



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TİP 2 DİYABET FARKINDALIĞI, UYUNÇ ÖLÇÜMÜ VE
VÜCUT KİTLE İNDEKSİNİN YERİNE KAS/YAĞ ORANININ
KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

GÜNEŞ ÜNAL

KLİNİK ECZACILIK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Dr.Öğr. Üyesi ÇAĞLAR MACİT

İSTANBUL-2019

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Klinik Eczacılık
Tez Sahibi : Güneş ÜNAL
Tez Başlığı : Tip 2 Diyabet Farkındalığı, Uyunç Ölçümü ve Vücut Kitle İndeksinin Yerine Kas Yağ Oranının Kullanılabilirliğinin Araştırılması
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Kampüs
Sınav Tarihi : 16.07.2019

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Kurumu

İmza

Dr.Öğr.Üyesi Çağlar MACİT

İstanbul Medipol Üniversitesi

Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Şule APIKOGLU RABUS Marmara Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Tuğba İDUĞ

İstanbul Medipol Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 24.07.2019 tarih ve 2019/...23-03.. sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslihan EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü V.



BEYAN

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

Güneş ÜNAL



TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimin süresince bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım tüm hocalarıma, tezimi hazırlarken destek gördüğüm tez danışmanım değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Çağlar MACİT'e, çalışmama büyük katkısı olan diyetisyen Hande MARTİN'e, önerileri ve destekleri için değerli hocam Prof. Dr. Şule RABUŞ'a, istatistiksel analiz teknikleri konusunda yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Funda Hatice SEZGİN'e, desteklerinden dolayı aileme ve değerli hastalarımaya sonsuz teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU	i
BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	4
4. GENEL BİLGİLER	6
4.1. Diyabetin Tanımı	6
4.2. Diyabetin Sınıflandırılması	6
4.2.1. Tip 1 Diabetes Mellitus.....	7
4.2.2. Tip 2 Diabetes Mellitus.....	8
4.2.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM).....	9
4.2.4. Diğer Spesifik Diyabet Tipleri.....	9
4.3. Diyabetin Epidemiyolojisi	10
4.3.1. Prediyabet	13
4.3.2. Diabetes mellitus ve prediyabet erken tanı kriterleri	14
4.4. Tip 2 DM Hastalığının Önlenmesi.....	17
4.5. Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalığının Tedavisi	19
4.5.1. Kişisel diyabet yönetimi eğitimi	20
4.5.2. Yaşam tarzı değişikliği ve non-farmakolojik tedavi.....	21

4.5.3. Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT).....	22
4.5.4. Egzersiz.....	22
4.5.5. Farmakolojik tedavi	23
4.6. Tip 2 DM Hastalığının Komplikasyonları	24
4.7. Tip 2 DM ve Risk Faktörlerine Yönelik Toplumsal Farkındalık	25
4.8. Diyabette Eczacının Rolü	27
4.9. Tip 2 Hastasının Farmakoeconomide Bütçesi	29
4.10. Tip 2 DM Tanı Kriterlerinden Olan BKİ Kullanımı ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Biyoelektrik İmpedans Analiz Yöntemi	30
5. METOD VE MATERYAL.....	32
6. BULGULAR.....	36
6.1. Gönüllülerin Cinsiyet Durumu	36
6.2. Gönüllülerin Yaş Durumu.....	36
6.3. İlk Verilerine Bakılan Gönüllü Sayısı.....	37
6.4. Gönüllülerin Prediyabet Riski.....	38
6.5. Gönüllülerin Tip 2 Diyabet Risk Anketine Göre Risk Düzeyleri.....	40
6.6. Gönüllülerin İlk Bel Çevresi Ölçüleri.....	41
6.7. Gönüllülerin İlk BKİ Oranları	42
6.8. Gönüllülerin İlk Yağ Oranları.....	42
6.9. Gönüllülerin İlk Kas Oranları	43
6.10. İkinci Verilere Bakılan Gönüllü Sayısı.....	43
6.11. İlk ve Son BKİ , Kas ve Yağ Oranları Ölçüm Sonuçları	45
6.11.1. Verilerin normallik sınamaları.....	45
6.11.2. Değişkenlere yönelik tanımsal istatistikler	46
6.11.3. Grup farklılığı analizleri	56
6.11.4. İlişki analizleri	57

6.11.5. İlk BKİ ve ilk yağ ölçüm değerlendirmesi.....	58
6.11.6. Prediyabetik olduğu belirlenen hastalarda ilk ve son BKİ arasındaki fark	59
6.11.7. BKİ, kas/yağ oranı ve bel çevresinin birbirleri ile korelasyonu ve FINDRISK sonuçları ile korelasyonu	59
6.11.8. 31 Prediyabetli kişide BKİ, kas/yağ oranı ve bel çevresinin birbiri ile arasındaki korelasyonu ve FINDRISK ile korelasyonu	62
6.11.9. 31 Prediyabetik olan kişi ile 43 normal olan hastalar arasında BKİ, kas/yağ oranı, bel çevresi ve FINDRISK ile karşılaştırılması	65
6.11.10. Morinsky-Green İlaç Tedavisine Uyum Ölçeği ile ölçüm.....	66
7. TARTIŞMA	67
8. SONUÇ.....	76
9. KAYNAKLAR	79
10. EKLER.....	86
11. ETİK KURUL ONAYI.....	95
12. ÖZGEÇMİŞ.....	98

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

ADA	: Amerikan Diyetisyenler Birliği
ADA	: Amerikan Diyabet Birliği
AKŞ	: Açlık Kan Şekeri
APG	: Açlık Plazma Glukozu
BAG	: Bozulmuş Açlık Glukozu
BGT	: Bozulmuş Glukoz Toleransı
BIA	: Biyoelektrik İmpedans Analizi
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
CDC/ACSM Medicine	: Hastalık Kontrol Merkezi /American College of Sport Medicine
DCCT	: Diabetes Control ve Complications Trial
DKA	: Diyabetik Ketoasidoz
DM	: Diabetes Mellitus
DPP	: Diabetes Prevention Program
DPS	: Diabetes Prevention Study
DSÖ(WHO)	: Dünya Sağlık Örgütü
ESCP	: Avrupa Klinik Eczacılar Birliği
GDM	: Gestasyonel Diabetes Mellitus
HNKDK	: Hiperosmolar Nonketotik Diyabetik Koma

IDF	: Uluslararası Diyabet Federasyonu
KGI	: Kombine Glukoz İntoleransı (bozulmuş açlık glukozu + bozulmuş glukoz toleransı)
KGTB	: Kombine Glukoz Tolerans Bozukluğu
KH	: Karbonhidrat
LA	: Laktik Asidoz Koması
LADA	: Yetişkin Başlangıçlı Otoimmün Diyabet
OGTT	: Oral Glukoz Tolerans Testi
PDST	: Eczane Diyabet Tarama Denemesi
PG	: Plazma Glukozu
PPG	: Postprandiyal Plazma Glukozu
PREDİAME	: Prediabetes +Me
SB	: Sağlık Bakanlığı
SS	: Sıralı Tarama
STOP- NIDDM	: Study To Prevent-Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus
TBT	: Tıbbi Beslenme Tedavisi
TEMĐ	: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TTO	: Tik Testi
TURDEP	: Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
XENDOS	: Xenical In The Prevention Of Diabetes In Obese Subjects

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4-1 Diabetes Mellitus'un Etiyolojik Sınıflaması (9).....	7
Tablo 4-2 Uluslararası Diyabet Federasyonu Diyabet Atlası Küresel Tahminleri, 2015-2040	11
Tablo 4-3 Diyabet ve Bozulmuş Glukoz Toleransı (20-79 Yaş Aralığı)	12
Tablo 4-4 2013-2035 Yılları Arası 20-79 Yaş Aralığındaki Diyabetli Nüfusun En Fazla Olduğu 10 Ülke	12
Tablo 4-5 Diyabetin Önlenebileceğini Gösteren Bazı Önemli Çalışmalar (23).....	17
Tablo 4-6 Erişkin (Gebelik, Eşlik Eden Hastalık v.b Özel Durumu Olmayan) Diyabet Hastalarında Glisemik Kontrol Hedefleri (23).....	20
Tablo 4-7 Tip 2 Diyabet Risk Anketi (FINDRISK).....	25
Tablo 4-8 Diyabet Risk Skoru.....	26
Tablo 4-9 Modifiye Morisky-Green Uyunc Testi-8.....	27
Tablo 6-1 İlk Verilere Bakılan Gönüllü Sayıları.....	38
Tablo 6-2 Gönüllülerin Prediyabet Durumu	39
Tablo 6-3 Gönüllülerin Tip 2 Diyabet Risk Anketine Göre Risk Düzeyleri.....	40
Tablo 6-4 Gönüllülerin İlk Bel Çevresi Ölçümlerine Göre Sınıflandırılması.....	41
Tablo 6-5 Gönüllülerin İlk BKİ Ölçümlerine Göre Sınıflandırılması.....	42
Tablo 6-6 Gönüllülerin İlk Yağ Oranlarına Göre Sınıflandırılması.....	43
Tablo 6-7 Gönüllülerin İlk Kas Oranlarına Göre Sınıflandırılması	43
Tablo 6-8 İkinci Verilere Bakılan Gönüllü Sayıları	44
Tablo 6-9 HbA1c Değeri Karşılaştırması.....	44
Tablo 6-10 Açlık Kan Şekeri Karşılaştırması	44
Tablo 6-11 İnsülin Direnci Karşılaştırılması.....	45
Tablo 6-12 Normallik Testi Sonuçları.....	46
Tablo 6-13 Değişkenlere Yönelik Tanımsal İstatistikler.....	50
Tablo 6-14 BKİ, Yağ Oranı ve Kas Oranı İçin Referans Değerlerine Göre Düzenlenmiş Sonuç Dağılım Tablosu.....	54
Tablo 6-15 McNemar-Bowker Testi Sonuçları.....	55
Tablo 6-16 Ki-Kare Testi	56
Tablo 6-17 Paired Samples Test Sonuçları	56

Tablo 6-18 Pearson İlişki Analizi Sonuçları	57
Tablo 6-19 İlk BKİ ve İlk Yağ Ölçüm Değerlendirmesi.....	58
Tablo 6-20 Prediyabetik Bireylerin İlk ve Son BKİ Değerleri (Arasındaki Farkın Anlamlılığı).....	59
Tablo 6-21 131 Kişiyeye Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler	60
Tablo 6-22 Normallik Testi Sonuçları.....	60
Tablo 6-23 Kendall'stau_b İlişki Analizi Sonuçları	61
Tablo 6-24 Risk Gruplarına Göre Kruskal-Wallis Test Sonuçları	61
Tablo 6-25 31 Kişiyeye Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler	62
Tablo 6-26 Normallik Testi Sonuçları.....	63
Tablo 6-27 Pearson Korelasyon İlişki Analizi	63
Tablo 6-28 ANOVA Farklılık Analizi	64
Tablo 6-29 Gruplara Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler	65
Tablo 6-30 Normallik Testi Sonuçları.....	65
Tablo 6-31 Mann-Whitney U Test Sonuçları.....	66

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4-1 Erişkinlerde Tip 2 Diyabet Taraması ve Tanılama Şeması (1).	16
Şekil 5-1 Gönüllülerin Prediyabet Varlığını Belirleme ve Takip Akış Çizelgesi.....	33
Şekil 5-2 Prediyabet Varlığını Belirleme, Kilo Kontrolü, İlaç Tedavisine Uyum Ölçümü Akış Çizelgesi	34
Şekil 6-1 Gönüllülerin Cinsiyete Göre Dağılımı (n=133)	36
Şekil 6-2 Gönüllülerin Yaş Durumuna Göre Dağılımı (n=133)	37
Şekil 6-3 HbA1c, İnsülin Değeri ve AKŞ Değerleri.....	38
Şekil 6-4 TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu (2017)'na Göre Gönüllülerin Diyabet Tarama Sonucu	39
Şekil 6-5 Gönüllülerin Tip 2 Diyabet Risk Anketine Göre Risk Düzeyleri Grafiği (%)	41
Şekil 6-6 Hastalara Yönelik BKİ İlk-Son Değerler Kutu Grafiği	47
Şekil 6-7 Hastalara Yönelik Kas Oranı İlk-Son Değerler Kutu Grafiği	48
Şekil 6-8 Hastalara Yönelik Yağ Oranı İlk-Son Değerler Kutu Grafiği.....	49
Şekil 6-9 İlk BKİ Dağılımı	51
Şekil 6-10 Son BKİ Dağılımı.....	51
Şekil 6-11 İlk Kas Oranı Dağılımı	52
Şekil 6-12 Son Kas Oranı Dağılımı	52
Şekil 6-13 İlk Yağ Oranı Dağılımı	53
Şekil 6-14 Son Yağ Oranı Dağılımı.....	53

1. ÖZET

TİP 2 DİYABET FARKINDALIĞI, UYUNÇ ÖLÇÜMÜ VE VÜCUT KİTLE İNDEKSİNİN YERİNE KAS YAĞ ORANIN KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Günümüzde tip 2 diyabetin prevalansı oldukça yüksektir ve giderek artmaktadır. Çalışmanın amacı, eczaneye gelip risk altında olduğu tespit edilen ve ilgili hekimlere yönlendirilen hastaların, ilaç uyumlarının belirlenmesi ve risk faktörlerinden olan BKİ yerine yağ oranının kullanılabilirliğinin incelenmesidir. Çalışmaya 127'si kadın, 6'sı erkek, 133 gönüllü katılmıştır. Gönüllü olabilme şartı 18 yaşından büyük ve önceden diyabet teşhisi almamış olmasıdır. Tip 2 Diyabet Risk Anketi (FINDRISK) ile diyabet riski değerlendirilmiştir. Kişinin bel çevresi ve Omron BF 511 cihazı ile kilo, kas-yağ değerleri ölçülmüş, BKİ'si hesaplanmıştır. Hastadan açlık kan şekeri (AKŞ), HbA1c, insülin direnci sonuçları istenmiştir. Kilolu kişilere diyetisyen diyet programı belirlemiştir. Diyabet riski yüksek çıkan gönüllüler doktora yönlendirilmiştir ve ilaç uyum durumu Morisky-Green İlaç Tedavisine Uyum Ölçeği ile ölçülmüştür. Elde edilen veriler SPSS 22.0 sürümü ile yapılmış, anlamlılık düzeyi olarak %95 güven aralığında 0,05 olarak kabul edilmiştir. Katılımcıların %94,74'si kadın, %5,26'sı erkektir ve yaş ortalaması; %44,36 kişisi 25-45 yaş, %45,87 kişisi 45-65 yaş aralığındadır. Katılımcıların %16,54'ü normal, %36,84'ü şişman ve %46,62'si obez olarak belirlenmiştir. Kan sonuçlarını getiren 74 kişiden 31 kişinin prediyabetik olduğu tespit edilmiştir. 31 kişinin ilk ve son BKİ değerlerine bakıldığında, anlamlı derecede düşme tespit edilmiştir ($p<0,001$). Ayrıca, prediyabetik bireylerin BKİ ve yağ oranı karşılaştırıldığında, bu değerler arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$). Birçok gelişmiş ülkede olduğu gibi ülkemizdeki eczanelerin koruyucu sağlık hizmetine faydasının daha da artırılması adına, kan şekeri gibi basit testlerin yapılabilmesi için yasal düzenlemelerin olması ve teşviklerin (meslek hakkı vs.) verilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Bu çalışma aynı zamanda risk faktörlerinden biri olan obezite ile mücadelede, eczanede diyetisyen ile çalışma konusunda, eczacıya yine birtakım teşvikler verilirse başarılı sonuçlar elde edilebileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Toplum Eczanesinde Eczacının Rolü, Prediyabet, Diyetisyen, BKİ

2. ABSTRACT

A STUDY ON TYPE 2 DIABETES AWARENESS, COMPLIANCE MEASUREMENT AND THE USABILITY OF MUSCLE-FAT RATIO OVER BODY MASS INDEX (BMI)

The prevalence of type 2 diabetes is quite high in present day and is gradually increasing. This study aims at identifying the medical compliance of patients-at-risk and patients who are referred to doctors, and also at examining the usability of muscle fat ratio over BMI. A total of 133 volunteers (127 female, 6 male) participated in the study. The volunteers are older than 18 years of age and have not been diagnosed with diabetes before. The diabetes risk was identified through type 2 diabetes risk survey (FINDRISK). Waist circumference of the participants were measured; Omron BF511 was used for identifying BMI, muscle-fat ratio and participant weight. The patient is asked to get his/her pre-meal blood glucose, HbA1c, insulin levels checked. A dietician prepared a diet list for over weight participants. High-risk participants were referred to the doctor and their medical compliance was determined through Morisky-Green test. The resulting data was processed in SPSS 22. Females constitute 94.74 % of participants where as there remaining 5.26 % is male. The median age is 25-45 years for 44.36% of participants; 45-65 years of age for there maining 45.87 %. It has been found that 16.54 % of participants is normal weight; 36.84 % is over weight and 46.62 % is obese. Of the 74 participants who had blood results, 31 participants were found to be at prediabetes risk. When the first and last BMI of 31 patients were examined, a significant decrease was observed ($p < 0.001$). In addition, when BMI and fat ratio of people with prediabetes were compared, there was a significant relationship between these values ($p < 0.05$). As in many developed countries, we believe that in order to increase the benefit of pharmacies in our country to preventive health services, it is necessary to make legal tests such as blood sugar and give incentives (such as fee - for-service). This study demonstrates that fight against obesity can yield useful results if pharmacists are provided with certain incentives on collaborating with dieticians. As the BMI method yields more reliable results for the assessment of bodily compositions, it should be particularly considered in clinical and health assessments.

Key Words: Diabetes, The Role of Pharmacists in Community Pharmacy, Prediabetes, Dietician, BMI



3. GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabet, pankreasın insülin hormonunu hiç üretememesi veya az üretmesinden dolayı vücutta oluşan hasarlar sonucu organizmanın karbonhidrat (KH), yağ ve proteinlerden tam anlamıyla yararlanamadığı, devamlı tıbbi bakıma gereksinim yaratan, kronik bir metabolizma hastalığıdır (1). Günümüzde Diabetes Mellitus (DM) tanısı konan hasta sayısı dramatik olarak artmıştır. Prevalansının giderek artacağı da öngörülmektedir. Özellikle kilo artışı ve sedanter yaşama bağlı olarak diyabet tanısında daha da fazla artış beklenmektedir (2). Dünya’da 2017’de 425 milyon olan diyabetli sayısının 2045 yılında 629 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (<https://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html> Erişim 01.04.2019).

Ülkemizde Ocak 2010-Haziran 2010 tarihlerinde diyabet sıklığını araştıran TURDEP-II çalışması gerçekleştirilmiştir. Erişkinlerde DM prevalansı %13,7 olarak bulunmuştur. Diğer bir çarpıcı veri ise kentsel ve kırsal diyabet sıklığını karşılaştırdığımızda oranın birbirine olan yakınlığıdır (http://cdn.istanbul.edu.tr/statics/istanbultip.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/attachments/021_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf Erişim Tarihi 15.11.2018).

Tip 2 DM ve eşlik eden sorunlarına bağlı tıbbi maliyetler, İtalya’da bir diyabetoloji merkezinde hesaplanmıştır. Hasta başına ortalama yıllık sağlık bakım maliyeti 1909,67 Avro olarak saptanmıştır (3). Çin’de yapılan ‘Da Qing Diyabet ve bozulmuş glukoz toleransı (BGT)’ çalışması 1997’de yayınlanmıştır ve bu çalışmaya göre, diyet ve egzersiz ile BGT’li hastalarda tip 2 diyabet riskinin %38 oranında azaltılabileceğini, yine Finlandiya’da 2001’de yürütülmüş olan Diabetes Prevention Study (DPS) çalışmasında da diyet ve egzersiz ile BGT’li hastalarda tip 2 diyabet riskinin %58 oranında azaltılabileceği gösterilmiştir (4).

Klinik eczacılık, Amerikan Klinik Eczacılık Koleji tarafından, ‘eczacıların ilaç tedavisini optimize etme, sağlığı ve iyiliği geliştirme, hastalıkların önlenmesine yardımcı olma yönünde hasta bakımı uyguladıkları bir sağlık bilimi disiplini’ ifadesiyle tanımlanmıştır (5). Bu çalışmanın amaçlarından biri, eczaneye gelen 18 yaşından büyük gönüllülerden, öncesinde diyabet tanısı almamış olanların risk

altında olup olmadıklarının tespit edilip, risk ya da fazla kilo sorunu varlığında bireylerin diyetisyen eşliğinde uygun diyet programına ve ilgili hekimlere yönlendirilmesi, aynı zamanda kullanmakta oldukları ilaçlara uyumlarının Morisky-Green Uyunç Testi ile belirlenmesidir. Böylelikle prediyabetin erken teşhis edilmesi ve olası diyabet gelişiminin veya komplikasyonlarının geciktirilmesi veya engellenmesi suretiyle eczacının farmakoekonomiye katkı sağlayabileceğinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

Tip 2 risk faktörlerinden biri beden kitle indeksi (BKİ)'dir. Beden kitle indeksi, bireylerde cinsiyet ayrımı yapmadan, boy ve kilo değerlerinden kolaylıkla hesaplanabilen, tüm erişkinlere rahatlıkla uygulanabilen, yaygın ve geçerli standart bir boy-ağırlık indeksidir (6). Vücut yağ yüzdesinin oranı ve bunların vücutta dağılımı, obezite değerlendirilmesinde, kişinin kilosundan çok daha önemlidir. Biyoelektrik impedans analizi (BIA) yağ oranının belirlenmesinde kullanılan yaygın yöntemlerden biridir (7). Bu çalışmanın bir diğer amacı ise; diyabet risk faktörlerinden biri olan BKİ'nin yerine BIA'nın kullanılabilirliğinin incelenmesidir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Diyabetin Tanımı

Diyabet, pankreasın insülin hormonunu hiç üretememesi veya az üretmesinden dolayı vücutta oluşan hasarlar sonucu organizmanın karbonhidrat, yağ ve proteinlerden tam anlamıyla yararlanamadığı, devamlı tıbbi bakıma gereksinim yaratan, kronik bir metabolizma hastalığıdır (1). Ayrıca Uluslararası Diyabet Fedarasyonu [International Diabetes Federation (IDF)], diyabeti ‘pankreasın insülin üretmemesi veya vücudun üretilen insülini uygun şekilde kullanamamasından dolayı ortaya çıkan kronik bir hastalık’ olarak tanımlamaktadır (<http://www.idf.org/about-diabetes> Erişim tarihi:12.10.2018).

4.2. Diyabetin Sınıflandırılması

- 1) **Tip 1 Diyabet:** Otoimmün bir hastalıktır ve beta hücre hasarı sonucu pankreas insülin üretemez.
- 2) **Tip 2 Diyabet:** İnsülin direnci sonucunda beta hücrelerinden insülin sekresyonunun azalmasından dolayı ortaya çıkar.
- 3) **Gestasyonel Diyabet:** Gebelik öncesinde diyabet hastalığı bulunmayan bireylerde gebeliğin 2. veya 3.trimesterinde ortaya çıkan diyabet türüdür.
- 4) **Farklı Sebeplere Bağlı Diyabet Tipleri:** Monojenik diyabet sendromları, egzokrin pankreas hastalıkları, ilaç ve kimyasal madde kullanımından sonra ortaya çıkan diyabet tipleri de vardır (8).

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) tarafından da kabul edilen bu sınıflama Tablo 4-1’de görülmektedir.

Tablo 4-1 Diabetes Mellitus'un Etiyolojik Sınıflaması (9)

1. Tip 1 Diyabet
2. Tip 2 Diyabet
3. Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM)
4. Diğer Spesifik Diyabet Tipleri a. β -Hücre Fonksiyonlarının Genetik Defekti b. İnsülinin Etkisindeki Genetik Defektler c. Pankreasın Egzokrin Doku Hastalıkları d. Endokrinopatiler e. İlaç ve Kimyasal Ajanlar f. İmmun Aracılıklı Nadir Diyabet Formları g. Diyabetle İlişkili Genetik Sendromlar h. İnfeksiyonlar

4.2.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

Pankreatik beta hücre hasarından dolayı insülin eksikliği ile karakterize bir durumdur. Çoğunlukla beta hücrelerinin otoimmün hasarı söz konusudur (10). Genellikle enfeksiyon ve strese bağlı olarak genetik yatkınlığı olan kişilerde de ortaya çıkabilmektedir. Tüm diyabet hastaları içinde tip 1 DM oranı yaklaşık %5-10 civarındadır (11). Çevresel faktörlerin önemi, tek yumurta ikizleri ile açıklanabilir. Birinde diyabet olduğunda diğer ikizde diyabet gelişme riski %50'den daha azdır (11). Hiperglisemiye bağlı olarak ağız kuruluğu, polidipsi, poliüri, kilo kaybı, bulanık görme, yorgunluk ve halsizlik gibi semptomlar ortaya çıkmaktadır; diyabetik ketoasidoz gelişme olasılığı çok daha yüksektir (12, 13).

Tip 1 DM'nin pik yaptığı dönemler; okul öncesi dönem (6 yaş civarı), puberte (13 yaş civarı) ve geç adolesan (20 yaş civarı) dönemlerdir. Önceki yıllarda tip 1 DM yalnızca çocuklarda görülürken, günümüzde erişkin yaşlarda da görülmeye başlanmıştır. Yetişkin Başlangıçlı Otoimmün Diyabet [Latent Autoimmune Diabetes in Adults (LADA)] 25 yaşından sonraki yaşlarda ortaya çıkan tip 1 DM tipidir. Son 20 yıldır LADA formunun görülme sıklığının, çocukluk çağı(<15 yaş altı) tip 1 diyabete yaklaştığı bildirilmektedir.

4.2.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

Erişkinlerde en fazla teşhis edilen diyabet tipidir. Hiperglisemi, insülin eksikliği ve direnci ile karakterizedir. Prevalansı, obezite ile bağlantılıdır. Tip 2 DM'de meydana gelen insülin direncinin ve yetersiz insülin üretiminin sebebi çevresel ve genetik faktörlere bağlıdır, bundan dolayı tam olarak neden belirtilmesi güçtür. Aynı zamanda hiperglisemi sonucunda pankreas beta hücre fonksiyonları bozulur ve insülin direnci artar (14). İnsülin direncinde, hücre-reseptöründe oluşan defektler sonucu glukoz hücre içine taşınmaz ve böylelikle enerji olarak kullanılamaz. Periferik dokulardan, kas ve yağ dokularında insülinin etkisi yetersiz kalmaktadır. Kas ve yağ hücresinde glukozun hücre içine girişi (uptake) azalmıştır (15). İnsülin eksikliği, pankreasın kan glukoz düzeyine yanıt olarak yeterli düzeyde insülin salgılayamamasıdır. İnsülin sekresyon defekti sonucu karaciğerde glukoz yapımı çok fazla artar (15). Çoğu zaman insülin direnci tip 2 diyabetin öncesinde başlar ve uzun yıllar tabloya hâkim olur. İnsülin salımında önemli derecede azalma ise diyabetin sonraki zamanlarında veya oluşan farklı rahatsızlıklar sonucunda meydana çıkar (15). Tip 2 DM, genellikle 30 yaşından sonraki yıllarda ortaya çıkmaktadır fakat obezitenin hızlı artışı sonucu son 10-15 yılda çocukluk ve adolesan çağlarında da tip 2 diyabet vakaları görülmeye başlanmıştır.

