın bu aşamasında, kriterlere uyan bütün katılımcılara birinci araştırmacı tarafından “Katılımcı Bilgi Formu” (ek 4) uygulanarak; boy, kilo, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri yapılmıştır. Daha önceden bilinen diabetes mellitus (DM) ya da prediyabet olan hastalara “Diyabet / Prediyabet İzlem Kalitesi Değerlendirme Formu” (ek 5) uygulanmıştır.
- 2) Katılımcılar daha sonraki bir zamanda sabah aç olarak kan tahlili için örnek alınmak üzere, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı toplantı salonuna davet edilmiştir. İlk seferde randevu tarihinde buraya gelemeyen kişiler evlerinde ziyaret edilerek kan örnekleri alınmıştır. Her iki ortamda çalışmada görevli hemşire tarafından alınan venöz kan örneği araştırmacı tarafından, soğuk saklama ortamında muhafaza edilerek en fazla 3 saat içerisinde analiz edilmek üzere Halk Sağlığı Laboratuvarı’na götürülmüştür. Alınan örneklerden glukoz ve glikolize hemoglobin (HbA1c) parametreleri bakılmıştır.

- 3) Kan tahlilleri sonucunda elde edilen değerler Amerikan Diyabet Derneğinin (ADA) 2016 kriterlerine göre değerlendirilmiştir. (Tablo 6)
- 4) Daha önceden bilinen DM ya da prediyabet tanısı olmayan ancak, kan tahlilleri sonucunda bu tanıları alan hastalar bilgilendirilerek tedavilerinin düzenlenmesi ve takibi için endokrinoloji ya da dahiliye polikliniğine gitmeleri önerilmiştir. Bu hastalara “Yeni Tanı Alan Diyabet / Prediyabet Hastalarını Değerlendirme Formu” (ek 6) uygulanmıştır.

3.4.2 Müdahale Aşaması:

3.4.2.1 Müdahale Aşamasına Alınma Kriterleri;

Bu aşamaya durum saptama aşamasına katılan; daha önceden bilinen ya da çalışmanın birinci aşamasında yeni tanı konan DM/prediyabet hastaları dahil edilmiştir.

3.4.2.2 Müdahale Aşamasından Dışlanma Kriterleri;

1. Koroner kalp hastalığı tanısı olan,
2. Gebelik döneminde olan,
3. Araştırmanın müdahale aşaması yürüyüş egzersizi olarak planlandığından, yürüyüş yapmasına engel teşkil edecek herhangi bir rahatsızlığı olan kişiler çalışmaya alınmamıştır.

3.4.2.3 Müdahale Aşamasında Uygulanan İşlemler

- 1) Müdahale ve kontrol gruplarının belirlenmesi: Müdahale ve kontrol grubunda yer alan bireyler durum saptama aşamasında elde edilen bilgiler kullanılarak tanımlanan randomizasyon doğrultusunda belirlenmiştir. (tablo 6).
- 2) Müdahale ve kontrol gruplarına uygulanan işlemler:
Müdahale ve kontrol grubunun her ikisinde yer alan bireylere araştırmacı tarafından diyabet, diyet ve egzersiz konusunda bilgilendirme yapılmıştır; bu amaçla her bireye bu bilgilendirmeyi özetleyen broşür dağıtılmıştır. (ek 7) Bunun dışında müdahale grubuna yürüyüşleri sırasında kullanılmak üzere adımsayar ve günlük yürüyüş aktivitelerini kaydetmelerini sağlayacak bir günlük adım izlem çizelgesi dağıtılmıştır. (ek 8) Hastalar adımsayar kullanımı ve günlük izlem çizelgesinin nasıl doldurulacağı konusunda araştırmacı tarafından bilgilendirilmiştir.
- 3) Müdahale sonrası değerlendirme: Kontrol ve müdahale gruplarında yer alan katılımcıların boy, kilo, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri tekrarlanmıştır. Katılımcılar tekrar sabah

aç olarak kan tahlili için örnek alınmak üzere, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı toplantı salonuna davet edilmiştir. İlk seferde randevu tarihinde buraya gelemeyen kişiler evlerinde ziyaret edilerek kan örnekleri alınmıştır. Her iki ortamda araştırmada görevli hemşire tarafından alınan venöz kan örneği araştırmacı tarafından, soğuk saklama ortamında muhafaza edilerek en fazla 3 saat içerisinde analiz edilmek üzere Halk Sağlığı Laboratuvarı'na götürülmüştür. Alınan örneklerden glukoz ve glikolize hemoglobin (HbA1c) parametreleri bakılmıştır. Çalışmanın başlangıcı ve sonunda ölçülen değerler arasındaki değişim değerlendirilmiştir.

3.4.3 Niteliksel Aşama:

Bireyler tarafından diyabet ve prediabet yönetim süreçleri, bu süreçte yaşanan sorunların belirlenmesi ve bu topluma dayalı müdahale çalışması özelindeki sorunların da tespiti için yapılan niteliksel çalışma, odak grup görüşmesine dayanmaktadır. Niteliksel aşama fenomenolojik araştırma biçiminde desenlendirilmiştir. Odak grup görüşmesinde literatüre dayanarak hazırlanan 14 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. (ek 9) Odak grup görüşmesi müdahale veya kontrol grubunda yer alan hastalar arasından seçilen dokuz katılımcı ile gerçekleştirilmiştir ve 95 dakika sürmüştür. Niteliksel verinin raporlanmasında Standards for Reporting Qualitative Research (SRQR) ve Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ) kontrol listeleri kullanılmıştır. (135, 136) Verilerin analizi içerik analizi yöntemi ile elle yapılmıştır.

3.4.3.1 Niteliksel Aşamaya Alınma Kriterleri;

Bu aşamaya müdahale aşamasına katılan ve müdahale ya da kontrol grubunda bulunan ve odak grup görüşmesine katılmayı kabul eden katılımcılar dahil edilmiştir.

3.4.3.2 Niteliksel Aşamadan Dışlanma Kriterleri;

Niteliksel aşamadan dışlanma kriteri yoktur.

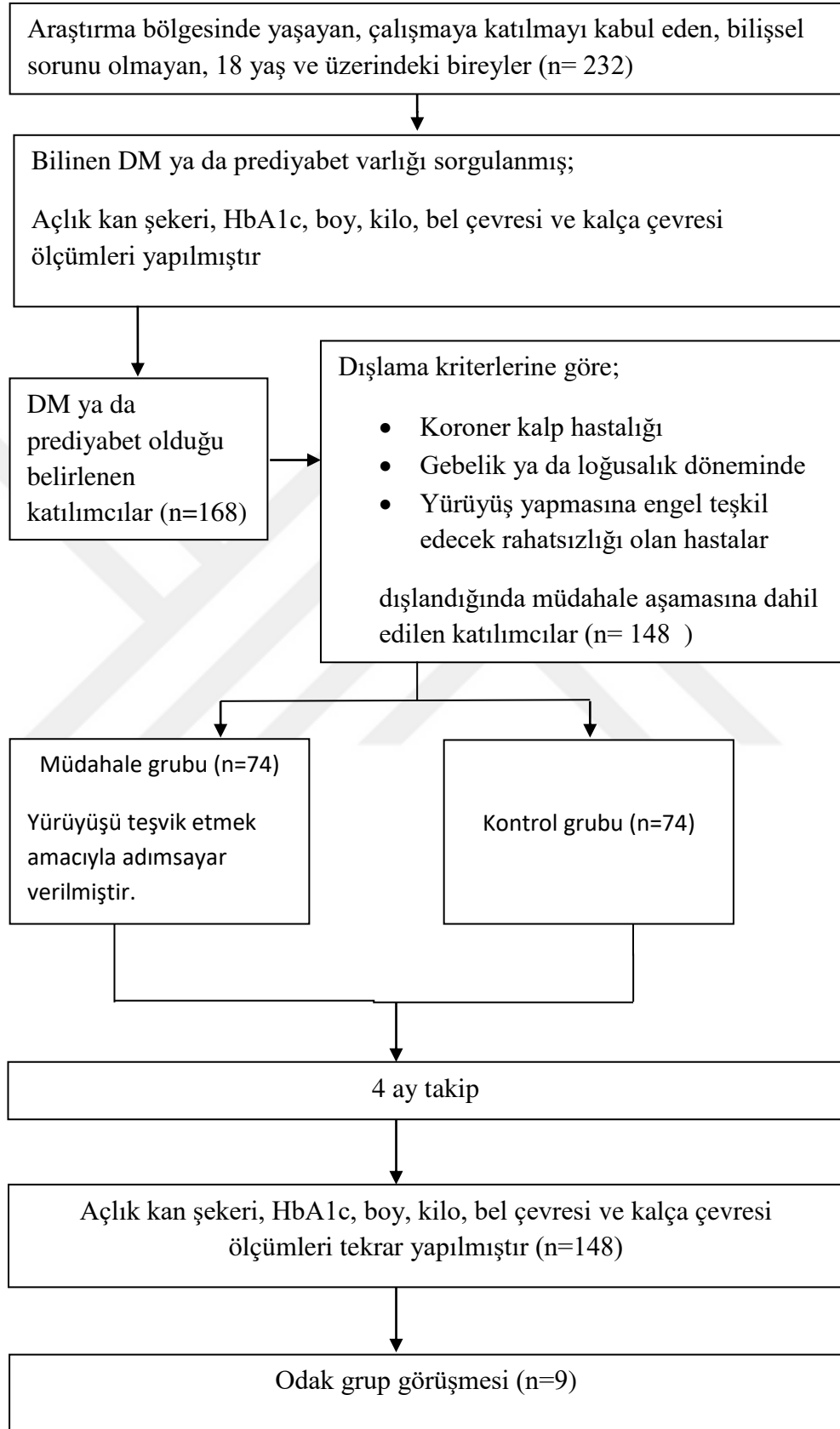
3.4.3.3 Niteliksel Aşamada Uygulanan İşlemler

Müdahale aşamasına katılan hastalardan en fazla çeşitliliği sağlayacak şekilde seçilen kişiler ile odak grup görüşmesi yapılmıştır. Odak grup görüşmesi 9 katılımcı ile bir oturum olarak düzenlenmiştir. Oturumun yönetimini birinci araştırmacı gerçekleştirmiştir.

Görüşme kişilerden izin alınarak ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Bunun dışında görüşme sırasında başka bir araştırmacı tarafından da not tutulmuştur. Tutulan notlar ışığında ses kaydı araştırmacı tarafından yazıya dökülmüştür. Bu aşama sonunda elde edilen nitel veri içerik analizi yöntemi ile elle yapılmıştır.



3.5 Araştırma Algoritması



DURUMSAPTAMA AŞAMASI

MÜDAHALE AŞAMASI

NİTELİKSEL AŞAMA

3.6 Veri Toplama Yöntem ve Araçları

3.6.1 Veri Toplama Yöntemi

Araştırma bölgesinde belirlenen evler araştırmacı tarafından ziyaret edilerek kişilerle yüz yüze görüşme yöntemi ile anket uygulanmıştır. Anket uygulamasından sonra sabah aç olarak Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı toplantı salonunda araştırmada görevli hemşire tarafından katılımcılardan kan örneği alınmıştır. İlk seferde randevu tarihinde buraya gelemeyen kişiler evlerinde ziyaret edilerek kan örnekleri evlerinde alınmıştır. Dört ay takip süresinin ardından müdahale ve kontrol grubundaki hastalar tekrar Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı toplantı salonuna davet edilmiş, burada kan örneği alınmış ve fiziksel ölçümler tekrarlanmıştır. İlk seferde randevu tarihinde buraya gelemeyen kişiler evlerinde ziyaret edilerek işlemler uygulanmıştır. Müdahale aşamasının ardından müdahale ve kontrol grubundan seçilen katılımcılar ile Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı toplantı salonunda odak grup görüşmesi yapılarak nitel veriler toplanmıştır.

3.6.2 Veri Toplama Araçları

3.6.2.1 Anketler

Form 1: Katılımcı Bilgi Formu; çalışmaya katılan bütün katılımcıların sosyodemografik bilgilerini ve sağlık durumlarını sorgulayan bir anket formudur. (ek 4)

Form 2: Diyabet / Prediyabet İzlem Kalitesi Değerlendirme Formu; çalışmaya katılan daha önceden DM ya da Prediyabet tanısı almış hastalara uygulanan bir anket formudur. Hastalık öyküsü, hastalık yönetimi, hastaların hastalık yönetimi konusunda yeterlilik algısı ve bu dönemde yaşanan sorunları sorgulamaktadır. (ek 5)

Form 3: Yeni Tanı Alan Diyabet / Prediyabet Hastalarını Değerlendirme Formu; çalışmaya katılan daha önce bilinen DM / Prediyabet tanısı olmayan ve çalışma sırasında tanı alan hastalara uygulanan bir anket formudur. Hastaların sağlık arama davranışı ve DM / Prediyabet olası semptomlarını sorgulamaktadır. (ek 6)

Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (FADA) - Kısa Form; müdahale ve kontrol grubuna alınan hastaların çalışma öncesinde fiziksel aktivite düzeyini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Anket 2003 yılında Craig ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş (137) ve 2005 yılında Türkçe geçerlik güvenirliği yapılmıştır (138). Form yedi sorudan oluşmaktadır. Katılımcıların son yedi günde şiddetli ve orta dereceli fiziksel egzersiz yapma ile yürüyüş

yapma süreleri sorgulanmaktadır. (ek 10) Şiddetli, orta dereceli aktivite ve yürüme süreleri bazal metabolik hıza karşılık gelen MET'e çevrilerek toplam fiziksel aktivite skoru (MET-dk/hafta) aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmaktadır (137).

- Yürüme skoru (MET-dk/hf) = $3.3 \times \text{yürüme süresi} \times \text{yürüme günü}$
- Orta şiddetli aktivite skoru (MET-dk/hf) = $4.0 \times \text{orta şiddetli aktivite süresi} \times \text{orta şiddetli aktivite günü}$
- Şiddetli aktivite skoru (MET-dk/hf) = $8.0 \times \text{şiddetli aktivite süresi} \times \text{şiddetli aktivite günü}$
- Toplam Fiziksel Aktivite Skoru (MET-dk/hf) = Yürüme + Orta şiddetli aktivite + Şiddetli aktivite skorları.

Toplam fiziksel aktivite skoruna göre katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri “düşük, orta ve yüksek” olarak sınıflandırılmaktadır. 600 MET-dk/hafta'nın altı düşük düzey; 600-3000 MET-dk/hafta arası orta düzey ve 3000 MET-dk/hafta'nın üzeri yüksek düzey fiziksel aktivite olarak tanımlanmaktadır.

3.6.2.2 Fiziksel Ölçümler

Çalışmaya katılan tüm katılımcıların boy, kilo, bel çevresi ve kalça çevresi ölçümleri yapılmış, beden kitle indeksleri ve bel / kalça oranları hesaplanmıştır.

3.6.2.3 Biyokimyasal Ölçümler

Katılımcılardan alınan kan örnekleri sekiz saatlik açlıktan sonra alınmıştır. Çalışmada ölçülen biyokimyasal değerler kan glukozu ve Hemoglobin A1c'dir.

3.6.2.4 Niteliksel Verilerin Toplanması

Odak grup görüşmesi sırasında, daha önce araştırmacı tarafından literatür ışığında hazırlanan *Odak Grup Görüşmesi Değerlendirme Formundan* yararlanılmıştır. (ek 9) Görüşmeler sırasında araştırmacı tarafından not tutulmuştur ve konuşmalar ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir.

3.7 Değişkenler ve Tanımları

Çalışmanın Bağımlı Değişkenleri:

- 1) Açlık kan şekeri düzeyi: Amerikan Diyabet Derneğinin 2016 yılında yayınlanan kılavuzunda, diyabet ve prediyabet için açlık kan şekeri sınır değerleri belirtilmiştir. Bu kılavuza göre açlık kan şekeri sınır değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (116).

Tablo V Amerikan Diyabet Derneği kriterlerine göre diyabet ve prediyabet için açlık kan şekeri sınır değerleri

Sınıflama	Açlık kan şekeri düzeyi
Normal değerler	<100 mg/dl (5.6 mmol/L)
Prediyabet	100 mg/dl (5.6 mmol/L) – 125 mg/dl (6.9 mmol/L)
Diyabet	≥ 126 mg/dl

- 2) Hemoglobin A1c düzeyi: HPLC (High Performance Lipid Cromatografy: Yüksek Performanslı Likid Kromatografi) yöntemine göre kalibre edilerek ölçülmüştür. Amerikan Diyabet Derneğinin 2016 yılında yayınlanan kılavuzunda, diyabet ve prediyabet için plazma Hemoglobin A1c sınır değerleri belirtilmiştir. Bu kılavuza göre plazma Hemoglobin A1c sınır değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (116).

Tablo VI Amerikan Diyabet Derneği kriterlerine göre diyabet ve prediyabet için HbA1c sınır değerleri

Sınıflama	Plazma HbA1c düzeyi
Normal değer	< %5.7 (39 mmol/mol)
Prediyabet	%5.7 -6.4 (39-46 mmol/mol)
Diyabet	≥%6.5 (48 mmol/L)

- 3) Boy: Düz bir duvara yaslanarak, ayakları sert zeminde, baş arkası, sırtı, kalçası, baldırları, ayak topukları duvara değecek şekilde dik durarak, ayakkabısız olarak, cetvel başın tam

tepesi ile temas edecek şekilde konularak ölçüm yapılmıştır. Santimetre (cm) olarak kaydedilmiştir.

- 4) Kilo: Sert zeminde, kişinin üzerindeki dış giysiler (ayakkabı, mont vb.) çıkarılarak ölçüm yapılmıştır. Kilogram olarak kaydedilmiştir.
- 5) Beden Kitle İndeksi (BKİ): Boy ve kilo değerleri kullanılarak $\text{kilo(kg)} / \text{boy(m)}^2$ formülü ile hesaplanmıştır. BKİ'ne göre sınıflandırma yapılarak; <18,5 düşük kilolu, 18,5-24,9 kg/m^2 : normal, 25,0-29,9 kg/m^2 : kilolu (pre-obez), 30,0-34,9 kg/m^2 derece I obez, 35,0-39,9 kg/m^2 derece II obez, 40,0 kg/m^2 ve üzeri: derece III obez olarak değerlendirilmiştir (139).
- 6) Bel çevresi: Santimetre (cm) olarak kaydedilmiştir. Kişi ayaktayken, dış giysilerin altından 150 cm standart mezura kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Kadınlarda 88 cm üzerinde, erkeklerde 102 cm üzerinde olması geniş olarak tanımlanmıştır (140).
- 7) Kalça çevresi: Santimetre (cm) olarak kaydedilmiştir. Kişi ayaktayken, dış giysilerin altından, arkada gluteus maksimuslar önde pubis üzerinden geçen en geniş çapın 150 cm standart mezura kullanılarak ölçülmesi ile belirlenmiştir.
- 8) Bel – kalça oranı: Bel çevresi ve kalça çevresi değerleri kullanılarak hesaplanmıştır. Kadınlarda 0,88 erkeklerde 0,95'in üzerinde olması riskli olarak kabul edilmiştir (140).

Çalışmanın Bağımsız Değişkenleri

Birincil bağımsız değişkenler:

- 1) Adımsayar kullanma durumu: Müdahale grubuna adımsayar ile birlikte, ölçülen adım sayısı ve kilometre değerlerini günlük olarak kaydetmeleri için araştırmacı tarafından hazırlanan adım cetveli dağıtılmıştır. (ek 8) Bu cetvel ile hastaların günlük yürüyüş miktarlarını kendilerinin takip etmeleri yanında adımsayar kullanma durumlarının araştırmacı tarafından denetlenmesi amaçlanmıştır.
- 2) Yaşanılan bölgenin yürüyüş yoluna uzaklığı: Çalışmaya dahil edilen hastaların yürüyüş yoluna yakın ve uzak olan bölgelerde yaşama durumları araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

İkincil bağımsız değişkenler:

- 1) Yaş: Bitirmiş olduğu yıl olarak alınmıştır.

- 2) Cinsiyet: Kadın ve erkek olarak alınmıştır.
- 3) Eğitim durumu: Okuryazar değil, okuryazar, ilköğretim mezunu, lise mezunu, üniversite mezunu olarak alınmıştır.
- 4) Meslek: Ev hanımı, memur, işçi, serbest çalışan, emekli ve diğer olarak alınmıştır.
- 5) Aylık gelir düzeyi: Katılımcıların sözel beyanlarına göre geliri giderine göre az, denk ya da fazla olarak alınmıştır.
- 6) Sigara kullanma durumu: Halen kullanıyor, bırakmış ve hiç kullanmamış olarak alınmıştır. Halen kullanan ve bırakmış olanların kaç paket yıl kullandıkları hesaplanmıştır.
- 7) Alkol kullanma durumu: Kullanıyor ve kullanmıyor olarak alınmıştır.
- 8) Düzenli egzersiz yapma durumu: Araştırmanın yapıldığı dönemde düzenli egzersiz yapma durumları katılımcıların beyanına göre yapıyor, yapmıyor olarak alınmıştır. Düzenli egzersiz yaptığını belirten hastaların haftada kaç gün ve günde kaç saat egzersiz yaptıkları bilgisi sorgulanmıştır. Ayrıca katılımcıların son bir haftadaki fiziksel aktivite düzeyleri ‘Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi- Kısa Form’ (ek 10) kullanılarak değerlendirilmiştir.
- 9) Meyve, sebze tüketme durumu: Her gün tüketiyor ve tüketmiyor olarak alınmıştır.
- 10) Diyabet dışındaki kronik hastalıklar: Doktor tarafından tanı konmuş kronik hastalıklar alınmıştır.
- 11) Muayene bulgusu olarak akantozis nigrikans: Vücudun boyun koltuk altı gibi bölgelerinde cilt renginde kararma şeklinde görülen insülin direnci lehine olan bir muayene bulgusudur. (18) Araştırmacı tarafından inspeksiyon muayenesi ile değerlendirilmiştir.
- 12) Gestasyonel diyabetes mellitus: Çalışmaya katılan kadınlar üzerinden değerlendirilmiştir. Doktor tanısı konmuş gestasyonel diyabet alınmıştır.
- 13) Makrozomik bebek doğum öyküsü: Çalışmaya katılan kadınlar üzerinden değerlendirilmiştir. Katılımcıların sözel beyanlarına dayanarak 4 kg ve daha ağır bebek doğurmuş olmak alınmıştır.
- 14) Ailede diyabet olma durumu: Ailesinde doktor tarafından tanı konmuş diyabet hastası olanlar alınmıştır.

3.8 Verilerin Analizi

Durum saptama aşaması ve müdahale aşamasından elde edilen veriler Statistical Package for Social Science (SPSS) 17.0 programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Normal dağılıma uygunluk için Kolmogorov-Smirnow testi yapılmıştır. Normal dağılıma uyan veriler ortalama, standart sapma; uymayan veriler ise ortanca, minimum-maksimum verileri ile sunulmuştur. İstatistik anlamlılığı değerlendirmek için Man Whitney-U testi, student-t testi, bağımlı gruplarda t testi, Wilcoxon testi bağımlı gruplarda ki-kare testi uygulanmıştır. Tip 1 hata düzeyi $\alpha=0,05$ kabul edilmiştir.

Niteliksel aşamadan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile elle yapılmıştır.



3.9 Araştırmanın Zaman Çizelgesi

Faaliyet	Haziran 2016	Temmuz Ağustos 2016	Eylül- Kasım 2016	Aralık 2016	Ocak Mart 2017	Nisan 2017	Mayıs 2017	Haziran 2017	Temmuz Ekim 2017	Kasım Aralık 2017	Ocak Temmuz 2018
Tez konusunun belirlenmesi	X										
Veri toplama araçlarının hazırlanması	X	X									
Gerekli izinlerin alınması		X									
Etik kurul başvurusunun yapılması		X	X								
BAP başvurusunun yapılması			X								
BAP başvurusunun sonuçlanması				X							
Sahaya çıkma hazırlıklarının yapılması				X	X						
Sahaya çıkılması ve verilerin toplanması						X	X				
Müdahale ve kontrol gruplarının belirlenmesi							X	X			
Müdahale aşaması									X		
Veri tabanının hazırlanması ve veri girişi									X		
Veri analizi										X	
Araştırma raporunun yazımı										X	X

4 BULGULAR

4.1 Durum Saptama Aşaması ile İlgili Bulgular

Genel Bulgular

Araştırmanın ilk aşamasında bölgede yaşayan 232 kişiye ulaşılmıştır. Yürüyüş yoluna uzak olan bölgeden 154 (%66,4), yakın olan bölgeden 78 (33,6) kişi çalışmaya dahil olmuştur. Katılımcıların 176'sı (%75,9) kadın, 56'sı (%24,1) erkek, yaş ortalaması $49,18 \pm 13,04$ 'dür. Katılımcıların %34,9'u (81 kişi) ilkokul mezunu ya da altında eğitim almış, %83,6'sı (194 kişi) evli, %6,5'i (15 kişi) evde yalnız yaşamakta, %41,8'i (97 kişi) ev hanımıdır, %92,2'sinin (214 kişi) sosyal güvencesi vardır. Katılımcıların %31,5'i (73 kişi) aylık gelir düzeyinin giderinden daha az olduğunu belirtmiştir. (Tablo VII)

Tablo VII Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

		Ortalama	Standart sapma
Yaş		49,18	13,04
		Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet			
	Kadın	176	75,9
	Erkek	56	24,1
Medeni durum			
	Evli	194	83,6
	Bekar	22	9,5
	Boşanmış, eşi vefat etmiş, ayrı	16	6,9
Evde beraber yaşanan kişiler			
	Yalnız	15	6,5
	Eş ya da çocuklar	200	86,2
	Anne /baba	14	6,0
	Bakıcı	3	1,3
Eğitim durumu			
	Okuryazar değil	2	0,9
	Okuryazar	4	1,7
	İlköğretim	75	32,3
	Lise	62	26,7
	Üniversite	89	38,4
Meslek			
	Ev hanımı	99	42,7
	Memur	57	24,6
	Emekli	51	22,0
	İşçi	13	5,6
	Serbest çalışan	10	4,3
	Öğrenci	2	0,8
Sosyal güvence			
	Genel sağlık sigortası	214	92,2
	Yok	18	7,8
Aylık gelir düzeyi			
	Geliri giderinden az	73	31,5
	Geliri giderine denk	147	63,4
	Geliri giderinden fazla	12	5,1

Katılımcıların %69,0'u (160 kişi) sigara kullanmıyorken, %10,8'i (25 kişi) daha önce kullanıp bırakmış ve %20,3'ü (47 kişi) halen sigara kullanmaya devam etmektedir. Halen sigara kullananlar ortalama 12 (2,0 – 50,0) paket/yıl, bırakmış olanlar 15 (3,0 – 100,0) paket/yıl sigara kullanmıştır. Katılımcıların %90,1'i (209 kişi) alkol alışkanlığı olmadığını ve %78,9'u (183 kişi) her gün sebze ya da meyve tükettiğini belirtmiştir. Katılımcıların %35,3'ü (82 kişi) düzenli olarak egzersiz yaptığını belirtmiştir ve düzenli egzersiz yapanlar ortalama

olarak haftada 4 saat (0,3 -15) egzersiz yapmaktadırlar. Katılımcılarda diyabet dışında en sık görülen kronik hastalık %23,2 sıklıkla (54 kişi) hipertansiyondur. Hastaların %43,5'inin (101 kişi) düzenli olarak kullandığı bir ilaç vardır ve % 58,6'sı (136 kişi) daha önce ameliyat geçirmiştir. Katılımcıların % 51,3'ünde (119 kişi) ailesinde de şeker hastalığı öyküsü vardır. Dört katılımcıda (% 1,7) muayene bulgusu olarak akantozis nigrikans mevcuttur. Kadınların %8,5'inde (15 kişi) gestasyonel diyabet ortaya çıkmıştır ve 22 kadında (% 12,5) makrozomik bebek doğum öyküsü mevcuttur. (Tablo VIII)



Tablo VIII Katılımcıların genel sağlık davranışları ve özellikleri

		Sayı (n)	Yüzde (%)
Sigara kullanma durumu			
	Kullanıyor	47	20,2
	Kullanmıyor	160	69,0
	Bırakmış	25	10,8
Alkol kullanma durumu			
	Kullanıyor	23	9,9
	Kullanmıyor	209	90,1
Düzenli fiziksel egzersiz yapma			
	Yapıyor	82	35,3
	Yapmıyor	150	64,7
Her gün meyve / sebze tüketme			
	Tüketiyor	183	78,9
	Tüketmiyor	49	21,1
Diyabet dışında kronik hastalık*			
	Hipertansiyon	54	23,2
	Hiperlipidemi	21	9,0
	Kalp hastalığı	16	6,8
	Guatr	12	5,1
	Psikiyatrik rahatsızlıklar	5	2,1
	Alerji, astım	5	2,1
	Görme kaybı	2	0,8
	Kanser	2	0,8
	Polikistik over sendromu	2	0,8
Düzenli ilaç kullanma durumu			
	Kullanıyor	101	43,5
	Kullanmıyor	131	56,5
Geçirilmiş ameliyat öyküsü			
	Var	136	58,6
	Yok	96	41,4
Ailede diyabet hastalığı varlığı			
	Var**	119	51,3
	Birinci derece akraba***	82	68,9
	İkinci derece akraba***	31	26,0
	Üçüncü derece akraba***	44	36,9
	Yok	113	48,7
Akantozis nigrikans muayene bulgusu			
	Var	4	1,7
	Yok	228	98,3
Gebeliğe bağlı diyabet (n=176)			
	Var	15	8,5
	Yok	161	91,5
Makrozomik bebek doğum öyküsü (n=176)			
	Var	22	12,5
	Yok	154	87,5

* Birden fazla şık işaretlenmiştir.

En az bir akrabasında diyabet olanlar var kabul edilmiştir. Birden fazla şık işaretlenmiştir. * Yüzdele ailesinde diyabet hastalığı olanlar üzerinden verilmiştir

Katılımcıların, kadın ve erkekler için ayrı olarak, fiziksel ölçüm değerleri tablo IX'da gösterilmiştir. Ölçümlere göre kadınların ortalama beden kitle indeksi 26,32 (18,52 – 43,70), erkeklerin ise 27,67'dir (20,96 – 44,08). Kadınların %35,2'si normal kilolu, %41,5'i fazla kilolu, %15,9'u sınıf I obez, %6,3'ü sınıf II obez ve %1,1'i sınıf III obez olarak sınıflandırılmıştır. Erkeklerin %23,2'si normal kilolu, %64,3'ü fazla kilolu, %7,1'i sınıf I obez, %3,6'sı sınıf II obez ve %1,8'i sınıf III obez olarak sınıflandırılmıştır. (Tablo X)

Tablo IX Cinsiyete göre katılımcıların fiziksel ölçümleri

	Kadın		Erkek	
	Ortanca	Minimum-maksimum	Ortanca	Minimum-maksimum
Boy	160,00	145,00-180,00	172,50	156,00-187,00
Kilo	68,00	48,00-105,00	83,00	57,00-135,00
Beden kitle indeksi	26,32	18,52 -43,70	27,67	20,96-44,08
Bel çevresi	86,00	65,00-121,00	98,00	76,00-136,00
Kalça çevresi	105,00	81,00-149,00	104,00	82,00-130,00
Bel / kalça oranı	0,81	0,66-1,05	0,94	0,72-1,11

Tablo X Cinsiyete göre beden kitle indeksi, bel çevresi ve bel/kalça oranı grupları

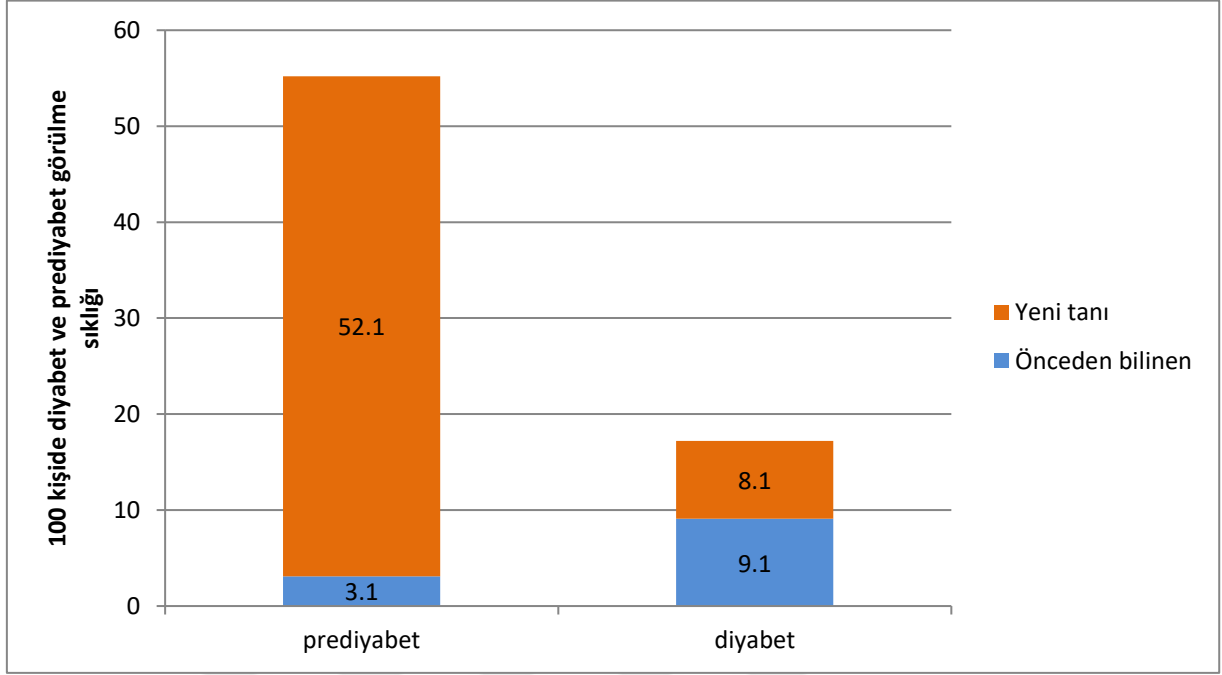
	Kadın		Erkek		Toplam	
BKİ'ye göre	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Normal	62	35,2	13	23,2	75	32,3
Kilolu	73	41,5	36	64,3	109	47,0
Derece I obez	28	15,9	4	7,1	32	13,8
Derece II obez	11	6,3	2	3,6	13	5,6
Derece III obez	2	1,1	1	1,8	3	1,3
Bel çevresi						
Normal	102	58,0	39	69,6	141	60,7
Geniş	74	42,0	17	30,4	91	39,3
Bel / kalça oranı						
Normal	133	75,6	31	55,4	164	70,6
Riskli	43	24,4	25	44,6	68	29,4

Çalışmaya katılan katılımcıların ortalama AKŞ değeri 83,7 (60,7 – 316,2), ortalama HbA1c değeri 5,9 (3,6 – 12,9)'dur. Katılımcıların diyabet olma durumu sorgulandığında; bilinen diyabet oranı %9,1 (21 kişi), prediyabet oranı %3,0 (7 kişi) olarak bulunurken yapılan kan tahlilleri sonucunda 40 katılımcının (%17,2) diyabet hastası, 128 katılımcının (%55,2) prediyabet olduğu saptanmıştır. (Tablo XI) Diyabet hastalarının %52,5'i önceden bilinen, %47,5'i yeni tanı alan hastalardır. Prediyabetlilerin ise %5,5'i çalışma öncesinde bilinirken %94,5'i çalışma sonucunda tanı almıştır. Çalışma öncesinde diyabet hastalarının yarısı, prediyabetlilerin ise tamamına yakını hastalığından haberdar değildir. (Şekil 5)

Tablo 1 Katılımcıların daha önceden bilinen ve çalışma sırasında saptanan diyabet, prediyabet oranları

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Bilinen DM	21	9,1
Kan tahlilleri sonucunda saptanan DM	19	8,1
Toplam DM	40	17,2
Bilinen prediyabet	7	3,1
Kan tahlilleri sonucunda saptanan prediyabet	121	52,1
Toplam prediyabet	128	55,2

DM: Tip 2 Diyabet



Şekil 5 Önceden bilinen ve çalışma sırasında öğrenilen diyabet ve prediyabet görülme sıklığı

Diyabet ve prediyabet olan bireyler ile ilgili bulgular

Bu bölümde çalışmada yer alan diyabet (n=40) ve prediyabet (n=128) olan bireylerin risk faktörleri ile ilgili bilgileri sunulmuştur. Diyabet hastalarının %77,5'i (31 kişi) kadın, %22,5'i (9 kişi) erkektir. Hastaların yaş ortalaması 55,9 ($\pm 12,8$)'dur. Hastaların açlık kan şekeri ortalaması 119,6 ($\pm 47,2$), hemogloblin A1c ortalaması 7,2 ($\pm 1,5$)'dir. Diyabet hastalarının %30,0'ı derece 1 obez, %12,5'i derece 2 obez ve %2,5'i derece 3 obezdir ve toplam obezite sıklığı %45,0; fazla kiloluluk sıklığı %52,5'dir. Bel çevresi geniş olan hastaların oranı %80 (32 kişi), bel kalça oranına göre riskli grupta sınıflandırılan hastaların oranı ise %62,5 (25 kişi)'dir. Ailesinde diyabet öyküsü olan hastaların oranı %62,5 (25 kişi), muayenesinde akantozis nigrikans bulunan hasta oranı %5,0 (2 kişi)'dir. Kadınların %22,6'sına (7 kişi) gebelik döneminde gestasyonel diyabet tanısı konmuş ve %32,3'ü (10 kişi) makrozomik bebek doğurmuştur. (Tablo XII)

Bu çalışmada yeni tanı alan diyabet (n=19) hastalarının %63,2'sine (12 kişi) daha önce çeşitli sağlık kuruluşlarında kan şekerinin üst sınırdaki olduğu bilgisi verilmiş ancak tanı konmamıştır. Hastaların %42,1'i üç ayda bir kere ya da daha sık kontrol amaçlı ya da reçete yazdırmak amacıyla sağlık kuruluşuna gitmektedir. En sık tercih edilen sağlık kuruluşu devlet

hastanesidir (%47,4), bunu aile sağlığı merkezleri (%26,3) ve üniversite hastanesi (%15,8) takip etmektedir. En sık tercih edilen bölümler ise aile hekimliği (%31,6) ve acil servislerdir (%26,3). Hiçbir hasta düzenli olarak kan şekeri ölçümü yaptırmamaktadır. Dokuz (% 47,3) hastada ortanca 7 (3-20) yıldır obezite mevcuttur. Hastaların %57,9'u (11 kişi) sık acıkma, %52,6'sı (10 kişi) yorgunluk, %36,8'i (7 kişi) çok susama ve %26,3'ü sık idrara çıkma gibi diyabete bağlı semptomların son zamanlarda mevcut olduğunu belirtmiştir. (Tablo XIII)

Prediyabet olan bireylerin %75,8'i (97 kişi) kadın, %24,2'si (31 kişi) erkektir. Hastaların yaş ortalaması 50,0 ($\pm 11,0$)'dır. Hastaların açlık kan şekeri ortalaması 84,7 ($\pm 9,0$), hemoglobin A1c ortalaması 5,9 ($\pm 0,2$)'dur. Prediyabet olan bireylerin %13,3'ü derece 1 obez, %6,3'ü derece 2 obez ve %0,8'i derece 3 obezdir ve toplam obezite sıklığı %20,0; fazla kiloluluk sıklığı %49,2'dir. Bel çevresi geniş olan hastaların oranı %41,4 (53 kişi), bel kalça oranına göre riskli grupta sınıflandırılan hastaların oranı ise %27,3 (35 kişi)'dür. Ailesinde diyabet öyküsü olan hastaların oranı %47,7 (61 kişi), muayenesinde akantozis nigrikans bulunan hasta oranı %0,8 (1 kişi)'dir. Kadınların %3,9'una (5 kişi) gebelik döneminde gestasyonel diyabet tanısı konmuş ve %9,8'i (10 kişi) makrozomik bebek doğurmuştur. (Tablo XII)

Tablo XII Önceden bilinen ve yeni tanı alan diyabet ve prediyabet hastalarının diyabet risk faktörleri ile ilgili özellikleri

		Diyabet (n=40)				Prediyabet (n=128)			
		Önceden bilinen (n=21)		Yeni tanı alan (n=19)		Önceden bilinen (n=7)		Yeni tanı alan (n=121)	
		Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS	Ort.	SS
Yaş		58,1	15,8	53,5	7,9	40,2	9,2	50,5	10,9
AKŞ		125,9	53,8	112,6	38,7	84,1	9,5	84,8	9,0
HbA1c		7,2	1,7	7,1	1,4	5,7	0,2	5,9	0,2
		n	%	n	%	n	%	n	%
Cinsiyet									
	Kadın	17	81,0	14	73,7	7	100,0	90	74,4
	Erkek	4	19,0	5	26,3	-	-	31	25,6
BKİ									
	Normal	1	4,8	-	-	-	-	39	32,2
	Kilolu	12	57,1	9	47,4	4	57,1	59	48,8
	Derece 1 obez	4	19,0	8	42,1	2	28,6	15	12,4
	Derece 2 obez	3	14,3	2	10,5	1	14,3	7	5,8
	Derece 3 obez	1	4,8	-	-	-	-	1	0,8
Bel çevresi									
	Geniş	17	66,7	15	78,9	4	57,1	49	40,5
	Normal	4	33,3	4	21,1	3	42,9	72	59,5
Bel kalça oranı									
	Riskli	14	66,7	12	63,2	2	28,6	33	27,3
	Normal	7	33,3	7	36,8	5	71,4	88	72,7
Sigara kullanımı									
	Kullanıyor	3	14,3	3	15,8	1	14,3	23	19,0
	Kullanmıyor	14	66,7	15	78,9	6	85,7	85	70,2
	Bırakmış	4	19,0	1	5,3	-	-	13	10,8
Alkol kullanımı									
	Kullanıyor	2	9,5	-	-	1	14,3	12	9,9
	Kullanmıyor	19	90,5	19	100,0	6	85,7	109	90,1
Düzenli egzersiz									

Yapıyor	7	33,3	5	26,3	3	42,9	46	38,0
Yapmıyor	14	66,7	14	73,7	4	57,1	75	62,0
Sebze / meyve tüketimi								
Her gün tüketiyor	18	85,7	18	94,7	4	57,1	46	38,0
Her gün tüketmiyor	3	14,3	1	5,3	3	42,9	75	62,0
Ailede şeker hastalığı								
Var	18	85,7	7	36,8	5	71,4	56	46,3
Yok	3	14,3	12	63,2	2	28,6	65	53,7
Akantozis nigrikans								
Var	1	4,8	1	5,3	1	14,3	-	-
Yok	21	95,2	18	94,7	6	85,7	121	100,0
Gestasyonel diyabet ^a								
Var	4	23,5	3	21,4	-	-	5	5,3
Yok	13	76,5	11	78,6	7	100,0	90	94,7
Makrozomik bebek ^a								
Var	5	29,4	5	35,7	-	-	10	10,5
Yok	12	70,6	9	64,3	7	100,0	85	89,5

AKŞ: açlık kan şekeri, HbA1c: hemoglobin A1c

^a Yalnız kadın hastalar üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

Tablo XIII Diyabet olduğunu bilmeyen hastalarda diyabetle ilişkili semptomların görülme sıklığı ve ortalama görülme süreleri

Semptomlar	Sayı (n)	Yüzde (%)	Görülme zamanı (ay)	
			Ortanca	Min – maks.
Sık acıkma	11	57,9	12,0	2,0-48,0
Yorgunluk	10	52,6	9,0	5,0-36,0
Çok susama	7	36,8	8,0	5,0-12,0
Sık idrara çıkma	5	26,3	5,0	5,0-10,0
Sık vulvovajinit	5	26,3	6,0	5,0-24,0
Sık mantar enfeksiyonu	3	15,8	6,0	5,0-24,0
Ciltte kaşıntı	3	15,8	12,0	8,0-24,0
Ayaklarda uyuşma	3	15,8	12,0	12,0-12,0
Ciltte kuruma	2	10,5	14,5	5,0-24,0
Sık idrar yolu enfeksiyonu	1	5,3	9,0	-
Görme sorunları	1	5,3	9,0	-

Önceden bilinen diyabet ve prediyabet hastalarıyla ilgili bulgular

Bu bölümde çalışma öncesinde diyabet (n=21) ve prediyabet (n=7) olduğu bilinen hastaların diyabet yönetim süreci hakkında elde edilen bilgiler sunulmuştur. 28 kişinin ortalama hastalık süresi 8,0 (0,5 – 40,0) yıl ve ortalama tanı alma yaşı 47,0'dır (25,0 – 60-0). Hastaların %75,0'ı (21 kişi) rutin kan tahlilleri sonucunda, %17,8'si (5 kişi) ağız kuruluğu, çok susama, sık idrara çıkma, halsizlik gibi şikayetleri olması nedeniyle sağlık kuruluşuna başvurduğunda ve %7,2'i (2 kişi) gebelik sırasında yapılan taramalar sonucunda tanı almıştır. Hastaların %57,1'inde (16 kişi) tanı anında herhangi bir ek hastalık mevcut değildir ancak %25,0'ında (7 kişi) kalp ve damar hastalığı ve yine %25,0'ında (7 kişi) obezite vardır. (Tablo XIV)

Bu hastaların yalnızca %35,7'i (10 kişi) tanı aldıktan sonra ailesindeki diğer bireylerin de risk altında olduğu konusunda bilgilendirilmiş ve bu kişilerin çocukları diyabet için tarama yaptırmıştır.

Hastaların altısı (% 21,4) tedavilerinde insülin ve oral antidiyabetik ilaçları beraber kullanmakta iken, ikisi (% 7,2)sadece insülin, 17'si (% 60,8) sadece oral antidiyabetik

ilaç kullanmaktadır ve 3 (% 10,6) kişi herhangi bir ilaç tedavisi almamaktadır. (Tablo XIV) İlaç tedavisi kullanan hastaların yalnızca biri ilaçlarını raporlatmakta sorun yaşadığını belirtirken diğer hastalar ilaç elde etmede herhangi bir sorun yaşamamaktadır. Hastaların %82,1'i (23 kişi) üç ayda bir kez ya da daha sık olarak kontrol amaçlı sağlık kuruluşuna başvururken %10,7'si (3 kişi) bir yıldan daha uzun süredir kontrol yaptırmamıştır. On dokuz hastanın (%67,8)evinde kan şekerini ölçme imkanı bulunmaktadır ancak bu hastaların beşi (%17,8) şeker ölçme çubuklarının aylık kullanımında gerekenden daha azının devlet tarafından karşılanması gibi nedenlerle evde kan şekeri ölçümünde sorun yaşamaktadır.

Tablo XIV2 Önceden bilinen diyabet ve prediyabet hastalarının özellikleri (n=28)

	Ortanca	Minimum- maksimum
Tanı alma yaşı	47,0	25,0 – 60,0
Hastalıkla geçen süre (yıl)	8,0	0,5 – 40,0
	Sayı (n)	Yüzde (%)
Tanı alma şekli		
Rutin kan tahlilleri sonrası	21	75,0
Semptomlar nedeniyle başvurduğunda	5	17,8
Gebelik taramaları sırasında	2	7,2
Tanı anında ek hastalık*		
Yok	16	57,1
Kalp ve damar hastalıkları	7	25,0
Obezite	7	25,0
Görme sorunları	2	7,2
Tedavi		
Oral antidiyabetik	17	60,8
İnsülin	2	7,2
Oral antidiyabetik + insülin	6	21,4
Yok	3	10,6

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Hastaların yalnızca sekizi (%28,5) diyabet eğitimi almıştır. Hastalardan diyabet hakkındaki bilgi düzeylerine 10 üzerinden puan vermeleri istendiğinde ortalama 5,0 (1,0 -10,0) puan vermişlerdir. Hastaların %78,5'i (22 kişi) uyması gereken diyet, %60,8'i (17 kişi) yapması gereken fiziksel egzersizler, %71,4'ü (20 kişi) alması gereken tedavi hakkında yeterli bilgi sahibi olduğunu düşünmektedir. Hastaların %67,8'i (19 kişi) diyabete bağlı gelişebilecek komplikasyonlar hakkında ve %60,8'i (17 kişi) komplikasyonlardan korunmak için yapılması gerekenler konusunda yeterli bilgisi olduğunu, %78,5'i (22 kişi) komplikasyon gelişmesi

durumunda başvurması gereken sađlık kuruluřlarını bildiđini belirtmiřtir. Hastaların %92,8'i (26 kiři) hastalıđı hakkında sormak istediđi soruları sađlık personeline rahatlıkla sorduđunu ve %85,7'si (24 kiři) yapılan ađıklamaları anlayabildiđini belirtmiřtir. Hastaların %85,7'si (24 kiři) kan řekeri dűřtűđű zaman bunu anlayabildiđini ve %89,2'si (25 kiři) kan řekeri dűřmesi durumunda alması gereken ۆnlemleri bildiđini belirtmiřtir.

Hastaların %35,7'si (10 kiři) dűzenli olarak nefrolojik muayene; %32,1'i (9 kiři) gۆz muayenesi ve yalnızca %7,2'si (2 kiři) nۆrolojik muayene yaptırdıđını belirtmiřtir. Son bir yılda diyabet nedeniyle hastaneye yatan hasta sayısı ikidir (%7,2) ve hastaların hastaneye yatıř nedeni kan řekeri yűksekliđidir. Son űç ayda hafif ya da řiddetli derecede hipoglisemi yařayan hasta sayısı dokuzdur (%32,1).

4.2 Műdahale Ařaması ile İlgili Bulgular

Çalıřmanın ilk ařamasının ardından kan tahlilleri sonucunda tespit edilen ya da daha ۆnceden bilinen diyabeti veya prediyabeti olan hastalar (n= 168) ikinci ařamaya dahil edilmek űzere seçilmiřtir. Bu ařamada dıřlama kriterlerine gۆre yűrűyű yapmasına engel teřkil edecek durumu olan hastalar dıřlanmıř (n=20) ve diđer hastalar (n=148) ikinci ařamaya dahil edilmiřtir. Műdahale ve kontrol grubunda 74'er katılımcı yer almaktadır.

Çalıřmanın műdahale ařamasında cinsiyet, yűrűyű yoluna uzaklık ve diyabet ya da prediyabet olma durumuna gۆre randomizasyon yapılmıřtır. Műdahale ve kontrol grubunda bulunan bireyler arasında randomizasyon yapılan deđiřkenler yۆnűnden fark bulunmamıřtır. (Tablo XV)

Tablo XV Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların cinsiyete göre dağılımı

		Müdahale		Kontrol		X²	p
		Sayı(n)	Yüzde (%)	Sayı(n)	Yüzde (%)		
Cinsiyet							
	Kadın	54	73,0	55	74,3	0,035	0,852
	Erkek	20	27,0	19	25,7		
Hastalık durumu							
	Prediyabet	59	79,7	57	77,0	0,159	0,690
	Diyabet	15	20,3	17	23,0		
Yürüyüş yoluna uzaklık							
	Yakın	22	29,7	23	31,1	0,032	0,858
	Uzak	52	70,3	51	68,9		

Ort.: ortalama, SS: standart sapma

Müdahale grubunda bulunan hastaların yaş ortalaması 51,2 ($\pm 10,1$), kontrol grubunda bulunan hastaların yaş ortalaması 50,7 ($\pm 10,5$)’dir. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların çalışma öncesindeki fiziksel aktivite düzeyleri ‘Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi’ yardımıyla fiziksel aktivite skoru hesaplanarak değerlendirilmiştir. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların fiziksel aktivite skorları sırasıyla 1376,2 (837,0-6876,0) ve 1530,0 (846,0-5587,5) MET-dk/hafta’dır ve aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. (Tablo XVI)

Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların müdahale öncesi fiziksel ve biyokimyasal ölçümleri yapılmıştır. Biyokimyasal ölçümler venöz kanda açlık kan şekeri ve hemoglobin A1c’dir. Fiziksel ölçümler ise boy, kilo, bel çevresi, kalça çevresi değerleridir ve bu ölçümler doğrultusunda beden kitle indeksi ve bel kalça oranı değerleri hesaplanmıştır. Müdahale öncesinde müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların belirtilen biyokimyasal ve fiziksel ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. (Tablo XVI)

Tablo XVI Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların müdahale öncesi yaş, fiziksel aktivite skoru, kilo, beden kitle indeksi, bel çevresi, kalça çevresi, bel kalça oranı, açlık kan şekeri ve Hemogloblin A1c değerleri

	Müdahale				Kontrol				t / U	p
	Ortalama	SS	Ortanca	Min-maks.	Ortalama	SS	Ortanca	Min-maks.		
Yaş	51,2	10,1	50,5	25,0-78,0	50,7	11,5	50,0	28,0-73,0	-0,008	0,994
Fiziksel aktivite skoru *	1890,0	1249,8	1376,2	837,0-6876,0	1850,4	947,8	1530,0	846,0-5587,5	2504,0	0,369
Fiziksel ölçümler										
Boy *	163,0	7,6	161,5	147,0-180,0	163,3	8,3	161,0	148,0-185,0	2731,0	0,979
Kilo	75,3	13,2	75,0	51,0-115,0	74,3	12,4	74,5	50,0-110,0	0,462	0,644
BKİ*	28,3	4,8	27,7	18,5-43,7	27,8	4,3	26,7	20,8-39,9	2544,0	0,638
Bel çevresi	93,0	11,4	93,0	72,0-121,0	92,1	11,5	92,0	69,0-123,0	0,478	0,634
Kalça çevresi*	107,2	9,9	105,5	82,0-134,0	106,5	9,7	105,0	81,0-149,0	2615,5	0,638
Bel kalça oranı	0,8	0,0	0,8	0,7-1,0	0,8	0,0	0,8	0,7-1,1	0,126	0,900
Biyokimyasal ölçümler										
AKŞ*	91,3	29,7	85,0	62,1-316,2	91,8	21,7	85,3	65,8-199,7	2690,0	0,854
HbA1 c*	6,1	0,7	6,0	5,7-11,4	6,2	0,8	6,0	5,5 – 11,9	2711,5	0,919

AKŞ: açlık kan şekeri, HbA1c: hemogloblin A1c/glikolize hemogloblin, SS: standart sapma, Min-maks.: minimum-maksimum

*Veriler normal dağılıma uymamaktadır, Mann-Whitney U testi uygulanmıştır..

Müdahale sonrasında müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların fiziksel ve biyokimyasal ölçümleri tekrarlanmıştır. Müdahale grubunda yer alan hastaların müdahale sonrasında kilo, beden kitle indeksi, bel çevresi, bel/kalça oranı, açlık kan şekeri ve hemoglobin A1c değerleri müdahale öncesine oranla istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalmıştır. Kalça çevresi değeri ise müdahale öncesine göre yine azalmıştır ancak aradaki fark anlamlı değildir. Kontrol grubunda ise müdahale sonrasında hastaların hemoglobin A1c değerleri anlamlı düzeyde azalmıştır. Diğer ölçüm değerlerinde de müdahale sonrasında azalma vardır ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. HbA1c değerindeki azalma kontrol grubunda % 0,95 iken müdahale grubunda %2,26 ile daha yüksektir. (Tablo XVII)



Tablo XVII Müdahale öncesi ve sonrasında fiziksel ve biyokimyasal ölçümler arasındaki fark

		Müdahale öncesi				Müdahale sonrası				Fark (%)*	t/Z	P
		Ort.	SS	Ortanca	Min-maks.	Ort.	SS	Ortanca	Min-maks.			
Müdahale grubu	Kilo	75,30	13,22	75,00	51,00-115,00	74,86	12,98	75,55	52,00-115,00	-0,58	2,710	0,008*
	BKİ ^a	28,34	4,80	27,77	18,52-43,70	28,12	4,79	27,70	18,21-43,29	-0,77	-2,385	0,017*
	Bel çevresi ^a	93,04	11,49	93,00	72,00-121,00	92,52	11,33	92,00	73,00-121,00	-0,55	4,393	<0,001*
	Kalça çevresi ^a	107,20	9,90	105,50	82,00-134,00	106,89	9,81	105,00	81,00-131,00	-0,28	-0,957	0,338
	Bel kalça oranı	0,86	0,07	0,86	0,71-1,09	0,86	0,07	0,85	0,71-1,06	-0,79	7,066	<0,001*
	AKŞ ^a	91,30	29,78	85,05	62,10-316,20	88,05	24,50	84,50	58,60-262,00	-3,55	-2,753	0,006*
	HbA1c ^a	6,17	0,70	6,00	5,70-11,40	6,03	0,65	5,90	5,30-10,70	-2,26	-6,136	<0,001*
Kontrol grubu	Kilo	74,33	12,47	74,50	50,00-110,00	74,27	12,53	72,50	51,00-112,00	-0,08	0,357	0,722
	BKİ ^a	27,86	4,38	26,77	20,81-39,92	27,85	4,42	26,76	20,96-40,64	-0,03	-0,020	0,984
	Bel çevresi	92,13	11,56	92,00	69,00-123,00	91,01	11,68	92,00	71,00-125,00	-0,01	0,335	0,738
	Kalça çevresi ^a	106,50	9,73	105,00	81,00-149,00	106,44	9,89	105,00	81,00-150,00	-0,05	-0,531	0,596
	Bel kalça oranı	0,86	0,09	0,87	0,71-1,11	0,86	0,09	0,87	0,70-1,12	0,09	-0,615	0,540
	AKŞ ^a	91,85	21,73	85,35	65,80-199,70	91,03	23,45	82,45	62,20-199,00	-0,89	-1,952	0,051
	HbA1c ^a	6,26	0,88	6,00	5,50-11,90	6,20	0,92	6,00	5,30-12,00	-0,95	-3,104	0,002*

AKŞ: açlık kan şekeri, HbA1c: hemoglobin A1c, Ort.: ortalama, SS: standart sapma, Min-maks.: minimum-maksimum

a Veriler normal dağılıma uymamaktadır, Wilcoxon testi uygulanmıştır.

*istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

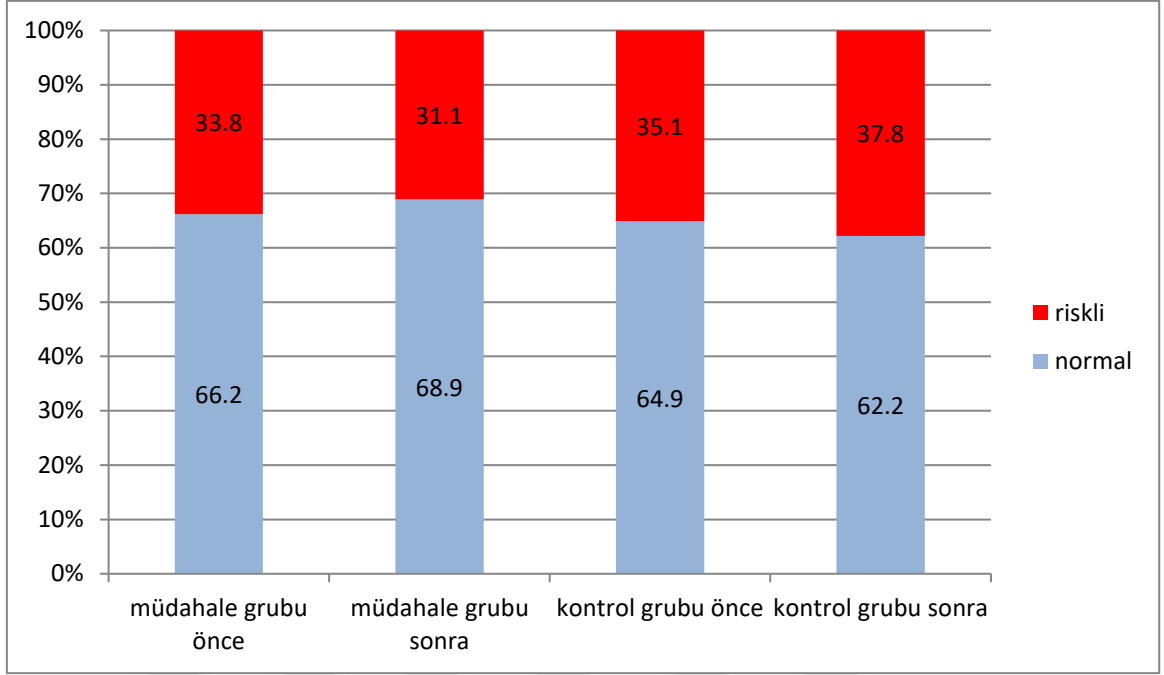
** ortalamalar arası fark verilmiştir.

Müdahale öncesinde, müdahale grubunda yer alan hastaların %23,0'ı (17 kişi) normal kilolu, %51,4'ü (38 kişi) preobez, %14,9'u (11 kişi) derece 1 obez, %8,1'i (6 kişi) derece 2 obez ve %2,7'si (2 kişi) derece 3 obezdir. Müdahale sonrasında derece 3 obez olan bir hasta derece 2 obez sınıfına, derece 1 obez olan bir hasta preobez sınıfına ve normal kilolu olan bir hasta düşük kilolu sınıfına gerilemiştir. Kontrol grubunda ise müdahale öncesinde hastaların %25,7'si (19 kişi) normal kilolu, %47,3'ü (35 kişi) preobez, %18,9'u (14 kişi) derece 1 obez ve %8,1'i (6 kişi) derece 2 obezdir. Müdahale sonrasında preobez sınıfından bir hasta normal kilolu sınıfına gerilerken 2 hasta derece 1 obez sınıfına ilerlemiştir. Ek olarak derece 2 obez sınıfından bir hasta derece 3 obez sınıfına ilerlemiştir. (Şekil 6)



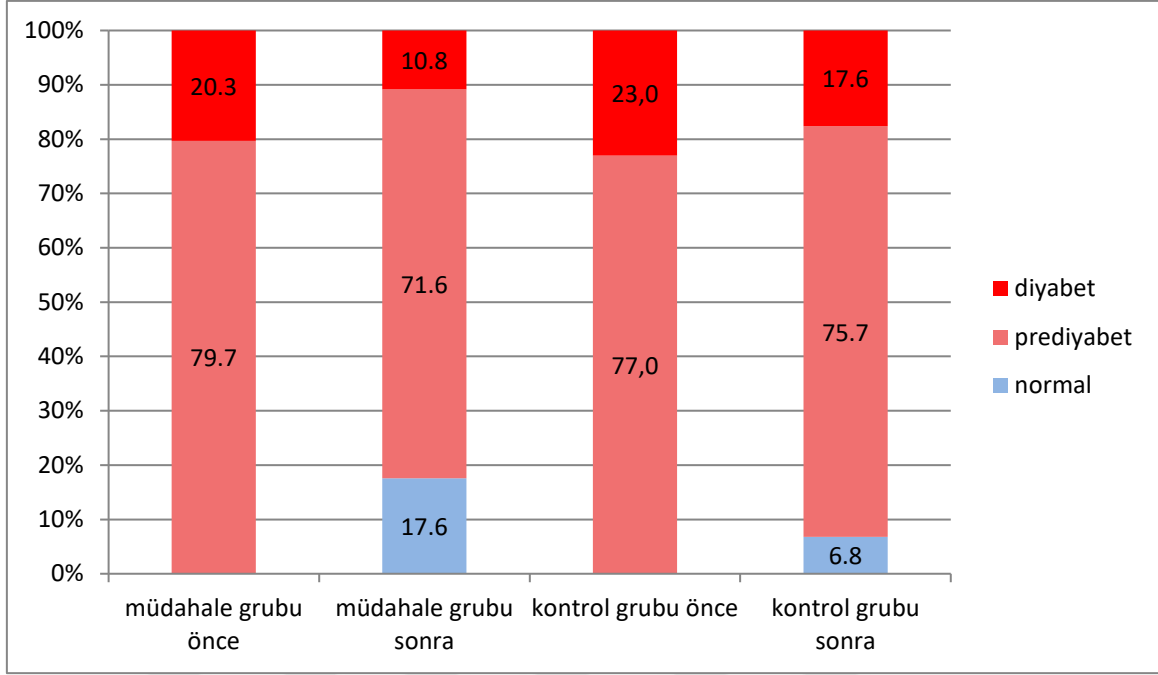
Şekil 6 Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların müdahale öncesi ve sonrasında beden kitle indeksine göre sınıflaması

Müdahale öncesinde müdahale ve kontrol grubunun her ikisinde yer alan hastaların %51,4'ünün bel çevresi normal sınırların üzerinde iken bu oran her iki grupta da müdahale sonrasında %50,0'a gerilemiştir. Santral obezitenin önemli bir göstergesi olan bel kalça oranına bakılacak olursa da müdahale öncesinde müdahale grubunda yer alan hastaların %33,8'i bel/kalça oranına göre riskli olarak sınıflandırılırken müdahale sonrasında riskli hastaların oranı %31,1'e gerilemiştir. Kontrol grubunda ise riskli hastaların oranı müdahale öncesinde %35,1 iken müdahale sonrasında %37,8'e yükselmiştir. (Şekil 7)



Şekil 7 Müdahale ve kontrol grubundaki hastaların müdahale öncesi ve sonrasında bel / kalça oranına göre sağlık riski sınıflaması

Müdahale grubunda yer alan hastaların %79,7'si prediyabet, %20,3'ü diyabettir. Müdahale sonrasında ise açlık kan şekeri ve hemogloblin A1c değerlerine göre diyabet oranı %10,8'e prediyabet oranı %71,6'ya gerilemiştir. Kontrol grubunda yer alan hastaların %77,0'ı prediyabet, %23,0'ı diyabettir. Müdahale sonrası ölçülen değerlere göre ise diyabet oranı %17,6'ya, prediyabet oranı %75,7'ye gerilemiştir. (Şekil 8). Müdahale grubunda çalışma öncesine göre diyabet oranında azalma anlamlı düzeydedir ancak kontrol grubundaki azalma anlamlı değildir. (sırasıyla p değerleri: 0,016; 0,125)



Şekil 8 Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların müdahale öncesi ve sonrası açlık kan şekeri ve HbA1c değerlerine göre diyabet, prediyabet olma durumu

Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastalar yürüyüş yoluna yakınlık durumuna göre sınıflandırılarak HbA1c ölçümleri karşılaştırılmıştır. Müdahale grubunda yürüyüş yoluna yakın bölgede yaşayan hastaların HbA1c düzeyinde % 3,14; uzak olan bölgede yaşayan hastalarda ise %1,97 azalma olmuştur. Her iki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,01$; $p<0,01$). Kontrol grubunda ise yürüyüş yoluna yakın bölgede yaşayan hastaların HbA1c düzeyinde %1,94 azalma ($p=0,01$) görülürken yürüyüş yoluna uzak olan bölgede yaşayan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olmamıştır. (Tablo XVIII)

Tablo XVIII Müdahale ve kontrol grubunda ayrı olarak yürüyüş yoluna yakın ve uzak olan bölgelerde yaşayan hastaların müdahale öncesinde ve sonrasında Hemogloblin A1c değerleri

Müdahale öncesi					Müdahale sonrası							
Yürüyüş yoluna göre durum		Müdahale grubu										
	Ort.	SS	Ortanca	Min-maks.	Ort.	SS	Ortanca	Min-maks.	Fark (%)**	Z	p	
Yakın	6,36	1,18	6,10	5,7-11,4	6,16	1,10	5,90	5,30-10,70	-3,14	-3,666	<0,001*	
Uzak	6,09	0,33	6,00	5,70-7,00	5,97	0,32	5,90	5,40-7,00	-1,97	-4,945	<0,001*	
Kontrol grubu												
	Ort.	SS	Ortanca	Min-maks.	Ort.	SS	Ortanca	Min-maks.	Fark (%)**	Z	p	
Yakın	6,18	0,54	6,10	5,50-7,90	6,06	0,58	5,90	5,30-7,50	-1,94	-2,434	0,015*	
Uzak	6,29	1,00	6,00	5,70-11,9	6,26	1,04	6,00	5,50-12,00	-0,47	-1,806	0,071	

Ort.: ortalama, SS: standart sapma, Min-maks.: minimum-maksimum

Veriler normal dağılıma uymamaktadır, Wilcoxon testi uygulanmıştır.

*istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

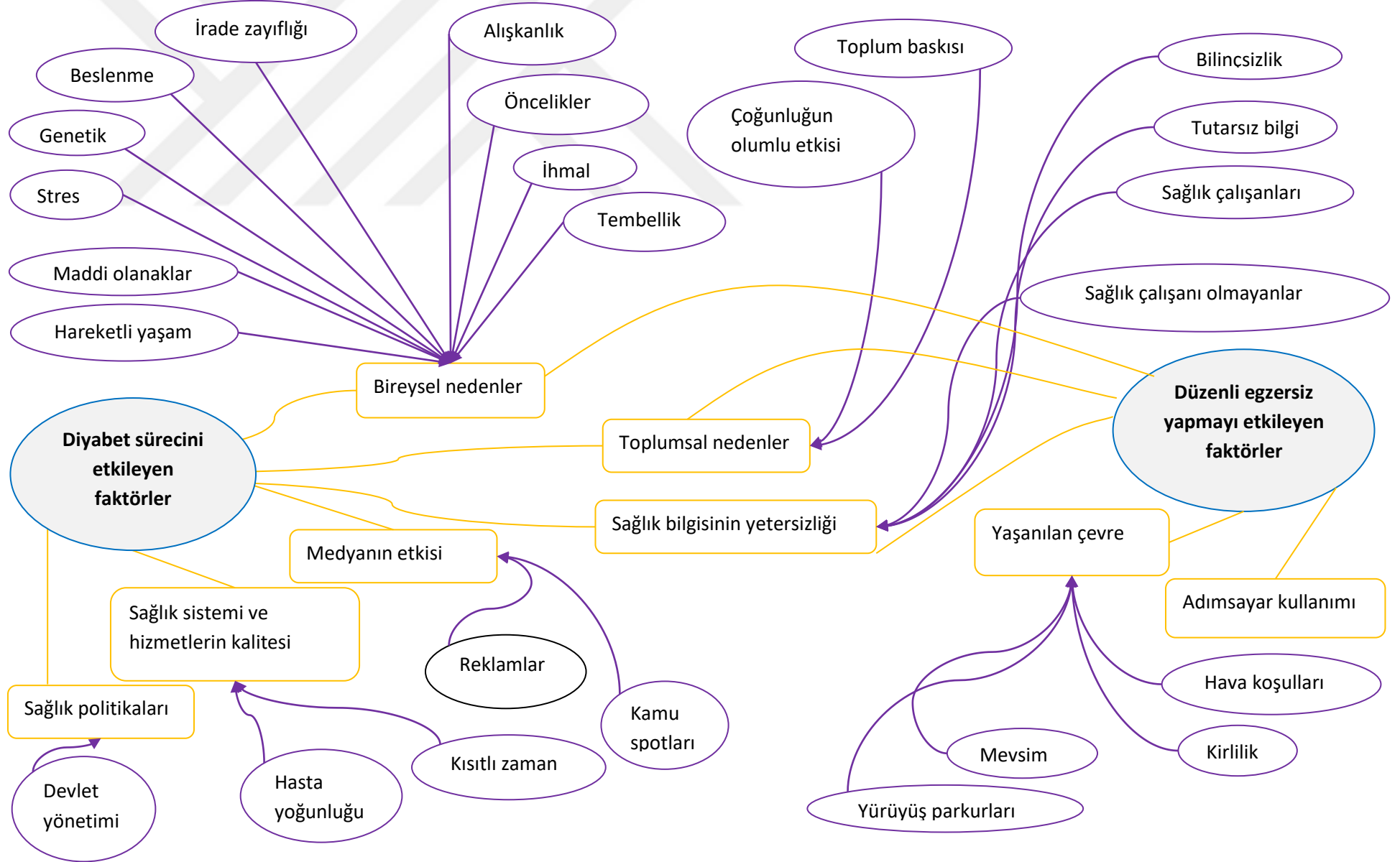
** ortalamalar arası fark alınmıştır.

4.3 Niteliksel Aşama ile İlgili Bulgular

4.3.1 Genel Bulgular

Müdahale veya kontrol grubunda yer alan hastalar arasından en fazla çeşitliliği sağlayacak şekilde seçilen dokuz katılımcı ile 95 dakika süren bir odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Odak grup görüşmesine katılan katılımcıların üçü erkek, altısı kadın; beşi prediyabet, dördü diyabettir. Metin içinde katılımcılara ait alıntılar yaş, cinsiyet özellikleri ve diyabet durumları ile birlikte verilmiştir.

Verilerin analizi sonucunda 26 kod, 11 alt tema ve iki ana tema oluşturulmuştur. (Şekil 10) Ana temalar ‘‘diyabet sürecini etkileyen faktörler’’ ve ‘‘düzenli egzersiz yapmayı etkileyen faktörler’’ olarak belirlenmiştir.



Şekil 9 Nitel verilere ilişkin oluşturulan ana tema, alt tema ve kodlar

4.3.2 Ana Temalar

Diyabet Sürecini Etkileyen Faktörler

Bireysel nedenler

Katılımcılar hastalığın ortaya çıkmasında etkili olan durumları genetik yatkınlık, beslenme alışkanlıkları, maddi olanakların azlığına bağlamışlardır. Toplum olarak şeker tüketiminin artmış olması şeker hastalığı sıklığının artmasına neden olan bir etken olarak vurguladılar. Bir katılımcı hastalık sürecinin kendisinde üzüntü oluşturduğunu ifade etti. Başka bir katılımcı kendisinde diyabet olduğunu sık idrar çıkması ve yakınlarının bu konudaki uyarıları sonucu fark ettiğini ifade etmiştir.

47,K, Diyabet “Ben de yeni öğrendim şeker hastalığım olduğunu. Üzüldüm. İnsan ister istemez üzüliyor tabi ki. Mesela bizim sülalemizde, annemde babamda hiç yok yani.”

68, E, Prediyabet “Eskiden şeker hastalığı azdı niye azdı insanların (şeker) tüketimi 7 kiloydu şimdi çıkış 70 kiloya. E siz şeker... Olmaz ki.”

72, E, Prediyabet “... Bizim adımız 50 senedir gelişmekte olan ülke. Bizim adımız geri kalmış ülke de moraller bozulmasın diye gelişmekte olan deniliyor. Bir asgari ücret 1300 olsun 1400 olsun kavgasını yıllarca yaptı bu partiler kavga dövüş. Şimdi bu ailede 1300 lira para alıyorsa ki çoğu burada alıyor, bu eve yeterince bir şey girmiyorsa çocukların bakımında giyiminden tut yiyeceğine kadar gerekli şeyler yapılmıyorsa bu evde dırdır da vardır vırvır da vardır, her şey vardır. Bir kere morali bozuk psikoloji bozuk adamda da şeker de vardır kahve de vardır her türlü hastalık da vardır.”

73, E, Diyabet “Tesadüfen öğrendim ben de şeker olduğumu. Bir gün Kocaeli üniversitesinde çalışıyordum ben rektörlükte. Arkadaşlar geldi, çay ısmarladık. Ben çayımı bitirmeden tuvalet ihtiyacı hissettim. Affedersiniz, siz için ben geliyorum dedim, tuvalet. İçtik. Bir daha söyle abi bize çay dediler. Söyledim. İkinci çay gelmeden gene tuvalet ihtiyacı hissettim. Ya dediler sende şeker var. Ne şeker dedim ben. O zamana kadar şeker meker duymamıştık.”

Katılımcılar diyabet ile baş etme yollarının sağlıklı beslenme, hareketli ve stresten uzak bir yaşam olduğunu düşünüyorlardı. Hekimlerin bu konularda önerileri ve uyarıları olsa da bunları gerçekleştirmekte zorlandıklarını ancak bilinçlilik arttıkça davranışın değişebildiğini ifade ettiler.

70, K, Diyabet ‘‘Mesela doktora gittiğimiz zaman doktor bizi uyarıyordu. Mesela neler yapıp yapmayacağımızı, ne yiyip yemeyeceğimizi, onlara uymaya çalışıyorduk. Mesela yürüyüş gibi, ek gıdalara dikkat ediyorduk. Sıkılmamaya sinirlenmemeye işte onlara gayret ediyorduk. (Stres için) Ona imkan olmuyor tabi yine oluyor stres de işte elimizden geldiği kadar idare etmeye çalışıyoruz.’’

70, K, Prediyabet ‘‘Ben egzersiz yapmıyorum diyeyim ama yürüyüş yapıyorum. Yiyeceklerime de dikkat ediyorum şekerli ve unlu gıdaları daha az yemeye çalışıyorum. Tamamen çıkarmadım ama. Bol su içiyorum hareketli bir yaşam kendime ediniyorum daha çok. Faal olmaya çalışıyorum her alanda. (hastalığı) Yeni öğrendikten sonra daha çok şekeri ve unlu gıdaları, nişastalı gıdaları çıkarmayı düşündüm. Şekerli yiyecekleri ve nişastalı karbonhidratlı yiyecekleri daha az yemeye çalışıyorum daha çok da ekmeği çıkardım. Çok glutenli yiyecekler yemiyorum. Ekmeği çok az yıyorum.’’

47, K, Diyabet ‘‘Kendimizi düzeltmeye çalışıyoruz. Tatlı, unlu, nişastalı ekmeği daha az tüketmeye şu an biraz daha dikkat ediyorum artık. Önceden tabi bilmediğimiz için aklımıza gelmiyordu.’’

Katılımcılar maddi olanakların yetersizliğinin diyabetle baş etmeyi zorlaştırdığını, sağlıklı gıdalara ulaşılabilirliği olumsuz yönde etkilediğini belirttiler. Diyabetle baş etmeyi zorlaştıran başka bir durumun da irade zayıflığı olduğunu vurguladılar.

63, K, Diyabet ‘‘(maddi durum) etkilemez mi? şimdi bak önümüze koyduğunuz fındık fıstık (ikramlar) çerez ne varsa şimdi bunları emekli maaşlı yiyebilir mi? Kilosu kaç lira. Ekmek bulamıyorlar. Yok protein yiyin diyorlar yok şu yok bu. Etin kilosu olmuş bilmem kaç lira. Senin aldığın maaş kaç lira. Ben ekmek tüketiyorum en fazla. İnsanlar karnını neyle doyuracak? Ekmek yiyoruz.’’

70, K, Prediyabet ‘‘Yok şu kadar protein alın şu kadar şunu alın diyorlar, bunu alacak durumda aile var mı çocuğum? Pazara çıkıyorsunuz 5 liradan aşağı sebze bulamıyorsunuz. Bol sebze için diyorlar. Nişastalı gıdalarla besleniyoruz çocuğum. Ekmek makarna. Bunlar ucuz gıdalar. Onunla doyuruyor karnını. Yok kişi başına şu kadar protein alınacak diyor nerede gerçekleştirilecek bunlar. Maddiyat etkiliyor yani beslenmeyi.’’

73, E, Diyabet “...Ama idare zayıflığı, yememize içmemize aldırış etmemeye başladık. İraden zayıfsa şundan 3 tane yiyecekken 15 tane yiyorsun...”

63, K, Diyabet “...Mesela benim abimle yengem şeker hastası insülini kendisi yapıyor. Benim anlayamadığım şey sürekli bir şeyler yiyor. Madem sen şeker hastası bunlardan kaçınman lazım.”

Toplumsal nedenler

Katılımcılar bireysel faktörlere ek olarak toplumsal olayların ve sosyal çevrelerinde ya da meslek yaşamlarında maruz kaldıkları stresin de hastalık üzerinde etkisi olduğunu düşünüyordu.

70, K, Diyabet “Şeker hastalığı olan insan çabuk sinirleniyor tabi ki. Olaylar karşısında daha çabuk etkileniyor. Onun için stresli ortamlardan, sıkıntılı üzüntülü ortamlardan uzak olursa daha iyi olur düşüncesindeyim. Ona pek imkan yok tabi ki toplumumuz her şeye karışmış durumda. Sokağa çıktığın zaman, insan evde etkilenmese bile sokakta etkileniyor. Mesela istemediğin şeylerle karşılaşıyorsun olaylarla karşılaşıyorsun, çevredeki toplumdaki yaşayan insanlar senin istediğin gibi değil. Muhakkak benim istediğim gibi olmayacaktır da toplum kurallarına uymayacak şekilde hareket ediyorlar.”

73, E, Diyabet “Ben 1990 yılından beri şekerliyim. Çalışma ortamlarım hep strese bağlı ortamlardı, işlerdi. Üzüntülü, sevinçli her tür durumu her gün yaşıyorduk. Bazen çok da duygusalız. Şahsen birini sevince de aynı şekilde ortak oluyoruz. Üzüntüsünü hissediyoruz, şahsi problemlerimizin dışında. Bunlar tabi bizim şeyimizi etkiliyor... Biz okul müdürlüğü yaptık. Çocukların derdi, problemleri, size yansıyor ilk olarak idareci olarak. Strese ister istemez kapılıyorsunuz. Bunlar da etkiliyor. Biz yememize içmemize dikkat etmedik. Olumsuz bir şey oluyordu kederden, sevinçli bir şey oluyordu mutluluktan yiyip içiyorduk yani yalan değil. Bunlar bizim bu hastalığa bulaşmamızın nedenleri.”

Sağlık bilgisinin yetersizliği

Katılımcılar hastaların kendi sağlıkları konusunda bilinçsiz olduğunu düşünüyorlardı. Sağlık konusunda doğru bilgiye ulaşamadıklarını bunun nedeninin de araştırma yapmamaları, sağlık çalışanı olmayan kişilere güvenmeleri, sağlık personelinin yeterli bilgi alamamaları olduğunu belirttiler. Sağlık personelinin yeterli bilgi alınamamasının ön plana çıkan nedenleri hasta yoğunluğu, zaman kısıtlılığıydı. Ancak

katılımcılar sağlık hizmeti olarak sadece tedavi almak istemediklerini, bunun yanında yaşam davranışlarıyla ilgili bilgilendirilmek istediklerini ifade ettiler. Bunların dışında sağlık ile ilgili tutarsız bilgilerin varlığı güven sorunu oluştuyordu. Katılımcılar bilgi arayışı sırasında başka insanların söylediklerine ya da kullandıklarına göre bilinçsiz bir şekilde yönelim olduğunu ifade ettiler.

68, E, Prediyabet “Bir kere halk birçok şeyi bilmiyor. Mesela ben hareketliyim diyor. Şimdi evdeki çalışmayı hareket olarak alıyor. Halbuki hareket başka bir şey en azından yürüyüş bir harekettir tempolu bir şekilde. Yoksa ben de çıkıyorum vitrinlere baka baka 2 saat geziyorum bu farklı bir şey bunu halka aktarmanız lazım. Şimdi yürüyüş yapıyor mesela. Hanımlar, bazılarını işitiyorum, mesela 10 senedir aynı kiloda. Muhabbetlerini duyuyorum diyor ki oh ne güzel bir saat yürüdük şimdi gidelim bir çörek alalım. Bir yiyelim şöyle karnımızı doyuralım. Yani bunu orada bir saat yürümekle bir dilim ekmeği harcadığını bilmiyor. Zannediyor ki oh üç tane simit yerim iki tane yağlı çörek yerim yürüdüm nasılsa. Bunlar bilinmiyor. İfade de etmiyorlar belki. Ben hiç olmazsa ifade edeyim yani bu şekilde hatalar var. Ara öğünün çok önemli olduğunu birçoğu bilmiyor. Çünkü bir ara öğün lazım. Nedir ara öğün kalkıp bir ekmek değil. Fazla bir şey yediğini düşündüğü zaman şeker hastaları en azından çıkıp yarım saat bir yürüyeyim dese damardaki seviyesini düşürdüğünü bilmiyorlar.”

“Araştırma eksikliği”

59, K, Prediyabet “Ben şunu söylemek itiyorum. Halkın bilinçlenmesi çok önemli! Yani bütün insanlarda bilincin olması, bu yürüyüşten sağlıktan herhangi hastalığa yakalanmış olmaktan, her şeyde yani hayatın her alanında yani insan bilinçlenince o konunun profesörü olacaksın değil, insanın kendini yetiştirmesi, o konuya merak duyması... Örneğin ben şeker hastasıyım ya öğrenmeliyim bir şeker hastası ne yer ne içer nasıl davranır. Bunları öğrenmesi gerek. Ama öğrenmiyorlar. Öğrenip de mutlaka da uygulamak gerekli. O yüzden bilinç mantığını kullanabilme bunlar çok önemli.”

59, K, Prediyabet “...bakın ben şöyle diyorum biz toplum olarak Türk milleti olarak hazır çok seviyoruz. Hep bekliyoruz ki biri bize bir şey söylesin biz onu uygulayalım. Kendimizden bir şey yapmıyoruz. Şimdi televizyona çıkan her kişiye ‘aa bu çok doğru söylüyor’ diye inanmamak gerekli. Onu onunla, onu onunla diye diye kıyaslamak gerekli, bir şeyleri araştırmak gerekli. Şimdi artık günümüzde her şey elimizin altında değil mi? Kulaktan

dolma... Yok, canım böyle bir şey. Mesela sen öğren, kendin öğren. Eğer bu bilince erişirsen senin doktorla muhataplığın da farklı olur zaten ona ne soracağını bilirsin.”

42, K, Prediyabet “Komşumuzun hastalığına, komşumuzun ilacına, bak ona iyi gelmiş bana da iyi gelece, biraz da bu var. Komşumuz ne söylediye, yok işte şu akraba şöyle yapıyor. Kulaktan dolma.”

“Sağlıkla ilgi tutarsız bilgi”

72, E, Prediyabet “Yumurta yemeyin yemeyin derken ‘x’ hocam bir gün, hadi yumurta affa uğradı dedi, serbestmiş dedi. Yani sakatat yemeyin derken şimdi sakatat yiyoruz. Yani Amerika’nın bilim teknolojilerinin esiri mi olduk, bizim doktorlar da biz de öyle miyiz?”

72, E, Prediyabet “Valla bizde mi suç bilmiyorum ki, düne kadar yemek yerine antibiyotik içiyordu bu millet. Birileri kalktı dedi ki antibiyotik şöyle zararlı şu hastalığa hiçbir faydası yok kesin bunu dedi herkes kesti. Ya o güne kadar niye antibiyotik hakkında kimse konuşmuyordu da o günden sonra konuştu. Hepimiz de istiyorduk ya antibiyotik sanki her şeyin çaresiymiş gibi.”

“Sağlık personelinde bilgi alma”

70, K, Diyabet “(Doktorlara soru) soramıyoruz ki zaten. Seni görünce bir ilaç yazıyor zaten hemen. O kadar. Hemen bitti senin işin diyorlar. İki kişi ya yanındaki hemşire... tamam bitti.”

70, K, Prediyabet “... Danışacak bir doktor bulamıyorum. Bir kandaki kalsiyum, magnezyum onları soracak doktor bile bulamıyorsun. Benim dediklerimi yapmıyor mesela b12, D vitamini ölçtüreyim diyorum normaldir diyor. O kendi bildiğini yapıyor. Bana sormuyor bile. Ama ben onları merak ediyorum. Normal alıyor muyum b12 vitamini, D vitaminini. Ama beni dinleyen doktor olmuyor. O hemen yazıyor tahlilleri veriyor elime git bunları yaptır diyor. Yani bizi dinleyecek doktor olmuyor. Gerçi doktoru da suçlamıyorum. Zamanı olmuyor. Bir sürü hasta oluyor. Bana o şekilde bir sohbet etmemiz için doktorun en az bir 10 15 dakika ayırması lazım. Bir ilaç diyor, tahlil diyor ya da MR diyor gönderiyor. Bir açıklama yapmıyor. Şu ilacın yanında şunu da yaparsan veya şöyle beslenirsen, egzersiz yaparsan... İlacı yazıyor veriyor eline. Ama benim ilacın yanında neler yapmam gerektiğini, ilaçsız da bunu ben nasıl

tedavi ederim onu söylemiyor. Egzersiz mi, benim bir şey mi var vücudumda, eksik yaptığım bir şey mi var. Neleri yapmam gerektiğini söylemiyor.”

63, K, Diyabet “...İşte doktorların bu hastalığı açıklaması lazım. Bilinçlendirmesi lazım. Demek ki bilinmiyor ki ondan yapıyor. Bir doktora gittiğinde, ne hastasıysa sadece şeker değil, kalp olabilir, tansiyon olabilir. Ben tansiyon hastasıyım, sadece bir hap verdi bana bunu sabahları içeceksin. İşte şunu yeme, bunu yeme, bu ortamdan kaç hiçbir açıklama yapmadı. İlacımı verdi tamam. Üç senedir dört senedir onu kullanıyorum. Ne yapmam gerektiğini ne yapmamam gerektiğini bunları hiç söylemiyorlar, açıklamıyorlar yani.”

Medyanın etkisi

Katılımcılar sağlık personelinin istenilen bilginin elde edilememesi sonucu sağlık konusunda bilgi edinme aracı olarak sıklıkla medya organlarından faydalandıklarını belirttiler. Katılımcılardan biri medyadaki kişilerin bilgilerinin oldukça yeterli olduğunu düşünürken bir başka katılımcı medyada yer alan bilgilerin çoğunun yanlış olduğunu, para karşılığı oraya çıkıldığını ve medyanın güvenilir olmadığını düşündüğünü ifade etti. Kamu spotları, sağlıkla ilgili televizyon programları ya da basılı yayınların olumlu etkileri olduğu belirtildi. Ancak medyadan edinilen bilginin güvenilir olmadığını düşüncesi de vardı. Bunların dışında sağlıksız ürünlerin reklamlarının özellikle çocuklar üzerinde olumsuz etkileri olduğu belirtildi.

70, K, Diyabet “Halkımız neyin ne olduğunu bilmiyor. Bilinçsiz yapıyor her yaptığı hareketi. Ama işte televizyondaki doktorlar açıklıyor onları da biz onun için onların etkisi altında kalıyoruz. Ne yapacağımızı ne yapmayacağımızı, ne yiyeceğimizi ne yemeyeceğimizi mesela, hangi hareketleri yapacağımızı bize daha açık olarak izah ediyorlar. Doktorlardan bu imkanları bulamadığımız için tabi ki televizyondaki bilgilerden daha çok etkileniyoruz.”

72, E, Prediyabet “Toplum olarak şu son 10 yıl diyelim hiç olmazsa biz birçok şeyi televizyonlardan öğrendik. Çünkü biz doktorlarla televizyonda daha rahat konuşuyoruz. Daha Türkçesi onlar daha rahat konuşuyor, biz daha rahat dinliyoruz. Tabi o da televizyona çıkacağım diye, kendini de reklam edip müşteri daha fazla gelsin diye dersini iyi çalışıp gelip, geçekten muhterem ve bilgili doktorlar...”

70, K, Prediyabet “Mesela taş devri diyeti, yeni okudum kitabımı etkilendim. Şimdi şekerli mesela hayatımdan çıkarmaya çalışıyorum. Nişastalı yiyecekleri ya da şekerli yiyecekleri

çıkarmaya çalışıyorum. Meyveyi de öyle çok vermiyor, şeker olduğu için içinde. Günde 1 öğün meyve. Diğer öğünlerde yeşil ve sarı sebzeler.”

42, K, Prediyabet “Kamu spotu izledim. Mesela bir manav tost yemeye çalışıyor ki başına bir elma düşüyor her seferinde. Yani benim hoşuma gitti açıkçası. Hamburger yemeye çalışıyor, kamu spotu şu an televizyonda yayınlanıyor. Güzel bir şey. Çocuklara örnek olabilir belki de. Çünkü o kadar alıştırdılar ki çocukları artık şu fastfooda. Ama evet bunların daha önce yapılması gerekiyordu bence. En azından reklamlara el konulması gerekiyordu. Reklamlar çok canlı.”

68, E, Prediyabet “Şimdi televizyonda hep bahsedildi. Televizyonda her şey doğru değil ki. İzleyip uyguluyoruz diyorsun ama onun bence dörtte üçü yalan. Neden yalan? Şekerle ilgili mesela, şekerle ilgili baktığınız zaman bin tane yalan, bin tane yalan. ... Adamı orada izliyorsunuz dediğiniz gibi paralı insanlar da çıkıyor. Doktorların tamam bazıları düzgün de onu nasıl ayıracaksınız onu bilemez. Bazıları bu işi profesyonelce yapıyor, para için yapıyor.”

Sağlık sistemi ve hizmetlerin kalitesi

Katılımcılar sağlık hizmetlerinin özensiz yapıldığını sağlık personelinin gerekli ilgiyi göstermediğini ancak sağlık hizmetlerinin kalitesini daha çok sistemin belirlediğini ifade ettiler. Bir katılımcı zaman kaybını önlemek ve verimli çalışmayı arttırmak amacıyla herkesin sağlık durumunu özetleyen bir künye taşımasının faydalı olacağı önerisinde bulundu.

73, E, Diyabet “Bu işlerin baştan savma yapıldığını düşünüyorum. Öyle şey olmaz. Sonra takibinde yine baştan savma. Kan veriyoruz yazıyor işte açlık tokluk şu kadar. İçindeki kan değerlerinde demiri çinkosu ıvırı zıvrı... Onların içinde böbreğe zarar veren bir şey var mı, karaciğere zarar veren bir şey var mı? Varsa nasıl gideririz. Hiçbir şey yok. Geldin okşuyor yanağını gönderiyor. Devlete de gittim, özele de gittim. Ondan dolayı hastanelerden doktorlardan uzak duruyorum. Hiç olmazsa sinirlenmem.”

68, E, Prediyabet “Bir de tabi sağlık dersin iş şartlarına gidiyor. Şimdi hastanelerde bu kadar kim uğraşacak? Vakit var mı? Sistemle ilgili sorun bence çok daha büyük. Sistemin içinde çürükler olacak mı olur. Ama o sistem oturmuş olursa o çürükler ortaya çıkar. Ayıklanır onlar. Ama şimdi ayıklayamazsın. Belki aralarında çok iyileri de var ama vakit bulamıyorlar.

73, E, Diyabet ‘‘Günlük hayatımızda tesadüflere bağı bir yaşantımız var hepimizin. Kazası var şusu var busu var. Her şeyle insanoğlu anında karşılaşabiliyor. Bizim askerlere eskiden künye takarlardı. Orda kan grubu yazar. Önemli şeyler yazardı. Şimdi yolda gelirken aniden düşüp bayılan insanları görüyoruz, trafik kazalarını duyuyoruz. Başka şeyleri duyuyoruz. Bunları kısa öz, mesela kan grubu nedir, bu orada yazılı olsa doktor zaman kazanacak. Diyelim kalp hastası mı değil mi, bypass geçirmiş mi ne olmuş, daha başka başından geçen bir şeyi var mı yok mu tansiyonu var mı bunlar çok önemli. İnsan sağlığında birkaç dakikanın çok önemi olduğunu hepimiz biliyoruz. Bunu yapın dedik herkese ücreti karşılığında ucuza mal edin. Bir hastaneye gittiğimde benim ifademe değil de ona bakacak doktor. Değil mi? Ne kadar önemli! Zaman kaybını önleyecek ve doktorun daha verimli çalışmasını sağlayacak.’’

Sağlık politikaları

Katılımcılar sağlık hizmetlerinin kalitesinin kötü olmasının, toplumun sağlık konusunda bilinçsiz olmasının nedenlerini sağlık politikalarına bağladılar. Devlet yönetiminin sağlık konusunda yeterli ve tutarlı bilgi vermediğini, tek elden bir bilgi kaynağının olmadığını ifade ettiler.

70, K, Prediyabet ‘‘Bir devlet politikamız yok.’’

59, K, Prediyabet ‘‘Devlet yönetiminin de burada çok suçları var. Kime bırakmış, herkese bırakmış. Yeterli sağlık bakanlığından, devlet kurumlarından sağlıklı yeterli bilgi verilmiyor. Biri başka bilgi veriyor, biri başka bilgi veriyor hiç biri birbirini tutmuyor. Yani öyle olmalı ki bunu devlet söylüyor bakanlık söylüyor dediği zaman sen ona inanmalısın güvenmelisin. Artık günümüzde bu da bitti. ... Burada devletin de bazı şeylere el koyması gerekli, insanları halkı bilinçlendirmesi gerekli, eğitime yön vermesi gerekli. Okullarda bu kadar öğrenciye temel dersi, bazı temel sağlıkla ilgili bilgileri vermeniz gerekli. Ama bunların hiçbirisi yok. Her şey kendine bırakılmış sen kendin nasıl biliyorsan öyle öğren. Böyle bir şey var mı? Sonra ne oluyor bir yığın yanlışlıklar çıkıyor.’’

Düzenli Egzersiz Yapmayı Etkileyen Faktörler

Katılımcılar düzenli yürüyüş yapmanın sağlık üzerine olumlu etkileri olduğunu düşünüyorlardı. Ancak fırsat bulduklarında yürüyüş yaptıklarını, bu durumu düzenli hale getiremediklerini belirttiler.

70, K, Prediyabet “Fırsat bulunca, haftada 2 3 gün oluyor ama düzenli değil. Her gün olmuyor. Bakıyoruz bugün zamanımız var hadi yürüyelim diyoruz ama belli kurala bağlayıp illa çıkacağız demiyoruz da bugün zamanımız var bugün yürüyüş yapalım diyoruz. Öyle oluyor.”

42, K, Prediyabet “Düzenli bir yürüyüş saati olmalı sabah ya da akşam. Yapabiliyor muyum, yapmıyorum ki duyduktan sonra yapmayı istedim yapamadım. Ama düzenli yürümek gerektiğine inanıyorum sağlık için.”

Bireysel faktörler

Katılımcılar düzenli olarak yürüyüş ve başka egzersizleri yapmamalarının nedenini alışkanlık haline getirememek, tembellik etmek ve sağlığı öncelik haline getirememek olduğunu düşünüyorlardı.

72, E, Prediyabet “Vallahi ihmal. Nedense yazın daha düzenli oluyor. Onun dışında Türk milletinin dediği hepsi mazeret. Programsız bir hayatımız var. Düzensiz bir hayatımız var. Doktorlara ne kadar yüklendiysek biraz da kendimize yüklenelim. Bunların hepsi bahane! Şurada bazen, benim torun var gezmeye götürüyorum parka, orada ben aynı kişilerin aynı saatlerde o kadar düzgün yürüdüklerini görüyorum ki demek ki onların zamanı var da bizim yokmuş. Kişinin kendisiyle ilgili. Şimdi ben size söyleyeyim 1 hafta her gün 1 saat yürüyün, öbür hafta kanınız kaynayacak. Benim sabah kalkıp jimnastiğimi yapmadığım zaman vücudum rahatsız oluyor mesela. Bu alışkanlığa bağlı. Yürüyüş de alışkanlık haline gelmesi lazım. Sonra yürüme rahatsız olursun.”

42, K, Prediyabet “(yürüyüş yapmama nedeni) Kendimize zaman ayıramamak. Sağlığımıza daha çok önem vermeliyiz yani o.”

70, K, Prediyabet “(yürüyüş yapmama nedeni) Bir sebebi yok tembellik. O. Tembellik de... Bahane üretiyoruz...”

59, K, Prediyabet “Her şey önce kişiden başlıyor. Eğer sen kendine diyorsan ki benim sağlığım her şeyin önündedir, bütün bunları yapılması gerekenlerin hepsin yapacaksın. Ama işte insan olarak hepsini geriye itiyoruz. Doktora gitmede bile geriye iteliyoruz zaman zaman.”

Toplumsal faktörler

Bir katılımcı yürüyüş yapmasının toplum tarafından yanlış anlaşılacağından dolayı yürüyüşe çıkmaya çekindiğini belirtti. Çevrede yürüyüş yapan başka insanların olması genel olarak katılımcılar tarafından yürüyüş yapmayı olumlu etkileyen bir davranış olarak belirtildi.

70, K, Diyabet ‘‘Mesela benim şimdi oturduğum evin blokların etrafında hiç kimse dönmüyor ama bana ne derler acaba diye düşünüp... Aşağı yukarı 1 yıl oluyor oraya taşınalı. Ne derler acaba bana, sabah namazından sonra orada niye dolanıyor derler diye düşündüm. Aslında eskiden biz İstanbul’dayken lojmanlarda kalıyorduk. Lojmanlarda yürüyüş parkuru vardı. Orada yürüyorduk. Kimse kimseye bir şey demiyordu. Bir kişi bile çıksa ben cesaretleneceğim. Ama hiç kimse yok. Benim için ne düşünecekler acaba, yanlış bir şey düşünürler mi? (Kuşadası’nda) kimse kimseye bir şey demiyor. Sabahleyin kalkıyorsun namazını kılıp çıkıyorsun. Yürüyen de zaten çok oluyor. Artık orada yürüyebiliyorsun.’’

Bilgi eksikliği

Katılımcılar yürüyüş sırasında dikkat edilmesi gereken durumlar konusunda bilgi eksiklikleri olduğunu belirttiler.

63, K, Diyabet ‘‘Mesela belli bir saatte belli bir adım atılması. 10 adım atacağına 20 adım at mesela. Kendini yormadan. Bu yürüyüşün aç karna mı yapılması lazım tok karna mı? Bu da var. Aç karna yürüyünce bir de çok acıkıyorsun. Daha fazla yiyorsun o zaman. Bunları bilmek lazım! Mesela yataktan kalkıyorsun sabah. Sabah yürüyüşüne gidiyorsun geliyorsun kahvaltı yapıyorsun böyle mi doğru yoksa kahvaltıyı yapıp da mı yürüyüşe gitmek lazım.’’

Yaşanılan çevrenin etkileri

Katılımcılar yürüyüş yapmayı en çok etkileyen faktörler arasında hava koşulları, hava kirliliği, mevsimler ve çevrenin bu duruma elverişli olmasını saydılar. Kış mevsiminde yürüyüş yapma olanaklarının yaza göre daha kötü olduğunu, hava kirliliğinin yürüyüş yapmayı olumsuz etkilediğini ifade ettiler. Mevsimden etkilendiğini belirten katılımcılar yaz aylarını Aydın iline bağlı yazlık bir belde olan Kuşadası’nda geçiriyorlardı. Yaz kış Aydın’da yaşadığını ifade eden bir katılımcı ise mevsimlerden etkilenmediğini ifade etti. Yaşanılan çevrede yürüyüş parkurlarının bulunması, geniş yürümeye elverişli yollar olması ise yürüyüş yapmayı olumlu etkileyen faktörler arasında sayıldı. Katılımcılar Aydın’da şehir içinde

bulunan yürüyüş parkuru, yürüyüş yapmaya elverişli başka alanlar, geniş yollar olmasının yürüyüş yapmaya imkan sağladığını ancak yine de başka etkenler nedeniyle düzenli yürüyüş yapılamadığını ifade ettiler.

70, K, Prediyabet “İşlerimizin gereği herhalde. Yazın iyi oluyor da... Bir de hava kirliliği çok burada. Hadi işim boşaldı akşam yürüyeyim diyorsun, canın yürümek istemiyor o pis havada. Mesela işim olmayınca çıkayım diyorum. Bakıyorum hava çok kirli.”

59, K, Prediyabet “Yazın tabi günler daha uzun kendini daha özgür hissediyor insan. Kışın günlerin daha kısa olması etkiliyor tabi ama yani hocamın dediği gibi hiçbir şeyin etkilememesi gerekir. Önce sağlık diyebiliyorsak bunların hepsini yapmamız gerekli. Yani diğerleri ayrıntı olarak kalıyor.”

70, K, Diyabet “Şimdi şöyle kışın hava şartları var soğuk mesela diyoruz hasta olacağız. Aslında bu psikolojik insan alıştıktan sonra giyin çık değil mi? Ben kendimde arıyorum suçu. Çünkü aslında yazı kışı yok bu işin. Şu saatten şu saate kadar yürüyeceğim dedikten sonra insan yapar bu işi. Yazın bir de günler daha uzun oluyor ya. İnsan işlerini toparlıyor, biraz zamanı oluyor. Zaman kalıyor yazın. Onu orada değerlendirelim diye çalışıyoruz. Ben şahsıma konuşuyorum. Ben öyle düşünüyorum. Mesela sabahleyin kalktım mesela namazımı falan kıldıktan sonra hadi diyorum gidip de sahilde yürüyeyim diyorum. Onu yapabiliyorum ama kışın geldiği zaman evin içinde gocunuyorsun sanki dışarı çıksan bizi... Hayır çıkma mı diyecek birisi?”

63, K, Diyabet “Yaz da olsa kış da olsa bazen yürüyüşe gidiyoruz eşimle beraber yani. Programlı değil de. Mevsimden etkilenmiyorum. En az insanın kendisinin 20 25 dakika yürümesi lazım. Onu ihmal ediyoruz. En doğrusu bu!”

59, K, Prediyabet “Şimdi yürüyüş yolu gayet güzel. Geniş ferah, insana rahatlıkla... Herhangi bir tehlikeden uzak. Rahatlıkla, güvenli bir biçimde... Öyle olunca rahatlıkla bu eylemi yapabiliriz. Ama yapılmıyor o ayrı konu. o yürüyüş bantları, gerçekten şehrin içinde yani şehrin dışında değil şehrin içinde. Ama şehir hayatında tabi dediğimiz gibi siteler de çoğaldı. Mesela stadyum var. İçinden geliyorsa her şeyi yaratırsın. Sadece yürüyüş konusu değil. İnsan eğer bir şeyi yapmak isterse her şeyi yaratır.”

70, K, Diyabet “Aydın’ın yolları da geniş değil mi? Yürümeye müsait yani.”

Adımsayar kullanımının etkileri

Bir katılımcı yürüyüş sırasında adımsayar kullandığını ancak bunun yürüyüş egzersizi üzerine olumlu ya da olumsuz bir etkisi bulunmadığını ifade etti. Başka bir katılımcı da adımsayar kullanmadığını, onun yerine yürüyüş yapmak için bir süre ya da mesafe belirlediğini ifade etti.

72, E, Prediyabet “Ya ben onu kullandığım zaman şimdi sizin istediğiniz o adımları tutturuyordumdur çoğu zaman. Ama deminden beri konuşuyoruz ya tempolu yürüme, benimki tempolu tutma değil o. Normal çarşıda işim var gidiyorum mesela. Tempolu da temposuz da... Birisini görüyorum yolda 10 dk konuşuyorum mesela, tempo bozuluyor. Ama o rakamı tutuyordur çoğu zaman. Günde o kadar dolaşıyorum ama bu çok ciddi bir tempolu tutma değil. (Adımsayar) kullanışlı tabi şuraya koyuyorsun, bir zararı yok her adımda tık tık tık gidiyorsun. Ama daha önce de ben o kadar yürüyordum, o varken de gene o kadar yürüyorum. Bir şeyi bahane edip de yürüyorum. Yani o olsa da yürüyorum, olmasa da yürüyorum...”

70, K, Prediyabet “Ben zaman koyuyorum yarım saat mesela, yarım saat yürüyeceğim diyorum veya belli bir yere kadar gidiyorum oradan geri dönüyorum. Yazın öyle yaptım. Belli bir yere kadar gidiyorum o benim için ölçü oluyor. ”

5 TARTIŞMA

Bu tez güncel ve çok önemli bir halk sağlığı sorunu olan diyabet ile ilgilidir. Özellikle 70 yaşından önce meydana gelen her iki ölümden biri kan şekeri yüksekline bağlı olması bu konunun önemini göstermektedir. (7)

Bizim çalışmamızda diyabet sıklığı %17,2'dir. Önceden bilinen diyabet sıklığı %9,1'dir. Diyabet hastalarının %47,5'i yeni tanı alan hastalardır. 2012 yılında Aydın'da aile sağlığı merkezlerinde gerçekleştirilen bir tez çalışmasında hastaların sözel beyanları ile diyabet sıklığı hesaplanmış ve bilinen diyabet prevalansı %13 bulunmuştur. (9) Bu sıklık bizim çalışmamızdan daha yüksektir ancak bu durumun verilerin sağlık kuruluşundan toplanmış olması olabilir. Türkiye'de diyabet prevalansı 2012 yılında yayınlanan TURDEP-II çalışmasının verilerine göre %16,5'dir ve bunların % 45,5'i yeni tanı alan hastalardır. TURDEP-II çalışmasında önceden bilinen diyabet prevalansı %9,0'dır. (8) Bizim çalışmamızda bulduğumuz sıklıklar TURDEP II çalışmasıyla benzerdir. Uluslar arası diyabet federasyonunun 2015 yılı verilerine göre ise küresel diyabet prevalansı %8,8'dir ve bizim çalışmamıza benzer olarak her iki diyabet hastasından birisi tanı almamıştır. (129) ABD'de 2010 yılı verilerine göre de diyabet hastalarının %53'ü tanı almamıştır. (141) Dünya sağlık örgütünün verilerine göre 2014 yılında Avrupa'da diyabet prevalansı %7,3'dür ve %8,5 olan Dünya prevalansından daha düşüktür. (7) Türkiye'de diyabet prevalansının Dünya ve özellikle bizim de içinde bulunduğumuz Avrupa bölgesinden daha yüksek olması, diyabetle ilgili risk faktörlerinin kontrolünde bir sorunu işaret etmektedir. Ayrıca bizim çalışmamız da dahil olmak üzere yapılan çalışmalarda diyabet hastalarının yaklaşık yarısının önceden hastalığından haberdar olmamaları çarpıcıdır. Hastaların daha önceden tanı almamış olmaları semptomların başlangıç döneminde belirgin olmamasından kaynaklanıyor olabilir. (5) Ancak bu durum toplumda diyabet ile ilgili sağlık taramalarının eksikliğini göstermektedir. Oysaki kolay uygulanabilir ve düşük maliyetli tarama testleri mevcuttur ve ülkemizde 40 yaşın üzerindeki bireylere üç yılda bir tarama yapılması önerilmektedir (5, 19) Erken glisemik kontrol ile mikrovasküler komplikasyonlar azaltılabilir. (56) Bu nedenle erken tanı çok önemlidir. Tarama testlerini uygulamada yaşanan sorunların giderilmesi gerekmektedir.

Tip 2 diyabet nadiren gençlerde de görülen bir hastalıktır ancak çoğunlukla 30 yaş sonrasında ortaya çıkar ve artan yaş ile görülme sıklığı artar. (19) Bizim çalışmamızda diyabet olduğunu bilen hastalarda hastalık ortaya çıkma yaşı 47,0'dır. Bütün katılımcıların yaş

ortalaması 49,18 iken diyabet hastaları 55,9 yaş ortalaması ile daha yaşlıdır. Aydın'da diyabetli hastalar üzerinde 2012 yılında yapılan bir çalışmada da bizim çalışmamıza benzer olarak hastalık ortaya çıkma yaşı 47,2, diyabet hastalarının yaş ortalaması ise 57,5 bulunmuştur. (9) 2011 yılında Avrupa'da gerçekleştirilen EURIKA çalışmasında 50 yaş üzerinde popülasyonda çalışılmış ve Türkiye'de 50 yaş üzeri diyabet prevalansı %31,4 Avrupa'da ise %26,6 bulunmuştur. (142) Çalışmamızın bulguları genel literatür bulgularıyla uyumludur. Görüldüğü üzere yaş artıkça diyabet prevalansı da artmaktadır. Dünya'da ve Türkiye'de nüfus giderek yaşlanmaktadır. Küresel yaşlı nüfusun 2050 yılında 2017'ye kıyasla iki kat artacağı tahmin edilmektedir. (143) Türkiye'de ise son beş yılda yaşlı nüfusu %17 artmıştır ve 2017 yılında %8,5 iken nüfus projeksiyonlarına göre 2023 yılında %10,2 olacağı öngörülmektedir. (144) Giderek yaşlanan dünyada diyabet prevalansının da ileriki dönemde artması beklendiği söylenebilir.

Diyabet ve prediyabet prevalansı Türkiye'de ve Dünya'da son yıllarda giderek artmıştır. Dünya Sağlık Örgütünün verilerine göre Dünya'da diyabet prevalansı 1980 yılından bu yana iki kat artmıştır. (7) TURDEP II çalışmasına göre de 1998 yılına göre Türkiye'de diyabet ve bozulmuş glukoz toleransı prevalansı yaklaşık 2 kat artmıştır. (8) Uluslararası Diyabet Federasyonunun tahminlerine göre ise 2040 yılında küresel diyabet prevalansı %8,8'den %10,4'e; bozulmuş glukoz toleransı prevalansı ise %6,7'den %7,8'e yükselecektir. (129) Bu artışın nedenlerinden biri de yukarıda belirtildiği gibi toplumun yaşlanması olabilir. Giderek artan prevalans diyabet taramasına olan gerekliliği tekrar ortaya koymaktadır.

TURDEP II (8) çalışmasında prediyabet prevalansı %30,8 bulunmuştur, bizim çalışmamızda ise sıklık 55,2'dir. Bizim çalışmamızda sıklığın daha yüksek çıkmasının nedeni TURDEP II çalışmasındaki katılımcıların (ortalama 45,8 yaş) bizim çalışmamıza (ortalama 49,1 yaş) kıyasla daha genç olmasından kaynaklanıyor olabilir. Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışmada 2009 yılında prediyabet prevalansı % 25,5 bulunmuştur. (145) Küresel bozulmuş glukoz toleransı prevalansı ise 2015 yılında %6,7'dir (129) ancak bu veri diğer prediyabetik durumları kapsamamaktadır. Bu nedenle literatüre oranla düşük görünüyordur olabilir.

Bizim çalışmamızda obezite sıklığı %20,7; fazla kiloluluk sıklığı %47,0; santral obezite sıklığı ise %39,3'dür. Kadınlarda obezite ve santral obezite sıklığı erkeklere göre daha fazladır ancak fazla kiloluluk erkeklerde daha sıktır. Türkiye İstatistik Kurumunun 2016 yılında yayınlanan verilerine göre 15 yaş üzeri bireylerin %19,6'sı obez, %34,3'ü fazla

kiloludur. Kadınlarda obezite sıklığı (%23,9) erkeklere göre (%15,2) daha yüksek; fazla kiloluluk ise bizim çalışmamıza benzer şekilde erkeklerde daha sıktır. (146) Bizim çalışmamızda bulduğumuz obezite sıklığı TÜİK verilerine benzerdir ancak fazla kiloluluk bizim çalışmamızda daha sık bulunmuştur. TURDEP II çalışmasında katılımcıların %36'sı obez, %37'si fazla kiloludur ve santral obezite sıklığı %54'dür. Obezite ve fazla kiloluluk bizim çalışmamıza oranla daha yüksektir ancak bizim çalışmamıza benzer olarak obezite ve santral obezite kadınlarda, fazla kiloluluk ise erkeklerde daha sıktır. (8) Türkiye genelinde 2006 yılında gerçekleştirilen toplum tabanlı bir çalışmada obezite sıklığı %30,3'dür ve kadınlarda erkeklere göre yaklaşık olarak iki kat daha sıktır. Aynı çalışmada fazla kiloluluk sıklığı %66,3'dür, Bizim çalışmamızdan farklı olarak kadınlarda erkeklere göre daha sıktır. (147) EURIKA çalışmasında ise Türkiye'de 50 yaş üzerinde obezite prevalansı %36,2'dir ve Avrupa'daki obezite sıklığına göre (%43,5) daha düşüktür. (142)

Diyabetin en önemli modifiye edilebilir risk faktörleri fazla kiloluluk, obezite, sağlıksız beslenme ve fiziksel inaktivitedir. (7) Bizim çalışmamıza göre diyabet hastalarının %52,5'i fazla kilolu, %45'i obezdir. Diyabet hastalarının yalnızca %2,5'i normal kilolu sınıfındadır. Bütün hastalarla kıyaslandığı zaman diyabet hastalarında fazla kiloluluk ve obezite sıklığı daha yüksektir. Diyabet hastalarında bel çevresi geniş olan hastaların oranı %80, bel kalça oranı riskli olan hastaların oranı %62,5'dir. Bütün hastalar üzerinden değerlendirildiğinde ise bu oranlar sırasıyla %60,7 ve % 70,6'dır. Sağlık riskinin göstergesi olan bu değerler beklendiği üzere diyabet hastalarında topluma göre oldukça yüksektir. Obez ya da fazla kilolu olmanın tek başına diyabet gelişme riskini en fazla arttırdığı hemşireler ile yapılan bir kohort çalışmasında da gösterilmiştir. (148) Küba'da gerçekleştirilen toplum tabanlı bir çalışmada da vücut ağırlığında artışın diyabet pevalansında artışa neden olduğu gösterilmiştir. (12)

Diyabet gelişmesini önlemede ve diyabetin kontrol altında tutulmasında en önemli ve etkili iki yöntem fiziksel egzersiz ve diyetdir. (149, 150) Çalışmamızın niteliksel aşamasına katılan katılımcılar da diyabetle baş etmenin en önemli yollarının sağlıklı beslenme ve hareketli bir yaşam olduğunu dile getirmişlerdir. Hemşireler ile yapılan kohort çalışmasında sağlıklı beslenme ve düzenli fiziksel egzersizin diyabet gelişme riskini azalttığı gösterilmiştir. (148) Finnish çalışmasında da diyetle doymuş ve doymamış yağ alımını azaltmanın ve fiziksel aktiviteyi arttırmanın diyabet gelişme riskini %43 azalttığı gösterilmiştir. (151)

Çin’de gerçekleştirilen Da Qing çalışmasında ise bozulmuş glukoz toleransı olan hastalar altı yılında aktif diyet ve egzersiz müdahalesi yapılarak 20 yıl boyunca izlenmiş ve müdahale grubunda altı yılın sonunda diyabet gelişme riskinin kontrol grubuna göre %51, 20 yılın sonunda ise %43 daha az olduğu gösterilmiştir. (152) Bizim çalışmamızda katılımcıların %35,3’ü düzenli egzersiz yaptığını, %78,9’u her gün sebze ya da meyve tükettiğini belirtmiştir. Diyabet hastalarında ise düzenli egzersiz yapma sıklığı %30,0, her gün sebze ya da meyve tüketme sıklığı ise %90’dır. Diyabet hastalarının düzenli egzersiz yapma sıklığı diğer hastalardan daha azdır. Bu durumun nedeni diyabet hastalarının daha yaşlı olmaları olabilir ya da fiziksel olarak inaktif olmalarından dolayı bu grupta diyabet ortaya çıkmış olabilir. Aydın’da 2012 yılında yapılan bir tez çalışmasında ise fiziksel egzersiz yapma sıklığı %17,2 bulunmuştur. (9) Bizim çalışmamızda bütün katılımcılarda ve diyabet hastalarında egzersiz oranlarının bu çalışmadan daha yüksek olması olumlu bir durumdur. Bizim çalışmamızda diyabet hastalarının beslenme alışkanlıkları ise diğer hatalara oranla daha sağlıklı gibi gözükmemektedir ve bu durum diğer hastalara oranla daha sağlıklı yaşamaya gayret ettikleri göstermesi açısından önemlidir.

Diyabet gelişmesinde ve hastalığın kontrolünde sigara ve alkol kullanımı da diğer önemli modifiye edilebilir risk faktörleri arasında yer almaktadır. (77) Sigara kullanımının diyabet gelişme riskini arttırdığı 16 yıllık izlem ile gerçekleştirilen bir kohort çalışmasında gösterilmiştir. (148) Ayrıca diyabet hastalarında, sigaranın bırakılmasının diyabetik nefropati progresyonunu geciktirdiğini gösteren kanıtlar vardır. (52) Bu nedenle diyabetin kontrolünde tütün ürünleri ile mücadele edilmesi önemlidir. (77) Türkiye istatistik kurumu tarafından gerçekleştirilen 2012 yılında yayınlanan küresel yetişkin tütün araştırmasına göre Türkiye’de tütün ve tütün ürünleri kullanımı sıklığı %27,0’dır. (153) TURDEP II çalışmasında sigara kullanma sıklığı %17,3’dür. (8) Bizim çalışmamızda katılımcıların %20,3’ü sigara, %9,9’u alkol kullanmaktadır. Diyabet hastalarında ise sigara ve alkol kullanma sıklıkları sırasıyla %15,0 ve %5,0 ‘dır. Diyabet hastalarının bütün katılımcılara oranla daha az sigara ve alkol kullandığı görülmektedir ve bu durum hastalık yönetimi açısından önemlidir.

Diyabet açısından önemli modifiye edilemeyen risk faktörleri incelendiğinde bizim çalışmamızda diyabet hastalarının %62,5’inin ailesinde de diyabet olduğu görülmektedir. Bütün hastalar üzerinden değerlendirildiğinde ise ailede diyabet olma sıklığı %51,3’dür. Diyabet hastalarında aile öyküsünün beklendiği üzere daha fazla olduğu

görülmektedir. Ailede diyabet öyküsü en fazla birinci derece akrabalarda mevcuttur. Aydın'da yapılmış bir çalışmada da aile öyküsü sorgulanmış ve en fazla birinci derece akrabalarda diyabet bulunmuştur. (9) Bizim çalışmamızda diyabet hastalarında diyabete özgü ve insülin direncini düşündüren bir muayene bulgusu olan akantozis nigrikans bulunma sıklığı %5,0'dır. Bütün katılımcılarda ise bu sıklık %1,7'dir. Diyabet hastalarında bu bulgunun daha sık olduğu görülmektedir. Diyabet hastası kadınların %22,6'sı gebelik döneminde gestasyonel diyabet tanısı almış, %32,3'ü normalden iri bebek doğurmuştur. Bütün kadınlar üzerinden değerlendirildiğinde ise bu oranlar sırasıyla %8,5 ve %12,5'dir. Beklendiği gibi diyabet hastalarında risk faktörleri bütün katılımcılara oranla daha yüksek bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda diyabet hastalarında açlık kan şekeri ortalaması 116 hemoglobin A1c ortalaması 7,2'dir. Amerikan Diyabet Derneğinin önerilerine göre diyabet hastalarında glisemik kontrolden bahsedebilmek için hemoglobin A1c değerinin %7,0'ın altında açlık kan şekerinin ise 80-130 mg/dl arasında olması gerekmektedir. (116) Bizim çalışmamızda açlık kan şekeri ortalaması hedeflenen aralıktadır ancak hemoglobin A1c değeri kontrolün iyi sağlanamadığını göstermektedir. Hastalar diyabetin kontrol altına alınmasını zorlaştıran etkenleri sağlık hizmetlerinin kalitesiz olması, hastaların sağlık konusunda bilinçsiz olmaları, stresli yaşam gibi nedenlere bağlamışlardır. Sağlık hizmetlerinin kalitesini daha çok sağlık sisteminden kaynaklandığı görüşü vardır. Sağlık konusunda bilinçsizliğin nedeni ise sağlık personelinin istenilen bilgilerin edinilememesidir ve bu durumun nedeni de yine sağlık sistemine dayanmaktadır. Özellikle kronik hasalığı olan hastaların sağlık hizmetlerinden sık sık faydalanması gerektiği düşünüldüğünde hastaların bu konudaki fikirleri önemlidir.

Bizim çalışmamızda diyabet hastalarında yalnızca OAD tedavisi kullanma sıklığı %58,6; yalnızca insülin tedavisi kullanma sıklığı %6,9 ve her iki tedavi kombinasyonunu kullanma sıklığı %20,7'dir. Hastaların %2,5'i ise tedavi almamaktadır. TURDEP-II çalışmasına göre önceden diyabet olduğunu bilen hastaların %71,9'u OAD, %2,2'si insülin tedavisi ve %11,4'ü OAD ve insülin tedavisini beraber kullanmaktadır. (8) 2012 yılında Aydın'da yapılan çalışmada ise OAD kullanma sıklığı %77,0, insülin kullanma sıklığı %10,4'dür. (9) EURIKA çalışmasında ise Türkiye'de tip 2 diyabet hastalarında tedavi alma oranı %95,2'dir ve %87,2 olan Avrupa oranından daha yüksektir. (142)

Bizim çalışmamızda diyabet hastalarının %27,6'sı diyabet eğitimi aldığını bildirmiştir. Diyabet hastalarının çoğu uymaları gereken diyet ve egzersiz programları, diyabete bağlı gelişebilecek komplikasyonlar hakkında yeterli bilgi sahibi olduğunu ifade etmiştir ve sağlık personeline bu konularda soru sorabildiklerini ve verilen cevapları anlayabildiklerini belirtmişlerdir. Ancak çalışma sonunda yapılan odak grup görüşmesinde katılımcıların ortak görüşü; hastaların sağlık konusunda bilinçsiz olduğu, sağlık sistemi ya da sağlık personelinden kaynaklanan çeşitli nedenlerle sağlık personelinden bilgi alınamadığı, bilgi almak amacıyla daha çok medya organlarının tercih edildiğiydi. Aydın'da yapılan tez çalışmasında da hastaların bilgi düzeylerinin düşük olduğu ve hastaların en sık televizyondan sağlıkla ilgili bilgi aldıkları bulunmuştur. (9)

Bizim çalışmamızda diyabet hastalarının %79,3'ü üç ayda bir kez ya da daha sık sağlık kuruluşuna kontrol amaçlı başvurduğu halde çoğu, komplikasyonların takibi açısından önemli olan ve düzenli aralıklarla kontrol edilmesi gereken böbrek, sinir sistemi ve göz hastalıkları muayenelerini yaptırmamaktadır. En sık yaptırılan kontrol ise %35,7 sıklıkla nefrolojik muayenedir. Aydın'da yapılan tez çalışmasında da hastaların çoğunluğunun düzenli olarak bu muayeneleri yaptırmadığı ancak en sık yaptırılan muayenenin %38,5 sıklıkla göz muayenesi olduğu gösterilmiştir. (9)

Çalışmada yeni tanı alan diyabet hastalarında obezite, gestasyonel diyabet ve makrozomik bebek doğurma öyküsü bütün hastalara oranla daha sıktır. Hastalarda sık acıkma, yorgunluk, çok susama, sık idrara çıkma gibi diyabetten şüphelenmeye neden olacak semptomlar da bulunmaktadır. Risk faktörleri bulunmasına rağmen hastalara tanı konmamıştır ancak %63,2'sine daha önce kan şekerinin üst sınırdan olduğu söylenmiştir. Hastaların en sık başvurdukları sağlık kuruluşları aile hekimleri ve acil servislerdir. Sağlık bakanlığının verilerine göre Türkiye'de 2016 yılında sağlık kuruluşlarına başvurunun %31,4'ü birinci basamaklara yapılmaktadır ve birinci basamağa başvuruların %95,1'i aile hekimliği birimleridir. Aydın'da ise birinci basamağa başvuru tüm başvuruların %35'inden daha fazladır. (154) Aile hekimliği birimlerine başvurunun sık olmasına rağmen hastalara tanı konulmamış olması birinci basamak sağlık hizmetlerinin yetersizliğini göstermektedir.

Çalışmamızda müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımları ve çalışma öncesindeki fiziksel aktivite düzeyleri birbirine benzerdir. Müdahale öncesinde her iki grupta yer alan hastaların biyokimyasal ve fiziksel ölçüm

değerleri arasında fark yoktur. Müdahale ve kontrol grubunun her ikisinde bulunan hastalara diyet konusunda danışmanlık verilmiştir. Müdahale grubunda bulunan hastaların, ek olarak, adımsayar kullanmaları aracılığıyla yürüyüş yapmaları teşvik edilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hastaların müdahale sonrasında açlık kan şekeri, hemogloblin A1c, kilo, beden kitle indeksi, bel çevresi ve bel kalça oranı değerleri müdahale öncesine göre azalmıştır. Kontrol grubunda ise bu değerler müdahale öncesine göre azalmıştır ancak hemogloblin A1c değeri dışındaki değerler anlamlı değildir. Müdahale grubunda HbA1c değerinde %2,26 azalma sağlanırken; Kontrol grubunda % 0,95 azalma sağlanmıştır. Tıbbi beslenme tedavisi ile tip 2 diyabet hastalarında HbA1c değerinde %1-2 civarında azalma sağlanabildiği başka çalışmalarda da gösterilmiştir. (54, 82-84) Diyet ve yürüyüş egzersizinin diyabet kontrolü ve ortaya çıkmasının önlenmesinde etkili bir müdahale olduğu görülmüştür. Yalnızca diyet önerileri dahi glisemik kontrolün sağlanmasında etkilidir. Shenoy ve arkadaşlarının adımsayar ve kalp hızı monitörünü beraber kullanarak bizim çalışmamıza benzer olarak yürüyüş müdahalesi uyguladıkları bir müdahale çalışmasında açlık kan şekeri ve beden kitle indeksinde iyileşme sağladıklarını göstermişlerdir. (15)

Bu çalışmada adımsayar kullanımı müdahalesinin etkisi dışında yürüyüş yoluna uzaklığın hastaların glisemik değerleri üzerindeki etkisi HbA1c özelinde değerlendirildiği zaman müdahale grubunda bulunan hastaların yürüyüş yoluna yakın ve uzak olan gruplarında ayrı olarak HbA1c'nin azaldığı görülmüştür. Yürüyüş yoluna yakın bölgede yaşayan hastalarda azalma daha yüksektir. Kontrol grubundaki hastalarda da yürüyüş yoluna yakın bölgede yaşayan hastaların HbA1c değerlerinde anlamlı düzeyde azalma olurken uzak bölgede yaşayan hastalarda olmamıştır. Adımsayar ile yürüyüş yapılmasının teşvik edilmesi dışında yaşanan bölgenin yakınında yürüyüş yolu bulunmasının da hastaların glisemik kontrolünde etkili olduğu görülmektedir.

Müdahale grubunda yer alan hastaların çalışma öncesinde prediyabet olma oranı %79,7, diyabet olma oranı %20,3 iken müdahale sonrasında bu oranlar sırasıyla %71,6 ve %10,8'e gerilemiştir. Müdahale grubunun %17,6'sı ise hiçbir ilaç tedavisi almaksızın yalnızca diyet ve egzersiz müdahalesi ile glisemik değerler açısından normal olan sınıfa gerilemiştir. Kontrol grubunda da müdahale öncesine göre gerileme olmuştur ancak bu gerileme müdahale grubundaki kadar yüksek olmamakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışma öncesinde %77,0 olan prediyabet sıklığı %75,7'ye; %23,0 olan diyabet sıklığı da %17,6'ya

gerilemiştir. Kontrol grubundaki hastaların %6,8'i ise glisemik değerler açısından normal olan sınıfa gerilemiştir. Bu değerler bize yalnızca diyet önerilerinin dahi prediyabet ve diyabet olan hastalarda glisemik kontrolü sağlamada etkili bir yöntem olduğunu ancak buna fiziksel egzersizin teşvik edilmesinin eklenmesinin hastalar üzerindeki etkiyi arttırdığını göstermektedir. Diyabet hastalarında çok düşük kalorili diyet müdahalesi ile farmakolojik tedavi kullanılmaksızın açlık kan şekeri değerinin normalleştiği ve beta hücre fonksiyonlarının düzeldiği yapılan müdahale çalışmalarında da gösterilmiştir. (155, 156) Diyet ve egzersiz müdahalesinin bozulmuş glukoz toleransı olan hastalarda diyabet ortaya çıkmasını azalttığı Da Qing çalışmasında da gösterilmiştir. (152) Yaşam tarzı değişikliği, metformin kullanımı ve plasebonun karşılaştırıldığı diyabetten korunma programı çalışmasında yaşam tarzı değişikliğinin diyabet ortaya çıkmasında ve kilo kaybında en etkili müdahale olduğu gösterilmiştir. (157) Finnish çalışmasında da yağdan fakir liften zengin diyet, artmış fiziksel aktivite ve kilo kaybı diyabet gelişme riskinde %43 azalma sağlandığı gösterilmiştir. (151)

Müdahale grubunda çalışma sonrasında anlamlı derecede kilo kaybı yaşanmıştır ancak kontrol grubundaki hastaların müdahale öncesi ve sonrası kiloları arasında bir fark yoktur. Müdahale grubunda çalışma öncesinde göre %25,7 olan obezite sıklığı çalışma sonrasında %24,4'e gerilemiştir. Kontrol grubunda ise çalışma öncesinde %27,0 olan obezite sıklığı çalışma sonrasında artarak %29,8 olmuştur. Santral obezitenin önemli göstergesi olan bel çevresi ve bel kalça oranı değerlerinin belli sınırlar üzerinde bulunması sağlık açısından riskli grupları belirlemektedir. (140) Çalışma öncesinde müdahale ve kontrol grubunda yer alan hastaların bel çevresi değerine göre %51,4'ü riskli olarak sınıflandırılırken müdahale sonrasında bu oran %50,0'a gerilemiştir. Müdahale ve kontrol grubunun her ikisinde de oranların aynı derecede azalması yalnızca diyet önerileri verilmesinin dahi önemini göstermektedir. Ancak kontrol grubunda çalışma öncesine göre bel çevresi değerindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmaması yalnızca diyet önerileriyle müdahalenin yeterli olmadığını göstermektedir. Santral obezite açısından önemli olan bir diğer gösterge bel kalça oranı ise müdahale grubunda %33,8'den %31,1'e gerilerken kontrol grubunda %35,1'den %37,8'e yükselmiştir. Kontrol grubunda yer alan hastalar çalışma öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kilo kaybetmiştir ancak vücut ölçülerinde incelleme sağlık açısından daha önemli olan bel bölgesinden ziyade kalça bölgesinden olmuştur ve kontrol grubunda obezite sıklığı artmıştır. Bu bulgular bize obezite mücadelesinde fiziksel egzersiz ve

diyet müdahalesinin beraber uygulanmasının yalnızca diyet önerilerine oranla daha etkili olduğunu göstermiştir.

Obezite ile mücadele diyabet yönetiminin önemli noktalarındandır. Obezitenin tedavisi ile prediabetin tip 2 diyabete dönüşmesinin engellendiğini gösteren kanıtlar vardır. (42, 85, 158) Bizim çalışmamızda da kilo kaybının daha sık olduğu, obezite ve santral obezite sıklığının daha çok azaldığı müdahale grubunda, glisemik kontrol de daha iyi sağlanmıştır. Tip 2 diyabet olan obez hastalarda yapılan düşük kalorili diyet müdahalesinin hemoglobin A1c değerini %6,5'in açlık kan şekerini de 126 mg/dl'nin altına düşürdüğünü gösteren çalışmalar yapılmıştır. (155, 156)

Çalışmamızın nitel aşamasında diyabet yönetiminde sağlıklı beslenme, hareketli ve stresten uzak bir yaşamın önemi vurgulanmıştır. Sağlıklı beslenme ve hareketli yaşamın diyabet yönetiminde etkili olduğu yukarıda tartışılmıştır. Burada stresin ön plana çıkması önemlidir. Psikolojik ve sosyal sorunların, diyabet yönetiminde hastanın (106-108) ya da hasta yakınının (109) üzerine düşen görevleri yerine getirmesini zorlaştırdığını gösteren çalışmalar vardır. Maddi olanakların kısıtlılığı da hem bir stres faktörü olarak hem de sağlıklı beslenmeyi etkileyerek diyabet yönetimini zorlaştırmaktadır.

Katılımcılar sağlıkları konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, bunun en önemli nedeninin de sağlık personelinin yeterli bilgi alınamaması olduğunu belirtmişlerdir. Sağlık hizmetlerinin daha çok tedavi edici hizmetler üzerinden verilmesi, hasta yoğunluğundan dolayı muayene sürelerinin kısa tutulması bu durumun nedenleri arasında sayılmıştır. Bilgi vermede sağlık personelinin yetersiz kalması sonucunda medya hastaların bilgi aldığı kaynak olarak ön plana çıkmaktadır. Medyanın sağlık bilgisi almak için toplumda sıklıkla kullanıldığı başka çalışmalarda da gösterilmiştir. (159, 160)

Düzenli olarak yürüyüş yapmayı olumsuz etkileyen pek çok faktör arasından toplum baskısı ön plana çıkmaktadır. Çevrede yürüyüş yapan başka insanların olması ise yürüyüş yapmayı olumlu etkileyen bir davranış olarak belirtilmiştir. Bu bilgiler ışığında halkı yürüyüş yapmaya teşvik edecek, toplu yürüyüşlerin düzenlenmesi gibi aktivitelerin etkili olacağı düşünülmektedir.

Yürüyüş yapmayı olumsuz etkileyen faktörler arasında öne çıkan diğer iki neden ise hava kirliliği ve mevsimlerin etkisidir. Yaz mevsiminin kış aylarına göre yürüyüş

yapmaya daha elverişli olduğu düşüncesi çoğunluktadır. Bu nedenle bu konuda yapılacak toplumsal müdahaleler için yaz aylarının seçilmesinin yerinde olacağı düşünülmektedir. Hava kirliliğinin olumsuz etkilediği alanlardan birisi olarak da egzersizin ortaya çıkması, hava kirliliği ile mücadelenin önemini vurgulaması açısından önemlidir.

Çevrede yürüyüş parkuru gibi, yürüyüş yapmaya elverişli alanların olması ise egzersiz yapmayı olumlu etkilemektedir. Sağlığı geliştirmede destekleyici çevre müdahaleleri oldukça önemlidir. Politika yapıcılarının egzersizi teşvik edecek müdahalelerin yanında çevre koşullarını da uygun hale getiren düzenlemeler getirmeleri gerekmektedir.

Bu çalışma müdahale öncesi durum saptama, müdahale ve müdahale sonrası niteliksel olmak üzere üç farklı çalışma dizaynı kullanılması açısından önemlidir. Çalışmaya yalnızca diyabet ve prediyabet hastaları değil, sağlıklı erişkinlerin de katılması; diyabet, prediyabet, obezite, santral obezite sıklıkları hesaplanmış olması; çalışmada önceden diyabet olduğunu bilmeyen hastalara tanı konulmuş olması; diyabet sürecinin ve gerçekleştirilen müdahalenin etkilerinin niteliksel ve niceliksel olarak değerlendirilmiş olması çalışmanın güçlü özellikleri arasındadır. Ancak çalışma bir tez çalışması olduğundan kısıtlı bir zaman sürecinde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışmamızda kadın grup daha fazladır. Veri toplama aşamasında karşımıza çıkan bu durum kontrol edilememiştir. Ek olarak müdahale grubuna dağıtılan günlük adım izlem çizelgeleri toplanmamıştır. Çalışmada adımsayar dağıtımının motivasyonunun etkisi değerlendirilmiştir. Bu durumlar da çalışmamızın kısıtlılığı olarak sayılabilir.

6 SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız sonucunda, diyabet ve prediyabet hastalarında adımsayar kullanımının başta HbA1c olmak üzere ilgili birçok parametreyi olumlu yönde değiştirdiği saptanmıştır. Adımsayar verilen müdahale grubunda diyabet ve prediyabet kategorilerindeki kişilerin bir önceki kategoriye geriledikleri gözlenmiştir. Yapılan adımsayar müdahalesinin maliyeti yüksek olmaması da göz önünde bulundurulduğunda uygulanabilirliği yüksektir. Sağlık bakanlığı tarafından daha önce “Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı” kapsamında obezite ile mücadele amacıyla adımsayar dağıtılmış ancak yapılan müdahalenin sonuçları paylaşılmamıştır. Bu nedenle çalışmamızın sonuçları adımsayar müdahalesinin etkinliğini göstermesi açısından önemlidir. Artan mobil teknolojilerde adımsayarlar günümüzde artık cep telefonlarında da kullanılmaktadır. Ve bunlar en az bir aya kadar geçmişle ilgili kayıt tutmaktadır. Bu durum adımsayar müdahalesinin günlük bir davranış paternine dönmesi açısından önemlidir. Bu konunun etkinliği oluşmakta olan Büyük Veri (Big Data) çalışmaları ile incelenmelidir.

Çalışmanın bir sonucu da kontrol grubundaki HbA1c değeri özelinde iyileşme olmasıdır. Bu sonuç da yalnızca diyet önerilerinin dahi glisemik kontrolü sağlamada etkili olduğunu gösteren çalışmaları destekler niteliktedir.

Kişinin çevresinde uygun yürüyüş alanı bulunmasının çıktılar üzerinde olumlu etkisi, sağlığı geliştirmede destekleyici çevre müdahalelerinin önemini göstermiştir. Kentsel alanlarda yürüyüş parkurlarının yaygınlaştırılmasının toplum sağlığı üzerinde olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir.

Çalışma sırasında yeni tanı alan diyabet hastalarının sıklığı toplum taramalarının eksikliğini göstermektedir. Hastaların sağlık kontrollerini düzenli olarak yaptırmamaları, sağlık personelinin bilgi almada sorun yaşamaları da sağlık sistemimizde kronik hastalıklarla mücadelede eksiklikler olduğunu göstermektedir. Birinci basamak sağlık hizmetlerinin bu bilgiler ışığında düzenlenmesi hastalar açısından faydalı olacaktır.

Sağlık konusunda bilgi almak amacıyla medya organlarının kullanılması, medya üzerinden müdahalelerde bulunarak toplumda sağlık bilinci oluşturulabileceğini

göstermektedir. Bu amaçla kullanılan kamu spotlarının artırılması, sağlıkla ilgili televizyon programlarının denetlenmesi önemlidir.

Bu çalışmayı yaparken tıbbi terimlerin Türkçeleştirilmesine ne kadar ihtiyaç olduğunun farkına varılmıştır. Diyabet, glukoz vb. terimler için ‘Türk Dil Kurumu’, ‘Tıbbi Terimler Sözlüğü’ ve ‘Türkiye Bilim Terimleri’ne başvurulmuş ve her kaynakta farklı yazım şekillerine rastlanmıştır. Bu konuda düzenleme yapılması ve Türkçe terimlerin standardize edilmesi araştırmacılara katkı sağlayacaktır.



ÖZET

Başlık: Aydın İli Efeler İlçesinde Diyabet Ve Diyabet Gelişme Riski Olan Kişilerde Adımsayar Kullanımının Kan Şekeri Regülasyonuna Etkisi

Amaç ve hipotez: Çalışma üç aşamalıdır. Birinci aşama olan durum saptama aşamasının amacı; Aydın ili, Efeler ilçesinde bulunan yürüyüş yoluna yakınlığına göre ayrılmış 2 farklı kentsel bölgede yaşayan 18 yaş ve üzerindeki bireylerde; Tip 2 Diyabetik ve Prediyabetik bireyleri saptamaktır. İkinci aşama olan müdahale aşamasının amacı; saptanan diyabetik ve prediyabetik bireylerde yürüyüşü teşvik amacıyla adımsayar kullanımının kan şekeri regülasyonuna olan etkisini ölçmektir. Üçüncü aşama olan niteliksel aşamanın amacı; müdahale ve kontrol grubunda yer alan diyabetik ve prediyabetik hastaların gerçekleştirilen müdahale sürecinde ve hastalık yönetiminde yaşadıklarını değerlendirmektir.

Yöntem: Araştırmanın durum saptama aşaması Aydın İli, Efeler İlçesinde, yürüyüş yoluna yakın ve uzak olmak üzere iki farklı kentsel alanda gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada katılımcılara anket uygulanmış, boy, kilo, bel çevresi, kalça çevresi ölçümleri yapılmış; venöz kan örneği alınarak açlık kan şekeri ve hemoglobin A1c parametreleri bakılmıştır. Müdahale aşamasında, müdahale ve kontrol grubunun her ikisinde yer alan bireylere diyabet, diyet ve egzersiz konusunda bilgilendirme yapılmış; ek olarak müdahale grubuna yürüyüşü teşvik etmek amacıyla adımsayar dağıtılmıştır. Dört ay takip süresinin sonunda ölçümler tekrarlanmış ve çalışmanın başlangıcı ve sonunda ölçülen değerler arasındaki değişim değerlendirilmiştir. Müdahale aşamasının sonunda müdahale ve kontrol grubunda yer alan bireylerden seçilen dokuz katılımcı ile bir oturum odak grup görüşmesi yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmada bulunan diyabet sıklığı %17,2'dir ve bunların %47,5'i yeni tanı alan hastalardır. Prediyabet sıklığı ise %55,2'dir ve bunların %94,5'i yeni tanıdır. Bütün katılımcıların yaş ortalaması 49,18 iken diyabet hastaları 55,9 yaş ortalaması ile daha yaşlıdır. Müdahale grubunda yer alan hastaların kilo, beden kitle indeksi, bel çevresi, bel/kalça oranı, açlık kan şekeri ve hemoglobin A1c değerlerinde anlamlı düzeyde azalma sağlanmıştır. Kontrol grubunda ise hemoglobin A1c değerleri anlamlı düzeyde azalmıştır. HbA1c değerindeki azalma kontrol grubunda % 0,95 iken müdahale grubunda %2,26 ile daha yüksektir. Müdahale grubunda başlangıçta, %20,3 olan diyabet sıklığı müdahale sonrasında

%10,8'e gerilemiştir. Adımsayar kullanımının etkisi dışında müdahale grubunda yürüyüş yoluna yakın bölgede yaşayan hastaların HbA1c düzeyi % 3,14; uzak olan bölgede yaşayan hastalarda ise %1,97 azalmıştır. Kontrol grubunda da yürüyüş yoluna yakın bölgede yaşayan hastaların HbA1c düzeyi başlangıca göre %1,94 azalmıştır. Çalışmamızın nitel aşamasında diyabet yönetimini etkileyen durumlardan öne çıkan faktörler beslenme, hareketli ve stresten uzak bir yaşam ve maddi olanaklar iken; düzenli yürüyüş yapmayı etkileyen faktörler arasından toplum baskısı, hava kirliliği ve mevsimlerin etkisi ön plana çıkmaktadır.

Sonuç: Diyabet ve prediyabet hastalarında adımsayar kullanımı kan şekeri regülasyonunda etkili bir yöntemdir. Yalnızca diyet önerileri dahi HbA1c değeri özelinde iyileşme sağlamıştır. Yürüyüş yoluna yakın bölgede yaşamının HbA1c değeri üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Diabetes mellitus, Aerobik egzersiz, Müdahale araştırması, Niteleyici araştırma

İletişim adresi: Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Merkez/Aydın, Tel: 0256 212 18 50.

SUMMARY

Title: Effect of Pedometer Use on Regulation of Blood Plasma Glucose in Diabetic and Prediabetic Individuals in Aydın, Efeler Province

Aim and hypotesis: The study has three phases. In the first step which aims to determine the status, 18 years and older type 2 diabetic and prediabetic individuals who live two different urban areas separated by the proximity of the walking path in the province of Aydın, Efeler were identified. The aim of the second stage, the intervention phase; is to measure the effect of the use of pedometers on blood sugar regulation in order to promote walking in determined diabetic and prediabetic individuals. The aim of the qualitative phase, the third phase; is evaluate their disease management and intervencion process experience diabetic and prediabetic individuals who were included in intervention and control groups.

Methods: The determination of the current status phases conducted in two different urban areas which are close and faraway from walking paths in Aydın, Efeler Province. At this stage, participants were surveyed and their height, weight, waist circumference, and hip circumference were measured. Their venous blood, fasting plasma glucose and hemoglobin A1c parameters were examined. At the intervention phases, individuals in both the intervention and control groups were informed about diabetes, diet and exercise; in addition, pedometeres were given to encourage walking for the intervention group. At the end of the four-month follow-up period, the measurements were repeated and the change between the measured values at the beginning and end of the study was assessed. At the end of the intervention phase, one session focus group interview was conducted with nine participants selected from the intervention and control groups.

Results: The frequency of diabetes in the study was 17.2% and 47.5% of them were newly diagnosed. The frequency of prediabetes is 55.2% and 94.5% of them are new diagnoses. The mean age of all participants was 49.18 while the diabetes patients were older with an mean age of 55.9. The weight, body mass index, waist circumference, waist / hip ratio, fasting plasma glucose and hemoglobin A1c values of patients in the intervention group were significantly decreased. In the control group, hemoglobin A1c values decreased significantly. The reduction in HbA1c was 0.95% in the control group and 2.26% in the intervention group. The frequency of diabetes, which was 20.3% in the intervention group, declined to 10.8% after intervention. Except for the effect of pedometer use, in the

intervention group, HbA1c level of the patients living in the area close to the walking path was decreased 3.14%; and remote areas was decreased 1.97%. In the control group, the HbA1c level of the patients living near the walking path decreased by 1.94% compared to the baseline. In the qualitative phase of the study factors that affect diabetes management are nutrition, active life and stress-free life and financial difficulties; among the factors affecting the regular walking, public pressure, air pollution and the seasons are at the forefront.

Conclusion: Pedometer use in patients with diabetes and prediabetes is an effective method of blood sugar regulation. Even the diet recommendation alone provided recovery in the HbA1c value. It has been seen that living in the area close to the walking path has a positive effect on the HbA1c values.

Keywords: Diabetes mellitus, Aerobic exercise, Interventional research, Qualitative research

Contact address: Adnan Menderes University Faculty of Medicine, Department of Public Health, Aydın, Tel: 0256 212 18 50

KAYNAKLAR

1. Organization WH. Global status report on noncommunicable diseases 2014.
2. Political Declaration of the High-Level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. 2011.
3. World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals 2016.
4. Kleine B, Rossmanith WG. Hormones and the Endocrine System_ Textbook of Endocrinology-Springer International Publishing 2016.
5. Association AD. Classification and diagnosis of diabetes. 2016.
6. Nihal T, Nitin, Kapoor, Jachin Velavan, Senthil Vasan (eds.). A Practical Guide to Diabetes Mellitus: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd 2016.
7. Global Report on Diabetes <http://www.who.int/entity/diabetes/global-report/en/index.html2016> [cited 2016 27.06.2016].
8. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. European journal of epidemiology. 2013;28(2):169-80. doi: 10.1007/s10654-013-9771-5. PubMed PMID: 23407904; PubMed Central PMCID: PMC3604592.
9. Zeynep Arda Dağdelen. The awareness of diabetes mellitus in centrum of Aydın: Diabetes associated knowledge level and related factors [Aydın merkezde diyabet bilinci: Diyabetle ilgili bilgi düzeyi ve ilişkili faktörler] Adnan Menderes Üniversitesi; 2012.
10. The Challenge of Diabetes World Health Organisation Regional Office for Europe [cited 2017 08.05.2017].
11. Organization WH. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation: World Health Organization; 2003.
12. Franco M, Bilal U, Ordunez P, Benet M, Morejon A, Caballero B, et al. Population-wide weight loss and regain in relation to diabetes burden and cardiovascular mortality in Cuba 1980-2010: repeated cross sectional surveys and ecological comparison of secular trends. Bmj. 2013;346:f1515. doi: 10.1136/bmj.f1515. PubMed PMID: 23571838.
13. van Dongen E, Duijzer G, Jansen S, Ter Beek J, Huijg J, Leerlooijer J, et al. Process evaluation of a randomised controlled trial of a diabetes prevention intervention in Dutch primary health care: the SLIMMER study. Public health nutrition. 2016;1-12.

14. Afable A, Karingula NS. Evidence based review of type 2 diabetes prevention and management in low and middle income countries. *World journal of diabetes*. 2016;7(10):209.
15. Shenoy S, Guglani R, Sandhu JS. Effectiveness of an aerobic walking program using heart rate monitor and pedometer on the parameters of diabetes control in Asian Indians with type 2 diabetes. *Primary care diabetes*. 2010;4(1):41-5. Epub 2009/12/01. doi: 10.1016/j.pcd.2009.10.004. PubMed PMID: 19945929.
16. ve Eğitim TDMÇ. Grubu. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu Ankara: Miki Matbaacılık San ve Tic Ltd Şti. 2016.
17. Mellitus D. Report of a WHO study group. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1985;727:1-113.
18. Textbook of Diabetes. Fourth Edition ed. Richard I. G. Holt CC, Allan Flyvbjerg, Barry J. Goldstein, editor: Blackwell Publishing Ltd; 2010. 1141 p.
19. Çalışma TDM, Grubu E. TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem Kılavuzu-2017, 9. Baskı, Ankara, Miki Matbaacılık. 2017:1-20.
20. Rollo J. An Account of Two Cases of the Diabetes Mellitus: With Remarks, as They Arose During the Progress of the Cure. To which are Added, A General View of the Nature of the Disease and Its Appropriate Treatment, Including Observations on Some Diseases Depending on Stomach Affection; and a Detail of the Communications Received on the Subject Since the Dispersion of the Notes on the First Case. By John Rollo, MD Surgeon-General, Royal Artillery. With the Results of the Trials of Various Acids and Other Substances In the Treatment of the Lues Venerea; and Some Observations on the Nature of Sugar, &c. By William Cruickshank, Chemist to the Ordnance, and a Surgeon of Artillery. In Two Volumes: T. Gillet; 1797.
21. Chevreul ME. Note sur le sucre de diabetes. *Ann chim*. 1815;95:319-20.
22. Bernard C. Lecons de physiologie experimentale appliquee a la medecine, faites au College de France par M. Claude Bernard: Cours du semestre d'hiver 1854-1855: Bailliere; 1855.
23. Von Mering J, Minkowski O. Diabetes mellitus nach Pankreasexstirpation. *Arch Exp Pathol Pharmacol*. 1890;26(5-6):371-87.
24. Langerhans P. Beitrage zur mikroskopischen Anatomie der Bauchspeicheldruse: Inaugural-Dissertation, zur Erlangung der Doctorwurde in der Medicine und Chirurgie

vorgelegt der Medicinischen Facultat der Friedrich-Wilhelms-Universitat zu Berlin und öffentlich zu vertheidigen am 18. Februar 1869: Buchdruckerei von Gustav Lange; 1869.

25. Laguesse E. Sur la formation des ilots de Langerhans dans le pancreas. CR Soc Biol. 1893;5:819-20.
26. De Meyer J. Sur la signification physiologique de la sécrétion interne du pancréas. Zbl physiol. 1904;18:826.
27. Lancereaux E. Le diabete maigre: ses symptomes, son evolution, son prognostie et son traitement. Un Med Paris. 1880;20:205-11.
28. Nettleship E. Haemorrhagic retinitis in a patient with diabetes, varicose swellings on a retinal vein in the right eye. Tr Ophth Soc U Kingdom. 1888;8(161):742.
29. Hirschberg J. Über diabetische Netzhautentzündung. DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift. 1890;16(51):1181-5.
30. Kimmelstiel P, Wilson C. Intercapillary lesions in the glomeruli of the kidney. The American journal of pathology. 1936;12(1):83.
31. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes care. 2014;37(Supplement 1):S81-S90. doi: 10.2337/dc14-S081.
32. DeFronzo RA, Ferrannini E, Alberti KGMM, Zimmet P, Alberti G. International Textbook of Diabetes Mellitus, 2 Volume Set. 4th ed: John Wiley & Sons; 2015.
33. Atkinson MA, Maclaren NK. The pathogenesis of insulin-dependent diabetes mellitus. New England Journal of Medicine. 1994;331(21):1428-36.
34. Association AD. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes care. 2014;37(Supplement 1):S81-S90.
35. Tuomi T, Groop LC, Zimmet PZ, Rowley MJ, Knowles W, Mackay IR. Antibodies to glutamic acid decarboxylase reveal latent autoimmune diabetes mellitus in adults with a non—insulin-dependent onset of disease. Diabetes. 1993;42(2):359-62.
36. Association AD. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diab Care. 1997;20:1183-97.
37. Kahn R. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus: the expert committee on the diagnosis and classifications of diabetes mellitus. Diabetes care. 2003;26(11):3160.
38. Dabelea D, Rewers A, Stafford JM, Standiford DA, Lawrence JM, Saydah S, et al. Trends in the prevalence of ketoacidosis at diabetes diagnosis: the SEARCH for diabetes in youth study. Pediatrics. 2014;133(4):e938-e45.

39. Insel RA, Dunne JL, Atkinson MA, Chiang JL, Dabelea D, Gottlieb PA, et al. Staging presymptomatic type 1 diabetes: a scientific statement of JDRF, the Endocrine Society, and the American Diabetes Association. *Diabetes care*. 2015;38(10):1964-74.
40. Sosenko JM, Skyler JS, DiMeglio LA, Beam CA, Krischer JP, Greenbaum CJ, et al. A new approach for diagnosing type 1 diabetes in autoantibody-positive individuals based on prediction and natural history. *Diabetes care*. 2015;38(2):271-6.
41. Ziegler AG, Rewers M, Simell O, Simell T, Lempainen J, Steck A, et al. Seroconversion to multiple islet autoantibodies and risk of progression to diabetes in children. *Jama*. 2013;309(23):2473-9.
42. Group DPPR. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *The New England journal of medicine*. 2002;2002(346):393-403.
43. Buchanan TA, Xiang AH, Peters RK, Kjos SL, Marroquin A, Goico J, et al. Preservation of pancreatic β -cell function and prevention of type 2 diabetes by pharmacological treatment of insulin resistance in high-risk Hispanic women. *Diabetes*. 2002;51(9):2796-803.
44. Chiasson J-L, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M, et al. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *The Lancet*. 2002;359(9323):2072-7.
45. Group DPPR. HbA 1c as a predictor of diabetes and as an outcome in the Diabetes Prevention Program: a randomized clinical trial. *Diabetes care*. 2015;38(1):51-8.
46. Parker AR, Byham-Gray L, Denmark R, Winkle PJ. The effect of medical nutrition therapy by a registered dietitian nutritionist in patients with prediabetes participating in a randomized controlled clinical research trial. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2014;114(11):1739-48.
47. Fagerberg B, Wikstrand J, Berglund G, Samuelsson O, Agewall S. Mortality rates in treated hypertensive men with additional risk factors are high but can be reduced: a randomized intervention study. *American journal of hypertension*. 1998;11(1 Pt 1):14-22. Epub 1998/03/21. PubMed PMID: 9504445.
48. Wang J, Williams DE, Narayan KV, Geiss LS. Declining death rates from hyperglycemic crisis among adults with diabetes, US, 1985–2002. *Diabetes care*. 2006;29(9):2018-22.

49. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Kreisberg RA. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes care*. 2006;29(12):2739-48.
50. Freire AX, Umpierrez GE, Afessa B, Latif KA, Bridges L, Kitabchi AE. Predictors of intensive care unit and hospital length of stay in diabetic ketoacidosis. *Journal of critical care*. 2002;17(4):207-11.
51. Gaglia JL, Wyckoff J, Abrahamson MJ. Acute hyperglycemic crisis in the elderly. *Medical Clinics of North America*. 2004;88(4):1063-84.
52. International text book of diabetes mellitus 2015.
53. Group UPDS. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *The lancet*. 1998;352(9131):837-53.
54. Group UPDS. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *The Lancet*. 1998;352(9131):854-65.
55. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Diabetes research and clinical practice*. 1995;28(2):103-17.
56. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HAW. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2008;359(15):1577-89.
57. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes care*. 2012;35(3):556-64.
58. Koblin Klein BE. Overview of epidemiologic studies of diabetic retinopathy. *Ophthalmic epidemiology*. 2007;14(4):179-83.
59. Klein R, Lee KE, Knudtson MD, Gangnon RE, Klein BE. Changes in visual impairment prevalence by period of diagnosis of diabetes: the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. *Ophthalmology*. 2009;116(10):1937-42.
60. Klein R, Klein BE. Are individuals with diabetes seeing better? *Diabetes*. 2010;59(8):1853-60.

61. Klein R, Lee KE, Gangnon RE, Klein BE. The 25-year incidence of visual impairment in type 1 diabetes mellitus: the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. *Ophthalmology*. 2010;117(1):63-70.
62. de Fine Olivarius N, Siersma V, Almind GJ, Nielsen NV. Prevalence and progression of visual impairment in patients newly diagnosed with clinical type 2 diabetes: a 6-year follow up study. *BMC public health*. 2011;11(1):80.
63. Control CfD, Prevention. Self-reported visual impairment among persons with diagnosed diabetes---United States, 1997--2010. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2011;60(45):1549.
64. Cheung N, and Tien Y. Wong. (2008): . Diabetic retinopathy and systemic vascular complications. *Progress in retinal and eye research*. 2008 27(2):161-76.
65. Lewis EJ, Hunsicker LG, Bain RP, Rohde RD. The effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition on diabetic nephropathy. *New England Journal of Medicine*. 1993;329(20):1456-62.
66. Viberti G, Mogensen CE, Groop LC, Pauls JF, Boner G, Van Dyk D, et al. Effect of captopril on progression to clinical proteinuria in patients with insulin-dependent diabetes mellitus and microalbuminuria. *Jama*. 1994;271(4):275-9.
67. Parving H-H, Lehnert H, Bröchner-Mortensen J, Gomis R, Andersen S, Arner P. The effect of irbesartan on the development of diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2001;345(12):870-8.
68. Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, Keane WF, Mitch WE, Parving H-H, et al. Effects of losartan on renal and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *New England Journal of Medicine*. 2001;345(12):861-9.
69. Jerums G, Panagiotopoulos S, Premaratne E, Power DA, MacIsaac RJ. Lowering of proteinuria in response to antihypertensive therapy predicts improved renal function in late but not in early diabetic nephropathy: a pooled analysis. *American journal of nephrology*. 2008;28(4):614-27.
70. Vinik AI, Maser RE, Mitchell BD, Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes care*. 2003;26(5):1553-79.
71. Tesfaye S, Boulton AJ, Dyck PJ, Freeman R, Horowitz M, Kempler P, et al. Diabetic neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments. *Diabetes care*. 2010;33(10):2285-93.

72. Pfeifer MA, Weinberg CR, Cook DL, Reenan A, Halter JB, Ensink JW, et al. Autonomic neural dysfunction in recently diagnosed diabetic subjects. *Diabetes care*. 1984;7(5):447-53.
73. Kuehl M, Stevens MJ. Cardiovascular autonomic neuropathies as complications of diabetes mellitus. *Nature Reviews Endocrinology*. 2012;8(7):405-16.
74. Maser RE, Mitchell BD, Vinik AI, Freeman R. The association between cardiovascular autonomic neuropathy and mortality in individuals with diabetes. *Diabetes care*. 2003;26(6):1895-901.
75. Stephenson J, Kempler P, Perin PC, Fuller J, Group EICS. Is autonomic neuropathy a risk factor for severe hypoglycaemia? The EURODIAB IDDM Complications Study. *Diabetologia*. 1996;39(11):1372-6.
76. McCoy RG, Van Houten HK, Ziegenfuss JY, Shah ND, Wermers RA, Smith SA. Increased mortality of patients with diabetes reporting severe hypoglycemia. *Diabetes care*. 2012;35(9):1897-901.
77. Association AD. 3. Foundations of care and comprehensive medical evaluation. *Diabetes care*. 2016;39(Supplement 1):S23-S35.
78. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Mayer-Davis EJ, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes care*. 2014;37(Supplement 1):S120-S43.
79. Kulkarni K, Castle G, Gregory R, Holmes A, Leontos C, Powers M, et al. Nutrition practice guidelines for type 1 diabetes mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. *Journal of the American Dietetic Association*. 1998;98(1):62-70.
80. Rossi MC, Nicolucci A, Di Bartolo P, Bruttomesso D, Girelli A, Ampudia FJ, et al. Diabetes interactive diary: a new telemedicine system enabling flexible diet and insulin therapy while improving quality of life. *Diabetes care*. 2010;33(1):109-15.
81. Scavone G, Manto A, Pitocco D, Gagliardi L, Caputo S, Mancini L, et al. Effect of carbohydrate counting and medical nutritional therapy on glycaemic control in type 1 diabetic subjects: a pilot study. *Diabetic Medicine*. 2010;27(4):477-9.
82. Ziemer DC, Berkowitz KJ, Panayiotou RM, El-Kebbi IM, Musey VC, Anderson LA, et al. A simple meal plan emphasizing healthy food choices is as effective as an exchange-based meal plan for urban African Americans with type 2 diabetes. *Diabetes care*. 2003;26(6):1719-24.

83. Wolf AM, Conaway MR, Crowther JQ, Hazen KY, Nadler JL, Oneida B, et al. Translating lifestyle intervention to practice in obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes care*. 2004;27(7):1570-6.
84. Coppel KJ, Kataoka M, Williams SM, Chisholm AW, Vorders SM, Mann JJ. Nutritional intervention in patients with type 2 diabetes who are hyperglycaemic despite optimised drug treatment—Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes (LOADD) study: randomised controlled trial. *Bmj*. 2010;341:c3337.
85. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine*. 2001;344(18):1343-50.
86. Group U. UK Prospective Diabetes Study 7: response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II diabetic patients. *Metabolism*. 1990;39(9):905-12.
87. Goldstein DJ. Beneficial health effects of modest weight loss. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*. 1992;16(6):397-415.
88. Pastors JG, Warshaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. *Diabetes care*. 2002;25(3):608-13.
89. Association AD. 6. Obesity management for the treatment of type 2 diabetes. *Diabetes care*. 2016;39(Supplement 1):S47-S51.
90. Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *Jama*. 2001;286(10):1218-27.
91. Pan X-R, Li G-W, Hu Y-H, Wang J-X, Yang W-Y, An Z-X, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: the Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes care*. 1997;20(4):537-44.
92. Colberg S, Riddell M. Physical activity: regulation of glucose metabolism, clinical management strategies, and weight control. Alexandria, VA, American Diabetes Association; 2013.
93. Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009;41(5):998-1005.

94. Colberg SR. Exercise and Diabetes: A Clinician's Guide to Prescribing Physical Activity: American Diabetes Association; 2013.
95. Lemaster JW, Reiber GE, Smith DG, Heagerty PJ, Wallace C. Daily weight-bearing activity does not increase the risk of diabetic foot ulcers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2003;35(7):1093-9.
96. Smith AG, Russell J, Feldman EL, Goldstein J, Peltier A, Smith S, et al. Lifestyle intervention for pre-diabetic neuropathy. *Diabetes care*. 2006;29(6):1294-9.
97. Pop-Busui R, Evans GW, Gerstein HC, Fonseca V, Fleg JL, Hoogwerf BJ, et al. Effects of cardiac autonomic dysfunction on mortality risk in the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) trial. *Diabetes care*. 2010;33(7):1578-84.
98. SUAREZ L, BARRETT-CONNOR E. INTERACTION BETWEEN CIGARETTE SMOMNG AND DIABETES MELLITUS IN THE PREDICTION OF DEATH ATTRIBUTED TO CARDIOVASCULAR DISEASE. *American journal of epidemiology*. 1984;120(5):670-5.
99. Jankowich M, Choudhary G, Taveira TH, Wu W-C. Age-, race-, and gender-specific prevalence of diabetes among smokers. *Diabetes research and clinical practice*. 2011;93(3):e101-e5.
100. Voulgari C, Katsilambros N, Tentolouris N. Smoking cessation predicts amelioration of microalbuminuria in newly diagnosed type 2 diabetes mellitus: a 1-year prospective study. *Metabolism*. 2011;60(10):1456-64.
101. Ranney L, Melvin C, Lux L, McClain E, Lohr KN. Systematic Review: Smoking Cessation Intervention Strategies for Adults and Adults in Special PopulationsSmoking Cessation Strategies. *Annals of internal medicine*. 2006;145(11):845-56.
102. Strikas RA. Advisory committee on immunization practices recommended immunization schedules for persons aged 0 through 18 years--United States, 2015. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2015;64(4):93-4.
103. Kim D, Bridges C, Harriman K, Control CfD, Prevention. ACIP Adult Immunization Work Group. Advisory committee on immunization practices recommended immunization schedule for adults aged 19 years or older--United States, 2016. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2016;65(4):88-90.
104. [updated February 6, 2017; cited 2017 25.09.2017]. Available from: <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules>.

105. Use of hepatitis B vaccination for adults with diabetes mellitus: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2011;60(50):1709-11. Epub 2011/12/23. PubMed PMID: 22189894.
106. Anderson RJ, Grigsby AB, Freedland KE, De Groot M, McGill JB, Clouse RE, et al. Anxiety and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*. 2002;32(3):235-47.
107. Delahanty L, Grant RW, Wittenberg E, Bosch J, Wexler D, Cagliero E, et al. Association of diabetes-related emotional distress with diabetes treatment in primary care patients with type 2 diabetes. *Diabetic medicine*. 2007;24(1):48-54.
108. Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes. *Diabetes care*. 2001;24(6):1069-78.
109. Kovacs Burns K, Nicolucci A, Holt RI, Willaing I, Hermanns N, Kalra S, et al. Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study (DAWN2™): Cross-national benchmarking indicators for family members living with people with diabetes. *Diabetic Medicine*. 2013;30(7):778-88.
110. Bot M, Pouwer F, Zuidersma M, Van Melle JP, De Jonge P. Association of coexisting diabetes and depression with mortality after myocardial infarction. *Diabetes care*. 2012;35(3):503-9.
111. Fisher L, Hessler DM, Polonsky WH, Mullan J. When is diabetes distress clinically meaningful? *Diabetes care*. 2012;35(2):259-64.
112. Fisher L, Glasgow RE, Strycker LA. The relationship between diabetes distress and clinical depression with glycemic control among patients with type 2 diabetes. *Diabetes care*. 2010;33(5):1034-6.
113. Aikens JE. Prospective associations between emotional distress and poor outcomes in type 2 diabetes. *Diabetes care*. 2012;35(12):2472-8.
114. Nicolucci A, Kovacs Burns K, Holt RI, Comaschi M, Hermanns N, Ishii H, et al. Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study (DAWN2™): Cross-national benchmarking of diabetes-related psychosocial outcomes for people with diabetes. *Diabetic Medicine*. 2013;30(7):767-77.
115. Fisher L, Hessler D, Glasgow RE, Arean PA, Masharani U, Naranjo D, et al. REDEEM: a pragmatic trial to reduce diabetes distress. *Diabetes care*. 2013;36(9):2551-8.
116. Association AD. 5. Glycemic targets. *Diabetes care*. 2016;39(Supplement 1):S39-S46.

117. Gellad WF, Zhao X, Thorpe CT, Mor MK, Good CB, Fine MJ. Dual use of Department of Veterans Affairs and Medicare benefits and use of test strips in veterans with type 2 diabetes mellitus. *JAMA internal medicine*. 2015;175(1):26-34.
118. Grant RW, Huang ES, Wexler DJ, Laiteerapong N, Warton EM, Moffet HH, et al. Patients who self-monitor blood glucose and their unused testing results. *The American journal of managed care*. 2015;21(2):e119.
119. Albers JW, Herman WH, Pop-Busui R, Feldman EL, Martin CL, Cleary PA, et al. Effect of prior intensive insulin treatment during the Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) on peripheral neuropathy in type 1 diabetes during the Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) Study. *Diabetes care*. 2010;33(5):1090-6.
120. Stratton IM, Adler AI, Neil HAW, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *Bmj*. 2000;321(7258):405-12.
121. Group AC. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *The New England journal of medicine*. 2008;2008(358):2560-72.
122. Kahn SE, Lachin JM, Zinman B, Haffner SM, Aftring RP, Paul G, et al. Effects of rosiglitazone, glyburide, and metformin on β -cell function and insulin sensitivity in ADOPT. *Diabetes*. 2011;60(5):1552-60.
123. Chiasson J-L, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M, et al. Acarbose treatment and the risk of cardiovascular disease and hypertension in patients with impaired glucose tolerance: the STOP-NIDDM trial. *Jama*. 2003;290(4):486-94.
124. Scirica BM, Braunwald E, Raz I, Cavender MA, Morrow DA, Jarolim P, et al. Heart failure, saxagliptin and diabetes mellitus: observations from the SAVOR-TIMI 53 randomized trial. *Circulation*. 2014:CIRCULATIONAHA. 114.010389.
125. Green JB, Bethel MA, Armstrong PW, Buse JB, Engel SS, Garg J, et al. Effect of sitagliptin on cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2015;373(3):232-42.
126. Zannad F, Cannon CP, Cushman WC, Bakris GL, Menon V, Perez AT, et al. Heart failure and mortality outcomes in patients with type 2 diabetes taking alogliptin versus placebo in EXAMINE: a multicentre, randomised, double-blind trial. *The Lancet*. 2015;385(9982):2067-76.

127. Fitchett D, Zinman B, Wanner C, Lachin JM, Hantel S, Salsali A, et al. Heart failure outcomes with empagliflozin in patients with type 2 diabetes at high cardiovascular risk: results of the EMPA-REG OUTCOME® trial. *European heart journal*. 2016;37(19):1526-34.
128. Nathan DM. Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. *The New England journal of medicine*. 2005;353:2643-53.
129. Atlas ID. International Diabetes Federation, Brussels, 2015. 2015.
130. Organization WH. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks: World Health Organization; 2009.
131. Seçilmiş Göstergelerle Aydın, 2013. <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/iller/AYDIN: TÜİK; 2013>.
132. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları
2017. Available from: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>.
133. Türkiye Mülki İdare Haritaları. Available from: http://cografyaharita.com/turkiye_mulki_idare_haritalari.html.
134. T.C. Efeler Belediyesi [cited 2018 28.06.2018]. Available from: <http://efeler.bel.tr/>.
135. O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA, Cook DA. Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Academic Medicine*. 2014;89(9):1245-51.
136. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *International journal for quality in health care*. 2007;19(6):349-57.
137. 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.
138. 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.
139. Organization WH. Body mass index - BMI World Health Organization, Regional Office for Europe2017 [updated 201727.10.2017]. Available from:

<http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.

140. Belgin ÜNAL GE, Gönül DİNÇ HORASAN, Sibel KALAÇA, Kaan SÖZMEN. TÜRKİYE KRONİK HASTALIKLAR VE RİSK FAKTÖRLERİ SIKLIĞI ÇALIŞMASI. In: T.C. Sağlık Bakanlığı THSK, editor. Ankara: Anıl Matbaa Ltd. Şti. ; 2013.
141. Dall TM, Narayan KV, Gillespie KB, Gallo PD, Blanchard TD, Solcan M, et al. Detecting type 2 diabetes and prediabetes among asymptomatic adults in the United States: modeling American Diabetes Association versus US Preventive Services Task Force diabetes screening guidelines. Population health metrics. 2014;12(1):12.
142. Banegas JR, López-García E, Dallongeville J, Guallar E, Halcox JP, Borghi C, et al. Achievement of treatment goals for primary prevention of cardiovascular disease in clinical practice across Europe: the EURIKA study. European heart journal. 2011;32(17):2143-52.
143. News United Nations Department of Economic and Social Affairs: United Nations; 2017 [cited 2018 17.07.2018]. Available from: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html>.
144. İstatistiklerle Yaşlılar, 2017 <http://www.tuik.gov.tr>: Türkiye İstatistik Kurumu; 2018 [updated 15 Mart 2018; cited 2018 17.07.2018]. Available from: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27595>.
145. Coppell KJ, Mann JI, Williams SM, Jo E, Drury PL, Miller JC, et al. Prevalence of diagnosed and undiagnosed diabetes and prediabetes in New Zealand: findings from the 2008/09 Adult Nutrition Survey. NZ Med J. 2013;126(1370):23-42.
146. Türkiye Sağlık Araştırması www.tuik.gov.tr: Türkiye İstatistik Kurumu; 2016 [updated 31 Mayıs 2017; cited 2017 13.07.2018]. Available from: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24573>.
147. Kozan O, Oguz A, Abaci A, Erol C, Ongen Z, Temizhan A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. European journal of clinical nutrition. 2007;61(4):548.
148. 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.

149. Association AD. 4. Prevention or delay of type 2 diabetes. Diabetes care. 2016;39(Supplement 1):S36-S8.
150. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Mayer-Davis EJ, et al. Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. Diabetes care. 2014;37(Supplement 1):S120-S120. doi: 10.2337/dc14-S120.
151. Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson JG, Hemiö K, et al. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. The Lancet. 2006;368(9548):1673-9.
152. Li G, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q, et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. The Lancet. 2008;371(9626):1783-9.
153. Küresel Yetişkin Tütün Araştırması www.tuik.gov.tr: T.C. Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı; 2012 [cited 2018 12.07.2018]. Available from: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13142>.
154. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2016. www.saglik.gov.tr: T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, 2017 978-975-590-661-4.
155. Lim EL, Hollingsworth KG, Aribisala BS, Chen MJ, Mathers JC, Taylor R. Reversal of type 2 diabetes: normalisation of beta cell function in association with decreased pancreas and liver triacylglycerol. Diabetologia. 2011;54(10):2506-14. Epub 2011/06/10. doi: 10.1007/s00125-011-2204-7. PubMed PMID: 21656330; PubMed Central PMCID: PMC3168743.
156. Jackness C, Karmally W, Febres G, Conwell IM, Ahmed L, Bessler M, et al. Very low calorie diet mimics the early beneficial effect of Roux-en-Y gastric bypass on insulin sensitivity and beta-cell function in type 2 diabetic patients. Diabetes. 2013;DB_121762.
157. Group DPPR. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. The Lancet. 2009;374(9702):1677-86.
158. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. The New England journal of medicine. 2002;346(6):393-403.
159. Avcı K, Avşar Z. Sağlık İletişimi ve Yeni Medya. İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi. 2015;1(39).

160. Koçak A, Bulduklu Y. Sağlık iletişimi: yaşlıların televizyonda yayınlanan sağlık programlarını izleme motivasyonları. Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi. 2010;6(3):5-17.



EKLER

Ek 1. ADÜ Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararları



T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 53043469-050.04.04
Konu : Kararlar

Sayın Prof.Dr. Pınar OKYAY
Öğretim Üyesi

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 13.10.2016 tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmanızla ilgili alınan 3 nolu karar aşağıda sunulmuştur.
Bilgilerinize sunarım.

e-imzalıdır
Prof.Dr. Nefati KIYLIOĞLU
Kurul Başkanı

KARAR 3

Protokol No : 2016/991
Sorumlu Yürütücü : Prof.Dr. Pınar OKYAY
Halk Sağlığı AD

Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Pınar OKYAY'ın "Aydın ili efeler ilçesinde diyabet ve diyabet gelişme riski olan kişilerde adımsayar kullanımının kan şekeri regülasyonuna etkisi" konulu yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde (kurum izninin alınıp izin belgesi ile ADÜBAP onay belgesinin dosyaya konulmak üzere gelmeleri şartıyla) kurum izin onay belgesinin alınıp gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Yine sorumlu araştırmacıya; Form 2'nin 14.1.'in son bölümünde taahhüt edilen **çalışma bittikten sonra nihai raporun, [Sonuç Raporu (web'te), BCOF (Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu-gönüllüler tarafından bizzat kendilerinin kendi adı-soyadını yazması ve imzalamasının sağlanması ile adreslerinin eksiksiz olarak formlara yazılmasına dikkat edilmelidir.) ve ORF (Olgu Raporu Formu/Anket)]lerin gönderilmesi gerektiğinin hatırlatılmasına** ve sorumlu yürütücülerinin bu hususa özen göstermesi gerektiğinin bir kez daha vurgulanmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

EK 2. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı İzin Yazısı



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu

TÜRKİYE HALK SAĞLIĞI KURUMU - TÜRKİYE
HEKİMLERİ BİRLİĞİ VE GELİŞTİRME DAİRE
BAŞKANLIĞI
06/02/2017 16:11 - 471/00177 - 001 98 - 8 265



Sayı : 67350377/663.08
Konu : Araştırma İzin Talebi (Prof. Dr.
Pınar OKYAY)

AYDIN VALİLİĞİNE
(Halk Sağlığı Müdürlüğü)

İlgi : 03/02/2017 tarihli ve 19866188-605.01-65 sayılı yazımız.

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Pınar OKYAY sorumluluğunda Araştırma Görevlisi Dr. Tuba USLAY KESKİN tarafından yapılmak istenen "Aydın İli Efeler İlçesinde Diyabet ve Gelişme Riski olan Kişilerde Adımsayar Kullanımının Kan Şekeri Regülasyonuna Etkisi" konulu araştırma için Kurumumuzun görüşünün istendiği anlaşılmaktadır.

Konuya ilişkin olarak, araştırma talebinin Kurumumuzca yapılan değerlendirilmesi neticesinde,

Birinci basamak sağlık hizmetleri alanında yapılacak olan tüm araştırmalarda Tıbbi Deontoloji Tüzüğüne ve Hasta Hakları Yönetmeliğine uyulması gerekmektedir. Ayrıca, 25/01/2013 tarihli ve 28539 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği'nin 31 inci maddesi, 5 inci fıkrasında belirtilen "Aile hekimleri, bakmakla yükümlü olduğu vatandaşlara ait, bilgi sisteminde tuttuğu tüm verilerin ilgili mevzuatı çerçevesinde gizliliğini, bütünlüğünü, güvenliğini ve mahremiyetini sağlamakla yükümlüdür." hükmü ile 01/08/1998 tarihli ve 23420 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hasta Hakları Yönetmeliği'nin "Bilgilerin Gizli Tutulması" başlıklı 23 üncü maddesi 1 inci fıkrasında belirtilen "Sağlık hizmetinin verilmesi sebebiyle edinilen bilgiler, kanun ile müsaade edilen haller dışında hiçbir şekilde açıklanamaz" hükmüne istinaden, aile hekimlerine kayıtlı nüfusla ilgili veriler şahsen veya yasal vasisinin izni olmadan üçüncü kişilerle paylaşılamaz. Bununla birlikte, aile sağlığı merkezinde gerçekleştirilecek olan araştırmalarda, bu merkezde çalışan personelden gönüllü olduklarına dair belge alınması, aile sağlığı Merkezinin işleyişi ve güvenilirliğine zarar verilmemesi ve aile hekimleri ile aile sağlığı elemanlarının onayı çerçevesinde çalışma saatlerini ve hizmeti aksatmadan bizzat araştırma sahibi tarafından araştırmanın yürütülmesi gerekmektedir.

Araştırma kapsamında yapılacak tüm işlemlerde kişilerin sosyal güvencesinin kullanılmaması, katılımcıların ulaşım giderlerinin araştırmacılar tarafından karşılanmasına, bununla birlikte <http://beslenme.gov.tr> adresinde yer alan, "Birinci Basamakta Çalışan Hekimler İçin Diyabet Tanı Tedavi İzlem Rehberi" nden yararlanılmasının uygun olacağı kararla verilmiştir.

Bu değerlendirmeler doğrultusunda yukarıda yer alan ilkelere bağlı kalmak koşuluyla araştırma izin talebi uygun bulunmuştur. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Kurumumuza gönderilmesi gerekmektedir. Talep sahibine durumun bildirilmesi hususunda,

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Dr. Mustafa UZUN
Bakan a.
Kurum Başkan Yardımcısı

Adnan Saygun 2 Cad. No: 55 Çankaya / Ankara 03125655892
Z.KÖSEÖĞLU 0312 565 58 92

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 266fb504-65a9-49e2-8da1-164ef1be6396 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 3: ADÜ Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü Uzmanlık Tez Projesi Sözleşme Protokolü

T.C. ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ UZMANLIK TEZ PROJESİ SÖZLEŞME PROTOKOLÜ		PROJE NO: TPF-17014
BAP tarafından desteklenmesine karar verilen projenin yürütücüsü ve BAP Komisyonu Başkanı arasında aşağıda belirtilen protokol imzalandı ve proje bu sözleşme esaslarına göre desteklenir.		
Uzmanlık Tez Projesi Destekleme Protokolü		
Taraflar		
1. BAP Komisyonu Başkanı ile Proje Yürütücüsü Prof.Dr. Pınar OKYAY arasında aşağıdaki şartlarla bu Sözleşme Protokolü yapılmıştır.		
Protokolün Konusu		
2. Bu protokolün konusu, ekli Uzmanlık Tez Projesi müracaat formunda ayrıntıları AYDIN İLİ EFELER İLÇESİNDE DİYABET VE DİYABET GELİŞME RİSKİ OLAN KİŞİLERDE ADIMSAYAR KULLANIMININ KAN ŞEKERİ REGÜLASYONUNA ETKİSİ adlı projenin, BAP tarafından, bu protokolda gösterilen şekilde desteklenmiştir.		
Proje Yürütücüsünün Görevleri		
3. Projenin, BAP Proje Destekleme Esaslarına bağlı olarak protokolda ekli Uzmanlık Tez Projesi müracaat formunda belirtilen program içinde, protokoldaki süre, amaç ve şartlara uygun olarak yürütülmesi, geliştirilmesi ve sonuçlandırılmasından proje yürütücüsü sorumludur.		
Desteklenmesi kabul edilmiş projenin amaç, kapsam, süre, program ve bütçesinde BAP'ın yazılı izni alınmadan hiçbir değişiklik yapılamaz.		
Araç, Gereç ve Donanım		
4. Projeye Tahsis Edilen Teçhizat		
a) Fakülte, Enstitü ve Yüksekokullara, temel teçhizat sağlanmayı öngören çeşitli projeler BAP'ca desteklenmez. Bir konuya proje verilebilmesi için, orada en azından öğretim için yeterli altyapı ve teçhizatın mevcut olması şartı aranır.		
b) Proje bütçesi gereğince, BAP tarafından, yurt içinden veya dışından temin edilerek, projeye tahsis edilen her türlü teçhizat BAP'ın malıdır.		
c) Bu teçhizat proje süresince, proje yürütücüsünün gözetimi altında ve sorumluluğundadır.		
Gelişim Raporu		
5. Proje yürütücüsü projenin devamı süresince her 6 ayda bir çalışmaları, gidişi ve harcama durumlarıyla ilgili bir gelişme raporu ve ayrıca istendiğinde proje ile ilgili ayrıntılı bilgileri BAP'a vermekle yükümlüdür. Gelişme raporları tek nüsha olarak verilir.		
BAP gerekli görürse projeye ilgili çalışmalarını çalışma yerinde inceleyebilir. Bu durumlarda proje yürütücüsü projeye ilgili her türlü teknik, idari ve mali bilgileri ve belgeleri istalemeye hazır bulundurmak ve incelemeyi kolaylaştıracak bütün yasadıkları yapmakla görevlidir.		
Kesin Rapor		
6. Proje yürütücüsü, projenin bitiminde bütün teknik ayrıntıları ve belgeleri kapsayan kesin raporu hazırlamak ve araştırmaları 3 nüsha, tez çalışmalarını ise 1 nüsha olarak BAP'a vermekle yükümlüdür.		
Güvenlik Tedbirleri		
7. Proje yürütücüsü, proje yerinde kazaları önleme ve sağlık şartları bakımından iş kanunu, sosyal sigortalar kanunu ve ilgili diğer kanun, tüzük ve yönetmeliklere göre gerekli her türlü güvenlik tedbirlerinin alınmasından sorumludur.		
Personel ve Harcamalar		
8. Projede çalışacak laborant ve teknisyen gibi yardımcı personel ile tam zamanlı araştırmacılar proje yürütücüsü tarafından bulunup seçilir ve proje müracaat formlerindeki esrarlar çerçevesinde görevlendirilir. Bu elemanlara yapılacak ödemeler ve proje bakımından gerekli başka harcamalar proje yürütücüsü tarafından, BAP'dan alınacak avansın, müsait evrak karşılığı yapılır. Ücretler ve ödemelerden yapılacak gelir vergisi, Mali Denge Vergisi, sigorta primi, damga vergisi gibi her türlü kesintilerin yapılmasından ve gerekli mercilere yatırılmasından proje yürütücüsü sorumludur.		
Ayrıca, bir aylık yaklaşık harcama miktarını geçemez. Verilen bir avansın müsait evrak karşılığı yapılmadan yeniden avans verilmez.		
Patent Hakları		
9. 17.7.1963 tarih ve 278 sayılı Kanunun 2/a maddesine göre BAP'ca desteklenmek suretiyle ele alınan bu projenin sonucunda bir iktisadi meydana gelirse bu iktisadi Kanunun 21. maddesi uyarınca BAP'ın olacaktır.		
Destek Miktarı		
10. Projeyi desteklemek amacıyla BAP'ca ayrıntıları protokolda ekli Uzmanlık Tez Projesi müracaat formunda gösterilen toplam 11.881,43 TL. destek sağlanacaktır.		
Ödeme ve Kesilmesi		
11. Sözleşme gereğince yapılan ödemelerin, proje amaç ve programına, sözleşme şartlarına uygun olarak kullanıldığı; gelişme raporlarında, istenen ayrıntılı bilgilerden, yapılan incelemelerden veya başka şekillerde anlaşılabilir veya proje gelişme raporları yapılan hatalardan dolayı zamanında verilmemişse, başka bir hususa ilişkin kalmadan, ödenenler gereğince yapılan ödemeler her zaman durdurulabilir. Başka talepler saklı kalmak üzere verilmiş araç-gereç ve donanım derhal geri alınır ve BAP'ca gerekli görüldüğü takdirde, proje, güdümle olarak başka bir araştırmacıya veya araştırmacı grubuna verilebilir. Projenin bu yolla sonuçlanması ile sağlanacak yararlarından, proje ile ilişkisi kesilenler hiçbir hak talep edemez.		
Yürürlük Süresi		
12. Bu Protokol 10-03-2017 tarihinden 10-03-2020 tarihine kadar yürürlüktedir.		
Protokolün Uzatılması		
13. Protokol süresinin uzatılması uzatılma protokolü süresinin bitimi tarihinden 2 ay önce teklif edilmesine ve BAP Komisyonunca uygun görülerek bu konudaki esaslar gereğince kararlaştırılmasına bağlıdır.		
İkametgahın Değiştirilmesi		
14. Bu protokolla ilgili yazışma ve tebliğat birinci maddede yazılı adrese yapılır. Proje yürütücüsü adresini değiştirdiği takdirde bunu en geç 10 gün içinde BAP'a bildirmeye mecburdur. İkametgah değişikliği bildirilmemişse, eski ikametgaha gönderilen yazı ve tebliğat yeni ikametgaha yapılmış sayılır.		
Protokol Giderleri		
15. Protokol giderleri BAP tarafından ödenir.		
Yetkili Mercî		
16. Araştırmanın her ne sebeple olursa olsun protokol yürürlük süresi içerisinde Araştırmacı tarafından tamamlanamaması halinde BAP tarafından araştırmaya için verilen kullanılmayacak ödeneğin tamamı, ödeneği kullanmaya başladığı tarihten itibaren 6183 Sayılı Amme Alacaklarına uygulanacak Kanun Hükümleri çerçevesinde (En yüksek faiz ile birlikte) tahsil edilecektir.		
17. Anlaşmazlık halinde yetkili mercî, Aydın Mahkemesi ve İcra Daireleridir.		
Proje Yürütücüsü Prof.Dr. Pınar OKYAY		
Komisyon Başkanı Sözleşme Yetkilisi		

Ek 4: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Bu çalışmanın amacı Aydın ili, Efeler ilçesinde, yürüyüş yoluna yakın ve uzak olan iki farklı kentsel bölgede yaşayan 18 yaş ve üzerindeki bireylerde diyabet sıklığını bulmak; diyabetli ve diyabet gelişme riski altındaki bireylerde fiziksel egzersizi teşvik etmek amacıyla adımsayar kullanımının kan şekeri düzenlenmesine olan etkisini ölçmektir.

KATILMA KOŞULLARI NEDİR?

Bu çalışmaya dahil edilebilmeniz için Aydın ili, Efeler ilçesinde ikamet etmeniz ve en az 18 yaşında olmanız gerekmektedir.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Araştırmada anket formu uygulanacak; boy, kilo, bel çevresi, kalça çevresi, kan basıncı ölçümleri yapılacak ve kan örneği alınarak açlık kan şekeri ve HbA1c ölçümleri yapılacaktır.

Sorumluluklarım nedir?

Araştırma ile ilgili olarak size sorulan sorulara doğru cevaplar vermek, uygulanan araştırma şemasına özen göstermek araştırmacının önerilerine uymak sizin sorumluluklarınızdır. Bu koşullara uymadığınız durumlarda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

KATILIMCI SAYISI NEDİR?

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 440 'dır.

ÇALIŞMANIN SÜRESİ NE KADAR?

Bu araştırma için öngörülen süre anket için 10 dk, kan tetkiki ve diğer ölçümler için 5 dk'dır.

GÖNÜLLÜNÜN BU ARAŞTIRMADAKİ TOPLAM KATILIM SÜRESİ NE KADAR?

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen zamanınız 15 dk'dır.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR NEDİR?

Bu araştırmada sizin için beklenen yararlar diyabet hastalığı yönünden tarama yapılması; diyabet ya da diyabet riski altında olduğunuz belirlendiği takdirde kan şekerinizin düzenlenmesi için egzersiz müdahalesine dahil edilecek olmanızdır.

ÇALIşMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER NEDİR?

Size bu araştırmada bazı sorular sorulacak, kan basıncı, boy, kilo, bel çevresi ölçümleri yapılacak ve kan alınacaktır. Çalışmanın herhangi bir riski yoktur.

HANGİ KOşULLARDA ARAşTIRMA DIşI BIRAKILABİLİRİM?

Soruları cevaplamadınız durumlarda ve kan alınmasını istemez iseniz araştırma dışı bırakılabilirsiniz.

ARAşTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN KİMİ ARAMALIYIM?

Uygulama süresi boyunca, Sorumlu Araştırıcıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun için 05379559501 no.lu telefondan Dr. Tuba Uslay Keskin'e başvurabilirsiniz.

ÇALIşMA KAPSAMINDAKİ GİDERLER KARşILANACAK MIDIR?

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa detilmeyecektir.

ÇALIşMAYI DESTEKLEYEN KURUM VAR MIDIR ?

Çalışmayı bilimsel olarak destekleyen kurum Adnan Menderes niversitesi'dir.

ÇALIşMAYA KATILMAM NEDENİYLE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

ARAşTIRMAYA KATILMAYI KABUL ETMEMEM VEYA ARAşTIRMADAN AYRILMAM DURUMUNDA NE YAPMAM GEREKİR?

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Araştırıcı, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler kullanılmayacaktır.

KATILMAMA İLİŞKİN BİLGİLER KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 3 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL. & FAKS		
TARİH		

ARAŞTIRMA EKİBİNDE YER ALAN VE YETKİN BİR ARAŞTIRMACININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

GEREKTİĞİ DURUMLARDA TANIK		İMZASI
ADI & SOYADI		
GÖREVİ		
TARİH		

EK 5. Form 1: Katılımcı Bilgi Formu

Tarih: / /

Bu araştırmaya katılım gönüllük esasına dayanmaktadır. Sorulara verdiğiniz yanıtlar tamamen gizli tutulacak, kişi ya da kurumlarla paylaşılmayacaktır. Bu çalışmaya isteyerek katılmanız, bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların geliştirilebilmesi için önemli bir etkiye sahiptir. Bu araştırma ile ilgili sormak istediğiniz tüm soruları uygulamayı yürüten Dr. Tuba Uslay Keskin'e uygulama sırasında veya sonrasında 05364024962 numaralı telefondan ulaşarak sorabilirsiniz.

BÖLÜM 1

Ad Soyad:	Yaş:	Cinsiyet: 1) Kadın 2) Erkek
Medeni hali:	1) Evli 2) Bekar 3) Boşanmış/ eşi vefat etmiş/ayrı yaşıyor	
Evde kimlerle yaşıyorsunuz?	1) Yalnız 3) Çocuklarımla 5) Diğer	
	2) Eşimle 4) Anne / babamla	
Eğitim durumu:	1) Okur yazar değil 2) Okur yazar 3) İlköğretim 4) Lise 5) Üniversite	
Mesleğiniz:	1)Ev hanımı 2)Memur 3)İşçi 4)Serbest çalışan 5) Emekli 6) Diğer	
Sosyal güvenceniz var mı?	1) Hayır 2. Evet. Belirtiniz.	
Aylık gelir düzeyi:	1) Geliri giderinden az 2) Geliri giderine denk 3) Geliri giderinden fazla	

BÖLÜM 2

1. Sigara alışkanlığınız var mı?	1) Hayır 2) Evet paket/yıl 3) Bıraktım paket/yıl	
2. Alkol alışkanlığınız var mı?	1) Hayır 2) Evet	
3. Düzenli egzersiz yapıyor musunuz?	1) Hayır 2) Evet. Haftada gün/ saat	
4. Her gün meyve- sebze tüketiyor musunuz?	1) Hayır 2) Evet	
5. Diyabet dışında bilinen bir kronik hastalığınız var mı?	1) Yok 5) Böbrek yetmezliği 9) Kanser 2) Hipertansiyon 6) İnme / felç 10) PCOS 3) Kalp hastalığı 7) Görme kaybı 11) Psikiatrik hastalıklar 4) Hiperlipidemi 8) Uzuv Kaybı 12) Diğer.....	
6. Düzenli kullandığınız ilaç / ilaçlar var mı?	1) Hayır 2) Evet. Belirtiniz	
7. Daha önce hiç ameliyat oldunuz mu?	1) Hayır 2) Evet. Belirtiniz	
8. Daha önce kan şekerinizin yüksek veya sınırda olduğu söylendi mi?	1) Hayır 2) Evet	
9. Gebeliğe bağlı diyabet hastalığınız var mıydı?	1) Hayır 2) Evet	
10. Makrozomik bebek doğum öyküsü var mı?	1) Hayır 2) Evet	
11. Akantozis nigrikans muayene bulgusu var mı?	1) Hayır 2) Evet	
12. Ailenizde diyabet hastası olan bireyler var mı?	1) Hayır 2) Evet a) Anne, baba d) Torun b) Çocuklar e) Dede, büyükanne c) Kardeş f) Hala, amca, teyze, dayı g) Diğer	
13. Diyabet / Şeker hastalığınız var mı?	1) Hayır 2) Evet	
Boy: cm	Kilo: kg	BMI:
Ta: / mm/Hg	Bel çevresi: cm	Kalça çevresi: cm

Katılımınız için teşekkürler.

EK 6. Form 3: Diyabet / Prediyabet İzlem Kalitesi Değerlendirme Formu

Ad Soyad:		Telefon:	
1. Kaç yaşınızda diyabet tanısı kondu?		2. Kaç yıldır diyabet hastasıdır?	
3. Diyabet nedeniyle kullandığınız ilaçlar nelerdir? 1) İnsülin 2) Oral antidiyabetik 3) Diğer.....			
4. Diyabet nedeniyle kullanmanız gereken ilaçları elde etmekte sorun yaşıyor musunuz?	1) Hayır 2) Evet	a) İlaçlar için reçete alamıyorum b) İlaçların ücretini karşılayamıyorum c) Aylık gerekenden daha azını devlet karşılıyor d) Diğer	
5. Diyabet tanınız nasıl kondu?	1) Rutin kan şekeri tahlili sonucunda 2) Komplikasyonlar nedeniyle sağlık kuruluşuna başvurduğumda 3) Hiperglisemi koması nedeniyle 4) Hipoglisemi koması nedeniyle 5) Diğer		
7. Diyabet tanısı aldığınızda ailenizin de risk altında olduğu konusunda bilgilendirildiniz mi? 1) Hayır 2) Evet			
8. Diyabet tanısı aldıktan sonra ailenizden kimse diyabet hastalığına yönelik araştırıldı mı?	1) Hayır 2) Evet. Kim olduğunu belirtiniz.....		
9. Diyabet tanısı aldığınızda belirtilenlerden biri / birkaçı gerçekleşmiş miydi?	1) Kalp ve damar hastalığı 2) Görme kaybı/azalması 3) Böbrek yetmezliği 4) Diyabetik nöropati	5) Diyabetik ayak enfeksiyonu 6) Uzun vadede 7) İnme /felç 8) Obezite 9) Hiçbirisi	
10. Diyabet hastalığı için hangi sıklıkla sağlık kuruluşuna kontrole gidiyorsunuz?	1) Ayda 1 kez 2) 3 Ayda 1 kez 3) 6 Ayda 1 kez	4) Yılda 1 kez 5) 1 yıldan daha uzun süredir	
11. Kontrol amaçlı kan şekeri ölçümünüzü yaptırmak için sağlık kuruluşuna başvuruyor musunuz? 1) Hayır 2) Evet			
12. Evde kan şekerinizi ölçme imkânınız var mı? 1) Hayır 2) Evet			
13. Kan şekeri ölçme cihazını ve şerhini elde etmekte sorun yaşıyor musunuz?	1) Hayır 2) Evet	a) İlaçların ücretini karşılayamıyorum b) Aylık gerekenden daha azını devlet karşılıyor c) Diğer	
14. En son kan şekeri ölçümünüzü ne zaman yaptınız / yaptırdınız?			
15. Diyabet hastalığı ile ilgili düzenli olarak göz muayenesi yaptırıyor musunuz? 1) Hayır 2) Evet. En son ne zaman yaptırdınız?			
16. Diyabet hastalığı ile ilgili düzenli olarak nörolojik muayene yaptırıyor musunuz?			

1) Hayır 2) Evet. En son ne zaman yaptırdınız?.....										
17. Diyabet hastalığı ile ilgili düzenli olarak böbrek muayenesi yaptırıyor musunuz?										
1) Hayır 2) Evet. En son ne zaman yaptırdınız?										
18. Diyabet hastalığı ile ilgili eğitim aldınız mı?		1) Hayır 2) Evet kez								
19. Diyabet hastalığı ile ilgili eğitimi en son ne zaman aldınız?hafta/ay/yıl önce										
20. Diyabet eğitimi kimden aldınız?										
21. Son bir yıl içinde diyabet nedeniyle hastanede yattınız mı?		1) Hayır 2) Evetkez, toplamgün								
22. Hangi nedenle hastanede yattınız?		1) Hiperglisemi 2) Hipoglisemi 3) Diyabetik ketoasidoz 4) Komplikasyonlar 5) Diğer								
23. Son üç ay içinde hafif ya da şiddetli hipoglisemi yaşadınız mı?		1. Hayır 2. Evet Ne zaman								
24. Diyabet hastalığı konusunda kendi bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
25. Size en uygun olan cevap hangisidir?								Katılıyor	Katılmıyor	Kararsız
Uymam gereken diyet konusunda yeterli bilgim var.										
Yapmam gereken egzersizler konusunda yeterli bilgim var.										
Uymam gereken tedavi hakkında yeterli bilgim var.										
Diyabet komplikasyonları hakkında yeterli bilgim var.										
Diyabet komplikasyonlarından korunmak konusunda yeterli bilgim var.										
Komplikasyonlar nedeniyle başvurmam gereken sağlık kuruluşlarını biliyorum.										
Hastalığım hakkında sormak istediğim soruları doktora / sağlık personeline sorabiliyorum.										
Doktor / sağlık personelinin açıklamalarını anlayabiliyorum.										
HbA1c testinin ne anlama geldiğini biliyorum.										
Hipoglisemi semptomlarını biliyorum.										
Hipoglisemi anında yapmam gerekenleri biliyorum.										

26. HbA1c testi ne kadar sürelik kan şekeri değeriniz hakkında bilgi verir? Sonay/yıl

Katılımınız için teşekkürler.

EK 7. Form 2: Yeni Tanı Alan Diyabet /Prediyabet Hastalarını Değerlendirme Formu

1. Ad Soyad:		2. Telefon:	
3. Hangi sıklıkla sağlık kuruluşuna gidersiniz?			
1) Ayda 1 kez 2) 3 Ayda 1 kez 3) 6 Ayda 1 kez 4) Yılda 1 kez 5) 1 yıldan daha uzun süredir			
4. En çok hangi sağlık kuruluşuna gidersiniz?	1) Aile Sağlığı Merkezi 2) Devlet Hastanesi 3) Üniversite Hastanesi 4) Özel Sağlık Kuruluşu 5) Diğer		
5. En son ne zaman sağlık kuruluşuna gittiniz?			
6. Hangi sağlık kuruluşuna gittiniz?	1) Aile Sağlığı Merkezi 2) Devlet Hastanesi 3) Üniversite Hastanesi 4) Özel Sağlık Kuruluşu 5) Diğer		
7. Hangi nedenle sağlık kuruluşuna gittiniz?			
8. Hangi dahili / cerrahi branşa gittiniz?			
9. Düzenli olarak sağlık kontrolü yaptırır mısınız?		1) Hayır 2) Evet	
10. En son ne zaman sağlık kontrolü yaptırdınız?			
11. Düzenli olarak kan şekeri ölçümünüzü yaptırır mısınız?		1) Hayır 2) Evet	
12. En son ne zaman kan şekerinizi ölçtürdünüz?			
13. Belirtilen şikayetler sizde var mı? Ne kadar süredir var?			
a) Sık idrara çıkma	_____Ay	b) Bulanık görme	_____Ay
c) Sık acıkma	_____Ay	d) Sık idrar yolu enfeksiyonu	_____Ay
e) Kilo kaybı	_____Ay	f) Sık vulvovajinit	_____Ay
g) Çok susama	_____Ay	h) Sık mantar enfeksiyonları	_____Ay
i) Kaşıntı	_____Ay	j) Yorgunluk	_____Ay
k) Ciltte kuruma	_____Ay	l) Ayaklarda uyuşma	_____Ay
14. Belirtilen hastalıklar sizde var mı? Ne kadar süredir var?			
a) Kalp hastalığı	_____Yıl	b) Diyabetik ayak enfeksiyonu	_____Yıl
c) Görme kaybı	_____Yıl	d) Uzun kayı	_____Yıl
e) Böbrek yetmezliği	_____Yıl	f) İnme /felç	_____Yıl
g) Diyabetik nöropati	_____Yıl	h) Obezite	_____Yıl
15. Bu semptomlar için sağlık hizmeti kullandınız mı?	a) Hayır b) Evet		16. Hangi sağlık kuruluşundan hizmet aldınız?
17. Eklemek istedikleriniz varsa lütfen belirtiniz.			

EK. 8. Broşür

Diyabet ve Beslenme

Sağlıklı beslenmek için ihtiyacımız olan öğeler ve bu besin öğelerini alacağınız temel yiyecek kaynakları şunlardır:

- Karbonhidrat (tahıllar, un ve undan yapılmış yiyecekler, kurubaklagiller, sebze ve meyveler, süt, yoğurt vb.)
- Protein (et, yumurta, peynir, süt, yoğurt)
- Yağ (yağ ve et, yumurta, peynir, süt, yoğurt gibi yağ içeren yiyecekler)
- Vitamin ve Mineral (sebze ve meyveler başta olmak üzere tüm yiyecekler)
- Posa (sebze, meyve, kuru baklagiller ve tam taneli tahıllar)

Kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemeği olarak **üç ana öğün**; öğünler arasında ve gece yatmadan önce **üç ara öğün** olmak üzere altı öğün beslenmek önerilir.



Ara öğün olarak; 1 porsiyon meyve, 2 galeta veya 4-5 adet şekersiz kepekli

bisküvi, yarım sandviç vb. seçimler yapabilirsiniz



- ✓ Kan şekerini hızlı yükselten **şeker, beyaz ekmek, patates, pilav, reçel, marmelat gibi besinler yerine** kan şekerini daha geç ve daha yavaş yükselten **tam tahıl ekmeği, çavdar ekmeği, yulaf ekmeği, makarna, kuru baklagiller, bulgur, yoğurt, süt, sebze** gibi besinleri tercih edin.
- ✓ Meyve suyu yerine meyve tüketin. Kabuğu ile yenilebilen meyvelerin **kabuğunu soymadan**, iyice yıkandıktan sonra tüketin.
- ✓ Öğünlerde mutlaka **sebze ve salata** yişin.
- ✓ Günlük ortalama **8-10 bardak su** tüketin.
- ✓ Öğünlerinizi her gün aynı saatlerde yapın
- ✓ **Porsiyon ölçülerinizi** kontrol altına alın.
- ✓ Öğünlerinizde **kuru baklagillere** sıklıkla yer verin.
- ✓ **Süt ve süt ürünlerine** beslenmenizde yer verin.
- ✓ **Alkollü içeceklerden kaçının.**



Diyabette Fiziksel Aktivite / Egzersiz

Fiziksel aktivite;

- Kan şekeri seviyesini dengede tutarak HbA1c değerini normal seviyeye indirir.
- Tansiyon yüksekliğinin kontrolüne destek olur.
- Kan yağlarının düzeyini düzenler.
- Karın yağlanmasını azaltıp kas kaybını önler, kemik ve kas kuvvetini artırır.
- Ek hastalık gelişme riskini azaltır.
- Kilo kontrolünü sağlamaya yardımcı olur.
- Genel sağlığın ve ruh sağlığının iyileştirilmesine katkı sağlar.
- Yaşam kalitesini olumlu etkiler.

Şeker hastalarının için egzersiz öncesi kan şekeri düzeyi nasıl olmalıdır?

Egzersiz öncesi **güvenli kan şekeri düzeyi 100-250 mg/dL** arasında olmalıdır.

Kan şekeri 100 mg/dL'nin altında ise ara öğün yaparak kan şekerinizi yükseltin.

Kan şekeri 250 mg/dL veya üzerinde ise fiziksel aktivite yapmayın.

Her koşulda önlem olarak fiziksel aktivite sırasında yanınızda karbonhidrat içeren (kesme şeker, meyve suyu vb.) besin bulundurun.

Şeker hastalarının aç karnına egzersiz yapması önerilmez, egzersizden yarım – bir saat önce karbonhidrat içeren ara öğün alın.

➤ İnsülin ihtiyacı egzersiz sonrası ve öncesi azalabilir. İnsülin kullanan bireyler insülinin pik etki yaptığı anda egzersiz yapmamalıdır!

Egzersize yeni başlayan bireylerin egzersiz sırasında yanında bir **partner** olması gerekir.



Uygun Fiziksel Aktivite

- Haftada üç ya da beş kez, günde 30-45 dk olmalı
- 48 saatten uzun ara verilmemeli
- Hafif şiddette başlamalı, orta şiddete yavaş yavaş ilerlenmeli

➤ **5-10 dk ısınma hareketleri** ile başlanmalı, **20-30 dk uygun tempoda** sürdürülmeli, **10-15 dk'lık soğuma egzersizleri** ile bitirilmeli



"Kalp hızının normale dönmesi zaman alıyorsa, nefes nefese kalıyorsanız, dinlendiğiniz halde kalp hızı ve/veya kan basıncı yüksek kalıyorsa egzersizin yükü fazla gelmiştir."

Egzersiz sırasında; güvenli kan şekeri düzeyi, uygun sıvı alımı, iyi bir ayak bakımı sağlanmalı, uygun bir spor ayakkabısı seçilmeli ve vücut hijyenine dikkat edilmelidir.

Kaynaklar

1. Birinci Basamakta Çalışan Hekimler İçin Diyabet Tanı Tedavi İzlem Rehberi. In: T. C. Sağlık Bakanlığı, editor. 2017.



Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

DİYABET BESLENME VE FİZİKSEL EGZERSİZ



Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı tarafından tıpta uzmanlık tezi kapsamında planlanmış olup Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmektedir. (proje kodu: TPF17014)

EK.9 Günlük Adım İzlem Çizelgesi

HAFTA	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
Örnek	10.000 Adım 9.875 Km Tarih: 12.06.2017	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
1. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
2. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
3. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
4. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
5. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
6. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
7. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
8. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
9. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
10. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:

HAFTA	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
11. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
12. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
13. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Kilometre
14. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
15. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
16. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
17. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
18. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
19. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:
20. HAFTA	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:	Adım Km Tarih:

EK 10. Odak Grup Görüşmesi Bilgi ve Soru Formu

Tarihi: / / 2017
Katılımcı sayısı:
Konusu: "Aydın İli Efeler İlçesinde Diyabet ve Diyabet Gelişme Riski Olan Kişilerde Adımsayar Kullanımının Kan Şekeri Regülasyonuna Etkisi" çalışmasının etkileri

1. Şeker hastalığı sizce nedir?
2. Bu çalışmanın öncesinde şeker hastalığınızdan / insülin direncinizden haberiniz var mıydı?
(haberim yoktu diyenler için)
 - Kendinizde şeker hastalığı / insülin direnci olduğunu öğrendiğinizde neler hissettiniz?(haberim vardı diyenler için)
 - Bu rahatsızlığınızın yönetiminde (kan şekeri düzeyini kontrol altında tutma, tedavi, korunma vb.) neler yapıyordunuz?
3. Bu hastalığınızı öğrendiğinizden bu yana hayatınız nasıl etkilendi? Neler değişti?
4. Şeker hastalığı üzerinde olumlu ya da olumsuz etkisi olan davranış / durumlar olduğunu düşünüyor musunuz? Neler? Nasıl etkiliyor? (başka)
5. Sizce düzenli yürüyüş yapmak nedir? (günlük işler vs.)
 - Düzenli egzersiz ve diyet yapmanın şeker hastalığı üzerinde ne gibi etkileri olduğunu düşünüyorsunuz? Sizce faydalı mı? Neden?
6. Geçmişte ya da şu anda düzenli yürüyüş yapma alışkanlığınız var mıydı? Varsa ne zamandır böyle bir alışkanlığınız var? (hastalıkla ilişkisi)
7. Düzenli yürüyüş yapmak konusunda zorluklar yaşadınız mı? Ne zorluklar yaşadınız?
8. Yürüyüş yaparken adımsayar kullanmakla ilgili neler düşünüyorsunuz? Kullandınız mı? Fayda gördünüz mü? Sizi motive etti mi? (Kullanışlı mıydı?)
(kullanmadım diyenler için)

- Kullanmanıza mani olan nedenler neydi?
9. Yaşadığınız çevrenin yürüyüş yapmak için uygun olduğunu düşünüyor musunuz?
- Bu durum yürüyüş yapmanızı etkiledi mi? Nasıl?
10. Şu anki yaşam koşullarınız (maddi ya da manevi olarak) şeker hastalığı takip ve tedavinizi, hastalıkla başa çıkma yöntemlerinizi (egzersiz, diyet vs.) etkiliyor mu? Nasıl etkiliyor?
11. Kadın ya da erkek olmanın şeker hastalığı ile başa çıkma yöntemleri üzerinde etkisi olduğunu düşünüyor musunuz? Nasıl etkiliyor? (ev işleri, çalışma hayatı, yemekleri yapan kişi vs.)
12. Sizce yürüyüş ya da diyet yapmayı teşvik etmek amacıyla başka yöntemler kullanılabilir mi? Neler? Nasıl?
13. Bu çalışmanın olumlu ya da olumsuz yanları var mıydı? Neler? Nasıl geliştirilebilir?
14. Konuyla ilgili eklemek istediğiniz görüşleriniz var mı?

Katılımınız için teşekkürler.

EK 11. Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form)

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, 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

KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER.