

**T.C.**  
**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**

**TIP 2 DİYABETLİ HASTALARDA DİYABET BİLGİ DÜZEYİ, SAĞLIK  
OKURYAZARLIĞI VE DİYABET ÖZ YÖNETİMİNİN GLİSEMİK  
KONTROLE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Aziz SOYSAL**

**Halk Sağlığı Anabilim Dalı**  
**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ESKİŞEHİR**  
**2019**



**T.C.**  
**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**

**TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA DİYABET BİLGİ  
DÜZEYİ, SAĞLIK OKURYAZARLIĞI VE DİYABET ÖZ  
YÖNETİMİNİN GLİSEMİK KONTROLE ETKİSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Aziz SOYSAL**

**Halk Sağlığı Anabilim Dalı**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŐMANI**

**Doç. Dr. Muhammed Fatih ÖNSÜZ**

**ESKİŞEHİR**

**2019**

**TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI**

T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,

Dr. Aziz SOYSAL'a ait "Tip 2 Diyabetli Hastalarda Diyabet Bilgi Düzeyi, Sağlık Okuryazarlığı ve Diyabet Öz Yönetiminin Glisemik Kontrolle Etkisinin Değerlendirilmesi" adlı çalışma jürimiz tarafından Halk Sağlığı Anabilim Dalında Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih: 25.11.2019

Jüri Başkanı Prof. Dr. Selma METİNTAŞ  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Üye Doç. Dr. Muhammed Fatih ÖNSÜZ  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Üye Doç. Dr. Lütfi Saltuk DEMİR  
Konya Meram Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulunun  
.....Tarih ve.....Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ali ARSLANTAŞ  
Dekan

## TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanması süresince, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, hiçbir zaman ilgi ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Muhammed Fatih ÖNSÜZ'e, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'ndaki uzmanlık eğitimim boyunca sahip olduğu bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Selma METİNTAŞ'a, Prof. Dr. Alaettin ÜNSAL'a, Prof. Dr. Burhanettin IŞIKLI'ya, Prof. Dr. Didem ARSLANTAŞ'a yardımları ve destekleri için teşekkür ederim. Tezimin planlanması ve yürütülmesi sürecinde bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren ve her aşamada bana destek olup ilgilerini eksik etmeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Medine Nur KEBAPÇI'ya ve Doç. Dr. Göknur YORULMAZ'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Soysal, A. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Diyabet Bilgi Düzeyi, Sağlık Okuryazarlığı ve Diyabet Öz Yönetiminin Glisemik Kontrole Etkisinin Değerlendirilmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2019.** Bu çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. Birincisi, Diyabet Bilgi Anketi-24'ün Türkçe'ye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi, ikincisi ise tip 2 diyabetli hastalarda sağlık okuryazarlığı, diyabet bilgi düzeyi ile diyabet öz yönetiminin glisemik kontrole olan etkisinin değerlendirilmesidir. Çalışma, Temmuz 2018-Haziran 2019 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Polikliniği'ne başvuran, 18 yaş üzeri 352 tip 2 diyabetli hasta ile yürütülen metodolojik ve kesitsel tipte bir araştırmadır. Çalışmamızın ilk aşamasında "Diyabet Bilgi Anketi-24" Türkçe'ye uyarlanmış olup, madde analizi, açıklayıcı faktör analizi, test-retest ve Cronbach alfa güvenirlik katsayısının belirlenmesi yöntemleri ile geçerlilik-güvenirliliği test edildi. Çalışmamızın ikinci aşaması, dahil edilme kriterlerine uyan, katılmayı kabul eden 352 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Bu çalışmada Diyabet Bilgi Anketi-24'ün Cronbach alfa katsayısı 0,813 olarak saptandı. Çalışmada, Diyabet Bilgi Anketi-24'de yer alan maddelerin madde toplam puan korelasyonları 0.22 ile 0.51 ve faktör yükleri 0.28 ile 0.60 arasında değişmekteydi. Çalışmaya dahil edilen 352 tip 2 diyabet hastasının iki yüz on dokuzunda (%62.2) kötü glisemik kontrol ( $HbA1c > 7$ ) seviyesi vardı. Çalışmada cinsiyet, glukometre varlığı, tedavi şekli kötü glisemik kontrol durumu için risk faktörleri olarak saptandı. Oral antidiyabetik kullananlar ile karşılaştırıldığında, sadece insülin tedavisi kullananlarda 4.8 kat ve insülin ile oral antidiyabetik kombinasyonlarını kullananlarda 9.9 kat kötü glisemik kontrol riskinin yüksek olduğu bulundu. Diyabet öz yönetiminin, diyabetli hastalarda glisemik kontrol ile ilişkili olduğu saptandı. Çalışmamızda diyabet bilgi düzeyi ve sağlık okuryazarlığı ile glisemik kontrol arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sonuç olarak, bu çalışmada Tip 2 diyabetli hastaların yarısından fazlasının glisemik kontrol için hedef  $HbA1c$  değerine ulaşamadığı bulundu.

**Anahtar Kelimeler:** Diabetes mellitus, Glisemik kontrol, Diyabet bilgi düzeyi

## ABSTRACT

**Soysal, A. Evaluation of the Effect of Diabetes Knowledge Level, Health Literacy and Diabetes Self-Management on Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes. Eskişehir Osmangazi University, Medicine School, Public Health Department, Expertise Thesis, Eskişehir, 2019.** This study has two purposes. Firstly, to adapt the Diabetes Knowledge Questionnaire-24 to Turkish and evaluate validity and reliability of it, the second is to assess the impact of health literacy, diabetes knowledge and diabetes self-management on glycemic control in patients with type 2 diabetes. The study is a methodological and cross-sectional study conducted with 352 patients with type 2 diabetes over 18 years old who applied to the Endocrinology Clinic at the Practice and Research Hospital of the Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine between July 2018-June 2019. In the first stage of our study, the Diabetes Knowledge Questionnaire-24 "was adapted to Turkish and its validity-reliability was tested with item analysis, exploratory factor analysis, test-retest and Cronbach alpha reliability coefficient. The second stage of our study was performed on 352 patients who met the inclusion criteria and agreed to participate. In this study, the Cronbach alpha coefficient of the Diabetes Knowledge Questionnaire-24 was found to be 0.813. In our study, item total score correlations of the items in the Diabetes Information Questionnaire-24 ranged from 0.22 to 0.51 and factor loadings ranged from 0.28 to 0.60. Two hundred nineteen (62.2%) of the 352 type 2 diabetic patients included in the study had a poor level of glycemic control. Gender, type of treatment, having glucometer were found as independent risk factors of poor glycemic control. Compared with oral antidiabetic users, the risk of poor glycemic control was found to be 4.8 times higher in patients receiving insulin therapy alone and 9.9 times higher in patients using insulin and oral antidiabetic combinations. Diabetes self-management was found to be associated with glycemic control in patients with diabetes. Diabetes self-management was found to be associated with glycemic control in patients with diabetes. In our study there was no significant association of glycemic control was found with level of diabetes knowledge and health literacy. As a result, in this study, more than half of the patients with type 2 diabetes were found to have failed to achieve the HbA1c target for glycemic control.

**Key Words:** Diabetes Mellitus, Glycemic control, Diabetes Knowledge

**İÇİNDEKİLER**

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
TABLOLAR DİZİNİ	xii
GRAFİKLER DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Diabetes Mellitus	4
2.1.1. Diabetes Mellitus Tanımı	4
2.1.2. Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi	4
2.1.3. Diabetes Mellitus Sınıflandırılması	6
2.1.4. Diabetes Mellitus'a Bağlı Gelişen Komplikasyonlar	8
2.1.5. Diabetes Mellitus Tanı ve Tarama Kriterleri	10
2.2. Glisemik Kontrol	13
2.3. Öz Yönetim	14
2.4. Diyabet Hakkında Hastalık Bilgisi	15
2.5. Sağlık Okuryazarlığı	18
2.5.1. Sağlık Okuryazarlığı ile Diabetes Mellitus İlişkisi	20
3. GEREÇ VE YÖNTEM	22
3.1. Araştırmanın Tipi, Yapılacağı Yer ve Zaman	22



	Sayfa
3.2. Çalışma İzinleri	22
3.3. Çalışmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri	22
3.3.1. Dahil Edilme Kriterleri	22
3.3.2. Dışlanma Kriterleri	22
3.4. Çalışmanın Birinci Aşaması (DBA-24'ün Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması)	23
3.4.1. Dil Geçerliği	23
3.4.2. Kapsam Geçerliği	23
3.4.3. Çalışma Örnekleme ve Prosedürü	24
3.4.4. Veri Toplama Araçları	25
3.4.5. Verilerin Toplanması	25
3.4.6. Geçerlik ve Güvenirlik Değerlendirmesi	25
3.5. Çalışmanın İkinci Aşaması	26
3.5.1. Çalışma Prosedürü	26
3.5.2. Çalışma Örnekleme	26
3.5.3. Veri Toplama Araçları	27
3.6. Çalışmada Kullanılan Tanımlar	29
3.7. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	30
4. BULGULAR	32
4.1. Çalışmanın Birinci Aşamasının Bulguları	32
4.1.1. Çalışmaya Katılan Tip 2 Diyabet Hastalarının Tanımlayıcı Özellikleri	32
4.1.2. DBA-24'ün Geçerlik ve Güvenirlik Analizi Bulguları	33
4.2. Çalışmanın İkinci Aşamasının Bulguları	35
4.2.1. Çalışmaya Katılan Tip 2 Diyabet Hastalarının Tanımlayıcı Özellikleri	35

4.2.2. Çalışmada Tip 2 Diyabet Hastalarının Glisemik Kontrol Durumu ve Glisemik Kontrol ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörlere Göre Dağılımı	44
4.2.3. Diyabet Bilgi Düzeyi ve Glisemik Kontrol	51
4.2.4. Sağlık Okuryazarlığı ve Glisemik Kontrol	58
4.2.5. Diyabet Öz Yönetimi ve Glisemik Kontrol	62
4.2.6. Çalışma Grubunu Oluşturan Hastaların Glisemik Kontrol Durumları İle İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörlerin Çok değişkenli Analizi	64
5. TARTIŞMA	66
5.1. DBA-24'ün Geçerliliğinin ve Güvenirliğinin Değerlendirilmesi	66
5.2. Çalışmanın İkinci Aşamasının Bulgularının Değerlendirilmesi	69
5.2.1. Sağlık Okuryazarlığı ve Glisemik Kontrol Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	75
5.2.2. Diyabet Bilgi Düzeyi ve Glisemik Kontrol Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	77
5.2.1. Diyabet Öz Yönetimi ve Glisemik Kontrol Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	79
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	82
KAYNAKLAR	84
EKLER	
EK 1: Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	
EK 2: Tip 2 Diyabetli Hastalarda Diyabet Bilgi Düzeyi, Sağlık Okuryazarlığı ve Diyabet Öz Yönetiminin Glisemik Kontrole Etkisinin Değerlendirilmesi Anket Formu	

**SİMGELER VE KISALTMALAR**

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADA	Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association)
APG	Açlık Plazma Glukozu
BAG	Bozulmuş Açlık Glukozu
BGT	Bozulmuş Glukoz Toleransı
BKİ	Beden Kitle İndeksi
CODE-2	The Cost of Diabetes in Europe - Type II
DALY	Sakatlığa Ayarlanmış Yaşam Yılı
DBA-24	Diyabet Bilgi Anketi-24 (Diabetes Knowledge Questionnaire-24)
DKT2	Revised Diabetes Knowledge Test
DM	Diabetes Mellitus
DÖYS	Diyabet Öz Yönetim Skalası
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ESOGÜ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
GA	Güven Aralığı
HbA1c	Glikozillenmiş Hemoglobin (Hemoglobin A1c)
IDF	Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation)
IOM	Amerika Birleşik Devletleri Tıp Enstitüsü (Institute of Medicine)
KGİ	Kapsam Geçerlik İndeksi
KGO	Kapsam Geçerlik Oranı
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
Max	Maksimum
MDKT	Michigan Diabetes Knowledge Test
Min	Minimum
OAD	Oral Antidiyabetik

OGTT	Oral Glukoz Tolerans Testi
OR	Odd's Ratio
r	Korelasyon Katsayısı
SD	Standart sapma (Standard Deviation)
SKILLD	The Spoken Knowledge in Low Literacy in Diabetes Scale
SOY	Sağlık Okuryazarlığı
SOYÖ	Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TEMĐ	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TURDEP-1	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-1
TURDEP-2	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-2
UKPDS	Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması (United Kingdom Prospective Diabetes Study)
X <sup>2</sup>	Ki-Kare Değeri

## TABLOLAR

	Sayfa
2.1. Diyabet ile ilgili bilgi düzeyini değerlendiren ölçme araçları	17
4.1. Çalışma grubunun sosyodemografik özellikleri	32
4.2. Çalışmaya katılan diyabet hastalarının DBA-24'den aldıkları puan ortancalarının diyabet süresine göre karşılaştırılması	33
4.3. DBA-24 ölçek maddelerinin iç tutarlık ve faktör yüklerinin değerlendirilmesi	34
4.4. DBA-24 test-tekrar test puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=38)	35
4.5. DBA-24 test-tekrar test toplam puanları arasındaki korelasyon (n=38)	35
4.6. Çalışma grubunu oluşturan hastaların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı	36
4.7. Çalışma grubunu oluşturanların dört temel kronik hastalık risk faktörüne göre dağılımı	38
4.8. Çalışma grubunu oluşturanların klinik öykü ve tedavi ile ilgili özelliklerine göre dağılımı	42
4.9. Çalışma grubundaki hastaların HbA1c kavramı ile ilgili bilgi durumlarının dağılımı	44
4.10. Tip 2 diyabet hastalarının glisemik kontrol durumlarına göre dağılımı	44
4.11. Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının glisemik kontrol durumlarının sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı	46
4.12. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının hastalık yönetimi ve yaşam tarzı özelliklerine göre dağılımı	47
4.13. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının hastalığın klinik ve tedavi özelliklerine göre dağılımı	48
4.14. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının tedavi şekline göre dağılımı	49
4.15. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının bazı sağlık sonuçlarına göre dağılımı	50
4.16. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının HbA1c bilgi durumuna göre dağılımı	51

	Sayfa
4.17. Çalışma grubundaki tip 2 diyabetli hastaların sosyodemografik özelliklerine göre DBA-24 puan ortancaları	52
4.18. Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının DBA-24 puanı ile DÖYS toplam ve alt alan puanları arasındaki korelasyon	57
4.19. Çalışma grubundakilerin glisemik kontrol durumlarına göre DBA-24'ten aldıkları puan ortancaları	57
4.20. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların SOYÖ toplam ve alt alan puanları	58
4.21. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların SOYÖ alt alanlarından aldıkları puanların glisemik kontrol durumlarına göre dağılımı	61
4.22. DÖYS toplam ve alt alanlarından alınan puan ortalamalarının dağılımı	62
4.23. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre DÖYS'dan aldıkları puan ortancalarının karşılaştırılması	63
4.24. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre DÖYS alt alanlarından aldıkları puanların karşılaştırılması	63
4.25. Çalışma grubundakilerin glisemik kontrol durumu ile ilişkili olduğu saptanan faktörlerle oluşturulan çoklu lojistik regresyon modeli sonuçları	65

**GRAFİKLER**

	Sayfa
4.1. Çalışma grubunu oluşturan bireylerin çalışma durumuna göre dağılımı	37
4.2. Çalışma grubunda diyabete ek olarak sürekli ilaç kullanımını gerektiren kronik hastalıklarının dağılımı	39
4.3. Çalışma grubunda kendi kendine kan glukozu izlemi yaptığını bildirenlerin kan glukozu ölçüm sıklıklarına göre dağılımı	40
4.4. Çalışma grubunda diyabet hastalığı için düzenli olarak kontrole gittiğini bildirenlerin kontrole gitme sıklıklarına göre dağılımı	41
4.5. Çalışma grubunda diyabete bağlı gelişen komplikasyon sıklıklarına göre dağılımı	43
4.6. Çalışma grubunda SOYÖ'den alınan toplam puan ile DBA-24'ten alınan toplam puanın serpilme diyagramı	53
4.7. Çalışma grubunda fonksiyonel sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı	54
4.8. Çalışma grubunda interaktif sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı	55
4.9. Çalışma grubunda eleştirel sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı	56
4.10. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların SOYÖ toplam ve alt alan puanları	59
4.11. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre SOYÖ puan ortancalarının karşılaştırılması	60
4.12. Çalışma grubundakilerin SOYÖ'den aldıkları toplam puan ile DÖYS'dan aldıkları toplam puanın serpilme diyagramı	62

## 1. GİRİŞ

Diyabet, pankreasın yeterince insülin üretmediğinde veya vücut ürettiği insülini etkili bir şekilde kullanamadığında ortaya çıkan ciddi, kronik bir hastalıktır. Diyabet, hem vaka sayısı hem de prevalansı son birkaç on yılda sürekli artmakta olan önemli bir halk sağlığı sorunudur (1).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2016 yılında yayınlanan Küresel Diyabet Raporu'nda Küresel diyabet prevalansının 1980'den 2014 yılına kadar neredeyse iki katına çıktığı ve yetişkin nüfusta %4.7'den %8.5'e yükseldiği rapor edilmiştir (1). Uluslararası Diyabet Federasyonu'na (International Diabetes Federation: IDF) göre, dünyada 20-79 yaş arası yetişkinlerin %8.8'inin diyabeti olduğu tahmin edilmektedir. Bu eğilim devam ederse, 2045'te 20-79 yaşlarında 629 milyon insanın diyabetli olması beklenmektedir (2). Ülkemizde yapılan Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-1'de (TURDEP-1) diyabet prevalansı %7.2 olarak rapor edilmiştir. Yaklaşık 12 yıl sonra yapılan Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-2'de (TURDEP-2) ise diyabet prevalansının %90.0 artarak %13.7'ye yükseldiği bildirilmiştir (3, 4).

Diyabet tedavisinde kan glukozunun normal düzeylere indirilmesinin yanı sıra diyabetin mikro ve makrovasküler komplikasyonlar ile kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrol altına alınmasına odaklanılmaktadır (5). Diyabetin yetersiz kontrolü uzun dönem komplikasyonların ilerlemesini hızlandırır. Bu nedenle, diyabetin iyi kontrolü gereklidir ve diyabetin yönetimi, semptomlarını kontrol etmek için gerekli olanın ötesinde glisemik kontrolü geliştirmeyi amaçlamalıdır (6). Özellikle diyabete bağlı kronik komplikasyonlar optimal bir glisemik kontrol ile önlenilmekte veya geciktirilebilmektedir (7). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) 2019 yılı Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu'nda diyabetli erişkin bireyler için glisemik kontrol hedefleri açlık plazma glukozu (APG) ve öğün öncesi plazma glukozu 80-130 mg/dL, öğün sonrası 2. saat post prandiyal plazma glukozu <160 mg/dL ve HbA1c ≤% 7.0 olarak önerilmiştir (8).

Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması (United Kingdom Prospective Diabetes Study, UKPDS)'nda tip 2 diyabetli hastalarda HbA1c'de %1.0 azalmanın mikrovasküler komplikasyonlarda %37.0, miyokard infarktüsünde %14.0, diyabete



bağlı ölümlerde ise %21.0 oranında azalma oluşturacağı bildirilmiştir (9). Bununla birlikte, 2002 yılında Avrupa’da yapılan CODE-2 (The Cost of Diabetes in Europe - Type II) çalışmasında hastaların yalnızca %31.0’inde iyi glisemik kontrol hedefine ulaşıldığı bildirilmiştir (10). 2010 yılında dokuz Avrupa ülkesindeki (Belçika, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya, Hollanda, İspanya, Türkiye ve İngiltere) 5817 diyabet hastasının kan glukoz düzeyleri değerlendirilmiş; hastaların %37.4’ünün HbA1c değerinin %7.0 ve üzerinde olduğu saptanmıştır (11). Aynı çalışmada Türkiye’de hastaların %52.0’sinde HbA1c değerinin %7.0 ve üzerinde olduğu belirtilmiştir (11). Benzer şekilde; 2018 yılında Sönmez ve arkadaşları tarafından yapılan TEMD çalışmasında tip 2 diyabetli bireylerin yaklaşık %59.8’inin HbA1c değerinin %7.0 ve üzerinde olduğu rapor edilmiştir (12). Bu veriler, kan glukoz düzeyinin kontrolünün yetersiz olduğunu göstermekte ve bu duruma neden olan faktörlerin sorgulanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Hedef glisemik kontrolün sağlanması birçok faktörden etkilenebilir. Yapılan çalışmalarda, yaş (11), diyet öz yeterliği ve diyet öz yönetimi (13), diyabet bilgi düzeyi (14) ve algılanan sağlık durumu (15), yetersiz sağlık okuryazarlığı düzeyi (16), hastalık süresi (11), yaşam tarzı değişikliğine ve ilaç tedavisine uyum (11) gibi faktörler kötü glisemik kontrol ile ilişkili bulunmuştur. Kan glukozu seviyelerinin kontrol edilmesi ve diyabette normal sınırlarda kan glukozu düzeyinin sağlanması söz konusu olduğunda, muhtemelen önemli faktörlerden biri hastanın öz yönetimidir (17). Diyabetin başarılı bir şekilde kontrol edilmesi, sağlık hizmeti sağlayıcıları ile yakın işbirliği içinde, birçok öz yönetim davranışına ömür boyu bağlılık gerektirir (18). Thojsma ve Mawn tarafından yapılan bir çalışmada öz yönetim faaliyetlerinin HbA1c değerleri ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu rapor edilmiştir (19). Kötü glisemik kontrol, diyabete bağlı uzun vadeli ciddi komplikasyonların gelişme riskine büyük ölçüde sebep olduğundan, ilgili öz yönetim davranışlarının iyileştirilmesi, diyabet prognozunun iyileştirilmesinde ve uzun vadeli komplikasyon risklerinin azaltılmasında önemli bir anahtar olabilir (17).

Sağlık okuryazarlığı “iyi sağlığı teşvik edecek ve sürdürecektir şekilde; bilgiye erişme, anlama ve kullanma yetenekleri ve motivasyonunu belirleyen bilişsel ve sosyal beceriler” olarak tanımlanmıştır (20). Sağlık okuryazarlığı ile sağlık sonuçları arasındaki ilişkiyle ilgili olarak, çeşitli çalışmalarda sağlık okuryazarlığı düşük diyabetli hastalarda kötü glisemik kontrol (16, 21), daha yüksek diyabetik retinopati

(16) ve nöropati (22) oranları olduğu rapor edilmiştir. Birçok çalışma HbA1c'yi doğrudan bir sonuç olarak ele almıştır, ancak az sayıda çalışmada sağlık okuryazarlığı ile HbA1c arasında bir ilişki olduğu bildirilmiştir (16, 21). Yarmohammadi ve arkadaşlarının İran'da yaptıkları bir çalışmada ise sağlık okuryazarlığının ve özellikle eleştirel sağlık okuryazarlığının tip 2 diyabetli hastalarda öz bakım davranışları aracılığıyla HbA1c'yi düşüren önemli faktörlerden olduğu öne sürülmüştür (23). Sağlık okuryazarlığı ile HbA1c arasındaki ilişkiyi test eden diğer çalışmalar, bu değişkenlerin ilişkisiz olduğunu bildirmiştir (15, 24-26).

Literatürde glisemik kontrol ile arasında bir ilişki olduğunu bildirilen bir diğer faktör diyabet bilgi düzeyidir. Diyabet bilgi düzeyi ve glisemik kontrol arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmiştir. Yapılan çeşitli çalışmalarda hastalığa ilişkin bilginin yüksek olmasının daha iyi glisemik kontrolle ilişkili olduğu rapor edilmiştir (14, 15, 27). Aynı zamanda, bilgi puanı ile HbA1c arasında ilişki bulunamadığını bildiren çalışma da mevcuttur (28). Türkiye'de yapılan bir çalışmada kan glukozu kontrolü için bilgi düzeyi ve öz bakım gücünün önemli olduğu rapor edilmiştir (29). Buna karşın ülkemizde tip 2 diyabeti olan insanlarda sağlık okuryazarlığı, diyabet bilgi düzeyi ve diyabet öz yönetiminin glisemik kontrole etkisi hakkında sınırlı bilgi bulunmaktadır (29). Dolayısıyla, sağlık okuryazarlığı hastalık bilgisi ve diyabet öz yönetiminin diyabet sonuçlarına etkisini inceleyen daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu açıktır.

Bu çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. Birincisi, "Diyabet Bilgi Anketi-24 (DBA-24)"ün (Diabetes Knowledge Questionnaire-DKQ-24) Türkçe'ye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi, ikincisi ise tip 2 diyabetli hastalarda sağlık okuryazarlığı, diyabet bilgi düzeyi ile diyabet öz yönetiminin glisemik kontrole olan etkisinin değerlendirilmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Diabetes Mellitus

#### 2.1.1. Diabetes Mellitus Tanımı

DSÖ tarafından; diabetes mellitus, “insülin sekresyonunda, insülin etkisinde veya her ikisinde meydana gelen kusurlardan kaynaklanan karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında bozukluklara yol açan kronik hiperglisemi ile karakterize metabolik bir hastalık” olarak tanımlanmaktadır (30).

İnsülin vücuttaki pankreas bezinde üretilen temel bir hormondur ve kandaki glukozun enerjiye dönüştürüldüğü vücut hücrelerine taşır. İnsülin eksikliği veya hücrelerin insüline yanıt verememesi, yüksek düzeyde kan şekeri seviyesine (hiperglisemi) yol açar (31). Diyabetteki kronik hiperglisemi, uzun dönemde özellikle gözler, böbrekler, sinirler, kalp ve kan damarları gibi organlarda hasar, fonksiyonun bozulması veya kaybı ile ilişkilidir (32).

#### 2.1.2. Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi

##### Dünyada Mevcut Durum

Tip 2 diyabet, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere tüm ülkelerin ekonomilerini tehdit eden küresel bir halk sağlığı sorunudur (33). Son yıllarda diyabet prevalansı özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde hız kazanmak üzere küresel olarak artmaktadır (34). Bu artış, özellikle fiziksel aktivite, aşırı kilo ve obezite gibi büyük ölçüde değiştirilebilir risk faktörleri tarafından yönlendirilmektedir. Glukoz intoleransı yaşla birlikte arttığı için, nüfusun yaşlanması da önemli bir faktör olarak belirtilmektedir (34).

Diyabetin 2012 yılında dünya genelinde 1,5 milyon ölüm ve 89 milyon Sakatlığa Ayarlanmış Yaşam Yılı'ndan (DALY) doğrudan sorumlu olduğu rapor edilmiştir. Küresel diyabet prevalansının 2014 yılında %9.0 olduğu tahmin edilmektedir (açlık plazma glukoz düzeyi  $\geq 126$ mg/dl veya yüksek kan glukozu nedeniyle tedavi alan). Genelde düşük gelirli ülkelerde her iki cinsiyet için de prevalans düşükken; orta ve yüksek gelir düzeyli ülkelerde daha yüksektir (34).

IDF tarafından 2015 yılında yayınlanan 7. Diyabet Atlası'na göre dünyada 20-79 yaş grubunda 415 milyon kişide diyabet mevcuttur ve eğer önlem alınmazsa 2040 yılına kadar diyabetli nüfusun %55.0 artışla, 642 milyona ulaşacağı beklenmektedir (31). IDF 8. Diyabet Atlası'nda diyabet prevalansı ve bozulmuş glukoz toleransı (BGT)'nin, 2017 ve 2045 yılları için tahmini verileri bulunmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde, diyabetli tüm kişilerin %87.0 ile %91.0'inde tip 2 diyabet hastalığı bulunduğu, %7.0 ile %12.0'sinde ise tip 1 diyabet hastalığı bulunduğu tahmin edilmektedir. Aynı raporda, dünyada 20-79 yaş arası 425 milyon insanın diyabetli olduğu tahmin edilmekte olup, bu bireylerin yaklaşık %79.0'unun düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamakta olduğu bildirilmiştir. Yaş aralığı 18-99 yaşına kadar uzatıldığında diyabetli kişilerin sayısı 451 milyona çıkmaktadır (2).

İnsan yükü, diyabet komplikasyonlarına bağlı prematür ölüm ve daha düşük yaşam kalitesi ile karakterize olmasına rağmen, diyabet aynı zamanda sağlık sistemlerine, ülkelere ve hepsinden önce diyabetli bireylere ve ailelerine önemli bir ekonomik yük getirmektedir. Küresel olarak, 2017 yılında sağlık hizmetlerinde yalnızca diyabetli kişiler için harcanan paranın tahmini olarak yıllık 727 milyar ABD doları olduğu bildirilmiştir (2). Bu rakam 2015 tahminine göre %8.0'lik bir artış olduğunu göstermektedir. Bu harcamanın yaş aralığı 18-99 yaş grubuna çekildiğinde yıllık 850 milyar ABD doları olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca diyabetin ekonomik yükünün büyümeye devam edeceği ve diyabete bağlı sağlık harcamalarının 2045 yılına kadar (20-79 yaş için) 776 milyar ABD dolarına ulaşacağı yani %7.0'lik bir büyüme göstereceği öngörülmektedir (2).

Diyabet, dünya genelinde meydana gelen ölümlerin en önemli 10 nedeni arasındadır ve bulaşıcı olmayan diğer üç temel hastalıkla (kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve solunum yolu hastalıkları) birlikte bulaşıcı olmayan tüm hastalıklara bağlı erken ölümlerin %80.0'inden fazlasını oluşturur (2). 2015 yılında, dünyadaki 56,4 milyon ölümün 39,5 milyonunun bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklandığı belirtilmektedir (2). DSÖ'nün 2016 yılında yayınlanan Küresel Diyabet Raporu'nda diyabetin 2012 yılında 1,5 milyon ölüme neden olduğu rapor edilmiştir. Glisemik kontrolün kötü düzeyde olması, kardiyovasküler ve diğer hastalıkların risklerini artırarak ek bir 2,2 milyon ölüme neden olduğu bildirilmiştir. Bildirilen bu 3,7 milyon

ölümün %43.0'ü, 70 yaşından önce görülmüştür (1). Düşük ve orta gelirli ülkelerde, 70 yaşından önce meydana gelen yüksek kan glukozu ve diyabete bağlı ölümlerin yüzdesi, yüksek gelirli ülkelere göre daha yüksektir (1).

### **Türkiye'de Mevcut Durum**

Diyabet prevalansının global düzeyde artışına paralel olarak ülkemizde de prevalansı ve diyabetli hasta sayısı hızla artmaktadır (35). Türkiye'de farklı zamanlarda yapılan ve diyabet prevalansını değerlendiren çeşitli çalışmalarda diyabet prevalansı %7.2-13.7 arasında bulunmuştur (3, 4, 36, 37).

IDF 2017 raporunda, Avrupa bölgesindeki en yüksek yaşa göre düzeltilmiş diyabet prevalansına sahip ülkenin Türkiye (%12.1) olduğu bildirilmiştir. Ayrıca Türkiye 6,7 milyon diyabetli ile Avrupa bölgesinde Rusya Federasyonu (8,5 milyon) ve Almanya'dan (7,5 milyon) sonra diyabetli kişi sayısının en yüksek olduğu 3'üncü ülkedir. Bu rapora göre Türkiye'nin 2045 yılında 20-79 yaş grubunda 11,2 milyon diyabetli ile dünyada diyabetli kişi sayısının en yüksek olduğu onuncu ülke olması beklenmektedir. Ek olarak; 2045 yılında 65 yaş ve üstü diyabetli kişi sayısının en yüksek olduğu 10 ülke arasında 5,3 milyon kişi ile 8'inci sırada olacağı tahmin edilmektedir (2). Aynı raporda, Türkiye'de diyabet prevalansının %12.8 olduğu rapor edilmiştir (2).

Ulusal Hastalık Yüğü Çalışması 2013 verilerine göre, 2000-2013 yılları karşılaştırmasında diyabet, hastalık yükünde %60.0 artış ile (2000 yılında 10. iken 2013 de 4. sırada) ilk sıralara gelmiştir (38).

### **2.1.3. Diabetes Mellitus Sınıflandırılması**

Amerikan Diyabet Birliğı (American Diabetes Association, ADA)'ne göre; Diabetes Mellitus; tip 1 diabetes mellitus, tip 2 diabetes mellitus, gestasyonel diabetes mellitus ve diğere spesifik tipler olmak üzere dört ana tipte sınıflandırılır (32).

### **Tip 1 Diabetes Mellitus**

Tip 1 Diabetes Mellitus (insuline bağımlı diyabet/juvenil diyabet/çocukluk çağında başlayan diyabet) çoğunlukla pankreasın beta hücrelerindeki otoimmün hasara bağlı olarak gelişir ve mutlak insülin eksikliği vardır (5). Tip 1 diyabet tüm diyabet vakalarının %5.0-10.0'unu oluşturmaktadır (39). Çoğunlukla çocuk ve adölesanlarda görülen tip 1 diyabetin anormal susuzluk, ağız kuruluğu, sık idrara çıkma, enerji eksikliği, yorgunluk, sürekli açlık hissi, ani kilo kaybı, yatak ıslatma ve bulanık görme gibi belirtileri vardır (2).

### **Tip 2 Diabetes Mellitus**

Daha önce “insüline bağımlı olmayan diyabet” veya “erişkin başlangıçlı diyabet” olarak adlandırılan tip 2 diyabet, tüm diyabet vakalarının %90-95'ini oluşturur (39). Genellikle yetişkinlerde görülmekle birlikte, çocuklar ve adölesanlar arasında da görülme sıklığı giderek artmaktadır (31, 40). Tip 2 diyabetin ana patofizyolojik özellikleri olan bozulmuş insülin sekresyonu ve artmış insülin direnci, bu hastalığın gelişmesine birlikte katkıda bulunurlar (41). Aşırı vücut ağırlığı, fiziksel aktivite azlığı, kötü beslenme, genetik, ailede diyabet öyküsü, gestasyonel diyabet öyküsü ve ileri yaş tip 2 diyabet için risk faktörleri olarak rapor edilmiştir (31).

Tip 2 diyabet semptomları arasında sık idrara çıkma, susama, kilo kaybı ve bulanık görme sayılabilir. Tip 2 diyabeti olan birçok kişi uzun süredir durumlarının farkında değildir, çünkü semptomlar genellikle Tip 1 diyabete göre daha az belirgindir ve tanınması yıllar alabilir. Tanı sıklıkla tesadüfidir veya ilişkili komplikasyonların varlığı ile konur (31, 40).

### **Gestasyonel Diabetes Mellitus**

Gestasyonel diyabet ilk kez gebelik süresince saptanan ya da gebelik süresince ortaya çıkan, herhangi bir derecedeki glukoz intoleransı olarak tanımlanmaktadır (32). Gestasyonel diyabet risk faktörleri arasında yaş, fazla kilo veya obezite, gebelik sırasında aşırı kilo alımı, ailede diyabet öyküsü, önceki gebeliklerde gestasyonel diyabet öyküsü, ölü doğum öyküsü veya doğuştan anomalisi olan bir çocuğu doğurmak ve gebelik sırasında idrarda aşırı glukoz tespiti bulunmaktadır (1).

### **Spesifik Nedenlere Bağlı Diabetes Mellitus**

Diğer spesifik tipler; beta-hücre fonksiyonunun genetik defektleri, insülin etkisindeki genetik defektler, ekzokrin pankreas hastalıkları, endokrinopatiler, ilaç ve kimyasal maddelerle oluşan diyabet, enfeksiyonlar, immün ilişkili diyabetin nadir formları ve bazen diyabet ile birlikte görülen diğer genetik sendromları içerir (32).

#### **2.1.4. Diabetes Mellitus'a Bağlı Gelişen Komplikasyonlar**

Dünyada artan diyabet yaygınlığı ile birlikte diyabetle ilişkili komplikasyonlara bağlı morbidite, mortalite ve ekonomik maliyet küresel bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (42). Diyabet komplikasyonları akut ve kronik komplikasyonlar olmak üzere ikiye ayrılabilir. Ek olarak, diyabet ayrıca artan kanser oranları, fiziksel ve bilişsel sakatlık, tüberküloz ve depresyon ile de ilişkilendirilmiştir (2).

#### **Akut Komplikasyonlar**

Akut komplikasyonlar arasında hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz, hiperglisemik hiperosmolar durum, hiperglisemik diyabetik koma, nöbet veya bilinç kaybı ve enfeksiyonlar bulunur (2).

#### **Hipoglisemi**

ADA Çalışma Grubu, diyabeti olan hastalarda hipoglisemiyi, bireyi zarara maruz bırakan anormal derecede düşük plazma glukoz konsantrasyonunun (semptomlu veya semptomsuz) tüm atakları olarak tanımlamıştır (43). Hipoglisemi, tip 1 ve tip 2 diyabetin glisemik yönetiminde ana sınırlayıcı faktördür (44). Hipoglisemi, diyabet tedavisinin en sık görülen yaşamı tehdit edici akut komplikasyonudur. Küçük çocuklar ve adölesanlar hipoglisemi açısından daha yüksek risk altındadır ve hipoglisemi sonuçları hafif bilişsel bozulmadan komaya, nöbet ve ani ölüme kadar değişmektedir (45).

#### **Diyabetik Ketoasidoz**

Diyabetik ketoasidoz, gençlerde diyabetin en ciddi akut komplikasyonlarından biridir. Diyabetik ketoasidoz, aşırı yüksek kan şekeri düzeyi, ciddi bir insülin eksikliği ve insülinin etkisine karşı çalışan hormonlarda (glukagon, katekolaminler, kortizol ve büyüme hormonu) bir artış olduğunda ortaya çıkar. Bu, enerji için yağın yakılmasına

yol açar ve bunun sonucunda kanda ve idrarda kimyasal maddeler (ketonlar) birikir (46).

Diyabetik ketoasidozlu kişilerin çoğu tip 1 diyabet hastalarıdır ancak tip 2 diyabet hastaları da akut hastalıklarda risk altındadır. Durum ne kadar geç fark edilirse, metabolik bozulma o kadar kötüleşir ve kalıcı sakatlık ve ölüm riski artar (46).

### **Hiperosmolar Hiperglisemik Durum**

Hiperosmolar hiperglisemik durum, tip 2 diyabetli hastalarda en ciddi akut hiperglisemik acil durumdur. Hiperosmolar hiperglisemik durum, ketoasidoz yokluğunda ciddi hiperglisemi, hiperosmolalite ve dehidrasyon ile karakterize bir sendromdur (47).

Enfeksiyonlar, miyokard infarktüsü, merkezi sinir sistemi hastalıkları, gastrointestinal sorunlar, böbrek yetersizliği, endokrin sistemin hastalıkları, karbonhidrat toleransını bozan bazı ilaçlar, bakımsızlık veya uygulama hataları nedeniyle tedavinin yetersiz olması hiperosmolar hiperglisemik durumu hazırlayıcı faktörler olarak rapor edilmiştir (8).

### **Kronik Komplikasyonlar**

Kronik komplikasyonlar, mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar olarak ikiye ayrılır. Kronik mikrovasküler komplikasyonlar nefropati, nöropati ve retinopatidir. Kronik makrovasküler komplikasyonlar ise anjina veya miyokard infarktüsüne neden olan koroner arter hastalığı ve inme, diyabetik ensefalopati ve diyabetik ayağa neden olan periferik arter hastalığıdır (2).

### **Diyabetik Retinopati**

Diyabetik retinopati, küresel düzeyde görme kaybının önde gelen nedenleri arasındadır. Retina kılcal damarlarına zarar veren kronik yüksek kan glukoz seviyelerinden kaynaklanan diyabetik göz hastalığı, diyabetin en sık görülen mikrovasküler komplikasyonudur (42). Kalıcı olarak yüksek seviyelerde kan glukozu, retinopatinin ana nedenidir. Retinayı besleyen kan damarları ağı retinopatide hasar görerek kalıcı görme kaybına neden olabilir (31). Diyabetik retinopati, diyabet hastalarının üçte birinden fazlasını etkiler (2).



### **Diyabetik Nefropati**

Nefropati (böbrek hastalığı), diyabeti olan kişilerde, diyabeti olmayan kişilere göre çok daha yaygındır ve diyabet kronik böbrek hastalığının önde gelen nedenlerinden birisidir. Hastalığa böbreklerin daha az verimli olmasına veya tamamen yetersiz olmasına neden olabilecek küçük kan damarlarının zarar görmesi neden olur. Kan glukozu ve kan basıncını normale yakın seviyelerde tutmak nefropati riskini büyük ölçüde azaltır (31).

### **Diyabetik Nöropati**

Nöropati uzun süreli yüksek kan glukoz seviyelerinden kaynaklanabilir ve vücuttaki herhangi bir siniri etkileyebilir. En sık görülen tip, çoğunlukla ayaklardaki duyu sinirlerini etkileyen periferik nöropatidir. Periferik nöropati, karıncalanmaya ve duyu kaybına neden olabilir. Bu durum yaralanmaların fark edilememesine, ülserasyona, ciddi enfeksiyonlara ve bazı durumlarda amputasyonlara neden olabileceğinden önemlidir. Nöropati ayrıca erektil disfonksiyonun yanı sıra sindirim, idrara çıkma ve diğer birçok fonksiyonla ilgili sorunlara yol açabilir (31).

### **Kardiyovasküler Hastalık**

Diyabetli bireyler kardiyovasküler hastalık açısından risk altındadır. Yüksek kan şekeri düzeyleri, koagülasyon sistemini daha aktif hale getirerek tromboz riskini artırır. Diyabet ayrıca yüksek tansiyon ve kolesterol seviyelerine de neden olur; bu durum anjina, koroner arter hastalıkları, miyokard enfarktüsü, stroke, periferik arter hastalığı ve konjestif kalp yetmezliği gibi kardiyovasküler komplikasyon riskini artırır. Diyabet hastalarının, kardiyovasküler hastalığa sahip olma riski, diyabet hastalığı olmayanlara göre iki ile üç kat daha fazladır (2).

## **2.1.5. Diabetes Mellitus Tanı ve Tarama Kriterleri**

### **Diyabet Tanı Kriterleri**

Diyabet tanısı APG, standart (75 g glukozlu 2 saatlik) oral glukoz tolerans testi (OGTT) ve glikozillenmiş hemoglobin A1c (HbA1c; A1c) ölçümleri ile konur. Diyabet tanısı koymak için ADA'nin belirlediği tanı kriterlerine göre 4 yol vardır (39);

1. APG  $\geq 126$ mg/dl (7.0 mmol/L) olması (Açlık, en az 8 saat kalori alınmaması olarak tanımlanır.)

2. OGTT sırasında 2'inci saat plazma glukozu  $\geq 200$ mg/dl (11.1 mmol/L) olması (Test, DSÖ tarafından tarif edildiği gibi, suda çözülmüş 75 g susuz glukoz eşdeğeri içeren bir glukoz yükü kullanılarak yapılmalıdır.)
3. HbA1c  $\geq 6.5$  (48 mmol/mol) olması (NGSP tarafından sertifikalanmış ve DCCT testine standardize edilmiş bir yöntem kullanan laboratuvarında yapılmalı.)
4. Klasik hiperglisemi veya hiperglisemik kriz semptomları olan bir hastada rastgele plazma glukozu  $\geq 200$ mg/dl (11.1 mmol/L) olması

### **Prediyabet**

“Prediyabet”, glukoz düzeyi diyabet kriterlerini karşılamayan ancak normal olarak kabul edilemeyecek kadar yüksek olan bireyler için kullanılan terimdir. Prediyabet, diyabet ve kardiyovasküler hastalık riski artışı olarak görülmelidir. Prediyabet, obezite (özellikle abdominal veya viseral obezite), yüksek trigliserit ve/veya düşük HDL kolesterol ile dislipidemi ve hipertansiyon ile ilişkilidir (39).

Prediyabetli hastalar, bozulmuş açlık glukozu (BAG) ve/veya BGT ve/veya HbA1c %5.7-6.4 (39–47 mmol/mol) varlığı ile tanımlanır. BAG, açlık plazma düzeyinin 100-125 mg/dL (5.6–6.9 mmol/L) arasında olması ve BGT, 75 gr glukozlu OGTT testinde 2. saat plazma glukozu düzeyinin 140-199 mg/dL (7.8–11.0 mmol/L) arasında olması olarak tanımlanır. DSÖ ve diğer birçok diyabet kuruluşu, BAG sınırını 110 mg/dl olarak tanımlamıştır (39).

### **Diyabet Taraması Kriterleri**

Prediyabet ve tip 2 diyabet, erken tespit için uygun olduğu durumlar için kriterleri karşılamaktadır. Her iki koşul da yaygındır ve hem önemli klinik hem de halk sağlığı yükleri getirmektedir. Tip 2 diyabet tanısından önce sıklıkla uzun bir presemptomatik dönem vardır. Klinik öncesi hastalıkları saptamak için basit testler kolaylıkla yapılabilir (39).

TEMD'nin yayınladığı “Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu” 2019'da Tip 2 diyabet taraması için kriterler belirlenmiştir. Bu kılavuza göre, tüm yetişkinler tip 2 diyabet risk faktörleri açısından demografik ve klinik özelliklerine göre değerlendirilmelidir (8).

Diyabet riski yüksek bireyler (8);

1. Türkiye’de 40 yaş üzeri toplumun %10.0’dan fazlasında diyabet bulunduğu için kilosu ne olursa olsun, 40 yaşından itibaren 3 yılda bir, tercihen APG ile diyabet taraması yapılmalıdır.
2. Beden kitle indeksi (BKİ)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> olan asemptomatik olanlar, aşağıdaki risk gruplarından birine mensup olmaları halinde, daha genç yaşlardan itibaren ve daha sık diyabet yönünden araştırılmaları gerekir.
  - Birinci ve ikinci derece yakınlarında diyabet bulunan kişiler,
  - Diyabet prevalansı yüksek etnik gruplara mensup kişiler,
  - Makrozomik (doğum tartısı 4.5 kg veya üzeri olan) bebek doğuran veya daha önce gestasyonel diyabet tanısı alan kişiler,
  - Hipertansif bireyler (kan basıncı  $\geq 140/90$  mmHg),
  - Dislipidemikler (HDL-kolesterol  $< 35$  mg/dl veya trigliserid  $\geq 250$  mg/dl),
  - Polikistik over sendromu olan kadınlar,
  - İnsülin direnci ile ilgili klinik hastalığı veya bulguları (akantozis nigrikans) bulunan kişiler,
  - Koroner, periferik veya serebral vasküler hastalığı bulunanlar,
  - Düşük doğum tartılı doğan kişiler,
  - Sedanter yaşam süren veya fizik aktivitesi düşük olan kişiler,
  - Doymuş yağlardan zengin ve posa miktarı düşük beslenme alışkanlıkları olanlar,
  - Şizofreni hastaları ve atipik antipsikotik ilaç kullananlar,
  - Solid organ (özellikle renal) transplantasyonu yapılmış hastalar,
  - Uzun süreli kortikosteroid ya da antiretroviral ilaç kullananlar.
3. Daha önce prediyabet (BAG, BGT veya yüksek risk grubu) saptanan bireylerde yılda bir kez diyabet taraması yapılmalıdır.
4. Daha önce gestasyonel diyabet tanısı almış kadınlarda üç yılda bir diyabet taraması yapılmalıdır.

Özellikle obez veya kilolu ve ilave risk faktörleri olan tip 2 diyabet riski yüksek çocuk ve adölesanlarda, 10 yaşından itibaren 2 yılda bir diyabet taraması yapılması önerilmektedir (8).

## 2.2. Glisemik Kontrol

Glisemik kontrol, diyabet yönetiminde esastır (48). Kötü glisemik kontrol aynı zamanda artmış diyabet komplikasyonları ile ilişkilidir. Toplum içinde kan glisemik kontrolü kötü olan bireylerin sayısının fazla olması diyabet komplikasyonu gelişecek hastaların sayısı için de fikir verebilir (49). Kan glukozunun kendi kendine izlenmesi ve HbA1c, hastalar ve sağlık hizmeti sunanlar için yönetim planının glisemik kontrol üzerindeki etkinliğini ve güvenliğini değerlendirmek için sağlık sağlayıcıları ve hastalar için iki ana tekniktir (50).

### **Kan Glukozunun Kendi Kendine İzlenmesi (Evde Kan Glukoz Takibi)**

Kan glukozunun kendi kendine izlenmesi, hastaların tedaviye bireysel tepkilerini değerlendirmelerini ve glisemik hedeflere ulaşıp ulaşamadıklarını görmelerini sağlar. Kan glukozunun kendi kendine izlemenin sonuçlarını diyabet yönetimine entegre etmek; tıbbi beslenme terapisine (diyet) ve fiziksel aktiviteye rehberlik etmek, hipoglisemiyi önlemek ve ilaçları düzenlemek için yararlı bir araç olabilir (50).

Gerek ilaç tedavisi kullananlarda (insülin, oral anti diyabetik kullanan) gerekse tıbbi beslenme tedavisi (diyet) ile izlenen diyabetlilerde glisemik hedeflere ulaşmakta kan glukozunun kendi kendine izlenmesi yararlıdır. Tip 2 diyabetlilerde kan glukozunun kendi kendine izlenmesinin sıklığı ve zamanlaması konusunda görüş birliği yoktur (8).

### **HbA1c**

Glikozillenmiş hemoglobinin oluşumu fizyolojik bir durumdur. Bununla birlikte, ortalama plazma glukozu arttıkça, plazmadaki glikozillenmiş hemoglobinin miktarı da artar. Hemoglobin biyobelirtecinin bu spesifik özelliği, önceki iki ile üç ay boyunca ortalama kan glukoz seviyelerini tahmin etmek için kullanılır (51).

HbA1c testi, glisemik kontrolün değerlendirilmesinde temel araçtır ve diyabet komplikasyonları için güçlü prediktif değere sahiptir. Bu nedenle HbA1c testi, ilk değerlendirmede diyabetli tüm hastalara ve devam eden bakımın bir parçası (tedavi takibi) olarak rutin olarak yapılmalıdır. HbA1c testinin sıklığı, klinik duruma, tedavi rejimine ve klinisyenin değerlendirmesine bağlı olmalıdır. ADA, HbA1c ölçümlerinin hedef içinde iyi stabil glisemik kontrolü olan tip 2 diyabetli hastalarda, yılda sadece

iki kez, glisemik hedeflere ulaşılamayan veya yoğun olarak yönetilen hastalarda (örneğin, tip 1 diyabeti olan hamile kadınlar) her 3 ayda bir yapılmasını önerir (44).

ADA, diyabetli gebe olmayan erişkinlerin çoğunda, preprandial glukoz 70-130 mg/dL ve pik postprandial glukoz <180 mg/dL ile HbA1c <%7.0 elde edilmesini önerir (44). TEMD 2019 yılı Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu'nda diyabetli erişkin bireyler için glisemik kontrol hedefleri APG ve öğün öncesi plazma glukozu 80-130 mg/dL, öğün sonrası 2. saat post prandiyal plazma glukozu <160 mg/dL ve HbA1c ≤%7.0 olarak rapor edilmiştir. Bu raporda, glisemik hedeflerin bireyselleştirilmesi gerektiği ve yaşam beklentisi düşük, diyabet süresi uzun, tekrarlayan ciddi hipoglisemi atakları, eşlik eden mikro ve makrovasküler komplikasyonları veya eşlik eden diğer hastalıkları var ise ya da diyabet kontrolü uzun süredir kötü ise daha esnek glisemik kontrol hedeflerinin tercih edilmesi önerilmektedir (8).

### **Glisemik Kontrol ile İlişkili Faktörler**

Yapılan bazı çalışmalar da tip 2 diyabet hastaları arasında kötü glisemik kontrol oranının yüksek olduğu bildirilmiştir (52-56). Yapılan birçok çalışmada, genç yaş (11), düşük diyabet öz yeterliği (57-59), diyabet öz bakımı (60, 61), diyabet bilgi düzeyi (14, 15) ve algılanan sağlık durumu (15), düşük sağlık okuryazarlığı düzeyi (16, 22), daha uzun diyabet süresi (54, 62), düşük eğitim seviyesi (62), yaşam tarzı değişikliğine ve ilaç tedavisine zayıf uyum (11, 63) gibi çeşitli faktörler kötü glisemik kontrol ile ilişkili bulunmuştur.

### **2.3. Öz Yönetim**

Öz yönetim, kronik bir hastalıkla yaşamının doğasında var olan; semptomları, tedaviyi, yaşam tarzı değişiklikleri ile bu hastalıkların fiziksel ve psikososyal sonuçlarını yönetme yeteneği olarak tanımlanır. Etkili öz yönetim, bireyin kendi durumunu izleme ve tatmin edici bir hayat kalitesini idame ettirmek için gereken bilişsel, davranışsal ve duygusal yanıtlar üzerinde etki oluşturabilme yeteneklerini kapsar. Böylece dinamik ve sürekli bir kendini düzenleme süreci oluşturulmuş olur (64).

Diyabet öz yönetimi genel diyabet yönetiminde en önemli köşe taşıdır. Uygun bir diyabet ilacı kullanma rejimi belirlendiğinde, bir diyabet eğitimi verildiğinde,

diyabet ile başa çıkmak için gerekli karmaşık bir takım davranışları değiştirmek ve devam ettirmek için günlük bir yük bireyin üzerindedir. Diyabetin günlük yönetimi, düzenli bir diyet ve egzersiz planını takip etme, kan şekeri seviyelerini kendi kendine izleme ve ilaçlara uyma gibi öz bakım faaliyetlerini içerir. Bu kombinasyonun da temel amacı uygun glukoz seviyesini sürdürmektir (65). Bu amacın sağlanabilmesi için sağlık çalışanları ve hastalar arasında işbirliği gerekmektedir (66).

Kan şekeri seviyelerinin kontrol edilmesi ve diyabette ögliseminin kurulması söz konusu olduğunda, muhtemelen önemli faktörlerden biri hastanın öz yönetimidir. Kötü glisemik kontrol, diyabetin uzun vadeli ciddi komplikasyonlarının gelişme riskine büyük ölçüde katkıda bulunduğundan, öz yönetim davranışlarının iyileştirilmesi, diyabetin gerek prognozu gerekse komplikasyonları ile ilgili olumlu sonuçların alınmasında önemli bir rol oynayabilir (17).

Diyabetle yaşayan bireyler, hastalığın günlük yönetimini engelleyen çok sayıda faktörle karşı karşıya kalmaktadır (67). Diyabet öz yönetimi ile ilişkili olabilecek faktörleri araştırmak için yapılan çalışmalarda, yaş (68), diyabetin süresi (69, 70), depresyon(71), diyabet bilgisi (70, 72), sağlık okuryazarlığı (73), tedavi (74), sosyal destek (70, 75), hasta-hekim iletişimi(68), öz yeterlilik (68-70, 74), gibi çeşitli faktörler diyabet öz yönetimi veya öz bakımı ile ilişkili bulunmuştur. Dao-Tran ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada diyabet bilgisinin diyabet öz yönetimi üzerine doğrudan pozitif etkisi olduğu ve tip 2 diyabetli bireylerin hastalıkları hakkında daha fazla bilgiye sahip olmaları durumunda diyabet öz yönetimini sağlıkları için daha iyi şekillerde yapma olasılıklarının yüksek olduğu rapor edilmiştir (72).

#### **2.4. Diyabet Hakkında Hastalık Bilgisi**

Diyabet, hastaların diyet, egzersiz, kilo ve kan basıncı kontrolü, kan şekeri izleme ve ilaçların kullanımı ve farklı komplikasyonların kontrolü hakkında bilinçli kararlar aldığı çok boyutlu bir yönetim planı gerektirir (76). Hastalık hakkında bilginin, hastaları diyabet yönetimi sürecindeki spesifik eylemler hakkında bilinçlendirmesi muhtemeldir. Böylelikle hastalıkları hakkında daha fazla bilgiye sahip olan hastaların, hastalıklarını kavramaları ve diyet, egzersiz ve kan şekeri testi gibi öz bakım davranışlarını göstermeleri diğer hastalara göre daha olası hale gelmektedir (77). Bilgi, sağlıkla ilgili davranışların bilinçli performansı için mantıklı bir ön koşuldur. Bilgi biriktikçe, tutumlarda değişiklikler başlar ve belirli bir süre sonra

da davranış değişikliği ile sonuçlanır (78). Diyabet kronik bir hastalık olduğundan, uygun öz bakım davranışlarına bağlılık glisemik kontrolün artmasını sağlar (79).

Mevcut araştırmalar, diyabet bilgisi düzeyinin diyabet sonuçları üzerindeki rolünü vurgulamaktadır (15, 29). Ünsal ve Kızılcı'nın 500 diyabetli hasta üzerinde yaptıkları çalışmada kan glukozu kontrolü için bilgi düzeyi ve öz bakım gücünün önemli olduğu rapor edilmiştir (29). Diyabetle ilgili yüksek bilgi düzeyinin, hastaların tedaviye uyumu (14, 80), öz bakım veya öz yönetim aktiviteleri (70, 77, 81) ve iyi glisemik kontrol (14, 15, 82) ile ilişkili olduğu çeşitli çalışmalarda bulunmuştur. Kişinin gerçek ve hedef sağlık sonuçları (örneğin, HbA1c değerleri) hakkında bilgisi, diyabet gibi kronik hastalıkların yönetiminde etkili hasta katılımı için ön koşul olarak kabul edilir (83).

Al-Adsani ve arkadaşlarının Kuveyt'te bulunan 24 diyabet kliniğinde 5114 tip 2 diyabetli ile yürüttükleri bir kesitsel çalışmada, yaşlı ve düşük eğitim düzeyine sahip bireylerde, düşük aile gelir durumu olanlarda, negatif aile öyküsüne sahip olanlarda ve sigara içenlerde bilgi puanının önemli ölçüde düşük olduğu bildirilmiştir. Ek olarak, hastalık süresi daha az olan ve daha az komplikasyona sahip olan, insülin kullanan ancak daha az sıklıkla insülin enjeksiyonu yapan, glukoz izlemine daha az yapan ve HbA1c düzeyi düşük olanlarda puanlar daha düşük bulunmuştur (84). Diyabet bilgi düzeyi ile ilişkili olabilecek faktörleri incelemek için yapılan çeşitli çalışmalarda, yaş (85-87), cinsiyet (86), medeni durum (85), eğitim düzeyi (85-87), meslek (85, 88), ailede diyabet öyküsü (85, 87), diyabetin süresi (86), tedavinin süresi (89) gibi değişkenler bilgi düzeyi ile ilişkili faktörler olarak rapor edilmiştir.

Kronik hastalığı olan bir hastanın başa çıkabilme yeteneğini belirleyen temel faktörlerden biri, hastalıkla ilgili yeterli bilgisidir (90). Diyabet ve komplikasyonları hakkındaki bilgiler, diyabetli hastaların hastalıkları ile başa çıkma ve hastalıklarına uyum sağlama yeteneğini arttırırken, diyabet hakkındaki kötü bilgi, hastaneye yatış oranının artmasıyla ilişkilidir (76). Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde yapılan bir çalışmaya göre, diyabet bilgisi diyabet sonuçları üzerinde belirgin bir etkiye sahip olmakla birlikte, tek başına diyabet bilgisi, kronik hastalıkların uygun şekilde yönetilmesinde etkili olmayabilir. Bir hastanın diyabet bilgisi deneyiminden daha fazlasını gerektirebilir. Hastanın pozitif diyabet sonuçlarını sağlamak için diyabet bilgilerini sağlık okuryazarlığı ile birleştirmesi gerekebilir (91).

Diyabet bilgisi, birinci basamak sağlık hizmeti ve diğer diyabet hastaları için, yaşam tarzlarını tehlikeye atabilecek, ayrıca halk sağlığı hizmetine olan yükü artıracak eşlik eden hastalıkları önlemede çok önemlidir (92). Bains ve Egede tip 2 diyabetli hastalarda glisemik kontrol ile ilişkili en önemli faktörlerin diyabet bilgisi ve algılanan sağlık durumu olduğu sonucuna varmışlardır (15).

Diyabet risk faktörleri, komplikasyonlar ve yönetim hakkında bilgi ve farkındalık, daha iyi kontrol ve daha iyi yaşam kalitesi için önemli unsurlardır. Diyabet kronik bir hastalık olduğundan, uygun kişisel bakım uygulamalarına bağlılık glisemik kontrolün artmasına neden olur (79).

Diyabet hastalığı ile ilgili bilgi düzeyini değerlendirmek için çeşitli ölçme araçları geliştirilmiştir. Diyabet ile ilgili bilgi düzeyini değerlendiren ölçme araçlarına ait bilgiler Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1. Diyabetle ilgili bilgi düzeyini değerlendiren ölçme araçları

Ölçme Aracı	Yıl	Soru Sayısı	Diyabet Tipi	Geliştirilen Ülke
Fitzgerald ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ‘Michigan Diabetes Knowledge Test’ (MDKT) Diyabet bilgi düzeyi testi (93)	1998	14 genel test sorusu ve 9 insülin kullanımı ile ilgili toplam 23 sorudan oluşmaktadır	Tip 1 DM Tip 2 DM	ABD
<b>Garcia ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ‘Diabetes Knowledge Questionnaire-DKQ-24’ (DBA-24) (94)</b>	<b>2001</b>	<b>24 sorudan oluşmaktadır</b>	<b>Tip 2 DM</b>	<b>ABD</b>
Speight ve Bradley tarafından geliştirilmiş ‘The ADKnowl’ (95)	2001	2 soru sadece insülin kullananlar için 2 soru sadece oral ilaç kullananlar için olmak üzere toplam 23 sorudan oluşmaktadır.	Tip 1 DM Tip 2 DM	Birleşik Krallık
Rothman ve arkadaşları tarafından geliştirilen ‘The Spoken Knowledge in Low Literacy in Diabetes Scale’ (SKILLD) (96)	2005	Açık uçlu 10 sorudan oluşmaktadır.	Tip 2 DM	ABD



Tablo 2.1. “Devam” Diyabetle ilgili bilgi düzeyini değerlendiren ölçme araçları

Ölçme Aracı	Yıl	Soru Sayısı	Diyabet Tipi	Geliştirilen Ülke
Collins ve arkadaşları tarafından geliştirilen ‘Simplified Diabetes Knowledge Scale’ (97)	2011	Toplam 19 sorudan oluşmaktadır	Tip 1 DM Tip 2 DM	Birleşik Krallık
Eigenmann ve arkadaşları tarafından geliştirilen ‘The Diabetes Knowledge Questionnaire (98)	2011	12 çoktan seçmeli soru (Tip1 ve Tip 2 DM), 2 soru oral ilaç/insülin kullananlar için, 1 soru sadece tip 1 diyabet hastaları için	Tip 1 DM Tip 2 DM	Avustralya
Fitzgerald ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ‘Revised Diabetes Knowledge Test’ (DKT2) (99)	2016	14 genel test sorusu ve 9 insülin kullanımı ile ilgili toplam 23 sorudan oluşmaktadır	Tip 1 DM Tip 2 DM	ABD

\*DM: Diabetes Mellitus

Dawson ve arkadaşları bazı diyabet bilgi ölçeklerinin ayırt edici geçerliliğini ve diyabetin kendi kendine bakım ve glisemik kontrol ile ilişkisini incelemiş ve DBA-24’ün, diyabet bilgisi ile glisemik kontrol arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilen tek değerlendirme aracı olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada testler arasındaki korelasyonların orta düzeyde olduğu belirtilerek birbirlerinin yerine değil araştırmacı ya da klinisyenin amacına yönelik uygun ölçme aracını seçerek kullanılması tavsiye edilmiştir (100).

Garcia ve arkadaşları DBA-24’ü daha önce Villagomez ve arkadaşları tarafından geliştirilen 60 maddelik diyabet bilgi ölçeğini 24 maddeye kısaltarak oluşturmuştur (94). 60 maddelik bilgi ölçeği ile 24 maddelik bilgi ölçeğinin skorları arasında iyi korelasyon olduğu rapor edilmiş ( $r=0.85$ ,  $p<0.001$ ) ve iç tutarlılığı değerlendirildiğinde alfa değeri 0.78 olarak belirtilmiştir (94).

## 2.5. Sağlık Okuryazarlığı

Son birkaç on yılda, sağlığın sürdürülmesi ve geliştirilmesi ve özellikle diyabet gibi kronik hastalıklarda öz bakım için kişisel sorumluluğa vurgunun artması ile sağlık okuryazarlığına olan ilgi artmıştır (23). Sağlık okuryazarlığı, bir terim ve kavram olarak tanımlandığından beri birçok farklı şekilde tanımlanmıştır (101). DSÖ’ye göre

sağlık okuryazarlığı; “sağlıklı olmayı sürdürme ve bu duruma katkıda bulunmayı sağlayan yollarla; bireylerin bilgiye olan erişim, anlama ve kullanma yeteneği ile motivasyonunu belirleyen bilişsel ve sosyal beceriler” olarak tanımlanmıştır (20). Amerika Birleşik Devletleri Tıp Enstitüsü (Institute of Medicine [IOM]) 2004 yılında yayınladığı raporda sağlık okuryazarlığı; “bireylerin uygun sağlık kararları alabilmesi için ihtiyaç duyduğu sağlık bilgilerini ve hizmetlerini edinebilme, yorumlayabilme ve anlayabilme kapasitesi” şeklinde açıklanmıştır. Rapora göre sağlık okuryazarlığı sosyal ve bireysel faktörlerin ortak bir fonksiyonudur (102). Sorensen ve arkadaşları ise sağlık okuryazarlığını, "okuryazarlıkla bağlantılı, insanların yaşam boyu sağlıklarıyla ilgili olarak günlük yaşamlarında karar almak, yaşam kalitelerini yükseltmek veya sürdürmek için sağlıklarını geliştirme ve hastalıkları önleme amacıyla gerekli sağlık bilgisine erişme, anlama, değer biçme ve bilgiyi kullanmayı sağlayacak bilgi, motivasyon ve yeterlilikler" şeklinde tanımlamıştır (103).

Sağlık okuryazarlığı çok boyutlu bir kavramdır ve farklı bileşenlerden oluşur. Çoğu kavramsal model sadece sağlık okuryazarlığının temel bileşenlerini değil, aynı zamanda bir insanın sağlık okuryazarlığı seviyesini etkileyen bireysel ve sistem düzeyinde faktörlerin yanı sıra sağlık okuryazarlığını sağlık sonuçlarına bağlayan yolları da belirler (103). Nutbeam’ın sağlık okuryazarlığı modeli ile sağlık okuryazarlığı fonksiyonel, iletişimsel ve eleştirel olarak üç düzeye ayrılır (104).

Temel/Fonksiyonel sağlık okuryazarlığı, “bireylerin günlük durumlarda etkili bir şekilde işlev görmelerini sağlayan okuma ve yazmadaki yeterli temel becerileri” olarak tanımlanmıştır. Bu düzeyde sağlık okuryazarlığı, sağlık risklerine ve sağlık sisteminin nasıl kullanılacağına ilişkin olgusal bilgilerin aktarımına dayalı geleneksel sağlık eğitiminin sonuçlarını yansıtır. Bu tür bir eylemin, sağlık riskleri ve sağlık sistemlerinin daha iyi bilinmesi ve tavsiye edilen eylemlere uyum için sınırlı hedeflere sahiptir. Genelde böyle eylemler bireysel fayda ile sonuçlanacaktır, ancak bağışıklama ve tarama programlarına katılımı teşvik ederek toplum yararına yönlendirilebilir. Tipik olarak böyle yaklaşımlar ne karşılıklı iletişime çağrı yapmakta ne de yetenek gelişimi ve otonomiye teşvik etmektedir. Bu tarz eylemin örnekleri, bilgi broşürlerinin üretilmesini ve geleneksel hasta eğitimini içermektedir (104).

İletişimsel/İnteraktif sağlık okuryazarlığı, günlük aktivitelere aktif olarak katılmayı sağlayan, farklı iletişim kaynaklarından bilgi elde etme, anlam çıkarma ve

yeni bilgileri değişen koşullarda kullanabilmeye yönelik daha gelişmiş sosyal yeteneklerle birlikte, bilişsel ve okuryazarlık becerilerini ifade eder. Destekleyici bir ortamda kişisel becerilerin geliştirilmesi üzerine odaklanmaktadır. Eğitime yönelik bu yaklaşım, bilgiye dayalı olarak bağımsız bir şekilde hareket edebilmek için kişisel kapasitenin geliştirilmesine, özellikle de alınan tavsiyeler üzerine harekete geçmek için motivasyon ve özgüvenin artırılmasına yöneliktir. Yine, bu aktivitenin çoğu, toplum yararına değil, bireysel fayda ile sonuçlanacaktır. Bu tür eylem örnekleri, kişisel ve sosyal beceri geliştirme ve davranışsal sonuçlara yönelik birçok çağdaş okul sağlıklı eğitimi programında bulunabilir (104).

Eleştirel okuryazarlık, bilgileri eleştirel bir şekilde analiz etmek ve bu bilgileri yaşam olayları ve durumları üzerinde daha fazla kontrol sağlamak için kullanmasına izin veren sosyal becerilerle birlikte uygulanabilecek daha gelişmiş bilişsel beceriler olarak tanımlanmıştır. Kritik sağlık okuryazarlığı, etkili bir sosyal ve politik eylemin yanı sıra bireysel eylemin desteklenmesine yönelik bilişsel ve beceri geliştirme sonuçlarını yansıtır. Bu sağlık okuryazarlığı türü, bireye yararlarının yanı sıra, toplum yararına daha açık bir şekilde bağlanabilir. Bu durumda sağlık eğitimi, sağlığın bu sosyal ve ekonomik belirleyicileri üzerinde hareket etmek için bireysel ve toplumsal kapasitenin geliştirilmesine yönelik olacaktır (104).

### **2.5.1. Sağlık Okuryazarlığı ile Diabetes Mellitus İlişkisi**

Sağlık okuryazarlığı, insanların kronik hastalıkları kendi başlarına yönetmelerinde önemli bir rol oynar. Sağlık okuryazarlığı yetersiz olan bireyler kronik veya uzun vadeli koşulları günlük olarak yönetmede daha fazla zorlukla karşı karşıya kalmaktadır. Bu, yaşam tarzını planlama ve ayarlama, bilinçli kararlar verme ve sağlık hizmetlerine ne zaman ve nasıl erişileceğini bilmeyi içermektedir (101).

Diyabet dikkatli öz bakım ve yönetim gerektiren, diyet için sıklıkla basılmış eğitim materyallerine ve sözel talimatlarla desteklenen öz bakım uygulamalarına dayalı ve bu nedenle ileri düzeyde sağlık okuryazarlığı gerektiren kronik bir hastalıktır (105). Tip 2 diyabetin kronik bir durum olduğu düşünöldüğünde hastalar sağlıklarını ve yaşam kalitelerini optimize etmek ve komplikasyonlarını azaltmak için yaşam boyu klinik önerileriyle baş etmek zorundadır (106).

Çeşitli çalışmalarda sağlık okuryazarlığının, diyabetli kişiler arasında yetersiz olduğu bildirilmiştir (107, 108) ve bu grubun sağlık sonuçları üzerinde olumsuz

etkileri olduğu ileri sürülmektedir (16, 22, 105). Sağlık okuryazarlığı ile diyabet sonuçları arasındaki ilişkinin araştırıldığı kesitsel bir çalışmada hastaların sosyodemografik özellikleri, depresif semptomları, sosyal destekleri, tedavi rejimleri ve diyabetle geçen yıllarına göre düzeltme yapıldıktan sonra yapılan analizde, sağlık okuryazarlığı skorundaki her 1 puanlık düşüş için HbA1c değerinin 0,02 arttığı bildirilmiştir. Yetersiz sağlık okuryazarlığı olan hastaların, iyi glisemik kontrolü sağlamaları yeterli sağlık okuryazarlığı olan hastalardan daha az olası olduğu ve glisemik kontrolün kötü olması ve retinopatiye sahip olduklarını bildirme olasılıklarının da daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (16). Powell ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da düşük sağlık okuryazarlığının, tip 2 diyabetli hastalarda daha kötü glisemik kontrol ve yetersiz hastalık bilgisi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (21).

Yapılan çeşitli çalışmalar sağlık okuryazarlığı ile diyabet öz bakımı arasındaki pozitif ilişkiyi göstermiştir (73, 109). Osbon ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, sağlık okuryazarlığının öz bakım davranışları üzerinde doğrudan bir etkisi olmamasına rağmen, öz bakım üzerinde sosyal destek yoluyla önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir (110). Ueno ve arkadaşları yaptıkları çalışmada sağlık okuryazarlığının, psikososyal faktörler, doktorlarla iletişim ve özyönetim davranışları yoluyla hasta sağlığı ve iyi oluş sonuçları ile indirekt olarak ilişkili olabileceğini göstermişlerdir. Sağlık okuryazarlığının diyabet bakımını anlama, öz yeterlik, doktorlarla iletişim ve tedavi uyumu konularında olumlu etkileri olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca, sağlık okuryazarlığının, öz yeterlilik yoluyla egzersiz/diyet üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabileceği bildirilmiştir (111). Yarmohammadi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, sağlık okuryazarlığının ve özellikle eleştirel sağlık okuryazarlığının, öz bakım davranışları aracılığıyla tip 2 diyabetli hastalarda HbA1c'nin azaltılmasında önemli faktörler olduğu sonucuna varılmıştır (23).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Tipi, Yapıldığı Yer ve Zaman

Çalışma, Temmuz 2018 - Haziran 2019 tarihleri arasında, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Polikliniği'ne başvuran, 18 yaş üzeri 352 tip 2 diyabetli hastalar ile yürütülen metodolojik ve kesitsel tipte bir araştırmadır.

Çalışma iki aşamada yürütüldü. Birinci aşamada "Diyabet Bilgi Anketi-24 (DBA-24)"ün (Diabetes Knowledge Questionnaire-DKQ-24) Türkçe'ye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirliği incelendi. İkinci aşamada ise diyabet bilgi düzeyi, sağlık okuryazarlığı ve diyabet öz yönetiminin glisemik kontrole etkisi değerlendirildi.

#### 3.2. Çalışma İzinleri

Çalışmanın yapılabilmesi için, ESOĞÜ Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul izni için başvurularak, 11 Temmuz 2018 tarih ve 25403353-050.99-E.73819 sayılı Etik Kurul onayı alındı. Etik Kurul izni sonrasında çalışmanın ESOĞÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı'nda gerçekleştirilebilmesi için ESOĞÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği ve ilgili birimden kurum izni alındı.

#### 3.3. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

##### 3.3.1. Dahil Edilme Kriterleri

- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak
- Soruları yanıtlayabilecek bilişsel yeterliliği olmak
- Görüşmeyi engelleyici herhangi bir sağlık sorununun olmaması
- Türkçe anlaması ve iletişim kurabilmesi
- Okuma-yazma biliyor olmak
- 18 yaş ve üzeri olmak
- Hekim tanılı en az 6 ay önce tip 2 diyabet tanısı almış olmak
- Son 6 ayda HbA1c değerini ölçtürmüş olmak

##### 3.3.2. Dışlanma Kriterleri

- 18 yaşından küçük olmak

- Tip 1 diyabet hastası olmak
- Gebe diyabet hastası olmak
- Hastanın iletişim kurmayı engelleyen algılama bozukluğu ve psikiyatrik rahatsızlığın bulunması
- Çalışmaya katılmayı kabul etmemek
- Anketteki soruların %90'nını yanıtlanamama

### **3.4. Çalışmanın Birinci Aşaması (DBA-24'ün Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması)**

Garcia ve arkadaşlarının 2001 yılında geliştirdikleri (94) DBA-24 ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenirlilik çalışmasını yapmak için sorumlu yazarla iletişim kurularak 24 maddelik DBA-24'ün Türkçe'ye uyarlanması ile ilgili izin istendi. Ölçeğin uyarlanabilmesi açısından izin sürecinden sonra DBA-24'ün uyarlanma çalışmaları yürütüldü.

DBA-24 genel diyabet bilgisini değerlendiren kullanımı kolay bir ölçme aracıdır (94). Ölçekte yer alan maddeler doğru veya yanlış olabilen tam bir cümle şeklinde katılımcılara sunulmaktadır. Katılımcıların bu ifadeleri “Evet”, “Hayır” veya “Bilmiyorum” şeklinde yanıtlamaları istenmekte ve her doğru yanıtta 1 puan verilmektedir. Ölçekten alınabilecek puan 0-24 arasında değişmektedir. Puan yükseldikçe bilgi düzeyi artmaktadır. Ölçeğin Garcia ve arkadaşları (2001)'nin çalışmasında Cronbach alfa güvenirlilik katsayısı 0.78'dir (94).

#### **3.4.1. Dil Geçerliği**

Ölçeğin Türk toplumuna uygulanabilmesi için İngilizce dilinde olan ölçek her iki dili (İngilizce-Türkçe) bilen iki dil uzmanı tarafından İngilizceden Türkçeye çevrildi. Daha sonra iki dil uzmanının ortak kararı ile oluşturulan Türkçe formu araştırmacı tarafından düzenlenerek farklı iki dil uzmanı tarafından yeniden İngilizceye çevrildi. Orijinal ölçek ile uyarlama yapılan ölçek maddeleri karşılaştırıldı ve Türkçe ifadeler yeniden değerlendirildi. Son olarak ölçek, Türkçe formu üzerinde anlam ve dil bilgisi kurallarına uygunluğu bakımından gerekli düzeltmeler yapılarak son haline getirildi.

#### **3.4.2. Kapsam Geçerliği**

Ölçeğin kapsam geçerliği için Lawshe tarafından önerilen yöntem kullanıldı (112). Bu yöntemde uzman sayısının genellikle 5 ile 40 arasında olması önerilmekte

idi (113). Kapsam geçerliğini test etmek ve değerlendirmek için 13 uzmandan görüş alındı. Uzmanlardan, ölçekte yer alan maddelerin konuyla ilgili olup olmadığı ve bu ölçekte yer alan her bir ifadenin anlaşılır olup olmadığı konusunda görüşleri istendi. Uzmanlardan her bir maddeyi, madde açık bir şekilde ilgili özelliği ölçebilecek bir madde ise “Gerekli”, madde konu ile ilgili ancak, düzeltilmesi gerekiyorsa “Yararlı ancak, yeterli değil”, madde ilgili özelliği ölçmeye aday değil ise “Gereksiz” şeklinde üçlü derecelendirme ile değerlendirmeleri istendi (113). Görüşleri istenen uzmanlardan maddeler için önerileri alındıktan sonra, madde madde uzman görüşleri tek bir formda birleştirildi. Toplam 13 uzmanın maddelere verdikleri değerlendirmeler doğrultusunda, G: “gerekli” olduğunu belirten uzman sayısı ve N: “toplam” uzman sayısı olmak üzere, Kapsam Geçerlik Oranı (KGO)=[G/(N/2)]-1 formülü ile hesaplandı (113). Lawshe tarafından 13 uzman sayısı için önerilen en küçük KGO değeri 0.54’dür (112). Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) istatistiksel değerlendirme sonucunda havuzda kalan maddelerin kapsam geçerlilik oranlarının ortalaması alınarak hesaplandı (113). Bulunan değer 0.67’den büyük olması ölçeğin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtir (113) ve çalışmamızdaki KGİ buna değere göre değerlendirildi.

DBA-24’de anlaşılmayan soru olup olmadığı ve uygulama sırasında karşılaşılabilecek olası sorunların belirlenmesi amacıyla Endokrinoloji Bilim Dalı polikliniğine herhangi bir nedenle başvuran 10 tip 2 diyabetli hastada ön çalışma yapıldı. Ön çalışma sonucunda son hali verilen 24 soruluk DBA-24’ün geçerlik-güvenirlilik çalışması yürütüldü.

### 3.4.3. Çalışma Örnekleme ve Prosedürü

Değerlendirme aracının geçerlik-güvenirlilik çalışmalarında önerilen örnek büyüklüğü, değerlendirme aracında yer alan soru sayısının 5-10 katı şeklindedir (114, 115). Çalışmanın minimum örneklem hacmi anket formdaki soru sayısının 10 katı olacak şekilde en az 240 hasta olarak hesaplandı. Çalışmanın birinci aşaması örneklem hacmi olarak belirlenen 240 tip 2 diyabet tanısı konulmuş 18 yaş üzeri hastayla, Temmuz 2018-Ekim 2018 tarihleri arasında, ESOGÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Polikliniği’nde yürütüldü.

#### **3.4.4. Veri Toplama Araçları**

Çalışmanın hem birinci hem ikinci aşamasında veri toplama aracı olarak, literatürden faydalanılarak hazırlanan ve beş bölümden oluşan bir anket form kullanıldı (15, 29, 52, 94, 116). Anket formun bölümleri ile ilgili detaylı bilgi çalışmanın ikinci bölümünün veri toplanması ile ilgili bölümde verildi.

#### **3.4.5. Verilerin Toplanması**

Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalarla ESOGÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Polikliniği'nin bekleme odasında görüşüldü. Hastalara çalışmanın konusu ve amacı hakkında araştırmacı tarafından bilgi verilerek sözlü ve yazılı onamları alındı. Anket form, yüz yüze görüşme yöntemiyle araştırmacı tarafından dolduruldu. İşlem yaklaşık olarak 15-20 dakika sürdü.

Geçerlik-güvenirlik analizlerinin yapılabilmesi için gerekli olan 240 hasta sayısına ulaşıldıktan sonra çalışmanın birinci aşaması için veri toplama işlemi sonlandırıldı.

#### **3.4.6. Geçerlik ve Güvenirlik Değerlendirmesi**

##### **Ölçeğin Geçerliği**

Geçerlik, “bir ölçeğin, ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka bir özelliklerle karıştırmadan doğru bir şekilde ölçebilme derecesi” olarak tanımlanmıştır (117). Çalışmamızda kullanılan DBA-24'ün ülkemizde benzeri bir ölçme aracı olmadığı için geçerlik değerlendirilmesi için bir hipotez geliştirildi ve geçerlik için tip 2 diyabet süresi 5 yıl altında olan hastaların diyabet süresi 5 yıl ve üzerinde olan hastalardan daha düşük olduğu hipotezi kurularak test edildi.

##### **Ölçeğin Güvenirliği**

Zamana göre değişmezlik ölçüsü olarak da nitelendirilen güvenilirlik, “art arda yapılan ölçümler arasındaki tutarlılık ya da kararlılık” şeklinde tanımlanmaktadır (113, 117). Güvenirlik değerlendirilmesi için ölçeğin iç tutarlılığı ve zamana karşı değişmezliği değerlendirildi. Ölçeğin iç tutarlılığının değerlendirilmesinde madde toplam puan analizi ve Cronbach alfa katsayısı kullanıldı. Zamana karşı değişmezliği



için ise test-tekrar test yöntemi kullanıldı. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği için sağlık personeli olmayan 38 üniversite çalışanına iki hafta ara ile ölçek uygulandı.

### 3.5. Çalışmanın İkinci Aşaması

#### 3.5.1. Çalışma Prosedürü

Çalışmanın ikinci aşaması, Kasım 2018–Haziran 2019 tarihleri arasında, ESOĞÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Polikliniği'ne başvuran, 18 yaş üzeri tip 2 diyabetli hastalar ile yürütüldü.

#### 3.5.2. Çalışma Örnekleme

Çalışmanın yürütüleceği örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında evrendeki birey sayısı bilinmediğinde gerekli örnek büyüklüğünün hesap edildiği “ $n=(t_{1-\alpha})^2 \cdot (p \cdot q) / S^2$ ” formül kullanıldı. Bu formülde;

- $n$  = Çalışmaya alınacak minimum örnek büyüklüğü
- $t_{1-\alpha}$  = %5 veya 0.05 güven düzeyinde t değeri tablosundan  $\infty$  serbestlik derecesinde bulunacak değer ( $t=1.96$ ),
- $p$  = Ülkemizde glisemik kontrolde hedef değere ( $HbA1c \leq \%7$ ) ulaşılma sıklığı %35 kabul edilerek  $p$  değeri = 0.35,
- $q$  = Glisemik kontrolde hedef değere ( $HbA1c > \%7$ ) ulaşılama sıklığı ( $1-p$ )  $1-0.35 = 0.65$ ,
- $S$  = Standart sapma miktarı.  $\pm \%5$  sapma istendiğinden hata payı  $S=0.05$  şeklinde alınarak bu değerler formüle yerleştirildi. Yapılan “ $n= (1.96)^2 (0.35 \times 0.65) / (0.05)^2$ ” hesaplaması sonucu çalışmaya alınması planlanan kişi sayısı en az 349 olarak tespit edildi (118).

Çalışmanın birinci aşamasının yürütüleceği 240 hastaya ulaşıldıktan sonra çalışmanın birinci aşaması sonlandırılırken, veri toplanmasına devam edildi ve çalışmanın sonraki aşamasında 112 tip 2 diyabetli hastaya daha ulaşılarak çalışma toplam 352 hasta ile yürütüldü. Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastalarla ESOĞÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji Bilim Dalı Polikliniği'nin bekleme odasında görüşüldü. Veri toplama aşamasında Helsinki Bildirgesi'nde yer alan kurallara uygun olarak hareket edildi. Hastalara anket formun uygulamasından önce çalışmanın amacı açıklanıp, konuya ilişkin soruları cevaplandı ve gerekli bilgilendirmeler yapıldıktan sonra sözel ve yazılı olarak onamları alındı.

Önceden hazırlanan anket form, yüz yüze görüşme yöntemi ile araştırmacı tarafından dolduruldu. Bu işlem yaklaşık olarak 20-25 dakika sürdü.

### 3.5.3 Veri Toplama Araçları

Çalışmamızda veri toplama aracı olarak, literatürden faydalanılarak hazırlanan ve beş bölümden oluşan bir anket form kullanıldı (15, 29, 52, 94, 116). Anket formunun birinci bölümü tip 2 diyabet hastalarının sosyodemografik özellikleri ve alışkanlıkları (yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, çalışma durumu, medeni durum, yaşadığı yer, aile gelir durumu, sigara içme durumu, alkol tüketme durumu, düzenli egzersiz yapma durumu), öz-soy geçmiş özellikleri (hekim tanımlı herhangi bir kronik hastalık öyküsü, ailede diyabeti olan kişi öyküsü) ile ilgili soruları içermekte idi.

Anket formunun ikinci bölümü diyabet hastalığı ve tedavisi ile ilgili sorulardan (diyabet süresi, diyabet tanı yaşı, diyabet tedavisinin süresi, tedavinin tipi, bitkisel ilaç için aylık harcama miktarı, kullandığı ilaç sayısı, kendine ait kan şekeri ölçüm cihazı varlığı, kan şekeri ölçme durumu ve sıklığı, kontrole gitme durumu ve sıklığı, diyabete bağlı komplikasyon varlığı, kan glukozu düşüklüğü yaşama durumu, diyabet eğitimi alma durumu, HbA1c ile ilgili sorular, son 6 ay içinde HbA1c ölçtürme, son 1 yılda diyabet hastalığı nedeniyle hastanede yatış sayısı ve acil servise başvurma durumu, diyabet bakımında yardımcı kişi varlığı, son 6 ay içindeki HbA1c test değerleri, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu, kendine ait kan basıncı ölçüm cihazı varlığı, kan basıncı ölçme sıklığı) oluşmakta idi.

Anket formunun üçüncü bölümü kişilerin diyabet bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Garcia ve ark. (94) tarafından 2001 yılında geliştirilen ve çalışmanın birinci aşamasında genel özellikleri belirtilen ve Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılan DBA-24'den oluşmakta idi.

Anket formunun dördüncü bölümü diyabet hastaları için geliştirilmiş olan Sağlık Okur-Yazarlığı Ölçeğinin (SOYÖ) sorularını içermekte idi. SOYÖ; 2008 yılında 14 madde ve 3 bölüm içeren Ishikawa ve arkadaşları (2008) tarafından geliştirilen 4'lü likert türü bir ölçektir (119). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2018 yılında Ağralı ve Akyar tarafından yapılmıştır (120). Ölçek, diyabet hastalarının fonksiyonel, interaktif ve eleştirel sağlık okuryazarlığını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçeğin beş maddeden oluşan fonksiyonel sağlık okuryazarlığı bölümü, hastaların hastane ya da eczaneden aldığı broşür veya açıklamaları okurken

yaşadıkları zorlukların ne ölçüde olduğunun değerlendirmesini amaçlamaktadır. Yine beş maddeden oluşan interaktif sağlık okuryazarlığı bölümünde ise hastaların diyabet tanısı konduktan sonra diyabet hastalığının tanısı, tedavisi vb. konularda bilgi ararken etkili bir iletişim kurabilmesi için gerekli olan, bilişsel ve sosyal becerilerin ne düzeyde olduğunu belirlemek hedeflenmiştir. Ölçeğin eleştirel sağlık okuryazarlığını değerlendiren ve dört maddeden oluşan son kısmı hastanın kendi sağlığı üzerinde söz sahibi olabilmesi için, sağlıkla ilgili elde ettiği bilgileri eleştirel olarak nasıl değerlendirdiğini ve kullandığını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Her bir madde için; hiç bir zaman: 1 puan; nadiren: 2 puan; bazen: 3 puan ve sıklıkla: 4 puan olarak puanlanmaktadır. Alt boyutlardaki her madde için alınabilecek minimum ve maksimum puanlar 1 ve 4'tür. İnteraktif ve eleştirel sağlık okuryazarlığı alt boyutlarında puan arttıkça sağlık okuryazarlığı düzeyi artarken; fonksiyonel sağlık okuryazarlığı alt boyutunda düşük puan yüksek sağlık okuryazarlığını göstermektedir. Çalışmamızda toplam sağlık okuryazarlığı puanı elde edebilmek için fonksiyonel sağlık okuryazarlığı alt boyutuna verilen cevaplar ters puanlama yapılarak toplandı. Bu şekilde ölçeğin hem toplam puanı hem 3 alt boyutundan alınan puanlar arttıkça sağlık okuryazarlığı düzeyinin arttığı kabul edildi. Ölçeğin Ishikawa ve arkadaşları (2008)'nin çalışmasında Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.78'dir (119). Ağralı ve arkadaşlarının çalışmasında, ölçeğin toplam Cronbach alfa katsayısı 0.956; faktör gruplarının Cronbach alfa katsayıları; fonksiyonel, interaktif ve eleştirel alt boyutları sırasıyla 0.96, 0.91, 0.96'dır (120).

Beşinci bölüm ise Diyabet Öz Yönetim Skalası (DÖYS)'nin sorularından oluşmaktaydı. Schmitt ve ark. tarafından 2013 yılında geliştirilen ölçek diyabet hastalarında diyabet öz yönetimi ile glisemik kontrol arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla, yedisi düz, dokuzu ters olmak üzere toplam 16 maddeden oluşan bireysel değerlendirme ölçeğidir (121). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2018 yılında Eroğlu ve Sabuncu tarafından yapılmıştır (122). Ölçek 4'lü likert (3: Bana çok uyuyor, 2: Bana önemli ölçüde uyuyor, 1: Bana biraz uyuyor, 0: Bana hiç uymuyor) tipte olup, hastaların son 8 haftalık durumlarını göz önünde bulundurarak ölçeği cevaplandırmaları istenmektedir. Ölçeğin geçerlik güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa değeri 0.84 olarak bulunmuştur (121). Eroğlu ve Sabuncu'nun çalışmasında, ölçeğin toplam Cronbach alfa katsayısı 0.85'dir (122).

Ölçeğin, 1, 4, 6, 10 ve 12'nci soruları “glukoz yönetimi”, 2, 5, 9 ve 13'üncü soruları “diyet kontrolü”, 8, 11 ve 15'inci soruları “fiziksel aktivite” ve 3, 7 ve 14'üncü soruları “sağlık hizmetlerinin kullanımı” alt boyutlarını oluşturmaktadır. DÖYS'nin 16. maddesi herhangi bir alt boyuta dahil edilmemiştir.

Ölçeğin hesaplanmasında “5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15 ve 16” numaralı maddelerin puanları ters çevrilerek hesaplanmaktadır. Ölçeğin puan hesaplaması yapılırken aşağıdaki formül kullanılmaktadır:

$$\frac{\text{Toplam ölçekten veya alt boyuttan alınan madde toplam puanı}}{\text{Toplam ölçekten veya alt boyuttan alınabilecek maksimum madde toplam puanı}} \times 10$$

Cevaplanmayan sorular için toplam ölçekten veya alt boyuttan alınabilecek maksimum madde toplam puanından 3 puan çıkarılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en az puan 0, en çok puan ise 10 puandır. Bir madde atlandıysa -3 puan olarak değerlendirilir. Alınan puan 10'a yaklaştıkça diyabet öz yönetimi artmaktadır. Ölçeğin genel değerlendirmesinde; büyük puan yüksek öz yönetimi, küçük puan düşük öz yönetimi ifade etmektedir (122).

### 3.6. Çalışmada Kullanılan Tanımlar

Düzenli olarak günde en az 1 tane sigara içenler “sigara içiyor” olarak kabul edildi. Daha önce düzenli olarak 1 yıl sigara içmiş ancak şu an içmeyenler “bırakmış” olarak tanımlandı (123).

Aile gelir durumu hastaların kendi algılarına göre iyi, orta ve kötü olarak değerlendirildi. Gelir getirici herhangi bir işde aktif olarak çalışanlar “çalışıyor” olarak tanımlandı.

Obezitenin değerlendirilmesinde, ağırlık(kg) / boyun karesi(m<sup>2</sup>) formülü kullanılarak BKİ hesaplandı. BKİ sonuçları 25-29.9 arası olanlar fazla kilolu, ≥30 olanlar obez olarak tanımlandı (124).

Egzersiz yapma durumu için haftada en az 150 dakika (günde en az 30 dakika, haftada en az 5 gün) tempolu yürüme, koşma, bisiklete binme, yüzme vb. orta şiddette fiziksel aktivite yapanlar “düzenli egzersiz yapıyor” olarak kabul edildi (125).

Çalışmada diyabet haricinde hekim tanılı en az bir kronik hastalığı olanlar “kronik hastalık var” olarak kabul edildi.

Hastaların kendi beyanlarına göre tüketilen alkolün sıklığı ve miktarından bağımsız olarak alkollü içecek tükettiğini bildirenler “alkol tüketiyor” olarak değerlendirildi (126).

Glisemik kontrolün değerlendirilmesinde son 6 ay içinde elde edilen HbA1c değerleri kullanıldı. TEMD 2019 yılı Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu’nda diyabetli erişkin bireyler için glisemik kontrol hedefi olarak belirtilen  $HbA1c \leq 7.0$  iyi glisemik kontrol,  $7.0$ ’nin üstü kötü glisemik kontrol olarak kabul edildi (8).

### 3.7. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 15 paket programı kullanıldı. Sonuçlar %95.0 güven aralığında değerlendirilerek,  $p \leq 0.05$  anlamlılık düzeyi olarak belirlendi. Tanımlayıcı veriler, sayı, yüzde, ortalama  $\pm$  standart sapma (SD), minimum (Min) ve maksimum (Max) değerleri kullanıldı. Çalışmanın birinci aşamasında DBA-24’ün güvenilirlik analizinde zamana karşı değişmezliğini test etmek için test-tekrar test yöntemi, iç tutarlılığını ölçmek için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ve maddelerin aynı özelliği ölçme durumunu değerlendirmek için madde toplam puan analizi kullanıldı. Ölçeğin geçerliği için dil geçerliği ve kapsam geçerliği kullanıldı. Yapı geçerliliğini değerlendirmek için açımlayıcı faktör analizi yapıldı. Ölçeğin zamana göre değişmezliğinin değerlendirilmesinde, Shapiro Wilk testi kullanılarak verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı belirlendi. Verilerin normal dağılıma uygun olduğu belirlendikten sonra test-tekrar test puan ortalamalarının karşılaştırılmasında bağımlı gruplarda t testi ve puanlar arasındaki uyumluluğun değerlendirilmesi için Pearson korelasyon analizleri kullanıldı.

Çalışmanın ikinci aşamasında kategorik verilerin değerlendirilmesinde Ki-kare testi ( $X^2$ ) kullanıldı. Sürekli değişkenlerin değerlendirilmesinde verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile tespit edildikten sonra normal dağılıma uymayan veriler için Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis testleri kullanıldı. Kruskal Wallis testinde anlamlı olan verilerde bu anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanıldı ve bağımsız değişken sayısına göre p değeri tespit edildi. İki sayısal ölçüm arasında korelasyonu değerlendirmek için Spearman

korelasyon analizi kullanıldı. Korelasyon analizi sonuçlarının değerlendirilmesinde elde edilen r değerinin 0.00 ile 0.24 arasında olması zayıf ilişki, 0.25 ile 0.49 arasında olması orta ilişki, 0.50 ile 0.74 arasında olması güçlü ilişki ve 0.75 ile 1.00 arasında olması ise çok güçlü ilişki olarak kabul edildi (127). Çalışmada karıştırıcı faktörlerin etkisini kontrol etmek amacıyla tek değişkenli analizde p değeri  $\leq 0.1$  olan tüm faktörlerle glisemik kontrol bağımlı değişken alınarak bir model oluşturuldu. Modelin değerlendirilmesinde çok değişkenli analiz yöntemi olan Lojistic Regresyon analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık değeri olarak  $p \leq 0.05$  kabul edildi.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Çalışmanın Birinci Aşamasının Bulguları

#### 4.1.1. Çalışmaya Katılan Tip 2 Diyabet Hastalarının Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmanın birinci aşaması toplam 240 hasta ile yürütüldü. Çalışma grubundakilerin yaşları 29-86 arasında değişmekte olup, ortalama  $61.14 \pm 9.48$  yıl idi. Çalışma grubunun 113'ü (%47.1) erkek, 127'si (%52.9) ise kadındı. Hastaların 139'u (%57.9) 60 ve üzeri yaş grubunda idi. Ortaokul ve altında öğrenim düzeyine sahip bireylerin sayısı 134 (%55.9) idi ve 36'sı (%15.0) gelir getirici herhangi bir işde aktif olarak çalıştığını bildirdi. Çalışma grubunun sosyodemografik özellikleri Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışma grubunun sosyodemografik özellikleri

Sosyodemografik özellikler	n	%
<b>Yaş grubu</b>		
<60	101	42.1
≥60	139	57.9
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	113	47.1
Kadın	127	52.9
<b>Öğrenim durumu</b>		
Ortaokul ve altı	134	55.9
Lise	62	25.8
Üniversite ve üzeri	44	18.3
<b>Çalışma durumu</b>		
Çalışmıyor	204	85.0
Çalışıyor	36	15.0
<b>Medeni durum</b>		
Evli	196	81.7
Bekar/ Dul/ Boşanmış	44	18.3
<b>Diyabet süresi (yıl)</b>		
<5	26	10.8
≥5	214	89.2
<b>Toplam</b>	<b>240</b>	<b>100.0</b>

#### 4.1.2. DBA-24'ün Geçerlik ve Güvenirlik Analizi Bulguları

##### Kapsam Geçerliği

Ölçeğin dil geçerliği gerçekleştirildikten sonra kapsam geçerliğini test etmek ve değerlendirmek amacıyla 13 uzmandan görüş alınmış olup, uzman formlarının tamamı geri döndükten sonra, madde madde uzman görüşleri tek bir formda birleştirilerek KGO ve KGİ için hesaplamalar yapıldı. İstatistiksel değerlendirme sonucunda DBA-24 için KGO oranları 0.69-1.00 arasında değişmekte olup, KGİ 0.95 olarak elde edildi.

##### Hipotezin Test Edilmesi

Çalışmada kullanılan DBA-24'ün geçerlik değerlendirilmesinde geliştirilen hipotez kapsamında yapılan değerlendirmede çalışma grubunda diyabet süresi 5 yıl ve üzerinde olanların DBA-24'den aldıkları puan ortancaları diyabet süresi 5 yıl altı olanlardan istatistiksel olarak yüksekti ( $p=0.025$ ). Çalışmaya katılan diyabet hastalarının DBA-24'den aldıkları puan ortancalarının diyabet süresine göre karşılaştırılması Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan diyabet hastalarının DBA-24'den aldıkları puan ortancalarının diyabet süresine göre karşılaştırılması

Tip 2 diyabet süresi (yıl)	n	DBA-24	
		Median	Min-Max
<5	26	16.5	8.0-23.0
≥5	214	19.0	6.0-24.0
<b>Toplam</b>	240	18.0	6.0-24.0

$z=2.246$ ;  $p=0.025$  (Mann-Whitney U Testi)

#### DBA-24 Güvenirlik Analizlerine İlişkin Bulgular

##### İç Tutarlılık

DBA-24'ün iç tutarlığının değerlendirilmesi için yapılan madde toplam puan analizi ve Cronbach alfa katsayısı hesaplamaları sonucunda, DBA-24 Türkçe versiyonunun Cronbach alfa değeri 0,81 olarak bulunurken, madde toplam puan korelasyonlarının ise 0.224-0.513 arasında değiştiği bulundu. DBA-24 ölçek



maddelerinin iç tutarlılık ve faktör yüklerinin değerlendirilmesi Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3. DBA-24 ölçek maddelerinin iç tutarlılık ve faktör yüklerinin değerlendirilmesi

DBA-24	Doğru cevap oranı %	(r)*	Madde çıkarıldığında Cronbach $\alpha$ değeri	Faktör yükü
Madde 1	30.0	0.257	0.811	0.305
Madde 2	78.3	0.464	0.801	0.556
Madde 3	30.0	0.453	0.802	0.531
Madde 4	51.3	0.500	0.799	0.579
Madde 5	91.3	0.452	0.803	0.548
Madde 6	82.5	0.303	0.809	0.395
Madde 7	78.3	0.335	0.808	0.424
Madde 8	90.0	0.224	0.812	0.280
Madde 9	71.7	0.513	0.798	0.600
Madde 10	89.2	0.402	0.805	0.489
Madde 11	78.8	0.475	0.800	0.572
Madde 12	76.7	0.421	0.804	0.514
Madde 13	57.9	0.265	0.811	0.333
Madde 14	76.7	0.353	0.807	0.445
Madde 15	96.3	0.264	0.812	0.331
Madde 16	94.2	0.319	0.809	0.398
Madde 17	23.8	0.269	0.812	0.330
Madde 18	96.7	0.232	0.812	0.309
Madde 19	97.5	0.330	0.810	0.414
Madde 20	88.3	0.259	0.811	0.313
Madde 21	66.7	0.229	0.813	0.280
Madde 22	72.5	0.369	0.806	0.464
Madde 23	84.6	0.480	0.801	0.564
Madde 24	76.7	0.340	0.808	0.425

\*: Madde toplam puan korelasyonları  $\alpha$ :Alfa

### Zamana Karşı Değişmezlik

DBA-24'ün zamana karşı değişmezliğinin değerlendirilmesinde kullanılan test-tekrar test öncesinde toplam puanların normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile değerlendirildi ve normal dağılıma uygun olduğu bulundu ( $p>0.05$ ). Test-

tekrar test sonucunda elde edilen toplam puan ortalamalarının bağımlı örneklem için t-testi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0.05$ ). DBA-24'ün test-tekrar test puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. DBA-24 test-tekrar test puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=38)

DBA-24	n	Median (Min-Max)	Mean $\pm$ SD	Test değeri t; p*
Test	38	13.0 (7.0-23.0)	13.65 $\pm$ 3.74	-0.831; 0.412
Tekrar test	38	14.0 (7.0-21.0)	13.86 $\pm$ 3.12	

\*Bağımlı örneklem için t-testi

Ayrıca DBA-24'elde edilen test-tekrar test toplam puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki ( $r:0.912$ ;  $p<0.05$ ) olduğu saptandı. DBA-24'ün test-tekrar test toplam puanları arasındaki korelasyon Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5. DBA-24 test-tekrar test toplam puanları arasındaki korelasyon (n=38)

DBA	n	r*	p
Test-tekrar test	38	0.912	<0.001

\*Pearson korelasyon analizi

## 4.2. Çalışmanın İkinci Aşamasının Bulguları

### 4.2.1. Çalışmaya Katılan Tip 2 Diyabet Hastalarının Tanımlayıcı Özellikleri

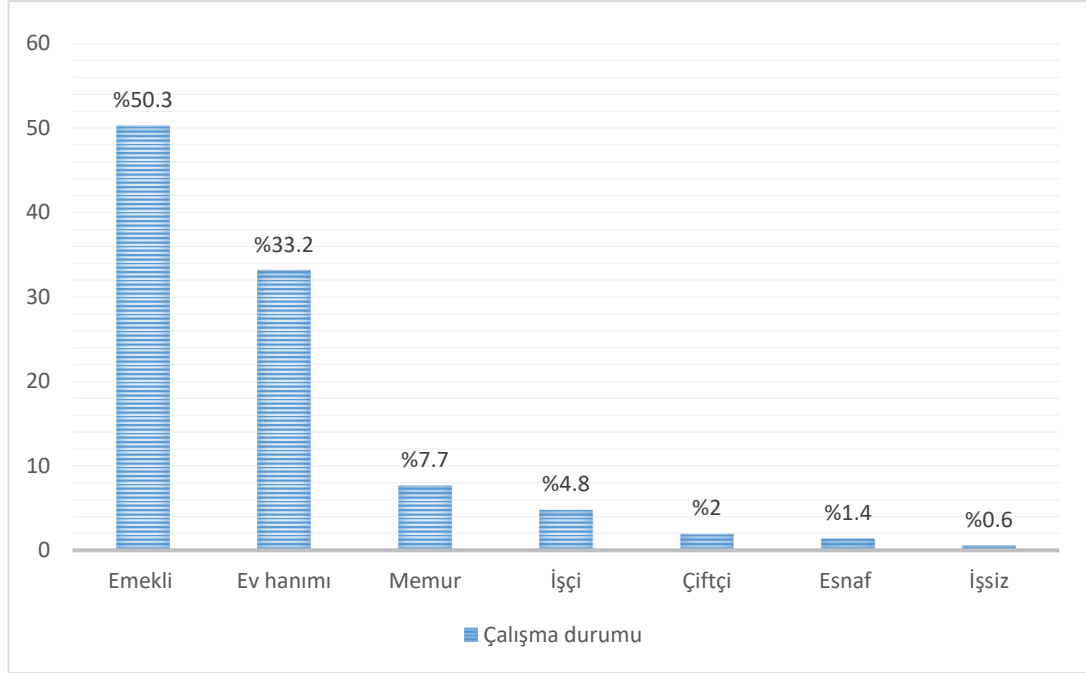
Çalışmanın ikinci aşamasının yürütüldüğü 352 tip 2 diyabet hastasının 158'i (%44.9) erkek, 194'ü (%55.1) ise kadındı. Yaşları 29-86 arasında değişmekte olup, ortalama 61.25 $\pm$ 9.50 yıl idi. Hastaların 43'ü (%12.2) 49 yaş ve altında, 169'u (%48.0) 50-64 yaş grubunda, 140'ı (%39.8) ise 65 ve üzeri yaş grubunda idi. Çalışmaya katılan hastaların 297'si (%84.4) Eskişehir il merkezinde yaşamakta, 283'ü (%80.4) çalışma sırasında evli, 166'sı (%47.2) ilkökul ve altı öğrenim durumuna sahip ve 234'ü (%66.5) aile gelir durumunu açısından orta düzeyde idi. Hastaların 229'u (%65.1)

ailesinde diyabet öyküsü olduğunu bildirdi. Çalışma grubunu oluşturan hastaların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.6’de verilmiştir.

Tablo 4.6. Çalışma grubunu oluşturan hastaların sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

Sosyodemografik özellikler	n	%
<b>Yaş grubu</b>		
≤49	43	12.2
50-64	169	48.0
≥65	140	39.8
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	158	44.9
Kadın	194	55.1
<b>Öğrenim durumu</b>		
İlkokul ve altı	166	47.2
Ortaokul	41	11.6
Lise	78	22.2
Üniversite	67	19.0
<b>Gelir getirici işte çalışma durumu</b>		
Hayır	296	84.1
Evet	56	15.9
<b>Medeni durum</b>		
Evli	283	80.4
Bekâr	14	4.0
Dul	51	14.5
Boşanmış veya ayrılmış	4	1.1
<b>Yaşadığı yer</b>		
İlçe/köy	55	15.6
İl merkezi	297	84.4
<b>Ailede diyabeti olan kişi öyküsü</b>		
Yok	123	34.9
Var	229	65.1
<b>Aile gelir durumu</b>		
Kötü	28	8.0
Orta	234	66.5
İyi	90	25.5
<b>Toplam</b>	<b>352</b>	<b>100.0</b>

Çalışma grubunu oluşturan hastaların 56'sı (%15.9) aktif olarak herhangi bir gelir getirici bir işte çalışırken, 177'si (%50.3) emekli, 117'si (%33.2) ev hanımı, 2'si (%0.6) ise işsiz idi. Çalışma grubunu oluşturan bireylerin çalışma durumuna göre dağılımı Grafik 4.1'de verilmiştir.



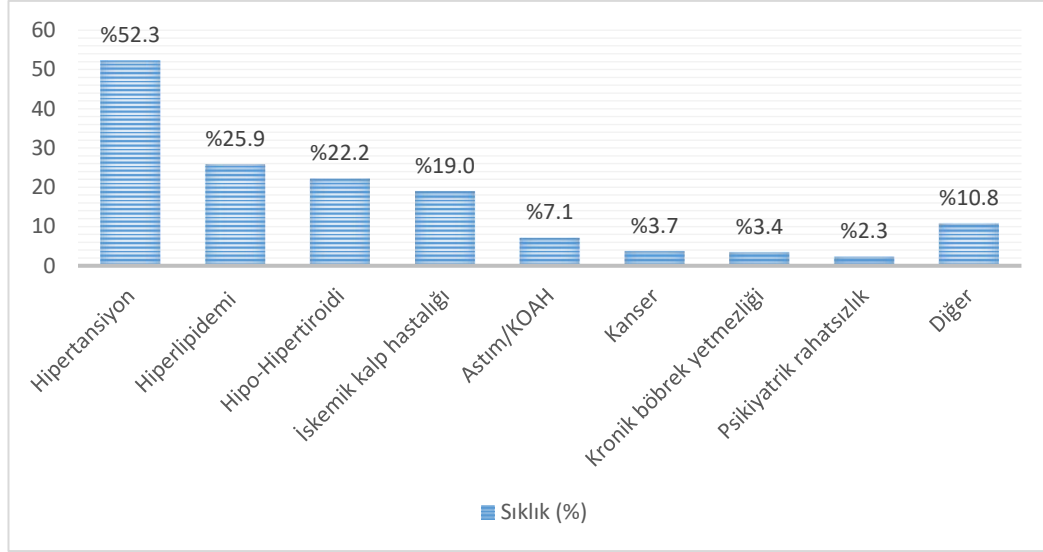
Grafik 4.1. Çalışma grubunu oluşturan bireylerin çalışma durumuna göre dağılımı

Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastaları dört temel kronik hastalık risk faktörlerine göre değerlendirildiğinde, düzenli fiziksel egzersiz yapmadığını bildirenlerin sayısı 243 (%69.0) iken, 217'si (%61.7) hiç sigara içmediğini, 336'sı (%95.5) ise alkol kullanmadığını belirtti. BKİ açısından ise hastaların 127'si aşırı kilolu (%36.1) ve 172'si (%48.9) obezdi. Çalışma grubunu oluşturanların dört temel kronik hastalık risk faktörüne göre dağılımı Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Çalışma grubunu oluşturanların dört temel kronik hastalık risk faktörüne göre dağılımı

<b>Risk faktörleri</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Düzenli fiziksel egzersiz yapma durumu</b>		
Yok	243	69.0
Var	109	31.0
<b>Sigara içme durumu</b>		
Hiç içmemiş	217	61.7
İçiyor	61	17.3
Bırakmış	74	21.0
<b>Alkol tüketimi</b>		
Yok	336	95.5
Var	16	4.5
<b>BKİ</b>		
Normal	53	15.0
Fazla kilolu	127	36.1
Obez	172	48.9
<b>Toplam</b>	<b>352</b>	<b>100.0</b>

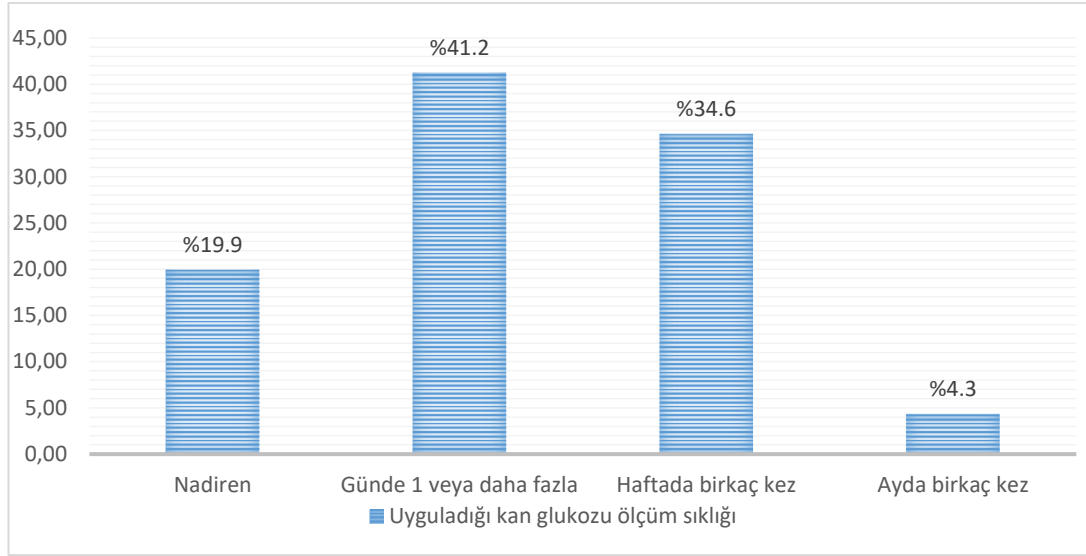
Çalışmaya katılanların 274'ü (%77.8) diyabet hastalığına ek olarak en az bir kronik hastalığı da olduğunu bildirdi. Çalışma grubunu oluşturanların 184'ü (%52.3) hipertansiyon, 91'i (%25.9) hiperlipidemi, 78'i (%22.2) hipotiroidi/hipertiroidi, 67'si (%19.0) iskemik kalp hastalığı, 25'i (%7.1) astım/Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA), 13'ü (%3.7) kanser, 12'si (%3.4) kronik böbrek yetmezliği ve 8'i (%2.3) psikiyatrik rahatsızlık tanılarına sahipti. Ayrıca; katılımcıların 38'i (%10.8) de glokom, migren, parkinson, hepatit, osteoporoz, epilepsi, romatoid artrit, uyku apne sendromu, anemi, cushing sendromu, gastrit, aritmi, prolaktinoma, sarkoidoz, ülseratif kolit, vaskülit, myelodisplastik sendrom, multipl skleroz, huzursuz bacak sendromu gibi hastalıkları olduğunu bildirdi. Çalışma grubunda diyabete ek olarak sürekli ilaç kullanımını gerektiren kronik hastalıklarının dağılımı Grafik 4.2'de sunulmuştur.



Grafik 4.2. Çalışma grubunda diyabete ek olarak sürekli ilaç kullanımını gerektiren kronik hastalıklarının dağılımı

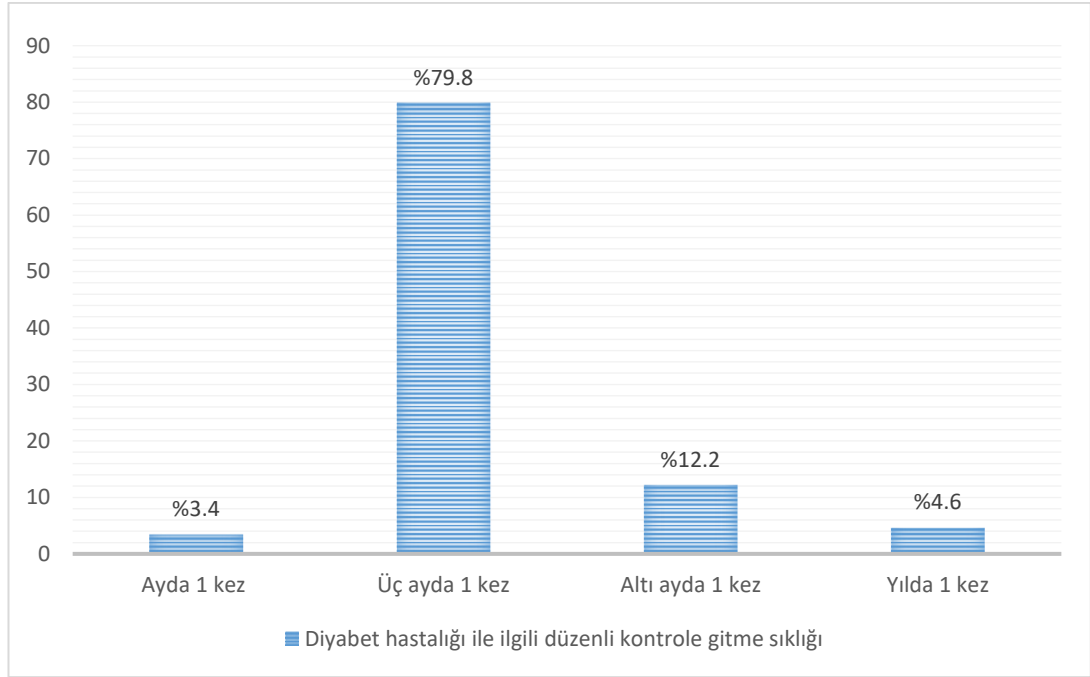
\*Birden çok kronik hastalığı olan olgu bulunmaktadır.

Çalışmaya katılan hastaların 265'inin (%75.3) kişisel tansiyon ölçme aleti mevcutken, 325'inin (%92.3) kişisel glukometresi vardı. Hastaların 301'i (%85.5) kendi kendine kan glukoz izlemi yaptığını bildirdi. Bu kişilerin 124'ü (%41.2) günlük, 104'ü (%34.6) haftada birkaç kez, 13'ü (%4.3) ayda birkaç kez kan glukozunu ölçtüğünü belirtirken, 60'ı (%19.9) ise glukoz seviyelerini nadiren kontrol ettiğini bildirdi. Çalışma grubunda kendi kendine kan glukozu izlemi yaptığını bildirenlerin kan glukozu ölçüm sıklıklarına göre dağılımı Grafik 4.3'de sunulmuştur.



Grafik 4.3. Çalışma grubunda kendi kendine kan glukozu izlemi yaptığını bildirenlerin kan glukozu ölçüm sıklıklarına göre dağılımı

Çalışma grubundaki hastaların 326'sı (%92.6) diyabet hastalığı için düzenli olarak kontrole gittiğini bildirdi. Düzenli diyabet kontrolüne gidenlerin 260'ı (%79.8) 3 ayda bir kez, 40'ı (%12.2) 6 ayda bir kez, 15'i (%4.6) yılda bir kez, 11'i (%3.4) ise ayda bir kez diyabet hastalığı için düzenli olarak kontrole gittiğini ifade etti. Çalışma grubunda diyabet hastalığı için düzenli olarak kontrole gittiğini bildirenlerin kontrole gitme sıklıklarına göre dağılımı Grafik 4.4'de verilmiştir.



Grafik 4.4. Çalışma grubunda diyabet hastalığı için düzenli olarak kontrole gittiğini bildirenlerin kontrole gitme sıklıklarına göre dağılımı

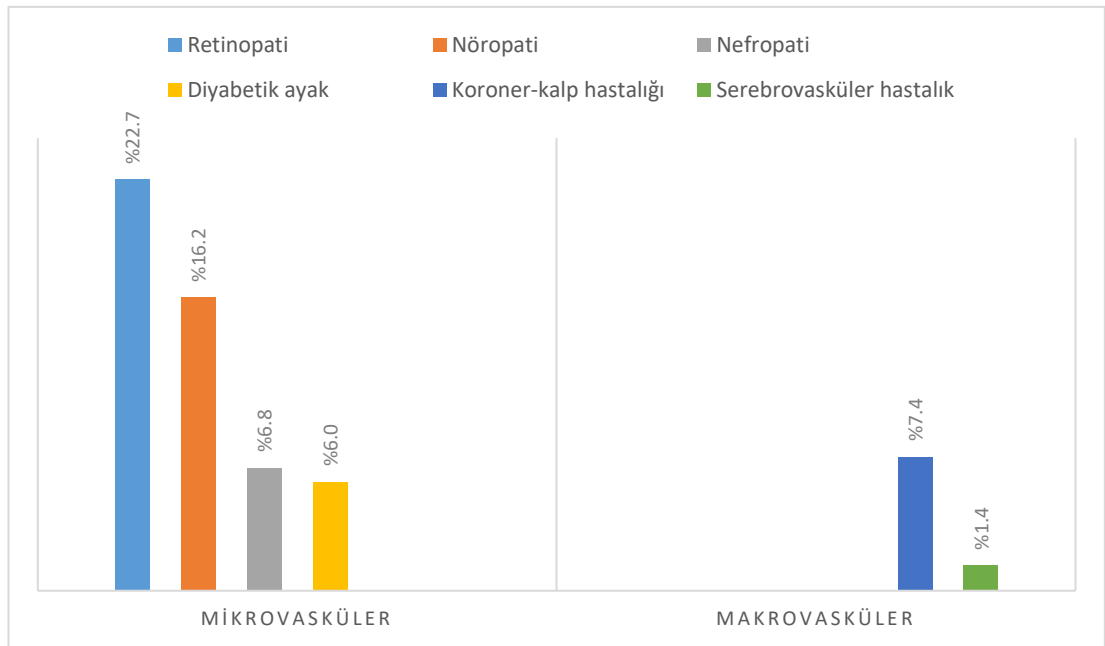
Hastaların 315'i (%85.5) 5 yıl ve daha uzun süredir diyabet hastası idi. Diyabet tanısı sırasındaki yaşı 40 yaş altında olan hasta sayısı ise 73 (%20.7)'tü. Hastaların 132'sinde (%37.5) diyabete bağlı en az bir komplikasyon mevcuttu. Hastaların 267'si (%75.9) diyabet hakkında herhangi bir sağlık eğitimi almadıklarını belirtti. Hastaların 95'i (%27.0) ise kendisine diyabet bakımında yardımcı olabilecek kimse olmadığını ifade etti. Diyabet için kullanılan ilaç türlerine bakıldığında, ilaç tedavisi kullanan 345 hastanın 159'u (%46.1) sadece oral antidiyabetik (OAD), 67'si (%19.4) sadece insülin kullanmakta iken, 119'u (%34.5) ise OAD ile insülini birlikte (OAD+insülin) kullanmaktaydı. Çalışma grubunu oluşturanların klinik öykü ve tedavi ile ilgili özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.8'de verilmiştir.



Tablo 4.8. Çalışma grubunu oluşturanların klinik öykü ve tedavi ile ilgili özelliklerine göre dağılımı

<b>Klinik ve tedavi ile ilgili özellikler</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Diyabet süresi (yıl)</b>		
<5	37	10.5
≥5	315	89.5
<b>Diyabet tanı yaşı</b>		
<40	73	20.7
≥40	279	79.3
<b>Tedavi şekli</b>		
İlaç tedavisiz	7	2.0
OAD	159	45.2
İnsülin	67	19.0
OAD+insülin	119	33.8
<b>Diyabet tedavi süresi (yıl)</b>		
<5	44	12.5
≥5	308	87.5
<b>Kullandığı ilaç sayısı</b>		
<5	164	46.6
≥5	188	53.4
<b>Diyet</b>		
Yok	146	41.5
Var	206	58.5
<b>Diyabete bağlı komplikasyon varlığı</b>		
Yok	220	62.5
Var	132	37.5
<b>Hipoglisemi yaşama durumu</b>		
Yok	179	50.9
Var	173	49.1
<b>Son 1 yılda diyabet nedeniyle hastaneye yatma durumu</b>		
Yok	302	85.8
Var	50	14.2
<b>Son 1 yılda diyabet nedeniyle acil servise başvurma durumu</b>		
Hayır	316	89.8
Evet	36	10.2
<b>Diyabet bakımında yardımcı olabilecek kişi</b>		
Yok	95	27.0
Var	257	73.0
<b>Diyabet ile ilgili sağlık eğitimi alma durumu</b>		
Hayır	267	75.9
Evet	85	24.1
<b>Toplam</b>	<b>352</b>	<b>100.0</b>

Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalar komplikasyon varlığı açısından değerlendirildiğinde, mikrovasküler komplikasyonlar açısından hastaların 80'inde (%22.7) retinopati, 57'sinde (%16.2) nöropati, 24'ünde (%6.8) nefropati ve 21'inde (%6.0) diyabetik ayak problemleri vardı. Makrovasküler komplikasyonlar açısından ise, 26'sı (%7.4) koroner kalp hastalığı ve 5'i (%1.4) serebrovasküler hastalık geçirmişti. Çalışma grubunda diyabete bağlı gelişen komplikasyon sıklıklarına göre dağılımı Grafik 4.5'de verilmiştir.



Grafik 4.5. Çalışma grubunda diyabete bağlı gelişen komplikasyon sıklıklarına göre dağılımı

\*Birden çok komplikasyonu olan olgu bulunmaktadır.

Çalışma grubundaki hastaların 196'sı (%55.7) HbA1c kavramı, 214'ü (%60.8) HbA1c hedef değeri ve 192'si (%54.5) HbA1c yaptırma sıklığı konusunda bilgi sahibi değildi. Çalışma grubundaki hastaların HbA1c kavramı ile ilgili bilgi durumlarının dağılımı Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Çalışma grubundaki hastaların HbA1c kavramı ile ilgili bilgi durumlarının dağılımı

HbA1c kavramı ile ilgili bilgi durumu	n	%
<b>HbA1c kavramını bilme durumu</b>		
Hayır	196	55.7
Evet	156	44.3
<b>HbA1c hedef değerini bilme durumu</b>		
Hayır	214	60.8
Evet	138	39.2
<b>HbA1c testini yaptırma sıklığını bilme durumu</b>		
Hayır	192	54.5
Evet	160	45.5
<b>Toplam</b>	<b>352</b>	<b>100.0</b>

#### 4.2.2. Çalışmada Tip 2 Diyabet Hastalarının Glisemik Kontrol Durumu ve Glisemik Kontrol ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörlere Göre Dağılımı

Çalışmaya katılan hastaların HbA1c değerleri ortalama  $7.94 \pm 1.97$  idi. Kaydedilen minimum HbA1c değeri %4.6 iken, maksimum HbA1c değeri %17.6 idi. Hastalar glisemik kontrol açısından değerlendirildiğinde, 219'unun (%62.2) glisemik kontrolünün kötü ( $HbA1c > \%7$ ), 133'nün (%37.8) ise iyi olduğu ( $HbA1c \leq \%7.0$ ) saptandı. Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının glisemik kontrol durumlarına göre dağılımı Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Tip 2 diyabet hastalarının glisemik kontrol durumlarına göre dağılımı

Glisemik kontrol durumu	n	%
İyi ( $HbA1c \leq \%7.0$ )	133	37.8
Kötü ( $HbA1c > \%7.0$ )	219	62.2
<b>Toplam</b>	<b>352</b>	<b>100</b>

Araştırmada elde edilen HbA1c değerlerinin Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk testleri sonucunda normal dağılıma uygun olmadığı saptandı. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastalarda glisemik kontrol ile ilişkili faktörleri belirlemek için yapılan analiz sonucunda, glisemik kontrol durumu ile yaş grubu ( $p=0.303$ ), cinsiyet

( $p=0.089$ ), öğrenim durumu ( $p=0.741$ ), çalışma durumu ( $p=1.000$ ), medeni durum ( $p=0.417$ ), yaşanan yer ( $p=0.932$ ), aile gelir durumu ( $p=0.760$ ), diyabet dışında kronik hastalık öyküsü ( $p=0.296$ ), ailede diyabet öyküsü ( $p=0.734$ ), BKİ ( $p=0.890$ ) arasında anlamlı bir fark bulunamadı. Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının glisemik kontrol durumlarının sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11. Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının glisemik kontrol durumlarının sosyodemografik özelliklerine göre dağılımı

Sosyodemografik özellikler	Glisemik Kontrol Durumu			Test değeri X <sup>2</sup> ; p
	İyi (HbA1c ≤ %7.0) n (%) <sup>a</sup>	Kötü (HbA1c >%7.0) n (%) <sup>a</sup>	Toplam n (%) <sup>b</sup>	
<b>Yaş grubu (Yıl)</b>				
≤49	20 (46.5)	23 (53.5)	43 (12.2)	2.391; 0.303
50-64	58 (34.3)	111 (65.7)	169 (48.0)	
≥65	55 (39.3)	85 (60.7)	140 (39.8)	
<b>Cinsiyet</b>				
Erkek	52 (32.9)	106 (67.1)	158 (44.9)	2.896; 0.089
Kadın	81 (41.8)	113 (58.2)	194 (55.1)	
<b>Öğrenim durumu</b>				
Okuryazar/İlkokul	61 (36.7)	105 (63.3)	166 (47.2)	1.249; 0.741
Ortaokul	13 (31.7)	28 (68.3)	41 (11.6)	
Lise	32 (41.0)	46 (59.0)	78 (22.2)	
Üniversite	27 (40.3)	40 (59.7)	67 (19.0)	
<b>Çalışma durumu</b>				
Çalışmıyor	112 (37.8)	184 (62.2)	296 (84.1)	0.000; 1.000
Çalışıyor	21 (37.5)	35 (62.5)	56 (15.9)	
<b>Medeni durumu</b>				
Evli	104 (36.7)	179 (63.3)	283 (80.4)	0.658; 0.417
Bekar/Boşanmış	29 (42.0)	40 (58.0)	69 (19.6)	
<b>Yaşadığı yer</b>				
Köy/İlçe merkezi	20 (36.4)	35 (63.6)	55 (15.6)	0.007; 0.932
İl merkezi	113 (38.0)	184 (62.0)	297 (84.4)	
<b>Aile gelir durumu</b>				
Kötü	9 (32.1)	19 (67.9)	28 (8.0)	0.548; 0.760
Orta	91 (38.9)	143 (61.1)	234 (66.5)	
İyi	33 (36.7)	57 (63.3)	90 (25.5)	
<b>Sürekli ilaç kullanımını gerektiren diyabet dışında kronik hastalık öyküsü</b>				
Yok	35 (42.7)	47 (57.3)	82 (23.3)	1.091; 0.296
Var	98 (36.3)	172 (63.7)	270 (76.7)	
<b>Ailede diyabet öyküsü</b>				
Yok	45 (36.6)	78 (63.4)	123 (34.9)	0.116; 0.734
Var	88 (38.4)	141 (61.6)	229 (65.1)	
<b>BKİ</b>				
Normal	21 (39.6)	32 (60.4)	53 (15.1)	0.234; 0.890
Fazla kilolu	46 (36.2)	81 (63.8)	127 (36.1)	
Obez	66 (38.4)	106 (61.6)	172 (48.9)	

<sup>a</sup>:Satır toplamına göre, <sup>b</sup>:Sütun toplamına göre yüzde alınmıştır.

Çalışmaya katılan hastalardan kendi kan glukoz düzeyini izleyenlerin glisemik kontrol seviyeleri, izlemeyenlere göre daha düşük bulundu ( $p=0.004$ ). Çalışmada değerlendirilen diğer hastalık yönetimi ve yaşam tarzı özellikleri (düzenli egzersiz yapma durumu, diyetine uyma durumu, düzenli kontrole gitme, diyabet bakımında yardımcı varlığı, sigara içme durumu, alkol tüketimi) ile glisemik kontrol durumu arasında anlamlı bir fark bulunamadı (her biri için;  $p>0.05$ ). Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının hastalık yönetimi ve yaşam tarzı özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının hastalık yönetimi ve yaşam tarzı özelliklerine göre dağılımı

Hastalık yönetimi ve yaşam tarzı özellikleri	Glisemik Kontrol Durumu			Test değeri $X^2$ ; p
	İyi (HbA1c $\leq$ %7.0) n (%) <sup>a</sup>	Kötü (HbA1c $>$ %7.0) n (%) <sup>a</sup>	Toplam n(%) <sup>b</sup>	
<b>Düzenli egzersiz yapma durumu</b>				
Yok	88 (36.2)	155 (63.8)	243 (69.0)	0.823; 0.364
Var	45 (41.3)	64 (58.7)	109 (31.0)	
<b>Diyetine uyma durumu</b>				
Yok	48 (32.9)	98 (67.1)	146 (41.5)	2.556; 0.110
Var	85 (41.3)	121 (58.7)	206 (58.5)	
<b>Kendi kan glukozu izleme</b>				
Hayır	29 (56.9)	22 (43.1)	51 (14.5)	<b>8.310; 0.004</b>
Evet	104 (34.6)	197 (65.4)	301 (85.5)	
<b>Düzenli kontrole gitme</b>				
Hayır	6 (23.1)	20 (76.9)	26 (7.4)	1.952; 0.162
Evet	127 (39.0)	199 (61.0)	326 (92.6)	
<b>Diyabet bakımında yardımcı varlığı</b>				
Yok	36 (37.9)	59 (62.1)	95 (27.0)	0.001; 0.979
Var	97 (37.7)	160 (62.3)	257 (73.0)	
<b>Sigara içme durumu</b>				
İçmiyor	88 (40.6)	129 (59.4)	217 (61.6)	2.072; 0.355
İçiyor	19 (31.1)	42 (68.9)	61 (17.3)	
Bırakmış	26 (35.1)	48 (64.9)	74 (21.0)	
<b>Alkol tüketimi</b>				
Yok	128 (38.1)	208 (61.9)	336 (95.5)	0.083; 0.773
Var	5 (31.2)	11 (68.8)	16 (4.5)	

<sup>a</sup>:Satır toplamına göre, <sup>b</sup>:Sütun toplamına göre yüzde alınmıştır.

Hastaların kullandığı ilaç sayısı ve tansiyon ölçüm cihazı varlığı ile glisemik kontrol durumu arasında ilişki saptanamadı (her biri için;  $p>0.05$ ). Buna karşın, daha

kısa hastalık süresi ( $p=0.001$ ), diyabet tanısı sırasında yaşı  $\geq 40$  olması ( $p=0.009$ ), diyabet tedavisi süresinin 5 yıldan az olması ( $p=0.001$ ), kan glukozu ölçüm cihazı yokluğu ( $p<0.001$ ) ile iyi glisemik kontrol arasında anlamlı fark bulundu. Kötü glisemik kontrol, diyabet süresi 5 yıl ve daha fazla olanlarda, diyabet süresi 5 yıldan daha az olanlara göre anlamlı derecede yüksekti ( $p=0.001$ ). Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının hastalığın klinik ve tedavi özelliklerine göre dağılımı Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının hastalığın klinik ve tedavi özelliklerine göre dağılımı

Klinik özellikleri	Glisemik Kontrol Durumu			Test değeri $X^2$ ; p
	İyi (HbA1c $\leq 7.0$ ) n (%) <sup>a</sup>	Kötü (HbA1c $> 7.0$ ) n (%) <sup>a</sup>	Toplam n (%) <sup>b</sup>	
<b>Diyabet süresi (yıl)</b>				
<5	24 (64.9)	13 (35.1)	37 (10.5)	<b>11.643; 0.001</b>
$\geq 5$	109 (34.6)	206 (65.4)	315 (89.5)	
<b>Diyabet tanı yaşı</b>				
<40	18 (24.7)	55 (75.3)	73 (20.7)	<b>6.751; 0.009</b>
$\geq 40$	115 (41.2)	164 (58.8)	279 (79.3)	
<b>Diyabet tedavisi süresi (yıl)</b>				
<5	27 (61.4)	17 (38.6)	44 (12.5)	<b>10.775; 0.001</b>
$\geq 5$	106 (34.4)	202 (65.6)	308 (87.5)	
<b>Kullandığı ilaç sayısı</b>				
<5	67 (40.9)	97 (59.1)	164 (46.6)	1.231; 0.267
$\geq 5$	66 (35.1)	122 (64.9)	188 (53.3)	
<b>Kan glukozu ölçüm cihazı varlığı</b>				
Yok	21 (77.8)	6 (22.2)	27 (7.7)	<b>18.097; &lt;0.001</b>
Var	112 (34.5)	213 (65.5)	325 (92.3)	
<b>Tansiyon ölçüm cihazı varlığı</b>				
Yok	31 (35.6)	56 (64.4)	87 (24.7)	0.228; 0.633
Var	102 (38.5)	163 (61.5)	265 (75.3)	
<b>Diyabet ile ilgili sağlık eğitimi alma</b>				
Hayır	110 (41.2)	157 (58.8)	267 (75.9)	<b>5.483; 0.019</b>
Evet	23 (27.1)	62 (72.9)	85 (24.1)	

<sup>a</sup>:Satır toplamına göre, <sup>b</sup>:Sütun toplamına göre yüzde alınmıştır.

Çalışmaya katılan hastalarda ilaç tedavisi almayan ve sadece OAD kullananların glisemik kontrol düzeylerinin daha iyi olduğu saptandı ( $p<0.001$ ). Tablo 4.14'de verilmiştir.

Tablo 4.14. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının tedavi şekline göre dağılımı

Tedavi şekli	Glisemik Kontrol Durumu			Test değeri $X^2$ ; p
	İyi (HbA1c $\leq\%7.0$ ) n (%) <sup>a</sup>	Kötü (HbA1c $>\%7.0$ ) n(%) <sup>a</sup>	Toplam n (%) <sup>b</sup>	
İlaç tedavisi almayan	6 (85.7)	1 (14.3)	7 (2.0)	<b>78.970;</b> <b>&lt;0.001</b>
OAD	96 (60.4)	63 (39.6)	159 (45.2)	
İnsülin	16 (23.9)	51 (76.1)	67 (19.0)	
OAD+insülin	15 (12.6)	104 (87.4)	119 (33.8)	

<sup>a</sup>:Satır toplamına göre, <sup>b</sup>:Sütun toplamına göre yüzde alınmıştır.

Çalışmaya katılan hastaların komplikasyon ve acil servis başvurusu yokluğu ile iyi glisemik kontrolleri arasında anlamlı bir fark bulunurken (her biri için;  $p<0.05$ ), hipoglisemi yaşama durumu ve hastaneye yatma durumu ile glisemik kontrol durumu arasında anlamlı fark bulunamadı (her biri için;  $p>0.05$ ). Diyabete bağlı en az bir komplikasyonu olan hastalarda kötü glisemik kontrolün komplikasyonu olmayan hastalara göre daha yüksek olduğu saptandı ( $p<0.001$ ). Son bir yılda diyabet nedeniyle en az bir kez acil servise başvuran hastaların daha kötü glisemik kontrole sahip olduğu bulundu ( $p=0.003$ ). Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının bazı sağlık sonuçlarına göre dağılımı Tablo 4.15'de verilmiştir.



Tablo 4.15. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının bazı sağlık sonuçlarına göre dağılımı

Klinik özellikleri	Glisemik Kontrol Durumu			Test değeri X <sup>2</sup> ; p
	İyi (HbA1c ≤%7.0) n (%) <sup>a</sup>	Kötü (HbA1c >%7.0) n (%) <sup>a</sup>	Toplam n (%) <sup>b</sup>	
<b>Komplikasyon olma durumu</b>				
Yok	99 (45.0)	121 (55.0)	220 (62.5)	<b>12.995; &lt;0.001</b>
Var	34 (25.8)	98 (74.2)	132 (37.5)	
<b>Hipoglisemi yaşama durumu</b>				
Yok	76 (42.5)	103 (57.5)	179 (50.9)	3.385; 0.066
Var	57 (32.9)	116 (67.1)	173 (49.1)	
<b>Son 1 yılda hastanede yatma durumu</b>				
Yok	120 (39.7)	182 (60.3)	302 (85.8)	2.883; 0.090
Var	13 (26.0)	37 (74.0)	50 (14.2)	
<b>Acil servise başvurma</b>				
Yok	128 (40.5)	188 (59.5)	316 (89.8)	<b>8.641; 0.003</b>
Var	5 (13.9)	31 (86.1)	36 (10.2)	

<sup>a</sup>:Satır toplamına göre, <sup>b</sup>:Sütun toplamına göre yüzde alınmıştır.

Çalışmaya katılan hastalardan HbA1c kavramını bilenlerde kötü glisemik kontrol durumu bilmeyenlere göre daha yüksek olarak saptandı (p=0.048). Hastaların HbA1c testini yaptırma sıklığını bilme ve HbA1c hedef değerini bilme durumu ile glisemik kontrol durumu arasında ilişki bulunamadı (her biri için; p>0.05). Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının HbA1c bilgi durumuna göre dağılımı Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarının HbA1c bilgi durumuna göre dağılımı

HbA1c bilgi durumu	Glisemik Kontrol Durumu			Test değeri X <sup>2</sup> ; p
	İyi (HbA1c ≤%7.0) n (%) <sup>a</sup>	Kötü (HbA1c >%7.0) n (%) <sup>a</sup>	Toplam n (%) <sup>b</sup>	
<b>HbA1c kavramını bilme durumu</b>				
Hayır	83 (42.3)	113 (57.7)	196 (55.7)	<b>3.917; 0.048</b>
Evet	50 (32.1)	106 (67.9)	156 (44.3)	
<b>HbA1c testini yaptırma sıklığını bilme durumu</b>				
Hayır	80 (41.7)	112 (58.3)	192 (54.5)	2.709; 0.100
Evet	53 (33.1)	107 (66.9)	160 (45.5)	
<b>HbA1c hedef değerini bilme durumu</b>				
Hayır	84 (39.3)	130 (60.7)	214 (60.8)	0.501; 0.479
Evet	49 (35.5)	89 (64.5)	138 (39.2)	

<sup>a</sup>:Satır toplamına göre, <sup>b</sup>:Sütun toplamına göre yüzde alınmıştır.

#### 4.2.3. Diyabet Bilgi Düzeyi ve Glisemik Kontrol

Çalışma grubundakilerin DBA-24'ten aldıkları puanlar 6-24 arasında değişmekte olup, ortanca puan 19.00 idi. Yapılan tek değişkenli analiz sonucunda yaş grupları (p=0.002), öğrenim durumu (p<0.001) ve diyabet süresi (p=0.039) ile DBA-24 puan ortancası arasında anlamlı fark bulundu. Yaş grupları ve öğrenim durumu ile DBA puan ortancası arasında bulunan anlamlı farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için yapılan analizde, 60 yaş üzerindekiilerin DBA-24 puan ortancasının diğer yaş gruplarına göre daha düşük olduğu saptandı. Öğrenim durumunda ise, lise ve üniversite öğrenim düzeyine sahip hastaların DBA-24 puan ortancası ilkokul ve altı öğrenim durumuna sahip olanlara göre daha yüksek bulundu. Ancak DBA-24 puan ortancaları ile cinsiyet (p=0.283), çalışma durumu (p=0.212), medeni durum (p=0.516) ve ailede diyabet öyküsü (p=0.137) arasında anlamlı bir fark bulunamadı. Çalışma grubundaki tip 2 diyabetli hastaların sosyodemografik özelliklerine göre DBA-24 puan ortancaları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Çalışma grubundaki tip 2 diyabetli hastaların sosyodemografik özelliklerine göre DBA-24 puan ortancaları

Sosyodemografik özellikler	DBA-24 puan ortancaları	Test değeri z/KW; p
	Median ( Min-Max )	
<b>Yaş grubu</b>		
<45	20.0 (8.0-24.0)	<b>12.940; 0.002**<sup>a</sup></b>
45-60	19.0 (6.0-24.0)	
>60	18.00 (7.0-24.0)	
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	19.0 (6.0-24.0)	-1.073; 0.283*
Kadın	19.0 (7.0-24.0)	
<b>Öğrenim durumu</b>		
İlkokul ve altı	18.0 (7.0-24.0)	<b>31.500; &lt;0.001**<sup>b</sup></b>
Ortaokul	19.0 (8.0-23.0)	
Lise	19.0 (8.0-24.0)	
Üniversite ve üzeri	20.0 (6.0-24.0)	
<b>Çalışma durumu</b>		
Çalışmıyor	19.0 (6.0-24.0)	-1.247; 0.212*
Çalışıyor	20.0 (7.0-24.0)	
<b>Medeni durum</b>		
Evli	19.0 (6.0-24.0)	-0.649; 0.516*
Bekar/Dul/Boşanmış	19.0 (8.0-24.0)	
<b>Ailede diyabet öyküsü</b>		
Yok	19.0 (7.0-24.0)	-1.488; 0.137*
Var	19.0 (6.0-24.0)	
<b>Diyabet süresi (yıl)</b>		
<5	17.0 (8.0-24.0)	<b>-2.062; 0.039*</b>
≥5	19.0 (6.0-24.0)	

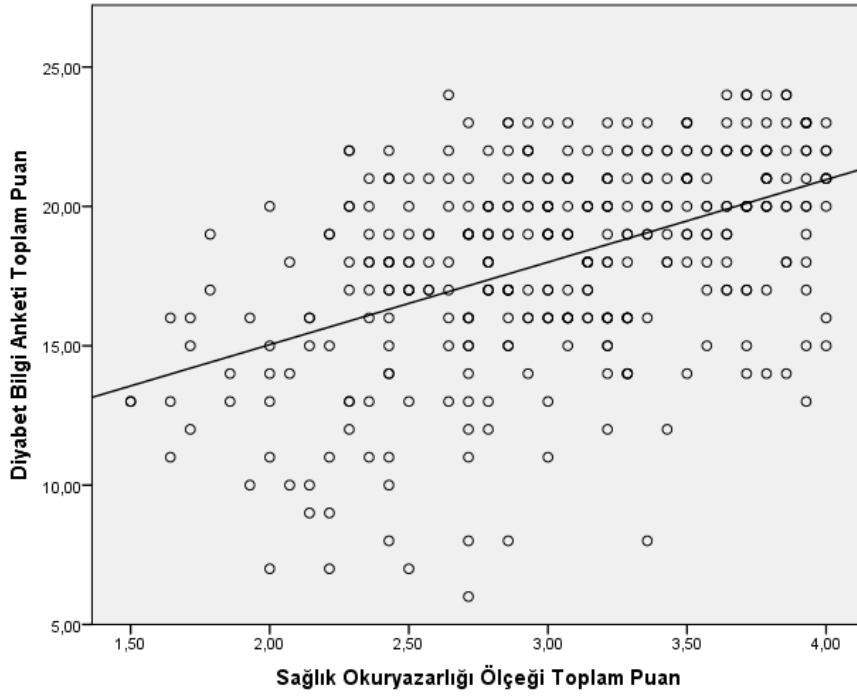
\*: Mann-Whitney U Testi

\*\* : Kruskal Wallis Testi

<sup>a</sup>: p<0,016 (Bonferroni düzeltmesi ile p değeri 0,05/3=0,016)

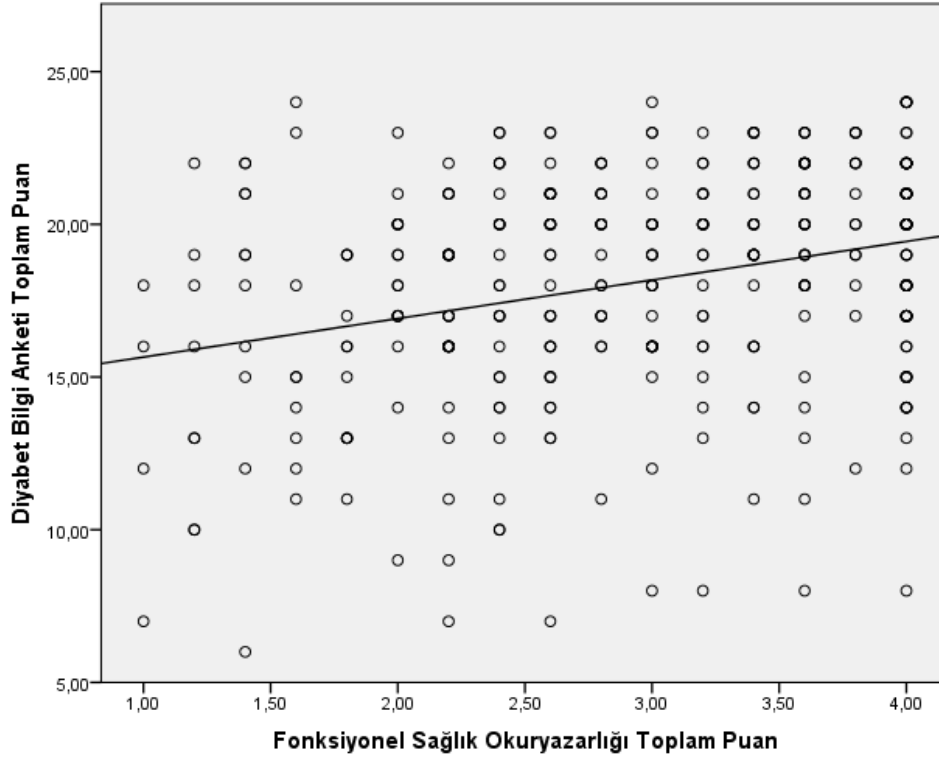
<sup>b</sup>: p<0,0125 (Bonferroni düzeltmesi ile p değeri 0,05/3=0,0125)

Çalışma grubundakilerin SOYÖ'den aldıkları toplam puan ile DBA-24'ten aldıkları toplam puan arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulundu ( $r=0.461$ ;  $p<0.001$ ). Çalışma grubunda SOYÖ'den alınan toplam puan ile DBA-24'ten alınan toplam puanın serpilme diyagramı Grafik 4.6'da verilmiştir.



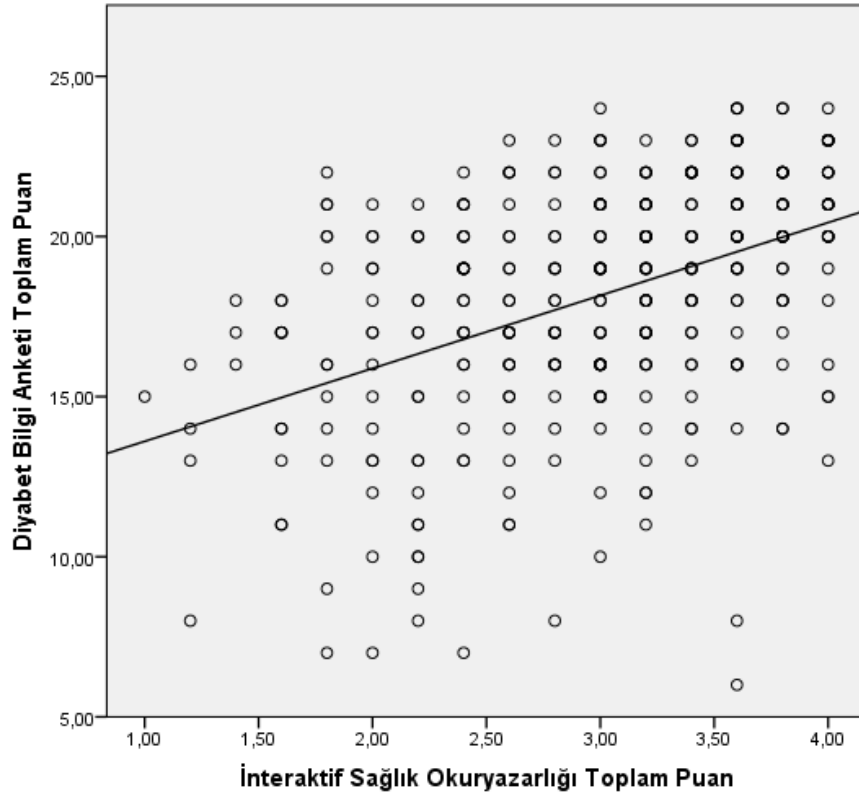
Grafik 4.6. Çalışma grubunda SOYÖ'den alınan toplam puan ile DBA-24'ten alınan toplam puanın serpilme diyagramı ( $p<0.001$ )

Çalışma grubundakilerin fonksiyonel sağlık okuryazarlığı alt alanından aldıkları puan ile DBA-24'ten aldıkları puan arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulundu ( $r=0.274$ ;  $p<0.001$ ). Çalışma grubunda fonksiyonel sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı Grafik 4.7'de verilmiştir.



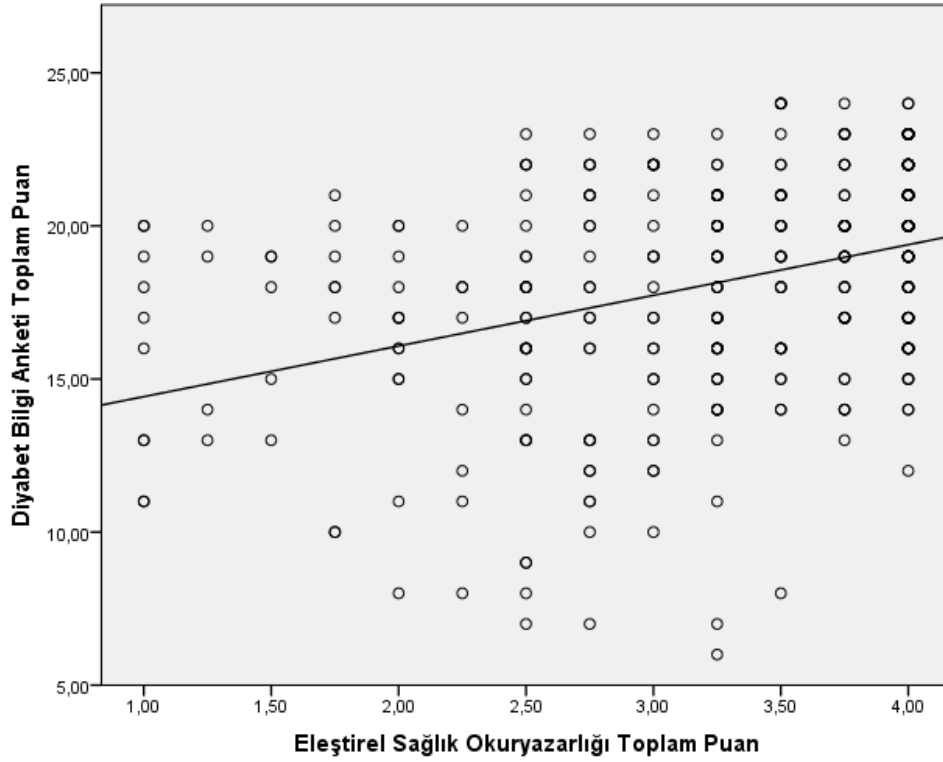
Grafik 4.7. Çalışma grubunda fonksiyonel sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı ( $p<0.001$ )

Çalışma grubundakilerin interaktif sağlık okuryazarlığı alt alanından aldıkları puan ile DBA-24'ten aldıkları puan arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki saptandı ( $r=0.448$ ;  $p<0.001$ ). Çalışma grubunda interaktif sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı Grafik 4.8'de verilmiştir.



Grafik 4.8. Çalışma grubunda interaktif sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı ( $p<0.001$ )

Çalışma grubundakilerin eleştirel sağlık okuryazarlığı alt alanından aldıkları puan ile DBA-24'ten aldıkları puan arasında orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulundu ( $r=0.374$ ;  $p<0.001$ ). Çalışma grubunda eleştirel sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı Grafik 4.9'de verilmiştir.



Grafik 4.9. Çalışma grubunda eleştirel sağlık okuryazarlığı alt alanından alınan puan ile DBA-24'ten alınan puanın serpilme diyagramı ( $p<0.001$ )

Çalışmada DBA-24'ten alınan puanla DÖYS toplam puanı ( $r=0.256$ ;  $p<0.001$ ) ile DÖYS glukoz yönetimi ( $r=0.208$ ;  $p<0.001$ ), diyet kontrolü ( $r=0.235$ ;  $p<0.001$ ) ve fiziksel aktivite alt alan puanları ( $r=0.149$ ;  $p=0.005$ ) arasında pozitif korelasyon bulundu. Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının DBA-24 puanı ile DÖYS toplam ve alt alan puanları arasındaki korelasyon Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının DBA-24 puanı ile DÖYS toplam ve alt alan puanları arasındaki korelasyon

Parametreler	Median (Min-Max)	r	p
DÖYS toplam	7.08 (1.88–9.79)	0.256	<0.001
Glukoz yönetimi	7.33 (0.00–10.00)	0.208	<0.001
Diyet kontrolü	6.66 (0.83–10.00)	0.235	<0.001
Fiziksel aktivite	5.55 (0.00–10.00)	0.149	0.005
Sağlık hizmeti kullanımı	8.88 (0.00–10.00)	0.089	0.097

\*Spearman sıra korelasyonu (çift yönlü test)

Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarından glisemik kontrol durumu iyi ve kötü olanların DBA-24'ten aldıkları puan ortancaları arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p=0.060$ ). Çalışma grubundakilerin glisemik kontrol durumlarına göre DBA-24'ten aldıkları puan ortancaları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. Çalışma grubundakilerin glisemik kontrol durumlarına göre DBA-24'ten aldıkları puan ortancaları

Glisemik Kontrol Durumu	n	DBA-24 puan ortancaları	
		Median	Min-Max
İyi ( $HbA1c \leq 7.0$ )	133	18.00	6.0-24.0
Kötü ( $HbA1c > 7.0$ )	219	19.00	7.0-24.0
<b>Toplam</b>	<b>352</b>	19.00	6.0-24.0

$z = -1.883$ ;  $p = 0.060$  (Mann-Whitney U Testi)

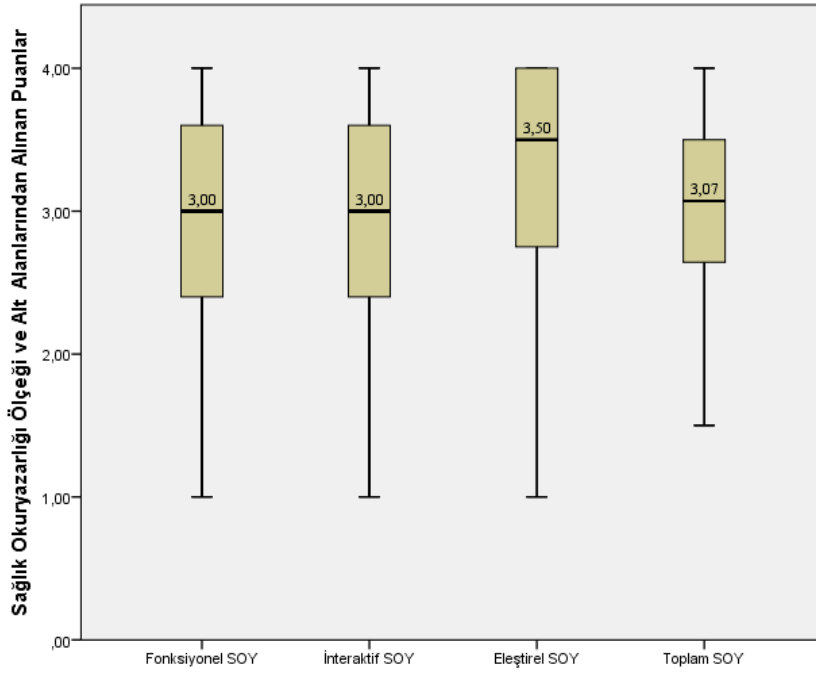


#### 4.2.4. Sağlık Okuryazarlığı ve Glisemik Kontrol

Çalışma grubundaki hastaların SOYÖ'den aldıkları puanlar 1.5-4.0 arasında değişmekte olup, ortalama  $3.03 \pm 0.58$  idi. SOYÖ'nin alt boyutları ayrı ayrı incelendiğinde, eleştirel sağlık okuryazarlığı alt ölçeği en yüksek ortalama puana (3.22) sahip iken, bunu 2.97 ortalama puan ile interaktif sağlık okuryazarlığı, 2.94 ortalama puan ile fonksiyonel sağlık okuryazarlığı izlemekte idi. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların SOYÖ toplam ve alt alan puanları Tablo 4.20'de, SOYÖ toplam ve alt alan puan ortancaları ise Grafik 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.20. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların SOYÖ toplam ve alt alan puanları

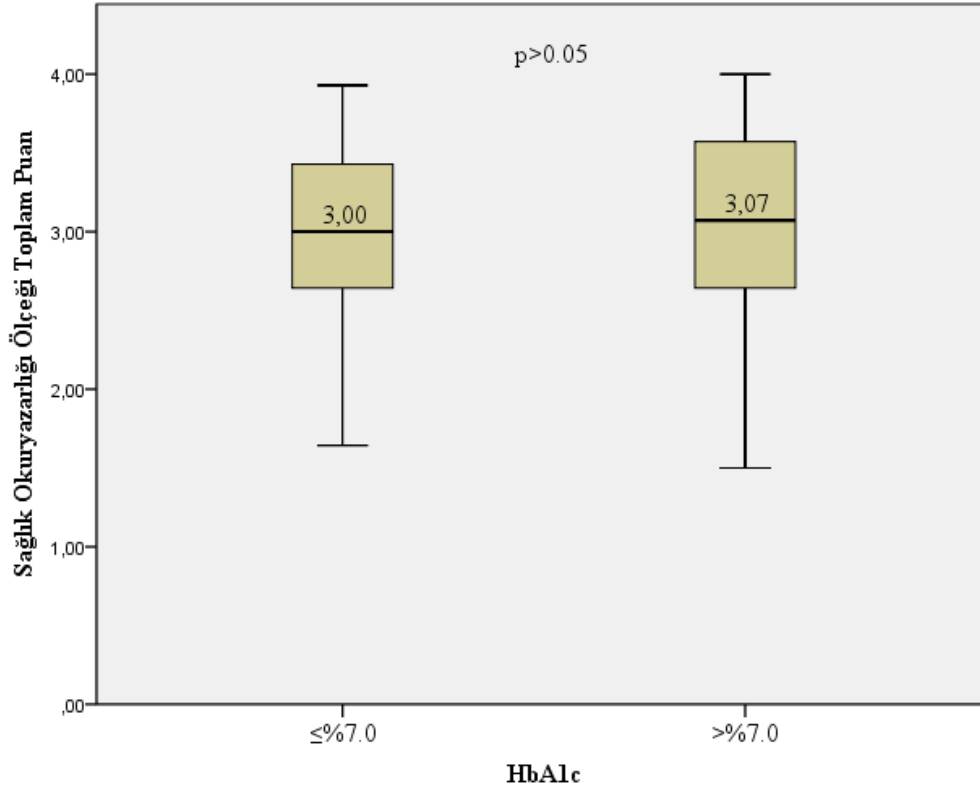
SOYÖ toplam ve alt alanları	SOYÖ toplam ve alt alan skorları		
	Median	Min-max	Mean±SD
Fonksiyonel	3.00	1.0-4.0	2.94±0.84
İnteraktif	3.00	1.0-4.0	2.97±0.70
Eleştirel	3.50	1.0-4.0	3.22±0.79
<b>Toplam</b>	3.07	1.5-4.0	3.03±0.58



Grafik 4.10. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların SOYÖ toplam ve alt alan puan ortancaları

\*SOY: Sağlık Okuryazarlığı

Çalışmaya katılan hastaların glisemik kontrol durumlarına göre SOYÖ'den aldıkları toplam puan ortancaları arasında anlamlı fark bulunamadı. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre SOYÖ puan ortancalarının karşılaştırılması Grafik 4.11'de verilmiştir.



Grafik 4.11. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre SOYÖ toplam puan ortancalarının karşılaştırılması

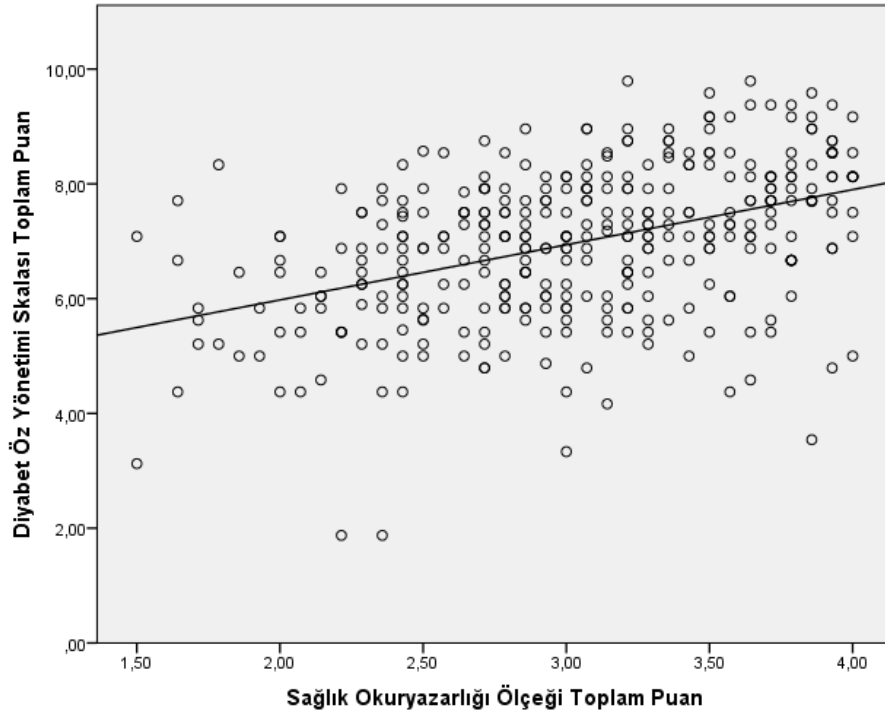
Çalışmada SOYÖ alt alanlarından alınan puanlar ile glisemik kontrol durumu arasında anlamlı fark bulunamadı. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların SOYÖ alt alanlarından aldıkları puanların glisemik kontrol durumlarına göre dağılımı Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların SOYÖ alt alanlarından aldıkları puanların glisemik kontrol durumlarına göre dağılımı

SOYÖ alt alanlar	Toplam Median (Min-Max)	Glisemik Kontrol Durumu		Test değeri z; p*
		İyi (HbA1c ≤%7.0) Median (Min-Max)	Kötü (HbA1c >%7.0) Median (Min-Max)	
Fonksiyonel Sağlık Okuryazarlığı	3.00 (1.0–4.0)	3.00 (1.0–4.0)	3.00 (1.0–4.0)	0.700; 0.484
İnteraktif Sağlık Okuryazarlığı	3.00 (1.0–4.0)	3.00 (1.0–4.0)	3.00 (1.2–4.0)	1.145; 0.252
Eleştirel Sağlık Okuryazarlığı	3.50 (1.0–4.0)	3.25 (1.0–4.0)	3.50 (1.0–4.0)	0.769; 0.442

\*Mann-Whitney U Testi

Çalışma grubundakilerin SOYÖ'den aldıkları toplam puan ile DÖYS'dan aldıkları toplam puan arasında ise orta düzeyde pozitif yönde bir ilişki bulundu. ( $r=0.431$ ). Çalışma grubundakilerin SOYÖ'den aldıkları toplam puan ile DÖYS'dan aldıkları toplam puanın serpilme diyagramı Grafik 4.12'de verilmiştir.



Grafik 4.12. Çalışma grubundakilerin SOYÖ'den aldıkları toplam puan ile DÖYS'dan aldıkları toplam puanın serpilme diyagramı ( $p < 0.001$ )

#### 4.2.5. Diyabet Öz Yönetimi ve Glisemik Kontrol

Çalışma grubundaki bireylerin DÖYS'dan aldıkları puanlar 1.88-9.79 arasında değişmekte olup, ortalama  $6.97 \pm 1.31$  idi. Değerlendirilen dört alt alan arasından "Sağlık Hizmeti Kullanımı" en yüksek puana ( $8.56 \pm 1.90$ ), "Fiziksel Aktivite" ise en düşük puana ( $5.46 \pm 2.47$ ) sahipti. DÖYS toplam ve alt alanlarından alınan puan ortalamalarının dağılımı Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.22. DÖYS toplam ve alt alanlarından alınan puan ortalamalarının dağılımı

DÖYS ve alt alanları	Ortalama $\pm$ SD
DÖYS toplam	$6.97 \pm 1.31$
Glukoz yönetimi	$7.20 \pm 1.88$
Diyet kontrolü	$6.51 \pm 1.76$
Fiziksel aktivite	$5.46 \pm 2.47$
Sağlık hizmeti kullanımı	$8.56 \pm 1.90$

Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının glisemik kontrol durumlarına göre DÖYS puan ortancaları arasında anlamlı fark bulunamadı ( $p=0.130$ ). Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre DÖYS'den aldıkları puan ortancalarının karşılaştırılması Tablo 4.23'de verilmiştir.

Tablo 4.23. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre DÖYS'den aldıkları puan ortancalarının karşılaştırılması

Glisemik Kontrol Durumu	n	DÖYS puan ortancaları	
		Median	Min-Max
$\leq 7.0$	133	7.08	4.38-9.79
$> 7.0$	219	7.08	1.88-9.79
<b>Toplam</b>	<b>352</b>	7.08	1.88-9.79

$z=-1.514$ ;  $p=0.130$  (Mann-Whitney U Testi)

Çalışmada DÖYS alt alanlarından alınan puanlar ile glisemik kontrol durumu arasında da anlamlı bir fark bulunamadı (her biri için;  $p>0.05$ ). Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre DÖYS alt alanlarından aldıkları puanların karşılaştırılması Tablo 4.24'de verilmiştir.

Tablo 4.24. Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarına göre DÖYS alt alanlarından aldıkları puanların karşılaştırılması

DÖYS alt alanlar	Toplam Median (min-max)	Glisemik Kontrol Durumu		Test değeri z; p*
		HbA1c (%) $\leq 7.0$ Median (min-max)	HbA1c (%) $> 7.0$ Median (min-max)	
Glukoz yönetimi	7.33 (0.00–10.00)	7.33 (0.00–10.00)	7.33 (1.33–10.00)	-0.180; 0.857
Diyet kontrolü	6.66 (0.83–10.00)	6.66 (1.67–10.00)	6.66 (0.83–10.00)	-1.576; 0.115
Fiziksel aktivite	5.55 (0.00–10.00)	5.55 (0.00–10.00)	5.55 (0.00–10.00)	-0.944; 0.345
Sağlık hizmeti kullanımı	8.88 (0.00–10.00)	8.88 (3.33–10.00)	8.88 (0.00–10.00)	-1.635; 0.102

\*Mann-Whitney U Testi

#### **4.2.6 Çalışma Grubunu Oluşturan Hastaların Glisemik Kontrol Durumları ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörlerin Çok Değişkenli Analizi**

Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrol durumlarını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi için bir model oluşturularak lojistik regresyon analizi kullanıldı. Karıştırıcı faktörleri kontrol etmek amacıyla çok değişkenli analize, yapılan tek değişkenli analizde  $p \leq 0.1$  olarak bulunan faktörler, cinsiyet, diyabet süresi, kan şekeri ölçüm cihazı varlığı, diyabetle ilgili sağlık eğitimi alma durumu, diyabet tedavi şekli, HbA1c kavramını bilme durumu, HbA1c yaptırma sıklığını bilme durumu, DBA-24 ve DÖYS puanları modele dahil edildi. Çok değişkenli analizde kötü glisemik kontrol riskinin; erkek cinsiyette 1.99 (1.14-3.47), kan şekeri ölçüm cihazı olanlarda 3.63 (1.21-10.88) kat daha yüksek olduğu saptandı. Kötü glisemik kontrol için sadece OAD tedavisi referans alındığında sadece insülin kullananlar 4.84 (2.37-9.87) kat, OAD ile insülini kombine olarak kullananlar 9.90 (5.00-19.59) kat daha riskli bulundu. Ek olarak diyabet öz yönetimi yüksek hastaların kötü glisemik kontrole sahip olma ihtimallerinin daha düşük olduğu saptandı ( $p=0.001$ ). Çalışma grubundakilerin glisemik kontrol durumu ile ilişkili olduğu saptanan faktörlerle oluşturulan çoklu lojistik regresyon modeli sonuçları Tablo 4.25’de verilmiştir.

Tablo 4.25. Çalışma grubundakilerin glisemik kontrol durumu ile ilişkili olduğu saptanan faktörlerle oluşturulan çoklu lojistik regresyon modeli sonuçları

Faktörler	$\beta$	SE <sup>a</sup>	P	OR <sup>b</sup>	%95 GA <sup>c</sup>
<b>Cinsiyet (referans: Kadın)</b>					
Erkek	0.691	0.283	<b>0.015</b>	1.995	1.147-3.472
<b>Diyabet süresi (referans: &lt;5)</b>					
≥5	0.537	0.408	0.189	1.710	0.768-3.808
<b>Kan şekeri ölçüm cihazı varlığı (referans: Yok)</b>					
Var	1.289	0.560	<b>0.021</b>	3.630	1.211-10.884
<b>Diyabet ile ilgili sağlık eğitimi alma durumu (referans: Hayır)</b>					
Evet	0.188	0.342	0.583	1.206	0.617-2.359
<b>Diyabet tedavi şekli (referans: OAD)</b>					
İlaç tedavisiz	-1.111	1.149	0.334	0.329	0.035-3.131
İnsülin	1.578	0.363	<b>&lt;0.001</b>	4.846	2.377-9.879
İnsülin+OAD	2.293	0.348	<b>&lt;0.001</b>	9.905	5.006-19.599
<b>HbA1c kavramını bilme durumu (referans: Hayır)</b>					
Evet	0.714	0.554	0.198	2.041	0.689-6.046
<b>HbA1c yaptırma sıklığını bilme durumu (referans: Hayır)</b>					
Evet	-0.081	0.534	0.879	0.922	0.324-2.626
<b>DÖYS</b>	-0.370	0.112	<b>0.001</b>	0.691	0.564-0.861
<b>DBA-24</b>	0.022	0.040	0.583	1.022	0.945-1.106

SE<sup>a</sup>: Standard hata, OR<sup>b</sup>: Odd's ratio, GA<sup>c</sup>: Güven aralığı



## 5. TARTIŞMA

### 5.1. DBA-24'ün Geçerliliğinin ve Güvenirliğinin Değerlendirilmesi

Diyabetli bireylerin diyabet hastalığı ile ilgili bilgisi diyet, egzersiz, kilo kontrolü, kan glukozu izlemesi, ilaç kullanımı, ayak ve göz bakımı ve makrovasküler risk faktörlerinin kontrolü hakkında bilinçli kararlar verebilmeleri için temel oluşturur (128). Geçerlik, “bir ölçeğin, ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka bir özellikle karıştırmadan doğru bir şekilde ölçebilme derecesi” olarak tanımlanmıştır (117). Geçerlik çalışmasının ilk aşamasında DBA-24'ün dil geçerliği değerlendirildi. Bir ölçeğin ifadelerinin uyarlanması gereken dile ve kültüre uygun olması, ölçeğin dil geçerliliğinde çok önemlidir (129). Uyarlamada öncelikle ileriye dönük çeviri yapılarak, orijinal dilden hedef dile en az iki ileri çeviri yapılmasının uygun olacağı belirtilmektedir (130). Ölçeğin Türk toplumuna uyarlanması için her iki dili (İngilizce-Türkçe) bilen dil uzmanları tarafından her iki dile çevrilerek düzenlenmesi işlemi hedef dile uyarlanmış maddelerin orijinal ifadelerle aynı madde içeriğini yansıttığından emin olunması için bir geçerlilik kontrolüdür (130). Bu nedenle orijinal ölçek ile uyarlama yapılan ölçek maddeleri karşılaştırılarak Türkçe ifadeler değerlendirilmiş ve ölçek, Türkçe biçimindeki anlam ve dilbilgisi kurallarına uygunluğu bakımından düzeltilmiştir.

Kapsam geçerliği, “bir ölçme aracının ölçülmek istenilen nitelikleri kapsayabilme derecesi olarak” tanımlanmıştır (129). Kapsam geçerliğini belirlemek için “uzman görüşlerine” başvurmak çok etkili bir yöntemdir (113). Çalışmamızda kapsam geçerliği değerlendirmek için Lawshe yöntemi kullanılmıştır (112). Toplam 13 uzmanın DBA-24'ün maddelerine belirtmiş oldukları görüşler ile her madde için hesaplanan KGO değerleri uzman sayısına göre hesaplanmış olması istenen en küçük KGO değeri ile karşılaştırılmıştır. Uzman sayısı 13 olduğunda,  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyinde minimum olması gereken KGO değeri 0.54 olarak belirtilmiştir (113). Bu çalışmada DBA-24'ün her bir maddesi için KGO değerlerinin 0.69-1.00 arasında değişmekte olduğu bulundu. Dolayısıyla 0.54 değerinin altında bir değere sahip madde olmadığı için DBA-24'den hiçbir madde çıkartılmamıştır. Çalışmamızda KGİ ise 0.95 olarak bulundu. KGİ değerinin 0.67'den büyük olması istenmektedir (113). DBA-24 için elde edilen KGİ değeri istenen KGİ değerinden büyük olduğu için “ölçek istatistiksel açıdan anlamlı” olarak değerlendirilmiştir.

DBA-24'ün geçerliğini değerlendirmede “diyabet süresi 5 yıl ve üzerinde olanların diyabet süresi 5 yıl altı olanlara göre diyabet bilgi düzeyleri daha yüksektir” hipotezi geliştirilerek bu hipotez kapsamında yapılan değerlendirmede çalışma grubunda diyabet süresi 5 yıl ve üzerinde olanların DBA-24'den aldıkları puan ortancaları diyabet süresi 5 yıl altı olanlardan daha yüksek olduğu bulundu.

Bu çalışmada DBA-24'ün faktör yapısını değerlendirmek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Barlett küresellik testi değişkenler arasında yeterli oranda ilişki olup olmadığını gösterir. Barlett küresellik testinin p değeri 0.05 anlamlılık derecesinden düşük ise değişkenler arasında faktör analizi yapmaya yeterli düzeyde bir ilişkinin var olduğunu gösterir (131). Çalışmamızda Barlett küresellik testinin p değeri  $<0.001$  olduğundan değişkenlerimizin analiz yapmaya uygun olduğu saptandı. Açıklayıcı faktör analizinde örneklem büyüklüğünü değerlendirmek için Kaiser-Meyer-Olkin örnekleme yeterliliği istatistiği kullanıldı. Sonuçların değerlendirilmesinde elde edilen KMO değerinin  $<0.50$  kabul edilemez,  $0.50-0.60$  arasında olması kötü,  $0.60-0.70$  arasında orta,  $0.70-0.80$  arasında iyi ve  $0.80$  ve yukarısı ise mükemmel olarak yorumlanmaktadır (131). KMO örnekleme yeterliliği istatistiği sonucu  $0.775$  olduğundan değişkenlerin faktör analizine uygunluğunun iyi seviyede olduğu bulundu.

DBA-24 tek bir boyuttan oluştuğu için, herhangi bir rotasyon tekniği kullanmadan tek faktör sınırlama yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. DBA-24'ün maddelerinin faktör yüklerinin  $0.28-0.60$  arasında değiştiği bulundu. Sonuç olarak toplam varyansın %19.85'ini açıklayan tek boyutlu bir yapıya sahip olduğu bulundu. Ölçme geliştirme ve uyarlama çalışmalarında ölçme aracında kalacak maddelerin faktör yüklerinin en az  $0.30$  düzeyinde olması önerilmektedir (115). Çalışmamızda iki maddenin faktör yükleri  $0.30$ 'a çok yakın değerlerde ( $0.28$ ) bulunduğu için orijinal DBA-24'ün yapısına bağlı kalınarak maddelerin ölçekte kalması uygun görülmüştür.

Zamana göre değişmezlik ölçüsü olarak da nitelendirilen güvenilirlik, “art arda yapılan ölçümler arasındaki tutarlılık ya da kararlılık” şeklinde tanımlanmaktadır (113, 117). Ölçme aracının aynı bireylere, aynı şartlarda ancak belli bir zaman sonra tekrar uygulanması test-tekrar test yöntemidir (113). Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği, iki test arasındaki korelasyon göz önüne alınarak saptanır. Bu yöntemde iki test arasındaki ideal zaman aralığının  $15-30$  gün arasında olduğu rapor edilmiştir (129). Çalışmamızda  $15$  gün ara ile yapılan test-tekrar test güvenilirliğini değerlendirmek için

yapılan Pearson korelasyon analizinde korelasyon katsayısı  $r:0.912$  bulunmuş olup, istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Test sonucunun  $+1$ 'e ne kadar yakınsa güvenilirliğin o kadar yüksek olduğu ve korelasyon katsayısının  $0.80$ 'nin üzerinde olması önerilmektedir (113). Elde edilen korelasyon katsayısının  $0.80$ 'den büyük olması, DBA-24'ün zamana karşı güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, iki uygulama sonucu elde edilen toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Test-tekrar test puan ortalamaları arasında fark olmaması DBA-24'ün güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Madde analizi, "ölçme aracındaki maddelerin ölçme katkısını incelemek için yapılan işlemler" olarak tanımlanmıştır (113). DBA-24'ün madde analizi sonucunda madde-toplam korelasyon katsayısının  $0.224-0.513$  arasında değiştiği bulundu. Madde-toplam korelasyon katsayısı  $0.30$ 'un üzerinde olan maddelerin iyi maddeler olduğu,  $0.20-0.30$  arasında olan maddelerin zorunlu ise ölçme aracına alınabileceği,  $0.20$ 'nin altında olan maddelerin ise ölçme aracından çıkarılması gerektiği rapor edilmiştir (117). Portekiz'de DBA-24'ün uyarlama çalışmasında  $0.20$ 'nin altında olan maddelerin ölçme aracından çıkarılması gerektiği belirtilmiştir. Aynı çalışmada her bir maddenin toplam madde korelasyonlarının  $0.232$  ile  $0.556$  arasında değiştiği bildirilmiştir (132). Eğer bir madde ölçekten çıkarıldığında alfa katsayısı, ölçeğin tümü için hesaplanan alfa katsayısından küçük çıkıyorsa o maddenin ölçekte yer alması gerektiği rapor edilmektedir (113). İç tutarlılığı test etmek için Cronbach alfa değeri  $0.813$  idi ve bir maddenin çıkarılması, ölçeğin  $\alpha$  katsayısının artmasına yol açmadı. Çalışmamızda DBA-24'ün tüm maddelerinin toplam madde korelasyon değerlerinin (tüm maddeler  $>0.20$ ) uygun olduğu gösterilmiştir.

Alfa katsayısı, ölçekte bulunan maddelerin homojenliğinin bir ölçüsüdür. Yüksek alfa katsayısı ölçme aracında yer alan maddelerin birbiri ile tutarlı ve tüm maddelerin birlikte çalıştığını gösterir (113). Cronbach alfa değerleri;  $0.80-1.00$  arasında ise yüksek güvenilirliğe sahip,  $0.60-0.79$  arasında ise oldukça güvenilir,  $0.40-0.59$  arasında ise güvenilirliği düşük ve  $0.00-0.40$  arasında ise güvenilir değil kriterlerine (113) göre değerlendirildiğinde DBA-24'ün Türkçe formunun iç tutarlılığı yüksek derecede güvenilir düzeydedir (Cronbach alfa= $0.813$ ). Ölçeğin geliştirilmesine yönelik Garcia ve arkadaşlarının (2001) araştırma bulgularında Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı  $0.78$  olarak tespit edildiği bildirilmiştir (94). Diğer dillerde yapılan

geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı; Portekizce için 0.86 (132), Urduca için 0.70 (116), Macarca için 0.74 (133) ve Malayalam dili için 0.70'dir (134). Türkçe DBA-24 için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının ( $\alpha=0.81$ ) diğer dillerde yapılan çalışmalarla benzerdir.

## 5.2. Çalışmanın İkinci Aşamasının Bulgularının Değerlendirilmesi

Bu çalışma, bir üniversite hastanesine başvuran hastalar arasında glisemik kontrol ile diyabet bilgi düzeyi, sağlık okuryazarlığı ve diyabet öz yönetimi arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Ülkemizde diyabet bilgi düzeyi, sağlık okuryazarlığı, diyabet öz yönetimi ve diyabet sonuçlarını inceleyen çalışmalar sınırlı sayıdadır.

Çalışmaya katılan tip 2 diyabet hastalarının %55.1'i kadın olup, erkek kadın oranı 1:1.2'dir. Bu çalışmada kadın katılımcıların daha yüksek oranı, Türkiye (135, 136) ve dünyada yapılan bazı araştırmalarla (137) tutarlıdır. Türkiye'de Baltacı ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ayakta tedavi polikliniğine başvuran hastaların cinsiyeti %58.7 ile kadınların ağırlıklı olarak bulunduğu rapor edilmiştir (138). IDF 8. Diyabet Atlası'na göre diyabetli erkek sayısının kadınlardan daha fazla (221.0 milyon erkek, 203.9 milyon kadın) olduğu bildirilmiştir. 20-79 yaş arası kadınlar için diyabet prevalansının %8.4 olduğu tahmin edilmektedir, bu oran erkeklerde %9.1'dir (2). Bununla birlikte, ülkemizde yapılan TURDEP-2 çalışmasında kadınlardaki diyabet prevalansı (%17.2) erkeklere (%16.0) göre daha yüksektir (4). Bu durum çalışmamızda kadın sayısının fazla olmasını açıklayabilir. Ayrıca, kadınların genel olarak sağlık hizmeti talebinin erkeklere göre daha fazla olması da bir diğer neden olarak değerlendirilebilir.

Çalışmaya katılan tip 2 diyabetli hastaların %62.2'sinin kötü glisemik kontrole sahip olduğu bulundu. Ülkemizde 2018 yılında Sönmez ve arkadaşları tarafından 37 ilde bulunan toplam 68 üçüncü basamak sağlık kuruluşunda yürütülen bir çalışmada glisemik kontrolü kötü olan hastaların oranı %59.8 olarak saptanmış olup, bu bulgu çalışmamızın sonuçlarıyla uyumludur (12). Oğuz ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye genelinde 44 merkezden, en az son 3 aydır tedavi almakta olan 2358 erişkin diyabetli bireyin glisemik kontrol düzeyleri incelenmiş ve hastaların %64.0'ünün glisemik kontrolünün kötü olduğu rapor edilmiştir (135). Uysal ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da benzer sonuç (%64.6) bildirilmiştir (139).

Gagliardino ve arkadaşlarının 2011-2012 yıllarında yaptıkları ve sağlık hizmetlerinde kaynak kullanımı inceleyen çalışmada 5 bölgede (Afrika, Orta Doğu, Güney Asya, Avrasya ve Türkiye) tip 2 diyabetli hastalarda glisemik kontrol incelenmiş ve glisemik kontrolü iyi olanların oranının %4.0-44.0 arasında değiştiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada ülkemizde bu oranın %28.0 olduğu rapor edilmiştir (140). Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda tip 2 diyabetli hastalarda kötü glisemik kontrol oranının %22.9-71.9 arasında değiştiği belirtilmiştir (141-143). 2002 yılında Avrupa’da yapılan CODE-2 çalışmasında hastaların yalnızca %31.0’inde glisemik kontrolün iyi olduğu bildirilmiştir (10). 2010 yılında 9 Avrupa ülkesindeki (Belçika, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya, Hollanda, İspanya, Türkiye ve İngiltere) 5817 diyabet hastasının kan glukoz düzeyi değerlendirilmiş; hastaların %37.4’ünün glisemik kontrolünün kötü olduğu saptanmıştır (11). Aynı çalışmada Türkiye’de bu oranın %52.0 olduğu bildirilmiştir (11). Bununla birlikte, Sudan (%85.0) (53), Etiyopya (%82.9) (144), Bangladeş (%81.8) (145), Kenya (%81.9) (146), Suudi Arabistan (%74.9) (54) ve Yemen’de (%73.2) (147) yapılan diğer çalışmalar kötü glisemik kontrolü olan hastaların daha yüksek oranda olduğunu bildirmiştir. Bu farklı bulgulardak farklılıklar, çalışılan hasta grupları veya örneklem büyüklüğündeki farklılıklar, veri toplama yöntemleri veya glisemik kontrolü tanımlamak için kullanılan farklı test yönteminden kaynaklanıyor olabilir.

Diyabetli kişilerin sosyoekonomik durumu ve topluluklarının veya yaşadıkları bölgenin özellikleri, ölüm risklerini ve kardiyovasküler hastalıklar, retinopati, son dönem böbrek hastalığı ve amputasyon gibi diyabetle ilişkili komplikasyonları ve yaşam kalitelerini belirleyebilir (148). Grintsova ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptıkları bir sistematik derlemede, düşük bireysel sosyoekonomik durum ve bölgesel yoksunluğun genellikle artmış mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlara yol açan daha kötü süreç belirteçleri ve ara sonuçlar (örneğin; kötü glisemik, lipit ve kan basıncı kontrolü) ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (149). Çalışmamızda hastaların öğrenim durumu, medeni durumu, aile gelir durumu ve çalışma durumu gibi sosyo-ekonomik faktörler ile glisemik kontrol arasında ilişkili bulunamadı. Bu bulgular, glisemik kontrol ile demografik değişkenler arasında bir ilişki bulamayan Nazir ve arkadaşlarının çalışması ile benzerdi (150). Ayrıca, Chiu ve arkadaşlarının tip 2 diyabetli hastalarda yaptıkları bir çalışmada eğitim seviyesi ile medeni durumun

glisemik kontrol düzeyi ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı bildirilmiştir (151). Bijlsma-Rutte ve arkadaşlarının yaptıkları bir sistematik derleme ve metanalizde ise tip 2 diyabetli kişilerde sosyo-ekonomik durum ve glisemik kontrol arasında ters bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (152). Tao ve arkadaşları Çin’de tip 2 diyabetli yetişkinlerde sosyoekonomik durumun kan glukozu, kan basıncı, kan kolesterolü ve diyabetik komplikasyonların kontrolü ile ilişkili olup olmadığını inceledikleri bir çalışmada, daha kötü eğitim ve gelir seviyelerinin kötü metabolik kontrol ve daha fazla diyabet komplikasyonu (retinopati, serebrovasküler hastalık) ilişkili olduğu belirtilmiştir (153). Glisemik kontrol durumu ile öğrenim durumu, çalışma durumu, aile gelir durumu gibi sosyo demografik özellikler arasında doğrudan bir ilişki bulunamamış olsa da, bu özelliklerin hastanın kaliteli sağlık hizmetlerine erişimini, beslenme durumunu ve sağlıklı yaşam davranışlarını etkilemesi muhtemeldir ve bu nedenle glisemik kontrol üzerinde dolaylı bir etkiye sahip olabilir.

Kırsal bölgede yaşayan insanların düşük eğitim seviyesine sahip olmaları olasıdır ve bu nedenle düşük diyabet bilgisi, düşük öz yönetim davranışları, düşük öz yeterlilik ve düşük bakım sürekliliği olabilir. Ayrıca, düşük eğitim seviyesi, daha düşük sosyo-ekonomik düzey olasılığını artırmakta, bu da yeterli sağlık kurumlarına erişme yeteneklerini sınırlayabilmektedir (145). Çalışmada ilçe ve köyde yaşayan bireyler ile il merkezinde yaşayan bireyler arasında glisemik kontrol durumu açısından bir fark bulunamadı. Türkiye’de 2016 yılında yapılan bir çalışmada, yerleşim yeri ile glisemik kontrol durumu arasında bir ilişki bulunmadığını bildirilmiştir (136). Fiseha ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise kırsal yerleşimin glisemik kontrolün kötü olma ihtimalinin artmasıyla belirgin şekilde ilişkili olduğu rapor edilmiştir (62). Bangladeş’te yapılan bir çalışmada kırsal yerleşim yerinde yaşayanların, kentsel yerleşim yerinde yaşayanlara göre daha yetersiz glisemik kontrole sahip olma olasılığının 2.4 kat daha fazla olduğu belirtilmiştir (145).

Çalışmada ailede diyabet öyküsü ile glisemik kontrol arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Bu çalışma bulgusu, Alramadan ve arkadaşları tarafından Suudi Arabistan’da yapılan bir çalışmanın sonucu ile benzerdir (154). Gong ve arkadaşlarının 2008 yılında tip 2 diyabetli bireyler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, pozitif bir ebeveyn diyabet öyküsü, kısmen daha uzun diyabet süresine bağlı olarak daha kötü glisemik kontrol ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (155). Almutairi ve

arkadaşlarının tip 2 diyabetli hastalarda yaptıkları bir çalışmada pozitif aile diyabet öyküsü olan katılımcıların aile öyküsü olmayanlara göre glisemik kontrolü kötü olma olasılığının 3.45 kat daha fazla olduğu rapor edilmiştir (156). Ek olarak, Suudi Arabistan (54), Türkiye (157) ve Çin'de (158) yapılan çalışmalarda, ailede diyabet öyküsü olanlarda glisemik kontrolün kötü olduğu bildirilmiştir. Malezya'da tip 2 diyabetli hastalarda yapılan bir çalışmada ise, aile öyküsü bulunmayan katılımcılarda kötü glisemik kontrol durumunun daha yüksek olduğu belirtilmiştir (137).

Tip 2 diyabet ilerleyici bir hastalıktır. Temel olarak beta hücre fonksiyonu ve sayısının azalmasına bağlı olarak zaman içinde hangi tedavi yöntemi seçilirse seçilsin HbA1c düzeyinin arttığı belirtilmiştir (159). Çalışmamızda diyabet süresi ile glisemik kontrol arasında anlamlı ilişki bulunamadı. Yapılan çeşitli çalışmalarda benzer sonuç bildirilmiştir (136, 160). Khattab ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, uzun diyabet süresinin kötü glisemik kontrol ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu rapor edilmiştir (161). Ahmad ve arkadaşlarının çalışmasında da diyabet süresinin glisemik kontrol sonucuyla korele olduğu ve diyabet süresindeki her 1 yıllık artışın, hedef glisemik kontrol elde etme ihtimalinde %5'lik düşüşle ilişkili olduğu rapor edilmiştir (162). Fiseha ve arkadaşlarının Etiyopya'da yaptıkları bir çalışmada diyabet süresi daha uzun olan bireylerin diyabet süresi daha kısa olanlara göre, iki kat glisemik kontrolün daha düşük olması olasılığına sahip olduğu bildirilmiştir (62). Tharek ve arkadaşlarının çalışmasında da tip 2 diyabet süresindeki artışın, HbA1c değerinde artışa neden olduğu belirtilmiştir (59).

Litwak ve arkadaşlarının Asya, Afrika, Avrupa, Güney Amerika kıtasındaki 28 ülkedeki diyabetli hastalarla yaptıkları gözlemsel bir çalışmada komplikasyon oranlarının yüksek olduğu bildirilmiş ve mikrovasküler komplikasyon oranı %53.5, makrovasküler komplikasyon oranı ise %27.2 olarak saptanmıştır (163). Optimal glisemik kontrol, diyabet yönetiminde önemlidir. Uygulanan mevcut tedaviye bakılmaksızın, glisemik kontrolün kötü olması, hem mikrovasküler hem de kardiyovasküler komplikasyon riskinde önemli bir artış ile ilişkilidir (164). Komplikasyon bulunmayan hastalarda iyi glisemik kontrol durumu en az bir komplikasyonu olan hastalara göre anlamlı derecede yüksek bulundu. Ülkemizde Kayar ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da kötü glisemik kontrolün

mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (157).

Fiziksel aktivitenin benimsenmesi ve sürdürülmesi, diyabetli ve prediyabetli bireylerde kan glukozu yönetimi ve genel sağlık için kritik bir öneme sahiptir. Egzersiz, tip 2 diyabette kan glukozunun kontrolünü iyileştirir, kardiyovasküler risk faktörlerini azaltır, kilo vermeye katkıda bulunur ve iyilik halini geliştirir (165). Tip 2 diyabetli veya tip 2 diyabet gelişme riski olan bireylerde sedanter geçirilen zamanın uzaması kötü glisemik kontrol ve kümülatif metabolik risk artışı ile ilişkilidir (165). Çalışmamızda düzenli fiziksel aktivite yapma durumu ile glisemik kontrol arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Nduati ve arkadaşlarının Kenya’da tip 2 diyabetli hastalarda glisemik kontrol ile ilişkili faktörleri incelemek için yaptıkları bir çalışmada benzer sonuç rapor edilmiştir (146). Al-Eitan ve arkadaşlarının 237 tip 2 diyabetli hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada da glisemik kontrol ile sağlıklı yaşam stili (sağlıklı bir diyet ve düzenli egzersiz) arasında çalışmamızla benzer şekilde bir ilişki bulunamadığı bildirilmiştir (166). Umpierre ve arkadaşlarının yaptıkları sistematik derleme ve metanalizde ise aerobik egzersiz, direnç egzersizi ve her ikisinin kombine edildiği egzersizleri içeren yapılandırılmış egzersizler, tip 2 diyabetli hastalarda HbA1c düzeyinin azalması ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Haftalık 150 dakikayı aşan yapılandırılmış egzersiz programının, haftada 150 dakika ya da daha az egzersizle karşılaştırıldığında HbA1c düzeyinde çok daha fazla azalma sağladığı rapor edilmiştir (167).

OAD ajanlar ile insülini kombine olarak kullananlarda ve sadece insülin kullananlarda, sadece OAD tedavisi alan hastalara göre kötü glisemik kontrol riski daha yüksek bulundu. Ashur ve arkadaşlarının Libya’da yaptıkları bir kesitsel çalışmada oral tedavi alan hastalar ile karşılaştırıldığında insülin kullananlarda (kombine OAD ve insülin veya sadece insülin kullananlar) kötü kontrollü diyabet ve kontrolsüz diyabet görülme olasılığının daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (168). Khattab ve arkadaşlarının Ürdün’de tip 2 diyabetli hastalarda yaptıkları bir çalışmada da benzer sonuç bildirilmiştir (161). Aynı çalışmada diyabette zaman içerisinde daha yüksek doz ilaçlara ya da ek tedavilere ihtiyaç duyulduğu, bu nedenle OAD ve insülini kombine kullanan hastaların glisemik kontrolü sağlamak için daha agresif tedaviye gereksinim duyulan daha progresif hastalığa sahip olabileceği öne sürülmüştür (161).



Bununla birlikte, Fiseha ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptıkları bir çalışmada sadece OAD ve sadece insülin kullananlarda glisemik kontrolün kötü olma olasılığının sırasıyla 5.2 ve 3.4 kat daha fazla olduğu rapor edilmiştir (62). Çalışmamızda sadece insülin ve kombine tedavi (insülin ve OAD) kullananlarda glisemik kontrolün daha kötü olmasının nedenleri arasında çoklu tedavinin hasta uyumunu azaltması, hastanın insülin enjeksiyonunu uygun şekilde yapamaması, insülin kullanan hastaların daha agresif tedavi gerektiren diyabet hastalığına sahip olması olabilir.

Özellikle insülin tedavisi alan hastalarda kan glukozunun kontrolü için kendi kendine izlem tedavinin önemli bir parçası olarak görülmektedir. Glukoz izlemi hastaların tedaviye yanıtlarını güvenli bir şekilde değerlendirmelerini sağlayabilecek bir yöntemdir. Diyet, fiziksel aktivite, hipoglisemiden korunma ve ilaç tedavisinin düzenlenmesinde etkili bir araçtır (169). Çalışmamızda, düzenli olarak kendi kan glukozu izlemine yapan kişilerin oranı (%85) ülkemizdeki bir hastanede yapılmış bir çalışmaya göre (%37) (157) oldukça yüksek bulunmuştur. Ayrıca, çalışma grubumuzda kendi kan glukozu izlemine yapan kişilerde glisemik kontrolün daha kötü olduğu saptandı. Ülkemizde bir sağlık ocağı bölgesinde yapılan bir çalışmada da benzer sonuç elde edilmiştir. Aynı çalışmada insülin kullanan ve glisemik kontrolü kötü olan hastaların evde kan glukozu izlemine daha fazla önem vermelerinin bu durumu açıklayabileceği belirtilmiştir (170). Otiniano ve arkadaşlarının 75 yaş ve üzeri hastalarda yaptıkları bir çalışmada günlük olarak glukometre kullananlarda glisemik kontrolün daha kötü olduğu saptanmıştır (171). Kayar ve arkadaşlarının ülkemizde yaptıkları bir çalışmada ise evde kendi kan glukozunu takip eden hastalarda glisemik kontrolün daha iyi olduğu bildirilmiştir (157). Bi ve arkadaşlarının çalışmasında daha az kan glukoz izlemi yapan hastaların glisemik kontrollerinin daha kötü olduğu rapor edilmiştir (172). Bazı çalışmalarda da kendi kendine kan glukozu izlemi ile glisemik kontrol arasında anlamlı ilişki saptanamamıştır (146, 173). Hastaların kan glukozu ölçüm cihazının kullanımı ve ölçüm tekniği konusunda yeterli beceriye sahip olamamaları bu sonucu doğurmuş olabilir. Aynı zamanda, bu sonuç yetersiz kendi kendine kan glukozu ölçümünden bağımsız olarak diğer faktörler nedeniyle kötü glisemik kontrol gelişen hastalarda daha fazla kan glukoz ölçümüne ihtiyaç duyulduğunu gösteriyor olabilir.

Çalışma grubunda kendine ait glukometresi olmadığını bildirenlerde kötü glisemik kontrol olma olasılığı glukometresi olanlara göre 3.8 kat daha fazla bulundu. Önsüz ve Topuzoğlu'nun 392 tip 2 diyabetli hasta üzerinde gerçekleştirdikleri bir çalışmada, hastaların glukometresi olma durumlarıyla glisemik kontrol düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu rapor edilmiştir. Aynı çalışmada glukometresi olanların %55.0'nin, glukometresi olmayanların ise %65.0'inin normal HbA1c değerine sahip olduğu belirtilmiştir (174). Mideksa ve arkadaşlarının Etiyopya'da yaptıkları bir çalışmada ise glukometre kullanmayanlarda kötü glisemik kontrolün glukometre kullananlara göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (175). Bu sonuç glukometre sahibi hastaların aynı zamanda kötü glisemik kontrole sahip hasta grubunu oluşturduklarını düşündürmektedir. Hastaların kan glukoz ölçümlerinin sonuçları doğrultusunda tedavisinde ve günlük yaşamında gerekli değişiklikleri uygulamadaki yetersizlikleri bu sonucu doğurmuş olabilir.

Yapılan çeşitli çalışmalarda diyabet hastalarının acil servise yaptığı başvurular ile kötü glisemik kontrol arasında bir ilişki olduğu rapor edilmektedir (176, 177). Çalışmamızda glisemik kontrol durumu ile son 1 yılda acil servise başvurma durumu arasında anlamlı ilişki saptandı. Alshareef ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada diyabet hastalarında acil servis başvuruları ile hasta yaşı, HbA1c ve eğitim seviyesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu rapor edilmiştir. Aynı çalışmada HbA1c değerindeki her bir artış birimi için acil servis başvurularının %43.0 oranında arttığı belirtilmiş olup, diyabet hastalarında acil servis başvurularının kötü glisemik kontrolün bir göstergesi olabileceği bildirilmiştir (176). Chiou ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da daha iyi yönetilen HbA1c düzeyleri olan diyabet hastalarının acil olmayan acil servis kullanma sıklığının 82 kat daha az olduğu belirtilmiştir (177).

### **5.2.1. Sağlık Okuryazarlığı ve Glisemik Kontrol Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**

SOYÖ için yeterli veya yetersiz sağlık okuryazarlığı düzeyini belirleyen bir kestirim değeri bulunmamaktadır. Bu nedenle bulgular önceki araştırmalarda bulunan puanlarla karşılaştırıldı. Çalışmada toplam sağlık okuryazarlığı puan ortalaması  $3.03 \pm 0.58$  iken, bu değer fonksiyonel sağlık okuryazarlığı için  $2.94 \pm 0.84$ , interaktif sağlık okuryazarlığı için  $2.97 \pm 0.70$ , eleştirel sağlık okuryazarlığı için ise  $3.22 \pm 0.79$

idi. Ishikawa ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ortalama sağlık okuryazarlığı puanının  $3.39 \pm 0.75$ , fonksiyonel sağlık okuryazarlığı puanının  $3.19 \pm 1.12$ , interaktif sağlık okuryazarlığı puanının  $2.43 \pm 1.04$ , eleştirel sağlık okuryazarlığı puanının  $1.96 \pm 0.63$  saptandığı rapor edilmiştir (119). Hollanda'da, Heijmans ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ise ortalama toplam sağlık okuryazarlığı puanı  $3.0 \pm 0.6$ , fonksiyonel sağlık okuryazarlığı puanı  $3.2 \pm 0.7$ , interaktif sağlık okuryazarlığı puanı  $3.10 \pm 0.7$  ve eleştirel sağlık okuryazarlığı puanı  $2.7 \pm 0.8$  olarak bulunduğu bildirilmiştir (178). SOYÖ'yü kullanan bu çalışmalarda, en yüksek fonksiyonel sağlık okuryazarlığı için en düşük skorlar ise eleştirel sağlık okuryazarlığı için hesaplanmıştır (119, 178, 179). Çalışmanın sonuçları diğer çalışmalarla farklılık göstermektedir. Fonksiyonel sağlık okuryazarlığı en düşük ve kritik sağlık okuryazarlığı en yüksek puanları göstermektedir. Bununla birlikte Lai ve arkadaşlarının Singapur'da yaptığı çalışmada bizim çalışmamız ile benzer sonuç bildirilmiştir (180). Reisi ve arkadaşlarının İran'da yaptıkları bir çalışmada ise, en yüksek ortalama puana interaktif sağlık okuryazarlığı, en düşük ise fonksiyonel sağlık okuryazarlığı olduğu rapor edilmiştir (181). Çalışmamıza katılanların diyabet sürelerinin yüksek olması diyabet hakkında daha fazla bilgi almalarına neden olmuş olabilir. Ayrıca görme bozukluğu gibi problemler ve çalışma grubunun yarısının düşük eğitim seviyesine sahip olması hastaların diyabetle ilgili broşürleri ve yazılı açıklamaları okumakta zorlanmasına neden olarak bu sonucun ortaya çıkmasında rol oynamış olabilir.

Sağlık okuryazarlığının hastaların diyabet bilgi düzeyini artırabileceği ve artmış bilgi düzeyinin sağlıklı yaşam davranışlarını geliştirerek iyi glisemik kontrolü sağlayabileceği öne sürülmektedir (182). Çalışmamızda sağlık okuryazarlığı toplam skoru ve alt alan skorları ile glisemik kontrol durumu arasında anlamlı ilişki saptanamadı. Mashi ve arkadaşları (24), Morris ve arkadaşları (26), Kim ve arkadaşları (25) ve Bains ve arkadaşlarının (15) yaptığı çalışmalarda da bulgularımızla benzer olarak sağlık okuryazarlığı ve glisemik kontrol durumu arasında ilişki saptanamamıştır. Bunun yanında sağlık okuryazarlığının diyabet sonuçlarına etkisi olduğunu gösteren araştırmalar da bulunmaktadır (16, 183). Schillinger ve arkadaşlarının 30 yaşından büyük tip 2 diyabetli 408 hasta ile Yetişkinlerde Fonksiyonel Sağlık Okuryazarlığı Kısa-Formu (s-TOFHLA) kullanarak yaptıkları kesitsel bir çalışmada, hastaların sosyodemografik özellikleri, depresif semptomları,

sosyal desteği, tedavi rejimini ve diyabetli yılları ayarladıktan sonra, s-TOFHLA skorundaki her 1 puanlık düşüş için HbA1c değerinin 0,02 arttığı bildirilmiştir. Ayrıca, yeterli sağlık okuryazarlığı olan hastalarla karşılaştırıldığında, sağlık okuryazarlığı yetersiz olan hastalarda retinopatiye sahip olma olasılığının iki kat arttığı belirtilmiştir. Sonuç olarak, Schillinger ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada tip 2 diyabetli hastalarda yetersiz sağlık okuryazarlığının, kötü glisemik kontrol ve daha yüksek retinopati oranları ile bağımsız olarak ilişkili olduğu rapor edilmiştir (16). Mehzabin ve arkadaşlarının yaptıkları kesitsel tipte bir diğer çalışmada, diyabet hastalarının %60,5'inin fonksiyonel sağlık okuryazarlığının yetersiz olduğu ve sağlık okuryazarlığı yetersiz olan hastaların %89,3'ünde glisemik kontrolün yetersiz olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca, yeterli fonksiyonel sağlık okuryazarlığı olanların %68,8'inin iyi glisemik kontrole sahip oldukları bildirilmiştir. Aynı çalışmada kötü glisemik kontrol oranı %63,0 bulunmuştur. Düşük sağlık okuryazarlığı, daha uzun diyabet süresi ve ilaç almak için yardım eksikliği kötü glisemik kontrol ile ilişkili olarak saptanmıştır. Ayrıca, diğer tüm değişkenlerin sabit kalması durumunda, sağlık okuryazarlığı skorunda 1 SD'lik bir artışın, öngörülen HbA1c'de 0,60 SD'lik bir iyileşmeyle ilişkili olacağı ifade edilmiştir (183). Sağlık okuryazarlığı ve glisemik kontrol arasında doğrudan bir ilişki bulunduğu dair tezler öne sürülmüş olmakla beraber, sağlık okuryazarlığının glisemik kontrolün sağlanmasındaki etkisini aracılık eden sağlıklı diyet, fiziksel aktivite, kendi kan glukozunu izleme gibi davranışsal faktörlerin etkili olabilmesi için birçok sosyokültürel, sosyoekonomik etkenin optimal düzeyde olması gerekmektedir (182).

### **5.2.2. Diyabet Bilgi Düzeyi ve Glisemik Kontrol Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**

Diyabet ile ilgili bilginin değerlendirilmesi, diyabet hastalarının genel değerlendirmesinde önemli bir bileşen olarak kabul edilir (93). Mevcut araştırma için, hastaların DBA-24'den aldıkları puanlar 6-24 arasında değişmekte olup, ortalama puan  $18.10 \pm 3.66$  idi. Bu bulgu, Malta'da yapılan Formosa ve Muscat'ın çalışmasında (184) buldukları  $14.40 \pm 3.34$  ve Meksika'da Martinez ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada (185) bulunduğu  $15.8 \pm 3.6$ 'dan daha yüksektir. DBA-24 kullanılarak yapılan diğer çalışmalarda, ortalama bilgi puanının  $9.9 \pm 3.9$ - $15.9 \pm 4.2$  arasında değiştiği

belirtmiştir (87, 186-189). Çalışma grubunu oluşturan hastaların, tip 2 diyabete ilişkin bilgi puanları literatürde yapılan çalışmalara göre daha yüksektir.

Çalışmamızda glisemik kontrol durumu ve toplam DBA-24 skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Diyabet bilgi düzeyi ve glisemik kontrol arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarda anlamlı ilişki bildiren çalışmalar olmakla beraber (14, 15, 27, 29, 190-192) anlamlı ilişki saptayamayan çalışmalar da bulunmaktadır (28, 88, 150, 193-195). Al-Qazaz ve arkadaşlarının Malezya’da 540 tip 2 diyabetli hasta ile gerçekleştirdikleri bir kesitsel çalışmada, hastaların diyabet hakkında bilgisinin, daha iyi tedavi uyumu ve daha iyi glisemik kontrol ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (14). Ek olarak, Bukhsh ve arkadaşlarının Pakistan’da en az bir yıl tip 2 diyabet tanısı olan 30 yaş ve üzeri hastalarda yaptıkları çalışmada daha yüksek diyabet bilgisinin daha iyi öz bakım uygulamaları ve glisemik kontrol düzeyleri ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (192). Almalki ve arkadaşları Suudi Arabistan’da 18 yaş ve üzeri tip 2 diyabetli hastalarda yaptıkları kesitsel bir çalışmada, hastalarının çoğunluğunun (%78.4) diyabet hakkında bilgisinin yetersiz olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada, yetersiz bilginin kötü glisemik kontrol ve diyabetle ilgili komplikasyonların daha az farkındalığı ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (196). Ünsal ve Kızılcı’nın Türkiye’de yaptıkları bir çalışmada diyabetli bireylerin bilgi puan ortalamaları ile glisemik kontrol düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönde güçlü bir ilişki saptanmıştır. Sonuç olarak, diyabetli bireylerin bilgi düzeyi, öz bakım gücü ve kan glukozu kontrolünün birbiriyle ilişkili olduğu; kan glukozu kontrolü için bilgi düzeyi ve öz bakım gücünün önemli olduğu rapor edilmiştir (29). Bununla birlikte, He ve Wharrad tarafından tip 2 diyabetli hastalarda yapılan bir çalışmada HbA1c değeri ile bilgi düzeyi arasında ilişki bulunmadığı belirtilmiştir (88). Santos ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, glisemik kontrolün diyabet bilgisi ile ilişkili olmadığı rapor edilmiş ve diyabetin teorik ya da pratik olarak anlaşılmasının tek başına uygun glisemik kontrol ile anlamlı bir şekilde ilişkili olmadığı ileri sürülmüştür (197). Yapılan bazı çalışmalarda diyabet bilgi düzeyinin sağlıklı yaşam davranışlarının geliştirilmesine ve buna bağlı olarak glisemik kontrolün sağlanmasına katkıda bulunabileceği öne sürülmesine rağmen diyabet bilgi düzeyinin glisemik kontrol üzerindeki etkisinin beklenildiği kadar yüksek olmayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (198). Diyabet bilgi düzeyinin ilk aşamada öz yönetim becerilerini

geliştirdiğinden glisemik kontrolün sağlanmasında gerekli olduğu ancak uzun süreli kontrol için tek başına yeterli olamayabileceği belirtilmektedir (199). Bilgi düzeyini artırmaya yönelik müdahale çalışmalarında diyabet tanısından sonraki ilk bir yıl için glisemik kontrolün sağlandığı oysa bir yılın üzerindeki sürelerde bu etkinin zayıfladığı saptanmıştır (200). Sağlıklı yaşam davranışlarının geliştirilmesi bireysel faktörlerin yanında sağlık hizmetlerine ve sağlığı geliştirecek kaynaklara erişim gibi dinamik faktörlerle de ilişkilidir. Dolayısıyla tek başına sağlık bilgi düzeyini artırmak glisemik kontrol üzerinde beklenen etkiyi oluşturmayabilir (198).

### **5.2.3. Diyabet Öz Yönetimi ve Glisemik Kontrol Kontrol Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi**

Tip 2 diyabet, yönetimi zor kronik hastalıklardan biri olup, yönetimin çoğu hastalar ve aileler tarafından gerçekleştiğinden, öz yönetim diyabet bakımının temelini oluşturur (201). Yaşam boyu süren bir hastalık olan diyabet, kişilerin öz bakım sorumluluğunu üstlenmesi ve öz yönetim davranışlarını yerine getirmesi ile kontrol edilebilir (202). Diyabet gibi kronik hastalıkları olan kişiler, yaşamları boyunca gerekli olan ilaç reçetesini takip etme, tıbbi tedavi takibi, diyeti ayarlamak için sürekli glukoz izleme, sağlıklı ve dengeli beslenme gibi öz bakım davranışlarını göz önünde bulundurmalıdır (203). Bununla birlikte yapılan çeşitli çalışmalarda diyabet hastalarının öz yönetim davranışlarının yetersiz olduğu rapor edilmiştir (204-206). Mehravar ve arkadaşlarının tip 2 diyabetli hastalarla yaptıkları çalışmada, daha düşük bir diyabet öz yönetim skorunun, daha yüksek nefropati ve nöropati oranları ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (207). Papo ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, hastalar tarafından en sık uygulanan öz bakım aktivitesinin diyabet ilaçları almak olduğu rapor edilmiştir. Hastaların yaklaşık %91.0'inin ilaçlarını hemen hemen her gün aldığı saptanmıştır. Aynı çalışmada, en az uygulanan öz bakım aktiviteleri düzenli kan glukoz düzeyini izlemek ve düzenli fiziksel aktivite yapmak olarak belirlenmiş ve hastaların % 72.5'inin evde kan şekeri seviyesini izlemek için bir glukometreye sahip olmadığı bildirilmiştir. Glukometreye sahip olan bireylerin yaklaşık %87.0'si haftada iki gün veya daha az izlem yapmıştır. Ayrıca, diyabet ilaçlarının alınması ve sağlıklı bir beslenme planını takip etmenin glisemik kontrol ile anlamlı derecede ilişkili olduğu bulunmuştur (208).

Çalışmamızda DÖYS ortalama puanı  $6.97 \pm 1.31$  idi. Değerlendirilen dört alt ölçek arasından “Sağlık Hizmeti Kullanımı” en yüksek puana ( $8.56 \pm 1.90$ ), “Fiziksel Aktivite” en düşük puana ( $5.46 \pm 2.47$ ) sahipti. Ang ve arkadaşları tarafından tip 2 diyabetli hastalarda yetersiz öz bakım davranışlarının görülme sıklığı ve risk faktörlerini belirlemek amacıyla Kuzey Malezya'daki bir üçüncü basamak sağlık merkezinde yürütülen kesitsel bir çalışmada ortalama DÖYS skoru  $7.48 \pm 1.32$  olarak saptanmıştır. Çalışmamıza benzer şekilde, “Sağlık Hizmeti Kullanımı” alt alanının en yüksek puana ( $8.36 \pm 1.99$ ), “Fiziksel Aktivite” alt alanının ise en düşük puana ( $6.82 \pm 2.56$ ) sahip olduğu bildirilmiştir. “Glukoz Yönetimi” ve “Diyet Kontrolü” alt alanlarından alınan ortalama puanların ise sırasıyla  $7.61 \pm 2.56$ ,  $7.49 \pm 1.89$  olduğu belirtilmiştir (206).

Bu çalışmada yapılan lojistik regresyon analizinde diyabet öz yönetim skorlarının düşük olmasının kötü glisemik kontrol olasılığını artırdığı tespit edildi. Kakade ve arkadaşlarının Hindistan’da tip 2 diyabetli bireylerde yaptıkları kesitsel bir çalışmada toplam DÖYS skoru, diyet yönetimi alt alanı skoru ve glukoz yönetimi alt alanı skoru ile glisemik kontrol durumu arasında anlamlı ilişki olduğu rapor edilmiştir (209). Lee ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada öz bakım davranışlarının glisemik kontrol ile negatif ilişkili olduğu rapor edilmiştir (210). Optimal glisemik kontrolü etkileyebilecek birçok faktör olmasına rağmen, sağlıklı beslenme, düzenli egzersiz, kan glukozunun kendi kendini izlemesi ve ilaç kullanımı gibi ilgili kişisel bakım davranışlarına bağlılığın, ögliseminin kurulmasında öncü rol oynadığı rapor edilmiştir (211). Thojoba ve Mawn’nın yapmış olduğu kesitsel bir çalışmada tip 2 diyabetli hastalarda DÖYS ile ölçülen diyabet öz yönetim aktivitelerinin glisemik kontrol ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu, yüksek öz yönetim aktivitelerinin daha iyi glisemik kontrol anlamına geldiği bildirilmiştir (19). Ülkemizde Ünsal ve Kızılcı yaptıkları çalışmada glisemik kontrol ile öz bakım gücü arasında negatif bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (29). Mohebi arkadaşlarının yaptıkları çalışmada iyi öz bakım davranışına sahip hastaların glisemik kontrol seviyelerinin daha iyi olduğu rapor edilmiştir (212). Amelia ve arkadaşlarının çalışmasında da benzer şekilde tip 2 diyabetli hastaların öz bakım davranışları ile glisemik kontrol düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve hastaların davranışları ne kadar iyi olursa glisemik kontrol düzeylerinin de o kadar normal olacağı rapor edilmiştir (203). Kaliteli diyabet öz bakımı eğitiminin hasta öz

bakımını, memnuniyetini ve glukoz sonuçlarını pozitif yönde etkilediği rapor edilmiştir (213).

Çalışmanın bazı güçlü yönleri bulunmaktadır. Çalışmada HbA1c rutin olarak kullanılan açlık kan şekeri yerine glisemik kontrolün sonuç ölçüsü olarak kullanıldı. HbA1c, kötü glisemik kontrollü hastaları tespit etmede açlık kan şekere göre daha geniş bir zaman aralığındaki kan glukoz düzeyini yansıtması açısından çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, DBA-24'ü Türkçe'ye uyarlayan ve doğrulayan ilk çalışmadır. Ayrıca, kullanılan DBA-24 ölçme aracının geçerli veriler üretmesini sağlamak için çeviri, geçerlik ve güvenilirliğin doğrulanması sürecidir. DBA-24'ün kabul edilebilir psikometrik özellikleri, ülkemizde tip 2 diyabetli hastaların diyabet bilgi seviyesini değerlendirmek için kullanılabileceği anlamına gelir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları da mevcuttur. İlk olarak, çalışmanın örneklemini yalnızca bir üçüncü basamak sağlık kuruluşuna başvuran tip 2 diyabetli hastalardan oluşmaktadır. Bu nedenle çalışmanın sonuçları Türkiye'de tip 2 diyabeti olan tüm hastalara genellenemez. İkincisi, çalışmanın kesitsel tipte bir araştırma tasarımına sahip olması ve değişkenler arasında nedensel çıkarımlar elde edilme imkanı bulunmamasıdır. Bu nedenle glisemik kontrol ile diyabet bilgi düzeyi, sağlık okuryazarlığı, öz yönetim davranışları arasında nedensel çıkarımlarda bulunmak olanaklı değildir. Üçüncüsü, araştırma verilerinin çoğunun katılımcıların kendi beyanlarına dayanmasıdır. Çalışmada kullanılan anket formunun sosyo-demografik form ve üç ölçeğe ait toplam 104 sorudan oluşması nedeniyle uygulama sırasında hastaların dikkatlerinin giderek azalabileceği ve sorulara verilen cevapları etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Son olarak, hastaların diyabet öz yönetimi uygulamalarındaki zorluklarla ilgili algıları göz önünde bulundurulmamıştır. Hastalara diyabet öz yönetimin etkinliği ve etkili öz yönetim uygulamasının önündeki engeller hakkında da sorular sorulmasının önemli bilgiler sağlayabileceği düşünülmektedir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, DBA-24'ü Türkçe diline uyarlayan ve doğrulayan ilk çalışmadır. DBA-24, tip 2 diyabetli hastaların diyabet bilgi düzeyini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir araç olarak bulundu.

Ayrıca bu çalışmada, Eskişehir'de bir üniversite hastanesine başvuran tip 2 diyabet tanısı olan 352 hastada, diyabet bilgi düzeyi, sağlık okuryazarlığı ve diyabet öz yönetimi ile glisemik kontrol durumu arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Çalışmada tip 2 diyabetli hastalarda kötü glisemik kontrol oranı %62.2 olarak tespit edildi. Bu oran yüksek olarak değerlendirilmiştir. Bu durum, diyabetli hastalar arasında glisemik kontrolün iyileştirilmesine yönelik müdahaleleri değerlendirmek ve geliştirmek için daha fazla araştırmaya duyulan ihtiyacı göstermektedir.

Çalışmada, diyabet ile ilgili en az bir komplikasyonu olanlarda ve son bir yılda en az bir kez diyabet ile ilişkili acil servis başvurusu olan hastalarda glisemik kontrol düzeyi daha kötü olarak saptandı. Kötü glisemik kontrol ile yaş, öğrenim durumu, çalışma durumu, medeni durum, yaşadığı yer, aile gelir durumu, diyabet dışında kronik hastalık öyküsü, ailede diyabet öyküsü, BKİ gibi demografik ve sosyoekonomik değişkenler arasında bir ilişki bulunamadı.

Çalışmada yapılan çok değişkenli analiz sonucunda, erkek cinsiyet, glukometre varlığı, tedavi şekli kötü glisemik kontrol durumu için risk faktörleri olarak saptandı. OAD kullananlar ile karşılaştırıldığında, sadece insülin tedavisi kullananlarda 4.8 kat ve insülin ile OAD kombinasyonlarını kullananlarda 9.9 kat kötü glisemik kontrol riskinin yüksek olduğu bulundu. Her ne kadar insülin veya oral kombinasyon tedavisi kullanan hastaların glisemik kontrol hedefine ulaşma olasılığı daha düşük olsa da, sadece oral anti-diyabetik ilaç kullanan hastaların üçte birinden fazlasında (%39.6) HbA1c sonuçları tavsiye edilen değerden ( $HbA1c \leq \%7$ ) daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgular, hem insülin veya oral kombinasyon tedavisi kullanan hastalarda hemde sadece oral antidiyabetik kullanan hastalarda daha sıkı glisemik kontrolün sağlanması için stratejilerin geliştirilmesinin önemine vurgu yapmaktadır.

Çalışmamızda diyabet bilgi düzeyi ve sağlık okuryazarlığı ile glisemik kontrol arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Bilgi düzeyleri ve sağlık okuryazarlığı seviyeleri yüksek olan hastaların tutum ve davranışlarına bu durumun nasıl yansıtıldığının değerlendirileceği çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu sonucuna

varılmıştır. Sağlık okuryazarlığı ve diyabet bilgi düzeyinin, tip 2 diyabet hastalarında glisemik kontrol üzerindeki etkisini ve bu faktörlerin iyileştirilmesinin hastalık sonuçlarını üzerindeki etkisini anlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Diyabet bilgi düzeyi, sağlık okuryazarlığı ile glisemik kontrol durumu arasında başka aracılık edebilecek faktörlerin olabileceğini göz önünde bulundurulmalıdır. Gelecekteki çalışmaların, potansiyel aracı olabilecek faktörleri belirleyerek çalışmaya dahil etmesi, tip 2 diyabetli hastalarda diyabet bilgi düzeyi, sağlık okuryazarlığı ve glisemik kontrol arasındaki ilişkilerde yer alan mekanizmaları daha net anlamamıza yardımcı olabilir.

Çalışmada kötü glisemik kontrol, düşük diyabet öz yönetimi ile ilişkili bulundu. Deneyimli sağlık ekipleri tarafından verilen diyabet öz yönetimi eğitimi programları hastaların kendi kendine bakımda aktif katılımına yol açarak daha yüksek düzeylerde uyum, metabolik kontrol ve memnuniyete ulaşmalarına yardım edebileceği sonucuna varılmıştır.

Bu çalışma ile tip 2 diyabetli hastaların glisemik kontrolü üzerine etkili olabilecek faktörler konusunda literatüre katkı sağlandığı düşünülmektedir. Ayrıca, çalışma ülkemizde tip 2 diyabetli hastalarda diyabet bilgi düzeyi, sağlık okuryazarlığı ve diyabet öz yönetiminin glisemik kontrol ile ilişkisini değerlendiren sınırlı sayıda çalışmadan biridir. Çalışmamız diyabetli hastalarda diyabet yönetiminin iyileştirilmesinde glisemik kontrol hedeflerine ulaşmalarını engelleyen faktörlerin araştırılması için gelecekteki çalışmaların tasarlanmasına yardımcı olabilir.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Global report on diabetes. World Health Organization; 2016. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/204871> [Accessed: Mar 26, 2018].
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 8th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2017. Available from: [https://diabetesatlas.org/IDF\\_Diabetes\\_Atlas\\_8e\\_interactive\\_EN/](https://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_EN/) [Accessed: Sep 16, 2019].
3. Satman I, Yilmaz T, Sengül A, Salman S, Salman F, Uygur S, Bastar I, Tutuncu Y, Sargın M, Dincçag N, Karsıdag K, Kalaca S, Özcan C, King H, The TURDEP Group. Population-Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey: Results Of The Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care*. 2002; 25(9):1551-1556.
4. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincçag N, Karsıdag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F, Yilmaz T, Cakir B, Tuomilehto J, The TURDEP-II Study Group. Twelve-year Trends in The Prevalence and Risk Factors of Diabetes and Prediabetes in Turkish Adults. *European Journal of Epidemiology*. 2013; 28:169-180.
5. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Diyabet Programı 2015-2020. 2. Basım. Ankara, 2014; Sağlık Bakanlığı Yayın No. 816:14-25. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/programlar/Turkiye-Diyabet-Programi.pdf> [Accessed: Sep 15, 2019].
6. World Health Organization. Management of Diabetes Mellitus: Standards of Care and Clinical Practice Guidelines. Regional Office for the Eastern Mediterranean. Alexandria, Egypt: WHO-EM/DIN6/E/G; 1994. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/116245> [Accessed: Nov 5, 2019].
7. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2017 Abridged for Primary Care Providers. *Clin Diabetes*. 2017; 35(1):5-26

8. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Ankara: Miki Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti; 12. Baskı Güncellenmiş Versiyon, 2019.s.125-140. Available from: <http://temd.org.tr/Kilavuzlar> [Accessed: Sep 18, 2019].
9. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, Hadden D, Turner RC, Holman RR. Association of Glycaemia with Macrovascular and Microvascular Complications of Type 2 Diabetes (UKPDS 35): Prospective Observational Study. *BMJ*. 2000; 321:405-412.
10. Liebl A, Mata M, Eschwege E. Evaluation of Risk Factors for Development of Complications in Type II Diabetes in Europe. *Diabetologia*. 2002; 45:S23-S28.
11. de Pablos-Velasco P, Parhofer KG, Bradley C, Eschwege E, Gonder-Frederick L, Maheux P, Wood I, Simon D. Current Level of Glycaemic Control and Its Associated Factors in Patients with Type 2 Diabetes Across Europe: Data From the PANORAMA Study. *Clinical Endocrinology*. 2014; 80:47-56.
12. Sonmez A, Haymana C, Bayram F, Salman S, Dizdar OS, Gurkan E, Kargili Carlhoglu A, Barcin C, Sabuncu T, Satman I; TEMD Study Group. Turkish Nationwide Survey of Glycemic and Other Metabolic Parameters of Patients with Diabetes Mellitus (TEMd study). *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2018; 146:138-147.
13. Al-Khawaldeh OA, Al-Hassan MA, Froelicher ES. Self-efficacy, Self-management, and Glycemic Control in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2012; 26:10-16.
14. Al-Qazaz HK, Sulaiman SA, Hassali MA, Shafie AA, Sundram S, Al-Nuri R, Saleem F. Diabetes Knowledge, Medication Adherence and Glycemic Control among Patients with Type 2 Diabetes. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2011; 33:1028-1035.
15. Bains SS, Egede LE. Associations Between Health Literacy, Diabetes Knowledge, Self-Care Behaviors, and Glycemic Control in A Low Income Population with Type 2 Diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics*. 2011; 13(3):335-341.

16. Schillinger D, Grumbach K, Piette j, Wang F, Osmond D, Daher C, Palacios J, Sullivan GD, Bindman AB. Association of Health Literacy with Diabetes Outcomes. *JAMA*. 2002; 288(4):475-482.
17. Schmitt A, Reimer A, Hermanns N, Huber J, Ehrmann D, Schall S. Assessing Diabetes Self-management with the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) can Help Analyse Behavioural Problems Related to Reduced Glycaemic Control. *PLoS One*. 2016; 11(3):e0150774.
18. Aronson R, Brown RE, Jiandani D, Walker A, Orzech N, Mbuagbaw L. Assessment of Self-Management in Patients with Diabetes Using the Novel LMC Skills, Confidence and Preparedness Index (SCPI). *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2018; 137:128-136.
19. Thojampa S, Mawn B. The Moderating Effect of Social Cognitive Factors on Self-Management Activities and Hba1c in Thai Adults with Type-2 Diabetes. *International Journal of Nursing Sciences*. 2017; 4:34-37.
20. Nutbeam D. Health Promotion Glossary. *Health Promotion International*. 1998; 13(4):349-364.
21. Powell CK, Hill EG, Clancy DE. The Relationship Between Health Literacy and Diabetes Knowledge and Readiness to Take Health Actions. *The Diabetes Educator*. 2007; 33(1):144-151.
22. S A, Gurtoo A, M S, AP MK. Level of Health Literacy Among Type 2 Diabetic Persons and its Relation to Glycemic Control. *The Journal of the Association of Physicians of India*. 2019; 67(4):59-62.
23. Yarmohammadi S, Momenyan S, Ghaffari M, Ali R, & Azizpour M. Impact of Functional, Communicative and Critical Health Literacy on Glycemic Control among Patients with Type 2 Diabetes, and The Mediating Role of Self-Care. *Psychology Research and Behavior Management*. 2019; 12:427-435.
24. Mashi AH, Aleid D, Almutairi S, Khattab F, AlMuqawed A, Khan S, Albanyan N, Brema I, Aljohani N J. The Association of Health Literacy with Glycemic Control in Saudi Patients with Type 2 Diabetes. *Saudi Medical Journal*. 2019; 40(7):675-680.

25. Kim S, Love F, Quistberg DA, Shea JA. Association of Health Literacy with Self-Management Behavior in Patients with Diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27(12):2980-2982.
26. Morris NS, MacLean CD, Littenberg B. Literacy and Health Outcomes: A Cross-Sectional Study in 1002 Adults with Diabetes. *BMC Family Practice*. 2006; 7:49.
27. Ozcelik F, Yiginer O, Arslan E, Serdar MA, Uz O, Kardesoglu E, & Kurt I. Association Between Glycemic Control and The Level of Knowledge and Disease Awareness in Type 2 Diabetic Patients. *Pol Arch Med Wewn*. 2010; 120(10):399-406.
28. Al-Maskari F, El-Sadig M, Al-Kaabi JM, Afandi B, Nagelkerke N, Yeatts KB. Knowledge, Attitude and Practices of Diabetic Patients in the United Arab Emirates. *PLoS ONE*. 2013; 8(1):e52857.
29. Ünsal E, Kızılcı S. Diyabetli Bireylerin Bilgi Düzeyi Özbakım Gücü ve A1c Düzeyi Arasındaki İlişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*. 2009; 2(2):16-26.
30. World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications: Report of A WHO Consultation. Part 1, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva, World Health Organization, 1999. Report no.99.2 Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66040> [Accessed: Sep 16, 2019].
31. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 7th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2015. Available from: <http://www.diabetesatlas.org>. <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas.html>
32. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2010; 33(Suppl 1):S62-S69.
33. Hu FB. Globalization of Diabetes. *Diabetes Care*. 2011; 34:1249-1257.

34. World Health Organization. Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014. Available from: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/> [Accessed: Dec 2, 2017].
35. Coşansu G. Diyabet: Küresel Bir Salgın Hastalık. Okmeydanı Tıp Dergisi. 2015; 31:1-6.
36. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması. Ankara: Anıl Matbaa Ltd. Şti. 2013; Sağlık Bakanlığı Yayın No.909:89-104
37. Süleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ateş K, Altun B, Altıparmak MR, Eceder T, Yılmaz ME, Çamsarı T, Başçı A, Odabas AR, & Serdengeçti K. A Population-based Survey of Chronic RENal Disease In Turkey—the CREDIT Study. Nephrology Dialysis Transplantation. 2010; 26:1862-1871.
38. T.C. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Nüfus Etütleri Enstitüsü. Ulusal Hastalık Yüğü Çalışması 2013. Available from: [http://www.hips.hacettepe.edu.tr/UHYCSunumu\\_06122016.pdf](http://www.hips.hacettepe.edu.tr/UHYCSunumu_06122016.pdf) [Accessed: Nov 3, 2019].
39. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. Diabetes Care. 2019; 42(Supplement 1):S13-S28.
40. Labuschagne Q, Matsaung B, Mametja K. Overview and management of type 2 diabetes mellitus. SA Pharmaceutical Journal. 2017; 84(6):29-36.
41. Kaku K. Pathophysiology of Type 2 Diabetes and Its Treatment Policy. JMAJ. 2010; 53(1):41-46.
42. Cheloni R, Gandolfi SA, Signorelli C, Odone A. Global Prevalence of Diabetic Retinopathy: Protocol for A Systematic Review and Meta-Analysis. BMJ Open. 2019; 9(3):e022188.
43. Seaquist ER, Anderson J, Childs B, Cryer P, Dagogo-Jack S, Fish L, Heller SR, Rodriguez H, Rosenzweig J, & Vigersky R. Hypoglycemia and Diabetes: A Report of A Workgroup of the American Diabetes Association and the

- Endocrine Society. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2013; 98(5):1845-1859.
44. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. Diabetes Care. 2019; 42(Supplement 1):S61-S70.
  45. Rewers A. Acute Metabolic Complications in Diabetes. Chapter #17 in Diabetes in America, 3rd ed. Cowie CC, Casagrande SS, Menke A, Cissell MA, Eberhardt MS, Meigs JB, Gregg EW, Knowler WC, Barrett-Connor E, Becker DJ, Brancati FL, Boyko EJ, Herman WH, Howard BV, Narayan KMV, Rewers M, Fradkin JE, Eds. Bethesda, MD. National Institutes of Health, NIH Pub. No. 17-1468, 2018[,p.17.1-17.19] Available from: <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategic-plans-reports/diabetes-in-america-3rd-edition>
  46. Aguiree F, Brown A, Cho NH, Dahlquist G, Dodd S, Dunning T, Hirst M, Hwang C, Magliano D, Patterson C, et al. IDF Diabetes Atlas. IDF diabetes Atlas. 6th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2013. <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas.html>
  47. Pasquel FJ, Umpierrez GE. Hyperosmolar Hyperglycemic State: A Historic Review of The Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment. Diabetes Care. 2014; 37:3124-3131.
  48. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2010. Diabetes Care. 2010; 33(Supplement 1):S11-S61.
  49. Mahmood MI, Daud F, Ismail A. Glycaemic Control and Associated Factors among Patients with Diabetes at Public Health Clinics in Johor, Malaysia. Public Health. 2016; 135:56-65.
  50. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. Diabetes Care. 2018; 41(Supplement 1):S55-S64.
  51. Sherwani SI, Khan HA, Ekhzaimy A, Masood A, Sakharkar MK. Significance of HbA1c Test in Diagnosis and Prognosis of Diabetic Patients. Biomarker Insights. 2016; 11:95-104.



52. Abebe SM, Berhane Y, Worku A, Alemu S, Mesfin N. Level of Sustained Glycemic Control and Associated Factors among Patients with Diabetes Mellitus in Ethiopia: A Hospital-based Cross-sectional Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2015; 8:65-71.
53. Noor SK, Elmadhoun WM, Bushara SO, Almobarak AO, Salim RS, Forawi SA, Awadallah H, Elwali ES, Ahmed MH. Glycaemic Control in Sudanese Individuals with Type 2 Diabetes: Population Based Study. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2017; 11:S147-S151.
54. Alzaheb RA, Altemani AH. The Prevalence and Determinants of Poor Glycemic Control among Adults with Type 2 Diabetes Mellitus in Saudi Arabia. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2018; 11:15-21.
55. Tekalegn Y, Addissie A, Kebede T, Ayele W. Magnitude of Glycemic Control and Its Associated Factors among Patients with Type 2 Diabetes at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *PloS One*. 2018; 13(3):e0193442.
56. Mobula LM, Sarfo FS, Carson KA, Burnham G, Arthur L, Ansong D, Sarfo-Kantanka O, Plange-Rhule J, Ofori-Adjei D. Predictors of Glycemic Control in Type-2 Diabetes Mellitus: Evidence from A Multicenter Study in Ghana. *Translational Metabolic Syndrome Research*. 2018; 1:1-8.
57. Walker RJ, Smalls BL, Hernandez-Tejada MA, Campbell JA, Egede LE. Effect of Diabetes Self-efficacy on Glycemic Control, Medication Adherence, Self-care Behaviors, and Quality of Life in A Predominantly Low-Income, Minority Population. *Ethnicity & Disease*. 2014; 24(3):349-355.
58. Cosansu G, Erdogan S. Influence of Psychosocial Factors on Self-care Behaviors and Glycemic Control in Turkish Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Transcultural Nursing*. 2014; 25(1):51-59.
59. Tharek Z, Ramli AS, Whitford DL, Ismail Z, Zulkifli MM, Sharoni SKA, Shafie AA, & Jayaraman T. Relationship Between Self-efficacy, Self-care Behaviour and Glycaemic Control among Patients with Type 2 Diabetes

- Mellitus in The Malaysian Primary Care Setting. *BMC Family Practice*. 2018; 19:39.
60. Gao J, Wang J, Zheng P, Haardörfer R, Kegler MC, Zhu Y, & Fu H. Effects of Self-care, Self-efficacy, Social Support on Glycemic Control in Adults with Type 2 Diabetes. *BMC Family Practice*. 2013; 14:66.
  61. Osuji NA, Ojo OS, Malomo SO, Ige AM, Egunjobi AO, Adeyemo AJ. Glycaemic Control and Practice of Self-Care Behaviors among People with Type 2 Diabetes in Nigeria. *PLAID: People Living with And Inspired by Diabetes*. 2019; 5(1):12-24
  62. Fiseha T, Alemayehu E, Kassahun W, Adamu A, & Gebreweld A. Factors Associated with Glycemic Control among Diabetic Adult Out-patients in Northeast Ethiopia. *BMC Research Notes*. 2018; 11:316.
  63. Gebreyohannes EA, Netere AK, Belachew SA. Glycemic Control among Diabetic Patients in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 2019; 14(8):e0221790.
  64. Barlow J, Wright C, Sheasby J, Turner A, Hainsworth J. Self-management Approaches for People with Chronic Conditions: A Review. *Patient Education and Counseling*. 2002; 48:177-187.
  65. Ruggiero L, Glasgow RE, Dryfoos JM, Rossi JS, Prochaska JO, Orleans CT, Prokhorov AV, Rossi SR, Greene GW, Reed GR, Kelly K, Chobanian L, Johnson S. Diabetes Self-Management: Self-Reported Recommendations And Patterns In A Large Population. *Diabetes Care*. 1997; 20(4):568-576.
  66. Ahola AJ, Groop PH. Barriers to Self-management of Diabetes. *Diabetic Medicine*. 2013; 30:413-420.
  67. Wilkinson A, Whitehead L, Ritchie L. Factors Influencing the Ability to Self-manage Diabetes for Adults Living with Type 1 or 2 Diabetes. *International Journal of Nursing Studies*. 2014; 51:111-122.
  68. Phetarvut S, Watthayu N, Suwonnaroop N. Factors Predicting Diabetes Self-management Behavior among Patients with Diabetes Mellitus Type 2. *Nursing Science Journal of Thailand*. 2011; 29(4):18-26.

69. Xu Y, Toobert D, Savage C, Pan W, Whitmer K. Factors Influencing Diabetes Self-Management in Chinese People with Type 2 Diabetes. *Research in Nursing & Health*. 2008; 31:613-625.
70. Gurmu Y, Gela D, & Aga F. Factors Associated with Self-care Practice among Adult Diabetes Patients in West Shoa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. *BMC Health Services Research*. 2018; 18:732.
71. Gonzalez JS, Peyrot M, McCarl LA, Collins EM, Serpa L, Mimiaga MJ, & Safren SA. Depression and Diabetes Treatment Nonadherence: A Meta-Analysis. *Diabetes Care*. 2008; 31(12):2398-2403.
72. Dao-Tran TH, Anderson D, Chang A, Seib C, Hurst C. Factors Associated with Self-Management among Vietnamese Adults with Type 2 Diabetes. *Nursing Open*. 2018; 5:507-516.
73. Rachmawati U, Sahar J, & Wati DNK. The Association of Diabetes Literacy with Self-management among Older People with Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study. *BMC Nursing*. 2019; 18(Suppl 1):34.
74. Kurnia AD, Amatayakul A, Karuncharernpanit S. Predictors of Diabetes Self-management among Type 2 Diabetics in Indonesia: Application Theory of The Health Promotion Model. *International Journal of Nursing Sciences*. 2017; 4:260-265.
75. Huang M, Zhao R, Li S, Jiang X. Self-Management Behavior in Patients with Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Survey in Western Urban China. *PLoS ONE*. 2014; 9(4):e95138.
76. Ullah F, Afridi AK, Rahim F, Ashfaq M, Khan S, Shabbier G, Rahman SU. Knowledge of Diabetic Complications in Patients with Diabetes Mellitus. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*. 2015; 27(2):360-363.
77. Kugbey N, Asante KO, & Adulai K. Illness Perception, Diabetes Knowledge and Self-Care Practices among Type-2 Diabetes Patients: A Cross-Sectional Study. *BMC Research Notes*. 2017; 10:381.

78. Baranowski T, Cullen KW, Nicklas T, Thompson D, & Baranowski J. Are Current Health Behavioral Change Models Helpful in Guiding Prevention of Weight Gain Efforts? *Obesity Research*. 2003; 11:23S-43S.
79. Jasper US, Ogundunmade BG, Opara MC, Akinolie O, Pyiki EB, & Umar A. Determinants of Diabetes Knowledge in A Cohort of Nigerian diabetics. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2014; 13:39.
80. Sweileh WM, Zyoud SH, Abu Nab'a RJ, Deleq MI, Enaia MI, Nassar SM, Al-Jabi SW. Influence of Patients' Disease Knowledge and Beliefs about Medicines on Medication Adherence: Findings From A Cross-Sectional Survey among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Palestine. *BMC Public Health*. 2014; 14:94.
81. Bukhsh A, Khan TM, Nawaz MS, Ahmed HS, Chan KG, Goh BH. Association of Diabetes Knowledge with Glycemic Control and Self-Care Practices among Pakistani People with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2019; 12:1409-1417.
82. Sakari FL, William KK. Utilization of Diabetes Knowledge and Glycemic Control, a Case of Butere Subcounty Hospital, Kakamega County, Kenya. *Asian Journal of Research and Reports in Endocrinology*. 2019; 2(1):1-10.
83. Heisler M, Piette JD, Spencer M, Kieffer E, Vijan S. The Relationship between Knowledge of Recent HbA1c Values and Diabetes Care Understanding and Self-Management. *Diabetes Care*. 2005; 28(4):816-822.
84. Al-Adsani AM, Moussa MA, Al-Jasem LI, Abdella NA, Al-Hamad NM. The Level and Determinants of Diabetes Knowledge in Kuwaiti Adults with Type 2 Diabetes. *Diabetes & Metabolism*. 2009; 35:121-128.
85. Shrestha N, Yadav SB, Joshi AM, Patel BDP, Shrestha J, Bharkher DL. Diabetes Knowledge and Associated Factors among Diabetes Patients in Central Nepal. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health*. 2015; 7(5):82-91.
86. Ntontolo PN, Lukanu PN, Ogunbanjo GA, Fina JL, & Kintaudi LNM. Knowledge of Type 2 Diabetic Patients about Their Condition in Kimpese

- Hospital Diabetic Clinic, Democratic Republic of the Congo. *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*. 2017; 9(1):1-7.
87. Hu J, Gruber KJ, Liu HP, Zhao H, & Garcia AA. Diabetes Knowledge among Older Adults with Diabetes in Beijing, China. *Journal of Clinical Nursing*. 2013; 22:51-60.
  88. He X, Wharrad HJ. Diabetes Knowledge and Glycemic Control among Chinese People with Type 2 Diabetes. *International Nursing Review*. 2007; 54:280-287.
  89. Feleke SA, Alemayehu CM, Adane HT. Assessment of the Level and Associated Factors with Knowledge and Practice of Diabetes Mellitus among Diabetic Patients Attending at FelegeHiwot Hospital, Northwest Ethiopia. *Clinical Medicine Research*. 2013; 2(6):110-120.
  90. Kaakinen P, Patala-Pudas L, Kyngas H, & Kaariainen M. Counseling Chronically Ill Adults in The Healthcare Setting: An Integrative Literature Review. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2012; 2(3):185-202.
  91. Thompson JB. Health Literacy as a Moderator in the Relationship Between Diabetes Knowledge and Diabetes Outcomes. The University of Southern Mississippi, 2016. Dissertations. 366. Available from: <https://aquila.usm.edu/dissertations/366>
  92. Moodley L, Rambiritch V. An Assessment of the Level of Knowledge about Diabetes Mellitus among Diabetic Patients in A Primary Healthcare Setting. *South African Family Practice*. 2007; 49(10):16-16d.
  93. Fitzgerald JT, Funnell M, Hess G, Barr P, Anderson R, Hiss R, Davis W. The Reliability and Validity of A Brief Diabetes Knowledge Test. *Diabetes Care*. 1998; 21(5):706-710.
  94. Garcia AA, Villagomez ET, Brown SA, Kouzekanani K, Hanis CL. The Starr County Diabetes Education Study: Development of The Spanish-Language Diabetes Knowledge Questionnaire. *Diabetes Care*. 2001; 24(1):16-21.
  95. Speight J, Bradley C. The ADKnowl: Identifying Knowledge Deficits in Diabetes Care. *Diabetic Medicine*. 2001; 18:626-633.

96. Rothman RL, Malone R, Bryant B, Wolfe C, Padgett P, DeWalt DA, Weinberger M, Pignone M. The spoken knowledge in low literacy in diabetes scale. *The Diabetes Educator*. 2005; 31(2):215-224.
97. Collins G, Mughal S, Barnett AH, Fitzgerald J, Lloyd CE. Modification and Validation of the Revised Diabetes Knowledge Scale. *Diabetic Medicine*. 2011; 28:306-310.
98. Eigenmann C, Skinner T, Colagiuri R. Development and Validation of A Diabetes Knowledge Questionnaire. *Practical Diabetes International*. 2011; 28(4):166-170d.
99. Fitzgerald JT, Funnell MM, Anderson RM, Nwankwo R, Stansfield RB, Piatt G. A. Validation of the Revised Brief Diabetes Knowledge Test (DKT2). *The Diabetes Educator*. 2016; 42(2):178-187.
100. Dawson AZ, Walker RJ, Egede LE. Differential Relationships Between Diabetes Knowledge Scales and Diabetes Outcomes. *The Diabetes Educator*. 2017; 43(4):360-366.
101. World Health Organization. Health Literacy: The Solid Facts. 2013. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326432> [Accessed: Oct 4, 2019].
102. Nielsen-Bohlman L, Panzer AM, Kindig DA. Health literacy: A Prescription to End Confusion. Washington, DC: National Academies Press; 2004.
103. Sørensen K, Van den-Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, Brand H, for (HLS-EU) Consortium Health Literacy Project European. Health Literacy and Public Health: A Systematic Review and Integration of Definitions and Models. *BMC Public Health*. 2012; 12:80.
104. Nutbeam D. Health Literacy as A Public Health Goal: A Challenge for Contemporary Health Education and Communication Strategies into the 21st Century. *Health Promotion International*. 2000; 15(3):259-267.
105. Saeed H, Saleem Z, Naeem I, Shahzadi I, Islam M. Impact of Health Literacy on Diabetes Outcomes: A Cross-Sectional Study from Lahore, Pakistan. *Public Health*. 2018; 156:8-14.

106. Caruso R, Magon A, Baroni I, Dellafiore F, Arrigoni C, Pittella F, Ausili D. Health Literacy in Type 2 Diabetes Patients: A Systematic Review of Systematic Reviews. *Acta Diabetologica*. 2018; 55:1-12.
107. Mohammadi Z, Tehrani Banihashemi A, Asgharifard H, Bahramian M, Baradaran HR, Khamseh ME. Health literacy and its Influencing Factors in Iranian Diabetic Patients. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. 2015; 29: 230.
108. Hussein SH, Almajran A, Albatineh AN. Prevalence of Health Literacy and its Correlates among Patients with Type II Diabetes in Kuwait: A Population Based Study. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2018; 141:118-125.
109. Lee E-H, Lee YW, Moon SH. A Structural Equation Model Linking Health Literacy to Self-efficacy, Self-care Activities, and Health-related Quality of Life in Patients with Type 2 Diabetes. *Asian Nursing Research*. 2016; 10(1):82-87.
110. Osborn CY, Bains SS, Egede LE. Health Literacy, Diabetes Self-care, and Glycemic Control in Adults with Type 2 Diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics*. 2010; 12(11):913-919.
111. Ueno H, Ishikawa H, Suzuki R, Izumida Y, Ohashi Y, Yamauchi T, Kadowaki T, & Kiuchi T. The Association between Health Literacy Levels and Patient-Reported Outcomes in Japanese Type 2 Diabetic Patients. *SAGE Open Medicine*. 2019; 7:1-10.
112. Lawshe CH. A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*. 1975; 28:563-575.
113. Alpar R. Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik. 5th ed. İç: Geçerlik ve Güvenirlik. Detay Yayıncılık; 2018.s.493-604.
114. Büyüköztürk Ş. Faktör analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. 2002; 32:470-483.
115. Seçer İ. SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi: Analiz ve Raporlaştırma. 2nd ed. İç: Faktör analizi. Ankara: Anı Yayıncılık; 2015.s.153-200.

116. Bukhsh A, Lee SWH, Pusparajah P, Khan AH, Khan TM. Psychometric Properties of the Urdu Version of Diabetes Knowledge Questionnaire. *Frontiers in Public Health*. 2017; 5:139.
117. Can A. SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi. 5th ed. İç: Bir Ölçme Aracı ile Yapılan Ölçümün Güvenirliğini Belirleme. Ankara: Pegem Akademi; 2017.s.387-414.
118. Tezcan SG. Temel Epidemiyoloji. İç: Örnekleme. Hipokrat Kitapevi; 2017.s.317-336.
119. Ishikawa H, Takeuchi T, Yano E. Measuring Functional, Communicative, and Critical Health Literacy among Diabetic Patients. *Diabetes Care*. 2008; 31(5):874-879.
120. Agralı H, Akyar I. Diyabetli Erişkin Hastalarda Sağlık Okuryazarlığı: Ölçek Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2018; 9(3):314-319.
121. Schmitt A, Gahr A, Hermanns N, Kulzer B, Huber J, Haak T. The Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ): Development and Evaluation of An Instrument to Assess Diabetes Self-Care Activities Associated with Glycaemic Control. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2013; 11:138.
122. Eroğlu N, Sabuncu N. Diyabet Öz Yönetim Skalası'nın (DÖYS) Türk Toplumuna Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*. 2018; 1(3):01-06.
123. Fakhfakh R, Hsairi M, Maalej M, Achour N, & Nacef T. Tobacco Use in Tunisia: Behaviour and Awareness. *Bulletin of the World Health Organization*. 2002; 80(5):350-356.
124. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2000. (WHO technical report series 894). Available from: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/) [Accessed: Dec 3, 2018].



125. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Fiziksel Aktivite Rehberi. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ankara: Kuban Matbaacılık Yayıncılık. 2014; Sağlık Bakanlığı Yayın No.940 Available from: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat/db/Fiziksel Aktivite Rehberi/Turkiye Fiziksel Aktivite Rehberi.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat/db/Fiziksel_Aktivite_Rehberi/Turkiye_Fiziksel_Aktivite_Rehberi.pdf) [Accessed: Nov 12, 2019].
126. Nascente FMN, Jardim PCBV, Peixoto MRG, Monego ET, Moreira HG, Vitorino PVO, Souza WKS, Scala LN. Arterial Hypertension and Its Correlation with Some Risk Factors in A Small Brazilian Town. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*. 2010; 95(4):502-509.
127. Aksakoğlu G. Sağlıkta Araştırma ve Çözümleme. 3rd ed. İç:Korelasyon ve Regresyon. İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri; 2013.s.304-321.
128. Murata GH, Shah JH, Adam KD, Wendel CS, Bokhari SU, Solvas PA, Hoffman RM, Duckworth WC. Factors Affecting Diabetes Knowledge in Type 2 Diabetic Veterans. *Diabetologia*. 2003; 46:1170-1178.
129. Seçer İ. SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi: Analiz ve Raporlaştırma. 2nd ed. İç: Güvenirlilik ve Geçerlik. Ankara: Anı Yayıncılık; 2015.s.211-224.
130. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the Process of Cross-cultural Adaptation of Self-report Measures. *Spine*. 2000; 25(24):3186-3191.
131. Durmuş B, Yurtkoru E, Çinko M. Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi. 6th ed. İç: Faktör Analizi ve Güvenirlilik Analizi. İstanbul: Beta Yayınları; 2016.s.71-114.
132. Eva Menino G, Maria dos AD, Maria Clarisse CL. Validation of Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ) in the Portuguese Population. *Diabetes Obes Int J*. 2017; 2(1):1-8.
133. Kálcza-Jánosi K, Lukács A, Barkai L, Szamosközi I. A Diabetic Knowledge Questionnaire (DKQ-24) Validálása Erdélyi Magyar Populáció. *Egészségtudományi Közlemények*. 2013; 3(1):91-98.

134. Chandra Rao AR, Sreelakshmi PR, Dinesh PD, Alex R. A Malayalam Questionnaire for the Assessment of Knowledge Regarding Diabetes. *IMA Kerala Medical Journal*. 2016; 9(1):7-11.
135. Oğuz A, Gedik O, Hatemi H, Yılmaz T, İmamoğlu Ş, Kamel N, Yılmaz C. Glycemic Control of Turkish Adult Diabetic Patients. *Turkish Journal of Endocrinology & Metabolism*. 2008; 12(2):50-54.
136. Avcı D, Selçuk KT. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Glisemik Kontrol Durumu ve Etkileyen Etmenler: Depresyonun Rolü. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2016; 5(3):70-79.
137. WH WFF, Juni MH, MS S, AA A, AR Z. Factors Associated with Glycaemic Control among Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *International Journal of Public Health and Clinical Sciences*. 2016; 3(3):89-102.
138. Baltacı D, Kutlucan A, Ozturk S, Saritas A, Celer A, Celbek G, Deler H, Aydın Y, Ankaralı H. Effectiveness for Self-Monitoring of Blood Sugar on Blood Glucose Control in Turkish Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Medicinski Glasnik*. 2012; 9(2):211-217.
139. Uysal Y, Akpınar E. Tip 2 Diyabetli Hastalarda Hastalık Algısı ve Depresyon. *Cukurova Medical Journal*. 2013; 38(1):31-40.
140. Gagliardino JJ, Atanasov PK, Chan JCN, Mbanya JC, Shestakova MV, Leguet-Dinville P, Annemans L. Resource Use Associated with Type 2 Diabetes in Africa, The Middle East, South Asia, Eurasia and Turkey: Results From The International Diabetes Management Practice Study (IDMPS). *BMJ Open Diabetes Research and Care*. 2017; 5(1):e000297.
141. Samancıoğlu S, Surucu HA, Donmez RO, Cevik AB. Factors Affecting Glycemic Control in Type 2 Diabetics and Diabetics' Attitude Towards the Disease. *International Journal of Caring Sciences*. 2017; 10(2):889-896.
142. Nural N, Hindistan S, Gürsoy AA, Bayrak N. Bir Sağlık Ocağına Başvuran Tip 2 Diabetes Mellitus Tanılı Hastaların Epidemiyolojik Özellikleri ve Prognozu. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2009; 8(4):297-306.

143. İlkova H, Damcı T, Karşıdağ K, Çömlekçi A, Ayvaz G. The International Diabetes Management Practices Study (IDMPS)-Turkey's 5th Wave Results. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2016; 20:88-96.
144. Hailu E, Mariam WH, Belachew T, Birhanu Z. Self-Care Practice and Glycaemic Control amongst Adults with Diabetes at The Jimma University Specialized Hospital in South-West Ethiopia: A Cross-sectional Study. *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*. 2012; 4(1):311-316.
145. Afroz A, Ali L, Karim MN, Alramadan MJ, Alam K, Magliano DJ, & Billah B. Glycaemic Control for People with Type 2 Diabetes Mellitus in Bangladesh- An Urgent Need for Optimization of Management Plan. *Scientific Reports*. 2019; 9(1):1-10.
146. Nduati NJ, Simon K, Eva N, Lawrence M. Factors Associated with Glycemic Control among Type 2 Diabetes Patients Attending Mathari National Teaching Hospital, Nairobi Kenya. *J Endocrinol Diabetes*. 2016; 3(6):1-11.
147. Saghir SA, Alhariri AE Alkubati SA, Almiamn AA, Aladaileh SH, Alyousefi NA. Factors Associated with Poor Glycemic Control among Type-2 Diabetes Mellitus Patients in Yemen. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. 2019; 18(7):1539-1546.
148. Brown AF, Ettner SL, Piette J, Weinberger M, Gregg E, Shapiro MF, Karter AJ, Safford M, Waitzfelder B, Prata PA, & Beckles GL. Socioeconomic Position and Health among Persons with Diabetes Mellitus: A Conceptual Framework and Review of The Literature. *Epidemiologic Reviews*. 2004; 26:63-77.
149. Grintsova O, Maier W, and Mielck A. Inequalities in Health Care among Patients with Type 2 Diabetes by Individual Socio-Economic Status (SES) and Regional Deprivation: A Systematic Literature Review. *International Journal for Equity in Health*. 2014; 13(1):13-43.
150. Nazir SUR, Hassali MA, Saleem F, Bashir S, Aljadhey H. Disease Related Knowledge, Medication Adherence and Glycaemic Control among Patients

- with Type 2 Diabetes Mellitus in Pakistan. *Primary Care Diabetes*. 2016; 10(2):136-141.
151. Chiu C-J, Wray LA. Factors Predicting Glycemic Control in Middle-Aged and Older Adults with Type 2 Diabetes. *Preventing Chronic Disease*. 2010; 7(1):1-11
  152. Bijlsma-Rutte A, Rutters F, Elders PJM, Bot SDM. Socio-economic Status and Hb<sub>1c</sub> in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes/Metabolism Research And Reviews*. 2018; 34(6):e3008.
  153. Tao X, Li J, Zhu X, Zhao B, Sun J, Ji L, Hu D, Pan C, Huang Y, Jiang S, Feng Q, Jiang C, et al. Association between Socioeconomic Status and Metabolic Control and Diabetes Complications: A Cross-sectional Nationwide Study in Chinese Adults with Type 2 Diabetes Mellitus. *Cardiovascular Diabetology*. 2016; 15:61.
  154. Alramadan MJ, Magliano DJ, Almigbal TH, Batais MA, Afroz A, Alramadhan HJ, Mahfoud WF, Alragas AM, & Billah B. Glycaemic Control for People with Type 2 Diabetes in Saudi Arabia—An Urgent Need for A Review of Management Plan. *BMC Endocrine Disorders*. 2018; 18:62.
  155. Gong L, Kao WHL, Brancati FL, Batts-Turner M, Gary TL. Association between Parental History of Type 2 Diabetes and Glycemic Control in Urban African Americans. *Diabetes Care*. 2008; 31(9): 1773-1776.
  156. Almutairi MA, Said SM, Zainuddin H. Predictors of Poor Glycemic Control among Type Two Diabetic Patients. *American Journal of Medicine and Medical Sciences*. 2013; 3(2):17-21.
  157. Kayar Y, Ilhan A, Kayar NB, Unver N, Coban G, Ekinci I, Hamdard J, Pamukcu O, Eroğlu H. Relationship between The Poor Glycemic Control and Risk Factors, Life Style and Complications. *Biomedical Research-India*. 2017; 28(4):1581-1586.
  158. Wu M, Wen J, Quin Y, Zhao H, Pan X, Su J, Du W, Pan E, Zhang Q, Zhang N, Sheng H, Liu C, Shen C. Familial History of Diabetes is Associated with

- Poor Glycaemic Control in Type 2 Diabetics: A Cross-sectional Study. *Scientific Reports*. 2017; **7**:1432.
159. Leibowitz G, Kaiser N, Cerasi E.  $\beta$ -Cell Failure in Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes Investigation*. 2011; **2**(2):82-91.
  160. ALAboudi IS, Hassali MA, Shafie AA, Saleem F. Self-efficacy, Self-care Behaviours and Glycaemic Control in Type 2 Diabetic Patients in Riyadh, Saudi Arabia. *Journal of Public Health*. 2016; **24**:281-290.
  161. Khattab M, Khader YS, Al-Khawaldeh A, Ajlouni K. Factors Associated with Poor Glycemic Control among Patients with Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes and Its Complications*. 2010; **24**:84-89.
  162. Ahmad NS, Islahudin F, Paraidathathu T. Factors Associated with Good Glycemic Control among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Investigation*. 2014; **5**(5):563-569.
  163. Litwak L, Goh SY, Hussein Z, Malek R, Prusty V, Khamseh ME. Prevalence of Diabetes Complications in People with Type 2 Diabetes Mellitus and Its Association with Baseline Characteristics in The Multinational A<sub>1</sub>Chieve Study. *Diabetology & metabolic syndrome*. 2013; **5**:57.
  164. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Imran SA, Agarwal G, Bajaj HS, Ross S. Targets for glycemic control. *Can J Diabetes* 2018; **42**:S42-S46.
  165. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, Tate DF. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016; **39**:2065-2079.
  166. AL-Eitan LN, Nassar AM, Saadeh NA, Almomani BA. Evaluation of Glycemic Control, Lifestyle and Clinical Characteristics in Patients with Type 2 Diabetes Treated at King Abdullah University Hospital in Jordan. *Canadian Journal of Diabetes*. 2016; **40**:496-502.
  167. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, Leitão CB, Zucatti AT, Azevedo M J, Schaan BD. Physical Activity Advice Only or Structured Exercise Training

- and Association with HbA<sub>1c</sub> Levels in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA*. 2011, 305(17):1790-1799.
168. Ashur ST, Shah SA, Bosseri S, Fah TS, & Shamsuddin K. Glycaemic Control Status among Type 2 Diabetic Patients and The Role of Their Diabetes Coping Behaviours: A Clinic-Based Study in Tripoli, Libya. *Libyan Journal of Medicine*. 2016; 11(1):31086.
169. American Diabetes Association. 7. Diabetes Technology: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*. 2019; 42(Supplement 1):S71-S80.
170. Çıtıl R, Öztürk Y, Günay O. Kayseri İl Merkezinde Bir Sağlık Ocağına Başvuran Diyabetik Hastalarda Metabolik Kontrol Durumu ve Eşlik Eden Faktörler. *Erciyes Tıp Dergisi*. 2010; 32(2):111-122.
171. Otiniano ME, Al Snih S, Goodwin JS, Ray L, AlGhatrif M, Markides KS. Factors Associated With Poor Glycemic Control in Older Mexican American Diabetics Aged 75 Years and Older. *Journal of Diabetes and Its Complications*. 2012; 26:181-186.
172. Bi Y, Zhu D, Cheng J, Zhu Y, Xu N, Cui S, Li W, Cheng X, Wang F, Hu Y, Shen S, & Weng J. The Status of Glycemic Control: A Cross-sectional Study of Outpatients with Type 2 Diabetes Mellitus Across Primary, Secondary, and Tertiary Hospitals in The Jiangsu Province of China. *Clinical Therapeutics*. 2010; 32(5):973-983.
173. Kamuhabwa AR, Charles E. Predictors of Poor Glycemic Control in Type 2 Diabetic Patients Attending Public Hospitals in Dar Es Salaam. *Drug, Healthcare and Patient Safety*. 2014; 6:155-165.
174. Önsüz MF, Topuzoğlu A. İstanbul İlinde Çeşitli Sağlık Kuruluşlarında Ayaktan İzlenen Tip 2 Diyabetli Hastalarda Glisemik Kontrolün ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Nobel Medicus*. 2010; 6(1):44-55.
175. Mideksa S, Ambachew S, Biadgo B, & Baynes HW. Glycemic Control and Its Associated Factors Among Diabetes Mellitus Patients at Ayder

- Comprehensive Specialized Hospital, Mekelle-Ethiopia. *Adipocyte*. 2018; 7(3):197-203.
176. Alshareef SM, Aldayel AY, AlKhathlan MA, Alduaij KO, Alshareef FG, Al-Harthi ME, Aldayel AA, Shadid AM, & Dahmash AB. Diabetic patients in Saudi Arabia: The Evaluation of Glycemic Control Measures Based on Emergency Department Utilization and The Percentages of Adherence to The Recommended Follow-Ups for Microvascular Complications. *Saudi Med J*. 2019; 40(3):271-276.
177. Chiou S-J, Campbell C, Horswell R, Myers L, & Culbertson R. Use of The Emergency Department for Less-Urgent Care among Type 2 Diabetics Under A Disease Management Program. *BMC Health Services Research*. 2009; 9:223.
178. Heijmans M, Waverijn G, Rademakers J, van der Vaart R, Rijken M. Functional, Communicative and Critical Health Literacy of Chronic Disease Patients and Their Importance for Self-Management. *Patient Education and Counseling*. 2015; 98:41-48.
179. Van Der Heide I, Heijmans M, Schuit AJ, Uiters E, Rademakers J. Functional, Interactive and Critical Health Literacy: Varying Relationships with Control Over Care And Number of GP Visits. *Patient Education and Counseling*. 2015; 98:998-1004.
180. Lai AY, Ishikawa H, Kiuchi T, Mooppil N, Griva K. Communicative and Critical Health Literacy, and Self-Management Behaviors in End-Stage Renal Disease Patients with Diabetes on Hemodialysis. *Patient Education and Counseling*. 2013; 91:221-227.
181. Reisi M, Mostafavi F, Javadzade H, Mahaki B, Tavassoli E, & Sharifirad G. Impact of Health Literacy, Self-efficacy, and Outcome Expectations on Adherence to Self-care Behaviors in Iranians with Type 2 Diabetes. *Oman Medical Journal*. 2016; 31(1):52-59.
182. Brega AG, Ang A, Vega W, Jiang L, Beals J, Mitchell CM, Moore K, Manson SM, Acton KJ, Roubideaux Y, & Special Diabetes Program for Indians

- Healthy Heart Demonstration Project. Mechanisms Underlying the Relationship between Health Literacy and Glycemic Control in American Indians and Alaska Natives. *Patient Education and Counseling*. 2012; 88:61-68.
183. Mehzabin R, Hossain KJ, Moniruzzaman M, & Sayeed SJB. Association of Functional Health Literacy with Glycemic Control: A Cross Sectional Study in Urban Population of Bangladesh. *Journal of Medicine*. 2019; 20:19-24.
184. Formosa C, Muscat R. Improving Diabetes Knowledge and Self-care Practices. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2016; 106(5):352-356.
185. Martínez YV, Campbell S.M, Hann M, Bower P. The Individual Contribution and Relative Importance of Self-management and Quality of Care on Glycaemic Control in Type 2 Diabetes. *Salud Pública de México*. 2016; 58:404-411.
186. Cantaro K, Jara JA, Taboada M, Mayta-Tristán P. Association between Information Sources and Level of Knowledge about Diabetes in Patients With Type 2 Diabetes. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*. 2016; 63(5):202-211.
187. Hla LSP, Pongthavornkamol K, Wattanakitkrileart D, & Orathai P. Factors Influencing Adherence to Therapeutic Regimens among People with Type 2 Diabetes Mellitus in Yangon, Myanmar. *Journal of Population and Social Studies*. 2018; 26(4):262-280.
188. Williams JS, Walker RJ, Smalls BL, Hill R, & Egede, L. E. Patient-centered Care, Glycemic Control, Diabetes Self-care, and Quality of Life in Adults with Type 2 Diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics*. 2016; 18(10):644-649.
189. Syed, F, Arif MA, Ramzan A, Niazi R, Musarrat S, & Kayani MM. The ATONE Study-assessment of Diabetes Knowledge in Individuals with Type 2 Diabetes in the Pakistani Population. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*. 2019; 69(3):383-388.
190. Al-Qazaz HK, Sulaiman SA, Hassali MA, Shafie AA, & Sundram S. Diabetes Knowledge and Control of Glycaemia among Type 2 Diabetes Patients in



- Penang, Malaysia. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*. 2012; 3:49-55.
191. McPherson ML, Smith SW, Powers A, Zuckerman IH. Association between Diabetes Patients' Knowledge about Medications and Their Blood Glucose Control. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2008; 4:37-45.
  192. Bukhsh A, Khan TM, Nawaz MS, Ahmed HS, Chan KG, Goh BH. Association of Diabetes Knowledge with Glycemic Control and Self-care Practices among Pakistani People with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2019; 12: 1409-1417.
  193. AlShareef S, AlWabel AA, AlKhatlan MA, AlKhazi AA, AlMaarik AK, AlGarni AM, AlGhamdi AS, & AlMutairi MD. Glycemic Control in Diabetic Patients in Saudi Arabia: The Role of Knowledge and Self-Management - A Cross-Sectional Study. *Global Journal of Health Science*. 2017; 9(12):25-31.
  194. Lumanlan DB, Quiaoit-Alegarbes S. Knowledge, Attitudes and Practices and Its Association with Glycemic Control among Type 2 Diabetes Mellitus Patients in A Tertiary Hospital. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2016; 120S1:S175.
  195. Aghili R, Polonsky WH, Valojerdi AE, Malek M, Keshtkar AA, Esteghamati A, Heyman M, Khamseh ME. Type 2 Diabetes: Model of Factors Associated with Glycemic Control. *Canadian Journal of Diabetes*. 2016; 40:424-430.
  196. Almalki TM, Almalki NR, Balbaid K, Alswat K. Assessment of Diabetes Knowledge Using the Michigan Brief Diabetes Knowledge Test among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2017; 7(6):185-189.
  197. Santos FRM, Bernardo V, Gabbay MA, Dib SA, & Sigulem D. The Impact of Knowledge about Diabetes, Resilience and Depression on Glycemic Control: A Cross-sectional Study among Adolescents and Young Adults with Type 1 Diabetes. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2013; 5:55.
  198. Tankova T, Dakovska G, Koev D. Education of Diabetic Patients—A One Year Experience. *Patient Education and Counseling*. 2001; 43:139-145.

199. Corabian P, Harstall C. Patient Diabetes Education in The Management of Adult Type 2 Diabetes. Canada Alberta Heritage Foundation for Medical Research. 2001; Health Technology Assessment 23: Series A:1–88. Available from: <https://www.ihe.ca/advanced-search/patient-diabetes-education-in-the-management-of-adult-type-2-diabetes>
200. Norris SL, Engelgau MM, Narayan KV. Effectiveness of Self-management Training in Type 2 Diabetes: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Care*. 2001; 24(3):561-587.
201. Carpenter R, DiChiacchio T, Barker K. Interventions for Self-management of Type 2 Diabetes: An Integrative Review. *International Journal of Nursing Sciences*. 2019; 6:70-91.
202. Özcan Ş. Diyabette Özyönetim. *Turkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics-Special Topics*. 2017; 3(3):204-212.
203. Amelia R, Damanik HA, Lindarto D, Mutiara E. The Correlation Between Self Care Behavior and the Level of Hba1c of the Patients with Diabetes Mellitus Type 2 in Binjai City, Sumatera Utara Province. in 1st Public Health International Conference (PHICo 2016). Atlantis Press. 2016; 1:248-253 Available from: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/phico-16/25875866>
204. Zheng F, Liu S, Liu Y, Deng L. Effects of an Outpatient Diabetes Self-Management Education on Patients with Type 2 Diabetes in China: A Randomized Controlled Trial. *Journal of diabetes research*. 2019; 2019:1073131.
205. Mikhael EM, Hassali MA, Hussain SA, Shawky N. Self-Management Knowledge and Practice of Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Baghdad, Iraq: A Qualitative Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2019; 12:1-17.
206. Ang J-Y, Leo J-S, George D, Chan H-K. Inadequate Self-Care Behaviors among Malaysian Diabetic Patients: The Need for Action by Hospital

- Pharmacists. *Journal of Pharmacy Practice and Community Medicine*. 2018; 4(2):51-54.
207. Mehravar F, Mansournia MA, Holakouie-Naieni K, Nasli-Esfahani E, Mansournia N, Almasi-Hashiani A. Associations between Diabetes Self-Management and Microvascular Complications in Patients with Type 2 Diabetes. *Epidemiology and Health*. 2016; 38:e2016004.
208. Papo M, Tohid H, Ahmad S, Sumeh AS, Jamil TR, & Hamzah Z. Self-Care Activities among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Penampang, Sabah and Its Association with Depression, Anxiety and Stress. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*. 2019; 19(1):117-125.
209. Kakade AA, Mohanty IR, & Sandeep R. Assessment of Factors Associated with Poor Glycemic Control among Patients with Type II Diabetes Mellitus. *Integrative Obesity and Diabetes*. 2018; 4(3):1-6.
210. Lee Y-J, Shin SJ, Wang RH, Lin KD, Lee YL, & Wang YH. Pathways of Empowerment Perceptions, Health Literacy, Self-efficacy, and Self-care Behaviors to Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Patient Education and Counseling*. 2016. 99:287-294.
211. Bukhsh A, Lee SWH, Pusparajah P, Schmitt A, & Khan TM. Psychometric Properties of the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) in Urdu. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2017; 15:200.
212. Mohebi S, Parham M, Sharifirad G, Gharlipour Z, Mohammadbeigi A, Rajati F. Relationship Between Perceived Social Support and Self-Care Behavior in Type 2 Diabetics: A Cross-sectional Study. *Journal of Education and Health Promotion*. 2018; 7:48
213. American Diabetes Association. 1. Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019; 42(Suppl 1):S7-S12.