Genetik yatkınlık, tip 2 DM'de güçlüdür. Ailede genetik yatkınlık arttıkça, ileriki nesillerde diyabet riski artar ve hastalık daha erken yaşlarda görülmeye başlar.

Hastalar genellikle obez veya fazla kiloludur. ($VKİ > 25 \text{ kg/m}^2$).

Hastalık seyrinin ilk zamanlarında diyabetik ketoasidoz görülmez. Ancak kişide dislipideminin uzun süre var olması ya da beta hücre rezervinin azalması sonucu ileri dönemlerde ortaya çıkabilir.

Hastalık çoğu zaman anlaşılabilir. Çoğu hastada ilk evrelerde semptomlar görülmeyebilir. Bu semptomların başında kişinin görmesinde bulanıklık,

poliüri, polipsi, el ve ayak gibi uzuvlarında uyuşma, ayaklarında ağrı, geçmeyen mantar enfeksiyonları gelir (15).

4.2.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM)

GDM ilk kez gebelik sırasında görülmektedir. Etiyolojisinde, gebelik sırasında oluşan insülin direnci ve genetik faktörlerin olduğu bildirilmektedir (15). Gebelik sırasında plasentadan salgılanan anti-insülin hormonlarının neden olduğu insülin direnci katkıda bulunur (14).

Gebelerde GDM görülme oranı %2-4 arasındadır. Belirtileri tip 2 DM'ye benzemektedir. Gebelik sırasında yapılan rutin taramalar sonucu semptomlar ortaya çıkmadan önce tanı konulabilmektedir. GDM doğumdan sonra kendiliğinden düzelmektedir fakat sonraki gebeliklerde tekrar oluşma riski yaklaşık %50 civarlarındadır (16).

GDM öyküsü olan kadınların ileriki yaşlarında tip 2 DM olma riski %80'e kadar varmaktadır (16). Bundan dolayı GDM tanısı almış kadınların mutlaka doğum sonrası izlenmesi ve koruma programına alınması gereklidir (12).

4.2.4. Diğer Spesifik Diyabet Tipleri

Tüm vakaların %1'inden azını oluştururlar. β -hücre fonksiyonlarının genetik defekti, insülinin etkisindeki genetik defektler, pankreasın egzokrin doku hastalıkları, endokrinopatiler, ilaç ve kimyasal ajanlar, immün aracılı nadir diyabet formları, diyabetle ilişkili genetik sendromlar, enfeksiyonlar olarak sınıflandırılabilir (8).

4.3. Diyabetin Epidemiyolojisi

Son 20 yılda DM tanısı konan hasta sayısı dramatik şekilde artmıştır. Prevalansının giderek artacağı da öngörülmektedir. Özellikle obezite ve aktivite azlığına bağlı olarak tip 2 diyabet tanısında çok daha fazla artış beklenmektedir (17). Diyabet epidemiyolojisi, özellikle tip 2 insidans ve prevalansı çeşitli toplum ve ülkelerde değişkenlik göstermektedir. Bu durumun sebebi özellikle, genetik ve çevre faktörlerinin farklı oluşu, sosyal ve ekonomik düzeyin farklılığından ileri gelmektedir (18). Örneğin Alaska Eskimolarında DM prevalansı çok düşüktür. Fakat Amerika'da yaşayan Pima Kızılderililerinde prevalans %55'in üstündedir (19). Tip 1 DM insidansı İskandinavya'da oldukça yüksektir (20). IDF tahminlerine göre dünyada 2040'da 10 yetişkinden 1'inin diyabet hastası olacağı ve yine 2040'da diyabet ile ilişkili hastalıkların sağlık harcamalarının 802 milyar ABD dolarını aşacağı tahmin edilmektedir (<https://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html> Erişim 01.04.2019).

Tablo 4-2 Uluslararası Diyabet Federasyonu Diyabet Atlası Küresel Tahminleri, 2015-2040

	2015	2040
Toplam dünya nüfusu	7,3 milyar	9,0 milyar
Yetişkin nüfus (20-79 aralığı)	4,72 milyar	6,16 milyar
Çocuk nüfusu (0-14 aralığı)	1,92 milyar	-
Şeker hastalığı (20-79 aralığı)		
Küresel prevalans	%8,8 (%7,2-11,4")	%10,4 (%8,5-13,5")
Diyabetli birey sayısı	415 milyon (340-536 milyon arası")	642 milyon (521-829 milyon arası")
Diyabete bağlı hayatını kaybedenlerin sayısı	5.0 milyon	-
Diyabete bağlı sağlık harcamaları (20-79 arası)		
Toplam sağlık harcamaları, R=2* 2015 ABD Doları	673 milyar	802 milyar
Gebelikte hiperglisemi (20-49 aralığı)		
Etkilenen canlı doğumların oranı	%16,2	-
Etkilenen canlı doğumların sayısı	20,9 milyon	-
Bozulmuş Glukoz Toleransı (20-79 arası)		
Küresel prevalans	%6,7	%7,8
Bozulmuş glukoz toleransı olan kişi sayısı	318 milyon	481 milyon
Tip1 Diyabetliler (0-14 aralığı)		
Tip1 diyabetli çocuk sayısı	542,000	-
Her yıl yeni teşhis konulanların sayısı	86,000	-

(*R=2 tahminlerinin varsayımı, diyabetli bireylerin sağlık harcamalarının, diyabetli olmayan bireylerin sağlık harcamalarından ortalama 2 kat yüksek olduğu şeklindedir. IDF atlası tamamlandığında ayrıca R= 3 tahminlerini de içerecektir ki bu tahminlerin varsayımı; diyabetli bireylerin sağlık harcamalarının, diyabetli olmayan bireylerin sağlık harcamalarından ortalama 3 kat yüksek olduğu şeklindedir.) ("değişkenlik aralığı)

1985 yılında, tüm dünyada tespit edilen diyabetli hasta sayısı 30 milyondur. 2005 yılında, 230 milyondan fazla diyabetli mevcuttur. Yaklaşık 20 yılda, nerdeyse yedi kat artma söz konusudur. Tablo 4-2'de görüldüğü gibi IDF'ye göre 2040 yılında diyabetli sayısının 642 milyon civarında olacağı düşünülmektedir.

Tablo 4-3'de 2013 ve 2015 yıllarında diyabetin küresel prevalansı yer almaktadır. 2013 yılında diyabetli sayısı 382 milyonken, 2015 yılında 592 milyona çıkmıştır (<https://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html> Erişim 01.04.2019).

Tablo 4-3 Diyabet ve Bozulmuş Glukoz Toleransı (20-79 Yaş Aralığı)

Diyabet	2013	2015
Küresel Prevalans (%)	8.3	10.1
Nispi Prevalans (%)	8.3	8.8
Diyabetli İnsan Sayısı (Milyon)	382	592
BGT		
Küresel Prevalans (%)	6.9	8.0
Nispi Prevalans (%)	6.9	7.3
BGT'li İnsanların Sayısı (Milyon)	316	471

BGT: Bozulmuş Glukoz Toleransı

Tablo 4-4'de gösterildiği üzere 2035 yılında Türkiye'deki diyabetli nüfusun 11,8 milyon kişi olacağı öngörülmektedir (<https://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html> Erişim 01.04.2019).

Tablo 4-4 2013-2035 Yılları Arası 20-79 Yaş Aralığındaki Diyabetli Nüfusun En Fazla Olduğu 10 Ülke

Ülke/Bölge	2013 (Milyon)	Ülke/Bölge	2035 (Milyon)
Çin	98.4	Çin	142.7
Hindistan	65.1	Hindistan	109.0
ABD	24.4	ABD	29.7
Brezilya	11.9	Brezilya	19.2
Rusya Federasyonu	10.9	Meksika	15.7
Meksika	8.7	Endonezya	14.1
Endonezya	8.5	Mısır	13.1
Almanya	7.6	Pakistan	12.8
Mısır	7.5	Türkiye	11.8
Japonya	7.2	Rusya Federasyonu	11.2

Ülkemizde diyabet sıklığını araştıran ilk kapsamlı çalışma, 1997-1998 yılları arasında yapılan TURDEP (Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması)'dır. Bu çalışmaya göre 20 yaş üstü diyabet prevalansı %7,2; bozulmuş glukoz toleransı prevalansı ise %6,7 olarak saptanmıştır. Her iki durumunda da kadın popülasyonun erkeklere oranla daha fazla olduğu ve şehirlerde, kırsal kesime oranla daha sık görüldüğü tespit edilmiştir (21).

Ocak 2010 – Haziran 2010 tarihlerinde TURDEP-II çalışması gerçekleştirilmiştir. Erişkin prevalansı %13,7 olarak bulunmuştur. Diğer çarpıcı veri ise kentsel ve kırsal alanda diyabet sıklığı açısından çok anlamlı bir fark kalmamış olmasıdır (http://cdn.istanbul.edu.tr/statics/istanbultip.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/attachments/021_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf Erişim Tarihi 15.11.2018).

4.3.1. Prediyabet

Tip 2 diyabet oluşmadan önce prediyabet gelişmektedir. Prediyabet sırasında insülin direnci ve ilk evre insülin salınım defekti meydana gelir (22). Kandaki glukoz değerleri DM kriterlerine uymaz fakat normal de sayılamayacak kan değerleri içermektedir. Bozulmuş açlık glukozu (BAG), açlık kan şekeri (AKŞ) 100-125 mg/dL aralığında olan bireylerden, bozulmuş glukoz tolerans (BGT), oral glukoz tolerans testi (OGTT) 2.saat plazma glukozu 140-199 mg/dL aralığında bulunan bireylerden oluşmaktadır. Prediyabet ise BAG'li veya BGT'li veya her iki durumunda birlikte gözlendiği "Kombine glukoz tolerans bozukluğu (KGTB)" olan bireylerden oluşmaktadır (23). Yapılan çalışmalara göre, eğer kişide BAG varsa takip eden 10 yıl içinde DM olma riski %10-15, BGT bulunması halinde %35, KGTB bulunması halinde ise %50 düzeyinde olduğu belirlenmiştir (24).

HbA1c değeri prediyabette incelenmiş, 44.203 birey ortalama 5-6 yıl takip edilmiş ve HbA1c değerinin %5,5-6 aralığında olmasının 5 yıllık DM oluşma riskini %9-25 oranında artırdığı tespit edilmiştir. %6-6,5 aralığında olmasında ise %25-50

oranında artırdığı belirlenmiştir. Böylece bu ve bunun gibi yapılan çalışmalar sonucunda HbA1c değeri %5,7-6,4 aralığında olan bireylerin de tıpkı BAG ve BGT'li bireyler gibi prediyabet olduğunun kabul edilmesi gerektiği bildirilmektedir (23).

Yaşam tarzında yapılacak doğru değişiklikler ve farmakolojik uygulamalarla prediyabetten tip 2 diyabete geçiş geciktirilebilir veya engellenebilir. Beslenme eğitimi, sedanter yaşam tarzını değiştirip, düzenli egzersizin var olduğu bir yaşam tarzını benimseme yoluyla obezitenin geriye döndürülmesi, diyabete ilerlemenin önlenmesi için çok önemli bir basamaktır. Bundan dolayı, günümüzde BGT'nin erken tespitine son derece önem verilmektedir (22).

4.3.2. Diabetes mellitus ve prediyabet erken tanı kriterleri

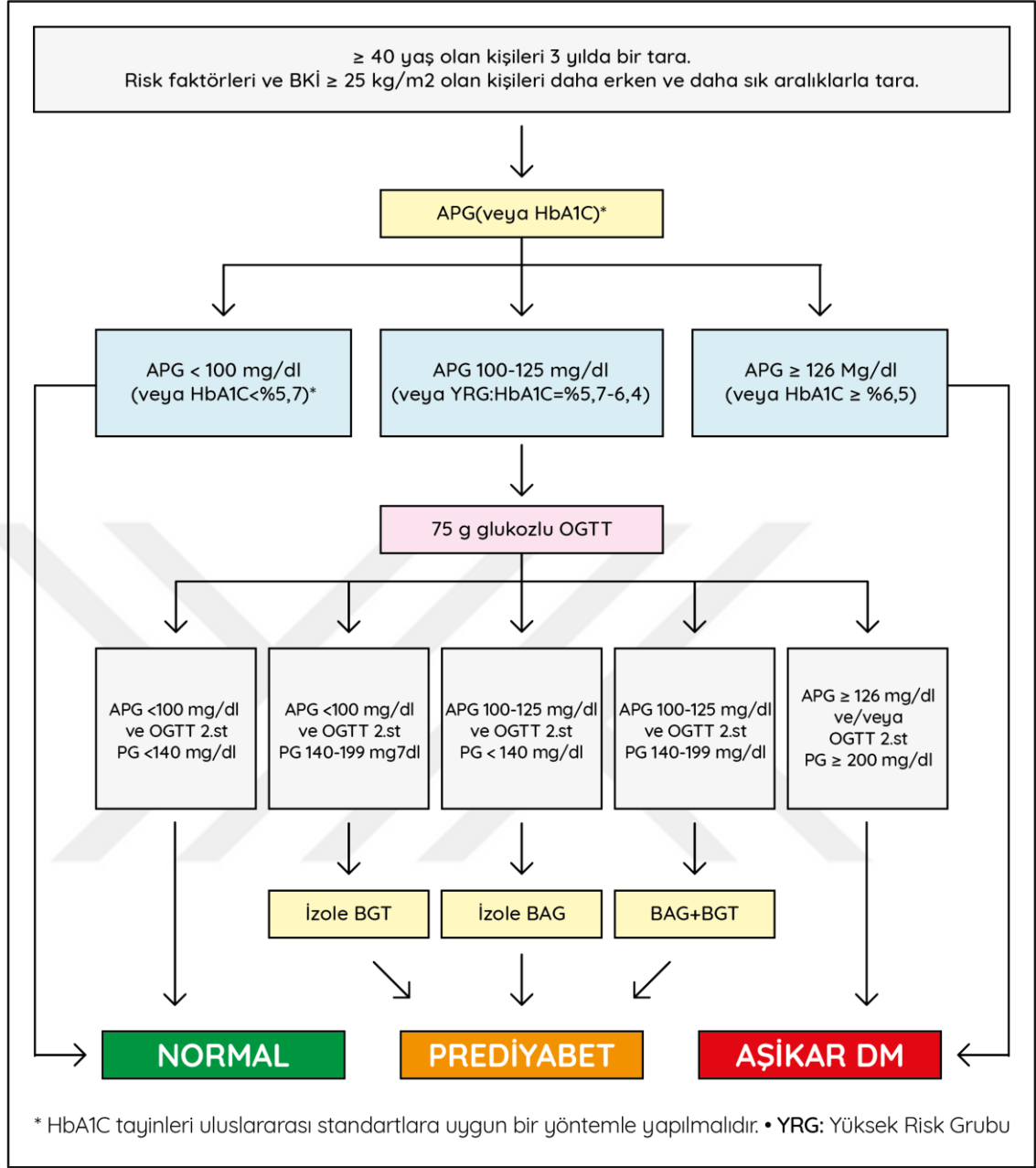
BKİ ve bel çevresi ölçüsü ilk etapta kontrol edilmesi gereken değerlerdir. BKİ'nin 25 kg/m^2 veya daha yüksek olması, Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)'na göre Avrupalı kadında 80 cm'den, erkekte 94 cm'den büyük olması bireyin risk altında olduğunu gösterir ve 45 yaşından itibaren, 3 yılda bir AKŞ ölçülerek DM taraması yapılması gerektiği tavsiye edilir. Eğer bu kişiler, aynı zamanda risk faktörlerinden en az birine sahipse daha genç yaşlardan itibaren takip edilmesi gerekir. Risk faktörlerine baktığımızda; birinci derece akrabada DM öyküsü, iri bebek doğurmuş veya gebeliklerinde GDM öyküsü olan kadınlar, hipertansiyonlu kişiler [kan basıncı (KB) $>140/90 \text{ mmHg}$], dislipidemisi olanlar (HDL $\leq 35 \text{ mg/dL}$ veya trigliserid $\geq 250 \text{ mg/dL}$), polikistikover sendromlu kadınlar, insülin direnci bulunan kişiler, geçmişte BAG veya BGT'si olan kişiler, koroner, periferik veya serebral vasküler hastalığı olanlar, sedanter yaşam süren bireyler, şizofreni hastaları ve atipik anti-psikotik ilaç kullanan kişiler, düşük doğum tartılı doğan kişiler, tip 2 DM açısından yüksek riskli kabul edilmektedirler (25).

Ayrıca Amerikan Diyabet Derneği (ADA) kriterlerine göre HbA1c'si %5,7- %6,5 arasında olanlarında prediyabet olarak yorumlanması ve bu kişilerin de risk grubunda sayılmaları gerektiğini bildiren birtakım kaynaklar mevcuttur (23).

Diyabet taramasında venöz kanda bakılan AKş, OGTT, HbA1c ölümlerinin yanı sıra ek bazı yöntemler de kullanılmaktadır. Risk skoru belirlemeye yönelik anketler, kapiler kandan bakılan glukoz ölümü sayılabilir (23).

Erişkinlerde tip 2 diyabet taraması ve tanılama şeması şekil 4-1'de grlmektedir (1).





(BKİ: Beden kitle indeksi, APG: Açlık plazma glukozu, HbA1c: Glikolize Hemoglobin, YRG: Yüksek risk grubu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı, BAG:Bozulmuş açlık glukozu, DM: Diabetes mellitus)

Şekil 4-1 Erişkinlerde Tip 2 Diyabet Taraması ve Tanılama Şeması (1).

4.4. Tip 2 DM Hastalığının Önlenmesi

Çevresel faktörler tip 2 diyabetin gelişmesinde önemli rol oynar. Toplumların modern yaşamla birlikte sedanter yaşamı benimsemesi, beslenme alışkanlıklarında olumsuz anlamda değişiklik yapması hastalığın gelişimini artırmıştır. Son çeyrek yüzyılda, hızlı hazırlanan beslenme şekli toplumlar tarafından benimsenmektedir. Bu beslenme şekli doymuş yağlardan zengin, az lifli, kalori oranı çok yüksek gıdaları içerir. Bundan dolayı kişinin yaşam tarzını değiştirerek tip 2 diyabetin önlenmesi günümüzde önem kazanmıştır (1). Kişiye prediyabet aşamasında tanı konulmuş ise tip 2 DM gelişiminin engelleneceği ya da öteleneceğini gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarının bazılarında kişinin sadece yaşam tarzında değişikliğe gidilmiş, herhangi bir farmakolojik tedavi uygulanmamıştır. Bazılarında ise hem yaşam tarzı hem de ilaç tedavisi uygulanmıştır (23).

Tablo 4-5 Diyabetin Önlenebileceğini Gösteren Bazı Önemli Çalışmalar (23)

Çalışma	Çalışmanın Bazı Özellikleri					
	Uygulama	n	Popülasyon	Yaş (Yıl)	Süre (Yıl)	Rölatif Risk Azalması (%) (GA=%95)
Finnish DPS	Diyet +Egzersiz	552	BGT, BKİ 25 kg/m ²	55	3,2	58 (30-70)
DPP*	Diyet +Egzersiz	2.161	BAG, BGT, BKİ 25 kg/m ²	51	3	58 (48-66)
Da Qing	Diyet +Egzersiz	259	BGT	45	6	38 (14-56)
Toranomon	Diyet +Egzersiz	458	BGT, BKİ=24 kg/m ²	~ 55	4	67
Indian DPP*	Diyet +Egzersiz	269	BGT	46	2,5	29 (21-37)
DPP*	Metformin (1700 mg/gün)	2.155	BAG, BGT, BKİ> 24 kg/m ²	51	2,8	31 (17-43)
Indian DPP*	Metformin (500 mg/gün)	269	BGT	46	2,5	26 (19-35)
STOP-NIDDM	Akarboz (300mg/gün)	1.419	BAG, BGT	54	3,2	25 (10-37)

Çalışma	Çalışmanın Bazı Özellikleri					
	Uygulama	n	Popülasyon	Yaş (Yıl)	Süre (Yıl)	Rölatif Risk Azalması (%) (GA=%95)
XENDOS	Orlistat (360 mg/gün)	3.277	BKİ> 30 kg/m ²	43	4	37 (14-54)

*Aynı çalışmanın değişik kollarıdır.

(GA:Güven aralığı, DPS: Diabetes prevention study, BGT:Bozulmuş glukoz toleransı, BKİ:Bedensel kitle indeksi, DPP: Diabetes prevention program, BAG: Bozulmuş açlık glukozu, STOP-NIDDM: Study to prevent-noninsulin dependent diabetes mellitus, XENDOS: Xenical in the prevention of diabetes in obese subjects)

Tablo 4-5'te görüldüğü üzere Çin'de yapılmış olan Da Qing Diyabet ve BGT çalışması 1997 yılında yayınlamıştır ve bu çalışmaya göre BGT'li kişilere uygun diyet ve egzersiz programı uygulanırsa tip 2 diyabet risklerini %38 oranında azaltabilecekleri gösterilmiştir (23).

Ayrıca Finlandiya'da yapılmış ve sonuçları da 2001'de yayınlanmış olan 'Diabetes Prevention Study' (DPS) çalışmasında BGT'li kişilerde diyet ve egzersiz ile tip 2 diyabet riski %58 oranında azaltılmıştır (23).

Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da yapılan ve sonuçları 2003 yılında yayınlanan ve yine kilolu veya obez BAG ya da BGT'li bireyleri kapsayan, 'Diabetes Prevention Program' (DPP) çalışmasında ise diyabet riskinin yoğun yaşam değişiklikleri ile %58, buna karşılık sadece günde 1700 mg metformin kullanımı ile %31 oranında azaldığı bildirilmiştir (23).

DPP'de kişinin prediyabet olduğu tespit edildikten sonra tip 2 diyabetin önlenmesi ya da geciktirilebilmesi adına farmakolojik önlem olarak metformin dışında akorboz ile de çalışılmıştır (23).

Çalışmalar sonucunda ortaya çıkan sonuç, tip 2 diyabeti önlemek adına ekonomik, kolay ve toplumsal ölçekte de kullanılabilir olması nedeniyle yaşam değişikliğinin önemini büyük ölçüde artırmıştır (23).

Günümüzde yaşam tarzı değişikliğinin (%5-10 kilo kaybı ve günlük 30 dakikalık orta düzeyde aktivite) BAG/BGT'de uygulanması gereken en uygun önlem olduğu kabul edilmiştir. Aynı zamanda farmakolojik tedavi olarak da metformin bu noktada kullanılabilecek en uygun ajandır (23).

BAG/BGT'nin olumsuz sonuçlarını geciktirmek ya da önlemek amacıyla en uygun yol önce açlık plazma glukozunu ölçmek, farklı bir günde OGTT yaparak BAG+BGT varlığını araştırmaktır. BAG+BGT belirlenmişse yaşam tarzı değişikliği ile birlikte metformin de tedaviye eklenmelidir (23).

HbA1c ile ilgili tanı deneyimlerimiz arttıkça, prediyabetik sınırdaki HbA1c yüksekliği saptanan (%5,7-%6,4) yüksek risk grubundaki kişilerde metabolik profilin bozulmuş olduğu, dolayısı ile bu grubun da öncelikli olarak koruma programına alınması gerektiği anlaşılmaktadır. Metformin kullanılıyorsa bu olgular yılda 2 kez HbA1c ile izlenmeli, ilaç kullanmayanların ise yılda 1 kez incelenmesi yeterlidir (1).

4.5. Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalığının Tedavisi

Diyabet, sürekli medikal tedavinin yanında, hastanın hastalığının kişisel yönetimi konusunda sürekli eğitimini de kapsamaktadır. Ayrıca hasta akut gelişen komplikasyonlardan korunması ve kronik komplikasyon riskinin azaltılması konusunda da bilinçli olmalıdır. Diyabet tedavisinde ilaç dışı tedavilerle, farmakolojik tedavi ayrılmaz bir bütünün parçaları olarak kabul edilmektedir (16).

Diyabet tedavisinde temel amaç, kan şekeri ve buna paralel olarak HbA1c değerlerini belirli hedef değerlerinde tutmaktır (23). Tablo 4-6'da glisemik kontrol hedefleri gösterilmektedir.

Esnek glisemik kontrol hedefleri de bazı durumlarda tercih edilebilir veya bireyselleştirilebilir. Bu tarz durumlara örnek vermek gerekirse; eğer kişinin yaşam beklentisi düşük, uzun süredir diyabet tedavisi altında ve hastalık kontrolü uzun

zamandır kötüyse tekrarlayan hipoglisemi atakları mevcut, bunun yanında eşlik eden farklı hastalıkları varsa glisemik hedeflerler esnetilebilmektedir (1).

Tablo 4-6 Erişkin (Gebelik, Eşlik Eden Hastalık v.b Özel Durumu Olmayan) Diyabet Hastalarında Glisemik Kontrol Hedefleri (23)

Öneren	HbA1c	Açlık veya Öğün Öncesi Kan Şekeri	Öğün Sonrası veya Tokluk Kan Şekeri (2.saat)
ADA	< %7	70-130 mg/dL	<180 mg/dL
IDF	≤ %6,5	≤ 110 mg/dL	≤ 145 mg/dL
TEMD	≤ %6,5	70 -120 mg/dL	< 140 mg/dL

ADA: Amerikan Diyabet Birliği; IDF: Uluslararası Diyabet Federasyonu; TEMD: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği

4.5.1. Kişisel diyabet yönetimi eğitimi

Ülkemizde 2009 yılı başından itibaren Sağlık Bakanlığı tarafından, diyabete yönelik mücadele ve diyabet hastalığının yönetimi amacıyla ‘Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı’ adı altında resmi diyabet planı geliştirilmiş ve ilgili eylem planı hazırlanmıştır. Bu programda diyabet konusundaki eğitimlerin güçlendirilmesi ve diyabetik hastalarının eğitimi yer almaktadır (26).

Bu kapsamda DM tanısı almış kişinin, bir diyabet merkezine sevk edilmesi ve glisemik kontrolü sağlandıktan sonraki süreçte, hekim, diyetisyen ve hemşireden oluşan sağlık ekibinin vereceği eğitim programlarına dahil edilmesi ve eğitimin düzenli aralıklarla tekrarlanması önerilmektedir (8).

Eğitim hedefi olarak, tip 2 DM hastalarında şunlar belirlenmiştir (8);

- Sağlıklı ve dengeli beslenerek kilo kaybının öneminin anlaşılması,
- Sedanter yaşamın yerini fiziksel aktivitenin aldığı bir yaşam biçimini benimsemenin öneminin anlaşılması,
- Glisemik kontrol sağlanmasının öneminin anlaşılması,
- Anti-diyabetik ilaçların ne zaman alınacağına bilinmesi,
- Oluşabilecek diğer rahatsızlıkların diyabeti nasıl etkileyebileceğinin bilinmesi,
- Gerekli olduğunda insülin enjeksiyonu uygulamasının bilinmesi,
- Hipoglisemi belirtileri ve tedavisinin bilinmesi,
- Ayak bakımının öneminin anlaşılması,
- Ne zaman sağlık ekibi ile iletişim kurması gerektiğinin bilinmesi.

Davranışsal Risk Etmenlerini Gözleme Sistemi (Behavioral Risk Factor Surveillance System) ve Hastalık Kontrol Merkezi/Amerikan Spor Tıbbı Koleji [Centers for Disease Control and Prevention/American College of Sport Medicine (CDC/ACSM)] sedanter yaşam tarzını, haftada en az 5 gün 30'ar dakika orta düzeyde ya da haftanın en az 3 günü 20 dakika yüksek tempoda egzersiz yapmayan kişilerin yaşam tarzı olarak tanımlamışlardır (27).

4.5.2. Yaşam tarzı değişikliği ve non-farmakolojik tedavi

Hastaya DM tanısı konmadan önceki prediyabetik dönemde, eğer obez ya da yüksek kilolu ise kilo vermesini sağlayarak ve insülin duyarlılığını arttırarak tip 2 diyabet gelişimden sorumlu temel fizyopatolojik mekanizmaların oluşmasını geciktirilebilir ya da engellenebilir. Aynı zamanda yaşam tarzı değişiklikleri hiperlipidemi, hipertansiyon, obezite gibi metabolik bozukluklarda olumlu değişikliklere yol açmaktadır (6).

4.5.3. Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT)

‘Diyet tedavisi’ ve ‘Diyet önerileri’ ifadeleri 1994 yılı içinde Amerikan Diyetisyenler Birliği (ADA) ve Amerikan Diyabet Birliği (ADA)’nın ortak yayınları ile değiştirilmiş, ‘Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT) ifadesinin kullanılmasına karar verilmiştir (28). Diyabetin tedavisinde kişiye özel, bireyselleştirilmiş diyet programı çok bryk bir öneme sahiptir. Birçok diyabetik ya da prediyabetik hastada uygun bir diyet, egzersiz ve kalori dzenlemesi ile farmakolojik tedaviye ihtiyaç duymadan metabolik kontrol sağlanabilir. Uygulanacak tıbbi beslenme tedavisi diyetisyen ve sağlık ekibi uyelerinin çalışması ile ayarlanır (29). TBT, diyabet tedavisinin diğer bileşenleriyle birlikte uygulandığında, HbA1c’yi %1 ile %2 oranında dşişrebilmektedir (30).

4.5.4. Egzersiz

Non-diyabetik gençlerde egzersiz, ileride gelişebilecek tip 2 DM’yi %35-40 azaltmaktadır (31). Diyabetli hastalar dzenli egzersizlerini yaptıklarında kardiyovasküler risk faktörlerinde iyileşme, kan basıncının azalması, hiperlipidemide azalma, insülin duyarlılığında artma, tip 2 DM hastalarında olumlu glisemik kontrol görölmektedir (32). Bunların yanında egzersiz; ortostatik hipotansiyon, ayak travması, aritmi oluşması, hipoglisemi yapabilmektedir (6).

4.5.5. Farmakolojik tedavi

Tip 2 diyabetli hastaların tedavi protokolü son yıllarda oldukça değişmiştir. Glisemik kontrol hedefleri aşağıya çekilmiş, tedavinin bireyselleştirilmesi ve geleneksel basamaklı tedaviye alternatif olarak erken dönemde insülin ve kombinasyon tedavileri önerilmektedir (1).

DM'de kullanılan farmakolojik ajanlar;

- 1) İnsülin
 - a) Kısa Etkili İnsülinler
 - b) Orta Etkili İnsülinler
 - c) Uzun etkili İnsülinler (33).
- 2) Oral antidiyabetik İlaçlar
 - a) İnsülin salgılatıcılar
 - i) Sülfonilüreler
 - ii) Metglinidler
 - b) İnsülin duyarlaştırıcılar
 - i) Biguanidler
 - ii) Glitazonlar
 - c) İnkretin-mimetikler
 - i) Glukagon benzeri peptid-1(glp-1) agonistleri
 - ii) Dipeptidilpeptidaz-4(DPP-4) inhibitörleri
- 3) Diğer
 - a) Alfa-glukozidaz inhibitörleri
 - b) Aldozredüktaz inhibitörleri (34).

4.6. Tip 2 DM Hastalığının Komplikasyonları

Hastalık sonucu oluşan komplikasyonlar sadece hastayı değil aynı zamanda hasta yakınlarını, çevresini ve toplumu da sosyal ve ekonomik yönden ilgilendiren sonuçlar doğurmaktadır. Yapılan çalışmaların çoğunda, tanı konduğunda hastaların komplikasyonlardan ve bunların sonuçlarından etkilenmiş olduklarını görmekteyiz (35).

Glisemik kontrolün, diyabetin komplikasyonlarını azaltıcı yönde etkisinin olduğunu Diabetes Control ve Complications Trial (DCCT) çalışmasının sonuçları ve diğer deneysel çalışmalar da göstermiştir. Oluşan kardiyovasküler hastalıklar sonucu diyabette mortalite ve morbilite risk artar. Ayrıca tip 2 diyabetlilerin çoğunda var olan obezite, hipertansiyon, dislipidemi, insülin direnci, koagülasyon bozuklukları gibi rahatsızlıklarda riski daha da arttırmaktadır (36).

DM'de oluşan komplikasyonlar akut ve kronik olarak 2 gruba ayrılır.

1) Akut Komplikasyonlar:

- a) Diyabetik Ketoasidoz (DKA) ve Ketoasidoz Koması
- b) Hiperosmolar Nonketotik Diyabetik Koma (HNKDK)
- c) Laktik Asidoz Koması (LA)
- d) Hipoglisemi

2) Kronik Komplikasyonlar:

- a) Mikrovasküler Komplikasyonlar:
 - i) Nöropati
 - ii) Nefropati
 - iii) Retinopati
- b) Makrovasküler Komplikasyonlar:
 - i) Serebrovasküler Hastalıklar
 - ii) Periferik Damar Hastalıkları
 - iii) Diyabetik Ayak

- iv) Koroner Arter Hastalığı
- c) Nonvasküler Komplikasyonlar:
 - i) Gastroparezi
 - ii) Seksüel Disfonksiyon
 - iii) Cilt Değişiklikleri (37, 38, 39)

4.7. Tip 2 DM ve Risk Faktörlerine Yönelik Toplumsal Farkındalık

Toplumda DM ve risk faktörleri konusunda farkındalık yaratmak amacıyla birçok anket geliştirilmiştir. Bunlardan en bilinenlerden biri ADA tarafından geliştirilmiş olan Tip 2 Diabetes Risk Testi'dir (<http://www.diabetes.org/are-you-at-risk/diabetes-risk-test/?loc=atrisk-slabnav> Erişim tarihi:24.08.2018).

Ayrıca bir diğer örnekte, Diyabet TEMB 2017 Kılavuzu'nda da yer alan Finlandiya Tip 2 Diyabetten Korunma Programı kapsamında, Fin Diyabet Birliği'nce geliştirilmiş olan risk belirleme formudur (1). Tablo 4-7'de FINDRISK anketi ve Tablo 4-8'de de Diyabet Risk Skoru gösterilmektedir (https://www.diabetes.fi/files/1108/Programme_for_the_Prevention_of_Type_2_Diabetes_in_Finland_2003-2010.pdf Erişim tarihi:24.08.2018).

Tablo 4-7 Tip 2 Diyabet Risk Anketi (FINDRISK)

1. Yaş 0 puan:<45 yaş 2 puan:45-54 yaş 3 puan:55-64 yaş 4 puan:>64 yaş
2.Beden Kitle İndeksi (BKİ) 0 puan:<25 kg/m ² 1 puan:25-30 kg/m ² 3 puan:>30 kg/m ²

<p>3.Bel Çevresi ERKEK KADIN 0 puan<94 cm<80cm 3 puan94-102 cm 80-88 cm 4 puan>102 cm>88cm</p>
<p>4.Ekseri günlerde işete veya boş zamanlarınızda çoğunlukla günde en az 30 dk egzersiz yapıyor musunuz? 0 puan: Evet 2 puan: Hayır</p>
<p>5.Hangi sıklıkta sebze-meyve tüketiyorsunuz? 0 puan: Her gün 1 puan: Her gün değil Devamı (Tablo 4-7)</p>
<p>6.Kan basıncı yüksekliği için hiç ilaç kullandınız mı veya sizde yüksek tansiyon bulundu mu? 0 puan: Hayır 2 puan: Evet</p>
<p>7.Daha önce (check-up,hastalık veya gebelik sırasında)kan şekerinizin yüksek veya sınırda olduğu söylendi mi? 0 puan: Hayır 5 puan: Evet</p>
<p>8.Aile bireylerinizden herhangi birisine diyabet tanısı konulmuş muydu? 0 puan: Hayır 3 puan: Evet,amca,hala,dayı,teyze,kuzen ya da yeğen(İkinci derece yakınlarda) 5 puan: Evet,biyolojikbaba,anne,kardeş ya da çocuk(Birinci derece yakınlarda)</p>

Tablo 4-8 Diyabet Risk Skoru

Toplam Skor	Risk Derecesi	10 Yıllık Risk
<7	Düşük	% 1(1/100)
7-11	Hafif	%4(1/25)
12-14	Orta	% 16(1/6)
15-20	Yüksek	% 33(1/3)
>20	Çok Yüksek	% 50(1/2)

4.8. Diyabette Eczacının Rolü

Diyabet rahatsızlığında eczacının rolünü 4 farklı konu ile ele alabiliriz.

- 1) Kişinin koruyucu eczacılık rolü ile hastalık ile ilgili farkındalığının artırılması,
- 2) Kişide prediyabet durumu varsa yapılacak diyabet anketi ile bunu erken ortaya çıkarması,
- 3) Prediyabet tanısı almış kişide diyabete geçişi engellemek veya geciktirmek için yapması gerekenlerin bilgisinin verilmesi ve kullanmış olduğu ilaç ya da ilaçlara uyumunu ölçmesi,
- 4) Diyabet tanısı almış hastaya diyabet eğitimi (beslenme, egzersiz, ilaç tedavisi, ayak bakımı, ilaç uyumunun önemi) verilmesi olarak belirtebiliriz(40).

İlaç uyumunun en çok kullanılan formu; Tablo 4-9’da gösterildiği üzere Modifiye Morisky – Green Uyunc Testi-8’dir.

Tablo 4-9 Modifiye Morisky-Green Uyunc Testi-8

Modifiye Morisky – Green Uyunc Testi-8
1-Bazen ilacınızı almayı unutur musunuz? Hayır Evet
2-İnsanlar bazen unutmanın dışındaki nedenlerle ilaçlarını almayı atarlar. Geçen iki haftayı düşündüğünüzde,ilacınızı almadığınız herhangi bir gün(ler)var mıydı? Hayır Evet
3-Aldığımız zaman kötü hissetmeniz nedeniyle doktorunuza söylemeksizin ilacınızı almayı kesintiye uğrattığınız veya durdurduğunuz hiç oldu mu? Hayır Evet
4-Seyahat ettiğiniz veya evden ayrıldığınız zaman ilacınızı yanınızda taşımayı bazen unutur musunuz? Hayır Evet

5-Dün ilaçlarınızın hepsini aldınız mı? Hayır Evet
6-Belirtileriniz kontrol altında gibi hissettiğiniz zaman bazen ilacınızı almayı durdurur musunuz? Hayır Evet Devamı (Tablo 4-9)
7-Her gün ilaç almak bazı kişiler için gerçek bir zahmettir. Tedavi planına bağlı kalmak konusunda hiç sıkıntı hisseder misiniz? Hayır Evet
8-Tüm ilaçlarınız almayı hatırlamakta ne kadar sık zorluk yaşarsınız? A: Hiç/Nadiren B:Arada birC:BazenD:GenellikleE:Her zaman

Ülkemiz 2013-2035 yılları arası 20-79 yaş aralığındaki diyabetli nüfusunun en fazla olduğu 10 ülke arasında yer almaktadır (3). Ocak 2010-Haziran 2010 tarihlerinde TURDEP-II çalışması gerçekleştirilmiştir. Erişkin prevalansı %13,7 olarak bulunmuştur (21). Uygun glisemik kontrol ile diyabetik komplikasyonlar azaltılabilmektedir. Hastanın tedaviye uyuncu, yaşam tarzı değişikliği, kan şekeri izlenmesinin sıklığı ile uygun glisemik kontrol sağlanmış olur (41,42). Diyabet hastalarının eğitimi sonucu, yaşam tarzının değiştirilmesi ve tedavi sonuçlarının iyileştirilmesini klinik olarak etkilemektedir. Diyabetli hastanın bakımının %95'ni kendisi ya da yakını sağlar, bu açıdan da hasta eğitimi planının önemli bir bölümünü sağlamaktadır (43).

Toplamda 36 çalışmanın değerlendirildiği bir meta-analizde, eczacıların hasta bakımı ile ilgili aktif rol almaları sonucu HbA1c değerlerinde yaklaşık %0,62 azalma görülmüştür. Bu çalışmalarda eczacıların %69'u, hastaların eğitiminde aktif olarak bulunmuşlardır (44). Ayrıca eczacıların diyabetli hastalara eğitim vermesi sonucu toplam sağlık bakım giderlerinin azaldığı da belirtilmiştir (45). Diğer çarpıcı bir çalışma da Canadian Journal of Diabetes Dergisi'nde yayınlanmıştır. Bu derlemede klinik ekiplere eczacının dahil olması ile ortaya çıkan değişimler incelenmiştir.

Kanada'nın Ontario eyaletindeki Hamilton sağlık sisteminin 10 yıllık sũrecinin incelendiği bu çalışmada, 95 klinik ve burada muayane olan 280 bin hastayı kapsamaktadır. Ontario sağlık sisteminde 10-12 hekim başına 1 tam zamanlı eczacı dũřtũđũ belirtilmiştir.

Klinik eczacıların diyetisyenlerle de ortaklaşa çalıştığı bu sistemde eczacıların hekim istemine gerek kalmaksızın hastaların diyabet ilaçlarında gerekli değişiklikleri kendi başlarına yapabildikleri; bu sayede de hasta sağlığı açısından son derece olumlu sonuçlar elde edildiği vurgulanmaktadır. Ayrıca klinik eczacıların bu 10 sene içerisinde paylaştıkları bilgiler sayesinde vazgeçilmez bir role kavuştukları belirtilmektedir (46). ABD'nin ũnlũ eczacılık dergisi Pharmacy Times, klinik eczacıların diyabet tedavisindeki başarı oranını yũkselttiđi bu ũrnek uygulamayı Amerikan eczacıları için de model teşkil edebilecek bir çalışma olarak nitelendirmiştir (<https://www.pharmacytimes.com/resource-centers/diabetes/clinical-pharmacists-in-diabetes-care-exceptional-outcomes-tremendous-teamwork> Erişim Tarihi : 25.08.2018).

4.9. Tip 2 Hastasının Farmakoeconomide Bũtesi

Tip 2 DM, masraflı bir hastalıktır ve prevalansı endũstriyellemiř gelişmiş ũlkelerde artmaktadır. Kronik komplikasyonlar sonucu, oldukça bũyũk bir sosyal etkisi vardır. Tip 2 DM ve eşlik eden sorunlarına bağlı tıbbı maliyetler, İtalya'da bir diyabetoloji merkezinde hesaplanmıştır. Hasta başına ortalama yıllık sağlık bakım maliyeti 1909,67 Avro olarak saptanmıştır. Tıbbı maliyetin en bũyũk kısmını %52'lik oranla farmakolojik tedaviler, %28 oranla hastaneye yatış, %11'lik oranda da tamsal tetkikler oluşturmaktadır. Diyabete bağlı komplikasyonlar geliştikçe maliyette artmaktadır. İkidenden fazla komplikasyonu olan hastalarda maliyet 3141 Avro'ya artmaktadır. Diyabet komplikasyonlarının başlamasını ũnlemeyi hedef alan stratejiler, uzun vadede tıbbı maliyetleri azaltabilmektedir (5).

Diyabet Önleme Programında yer alan maliyet-yarar birimi, klasik tedavi alan grubun maliyetini, kişi başı 3540 \$ maliyet olarak hesaplamış ve önlenen her diyabet vakası için 15.700 \$ tasarruf edildiğini belirlemiştir (6).

4.10. Tip 2 DM Tanı Kriterlerinden Olan BKİ Kullanımı ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Biyoelektrik İmpedans Analiz Yöntemi

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), obeziteyi kişinin sağlığına olumsuz yönde etki edecek kadar vücutta anormal seviyede yağ birikmesi olarak tanımlamıştır (47). Obezite tanısının koyulabilmesi ya da sağlıklı kişilerin belirlenerek vücut yapılarına göre sınıflandırılabilmesi için kilogram cinsinden vücut ağırlığının, metrekare cinsinden boyun karesine bölünmesi ile bulunan beden kitle indeksi (BKİ, kg/m^2) en çok kullanılan yöntemlerden biridir (48). BKİ erişkinlerde yaş ve cinsiyeti dikkate almadığı için yağ oranının değerlendirilmesinde her zaman geçerli olmayabilmektedir (49). Örnek vermek gerekirse sporcularda kas kütlesi fazla olduğundan, BKİ'yi yükseltebilir ve bu da kişinin şişman kategorisinde girmesine sebebiyet vermektedir (50).

Bir diğer sorunda kişinin yağ oranı yüksek olmasına rağmen BKİ veya diğer antropometrik standartlara göre normal sınırlar içinde yer almasıdır ki, bu da toplum sağlığı açısından büyük risk oluşturmaktadır (51). Vücut yağ yüzdesi, miktarı ve bunların dağılımı, obezite değerlendirilmesinde, vücut ağırlığından çok daha önemlidir (9). Kanada'da Shea ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaya göre yağ oranı yüksek kişilerin BKİ değerleri normal olsa dahi kardiyometabolik rahatsızlık geçirme riskleri daha fazladır (52). Vücut yağ oranının değerlendirilmesinde en etkin yöntemlerden bir tanesi de biyoelektrik impedans analizi (BIA) yöntemidir (7). Yağın uygulanan elektrik akımına karşı zayıf geçirgenliğinden dolayı vücuttaki yağ oranı tespit edilebilmektedir (53).

Burada dikkat edilmesi gereken bir konuda yağın uygulanan akıma karşı kötü bir iletken, fakat yağdan bağımsız kitlenin de su ve elektrolit içeriğine bağı olarak iyi bir iletken olmasıdır. Bundan dolayı kişinin hidrasyonu normal olmalıdır (54). Ödemli hastalarda artan vücut sıvısı, yağsız doku kitlesinin genişlediği şekilde yorumlanmasına ve bundan dolayı da vücut yağ miktarının olduğundan daha düşük çıkmasına sebep olur (55).

Ülkemizde Kaya H, Özçelik O'nun 2009 yılında yaptığı, deneklerin 14-18 yaş arasında kız ve erkeklerden oluştuğu çalışmada elde edilen bulgulardan gençlerde tek başına BKİ'nin kullanılması kişilerin yağ durumunu değerlendirmede gerçek değerleri yansıtmakta yetersiz kalabileceğini göstermektedir. Bundan dolayı özellikle adolesanlarda vücut bileşenlerinin belirlenmesinde basit, emniyetli ve güvenilir bir yöntem olan BIA gibi yöntemlerle de değerlendirmenin yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır (56).

5. METOD VE MATERYAL

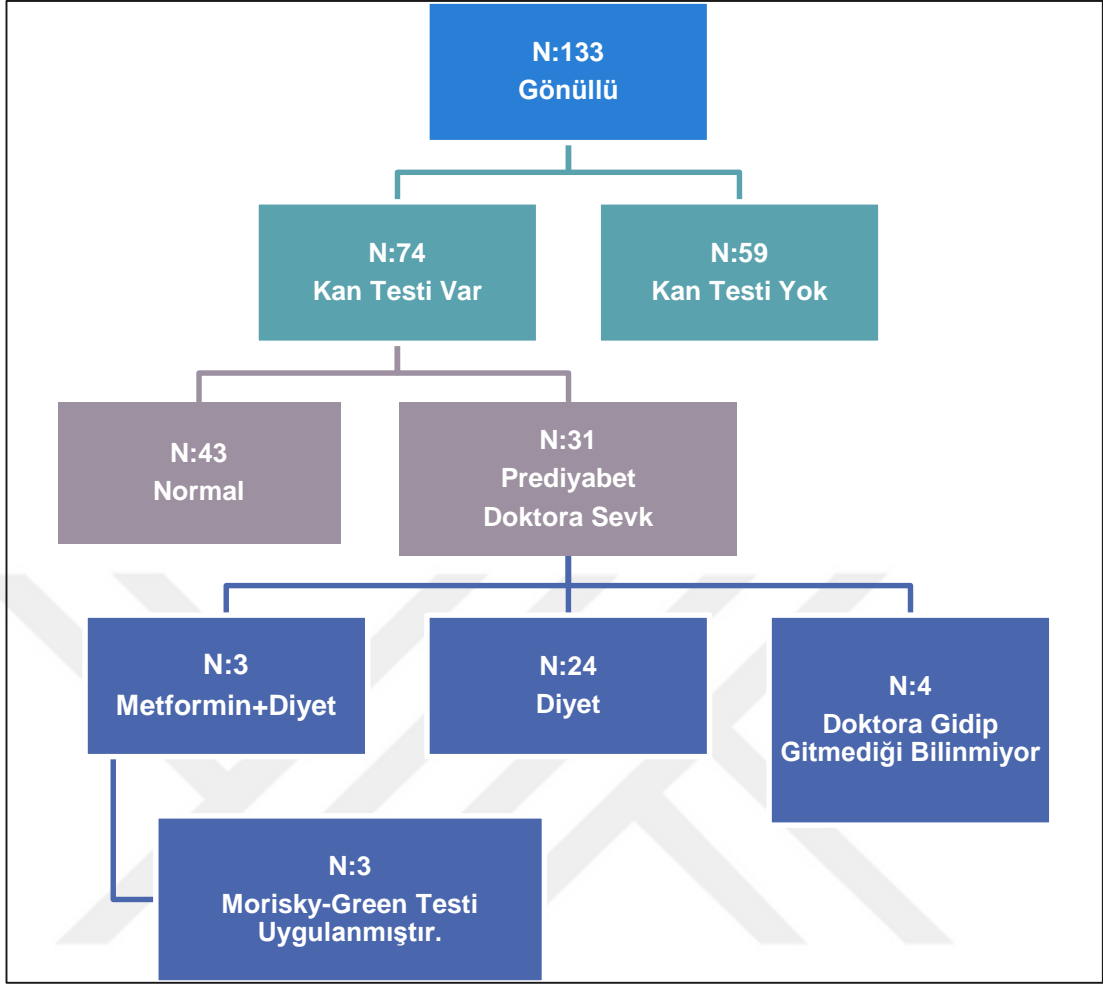
Bu çalışma Nisan 2017 - Eylül 2018 ayları arasında İstanbul Şişli’de bulunan Yeni Violet Eczanesi’nde, cinsiyet farkı gözetmeksizin, 18 yaş ve üzeri, öncesinde tip 1 ve tip 2 diyabet tanısı bulunmayan 133 gönüllü ile gerçekleştirilmiştir.

Herhangi bir nedenle eczaneye gelen bireyler çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra, çalışmaya davet edilmiştir. Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul edenlerden dahil olma kriterlerine uyanlar çalışmaya alınmıştır ve çalışma gönüllüler üzerinde yürütülmüştür.

Çalışmayla ilgili tüm danışmanlık hizmetleri eczanede mahrem görüşme alanı olan ‘danışman odası’nda yürütülmüştür.

Çalışmaya katılmak için yazılı onay veren gönüllülerin, öncelikle T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü internet sitesindeki ‘Soru ve Cevaplarla Diyabet’ broşürü yardımıyla diyabet konusundaki farkındalıklarını artırmaya yönelik bilgilendirme sağlanmıştır. Bu bilgilendirmede diyabet nedir, kaç çeşit diyabet vardır, diyabetin belirtileri nelerdir, diyabet açısından kimler risklidir, ortaya çıkardığı sağlık sorunları nelerdir, diyabetten nasıl korunabilir gibi detaylı sorulara cevap verilmiştir. Gönüllülerin bel çevresi, boyu, kiloları da Omron BF511 cihazı ile ölçülmüş, kas/yağ oranlarına bakılmış, BKİ’leri hesaplanmıştır. Ardından ‘Tip 2 DM Risk Değerlendirme Anketi’(FINDRISK) uygulanmıştır.

Gönüllülerden (n=133) herhangi bir tahlil laboratuvarında, verecekleri venöz kan örneğinde, açlık kan glukozu, HbA1c ve insülin direnci düzeylerine baktırılıp, sonuçları getirmeleri istenmiştir. Şekil 5-1’de görüldüğü gibi kan sonuçlarına göre bu kişilerde prediyabet varlığı bulunup bulunmadığı belirlenmiştir.



Şekil 5-1 Gönüllülerin Prediyabet Varlığını Belirleme ve Takip Akış Çizelgesi

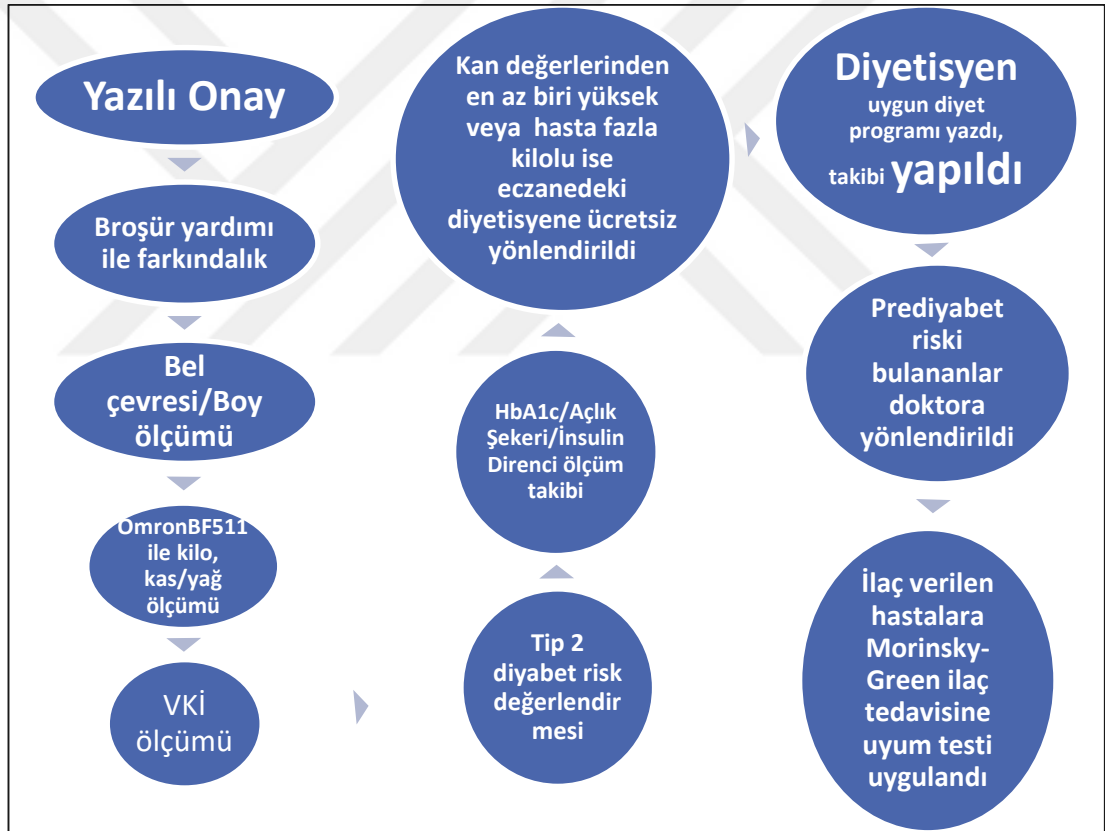
Bu çalışma için çalışmanın yürütüldüğü eczanede haftanın belirli günlerinde hizmet vermek üzere diyetisyen istihdam edilmiştir. Diyetisyenden kilo kontrolü ile ilgili ücretsiz danışmanlık almak isteyenler, diyetisyenin uygun gördüğü kan tahlillerini de yaptırıp eczaneye getirmişlerdir.

133 gönüllünden 74 kişi kan tahlillerini getirmiştir. Bu kişilerden açlık glukozu, HbA1c, insülin direnci düzeylerinden en az biri yüksek olanlar veya kilo sorunu yaşayanlar eczacı tarafından diyetisyene yönlendirilmiş ve diyetisyen kişiye özel tıbbi beslenme diyeti yazmış ve sonuçların takibi yapılmıştır.

Tip 2 DM Risk Değerlendirme Anketi'ne göre orta riskli oldukları belirlenen hastalara, mevcut fazla kilo sorunu varlığında kan değerleri normal olsa dahi

yaşamları boyunca kilo kontrolü, doğru beslenme ve egzersiz ile diyabet riskini öteleyebilecekleri veya engelleyebilecekleri konusunda danışmanlık sağlanmıştır. Prediyabet varlığı belirlenen hastalar ise aynı zamanda ilgili doktora yönlendirilmiştir.

İlgili doktora yönlendirilen hastalara, doktor tarafından diyabet ile ilgili ilaç verilmişse, ilaç tedavisine uyum durumu Morisky-Green İlaç Tedavisine Uyum Ölçeği ile ölçülmüştür. Doktor, ilaç öncesi non-farmakolojik tedavi önermişse eczanemizdeki diyetisyene yönlendirilmiştir (Şekil 5-2).



Şekil 5-2 Prediyabet Varlığını Belirleme, Kilo Kontrolü, İlaç Tedavisine Uyum Ölçümü Akış Çizelgesi

Eczanede verilen ücretsiz diyetisyen hizmeti için kontrol sıklığı ayda en az bir, en fazla 2 olarak belirlenmiştir. Diyabet riski veya kan değerleri yüksek olan

fazla kilolu hastalarda takip, hasta gelebildiği sürece devam etmiştir. Diyabet riski düşük veya hafif olan, kan değerleri normal sınırlarda olan ancak fazla kilosu olan hastalarda takip sayısı çalışma süresi boyunca toplamda en fazla 3 olarak belirlenmiştir. Hastalar ayın belli bir günü, öncesinde randevu verilerek eczaneye davet edilmiştir. Takiplerinde ilgili değerler kayıt altına alınmıştır. Hastaların kilo durumları başlangıç ölçümlerinden farklı bulunmuşsa açlık glukozu, HbA1c ve insülin direnci düzeylerinin tekrar ölçülmesi istenmiştir. Ancak yazılı onay alındıktan, ölçümleri ve Tip 2 Diyabet Riski Anketi yapıldıktan sonra hasta kan değerlerini getirmediyse veya hastaya bağlı koşullardan dolayı hasta gelmediyse, hasta takibi yapılmamıştır. 133 kişiden 59 kişi diyetisyenden hizmet almak istemiştir. 59 kişinin ve 31 prediyabetli kişinin ortalama diyetisyen ziyaret sayısı 3, ortalama izlem süresi 3 aydır.

Çalışmada ele alınan her bir değişken için Kolmogorov-Smirnov ile Shapiro-Wilk testleri normallik testleri yapılmıştır. Değişkenlerin normal dağılımlı olduğu belirlendiği için, analizlerde parametrik yöntemler tercih edilmiştir. Ele alınan verilerde normal dağılan iki sürekli veri analizinde Pearson ilişki (korelasyon) katsayısı kullanılmıştır. Grup farklılıkları analizinde ilk ve son değerler arasında anlamlı farklılığın olup olmadığının belirlenmesinde Paired t testi uygulanmıştır. Tanımsal istatistik olarak ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Kategorik yapıda olan referans aralıklarına göre düzenlenmiş veriler için frekans (sıklık) dağılım tabloları yorumlanmıştır.

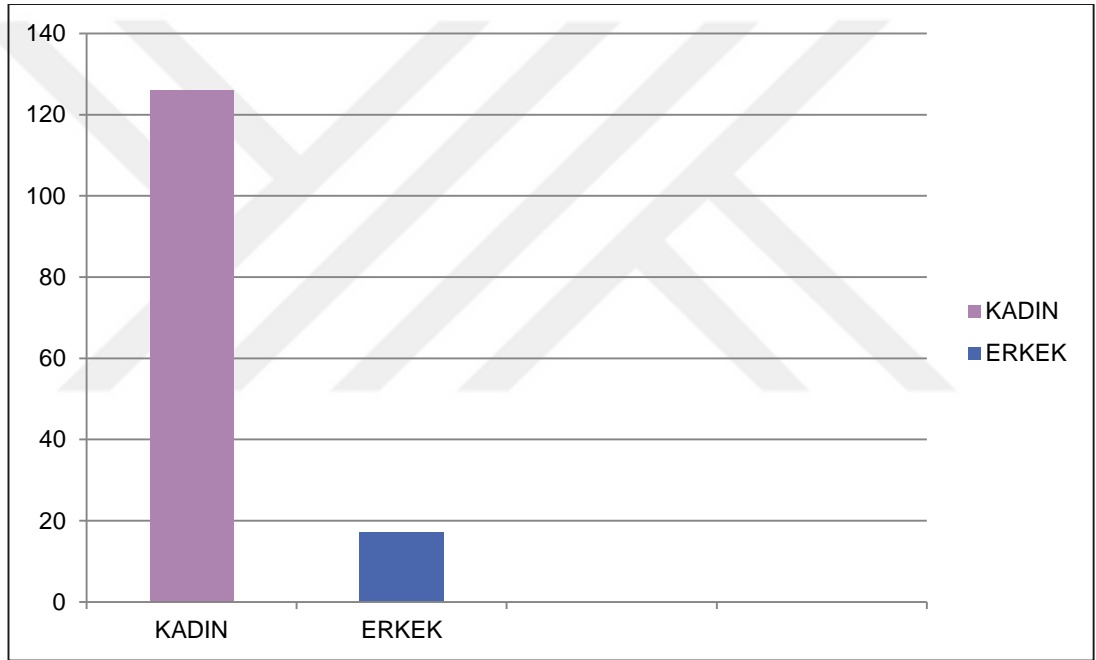
Çalışmada aynı zamanda McNemar-Bowker Testi, Kendall'stau_b İlişki Analizi, Kruskal-Wallis Testi, Anova Farklılık Analizi, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Analizler SPSS 22.0 sürümü ile yapılmış, anlamlılık düzeyi olarak %95 güven aralığında 0,05 olarak kabul edilmiştir.

6. BULGULAR

6.1. Gönüllülerin Cinsiyet Durumu

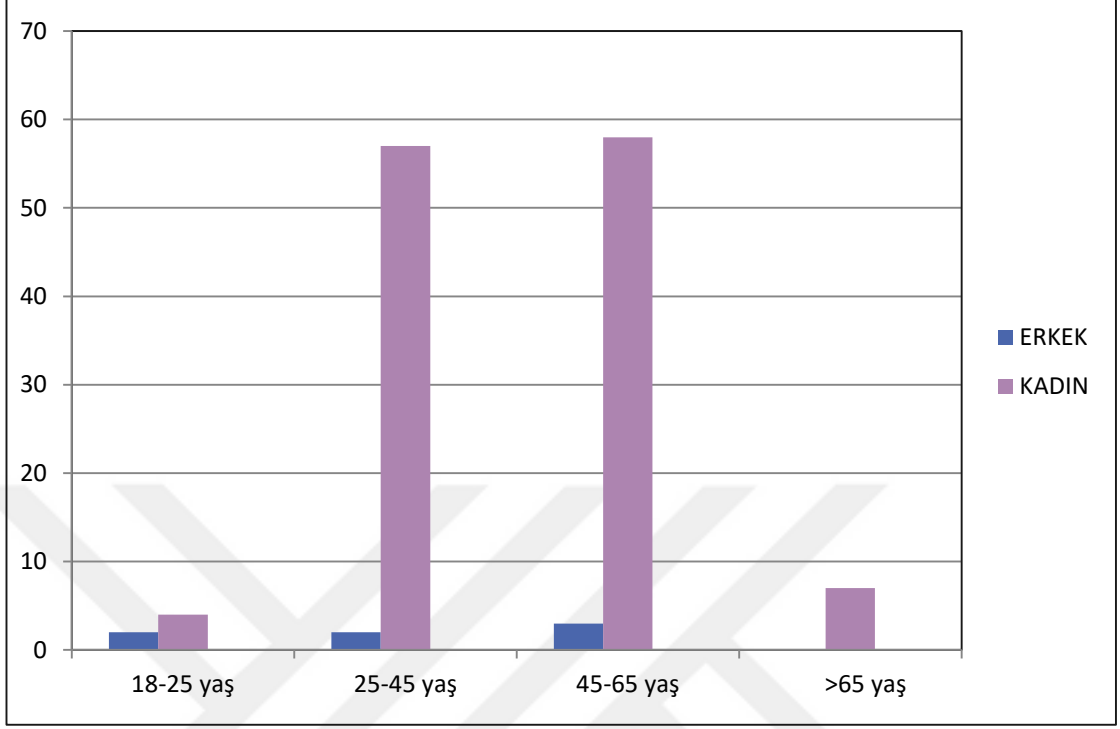
Çalışmaya katılan 133 gönüllünün yaşları 18 ila 75 arasında değişiyor olup (ortalama $45,92 \pm 11,81$); cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde 126'sının (%94,74) kadın, 7'sinin (%5,26) erkek olduğu görülmüştür (Şekil 6-1).



Şekil 6-1 Gönüllülerin Cinsiyete Göre Dağılımı (n=133)

6.2. Gönüllülerin Yaş Durumu

Gönüllülerin yaşa göre dağılımları incelendiğinde %44,36 kişinin 25-45 yaş, %45,87 kişinin ise 45-65 yaş aralığında olduğu görülmüştür (Şekil 6-2).



Şekil 6-2 Gönüllülerin Yaş Durumuna Göre Dağılımı (n=133)

6.3. İlk Verilerine Bakılan Gönüllü Sayısı

133 gönüllüden ilk görüşmede 133'nün bel çevresi ölçülmüş, BKİ'si hesaplanmış ve Tip 2 Diyabet Risk Anketi uygulanmıştır. İki adet gönüllüden kaynaklanan mazeret nedeniyle 131 gönüllünün kas ve yağ oranına bakılmıştır.

Tablo 6-1'de gösterildiği gibi ilk görüşme sonrasında 65 kişide HbA1c, 74 kişide Açlık Kan Şekeri, 58 kişide insülin direnci değerleri ölçülmüştür. Her üç parametreyi de ölçtüren gönüllü sayısı 53 kişidir.

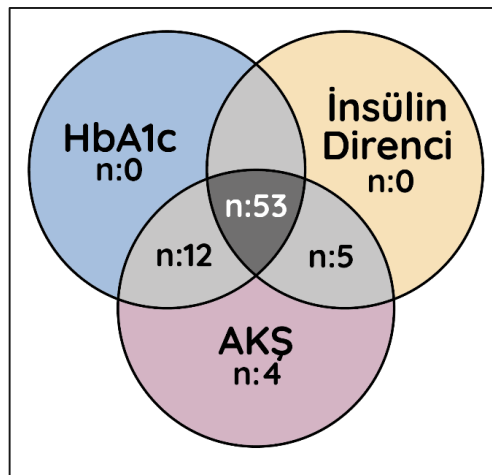
Tablo 6-1 İlk Verilere Bakılan Gönüllü Sayıları

İlk Değerler	Bakılan Kişi Sayısı
HbA1c	65
Açlık Kan Şekeri	74
İnsülin Direnci	58
HbA1c/Açlık Kan Şekeri / İnsülin Direnci	53
Tip 2 Diyabet Risk Anketi	133
Bel Çevresi	133
Beden Kitle İndeksi	133
Yağ Oranı	131
Kas Oranı	131

(HbA1c: Glikolize hemoglobin)

6.4. Gönüllülerin Prediyabet Riski

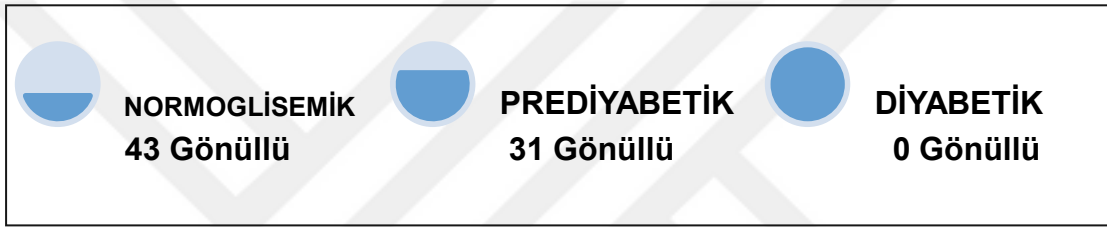
Şekil 6-3'te gösterildiği gibi ilk görüşme sonrasında 65 kişide HbA1c, 74 kişide Açlık Kan Şekeri, 58 kişide insülin direnci değerleri ölçülmüştür.



(HbA1c: Glikolize hemoglobin, AKŞ: Açlık kan şekeri)

Şekil 6-3 HbA1c, İnsülin Değeri ve AKŞ Değerleri

43 gönüllünün normoglisemik olduğu, yani, Açlık Kan Şekeri değerinin 100 mg/dL'nin ve HbA1c değerinin ise %5,7'nin altında olduğu tespit edilmiştir. Gönüllülerden diyabetik olan, yani, Açlık Kan Şekeri 126 mg/dL'ye eşit veya üstünde, HbA1c değeri %6,5'e eşit veya üstünde olan kişi bulunmamaktadır. Bu gönüllülerden Açlık Kan Şekeri 100-125 mg/dL arasında olan kişi sayısı 17, HbA1c değeri %5,7-6,4 arasında olan kişi sayısı ise 7 olarak bulunmuştur. İki değeri aynı anda içeren gönüllü sayısı ise 7'dir. Bu verilere göre prediyabetik kişi sayısı 31'dir (Şekil 6-4 ve Tablo 6-2).



Şekil 6-4 TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu (2017)'na Göre Gönüllülerin Diyabet Tarama Sonucu

Tablo 6-2 Gönüllülerin Prediyabet Durumu

	N
Açlık Kan Şekeri:100-125 mg/dL	17
HbA1c: %5,7-6.4	7
Açlık Kan Şekeri:100-125 mg/dL ve HbA1c: %5,7-6,4 (aynı anda)	7

(HbA1c: Glikolize hemoglobin)

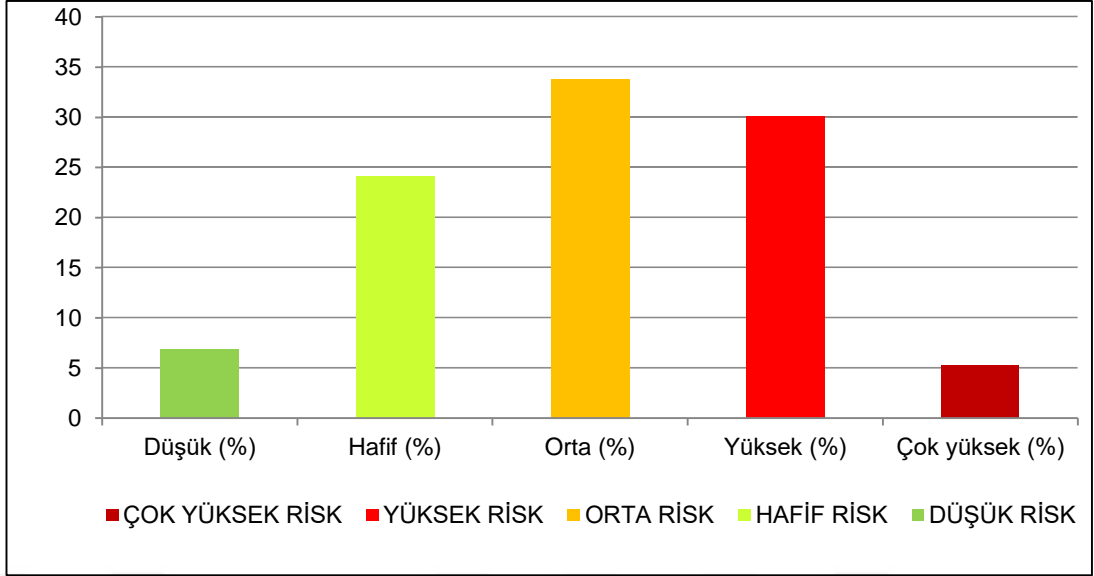
133 gönüllüden kan testi sonucu getiren 74 kişiden 31'inde prediyabet varlığı belirlenmiş ve doktora sevk edilmişlerdir. Doktor 27 kişiye diyet ve egzersiz önermiş, 3 kişi ise metformin tedavisine başlamıştır. Bu kişilerin ilaç tedavilerine uyumları Morinsky-Green İlaç Tedavisine Uyum Ölçeği ile ölçülmüştür.

6.5. Gönüllülerin Tip 2 Diyabet Risk Anketine Göre Risk Düzeyleri

FINRISK Tip 2 Diyabet Risk Anketi'ne göre risk dereceleri 5 gruba ayrılmıştır. Gönüllülerin Tip 2 Diyabet Risk Anketi'ne göre belirlenen risk düzeyleri Tablo 6-3 ve Şekil 6-5'te verilmiştir. Buna göre gönüllülerin %6,8'i (n=9) düşük, %24,1'i (n=32) hafif, %33,8'i (n=45) orta, %30,1'i (n=40) yüksek ve %5,3'ü (n=7) çok yüksek riskli durumdadır.

Tablo 6-3 Gönüllülerin Tip 2 Diyabet Risk Anketine Göre Risk Düzeyleri

	N	Yüzde
Düşük	9	6,8
Hafif	32	24,1
Orta	45	33,8
Yüksek	40	30,1
Çok yüksek	7	5,3
Toplam	133	100.0



Şekil 6-5 Gönüllülerin Tip 2 Diyabet Risk Anketine Göre Risk Düzeyleri Grafiği (%)

6.6. Gönüllülerin İlk Bel Çevresi Ölçüleri

Çalışmanın başlangıcında 133 gönüllünün bel çevreleri ölçülmüştür. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterlerine göre incelendiğinde, bel çevresi değerleri 7 kişide normal, 19 kişide yüksek, 107 kişide ise çok yüksek olarak belirlenmiştir (Tablo 6-4) (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf;jsessionid=DE8134785D3EA9D62111BB3B9FAE8C4?sequence=1 Erişim Tarihi: 01.05.2019).

Tablo 6-4 Gönüllülerin İlk Bel Çevresi Ölçümlerine Göre Sınıflandırılması

İlk Bel Çevresi Değeri	N	(%)
Normal	7	(%5,26)
Yüksek	19	(%14,29)
Çok Yüksek	107	(%80,45)
Toplam	133	(%100)

IDF Kriterlerine Göre Referans değerleri: **Normal:** <94 cm (Erkek) <80 cm (Kadın); **Yüksek:** 94-102 cm (Erkek) 80-88 cm (Kadın); **Çok Yüksek:** > 102cm (Erkek) >88 cm (Kadın)

6.7. Gönüllülerin İlk BKİ Oranları

Çalışmanın başlangıcında 133 gönüllünün BKİ oranına bakılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterlerine göre incelendiğinde gönüllülerden 22 kişi normal, 49 kişi şişman, 62 kişi obez kategorisindedir (Tablo 6-5) (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf;jsessionid=DE8134785D3EA9D62111BB3B9FAE8C4?sequence=1 Erişim Tarihi: 01.05.2019).

Tablo 6-5 Gönüllülerin İlk BKİ Ölçümlerine Göre Sınıflandırılması

İlk VKİ Değerleri	N (%)
Normal	22 (%16,54)
Şişman	49 (%36,84)
Obez	62 (%46,62)
Toplam	133 (%100)

DSÖ kriterlerine göre referans değerleri: Normal:<25 kg/m²; Şişman :25-30 kg/m²; Obez:>30 kg/m²)

6.8. Gönüllülerin İlk Yağ Oranları

131 gönüllünün ilk ölçülen yağ oranları, Ek-5 yağ oranı referans tablosuna göre kategorize edildiğinde Tablo 6-6'da gösterildiği üzere 1 kişide düşük, 18 kişide normal ve 112 kişide ise yüksek bulunmuştur.

Tablo 6-6 Gönüllülerin İlk Yağ Oranlarına Göre Sınıflandırılması

İlk Yağ Oranları	N (%)
Düşük	1 (%0,76)
Normal	18 (%13,74)
Yüksek	112(%85,50)
Toplam	131(%100)

6.9. Gönüllülerin İlk Kas Oranları

Ek-6 İskelet Kas Yüzdesi referans tablosuna göre 131 gönüllüden, 44 kişinin kas oranı düşük, 81 kişinin normal, 6 kişinin de yüksek bulunmuştur (Tablo 6-7).

Tablo 6-7 Gönüllülerin İlk Kas Oranlarına Göre Sınıflandırılması

İlk Kas Oranı	N (%)
Düşük	44(%33,59)
Normal	81(%61,83)
Yüksek	6(%4,58)
Toplam	131

6.10. İkinci Verilere Bakılan Gönüllü Sayısı

Son değerlerini getiren kişi sayıları Tablo 6-8'de gösterilmektedir.

Tablo 6-8 İkinci Verilere Bakılan Gönüllü Sayıları

SON DEĞERLER	BAKILAN KİŞİ SAYISI
HbA1c	7
Açlık Kan Şekeri	8
İnsülin Direnci	4
Bel Çevresi	34
Beden Kitle İndeksi	59
Yağ Oranı	59
Kas Oranı	59

Gönüllülerden kaynaklanan sebeplerden dolayı sadece 7 kişi girişim sonrası ikinci HbA1c değerini getirmiştir. Bu kişilerin iki değeri karşılaştırıldığında 5 gönüllüde düşme tespit edilmiş, kişi sayısı az olduğundan dolayı istatistiksel anlamlılık bakılmamıştır. HbA1c değeri karşılaştırması Tablo 6-9'da gösterilmektedir.

Tablo 6-9 HbA1c Değeri Karşılaştırması

	İlk HbA1c değeri	Son HbA1c değeri
Gönüllü	%6,1	%5,82
Gönüllü	%5,9	%5,5
Gönüllü	%5,3	%5,2
Gönüllü	%6,09	%5,6
Gönüllü	%6,0	%5,7

Gönüllülerden kaynaklanan sebeplerden dolayı sadece 8 kişinin ikinci açlık kan şekeri değerine bakılmıştır ve 4 kişide düşüş tespit edilmiştir, kişi sayısı az olduğundan dolayı istatistiksel anlamlılık bakılmamıştır. Sonuçlar Tablo 6-10'da gösterilmiştir.

Tablo 6-10 Açlık Kan Şekeri Karşılaştırması

	İlk Açlık Şekeri	Son Açlık Şekeri
Gönüllü	115 mg/dL	87 mg/dL
Gönüllü	91 mg/dL	84 mg/dL
Gönüllü	118 mg/dL	104 mg/dL
Gönüllü	95 mg/dL	88 mg/dL

Tablo 6-11’de gösterildiği gibi sadece 4 hastada insülin direnci ile ilgili son sonuçlar bulunduğundan, bu hastalarda değerlendirme yapılmıştır ve 4 kişide düşme belirlenmiştir. Kişi sayısı az olduğundan dolayı istatistiksel anlamlılık bakılmamıştır. Bu kişilerden 3 gönüllünün insülin dirençleri non-farmakolojik tedavi sonucu düşmüştür.

Tablo 6-11 İnsülin Direnci Karşılaştırılması

	İlk İnsülin Direnci (HOMA-IR)*	Son İnsülin Direnci (HOMA-IR) *
Gönüllü	2.69	1.74
Gönüllü	2.42	2.20
Gönüllü	2.90	2.10
Gönüllü	2.90	2.40

*HOMA-IR Referans değerler:0.00-2.50

6.11. İlk ve Son BKİ , Kas ve Yağ Oranları Ölçüm Sonuçları

Toplamda 59 kişinin BKİ, kas ve yağ oranlarındaki farklılığına bakılmıştır.

6.11.1. Verilerin normallik sınamaları

Tablo 6-12’de gösterildiği üzere ilk aşamada verilere yönelik Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri uygulanmıştır.

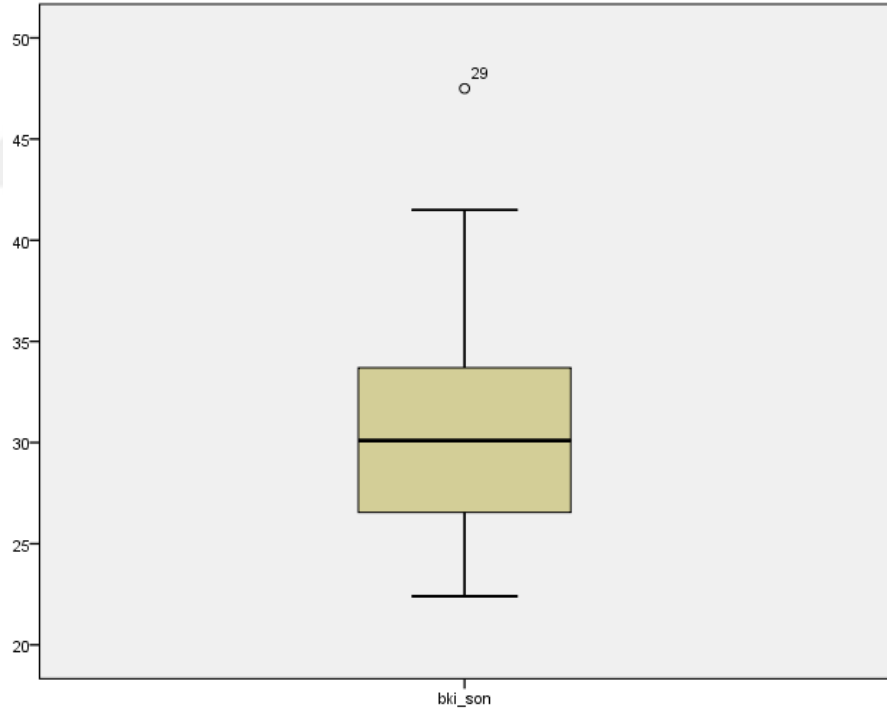
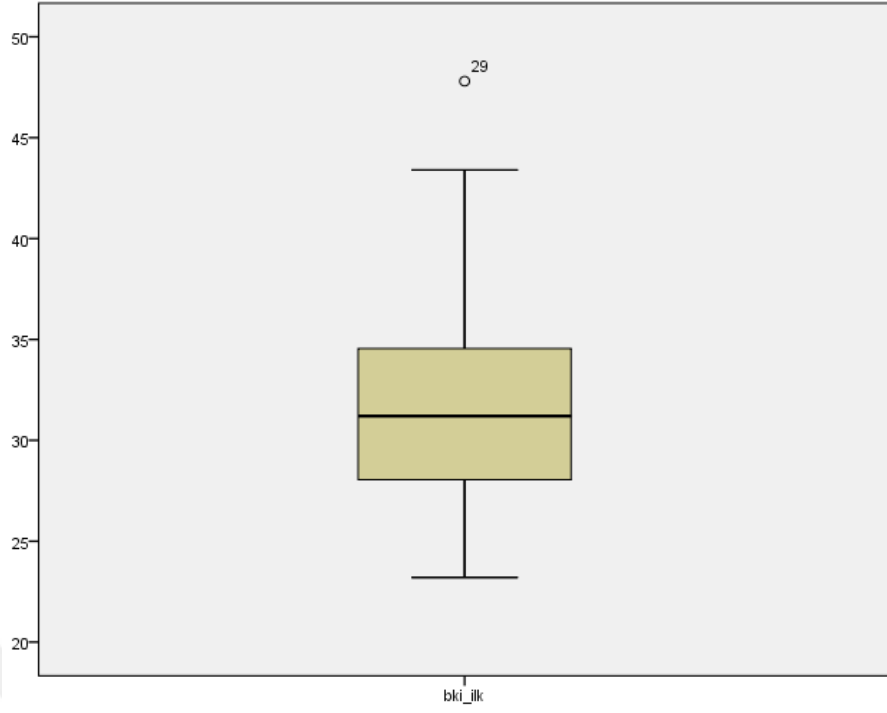
Tablo 6-12 Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	s.d.	p	İstatistik	s.d.	p
BKİ_ilk	,078	59	,200	,963	59	,070
BKİ_son	,065	59	,200	,960	59	,061
kasor_ilk	,089	59	,200	,954	59	,085
kasor_son	,096	59	,200	,953	59	,074
yagor_ilk	,087	59	,200	,981	59	,470
yagor_son	,116	59	,066	,976	59	,293

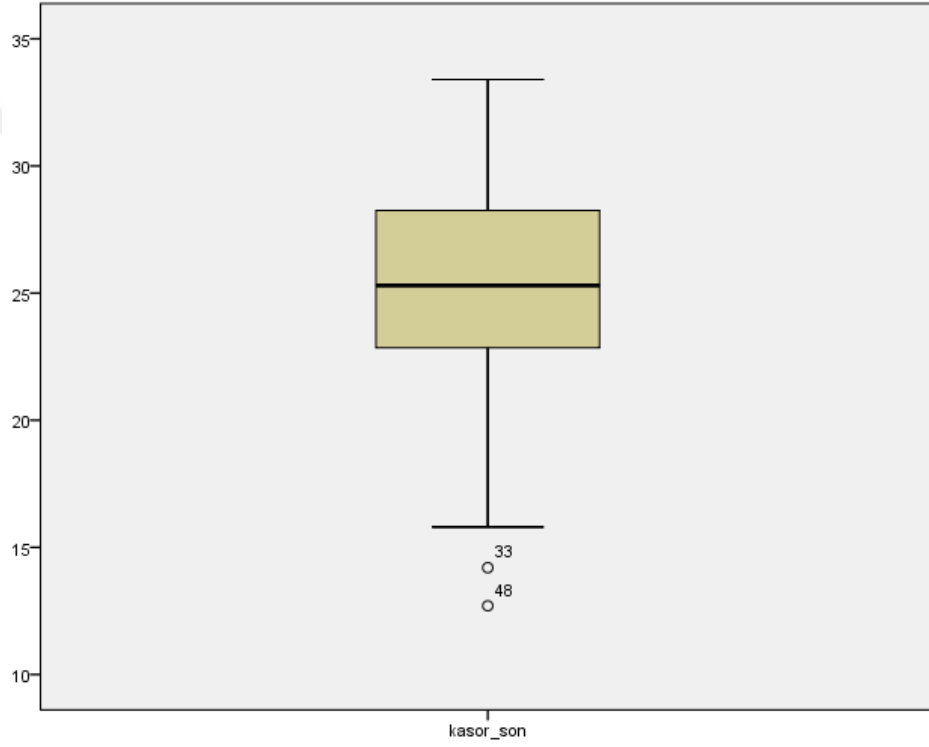
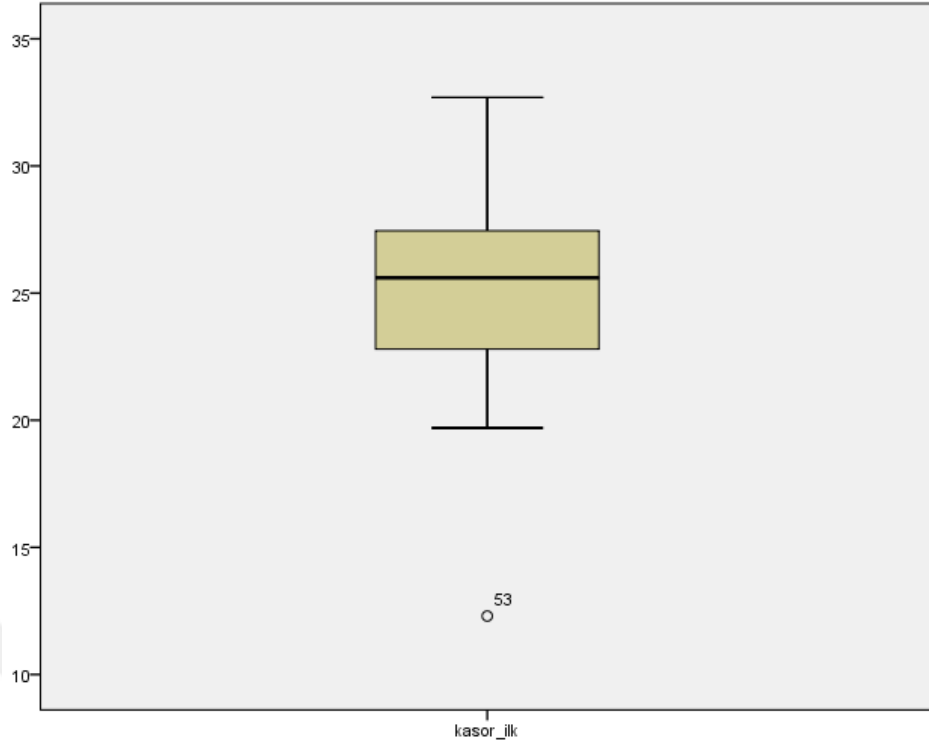
Ele alınan tüm değişkenler için $p>0.05$ olduğundan normal dağılımın sağlandığını belirten H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Analizlerde normal dağılıma dayalı parametrik yöntemler kullanılmıştır.

6.11.2. Değişkenlere yönelik tanımsal istatistikler

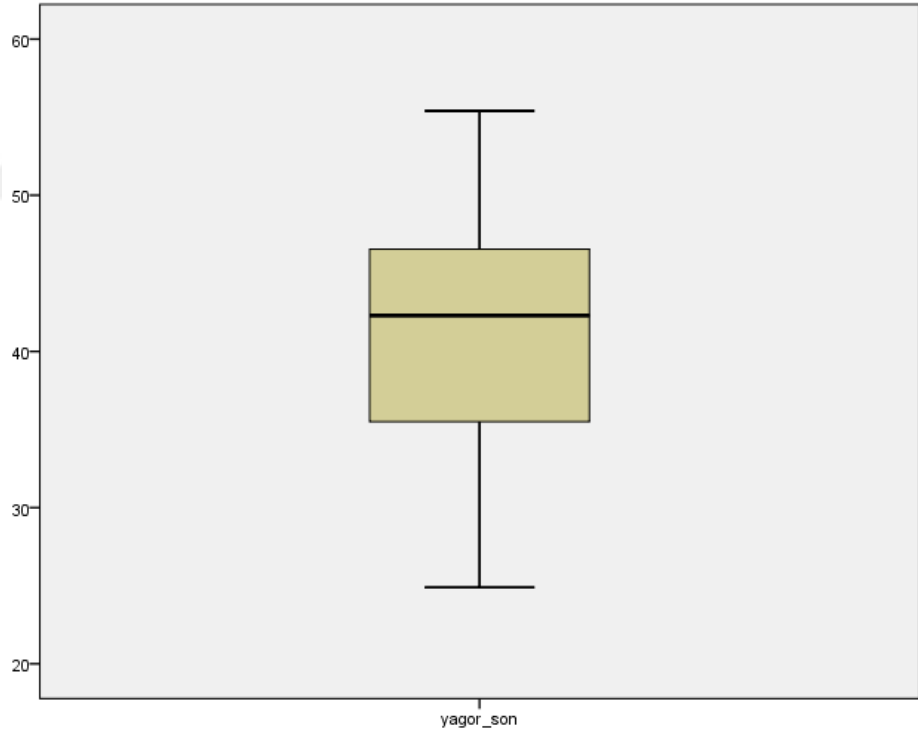
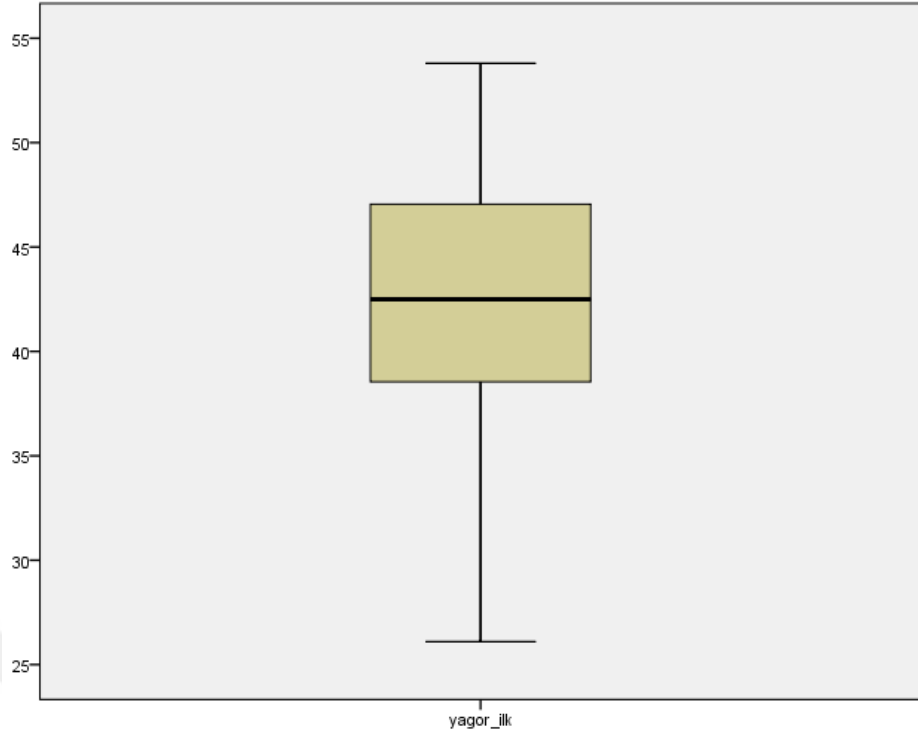
Çalışılan hastaların yaş ortalaması maksimum 75, minimum 24 ve ortalama \pm ss da $48\pm 11,48$ olarak belirlenmiştir. Hastalara yönelik BKİ, kas oranı ve yağ oranı ilk-son değerler kutu grafikleri aşağıda Şekil 6-6, Şekil 6-7, Şekil 6-8’de verilmiştir.



Şekil 6-6 Hastalara Yönelik BKİ İlk-Son Değerler Kutu Grafiği



Şekil 6-7 Hastalara Yönelik Kas Oranı İlk-Son Değerler Kutu Grafiği

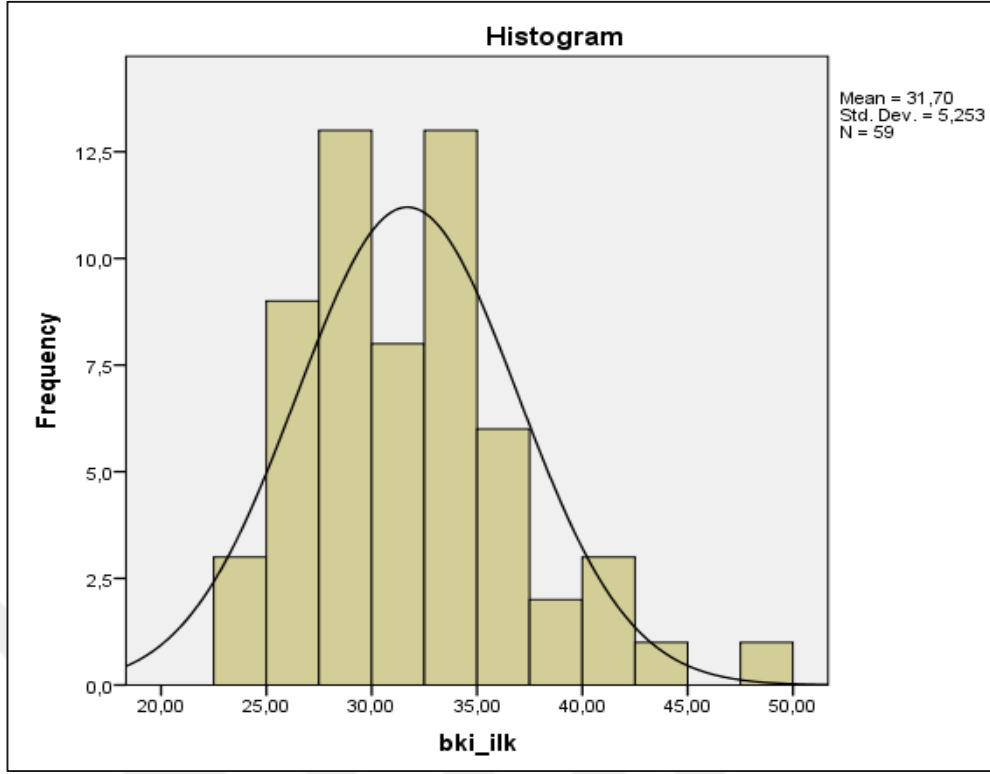


Şekil 6-8 Hastalara Yönelik Yağ Oranı İlk-Son Değerler Kutu Grafiği

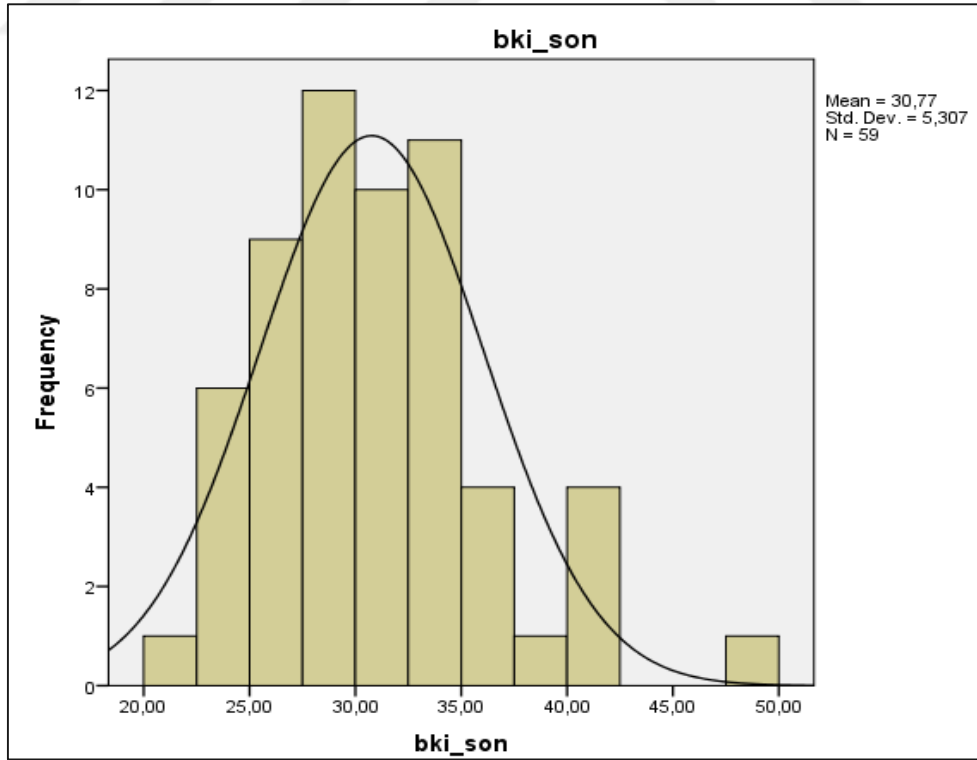
Tablo 6-13 Değişkenlere Yönelik Tanımsal İstatistikler

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. sapma
BKİ_ilk	59	23,20	47,80	31,6971	5,25260
BKİ_son	59	22,40	47,50	30,7678	5,30652
kasor_ilk	59	12,30	32,70	25,1559	3,36325
kasor_son	59	12,70	33,40	25,1085	3,96399
yagor_ilk	59	26,10	53,80	42,4644	6,43854
yagor_son	59	24,90	55,40	41,5881	6,92848

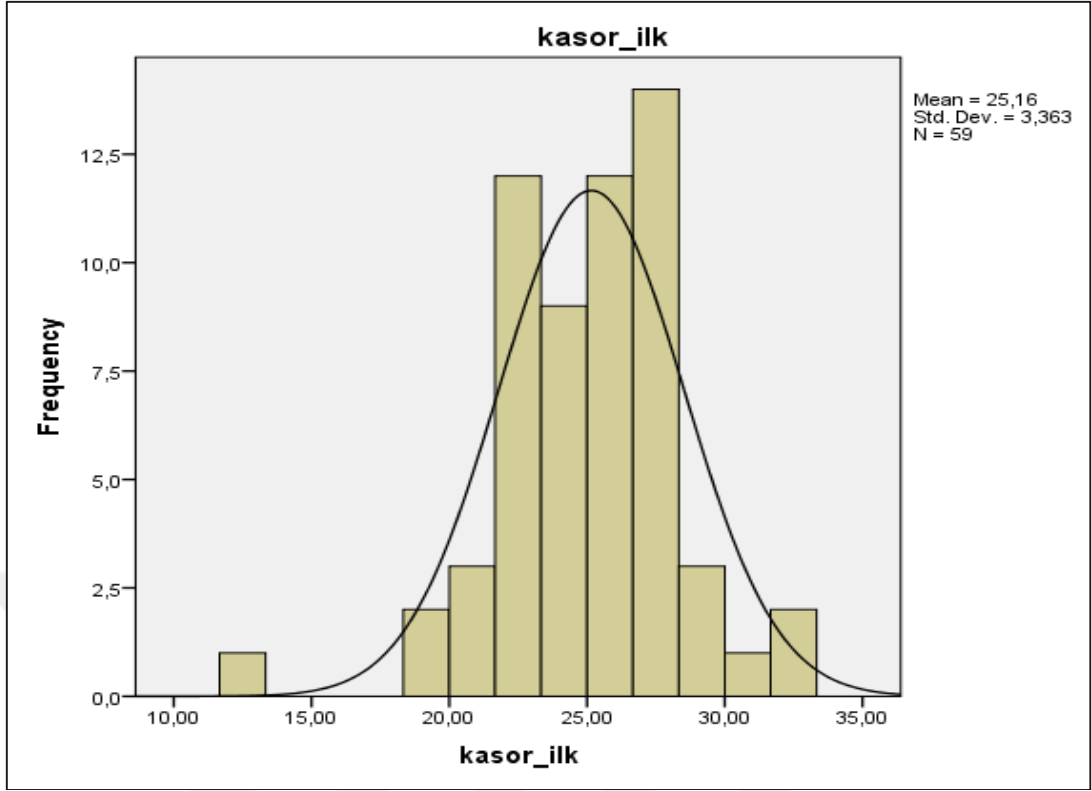
Yukarıdaki Tablo 6-13’de gösterildiği üzere BKİ ilk ölçüm ortalama değer 31,69 ve son değer 30,76; kas oranı için ilk değer ortalaması 25,15 ve son değer için 25,10; yağ oranı için ilk değer ortalaması 42,46 ve son değer için 41,58 olarak elde edilmiştir. Şekil 6-9, Şekil 6-10, Şekil 6-11, Şekil 6-12, Şekil 6-13, ve Şekil 6-14’de ilk ve son BKİ, kas, yağ oranlarının dağılımları gösterilmiştir.



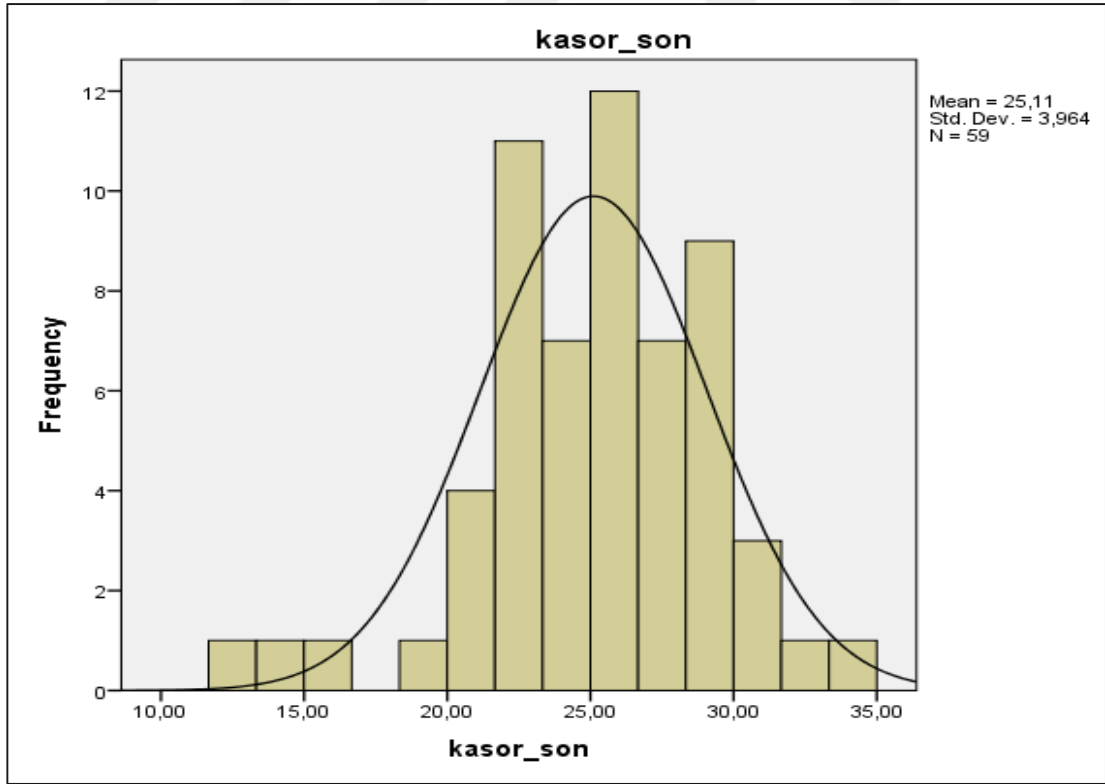
Şekil 6-9 İlk BKİ Dağılımı



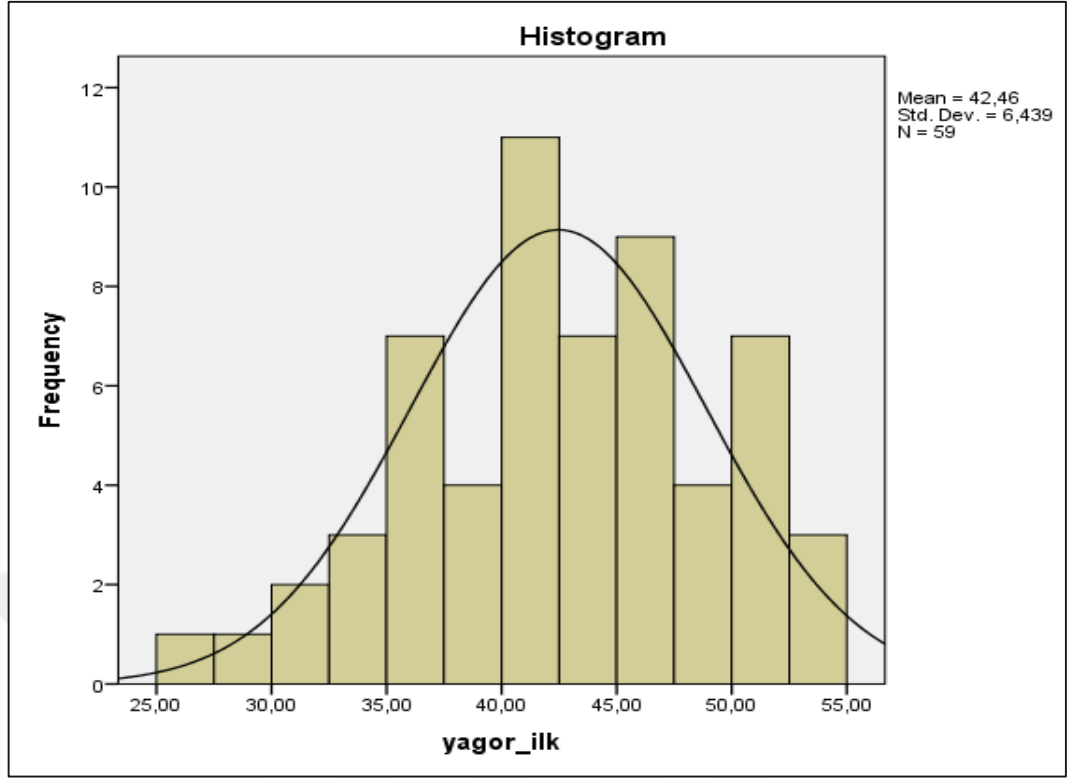
Şekil 6-10 Son BKİ Dağılımı



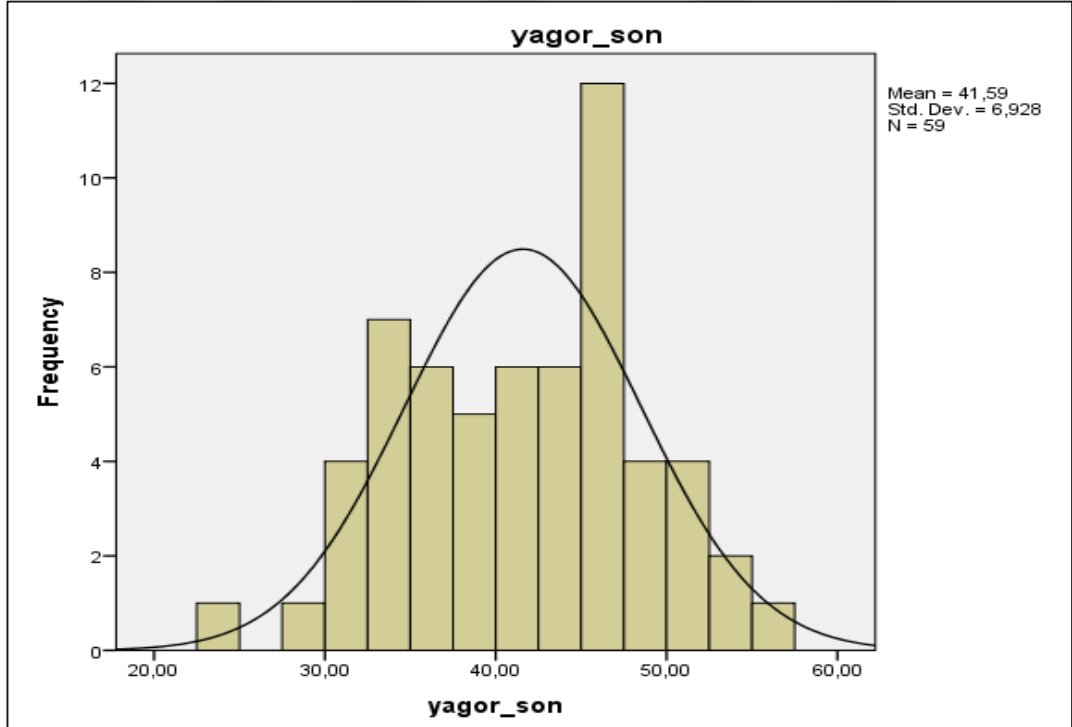
Şekil 6-11 İlk Kas Oranı Dağılımı



Şekil 6-12 Son Kas Oranı Dağılımı



Şekil 6-13 İlk Yağ Oranı Dağılımı



Şekil 6-14 Son Yağ Oranı Dağılımı

Tablo 6-14 BKİ, Yağ Oranı ve Kas Oranı İçin Referans Değerlerine Göre Düzenlenmiş Sonuç Dağılım Tablosu

BKİ_ilk		N	Yüzde
	Normal	3	5,1
	Şişman	22	37,3
	Obez	34	57,6
	Toplam	59	100,0
BKİ_son		N	Yüzde
	Normal	7	11,9
	Şişman	20	33,9
	Obez	32	54,2
	Toplam	59	100,0
kasor_ilk		N	Yüzde
	Düşük	24	40,7
	Normal	33	55,9
	Yüksek	2	3,4
	Toplam	59	100,0
kasor_son		N	Yüzde
	Düşük	19	32,2
	Normal	36	61,0
	Yüksek	4	6,8
	Toplam	59	100,0
yağor_ilk		N	Yüzde
	Normal	6	10,2
	Yüksek	11	18,6
	Çok Yüksek	42	71,2
	Toplam	59	100,0
yağor_son		N	Yüzde
	Normal	8	13,6
	Yüksek	14	23,7
	Çok Yüksek	37	62,7
	Toplam	59	100,0
Risk Düzeyi		N	Yüzde
	Hafif	13	22,0
	Orta	19	32,2
	Yüksek	23	39,0
	Çok Yüksek	4	6,8
	Toplam	59	100,0

Tablo 6-14'te belirtildiği üzere; BKİ ilk ölçüm için %5,1 (n=3) zayıf; %37,3 (n=22) normal; %57,6 (n=34) şişman olarak belirlenmiştir. BKİ son ölçüm için %11,9 (n=7) zayıf; %33,9 (n=20) normal; %54,2 (n=32) şişman olarak belirlenmiştir.

Kas oranı ilk ölçüm için %40,7 (n=24) düşük; %55,9 (n=33) normal; %3,4 (n=2) yüksek olarak belirlenmiştir. Kas oranı son ölçüm için %32,2 (n=19) düşük; %61 (n=36) normal; %6,8 (n=4) yüksek olarak belirlenmiştir.

Yağ oranı ilk ölçüm için %10,2 (n=6) normal; %18,6 (n=11) yüksek; %71,2 (n=42) çok yüksek olarak belirlenmiştir. Yağ oranı son ölçüm için %13,6 (n=8) normal; %23,7 (n=14) yüksek; %62,7 (n=37) çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Anket sonucunda elde edilen risk düzeyi %22 (n=13) hafif; %32,2 (n=19) orta; %39 (n=23) yüksek ve %6,8 (n=4) çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Tablo 6-15'teki Mc Nemar-Bowker Testi ve Tablo 6-16'daki Ki-Kare Testi uygulanarak kas oranındaki değişimin anlamlı olup olmadığına bakılmıştır ve değişim anlamlı çıkmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 6-15 McNemar-Bowker Testi Sonuçları

Satır * Sütun Cross Tabulation						
			Sütun			Toplam
			Düşük	Normal	Yüksek	
Satır	Birinci Ölçüm	Count	24	33	2	59
		% within satır	40,7%	55,9%	3,4%	100,0%
		% within sütun	55,8%	47,8%	33,3%	50,0%
	İkinci Ölçüm	Count	19	36	4	59
		% within satır	32,2%	61,0%	6,8%	100,0%
		% within sütun	44,2%	52,2%	66,7%	50,0%
Toplam		Count	43	69	6	118
		% within satır	36,4%	58,5%	5,1%	100,0%
		% within sütun	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 6-16 Ki-Kare Testi

	Değer	df	Asymp. Sig. (2-sided)
McNemar-Bowker Testi	.	.	. ^a
N of ValidCases	118		
a. Computedonlyfor a PxPtable, where P must be greaterthan 1.			

6.11.3. Grup farklılığı analizleri

Çalışmada 59 hasta için BKİ, yağ oranı ve kas oranı değerlerine yönelik normal dağılım sağlandığı için Paired T Testi uygulanmıştır.

Tablo 6-17'den görüleceği üzere sadece BKİ için ilk ve son değer arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Kas oranı ve yağ oranı için ilk-son arasında anlamlı fark elde edilmemiştir ($p > 0,05$; her ikisi için).

Tablo 6-17 Paired Samples Test Sonuçları

	Paired Differences					T İstatistiği	s.d.	P (Anlamlılık)
	Ort.	St. sapma	Ortalamanın St. Hatası	%95 Güven Sınırları				
				Alt	Üst			
BKİ_ilk - BKİ_son	,9293	1,377	,179	,570	1,288	5,182	58	,000*
kasor_ilk - kasor_son	,0474	3,259	,424	-,801	,896	,112	58	,911
yagor_ilk - yagor_son	,8762	4,261	,554	-,234	1,986	1,579	58	,120

*0.05 için anlamlı farklılık

6.11.4. İlişki analizleri

Çalışmada veriler normal dağılımlı olduğu için Tablo 6-18'de Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Tablo 6-18 Pearson İlişki Analizi Sonuçları

		BKİ_ilk	BKİ_son	kasor_ilk	kasor_son	yagor_ilk	yagor_son
BKİ_ilk	Pearson korelasyon	1	,966**	-,513**	-,399**	,743**	,699**
	p		,000	,000	,002	,000	,000
	N		59	59	59	59	59
BKİ_son	Pearson korelasyon		1	-,497**	-,441**	,707**	,739**
	p			,000	,000	,000	,000
	N			59	59	59	59
kasor_ilk	Pearson korelasyon			1	,615**	-,916**	-,723**
	p				,000	,000	,000
	N				59	59	59
kasor_son	Pearson korelasyon				1	-,597**	-,787**
	p					,000	,000
	N					59	59
yagor_ilk	Pearson korelasyon					1	,799**
	p						,000
	N						59
yagor_son	Pearson korelasyon						1
	p						
	N						59

** .05 ve 0.01 için anlamlı ilişki

BKİ ilk, kas oranı ilk ile arasında azaltıcı yönde ($R = -0,51$, $p < 0,05$), kas oranı son ile azaltıcı yönde ($R = -0,40$, $p < 0,05$), yağ oranı ilk ile artırıcı yönde ($R = 0,74$, $p < 0,05$) ve son ile artırıcı yönde ($R = 0,70$, $p < 0,05$) korelasyon bulunmuştur. BKİ son ile kas oranı ilk arasında azaltıcı yönde ($R = -0,50$, $p < 0,05$), kas oranı son ile azaltıcı yönde ($R = -0,44$, $p < 0,05$), yağ oranı ilk ile artırıcı yönde ($R = 0,71$, $p < 0,05$) ve son ile artırıcı yönde ($R = 0,74$, $p < 0,05$) korelasyon vardır. Kas oranı ilk ile yağ oranı ilk arasında azaltıcı yönde ($R = -0,92$, $p < 0,05$), yağ oranı son ile azaltıcı yönde

(R=- 0,72, p<0,05) korelasyon vardır. Kas oranı son ile yağ oranı ilk arasında azaltıcı yönde (R= -0,60, p<0,05) ve yağ oranı son ile azaltıcı yönde (R= -0,79, p<0,05) korelasyon vardır.

6.11.5. İlk BKİ ve ilk yağ ölçüm değerlendirmesi

Çalışmamızda risk faktörlerinden olan BKİ yerine yağ oranının kullanılabilirliğinin incelenmesi adına prediyabet olduğu belirlenen 31 kişi de kişilerin ilk BKİ ve ilk yağ oranları arasındaki ilişkiye Tablo 6-19'da bakılmıştır.

Tablo 6-19 İlk BKİ ve İlk Yağ Ölçüm Değerlendirmesi

			İLK BKİ	İLK YAG
Kendall'stau_b	İLK BKİ	Correlation Coefficient	1.000	.466(**)
		p	.	.000
		N	31	31
	İLK YAG	Correlation Coefficient	.466(**)	1.000
		p	.000	.
		N	31	31

**Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

31 kişilik hasta grubu için ilk BKİ, ilk yağ ile arasında artırıcı yönde (R= 0,47, p<0,05), anlamlı bir ilişki vardır. Yani BKİ artıkça yağ yüzdesi artış göstermektedir.

6.11.6. Prediyabetik olduğu belirlenen hastalarda ilk ve son BKİ arasındaki fark

Aynı zamanda çalışmamızda prediyabetik olduğu belirlenmiş 31 kişinin diyetisyen hizmeti sonucu oluşabilecek, ilk BKİ ve son BKİ'leri arasındaki farka da bakılmıştır.

İlk BKİ ve son BKİ arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p=0,001$). Tablo 6-20'de görüldüğü üzere ortalama değerlerine bakıldığında ilk ortalama BKİ 32.64 iken son ortalama BKİ 30,05 olarak bulunmuştur.

Tablo 6-20 Prediyabetik Bireylerin İlk ve Son BKİ Değerleri (Arasındaki Farkın Anlamlılığı)

	Mean	N	Std. Sapma	p
İLK BKİ	32.6435	31	5.68914	0.001*
SON BKİ	30.0500	31	5.91819	

*0.05 için anlamlı farklılık

6.11.7. BKİ, kas/yağ oranı ve bel çevresinin birbirleri ile korelasyonu ve FINDRISK sonuçları ile korelasyonu

133 kişiden (hastaya bağlı sebeplerden dolayı) 131'inin kas ve yağ oranı ölçülmüştür. 131 kişinin BKİ, kas/yağ oranı ve bel çevresinin birbirleri ile korelasyonuna ve tek tek FINDRISK ile korelasyonlarına bakılmıştır.

Çalışmada 131 kişi için tip 2 diyabet riski; %6,9'unda (n=9) düşük, %23,7'sinde (n=31) hafif, %33,6'sında (n=44) orta, %30,5'inde (n=40) yüksek ve %5,3 (n=7) çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Tablo 6-21 131 Kişiyeye Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Std. Sapma
İLKBKİ	131	15.70	47.80	30.3789	5.45002
KAS_YAG ORANI	131	.20	4.42	.7105	.43640
İLKBEL	131	64.00	135.00	97.8282	11.28013

Tablo 6-21’de gösterdiği üzere ilk BKİ değeri için ortalama ve st.sapma 30.37 ± 5.45 , minimum değeri 15.70 ve maksimum değeri 47.80’dir.

Kas/yağ oranı değeri için ortalama ve st. sapma 0.71 ± 0.43 , minimum değeri 0.20 ve maksimum değeri 4.42’dir.

İlk bel çevresi değeri için ortalama ve st. sapma 97.82 ± 11.28 , minimum değeri 64 ve maksimum değeri 135’dir.

Verilere yönelik normallik testleri yapılarak uygulanacak ilişki ve grup farklılığı analiz için yöntem belirlenecektir.

Tablo 6-22 Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
İLKBKİ	.076	131	.004	.984	131	.007
KAS_YAG ORANI	.213	131	.000	.521	131	.000
İLKBEL	.080	131	.038	.979	131	.037
RISK	.186	131	.000	.905	131	.000

Tablo 6-22'deki normallik test sonuçlarından görüleceği gibi $p < 0.05$ olduğundan normal dağılım sağlanmadığını belirten H_1 hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda normal dağılım gerektirmeyen non-parametrik yöntemler kullanılmıştır.

Tablo 6-23'de gösterildiği üzere ilk BKİ ile kas/yağ oranı arasında azaltıcı yönde, ($R = -0,55$, $p < 0,05$), ilk bel ölçümü ile artırıcı yönde ($R = 0,65$, $p < 0,05$), risk ile artırıcı yönde ($R = 0,34$, $p < 0,05$) anlamlı bir ilişki vardır. Kas/yağ oranı ile ilk bel ölçümü arasında azaltıcı yönde ($R = -0,37$, $p < 0,05$), risk ile arasında azaltıcı yönde ($R = -0,21$, $p < 0,05$) anlamlı bir ilişki vardır. İlk bel ölçümü ile risk arasında artırıcı yönde ($R = 0,34$, $p < 0,05$) anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 6-23 Kendall'stau_b İlişki Analizi Sonuçları

		İLK BKİ	KAS_YAG ORANI	İLK BEL	RİSK
İLK BKİ	CorrelationCoefficient	1.000	-.550(*)	.652(*)	.338(*)
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000
	N		131	131	131
KAS_YAG ORANI	CorrelationCoefficient		1.000	-.374(*)	-.214(*)
	Sig. (2-tailed)		.	.000	.001
	N			131	131
İLK BEL	CorrelationCoefficient			1.000	.335(*)
	Sig. (2-tailed)			.	.000
	N				131
RİSK	CorrelationCoefficient				1.000
	Sig. (2-tailed)				.
	N				131

*0.05 için anlamlı farklılık

Tablo 6-24 Risk Gruplarına Göre Kruskal-Wallis Test Sonuçları

	RİSK	N	Mean Rank	Kİ-KARE DEĞERİ	p
İLK BKİ	Düşük	9	20.83	28.169	0.000*
	Hafif	31	50.77		
	Orta	44	67.27		
	Yüksek	40	82.04		
	Çok Yüksek	7	91.86		
	Toplam	131			

	RİSK	N	Mean Rank	Kİ-KARE DEĞERİ	p
KAS_YAG ORANI	Düşük	9	102.00	13.512	0.009*
	Hafif	31	70.76		
	Orta	44	68.20		
	Yüksek	40	54.05		
	Çok Yüksek	7	53.07		
	Toplam	131			
İLK BEL	Düşük	9	30.83	25.798	0.000*
	Hafif	31	49.05		
	Orta	44	64.84		
	Yüksek	40	85.44		
	Çok Yüksek	7	82.50		
	Toplam	131			

*0.05 için anlamlı farklılık

Tablo 6-24'te görüleceği üzere ilk BKİ, kas/yağ oranı ve ilk bel ölçümü için tip 2 diyabet risk grupları arasında anlamlı farklılık elde edilmiştir. Farkın kaynağı için ortalama sıra değerlerine bakıldığında BKİ değeri riski çok yüksek olan grupta yüksek, kas/yağ oranı riski düşük olan grupta yüksek, ilk bel ölçümü riski yüksek olan grupta yüksek değere sahiptir.

6.11.8. 31 Prediyabetli kişide BKİ, kas/yağ oranı ve bel çevresinin birbiri ile arasındaki korelasyonu ve FINDRISK ile korelasyonu

Çalışmada 31 kişi için Tip 2 diyabet riski; %16,1 (n=5) hafif, %32,3 (n=10) orta, %38,7 (n=12) yüksek, %12,9 (n=4) çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Tablo 6-25 31 Kişiyeye Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
İLK BKİ	31	24.00	47.80	32.6977	5.63270
KAS_YAG	31	.23	1.03	.5713	.15675
İLK BEL	31	86.00	132.00	100.4839	10.37584
Valid N (listwise)	31				

Tablo 6-25'te gösterildiği üzere ilk BKİ değeri için 32.69 ± 5.63 ortalama ve st. sapma, minimum değer 24 ve maksimum değer 47,80'dir.

Kas/yağ oranı değeri için 0.57 ± 0.15 ortalama ve st. sapma, minimum değer 0,23 ve maksimum değer 1,03'tür.

İlk bel değeri için $100,48 \pm 10,37$ ortalama ve st. sapma, minimum değer 86 ve maksimum değer 132'dir.

Tablo 6-26 Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
İLK BKİ	.099	31	.200	.958	31	.254
KAS_YAG ORANI	.116	31	.200	.954	31	.199
İLK BEL	.119	31	.200	.936	31	.063
RISK	.227	31	.006	.882	31	.093

Tablo 6-26'da gösterildiği üzere veriler $p > 0.05$ olduğu için normal dağılmaktadır. ($p > 0.05$). Bu durumda ilişki analizi için pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

Tablo 6-27 Pearson Korelasyon İlişki Analizi

		İLK BKİ	KAS_YAG ORANI	İLK BEL	RISK
İLK BKİ	Pearson Correlation	1	-.475(*)	.797(*)	.293
	Sig. (2-tailed)	.	.007	.000	.109
	N		31	31	31
KAS_YAG	Pearson Correlation		1	-.246	.064
	Sig. (2-tailed)		.	.183	.731
	N			31	31

		İLK BKİ	KAS_YAG ORANI	İLK BEL	RISK
İLK BEL	Pearson Correlation			1	.367(*)
	Sig. (2-tailed)			.	.042
	N				31
RİSK	Pearson Correlation				1
	Sig. (2-tailed)				.
	N				31

*0.05 için anlamlı ilişki

Tablo 6-27’de belirtildiği üzere ilk BKİ değeri ile kas/yağ oranı arasında azaltıcı yönde ($R = -0,48$, $p > 0,05$) ilk bel ölçümü ile artırıcı yönde ($R = 0,80$, $p > 0,05$) ilişki vardır. İlk bel ile risk arasında artırıcı yönde ($R = 0,37$, $p > 0,05$) ilişki vardır. Kas/yağ oranı ile ilk bel ve risk arasında anlamlı ilişkili çıkmamıştır.

Tablo 6-28 ANOVA Farklılık Analizi

Değişkenler	Risk Grupları	Ortalama	F	Sig.	Post-Hoc -Bonferroni
İLK BKİ	Hafif	27.74	1.803	.170	
	Orta	33.94			
	Yüksek	32.99			
	Çok yüksek	34.90			
KAS_YAG	Hafif	.5460	.100	.959	
	Orta	.5650			
	Yüksek	.5900			
	Çok yüksek	.5625			
İLK BEL	Hafif	87.4000	4.553	.010*	Hafif-orta*
	Orta	102.7000			Hafif-yüksek*
	Yüksek	104.3333			
	Çok yüksek	99.7500			

*0.05 için anlamlı farklılık

Tablo 6-28’e baktığımızda risk grupları için sadece ilk bel için anlamlı farklılık vardır. Farkın kaynağı için post-hocs istatistik bilgileri için Bonferroni testi uygulanmıştır. Hafif risk taşıyanlar ile hem orta hem de yüksek olanlar anlamlı

farklılık göstermektedir. Ortalama değerlere bakıldığında riski yüksek olan kişilerde ilk bel ölçümü yüksek değerdir. Hafif olanlar için düşük bir değerdir.

6.11.9. 31 Prediyabetik olan kişi ile 43 normal olan hastalar arasında BKİ, kas/yağ oranı, bel çevresi ve FINDRISK ile karşılaştırılması

Tablo 6-29’da gruplara yönelik istatistik bilgiler yer almaktadır.

Tablo 6-29 Gruplara Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler

	GRUP	N	Mean	Std. Deviation
İLK BKİ	Prediyabetik	31	32.6977	5.63270
	Normal	43	30.3628	4.79439
KAS_YAG ORANI	Prediyabetik	31	.5713	.15675
	Normal	42	.6412	.17953
İLK BEL	Prediyabetik	31	100.4839	10.37584
	Normal	43	97.3372	10.33068
RİSK	Prediyabetik	31	3.4839	.92632
	Normal	43	3.0698	.79867

Tablo 6-30’da gösterildiği üzere 31+43=74 hasta toplam verileri için normallik analizi yapıldığında $p < 0.05$ olduğundan normal dağılım sağlanmamıştır. Bu durumda 2’li grup karşılaştırmasında Mann-Whitney_U testi kullanılacaktır.

Tablo 6-30 Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
İLK BKİ	.224	74	.000	.825	74	.000
KAS_YAG ORANI	.286	73	.000	.784	73	.000
İLK BEL	.373	74	.000	.699	74	.000
RİSK	.228	74	.000	.861	74	.000

Tablo 6-31 Mann-Whitney U Test Sonuçları

	GRUP	N	Mean Rank	Mann-Whitney U	p
İLK BKİ	Prediyabetik	31	42.44	513.50	0.017*
	Normal	43	33.94		
	Toplam	74			
KAS_YAG ORANI	Prediyabetik	31	32.27	504.50	0.000*
	Normal	42	40.49		
	Toplam	73			
İLK BEL	Prediyabetik	31	40.65	569.00	0.002*
	Normal	43	35.23		
	Toplam	74			
RİSK	Prediyabetik	31	42.71	509.50	0.000*
	Normal	43	33.74		
	Toplam	74			

Tablo 6-31’de görüldüğü gibi prediyabetik ve normal hastalarda ilk BKİ, kas/yağ oranı, ilk bel ve risk açısından anlamlı farklılıklar vardır. Farkın kaynağına bakıldığında; kas/yağ oranı için normal hastalar yüksek değer, ilk BKİ, ilk bel ölçümü ve risk için prediyabetik hastalar daha yüksek değer almıştır. Yani risk için yüksek değer prediyabetik hastalardır.

6.11.10. Morinsky-Green İlaç Tedavisine Uyum Ölçeği ile ölçüm

Prediyabetik olduğu tespit edilen 31 hasta doktora yönlendirilmiştir ve 3 kişiye direkt olarak metformin başlanmıştır. Bu kişilerin ilaç uyumları test ile ölçüldüğünde ilaca olan uyumları olumlu çıkmıştır.

7. TARTIŞMA

Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre, dünyadaki diyabetli hasta nüfusu 1980 yılında 180 milyon iken, 2014 yılında 422 milyona çıkmıştır (<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> erişim 28.10.2018).

Aynı zamanda, dünyada, 18 yaş üstü diyabet prevalansı 1980 yılında %4,7 iken 2014 yılında %8,5'e çıkmıştır. Diyabet prevalansı orta ve düşük gelirli ülkelerde giderek artmaktadır. Türkiye'de ise 2016 yılında ölçülen diyabet prevalansı %13,2'dir. Yine Türkiye'de diyabet ile ilgili risk faktörlerinden yüksek kilo prevalansı %66,1; obezite prevalansı ise %29,4 iken; fiziksel inaktivite prevalansı %32,3'tür (http://www.who.int/diabetes/country-profiles/tur_en.pdf?ua=1 Erişim Tarihi: 28.10.2018).

Apikoğlu-Rabuş Ş. ve arkadaşlarının yapmış oldukları, 'Serbest Eczanede Tip 2 Diyabet Riski Değerlendirme Programı' isimli çalışmada, çalışmanın yürütülmüş olduğu eczanelere gelen hastalarda tip 2 diyabet riski varlığının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu verilere bakıldığında 3 eczanede toplam 311 hasta değerlendirilmiştir. Bu hastalara Tip 2 Diyabet Riski Anketi uygulanmıştır. Ortalama yaş 51,6 olarak bulunmuştur. Bu hastaların %78'i fazla kilolu veya obez çıkmış, %25'inde yüksek ve çok yüksek tip 2 diyabet riski bulunduğu belirlenmiştir (57).

Çalışmamızdaki verilere baktığımızda 133 gönüllüde önümüzdeki 10 sene içerisindeki diyabet gelişme riski gönüllülerin %6,8'inde (n=9) düşük, %24,1'inde (n=32) hafif, %33,8'inde (n=45) orta, %30,1'inde (n=40) yüksek ve %5,3'ünde (n=7) çok yüksek bulunmuştur. Hastaların toplam %83,46'sı şişman veya obez olarak bulunmuştur. İki çalışmanın oranlarını değerlendirdiğimizde birbiri ile paralellik göstermektedir. Çalışmamızda farklılık olarak ayrıca diyabet tanısı koyabilmek için hastaların venöz kandan bakılan güncel kan değerlerine de bakılmıştır. Buna karşılık prediyabet olduğunu bilmeyen 31 kişi tespit edilmiş ve doktora yönlendirilmiştir.

Bir diğerk çalışma ise José Antonio Fornos-Pérez ve arkadaşlarının Pontevedra'daki (İspanya) serbest eczanelerde yapmış oldukları diyabet riski taramasıdır. Bu çalışma Eylül-Ekim 2014 yılında FINDRISK testi uygulanarak, 18 yaş üstü kişilerde yapılmıştır. 180 eczanede 4222 katılımcının sonuçlarına göre, %23,5'i (n=992) yüksek veya çok yüksek riskli çıkmıştır. Doktora yönlendirilen bireylerin 384 (%9,1) kişinin 83'ünün sonuçlarına göre 28 (%33,7) kişiye diyabet ve 26 (%31,3) kişiye de prediyabet tanısı konmuştur (58). Çalışmamızda ek olarak prediyabet olduğu tespit edilen hastalarımız aynı zamanda farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedavileri sırasında takip edilmiş, ilaç uyumları Morinsky-Green Testi ile kontrol edilmiştir.

Hastalık Kontrol Merkezleri (CDC) 2014 yılında 86 milyon Amerikan vatandaşının prediyabet olduğunu bildirmiştir ve bu rakam o zamanki nüfusun yaklaşık %37'sini oluşturmaktaydı. Buna rağmen bu prediyabetiklerin sadece %11'i prediyabet olduğunun farkındaydı (<http://www.cdc.gov/diabetes/prevention/pdf/prediabetestest.pdf>, Erişim Tarihi: 06.12.2018).

Amerikan Diyabet Birliği'nin 2016 kılavuzuna göre prediyabet tanı kriterleri HbA1c değerinin %5,7-%6,4; açlık glukoz değeri 100-125 mg/dL veya oral glukoz tolerans testi sonucunda 2.saat glukoz ölçümünün 140-199 mg/dL olması olarak belirlenmiştir (59).

Prediabetes + Me (PreDiaMe), Nova Southeastern Üniversitesi Eczacılık Fakültesi'ndeki 3.sınıf eczacılık öğrencileri tarafından prediyabet hastaları için geliştirilen ve meslekler arası iş birliğine dayalı bakım sağlayan yenilikçi bir eğitim programıdır. Bu çalışmada EBSCOhost, EMBASE ve MEDLINE veritabanlarını kullanarak eğitim, sağlık hizmetleri, meslekler arası ekip ve prediyabet terimlerini araştıran bir literatür taraması yapılmıştır. 2006 ve 2016 yılları arasındaki insan çalışmaları dahil edilmiştir. Aynı zamanda bir serbest eczacı ve diyabet eğitimi sertifikalı bir danışman eczacıyla görüşülmüştür. Bu röportajlar ve bulunan literatüre dayanarak PreDiaMe, sağlık profesyonellerini üç aşamalı bir topluluk tanıtım programı aracılığıyla birleştirmek için kurulmuştur. PreDiaMe'nin hedefi, prediyabet riski taşıyan hastaları belirlemek, tip 2 DM prevalansını azaltmak, sağlık bakım

maliyetlerini azaltmak ve prediyabetik hastalar için yaşam kalitesini artırmaktır. PreDiaMe sağlık uzmanlığı programlarında bütünleştirici bir eğitim sağlamak için bir araç olarak kullanılırken, prevalansı ve ekonomik yükü azaltmayı ve prediyabetik hastaların sağlık sonuçlarını olumlu yönde artırmayı böylelikle prediyabetik hastalar için yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır (60).

Bu çalışmada diyabet durumları ile ilgili fikri olmayan 45 yaş ve üstü hastaların HbA1c değerlerine bakılmıştır. Bunlardan HbA1c düzeyi %5,7 veya üzerinde olanlar teşhis için doktora yönlendirilmiştir. 416 hastadan %23,3'ne prediyabet teşhisi konmuştur. Bu çalışma ile birçok eczacı ile hasta arasında iş birliği konusunda boşluk olduğu gözlemlenmiştir. Bir hasta ile görüşmede, prediyabet teşhisi konmuş bir hastaya diyetisyen sağlamanın ne kadar önemli olduğu, ayrıca kişisel spor koçları, hemşireler ile iş birliğinin de önemi gözlemlenmiştir. Serbest eczacının hastanın hastalığının iyileşmesine katkı vermek ve hayat kalitesini artırmak adına hastanın doktoru veya sağlık çalışanı ile hastalığı hakkında görüşme fırsatının ne kadar zor olduğu da saptanmıştır. Literatür bulguları ve bu tarz görüşmelerden dolayı PreDiaMe 3 aşamalı olarak geliştirilmiştir. 1.aşamada hastalar çalışmaya üye ya da gönüllü olmaktadırlar. Eczacılık öğrencileri ve diyabet eğitimi sertifikalı danışman eczacılar programı koordine etmişlerdir. Her hasta ile yaklaşık 30 dakika görüşülmüştür. İlk basamakta HbA1c değeri %5,7-%6,4, açlık glukoz değeri 100 ila 125 mg/dL veya oral glukoz tolerans testi 140 ila 199 mg/dL olanlar acil olarak programa dahil edilmiş ve bu hastalara 2.basamak olarak eğitim verilmiştir. Eğer hastanın kan değerleri yoksa veya semptomu yok fakat fazla kilolu ve en az 2 tip 2 DM risk faktörü varsa, klinik eczacı gözlemi altında eczacılık öğrencisi tarafından eğitim verilmiştir. Bu eğitim sırasında kişiye haftada en az 150 dakika egzersiz, kilo kontrolü, alkol kullanımının sınırlandırılması, tuz azaltımı, sağlıklı meyve ve sebze, az yağlı, kalorili ürünlerin yenmesi tavsiye edilmiştir. Sonrasında kişiyi hastanın gereksinimlerine göre ilgili doktora, asistan doktora, diyetisyene, pratisyen hemşireye veya fizik tedavi uzmanına yönlendirmiştir. Sonrasında eczacılık öğrencisi veya danışman eczacı hasta ve doktorunu 30 gün boyunca telefon ile takip etmiştir (60).

PreDiaMe çalışmasının hedefi hastanın eğitimi ve sağlık çalışanları arasındaki iletişim eksikliği konularındaki boşluğun doldurmasıdır (60).

Bizim çalışmamızdaki temel amaç prediyabet riski altındaki hastaları belirlemek, tip 2 DM'nin prevalansını azaltmak, bu konudaki sağlık harcamalarını azaltmak ve prediyabet hastalarının yaşam kalitelerini artırmaktır. Çalışmada eczanede istihdam edilen diyetisyen ile hastalara çok daha hızlı ve kaliteli hizmet verme olanağı yakalanmıştır.

Çalışmada, ilk görüşme sonrasında hastane ya da aile sağlığı merkezlerine yönlendirilip venöz kandan değerlerine bakılan, 65 kişi HbA1c değerini, 74 kişi Açlık Kan Şekeri değerini, 58 kişi insülin direnci değerlerini getirmiştir. Her üç değerini de getiren gönüllü sayısı 53 kişidir.

Bu gönüllülerden Açlık Kan Şekeri 100-125 mg/dL arasında olan kişi sayısı 17, HbA1c değeri %5,7-6,4 arasında olan kişi sayısı 7 olarak bulunmuştur. İki değeri aynı anda içeren gönüllü sayısı ise 7'dir. Bu verilere göre prediyabet olan kişi sayısı 31'dir. Kişinin prediyabet olup olmadığını belirlemek için TEMD 'Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2017'e göre kişiye 75 gr glukoz ile OGGT yapılması gerekmektedir. Fakat ilgili doktora yönlendirilen hiçbir hastaya OGTT yapılmamıştır. WHO'nun 2016 verilerine göre OGTT kullanımının ülkemizde diyabetin temel ve basit tespit teknolojileri içinde tercih edilmediğini göstermektedir (http://www.who.int/diabetes/country-profiles/tur_en.pdf?ua=1 erişim 28.10.2018).

Avustralya'daki serbest eczanelerde tanı konmamış tip 2 diyabet için üç tarama yönteminin karşılaştırılması adlı bir çalışma sürdürülmektedir. Eczane Diyabet Tarama Denemesi'nin amacı, önceden tanı konmamış bir popülasyonda tip 2 diyabet için üç tarama modelinin klinik etkililiğini ve maliyet etkililiğini karşılaştırmaktır. Avustralya'nın metropol, bölgesel ve uzak bölgelerinde 363 serbest eczanesinde, her biri 121 eczane ve 10.304 tarama katılımcısı ile üç gruptan yürütülecek pragmatik bir küme randomize kontrollü denemidir. Üç grup incelendiğinde; grup A: onaylanmış bir araç kullanarak risk değerlendirmesi (AUSDRISK); grup B: AUSDRISK değerlendirmesi, ardından bakım noktasında

HbA1c testi ve grup C: AUSDRISK değerlendirmesi ve ardından bakım noktası kılcal damar kan glukoz testi yapılmaktadır. alışmalar diyabetin ilerlemesinin ve komplikasyonlarının yaşam tarzı değişiklikleri ve farmakoterapi ile azaltılabileceğini veya geciktirebileceğini göstermiştir. Bu bulgular, artmış risk tanımını kolaylaştırmak ve genel tip 2 DM ve komplikasyonlarını geliştirme riskini azaltmak için etkili erken yönetimin kolaylaştırılması için genel popülasyonun daha etkin bir şekilde taranması gerektiğini vurgulamaktadır. Tip 2 DM'nin Avustralya'daki sosyal, insani ve ekonomik etkisi, Avustralya Ulusal Diyabet Stratejisi'nin gelişmesine yol açmıştır. Bu strateji, diyabetin toplumdaki etkisini azaltmak için mevcut sağlık kaynaklarını tüm hkmet kademelerinde koordine etmeyi amaçlamaktadır. Böyle bir kaynak aynı zamanda serbest eczanelerdir. Son zamanlarda, eczane temelli tarama programlarının gözden geçirilmesi, serbest eczanelerin tarama için uygun yerler olduğunu ve yüksek kan basıncı, kolesterol ve diyabet riski gibi önemli sayıda risk faktörünün serbest eczanelerde doğru bir şekilde tanımlandığını bildirmiştir. Avustralya'da, metropol, bölgesel ve uzak bölgelerdeki geniş bir dağılıma sahip 5000'den fazla serbest eczane bulunmaktadır. Eczane Diyabet Tarama Denemesi (PDST), bir serbest eczane ortamında, kanıta dayalı ve pragmatik diyabet tarama modellerinin tanısalsal ve ekonomik sonuçlarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Uygun katılımcı eczaneler, tarama hizmetinin her aşamasını tamamladıktan sonra her bir bileşeni için hasta başına demeler (Guild Care NG'deki bir ödeme dosyası aracılığıyla) alacaklardır: AUSDRISK 10.00 \$; POC testi 10,50 ABD doları ve eczacı tavsiyeleri için 11,00 dolar alacaklardır. Ayrıca hizmet sunumunun sonunda, eczanelere, protokole göre toplanan verilerin eksiksizliği için 750,00 dolarlık bir teşvik ödenecektir (61). Bu program hali hazırda devam etmektedir.

Türkiye'de artan diyabet prevalansını ve toplumun kolaylıkla doktora ulaşamama gibi sorunları dikkate alırsak çalışmamızda olduğu gibi eczanelerin ülkemizde çok daha etkin kullanılması sağlanabilir. Çalışmada AUSDRISK'e oldukça benzeyen FINDRISK testi uygulanmıştır ve bu test ile hastaların önümüzdeki 10 sene içerisinde diyabete yakalanma riskleri belirlenmiştir. Avustralya'da olduğu gibi Türkiye'de eczanelerde hastanın kan şekeri lmnn yapabilmek yasal değildir. Bundan dolayı riskli kişilerden HbA1c, açlık kan şekeri ve insülin direnci test sonuçları istenmiştir. Maalesef her ne kadar danışan risk

altında olsa bile kan değerlerine baktırmakta çekinik davranabilmektedir. Çalışmaya ücretsiz diyetiysen hizmeti de dahil ederek, kişilere kan değerlerini getirirlerse ücretsiz hizmet alabilecekleri bildirilmiştir. Böylelikle Avustralya'daki çalışmadan farklı olarak yüksek riskli kişiler aynı zamanda diyabet tedavisinde önemli bir yeri olan non-farmakolojik tedaviden faydalanmışlardır. Riski olmayan fakat yüksek kilolu kişilerinde uygun diyet önerisi ile yine aynı şekilde kiloları takip edilmiştir ve kilo kontrolünde anlamlı farklılık oluşmuştur. Avustralya'daki çalışmada olduğu gibi çalışmamızda da riskli kişiler doktora acil olarak yönlendirilmiş ve takip edilmiştir. Aynı zamanda doktor tarafından ilaç reçete edilen hastalara Avustralya'daki çalışmadan farklı olarak ilaç tedavisine uyum testi uygulanmıştır.

2006 yılında Avustralya'da, I. Krass ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada da serbest eczaneler tanı konmamış tip 2 DM'yi tespit etmek için 2 farklı analiz yöntemin hangisinin daha yararlı ve maliyet-etkili olduğu araştırılmıştır. 30 eczaneden rastgele bir örneklem iki gruba ayrılmıştır. Birinci analiz yöntemi olarak sadece tik testi (TTO), ikinci analiz yöntemi olarak da sıralı tarama (SS) yöntemi kullanılmıştır. Her iki yöntemde tip 2 diyabet için aynı başlangıç risk değerlendirilmesi kullanılmıştır. TTO grubunda bir veya daha fazla risk faktörü olan kişiler doktora sevk edilmiştir. SS yöntemi altında, risk faktörleri olan hastalara kılcal kan glukoz testi yapılmış ve risk altında olduğu belirtilmiştir. Bu yaklaşımların etkililiği ve maliyet-etkililiği değerlendirilmiştir (62). Üç aylık sürede toplam 1286 kişi taranmıştır. 802 kişiye TTO, 484 kişiye SS analizi uygulanmıştır. 802 kişiden 225 kişi (%28) doktora refere edilmiştir, 127 kişi doktora gitmiş, 14 (%1,7) kişinin prediyabet olduğu, 2 (%0,2) kişinin de diyabet olduğu tespit edilmiştir. SS uygulanan 484 kişiden 304 (63%) kişiye parmaktan glukoz ölçüm testi yapılmıştır. 118 (24,4%) kişi doktora refere edilmiştir. Bunlardan 50 kişi doktora gitmiş, 10 (2,1%) kişinin prediyabet, 8 (1,7%) kişinin ise diyabet olduğu tespit edilmiştir (62).

Bizim çalışmamızda yasal düzenlemelerden dolayı serbest eczanelerde parmaktan kan testine bakmak yasak olduğundan, laboratuvar ortamında bakılan güncel sonuçlar hastadan istenmiş ve 133 kişiden 74'ü kan sonuçlarını getirmiştir. 31 (%41,89) kişide prediyabet tespit edilmiştir ki iki çalışma karşılaştırıldığında bu oran oldukça yüksektir.

Diyabet tanı oranı TTO yöntemine göre SS için anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. SS yöntemi doktora daha az sevk ile sonuçlanmıştır. SS'nin, maliyet-etkililik açısından üstün bir yöntem olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, SS'nin Avustralya'daki serbest eczanelerde tercih edilmesi gereken bir seçenek olarak düşünülmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Avustralya'da sağlık otoriteleri, serbest eczanelerin kişilerin diyabet riskini belirleme, eğitim ve yönlendirme konularında etkin yerler olduğunu düşünmektedir. Avustralya'da olduğu gibi ülkemizde de eczaneler geniş bir alana yayılmış, ulaşılabilir, sağlıklı görünen ve doktor ile nadiren görüşen kişilerin de sıklıkla ziyaret ettiği yerlerdir. Avustralya'daki çalışmalarda toplumun eczanede yapılan testleri de desteklediği ve güvendiği ortaya çıkmıştır (62). Çalışmamız, Türkiye'deki serbest eczanelerde sağlıklı görünen bireylerde diyabet riskini belirlemeyi amaçlayan sayılı çalışmalardan biridir. Çalışmanın farklılığı kişiye diyabet risk testi uygulandıktan sonra riskli bulunan kişilerin kan değerlerine de bakılarak doktora sevk edilmeleri ve Avustralya'daki çalışmadan farklı olarak yüksek riskli veya kilolu kişilere diyabet konusunda farkındalık yaratmaya yönelik eğitim verildikten sonra ücretsiz diyetisyene sevk edilmesi ve takibinin yapılmasıdır. Doktor tarafından ilaç başlanan hastaların ilaç tedavilerine uyumları da kontrol etmektir. Bu anlamda çalışmamız alanında tektir. Ülkemizde sağlık otoritelerinin, diyabet riski olan kişilerin belirlenmesi ve erken teşhis yöntemi ile ülke ekonomisine katkı sağlamak açısından çoğu gelişmiş ülkede olduğu gibi kan testi gibi basit uygulamaların eczanelerde yapılabilmesine onay vermesi, eczacıların bu konuda farkındalık yaratmasını desteklemelidir.

Beden Kitle İndeksi yüksek olan bir kişide, kas/yağ oranı ölçümü yapıldığında kas miktarı yağ miktarına göre yüksek bulunabilir. Bu durumda Tip 2 Diyabet kriteri olan Beden Kitle İndeksi'ni esas almak doğru sayılabilir mi çalışmamızda ayrıca tartışılmıştır.

Bu konuda yapılan çalışmalardan biri de Hüsamettin Kaya ve Oğuz Özçelik'in yapmış olduğu çalışmadır (56). Bu çalışma vücut bileşiminin belirlenmesinde kullanılan boy ve vücut ağırlığına dayanan beden kitle indeksi (BKİ) ve vücut yağ ölçümü yapan biyoelektrik impedans analiz (BIA) yöntemlerinin

gençlerde farklı cinsiyetlerde etkinliklerinin ölçülerek karşılaştırılması ile ilgilidir (56). Çalışmada 14-18 yaş arasında 335 kız (ortalama yaş±SH: 15.2±0,05 yıl) ve 409 erkek (ortalama±SH: 15.6±0,05 yıl) ile 19-23 yaş arasında 104 kız (ortalama±SH: 20,5±0,1 yıl) ve 409 erkek (ortalama±SH:21,4±0,1 yıl) öğrencinin vücut bileşimleri BKİ ve BIA yöntemleri ile ölçülerek değerlendirilmiştir (56). Erkek deneklerde 14-18 yaş arası için normal BKİ %67,4 (n=303) ve normal yağ yüzdelerine göre %20,0 (n=90) dağılım istatistik açıdan anlamlı farklılıklar göstermiştir (p<0.05). İstatistiksel farklılık 19-23 yaş erkek deneklerde de gözlenmiştir: BKİ için %83,9 (n=256) ve yağ yüzde değerleri için %25,5 (n=78) normal aralıktadır (p<0,05). Kız deneklerde, 14-18 yaş grubu için BKİ'lerine göre %68,6 (n=230) vücut yağ yüzdelerine göre ise %51,3 (p<0.05), 19-23 yaş grubu için BKİ'lerine göre %72,8 (n=83) ve vücut yağ yüzdelerine göre 45,2 (n=47, 19-23 yaş) normal grupta yer almışlardır (p < 0,05) (56).

BKİ'nin gençlerin vücut bileşimlerinin değerlendirilmesinde yetersiz kaldığı bildirilmiştir. BIA yönteminin vücut bileşimlerinin değerlendirilmesinde kullanılması ise daha güvenilir sonuçlar verdiği için özellikle klinik ve sağlık açısından değerlendirmelerde dikkate alınması gerektiği tespit edilmiştir (56). Çalışmamızda cinsiyet ayrımı yapılmamış ve 18 yaş üstü tüm yetişkinlere bakılmıştır. 133 gönüllünün yaşları 18 ile 75 arasında değişiyor olup (ortalama 45,92±11,81); cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde ise 126'sının (%94,74) kadın, 7'sinin ise (%5,26) erkek olduğu görülmüştür. 31 kişinin prediyabet olduğu belirlenmiştir. Tip 2 Diyabet Risk Anketi'ne göre kişilerin BKİ değerleri dikkate alınmaktadır. Prediyabet olduğu belirlenmiş 31 kişide, kişilerin BKİ ve yağ oranları arasındaki ilişkiye baktığımızda ilk BKİ değeri ile, ilk yağ oranı arasında %46,6 artan yönde anlamlı ilişkili olduğu bulunmuştur. BKİ arttıkça yağ yüzdesinin artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Kanada'da Shea ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaya göre yağ oranı yüksek kişilerin BKİ değerleri normal olsa dahi kardiyometabolik rahatsızlık geçirme riskleri daha fazladır (52). BKİ toplam vücut ağırlığına göre hesaplandığı için, kas oranı yüksek olan ile yağ oranı fazla olan kişiler aynı BKİ'ye sahip olabilmektedir. Bundan dolayı Tip 2 Diyabet Risk Anketi'ne göre BKİ bakmamızda bir sakınca

olmadığı tespit edilmiş olsa dahi yapılan çalışmalarda kişilerin cinsiyet, yaş, sporcu kimlikleri gibi birtakım faktörlerin BKİ ile yağ oranı arasında farklılıklar olabileceğini göstermiştir (49).

Marieke B Snijder ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada daha yüksek bel çevresi ölçümü daha yüksek tip 2 diyabet riski ile ilişkilidir (63). Çalışmamızda da prediyabetik hastalar ile normal kişilerin BKİ, bel çevresi ve kas/yağ oranları ve FINDRISK sonuçlarına göre karşılaştırma yaptığımızda prediyabetik kişilerde bel çevresinin arttıkça tip 2 DM risklerinin arttığı tespit edilmiştir.

Veyhe AS ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada diyabette en önemli etkenlerin başında obezite, bel çevresi/kalça oranı ve sebze tüketimi gelmektedir (64).

Obezite, özellikle karın bölgesindeki obezite, -ki yüksek bel çevresi ölçümü olarak da bilinir- metabolik sendromun gelişmesine katkıda bulunan en önemli etkidir (65,66). Kadınlarda ve erkeklerde insülin direnci, karın bölgesindeki yağ oranının fazla olması ile ilişkilidir (67). Çalışmada prediyabetik hastalarda bel çevresi ve yağ oranı fazlalığının artan yönde anlamlı ilişkisi olduğu bulunmuştur.

8. SONUÇ

Türkiye’de serbest eczanelerde yapılan çalışma sayısı, diğer ülkelerdeki çalışma sayısından daha azdır. Bu çalışma ile eczanede 133 kişiye diyabet farkındalığı sağlanmak üzere eğitim verilmiş, önümüzdeki 10 sene içinde diyabete yakalanma riskleri FINDRISK testi ile ölçülmüştür. Test sonucuna göre, 7 kişinin riski çok yüksek, 40 kişinin yüksek, 45 kişinin orta düzeyde bulunmuştur. Bu kişilerden aynı zamanda AKŞ, HbA1c ve insülin direnci sonuçları istenmiştir.

133 kişiden 74 kişi kan tahlil sonuçlarını getirmiş, bunlardan 31 kişinin venöz kandan yapılan tahlil sonuçlarına göre prediyabet olduğu belirlenmiştir ve hastalar ilgili doktora yönlendirilmiştir. Doktora yönlendirilen 31 kişide, doktor tarafından kişiye diyet ve egzersiz önerilmiş, bu kişilerden 3 kişide aynı zamanda metformin tedavisine başlanmıştır. İlaç kullanmaya başlayan 3 hastanın ilaç tedavisine uyumları Morinsky-Green Testi ile ölçülmüş, ilaca karşı uyumlu oldukları belirlenmiştir. Aynı zamanda prediyabet olduğu tespit edilen kişilerin ilk ve son BKİ’leri karşılaştırıldığında anlamlı bir düşüş tespit edilmiştir. Bel çevresi ölçümünün yüksek oluşunun prediyabet riskini artırdığı bulunmuştur.

Eczanede ücretsiz diyetisyenlik hizmeti verildiğinden, doktor tarafından diyet önerilen kişilere ve kan değerlerinde herhangi bir risk gözükme bile FINDRISK testine göre risk düzeyi çok yüksek, yüksek ya da orta olan obez veya şişman veya yağ oranı yüksek olan kişilere ve yine risk düzeyleri düşük olup, BKİ veya yağ oranı yüksek kişilere danışmanlık verilip, takipleri yapılmıştır. 133 kişiden BKİ ölçümlerine göre 22 kişinin normal, 49 kişinin şişman ve 62 kişinin obez olduğu belirlenmiştir. Bunlardan 59’unun BKİ değerlerinde ve bel ölçülerinde anlamlı bir düşüş sağlandığı tespit edilmiştir.

İkinci kan değerleri sonuçlarını getiren kişilerin HbA1c ve insülin dirençlerinde non-farmakolojik yöntem (kilo vermesi) sayesinde düşüş tespit edilmiştir.

TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2017'e göre prediyabet riski olan kişilere OGTT yapılması gerekmekte olup, bu hastalar ilgili doktora yönlendirilmesine rağmen OGTT yapılmadığı tespit edilmiştir.

2014 yılında yapılan çalışmada, Avrupa'daki ülkeler arasından Türkiye, 35-44 yaş ve 45-64 yaş aralığında en yüksek oranda fazla kilolu nüfusa sahip ülkedir (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Overweight_and_obesity-BMI_statistics, Erişim Tarihi:01.05.2019). Obezitenin sonucu olarak diyabet, kalp hastalıkları ve metabolik sendromlu hastaların sayısının artacağı tespit edilmiştir. Çalışmamızın obeziteyi önleme adına başarılı bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada en dikkat çeken unsur, eczanede ücretsiz diyetisyen hizmetine başlanan zamandaki katılım ile, diyetisyen hizmeti vermeden önceki katılım oranı arasındaki farklılıktır. İlk etapta kişilerden kan sonuçlarını getirmeleri talep edildiğinde bu konudaki katılımın oldukça düşük olduğu görülmüştür. Aynı zamanda Türkiye'de yasal olarak kapiler kanda kan şekeri ölçümü yasak olduğundan, hastanın kan sonuçlarına ulaşmakta oldukça güçlük çekilmiştir. Bundan dolayı kişilerin kan tahlil sonuçlarına kolay ulaşmak ve aynı zamanda obeziteyi önlemek adına ücretsiz diyetisyen hizmetine geçilmiş, kişilerin çalışmaya gönüllü olmaları cazip hale getirilmiştir. Avustralya örneğinde ya da diğer ülkelerdeki gibi bu konuda ülkemizde de eczanede kan glukoz düzeyi ölçümünün yasal olması gerektiğini düşünmekteyiz. Gelişmişlik düzeyi ülkemizden fazla olan ülkelerde dahi, kişilerin doktora gitmek yerine eczaneye daha fazla gittikleri bildirilmiştir (62). Eczanelerde kan şekeri, kolestrerol gibi kan tahlilinin yapılması yasal olan ülkelerde kişiler doktora gitmek yerine eczanelerde yaptırmayı tercih etmekte ve yapılan tahlillere güvenmektedir (62).

Eczanenin bulunduğu çevrenin eğitim ve bilinç düzeyi Türkiye standartlarına göre yüksek olmasına rağmen 74 kişiden 31'inde (%41,89) prediyabet tespit edilmiştir. Bu çalışma ile ülkemizde yasal düzenlemeler ve yurt dışındaki örneklerde olduğu gibi meslek hakkı gibi teşviklerle eczanelerin koruyucu sağlık hizmetine ve farmakoekonomiye daha fazla katkı verebilmesi için birtakım değişiklikler yapılması

gerektiğini düşünüyöruz. Aynı zamanda çalışmada, obezite ile mücadelede, eczanede diyetisyen ile çalışmak konusunda eczacıya birtakım teşvikler verilirse bu konuda başarılı sonuçlar elde edilebileceği gösterilmiştir.



9. KAYNAKLAR

1. TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu.Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. 9. Baskı. Ankara: Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti; 2017.
2. Jameson JL.Harrison Endokrinoloji, Abdullah Bereket(CEV.ED.),Nobel Tıp,İstanbul, p:284-285,Çeviren: Abdullah Bereket,Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., İstanbul, 2009.
3. Morsanuttoa A, Bertob P, Lopatriello S, Gelisioc R, Voinovichd D, Cippoa PP, Mantovania LG. Majör komplikasyonların diyabetin toplam yıllık tıbbi maliyeti üzerine etkisi vardır_ Veritabanlı bir incelemenin sonuçları, Journal of Diabetes and Its Complications Türkçe baskı, Cilt 2, Sayı 3, 2006.
4. Wylie-Rosett J, Herman HW, Goldberg RB. Diyabetin önlenmesinde yaşam tarzı değişiklikleri yoğun derecede etkin ve uygun maliyetlidir, Current Opinion in Lipidology Türkçe Baskı Cilt 1, Sayı 1, 2006.
5. American College of Clinical Pharmacy. The definition of clinical pharmacy. Pharmacotherapy 2008;28(6):816-7.
6. Ergün A,Erten S.F, Öğrencilerde Vücut Kitle İndeksi ve Bel Çevresi Değerlerinin İncelenmesi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası Cilt 57, Sayı 2, 2004.
7. Xie X, Kolthoff N, Barenholt O, Nielsen SP.Validation of a leg-to-leg bioimpedance analysis system in assessing body composition in postmenopausal women.Int J Obes Relat Metab Disord 1999;23:1079-1084.
8. TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu.Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. 4.Baskı, Ankara:Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti; 2009.
9. TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu. 8.Baskı, Ankara:Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti; 2016.

10. Chiang JL, Kirkman MS, Laffel LM, ET. AL. Type I Diabetes Through The Life Span:A Position Statement Of The American Diabetes Association.Diabetes Care 2014;37:2034.
11. Karasu Ç, Arı N., Enerji Metabolizmasının Regülasyonu: Pankreasın Rolü, Gastroenteropankreatik Hormonlar, Yağ Dokusu Hormonları, Nöropeptidler, Diabetes Mellitus, Antidiyabetik İlaçlar, Diyabet/Diyabetize Tedavisinde Yeni Ajanlar ve Potansiyel Hedefler. Türkiye Klinikleri J Int Med Sci 2005;1(35):1-61.
12. WHO, Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia 2006. Geneva, World Health Organization.
13. WHO, Definition,Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications 1999. Geneva, World Health Organization.
14. Meliha Metin Uygur ve ark. Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics 2017;3(3):120-9.
15. TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu. 7.Baskı, Ankara:Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti; 2015.
16. WHO, Prevention of Diabetes Mellitus: Report of a WHO Study Group 1994.Geneva, World Health Organization.
17. Jameson JL, Harrison Endokrinoloji, Abdullah Bereket (CEV. ED.), Nobel Tıp, İstanbul, 2009:284-285.
18. Bağrıaçık N., Diabetes Mellitus: Tanımı, Tarihçesi, Sınıflaması ve Sıklığı, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Diabetes Mellitus Sempozyumu, S:9-18,18-19 Aralık 1997, İstanbul.
19. Warron JH, Rich SS, Krolewski As. Epidemiology and Genetics of Diabetes Mellitus in Diabetes Mellitus, Kahn CR, Weir GC(EDT) Lea Febiger, Phyledelphia, 1994,201-205.
20. Powers Ac.Diabetes Mellitus, In:Harrison İç Hastalıkları Prensipleri, Cilt 2, Araz M, Nobel Tıp Kitabevleri, McGraw-Hill Comp. Inc. İstanbul, 2004;2109-2137.
21. Satman I, Yılmaz T, Sengül A Et Al:Population-Based Study of Diabetes and risk Characteristics in Turkey:Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP) Diabetes Care. 2002;25:1551-1556.
22. Current Opinion in Endocrinology, Diabetes & Obesity 2008,15:123-127.

23. Standards of Medical Care in Diabetes-2011 (Editorial). Diab Care 2011;34(1).
24. T.C. Sağlık Bakanlığı (TR). Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014). Ankara:Sağlık Bakanlığı Yayın No:816, 2011.
25. Polonsky KS, Sturis J, Bell GI. Seminars in Medicine of the Beth Israel Hospital, Boston. Noninsulin-dependent diabetes mellitus:a genetically programmed failure of the beta cell to compensate for insulin resistance. N Engl J Med 1996;334:777-783.
26. Erkoç Y, Yardım N., Türkiye’de bulaşıcı olmayan hastalıklar ve risk faktörleri ile mücadele politikaları. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:809,2011.
27. Jill A, Stone KW, Nail LM, Scherer J. Definitions of Sedentary in Physicalactivity-Intervention Trials:A Summary of The Litarature. J.Aging Phys.Act.2006;14:456-477.
28. 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;25:608-613.
29. Buse JB, Polonsky KK, Burant CF, Type 2 Diabetes Mellitus, In:Willams Textbook of Endocrinology (11th Edition), Kronenberg Hm, Melmed S, Polonsky Ks, Larsen Pr, Saundes Elsevier, Philadelphia, 2008;1329-1391.
30. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines fort he Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes 2008;32(1):1-201.
31. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castanedasceppa C:Physical Activity/Exercise and Type 2 Diabetes. Diabetes Care 2004;27:2518-2539.
32. Poretzsky L, Principles of Diabetes Mellitus(2th Edition), Springer, New York, 2010;281-748.
33. Kayaalp O, Gürlek A, İnsülin, Oral ve Antidiyabetik İlaçlar ve Glukagon, In: Tıbbi Framakoloji (11.Baskı), Cilt 2,Kayaalp O (Edt), Hacettepe-Taş, Ankara, 2005;1039-1078.
34. Ayvaz G, Kan E, Tip 2 Diabetes Mellitus Tedavisindeki Oral Antidiyabetik İlaçlar, Tip 2 Diabetes Mellitus Tedavisi, Mised 2010;23-34:8-13.

35. Küçükarslan A., Tip 2 Diyabetli Hastalarda Aerobik ve Dirençli Egzersizlerden Oluşan Egzersiz Eğitimi Programının Metabolik Kontrol, Depresyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Ankara, 2007, S:1.
36. Ersöz D, Kistik Fibrozisde Endokronolojik Komplikasyonlar, Türk Toraks Dergisi 2011;12(2):107-114.
37. Özata M, Yöner A. Endokrinoloji Metabolizma ve Diyabet, (1.Baskı), İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 2006;275-426.
38. Powers Ac. Diabetes Mellitus, In:Harrison İç hastalıkları Prensipleri, Cilt 2, Araz M, Nobel Tıp Kitabevleri, Mcgraw-Hill Comp. Inc. İstanbul, 2004;2109-2137.
39. Özdoğan E., Tip 2 Diyabet Hastalarında Kan Lipid Düzeylerinin HbA1C ve Obezite ile İlişkisi, Uzmanlık Tezi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörlüğü, İstanbul,2007:16.
40. Palaiian S, Chhetri AK, Prabhu M, Rajan S, Shankar P. Role Of Pharmacist In Counseling Diabetes Patients. The Internet Journal of Pharmacology. 2005 Volume 4 Number 1.
41. Testa MA, Simonson DC, Health economic benefits and quality of life during improved glysemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. JAMA 1998;280:1490-96.
42. Sczupak CA, Conrad WA., Relationship between patient-oriented Pharmaceutical Services and Therapeutic outcomes of ambulatory patients with diabetes mellitus. Am J Hosp Pharm;34:1238-1242.
43. Glasgow RE, Anderson RM. In diabetes care,moving from compliance to adherence is not enough:something entirely different is needed. Diabetes care 1999;23:2090-7.
44. Wubben D. P., Vivian EM, Effects of pharmacist outpatient interventions on adults with diabetes mellitus:a systematic review.Pharmacotherapy.2008;28:421-36.
45. Gerber RA, Liu G,McCombs JS.Impact of pharmacist consultations provided to patients with diabetes on healthcare costs in a health maintenance organization. Am J Manag Care 1998,991-1000.
46. Gagnon A., Jin M., Malak M., et al. Pharmacists managing people with diabetes in primary care: 10 years of experience at the Hamilton Family Health Team. Can

- J Diabetes. 2017 Sep. 18. pii: S1499-2671(17)30254-X. doi: 10.1016/j.jcjd.2017.08.240.
47. Orhan Y, Bozbora A, Obezite. İstanbul Medikal Yayıncılık, 2008.
 48. Himes JH, Dietz WH, Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. Am J Clin Nutr 1994;59:307-316.
 49. Houtkooper LB, Lohman TG, Going SB, Howell WH. Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. Am J Clin Nutr 1996;64:436-448.
 50. Gallagher D, Visser M, Sepulveda D, Pierson RN, Harris T. and Heymsfield S. B., How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex and ethnic groups. Am J Epidemiol 1996;143:228-239.
 51. Chukwunonso ECC Ejike, and Ijeh II. Obesity in young-adult Nigerians: variations in prevalence determined by anthropometry and bioelectrical impedance analysis, and the development of % body fat prediction equations. International Archives of Medicine 2012;5:22.
 52. Shea JL, King MTC, Yi Y., Body fat percentage is associated with cardiometabolic dysregulation in BMI-defined normal weight subjects.
 53. Webber J, Donaldson M, Allison S, MacDonald IA, comparison of skinfold thickness, body mass index, bioelectrical impedance analysis and dual energy X-ray absorptiometry in assessing body composition in obese subjects before and after weight loss. Clin Nutr 1994;38:299-306.
 54. Özçelik O, Doğukan A, Kaya H., Hemodiyaliz hastalarında biyoelektrik impedans analiz yönteminin vücut kompozisyonunun belirlenmesindeki etkinliği. Fırat Tıp Dergisi 2005;50-53.
 55. Cornish B, Ward L, Thomas B, Jebb SA, Elia M. Evaluation of multiple frequency impedance and Cole-Cole analysis for the assessment of body water volumes in healthy humans. Eur J Clin Nutr 1995;50:159-164.
 56. Kaya H, Özçelik O. Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesinde Vücut Kitle İndeksi ve Biyoelektrik İmpedans Analiz Metodlarının Etkinliğinin Yaş ve Cinsiyete Göre Karşılaştırılması, Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, 2009, Cilt 23, Sayı 1, Sayfa(lar) 001-005.

57. Apikoglu RS, Ture Z, Sancar M, Okuyan B, Soydeger Carli B, Yilmaz Z, Izzettin FV, "Outcomes of diabetes risk testing performed at community pharmacy setting", Proceedings: 39th European Symposium on Clinical Pharmacy; Lyon, France, 21-23 October 2010.
58. Pérez JAF, Rodríguez NFA, Iglesias JCA, Cano RL, Soidán JG, Veiga BL, Gallego RM, Riestra RG. Detection of people at risk of diabetes in community pharmacies of Pontevedra (Spain) (DEDIPO), *Endocrinology and Nutrition*, Volume 63, Issue 8, October 2016, Pages 387-396.
59. American Diabetes Association, Standards of Medical Care in Diabetes, *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*, Volume 39, Supplement 1, 2016.
60. Chaitin C, Velasquez J, Khanfar NM, Chassange S, Torres RP, Pham NL, Rodriguez MM, Hale GM. Third-year pharmacy students propose an interprofessional prediabetes educational programme: PreDiaMe (Prediabetes + Me), *Journal of Interprofessional Care*, DOI:10.1080/13561820.2017.1334636.
61. Krass I, Carter R, Mitchell B, Mohebbi M, Shih STF, Trinder P, Versace VL, Wilson F, Namara KM. Pharmacy Diabetes Screening Trial: protocol for a pragmatic cluster-randomised controlled trial to compare three screening methods for undiagnosed type 2 diabetes in Australian community pharmacy, *BMJ Open* 2017;7:e017725. doi:10.1136/bmjopen-2017-017725.
62. Krass I, Mitchell B, Clarke P, Brilliant M, Diennar R, Hughes J, Lau P, Peterson G, Stewart K, Taylor S, Wilkinson J, Armour C. Pharmacy diabetes care program: analysis of two screening methods for undiagnosed type 2 diabetes in Australian community pharmacy, *Diabetes Res Clin Pract.* 2007 Mar;75(3):339-47. Epub 2006 Aug 1.
63. Marieke B. Snijder, Jacqueline M Dekker, Marjolein Visser, Lex M Bouter Koen, DA Stehouwer, Piet J Kostense, John S Yudkin, Robert J Heine, Giel Nijpels, Jacob C Seidell, *Amerikan Klinik Beslenme Dergisi*, Cilt 77, Sayı 5, Mayıs 2003, Sayfa 1192-1197.
64. Veyhe AS, Andreassen J, Halling J, Grandjean P, Skaalum Petersen M, Weihe P. Prevalence of prediabetes and type 2 diabetes in two non-random populations

aged 44-77 years in the Faroe Islands, *Journal of Clinical and Translational Endocrinology*, 2019 June;16:100187.

65. Ishikawa M, Pruneda ML, Adams-Huet B, Raskin P. Obesity-independent hyperinsulinemia in nondiabetic first-degree relatives of individuals with type 2 diabetes. *Diabetes*.1998;47(5):788-792.
66. Eckel RH. Obesity: mechanisms and clinical management. Lippincourt Williams and Wilkins: Philadelphia: 2003.
67. McKeigue PM, Shah B, Marmot MG., Relation of central obesity and insulin resistance with high diabetes prevalence and cardiovascular risk in South Asians. *Lancet*.1991;337(8738):382-386.



10.EKLER

EK1. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Bu çalışma gönüllülerimizde Tip 2 diyabet farkındalığının yaratılması, Tip 2 diyabet risk kriterlerinden olan vücut kitle indeksinin yerine kas yağ oranının kullanılabilirliğinin tartışılması ve tedavi almaya başlayan gönüllülerin uyuncunun ölçülmesini kapsamaktadır.

Çalışmanın amacı, eczaneye gelip risk altında olduğu tespit edilen ve ilgili hekimlere yönlendirilen gönüllülerin kullandıkları ilaçlara uyunçlarının Moriski–Green Uyunç Testi ile belirlenmesi ve Risk faktörlerinden biri olan vücut kitle indeksinin yerine kas yağ oranının kullanılabilirliğinin incelenmesidir. Araştırmaya katılan gönüllüye ilk etapta Tip 2 diyabet konusunda farkındalık yaratmak için broşür yardımı ile Tip 2 diyabet hastalığı ile ilgili bilgi verilecektir. Sonrasında, Tip 2 DM Risk Değerlendirme Anketi uygulanacak ve gönüllüden açlık glukoz, HbA1c testleri istenecek, bel çevresi ölçülecek, kas/yag oranları cihaz yardımı ile belirlenecek ve vücut kütle indeksi hesaplanacaktır. Ayrıca risk grubunda olan kişiler doktora yönlendirilecek, kullandıkları ilaçlara uyunçları Moriski-Green Uyunç Testi ile belirlenecektir.

Gönüllünün araştırmaya katılması isteğe bağlıdır ve gönüllü istediği zaman, herhangi bir ceza ya da yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilecek ya da araştırmadan çekilebilecektir.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoriteleri gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişebilir ancak bu bilgiler gizli tutulur, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalamasıyla gönüllü söz konusu erişime izin vermiş olur. İlgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulur, kamuoyuna açıklanmaz; araştırma sonuçlarının yayınlanması halinde dahi gönüllünün kimliği gizli kalır. Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllü zamanında bilgilendirilecektir. Çalışmaya katılacak gönüllü sayısı en az 100 olarak belirlenmiştir ve katılımcılarda herhangi bir cinsiyet farkı gözetilmeksizin, 18 yaş ve üzeri olmaları istenmektedir.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bilgilendirilmiş gönüllü olur formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen eczacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.

Katılımcının;

Adı Soyadı

Tarih

İmza

Araştırmayı ve bilgilendirmeyi yapan eczacının;

Adı Soyadı

Tarih

İmza

Ecz. Güneş Ünal

EK 2. Tip 2 Diyabet Risk Anketi

1. Yaş

0 puan: <45

2 puan: 45-54

3 puan: 55-64

4 puan: >64

2. Beden Kütle İndeksi(BKİ)

0 puan: <25 kg/m²

1 puan: 25-30 kg/m²

3 puan: >30 kg/m²

3. Bel Çevresi

	ERKEK	KADIN
0 puan:	<94 cm	<80 cm
3 puan:	94-102 cm	80-88 cm
4 puan:	>102 cm	>88 cm

4. Ekseri günlerde işte veya boş zamanlarınızda çoğunlukla günde en az 30 dakika egzersiz yapıyor musunuz?

0 puan: Evet

2 puan: Hayır

5. Hangi sıklıkta sebze-meyve tüketiyorsunuz?

0 puan: Her gün

2 puan: Her gün değil

6. Kan basıncı yüksekliği için hiç ilaç kullandınız mı veya sizde yüksek tansiyon bulundumu?

0 puan: Hayır

2 puan: Evet

7. Hekim veya herhangi bir sağlık personeli tarafından (check-up, hastalık veya gebelik sırasında) kan şekerinizin yüksek veya sınırda olduğu söylendi mi?

0 puan: Hayır

5 puan: Evet

8. Aile bireylerinizden herhangi birinde diyabet tanısı konulmuşmuydu?

0 puan: Hayır

3 puan: Evet, amca, hala, dayı, teyze, kuzen ya da yeğen (2. derece yakınlarda)

5 puan: Evet, biyolojik baba ya da anne, kardeşler, ya da çocuğunuzda (1. derece yakınlarda)

Tip 2 Diyabetiçin Toplam Risk Skoru

(1-8. soruların skorlarını toplayın)

Önümüzdeki 10 yılda Tip 2 diyabete yakalanma riskiniz.

DİYABET RİSK SKORU		
Toplam Skor	Risk Derecesi	10 Yıllık Risk
<7	Düşük	% 1 (1/100)
7-11	Hafif	% 4 (1/25)
12-14	Orta	% 16 (1/6)
15-20	Yüksek	% 33 (1/3)
>20	Çok yüksek	% 50 (1/2)

EK 3. Morisky-GreenUyunç Testi

Modifiye Morisky-Green Uyunç Testi-8

1) Bazen ilacınızı almayı unutur musunuz?

- Hayır
Evet

2) İnsanlar bazen unutmanın dışındaki nedenlerle ilaçlarını almayı atlarlar. Geçen iki haftayı düşündüğünüzde, ilacınızı almadığınız herhangi bir gün(ler) var mıydı?

- Hayır
Evet

3) Aldığınız zaman kötü hissetmeniz nedeniyle doktorunuza söylemeksizin ilacınızı almayı kesintiye uğrattığınız veya durdurduğunuz hiç oldu mu?

- Hayır
Evet

4) Seyahat ettiğiniz veya evden ayrıldığınız zaman ilacınızı yanınızda taşımayı bazen unutur musunuz?

- Hayır
Evet

5) Dün ilaçlarınızın hepsini aldınız mı?

- Hayır
Evet

6) Belirtileriniz kontrol altında gibi hissettiğiniz zaman bazen ilacınızı almayı durdurur musunuz?

- Hayır
Evet

7) Her gün ilaç almak bazı kişiler için gerçek bir zahmettir. Tedavi planına bağlı kalmak konusunda hiç sıkıntı hisseder misiniz?

- Hayır
Evet

8) Tüm ilaçlarınızı almayı hatırlamakta ne kadar sık zorluk yaşarsınız?

- A: Hiç/nadiren B: Arada bir C: Bazen D: Genellikle E: Her zaman

EK 4. Soru ve Cevaplarla Diyabet

Diyabetin Ortaya Çıkardığı Sağlık Sorunları Nelerdir?

- Böbrek bozuklukları
- Kalp-damar bozuklukları
- Beyin damarı bozuklukları
- Göz bozuklukları
- Kemik kaybı
- Cinsel sorunlar
- Sinir hasarı
- Diyabetik ayak



Diyabetten Korunulabilir mi?

Diyabette ideal kilo en önemli hedefdir. Düzenli olarak kilo kontrolü yapılmalı ve önceki kilo ile sürekli karşılaştırılmalıdır.

İdeal kilonun takibinde BKİ kullanılmaktadır. BKİ, bireyin vücut ağırlığının(kg), boy uzunluğunun (m) karesine ($BKİ=kg/m^2$) bölümüyle elde edilen bir değerdir. Obezite, insülin direnci ve tip 2 diyabet başta olmak üzere çok sayıda sağlık sorunu için risk faktörüdür.

Sağlıklı olmak için sürekli ve düzenli fiziksel aktivite yapmak gerekir. Fiziksel Aktivitede Dikkat Edilecek Noktalar:

- Kişiyi özgü olmalı
- Düz zeminde yapılmalı
- Aynı tempoda sürdürülmeli
- Uygun hava şartlarında yapılmalı
- Yemekten 1-3 saat sonra planlanmalı
- Özellikle akşam yemeğinden sonra egzersiz yapılmalı



Sağlıklı beslenme ilkeleri:

- Sağlıklı beslenmek için üç ana öğün, üç ara öğün yemek gerekir.
- Her öğünde mümkünse sebze ve salata yer almalıdır.
- Yağ ve tuz gereksinimimiz kadar alınmalı, fazlasından kaçınılmalıdır.
- Diyabetli kişide beslenme tedavisi için diyetisyen desteği alınması uygun olur.

Sağlıklı Beslenmek İçin Tabagımız ve Soframızdaki Besinler



Diyabet Nedir?

Diyabet, insülin hormonunun yokluğu veya yetersiz olması durumunda kan şekerinin hücre dışında ve kanda yükselmesi ile ortaya çıkan bir hastalıktır.

Şekerin Vücuttaki Rolü ve İnsülinin Etkisi Nedir?

Günlük yaşamda gerekli aktiviteleri sürdürebilmek için, glukoz adı verilen bir tür şeker ihtiyacı vardır. İnsülin, pankreas bezinden salgılanan bir hormondur. Kandaki şekerin hücreye girebilmesi ve enerji olarak kullanılabilmesi için insülin hormonuna ihtiyaç vardır.

Diyabetin Hangi Tipleri Vardır?

- 1- Tip 2 Diyabet- Toplumda daha sık görülen form
- 2- Tip 1 Diyabet- Daha çok çocuk ve gençlerde görülen form
- 3- Gebelikte ortaya çıkan diyabet
- 4- Başka hastalıklar sonucu gelişen diyabet

Diyabet Neden Önemlidir?



- Diyabet dünyada salgın şeklinde artan önemli bir hastalıktır. Ülkemizde de son 10 yılda iki kat artmıştır.

- Hastalık ortaya çıkmadan önce bulgu vermeyen gizli diyabet dönemi(10-15 yıl) vardır.
- Diyabette kan şekerinin iyi kontrol edilememesi küçük damarların yapısını bozulmasına, sonuçta; böbrek ve göz bozukluklarına, kalp ve damar hastalıklarına, sinir hasarına, ayakta yara açılmasına, cinsel sorunlara, kemik kaybına ve beyin damarı hasarına yol açabilir.



Diyabetik Ayak Ülseri

Diyabetin Belirtileri Nelerdir?

- ✓ Çok su içme
- ✓ Sık sık idrara çıkma
- ✓ Çok yeme
- ✓ Kilo kaybı
- ✓ Görme bulanıklığı
- ✓ Ağrı kaşıntı
- ✓ Tekrarlayan enfeksiyon, mantar enfeksiyonu

Diyabet Her Zaman Belirti Verir Mi?

Tip 2 Diyabette belirtiler ortaya çıkmadan önce, belirtisiz seyreden ve kişiden kişiye değişen uzun bir süre geçmektedir.

Diyabet açısından Kimler Risklidir?

- Yakın aile bireylerinde diyabet öyküsü olanlar
- Kalp-damar hastalığı bulunanlar
- Obez kişiler
- Hipertansiyon hastaları
- Kan yağları yüksek olan kişiler
- Gebelikte diyabet geçirenler
- Düşük veya ölü doğum yapanlar
- İri bebek doğuranlar
- 45 yaş üstü kişiler



Diyabet Tanısı Nasıl Konulur?

1. Açlık kan şekerinin 126 mg/dl ve üzerinde olması,
 2. Gün içinde 200 mg/dl'yi geçen kan şekeri ölçümü,
 3. Şeker yüklemesi testinde 2. saatte ölçülen kan şekerinin 200 mg/dl veya üzerinde olması
- durumlarından herhangi birinin görülmesi durumunda diyabet tanısı konulur.

Çocuklarda ve Gençlerde Tip 2 Diyabet Görülebilir mi?



EK 5. Yağ Oranı Referans Tablosu

HBF-511-E_TR.fm Page 11 Friday, December 5, 2008 9:33 AM

4. Ölçüm Yapma

Vücut Yağ Yüzdesi Sonucunun Yorumlanması

Aşağıda tablo HD McCarthy ve ekibi tarafından International Journal of Obesity, Vol. 30, 2006'da, Gallagher ve ekibi tarafından American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 72, Sept. 2000'de yayınlanan araştırmaya dayanmaktadır ve Omron Healthcare tarafından dört seviyeye sınıflandırılmıştır.

Cinsiyet	Yaş	- (Düşük)	0 (Normal)	+ (Yüksek)	++ (Çok Yüksek)
Kadın	6	< %13,8	%13,8 - 24,9	%25,0 - 27,0	≡ %27,1
	7	< %14,4	%14,4 - 27,0	%27,1 - 29,6	≡ %29,7
	8	< %15,1	%15,1 - 29,1	%29,2 - 31,9	≡ %32,0
	9	< %15,8	%15,8 - 30,8	%30,9 - 33,8	≡ %33,9
	10	< %16,1	%16,1 - 32,2	%32,3 - 35,2	≡ %35,3
	11	< %16,3	%16,3 - 33,1	%33,2 - 36,0	≡ %36,1
	12	< %16,4	%16,4 - 33,5	%33,6 - 36,3	≡ %36,4
	13	< %16,4	%16,4 - 33,8	%33,9 - 36,5	≡ %36,6
	14	< %16,3	%16,3 - 34,0	%34,1 - 36,7	≡ %36,8
	15	< %16,1	%16,1 - 34,2	%34,3 - 36,9	≡ %37,0
	16	< %15,8	%15,8 - 34,5	%34,6 - 37,1	≡ %37,2
	17	< %15,4	%15,4 - 34,7	%34,8 - 37,3	≡ %37,4
	18 - 39	< %21,0	%21,0 - 32,9	%33,0 - 38,9	≡ %39,0
	40 - 59	< %23,0	%23,0 - 33,9	%34,0 - 39,9	≡ %40,0
60 - 80	< %24,0	%24,0 - 35,9	%36,0 - 41,9	≡ %42,0	
Erkek	6	< %11,8	%11,8 - 21,7	%21,8 - 23,7	≡ %23,8
	7	< %12,1	%12,1 - 23,2	%23,3 - 25,5	≡ %25,6
	8	< %12,4	%12,4 - 24,8	%24,9 - 27,7	≡ %27,8
	9	< %12,6	%12,6 - 26,5	%26,6 - 30,0	≡ %30,1
	10	< %12,8	%12,8 - 27,9	%28,0 - 31,8	≡ %31,9
	11	< %12,6	%12,6 - 28,5	%28,6 - 32,6	≡ %32,7
	12	< %12,3	%12,3 - 28,2	%28,3 - 32,4	≡ %32,5
	13	< %11,6	%11,6 - 27,5	%27,6 - 31,3	≡ %31,4
	14	< %11,1	%11,1 - 26,4	%26,5 - 30,0	≡ %30,1
	15	< %10,8	%10,8 - 25,4	%25,5 - 28,7	≡ %28,8
	16	< %10,4	%10,4 - 24,7	%24,8 - 27,7	≡ %27,8
	17	< %10,1	%10,1 - 24,2	%24,3 - 26,8	≡ %26,9
	18 - 39	< % 8,0	%8,0 - 19,9	%20,0 - 24,9	≡ %25,0
	40 - 59	< %11,0	%11,0 - 21,9	%22,0 - 27,9	≡ %28,0
60 - 80	< %13,0	%13,0 - 24,9	%25,0 - 29,9	≡ %30,0	

İç Organlardaki Yağ Seviyesi Sonucunun Yorumlanması

İç Organlardaki Yağ Seviyesi	Seviye Sınıflandırması
1 - 9	0 (Normal)
10 - 14	+ (Yüksek)
15 - 30	++ (Çok Yüksek)

Omron Healthcare şekillerine uygun olarak

11.ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.7044
Konu : Etik Kurulu Kararı

27/05/2016

Sayın Güneş ÜNAL

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Tip 2 Diyabet Farkındalığı, Uyuşç Ölçümü ve Vücut Kitle İndeksinin Yerine Kas Yağ Oranın Kullanılabilirliğinin Araştırılması” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

EK:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 27.05.2016 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınıza <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden FA89D254X0 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi
Kavacık Mah. Ekinciler Cad.No:19 Kavacık Kavşağı 34810
Beykoz/İSTANBUL

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Tip 2 Diyabet Farkındalığı, Uyuç Ölçümü ve Vücut Kitle İndeksinin Yerine Kas Yağ Oranın Kullanılabilirliğinin Araştırılması			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Güneş Ünal			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Eczacı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUŞAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUŞLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	09.05.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	09.05.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
Karar Bilgileri	Karar No: 287	Tarih: 25/05/2016				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “oybirliği” ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ilknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

12.ÖZGEÇMİŞ

KişiselBilgiler

Adı	Güneş	Soyadı	Ünal
DoğumYeri	Edirne	DoğumTarihi	17.01.1979
Uyruğu	T.C.	TC KimlikNo	15940973154
E-mail	gunesunall@gmail.com	Tel	0532 323 0448

EğitimDüzeyi

	MezunOlduğuKurumunAdı	MezuniyetYılı
Lisans	İstanbul ÜniversitesiEczacılıkFakültesi	2000
Lise	İstekAtanurOğuzLisesi	1996

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğrusıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl -Yıl)
Eczacı	Yeni Violet Eczanesi	2008-

YabancıDilleri	OkuduğunuAnlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	Çokİyi	İyi	İyi

* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarakdeğerlendirin

	Sayısal	EşitAğırlık	Sözel
ALESPuanı	62,08443	62,60571	74,23501

BilgisayarBilgisi Program	KullanmaBecerisi
Microsoft Office	İyi

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarakdeğerlendirin.