



**TİP 2 DİYABET HASTALARINDA METABOLİK
PARAMETRELERİN SAĞLIK OKURYAZARLIĞI VE İLAÇ
UYUNCU İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Kadir KÖSEOĞLU

KLİNİK ECZACILIK ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ülkü GÜN**

**2. Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇAKIR**

Eczacılıkta Uzmanlık Tezi – 2025

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
ECZACILIK FAKÜLTESİ**

**TİP 2 DİYABET HASTALARINDA METABOLİK PARAMETRELERİN SAĞLIK
OKURYAZARLIĞI VE İLAÇ UYUNCU İLE İLİŞKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Kadir KÖSEOĞLU

**KLİNİK ECZACILIK ANABİLİM DALI
Eczacılıkta Uzmanlık Tezi**

**Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ülkü GÜN**

**2. Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇAKIR**

**MALATYA
2025**

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
Eczacılık Fakültesi Dekanlığı

ETİK BEYANI

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak “Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ülkü GÜN” ve “Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇAKIR” danışmanlığında hazırlayıp sunduğum “Tip 2 Diyabet Hastalarında Metabolik Parametrelerin Sağlık Okuryazarlığı ve İlaç Uyuncu ile İlişisinin Değerlendirilmesi ” başlıklı eczacılıkta uzmanlık tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

15/06/2025

Kadir KÖSEOĞLU

İmza

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xi
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Diabetes Mellitus'un Tanımı ve Tarihçesi.....	2
2.2. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması.....	2
2.3. Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi	4
2.4. Diabetes Mellitus ile İlişkili Risk Faktörleri.....	5
2.5. Diabetes Mellitus'un Belirtileri	5
2.6. Diabetes Mellitus'un Tanı ve Tarama Kriterleri.....	6
2.7. Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları.....	7
2.7.1. Diabetes Mellitus'un Akut Komplikasyonları.....	7
2.7.2. Diabetes Mellitus'un Kronik Komplikasyonları.....	8
2.8. Metabolik Kontrol Hedefleri	10
2.9. Diabetes Mellitus'un Yönetimi.....	10
2.10. Diabetes Mellitus'un Farmakolojik Tedavisi	12
2.11. Sağlık Okuryazarlığı ve Diabetes Mellitus	12
2.12. İlaç Uyumu ve Diabetes Mellitus	13
3. MATERYAL VE METOT	14
3.1. Değerlendirme	14
3.2. İstatistiksel İnceleme.....	16
4. BULGULAR.....	17
5.TARTIŞMA	26
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	37
KAYNAKLAR	39
EKLER.....	49
EK 1. Özgeçmiş	49
EK 2. Etik Kurul Onayı	50
EK 3. Aydınlatılmış Onam Formu.....	51
EK 4. Hasta Tanıtım Formu.....	54

EK 5. Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği	55
EK 6. İlaç Uyumunu Bildirim Ölçeği	56



TEŞEKKÜR

Tez yazma sürecimde bilgi ve desteğini benimle paylaşan danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ülkü GÜN'e;

Tez çalışmamda desteğini esirgemeyen başta Doç. Dr. Bahri EVREN olmak üzere tüm İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları ekibine;

Tez sürecime katkıda bulunan başta 2. tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÇAKIR olmak üzere İnönü Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Klinik Eczacılık ekibine;

Bütün öğretim hayatım boyunca manevi desteklerini hep hissettiğim değerli aileme teşekkür ederim.

Kadir KÖSEOĞLU

Malatya 2025

ÖZET

Tip 2 Diyabet Hastalarında Metabolik Parametrelerin Sağlık Okuryazarlığı ve İlaç Uyuncu ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

Amaç: Bu araştırmanın amacı, tip 2 diabetes mellitus (T2DM) hastalarının sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumunu ölçmek ve bunların metabolik parametrelerle ilişkisini incelemektir.

Materyal ve metot: Çalışma 1 Mayıs–31 Ekim 2024 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları kliniğinde yürütülmüştür. Altı aydan uzun süredir T2DM tanısı olan, en az bir ilaç kullanan ve 18 yaş üzeri hastalar dahil edilmiştir. Sosyodemografik veriler kaydedilmiş, Türkçeye uyarlanmış sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyum ölçekleri uygulanmıştır. Ölçeklerde yüksek puan daha iyi sağlık okuryazarlığı ve uyuma işaret etmektedir. Veriler SPSS 27.0 ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya 310 hasta katılmıştır (%54.8 erkek, %45.2 kadın). Ortalama sağlık okuryazarlığı puanı 43.49 ± 10.05 , ilaç uyumu puanı 20.4 ± 3.19 'dur. Sağlık okuryazarlığı düşük grupta HbA1C %8.3, yüksek grupta %7.6 olup anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.001$). İnsülin düzeyi düşük grupta 14.01 mIU/L, yüksek grupta 11.1 mIU/L olup fark anlamlıdır ($p=0.004$). İlaç uyumu yüksek olanlarda HbA1C düzeyi de anlamlı olarak düşüktür ($p=0.001$). Diğer parametrelerde fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Bu çalışma, T2DM hastalarında sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumunun metabolik kontrol üzerinde belirgin bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bulgular, klinik eczacıların diyabet yönetimine verebileceği katkıları ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: İlaç uyumu, Klinik eczacılık, Sağlık okuryazarlığı, Tip 2 diyabet

ABSTRACT

Evaluation of the Relationship between Metabolic Parameters and Health Literacy and Medication Adherence in Type 2 Diabetic Patients

Aim: The purpose of this algorithm is to enable patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) to utilize health literacy and medication adherence and to dissociate these from metabolic impact.

Material and method: The study was conducted at the Endocrinology and Metabolic Diseases Clinic of İnönü University Turgut Özal Medical Center between May 1 and October 31, 2024. Patients diagnosed with T2DM for more than six months, using at least one medication, and aged 18 or older were included. Sociodemographic data were recorded, and Turkish-adapted health literacy and medication adherence scales were administered. Higher scores on the scales indicate better health literacy and adherence. Data were analyzed using SPSS 27.0.

Findings: 310 patients participated in the study (54.8% male, 45.2% female). The mean health literacy score was 43.49 ± 10.05 , and the mean medication adherence score was 20.4 ± 3.19 . HbA1C was 8.3% in the low health literacy group and 7.6% in the high health literacy group, and a significant difference was found ($p < 0.001$). Insulin level was 14.01 mIU/L in the low group and 11.1 mIU/L in the high group, and the difference was significant ($p = 0.004$). HbA1C levels were also significantly lower in those with high medication adherence ($p = 0.001$). No difference was found in other parameters ($p > 0.05$).

Conclusion: This study demonstrated that health literacy and medication adherence significantly impact metabolic control in patients with T2DM. The findings highlight the potential contributions of clinical pharmacists to diabetes management.

Key words: Clinical pharmacy, Health literacy, Medication compliance, Type 2 diabetes

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

3P	: Polidipsi, poliüri, polifaji
ACEI	: Anjiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri
ADA	: Amerikan Diyabet Derneği
AKŞ	: Açlık kan şekeri
APG	: Açlık plazma glikozu
ARB	: Anjiotensin reseptör blokörleri
ASKVH	: Aterosklerotik kardiyovasküler hastalık
DKA	: Diyabetik ketoasidoz
DM	: Diabetes mellitus
GDM	: Gestasyonel diabetes mellitus
GLP-1 RA	: Glukagon benzeri peptit-1 reseptör analogları
HbA1c	: Glikozillenmiş hemoglobin A1c
HDL	: Yüksek yoğunluklu lipoprotein
HHd	: Hiperglisemik hiperosmolar durum
HIV	: Human immunodeficiency virüs
HLS-14	: Sağlık okuryazarlığı ölçeği
IDF	: Uluslararası Diyabet Federasyonu
İV	: İntravenöz
KKH	: Koroner kalp hastalığı
KOAH	: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
LDL	: Düşük yoğunluklu lipoprotein
MI	: Miyokard enfarktüsü
MODY	: Gençlerin yetişkin başlangıçlı diyabeti
MÖ	: Milattan önce
Non-HDL	: HDL dışı kolesterol
OGTT	: Oral glikoz tolerans testi
PAH	: Periferik arter hastalığı
PG	: Plazma glikozu
pH	: Hidrojen potansiyeli

T1DM	: Tip 1 diabetes mellitus
T2DM	: Tip 2 diabetes mellitus
TPG	: Tokluk plazma glikozu
VKİ	: Vücut kitle indeksi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
β	: Beta



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 2.1. Diyabetin sınıflandırılması	3
Tablo 2.2. Diyabetin tanı kriterleri.....	6
Tablo 2.3. Hipogliseminin sınıflandırılması	8
Tablo 4.1. Çalışmaya katılan hastaların demografik, klinik ve yaşam tarzı özellikleri	18
Tablo 4.2. Cinsiyete göre demografik değişkenlerin karşılaştırılması.....	19
Tablo 4.3. Çalışma grubundaki hastalarda görülen komorbidite dağılımı.....	20
Tablo 4.4. Çalışmaya katılan hastaların sağlık okuryazarlığı, ilaç uyumu ve biyokimyasal değerleri	21
Tablo 4.5. Sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumu puanlarına göre biyokimyasal değişkenlerin karşılaştırılması	22
Tablo 4.6. Sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumu puanlarına göre demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması	23
Tablo 4.7. Sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumu puanlarına göre demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması	25

1.GİRİŞ

Günümüzde insanların yaşam beklentisindeki artışlar diyabet hastalığı görülme sıklığını da arttırmaktadır. Dünyada her 10 kişiden 1'i diyabetle mücadele etmektedir. Türkiye'de bu oran yetişkin nüfusun yaklaşık %15'ini oluşturmaktadır. Gelecek yıllarda ülkemizde diyabetli hasta sayısında artışlar beklenmektedir (1).

Diyabetli bireyin hastalığını kendi kendine yönetimi önemlidir. Başarılı bir diyabet yönetimi ilaçlar ve tıbbi tedaviyle birlikte bireyin sağlık okuryazarlığıyla da ilişkilidir. Ülkemizde ise sağlık okuryazarlığı düzeyi Avrupa ülkelerine kıyasla daha düşük seviyededir. Tip 2 diabetes mellitus (T2DM) hastasının hastalığını kabul edip yönetmesi, tedaviye uyumu ve olumlu sağlık sonuçlarına ulaşmada sağlık okuryazarlığı becerilerine ihtiyacı bulunmaktadır (2).

İlaç uyumu, diyabet tedavisinde etkinliği belirleyen önemli bir unsurdur. Hastaların beslenme düzeni ve yaşam tarzı değişiklikleri ile sağlık uzmanı tarafından oluşturulan ilaç kullanım önerilerini ne ölçüde uyguladıklarını ifade etmektedir. İlaç uyumu tedavinin nasıl yönetildiği, sağlık sisteminin işlevselliği ve hastanın özellikleri olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Diyabet tedavisindeki önemine rağmen yapılan çalışmalar ilaç uyumunun bu hasta grubunda %36 ile %93 arasında farklı oranlara sahip olduğunu göstermektedir (3).

Diyabet tedavisinde amaç, kan glikozunu normal aralığa getirmenin yanında mikro ve makrovasküler komplikasyonları kontrol altında tutmaktır. T2DM risk faktörlerine bakıldığında hastanın kilosu, ek hastalıkları, fiziksel hareketsizlik, kan lipid paneli gibi metabolik parametrelerde değişiklikler görülecektir (4).

Bu araştırmanın amacı İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları servisinde yatan ve diyabet polikliniğinde tedavi olan T2DM hastalarının sağlık okuryazarlığı ve ilaçlarına uyumunu ölçmek ve elde edilen sonuçlarla hastaların belirlemiş olduğumuz metabolik parametreleri arasındaki ilişkinin ortaya konmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diabetes Mellitus'un Tanımı ve Tarihçesi

Diabetes mellitus (DM), vücudumuzda kısmi ya da mutlak insülin eksikliği veya var olan insülinin periferik dokularda direnç nedeniyle yeterli etkiyi gösterememesi sonucunda glikozun yeterince kullanılamadığı ve metabolizma yolları ile aşırı üretiminin meydana getirdiği hiperglisemi ile karakterize birçok organı etkileyen karbonhidrat metabolizması bozukluğu olarak ifade edilir (5, 6).

Diyabet hastalığı antik çağlara kadar uzanan bir geçmişe sahiptir. Bu dönemde hastalık hakkındaki bilgilerin azlığı hekimler için kafa karışıklığına neden olmuştur. Milattan önce (MÖ) 1500'lere dayanan Ebers papirüsünde aşırı susama, sık sık idrara çıkma ve bitki özütleri ile tedavi edilen hastalara değinilmiştir. MÖ 5. yüzyılda ise bal benzeri idrar terimi ile diyabetin tanımını yapan Hintli hekimler idrarın yapışkan hissi ve karıncaları çekmesi üzerinde durmuş olup bu durumun aşırı besin alımı ile ilişkisine dikkat çekmişlerdir (7). Helenistik dönemde yaşayan Yunan tıbbının ünlü hekimi Kapadokyalı Arateus sadece gözlemleriyle idrar miktarının fazlalığından bahsedip tatlılığına değinmeden diyabetin ilk açık ve eksiksiz tanımını yapmış ve hastalığın adını 'diabetes' koymuştur (6, 8). 1674 yılına gelindiğinde Thomas Willis adlı İngiliz hekim hastalarda idrarın tatlılığını tespit etmiş ve hastalığa bal kadar tatlı anlamında 'mellitus' adını eklemiştir (6, 7). 19. yüzyılda karaciğerin glikojenik etkisi ve pankreasın glikoz dengesindeki rolü keşfedilmiş, 20. yüzyılda ise insülin bulunarak diyabet tedavisinde kullanılmaya başlanılmıştır. Günümüzde biyoteknolojik gelişmelerle diyabetin tarihi yazılmaya devam etmektedir (7).

2.2. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

DM ile tanı alan hastada uygun tedavinin planlanmasından önce diyabet tipinin belirlenmesi gerekir. Diyabetin etiyolojik sınıflandırılmasında tip 1 diyabet (T1DM), T2DM ve hamilelik sürecinde gelişen gestasyonel diabetes mellitus (GDM) primer formlardır. Daha az görülen spesifik diyabet formları da bulunmaktadır (6).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) diyabet sınıflandırması tablo 2.1'de bulunmaktadır (6, 9).

Tablo 2.1. Diyabetin sınıflandırılması

Tip 1 diyabet	
Tip 2 diyabet	
İlk kez hamilelik sürecinde tespit edilen hiperglisemi	Gestasyonel diyabet
	Gebelikte diyabet
Diyabetin hibrit formları	Yetişkinlerde yavaş gelişen immün aracılı diyabet
	Ketoza meyilli tip 2 diyabet
	Monojenik diyabet
Diğer spesifik tipler	Ekzokrin pankreas hastalıkları
	Endokrin hastalıklar
	İlaç veya kimyasallarla uyarılmış diyabet
	Enfeksiyonlar
	İmmün aracılı diyabetin nadir spesifik formları
	Diyabetle ilişkili olan diğer genetik sendromlar
Sınıflanmayan diyabet	Bu kategori özellikle diyabet tanısı konulan ilk zamanlarda diyabet tipi belirlenene kadar geçici kullanılmalıdır.

T1DM, pankreas β (beta) hücrelerinin otoimmün yıkımı sonucu insülin eksikliğiyle gelişen, yaşamı tehdit eden çok faktörlü bir hastalıktır (10). Çoğunlukla çocukluk ve adölesan dönemde ortaya çıkması nedeniyle ‘juvenil diyabet’ de denir ve tüm diyabetlilerin yaklaşık %10’unu oluşturur (11). Çocukluk çağı T1DM prevalansı dünya genelinde artmakta olup, hastalar hayatlarına devam edebilmek için eksojen insüline bağımlıdır (12).

T2DM, pankreas β hücre fonksiyon kaybı, insülin sekresyon bozukluğu ve insülin direnci ile karakterize, dünyadaki en yaygın metabolik hastalıklardan biridir (13). Genellikle ileri yaşlarda başlayan, insüline bağımlı olmayan, vakaların yaklaşık %90’ını oluşturan diyabet türüdür (14). Bu oran T2DM’nin toplum için önemli bir sorun olduğunu göstermektedir (15). Kentleşme, yaşam tarzı değişiklikleri, obezite artışı, fiziksel inaktivite

ve fetal hiperglisemi maruziyeti gibi faktörlerle ilişkilendirilen T2DM, yaygın ve ciddi bir küresel sağlık sorunudur (9).

T2DM her yaşta görülebilmekle birlikte aile öyküsü, obezite, makrozomik doğum öyküsü olan ve stresli yaşam süren bireylerde görülme riski artmaktadır. Akromegali, hipertiroidi gibi hormonal hastalıklar, pankreasın kronik iltihabı, pankreas tümörleri ve ameliyatları T2DM'ye neden olabilir (16).

GDM, gebelikte ortaya çıkan ve farklı derecelerde glikoz intoleransı ile karakterize sık görülen bir komplikasyondur (17). GDM tanımı gebelik öncesi bilinmeyen diyabet ihtimalini dışlamamaktadır. Uluslararası Diyabetik Gebelik Çalışma Grupları Birliği, Amerikan Diyabet Derneği (ADA) ve WHO gibi birçok kuruluş gebelik öncesinde diyabet olduğu düşünülen kadınları gebeliğe bağlı insülin direncinden ayırmakta; erken dönemde saptanan olguları 'aşikâr diyabet', ilerleyen dönemlerde oluşanları ise 'gestasyonel diyabet' olarak tanımlamaktadır (18, 19).

T1DM ve T2DM, klinik durum ve hastalık seyri açısından heterojen olup, sınıflandırma tedavi planlamasında kritik öneme sahiptir. Ancak bazı olgularda tip ayırımı net değildir. Yetişkinlerde yavaş ilerleyen bağımsız diyabet ve ketoza meyilli T2DM gibi yeni tiplerin tanımlanması bu ayırımı kolaylaştırmayı hedeflemiştir (9,14). Diğer spesifik diyabet tipleri arasında β hücre fonksiyonundaki monogenetik kusurların neden olduğu gençlerin yetişkin başlangıçlı diyabeti (MODY) gibi monogenik diyabetler ve insülin etkisinde monogenik kusurlar, egzokrin pankreas veya bazı endokrin hastalıklara bağlı diyabetler, ilaç ve kimyasallarla gelişen diyabet, β hücre yıkımıyla ilişkilendirilmiş belirli enfeksiyonlarla gelişen diyabet, nadir immün aracılı formlar ve genetik sendromlarla ilişkili diyabet bulunmaktadır (9, 20).

2.3. Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi

DM, obezite ve hareketsiz yaşam gibi yaşam tarzı faktörlerinin etkisiyle hızla artmakta ve özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık sistemine ciddi yük oluşturmaktadır (21). Küresel çapta diyabetli birey sayısı 1990'da 200 milyondur, 2013 yılında 382 milyona ulaşmış ve o günkü tahminlerde 2035 yılına kadar 592 milyona ulaşması beklenmekteydi ancak WHO verilerine göre 2022 yılında diyabetli insan sayısı 830 milyona ulaşmıştır (22, 23).

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) diyabet atlasında ise 20 ila 79 yaş arasındaki yetişkin diyabet hastalarının verileri yer almaktadır. Bu atlasla 2021 yılında dünya genelinde 537 milyon diyabetli olduğu ve bu sayının 2030 yılında 643 milyon, 2045 yılında ise 784 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. 2021’de diyabetli hasta sayısı Avrupa’da 61 milyon, ülkemizde ise toplam yetişkin nüfusun %15.9’luk yaygınlık oranı ile 9.020.900 yetişkin diyabet hastası bulunmaktadır. DM hastalarının %81’i düşük veya orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır. Bu hastalık 2021 yılında 6.7 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur. Küresel sağlık harcamalarında ise tahmini 966 milyar Amerikan doları artışa neden olmuştur. Dünya çapında 541 milyon yetişkin yani 10 kişiden 1’i bozulmuş glikoz toleransına sahiptir ve bu durum onlarda T2DM gelişme riskini barındırmaktadır (24).

2.4. Diabetes Mellitus ile İlişkili Risk Faktörleri

DM oluşumunda değiştirilemez ve değiştirilebilir risk faktörleri vardır. Genetik yatkınlık, etnik köken, cinsiyet ve yaş değiştirilemez risklerdir; örneğin T1DM, genetik yatkınlığa bağlı otoimmün tepkilerle ortaya çıkarken, T2DM riski 65 yaş üstü ve Afrika kökenli bireylerde daha yüksektir. Diyabetin önlenmesinde ise değiştirilebilir risk faktörlerine odaklanmak önemlidir (25).

Diyabete ilişkin birçok risk faktörü yaşam tarzı değişiklikleriyle yönetilebilirken, yaş ve aile öyküsü değiştirilemez risklerdir. T1DM genellikle çocukluk ve genç erişkinlikte ortaya çıkar ve aile öyküsü önemli bir risk faktörüdür. Prediyabet ve T2DM ise ileri yaş ve aile öyküsü olan bireylerde daha sık görülür. Obezite, hareketsiz yaşam, bozulmuş glikoz toleransı ve belirli etnik kökenler T2DM riskini artırırken, gestasyonel diyabet riski önceki GDM öyküsü, fazla kilolu bebek doğurma, obezite, 25 yaş üstü olmak, ailede T2DM ve polikistik over sendromu varlığı ile yükselmektedir(26–28).

2.5. Diabetes Mellitus’un Belirtileri

Diyabet kontrol edilmediğinde uzun dönemde çeşitli fonksiyon kayıplarına, organ ve dokularda hasara yol açan bir hastalıktır (29). Diyabet belirtileri, insülin yetersizliği ve etkisizliğine bağlı metabolik değişikliklerden kaynaklanmaktadır (30). Diyabet tipine göre klinik durum değişebilir, T1DM belirtileri birkaç hafta veya ay içinde hızlı ve şiddetli başlarken, T2DM hastaları uzun süre asemptomatiktir. GDM genellikle belirti vermez ve gebeliğin 24-28. haftalarında yapılan şeker yükleme testi ile teşhis edilmektedir (31).

Diyabetin klasik belirtilerinde klinik olarak diyabetin tüm tiplerini kapsayan ve 3P diye bilinen polidipsi (aşırı susama), poliüri (sık idrara çıkma), polifaji (açlık hissi) gözlenebilmektedir. Diğer belirtiler ise geceleri sık idrara çıkma (noktüri), bulanık görme, kilo kaybı, yorgunluk hissi, ellerde ve ayaklarda uyuşma ve karıncalanma, yaraların geç iyileşmesi, enfeksiyonlarda artış ve kuru cilt sayılabilir. Ek olarak T1DM'lilerde mide bulantısı, mide ağrısı ve kusma olabilmektedir (29, 31).

2.6. Diabetes Mellitus'un Tanı ve Tarama Kriterleri

Uluslararası Diyabet Uzmanları Komitesi diyabet tanı kriterlerinde büyük ölçüde uzlaşa sağlasa da açlık plazma glikozu (APG), 75 g oral glikoz tolerans testi (OGTT) 2. saat plazma glikozu ve glikozillenmiş hemoglobin A1c (HbA1c) sınırları açısından bazı farklılıklar vardır. WHO, ADA ve IDF, diyabet ve prediyabet tanı kriterlerini belirleyen başlıca kuruluşlardır (6).

Diyabet tanısı, HbA1c veya plazma glikoz (PG) ölçümleriyle konulmaktadır. APG ≥ 126 mg/dL, tokluk plazma glikozu (TPG) ≥ 200 mg/dL veya rastgele PG ≥ 200 mg/dL diyabeti gösterir; APG 100–125 mg/dL ve TPG 140–199 mg/dL ise prediyabet veya bozulmuş glikoz toleransını işaret eder. Gebelikte OGTT, 24–28. haftalarda uygulanır. HbA1c ise son yıllarda tanı testi olarak kabul edilmiştir. ADA'nın 2025 Diyabette Tıbbi Bakım Standartları kılavuzunda yer alan diyabetin tanı kriterleri tablo 2.2.'de verilmiştir (32, 33).

Tablo 2.2. Diyabetin tanı kriterleri

Açlık plazma glikozu ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L)
Veya
OGTT sırasında 2 saatlik plazma glikozu ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L)
Veya
HbA1c $\geq$ % 6.5
Veya
Rastgele plazma glikozu ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L)

OGTT: Oral glikoz tolerans testi; HbA1c: Glikozillenmiş hemoglobin A1c

Asemptomatik bireylerde diyabet taraması, VKİ (vücut kitle indeksi) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ve ek risk faktörleri varlığında önerilmektedir. Bu faktörler arasında fiziksel hareketsizlik, yüksek riskli etnik köken, birinci derece akrabada diyabet, önceki GDM veya $\geq 4 \text{ kg}$ doğum, düşük doğum ağırlığı, insülin direnci belirtileri, organ transplantasyonu, hipertansiyon, polikistik over sendromu, kardiyovasküler hastalık, HDL $< 35 \text{ mg/dL}$ veya trigliserid $> 250 \text{ mg/dL}$, prediyabet ve bazı nörolojik durumlar veya antipsikotik kullanımı yer almaktadır (34).

2.7. Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları

DM ve komplikasyonları genetik ve çevresel bileşenleri olan karmaşık çok faktörlü, yaşam kalitesinde azalmaya neden olan yüksek morbiditeye sahip metabolik hastalıklardır (35, 36). Diyabet komplikasyonları akut veya kronik gelişimi ile ikiye ayrılmaktadır (37).

2.7.1. Diabetes Mellitus'un Akut Komplikasyonları

Diyabetin akut komplikasyonları; diyabetik ketoasidoz (DKA), hiperglisemik hiperosmolar durum (HHD), hipoglisemi ve laktik asidoz olarak dört başlıkta incelenmektedir. DKA ve şiddetli hipoglisemi daha çok T1DM'de, HHD ise T2DM'de görülmektedir. Laktik asidoz ise nadir fakat önemli bir tablodur (38).

DKA, hiperglisemi, ketoz ve metabolik asidoz ile karakterize, genellikle T1DM'de görülen akut bir tablodur. Patofizyolojisi insülin eksikliği ve karşıt hormon artışına dayanır. ADA kriterlerine göre PG $> 250 \text{ mg/dL}$, pH < 7.3 , bikarbonat $< 15 \text{ mmol/L}$, anyon açığı $> 10 \text{ mmol/L}$ ve idrar/kanda keton varlığı tanı koydurucudur. Klinik olarak bulantı-kusma, poliüri, polidipsi, karın ağrısı, bilinç değişikliği ve kussmaul solunumu görülebilmektedir. Tedavi; sıvı-elektrolit dengesi ve hiperglisemi kontrolünü içerir (38–40).

HHD, DKA ile birkaç farklılık dışında aynı patofizyolojik mekanizmaya sahiptir (41). HHD, insülin eksikliğinin glikoz kullanımını bozduğu ancak ketogenezi engellediği, plazma glukozunun $> 600 \text{ mg/dL}$ ve serum ozmolaritesinin $> 320 \text{ mOsm/kg}$ olmasıyla tanımlanan akut bir tablodur. Ketonemi ve asidoz genellikle yoktur; belirgin dehidratasyon ve elektrolit kaybı ön plandadır. Daha çok yaşlı ve T2DM'li hastalarda görülür. Tedavi, intravenöz (İV) sıvı replasmanı ve insülin uygulamasına dayanır (6, 38).

Hipoglisemi, diyabet tedavisinde en sık görülen ve yaşamı tehdit edebilen akut komplikasyondur (38). İnsülin tedavisinde sık görülen ve glisemik kontrolün başlıca

engelidir. Belirtileri adrenerjik (anksiyete, titreme, çarpıntı, terleme) ve nöroglükopenik (baş dönmesi, konsantrasyon bozukluğu, konfüzyon) olarak sınıflandırılmaktadır. Klinik olarak hafif, orta ve ağır düzeylerde ortaya çıkar; hafif ve orta olgular genellikle hasta tarafından yönetilebilirken ağır hipoglisemi dış müdahale gerektiren, yaşamı tehdit eden bir tablodur. Bu nedenle hasta ve yakınlarına kapsamlı eğitim verilmesi önemlidir (6). Hipogliseminin sınıflandırılması tablo 2.3.'de verilmiştir (42).

Tablo 2.3. Hipogliseminin sınıflandırılması

Glisemik kriterler/açıklama	
Seviye 1 (Hafif hipoglisemi)	Plazma glikozu <70 mg/dL ve ≥54 mg/dL
Seviye 2 (Orta seviye hipoglisemi)	Plazma glikozu <54 mg/dL
Seviye 3 (Ağır hipoglisemi)	Plazma glikozu seviyesinden bağımsız, hipoglisemi tedavisi için dışarıdan yardım alınmasını gerektiren zihinsel ve fiziksel durum değişikliği yaratan ciddi bir olay

Hipoglisemi, esas olarak insülin fazlalığından kaynaklanmaktadır (6). Hipoglisemi riski, klinik faktörlerin yanı sıra sosyoekonomik, kültürel ve davranışsal etmenlerden de etkilenmektedir (42). Uygun ilaç seçimi, insülin analogları ve hasta eğitimi ile azaltılabilir; hafif vakalar karbonhidratla, şiddetli vakalar glukagon veya IV dekstrozla tedavi edilirken yüksek riskli vakalarda oktreotid uygulanabilmektedir (43).

Laktik asidoz ise nadir ancak ölümcül bir durumdur. Metformin kullanımı ve diğer antidiyabetiklerle fark bulunmamıştır (38, 44). Şiddetli laktik asidoz vakalarında prognoz genellikle olumsuz seyretmektedir. Tedavi yoğun bakım ünitelerinde, hemodinamik stabilizasyon, oksijen, IV bikarbonat ve gerekirse hemodiyaliz ile sağlanmaktadır (6).

2.7.2. Diabetes Mellitus'un Kronik Komplikasyonları

DM, hem sağlık hem de yaşam kalitesini olumsuz etkileyen kronik komplikasyonlarla seyretmektedir (45). Diyabetin kronik komplikasyonları, insülin eksikliği ve direncine bağlı hiperglisemi ile metabolik bozukluklardan kaynaklanır ve morbidite ile mortalitenin büyük

kısımından sorumludur. Makrovasküler ve mikrovasküler olmak üzere iki ana gruba ayrılır (46).

Makrovasküler Komplikasyonlar

Diyabetlilerde koroner kalp hastalığı (KKH), periferik arter hastalığı (PAH) ve inme gibi aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar (ASKVH) yaygındır. Glisemik bozukluk, lipotoksisite, glikotoksisite ve sigara, hipertansiyon, obezite gibi ek risk faktörleri komplikasyon riskini arttırmaktadır (47). DM, koroner kalp hastalığı riskini artırır. Kardiyak ölümler diyabetli hastalarda başlıca ölüm nedeni olup, miyokard enfarktüsü (MI) ve inme ikinci sıradadır. Lipit düzeyleri, sistolik kan basıncı ve sigara mortaliteyi etkiler ve DM, KKH tedavisini olumsuz yönde etkilemektedir (47, 48).

PAH, diyabetik hastalarda sık görülen bir makrovasküler komplikasyondur ve alt ekstremitelerde aterosklerotik tıkanıklık ile kendini göstermektedir. En yaygın belirtisi eforla ortaya çıkan ve dinlenmeyle geçen topallamadır. PAH, DM’de KKH ve inme riskine göre 2-4 kat daha fazladır. Sigara, obezite, hipertansiyon ve dislipidemi başlıca risk faktörleridir. Mekanizması endotel disfonksiyonu ve vasküler inflamasyon gibi diğer makrovasküler komplikasyonlarla benzerlik göstermektedir (49).

Serebrovasküler hastalıklar, T2DM’li bireylerin %20–40’ını etkileyen ve önde gelen ölüm ile morbidite nedenleri arasında yer alan, beyin damarlarını tutan iskemik ve hemorajik bozukluklardır (49). DM, özellikle kronik hiperglisemiye bağlı damar hasarı ve ateroskleroz yoluyla inme riskini artırmaktadır (50). DM hastalarında iskemik inme gelişme riski 2-3 kat, hemorajik inme gelişme riski ise 1,6 kat daha yüksektir (48). T2DM’lilerde KKH’dan sonra en sık ölüm sebebi olup HbA1c’deki her %1 artış inmeye bağlı ölümü 1,37 kat artırmaktadır (47).

Mikrovasküler Komplikasyonlar

DM’de mikrovasküler komplikasyonlar, retinopati, nefropati ve nöropati şeklinde ortaya çıkmaktadır (49). Diyabetik retinopati, hastaların %20’sinde tanı anında, %40-45’inde ise hastalık süresince görülür ve endotel hücreleri ile perisitlerin işlev bozukluğu ile karakterizedir (51). Diyabetik retinopatide başlıca risk faktörleri glisemik kontrolsüzlük, hipertansiyon, dislipidemi, uzun diyabet süresi ve genetik yatkınlıktır. Tarama programları ilerlemeyi önlerken tedavide lazer, vitrektomi ve intravitreal ilaçlar bulunmaktadır (52).

Diyabetik nefropati, DM'nin ciddi komplikasyonlarından olup morbidite ve mortaliteyi artırmaktadır. Mikroalbuminüri (30-300 mg/gün) ve makroalbuminüri (>300 mg/gün) ilerlemeyi göstermektedir. Kronik hiperglisemi ve hipertansiyon başlıca risk faktörleridir. Tedavi glisemik ve tansiyon kontrolünü içerir, anjiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ACEI) ve anjiotensin reseptör blokörleri (ARB) temel ilaçlardır (53, 54).

Diyabetik nöropati, DM'ye bağlı metabolik ve vasküler bozukluklardan kaynaklanır ve sinir hasarı sonucu ağrı, parestezi ve otonom disfonksiyon ile kendini göstermektedir. Tüm DM hastalarının yaklaşık %50'sinde görülür ve en sık formu periferik sensorimotor nöropatidir. Yönetimde glisemik ve kardiyovasküler risk faktörlerinin kontrolü ile yaşam tarzı değişiklikleri önemlidir, ağrı tedavisinde ise pregabalin, gabapentin veya duloksetin kullanılmaktadır (55, 56).

2.8. Metabolik Kontrol Hedefleri

ADA kılavuzuna göre glisemik kontrol hedefleri komplikasyon riskini azaltmak ve yaşam kalitesini artırmak için belirlenmektedir. Yetişkinlerde genellikle HbA1c <%7, APG 80-130 mg/dL, TPG ≤180 mg/dL olmalıdır. Hedefler yaş, komorbidite ve hipoglisemi riskine göre kişiselleştirilmektedir (32).

DM, ASKVH için değiştirilebilir bir risk faktörüdür ve hipertansiyon sık görülür. Diyabetli hipertansiyon hastalarında hedef kan basıncı genellikle <140/90 mmHg olup, yüksek risklilerde <130/80 mmHg'ye düşürülmesi hedeflenmiştir (57).

DM'de ASKVH morbidite ve mortalitenin başlıca nedeni olup hiperglisemi, hipertansiyon ve dislipidemi bu riski artırmaktadır (58). DM hastalarının %33'ünden fazlasında aterosklerotik dislipidemi görülmektedir. LDL (düşük yoğunluklu lipoprotein) kolesterol hedefi <70 mg/dL veya başlangıca göre en az %50 düşüş olarak belirlenmiştir (59). LDL kolesterol <100 mg/dL ise yaşam tarzı değişiklikleri yeterlidir. Daha yüksek seviyelerde ise farmakoterapi gerekmektedir. Hedefe ulaşanlarda non-HDL kolesterol, LDL hedefinden 30 mg/dL daha yüksek olarak izlenmektedir. Trigliserit >150 mg/dL ve ek risk faktörü varsa ilaç tedavisi düşünülür, HDL kolesterol ise genellikle >40 mg/dL olmalıdır (60).

2.9. Diabetes Mellitus'un Yönetimi

DM yönetiminde temel bileşen olarak yaşam tarzı değişikliği üzerinde durulmaktadır. DM'li bireyin yaşam tarzını değiştirmesi ise diyabet öz bakım eğitimi ve desteği, tıbbi

beslenme tedavisi, fiziksel aktivite, sigara bırakma danışmanlığı ve psikososyal destek gibi unsurları içermektedir. Hastalar ve sağlık profesyonelleri, diyabet bakımını iyileştirmek amacıyla yaşam tarzının nasıl optimize edileceğine birlikte karar vermelidir (61). Öz bakım; diyet değişiklikleri, fiziksel aktivite, düzenli ilaç kullanımı, insülin enjeksiyonu ve doz ayarlamaları, kendi kendine kan şekeri takibi gibi tedaviye uyum davranışlarını içermektedir. Diyabet öz bakım eğitimi, diyabetin etkili bir şekilde yönetimi için gerekli olan bilgi, beceri ve yeteneklerin geliştirilmesini hedefleyen, işbirlikçi ve sürekli bir süreç olarak tanımlanmaktadır. DM gibi kronik bir hastalığa sahip insanlara öz bakım eğitimi ve desteği sağlanmalı ve eğitim kişinin ihtiyaçları, sağlık inanç ve tutumları, diyabet bilgisi, tıbbi geçmişi, yaşı, fiziksel ve maddi durumuna göre özelleştirilmiş olmalıdır (62). DM yönetiminde beslenme müdahaleleri sağlıklı beslenmeye ek olarak kalori kısıtlaması, düşük glisemik indeksli diyetlerin benimsenmesi ve diyetle lif içeriğinin artırılmasını içermektedir (63). DM’li birçok insan için tedavi planının en zorlu yönü uygun beslenme düzeninin belirlenmesidir. ADA kılavuzları DM hastaları için ‘herkese uyan tek bir beslenme modeli’ olmadığını vurgulamaktadır. DM bakımı sunan tüm sağlık personeli de beslenme tedavisi hakkında bilgili olmalı ve uygulanmasını desteklemelidir (64). Fiziksel aktivite DM hastalarının kontrollü kan glukoz seviyeleriyle olumlu bir ilişki göstermektedir. Orta düzeyde ve düzenli fiziksel aktivitenin, diyabetin uzun vadeli komplikasyonlarını kontrol etmede etkili bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır. Bu aktiviteler arasında yürüyüş, bahçe işleri ve günlük ev işleri yer almaktadır. Yürüyüş yapmak önemli glisemik kontrol sağladığı için özellikle T2DM hastalarında en etkili fiziksel aktivitedir. Bu aktivitelere ilave olarak düzenli aerobik egzersizin HbA1c seviyelerinde azalmayla ilişkili olduğu kabul edilmektedir (65). DM hastalarında fiziksel hareketsizlik ve sigara kullanımı kardiyovasküler hastalık riskleri barındırır ve mortaliteye etkileri yüksektir. DM hastalarının sigarayı bırakması için gerekli danışmanlık yapılmalı ve eğitimler verilmelidir (66). DM’nin teşhisi ve yönetimi, bireyler ve aileleri için önemli bir stres kaynağı olabilmektedir. Bu durum hastalığın kabulü ve tedaviye uyum sürecinde çeşitli zorluklarla ilişkilidir. Süreci kolaylaştırmak için hastalığa dair inançlar ve tedavi önerilerine katılımı ilgili endişeler ele alınmalıdır. Diyabet sıkıntısı, dalgalanma hissi, insülin başlatma ve kullanımı konusundaki çekingenlik ve hipogliseminin huzursuz edici deneyimini tekrar yaşamak gibi önemli psikolojik endişeler bulunmaktadır. Yaşanan zorlukların tedavisinde motivasyonel görüşme, terapiler ve eğitim gibi psikososyal

tedavi yaklaşımları diyabet bakımına dahil edilmeli gerekli durumlarda farmakolojik tedavi ile destek olunmalıdır (67).

2.10. Diabetes Mellitus'un Farmakolojik Tedavisi

İnsülin bağımlı T1DM'nin aksine T2DM'li bireyler insüline bağılı değildir. T2DM'li bireylerin tedavisinde diyet ve egzersiz ile plazma glukoz seviyeleri hedeflendiği gibi kontrol edilemediğinde oral antidiyabetikler veya insülin ile farmakolojik tedavi uygulanmaktadır. Çoğunluğu T2DM'nin tedavisinde olmak üzere DM tedavisinde kullanılan ilaçlar, oral antidiyabetikler ile enjekte edilebilir ajanlardan glukagon benzeri peptit-1 reseptör analogları (GLP-1 RA) ve insülinler olarak bilinmektedir. Komplikasyonların önlenmesi ve yaşam kalitesinin korunması için, her hastada en uygun farmakolojik tedavinin belirlenmesi amacıyla bireyselleştirilmiş bir yaklaşım benimsenmesi esastır (68).

2.11. Sağlık Okuryazarlığı ve Diabetes Mellitus

Düşük okuryazarlık becerileri ile sağlık durumu arasındaki bağlantı günümüzde iyi bir şekilde tanımlanmış ve anlaşılmıştır. Bu ilişkiye yönelik artan farkındalık, sağlık okuryazarlığı kavramının gelişmesine öncülük etmiştir (69). Sağlık okuryazarlığı, bireyin sağlık bilgilerine erişme, anlama, yorumlama ve uygulama yeteneğidir. Bireylerin sağlıklarının devamı için daha fazla sorumluluk sahibi olması gerekliliği, yeterli sağlık bilgisine de sahip olmayı beraberinde getirmiştir (70). Sağlık okuryazarlığı, bireylerin yaşam tarzı ve çevresel koşullarını değiştirerek hem kişisel hem toplumsal sağlığı iyileştirmelerini sağlamaktadır Düşük sağlık okuryazarlığı, artan hastane başvuruları, koruyucu hizmetlere erişim eksikliği ve ilaç uyumsuzluğu ile ilişkilidir. Uluslararası çalışmalarda yaygınlığı %34-59 oranında, Türkiye'de ise %30,9 oranında yetersiz ve %38 oranında sınırlı düzeyde bulunmuştur (71).

Düşük sağlık okuryazarlığı, kronik hastalıkların erken ortaya çıkışı ve artmış ilaç uyumsuzluğu ile ilişkilidir (72). Diyabet yönetiminde yaşam tarzı değişiklikleri ve ilaç uyumu gereklidir bu da yeterli sağlık okuryazarlığı ile mümkündür. Yetersiz sağlık okuryazarlığı kötü glisemik kontrol, zayıf hasta-hekim iletişimi ve artan maliyetlerle ilişkilidir. Çalışmalar, T2DM hastalarının yaklaşık yarısının bu soruna sahip olduğunu göstermektedir (73, 74).

Sağlık okuryazarlığı, bireysel sağlık eşitsizliklerini azaltarak ve sağlık politikalarının gelişimini destekleyerek sağlık sonuçlarının iyileştirilmesinde kritik rol oynar. Bu nedenle ölçülmesi esastır ve birçok ölçüm aracı kliniklerde geliştirilmiştir (75).

2.12. İlaç Uyumu ve Diabetes Mellitus

İlaç tedavisine uyum, bireyin davranışlarının sağlık profesyoneline belirlenen tedavi önerileriyle örtüşme derecesini ifade eder. Reçeteli ilaçlara uyum, kronik hastalık yönetiminde tedavi sonuçlarını iyileştirip mortaliteyi azaltmasına karşın ilaçlara uyumsuzluk olumsuz sağlık çıktıları, artan hastane başvuruları, yükselen mortalite ve maliyetlerle ilişkilidir. Dünya genelinde hastaların yaklaşık yarısı reçetelerini önerildiği şekilde kullanmamaktadır (76). Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü 2018 yılında yayımladığı raporunda ilaçlara uyumsuzluğun Avrupa’da her yıl yaklaşık 200.000 erken ölüme yol açtığını öngörmektedir. İlaçlara uyumsuzluğun neden olduğu yüksek sağlık ve ekonomik yükler hem toplum hem de ekonomi açısından önemli bir sorun teşkil etmekte ve tıp alanında kritik bir zaafiyet alanını ortaya koymaktadır (77).

İlaç uyumunun artması, glisemik kontrol ve kardiyometabolik risk faktörlerinde iyileşme sağlayarak diyabet komplikasyonlarını ve sağlık hizmeti kullanımını azaltmaktadır (78). Komorbiditeler ilaç uyumunu zorlaştırmaktadır. İlaç uyumu, tedavi karmaşıklığı, yan etkiler, hasta-hekim ilişkisi ve sosyal destek gibi faktörlerden etkilenmektedir. Diyabetlilerde ilaç uyum oranları %36–90 arasında değişmektedir ve yakın tarihli bir meta-analizde uyumsuzluk oranı %43 oranında bildirilmiştir (79). T2DM’de sık görülen çoklu ilaç kullanımı, uyum sağlandığında risk faktörlerinin kontrolü, daha az hastaneye yatış, düşük maliyet ve artan yaşam süresi ile ilişkilidir. Ancak birçok hasta etkili öz yönetim için gerekli bilgi ve araçlardan yoksundur (80). Tedavi sürecinde farklı nedenlerle ilaç uyumsuzluğu gelişebildiğinden, uyumun düzenli değerlendirilmesi gereklidir. Bu amaçla nesnel ve öznel yöntemler kullanılmaktadır. Nesnel yöntemler biyobelirteç analizi, eczane kayıtlarının incelenmesi, dozaj ve ilaç düzeyi takibi ile elektronik izleme sistemlerini içerirken; öznel yöntemler hasta beyanına dayalı ölçekler, görüşmeler ve hekim ya da yakın bildirimlerinden oluşmaktadır. Klinik uygulamada sağlık profesyonellerinin, özellikle hekim ve eczacıların, hastalara ilaç uyumunun önemini vurgulamaları büyük önem taşımaktadır (81).

3. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma için İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan çalışmanın yürütülmesine dair yazılı izin alınmış ve bu izinle İnönü Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvurularak etik kurul onayı alınmıştır (Ek 2).

Bu uzmanlık tezi İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Anabilim Dalı'nda 01.05.2024 ile 31.10.2024 tarihleri arasında prospektif gözlemsel bir çalışma olarak yürütülmüştür. Bu süre zarfında Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları servis ve polikliniklerinde çalışmaya katılmaya gönüllü olan ve dahil edilme kriterlerini sağlayan 310 T2DM hastası çalışmaya dahil edilmiştir. Her bir hastaya sağlık okuryazarlığı ölçeği ve ilaç uyum ölçeği uygulanmıştır. Çalışmanın güç analizi yapılmış ve her bir ölçek grubundaki hastaların en az 155 kişi olması ve toplamda 310 ölçeğin tamamlanması gerektiği hesaplanmıştır. Çalışmamıza katılan 310 hasta her iki ölçeği de tamamlamıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- Minimum 6 ay veya daha uzun süredir T2DM tanısı almış olmak
- 18 yaş ve üzeri olmak
- İnsülin ve/veya oral antidiyabetik kullanıyor olmak
- İletişim sıkıntısı bulunmamak
- T2DM hastası olup çalışmaya katılmayı kabul etmek

Çalışmadan dışlanma kriterleri

- Çalışma katılmayı kabul etmemiş olmak
- Herhangi bir psikiyatrik rahatsızlığı olmak

Çalışmadan çıkarılma kriterleri

- Ölçek formunda istenilen gerekli bilgileri tam doldurmamış olmak

3.1. Değerlendirme

Aydınlatılmış onam formunu (Ek 3) imzalayan hastaların ad ve soyadının baş harfleri, sosyodemografik özellikleri, komorbiditeleri, diyabet hastalığı ile ilgili bilgiler ve kullandığı ilaçların yer aldığı hasta tanıttım formu oluşturulmuş (Ek 4) ve hastaların verdiği bilgilerle

doldurulmuştur. Hemen ardından 14 soruluk sağlık okuryazarlığı ölçeği (Ek 5) ve 5 soruluk ilaç uyumunu bildirim ölçeği (Ek 6) uygulanmıştır. Sağlık okuryazarlığı ölçeğinin orijinal hali Suka ve arkadaşları tarafından Japonya'daki yetişkin nüfusun sağlık okuryazarlığını ölçmek amacıyla 2010 yılında geliştirilmiştir. Ölçek, hastaların sağlık kuruluşlarındaki yazıları ve talimatları okumadaki fonksiyonunu ölçen 5 soru, hastanın hastalığına ve tedavisine ilişkin bilgiler edindiği interaktif katılımını ölçen 5 soru ve son olarak hastalığına ve tedavisine dair bilgilere eleştirel yaklaştığı 4 soru olmak üzere 14 sorudan oluşmaktadır. Bu ölçekten toplamda 14 ile 70 puan alınmaktadır, puanın yükselmesi sağlık okuryazarlığı düzeyinin yükseldiğini göstermektedir. Sağlık okuryazarlığı ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Nihan Türkoğlu ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Çalışmamızda sağlık okuryazarlığı ölçeğinin kullanımı için Nihan Türkoğlu'ndan e-posta yoluyla yazılı izin alınmıştır (82). İlaç uyumunu bildirim ölçeği ise Esin Temeloğlu Şen ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye uyarlanmış, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin orijinali Horne ve Hankins tarafından 2001 yılında ilaç uyumunu değerlendirmek için geliştirilmiştir. Farklı pek çok hastalık için uyarlamaları bulunan bu ölçek, hastaların ilaç uyum sürekliliğine vurgu yapan 5 sorunun yer aldığı 5'li likert bir ölçektir. İlaç uyumunu bildirim ölçeğinin puanları da toplanarak test skoru elde edilmektedir, bu toplam puanlar 5 ile 25 arasında değişmekte olup puanlardaki yükselme uyumluluğa, düşme ise uyumsuzluğa işaret etmektedir. Çalışmamızda ilaç uyumunu bildirim ölçeğinin kullanımı için Esin Temeloğlu Şen'den e-posta yoluyla yazılı izin alınmıştır (83). Hastaların ölçekleri tamamlamasının ardından görüşme sonunda klinik eczacılık hizmetleri kapsamında özellikle ilaç uyumu iyi olmayan hastalara sözlü olarak bilgilendirme yapılmış, ilaç uyumunu artırıcı tavsiyelerde bulunulmuştur. Hastanın tedavisine herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.

Ölçeklerden elde edilen verilerin günlük kaydı klinik eczacı tarafından tutulup formlar muhafaza edilmiştir. Hastaların güncel laboratuvar bulguları ise hastane bilgi sistemi incelenerek kayıt altına alınmıştır. Herhangi bir ek tetkik istenmemiş olup sadece hastanemizde rutin olarak ölçümü yapılan belirlediğimiz 10 adet DM ilişkili laboratuvar parametresi olan açlık kan şekeri, c-peptit düzeyi, insülin düzeyi, HbA1c, D vitamini düzeyi, B12 vitamini düzeyi, HDL kolesterol, LDL kolesterol, trigliserit ve total kolesterol'ün hastane bilgi sisteminde var olan güncel kaydı tutulmuştur.

3.2. İstatistiksel İnceleme

Çalışmada yer alan değişkenlerden nitel veriler sayı (yüzde) ile özetlenmiştir. Nicel verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogrov Smirnov testi ile değerlendirilmiş olup nicel veriler ortanca (minimum-maksimum) ve ortalama $\pm$ standart sapma ile özetlenmiştir. İstatistik analizlerde kategorik değişkenler Pearson ki-kare testi, Yates düzeltmeli ki-kare testi ve Fisher'in kesin ki-kare testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Nicel değişkenler için ise iki bağımsız grup arasındaki karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Uygulanan istatistiksel analizlerde $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiş olup tüm analizler IBM SPSS Statistics 27.0 for Windows (New York; ABD) kullanılarak yapılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya katılan 310 hastanın %54.8'i erkek, %45.2'si kadındır. VKİ açısından hastaların %16.1'i normal kilolu, %38.7'si fazla kilolu, %32.3'ü birinci derece obez, %9.0'ı ikinci derece obez ve %3.9'u üçüncü derece obez kategorisindedir. Meslek gruplarına göre hastaların %39.0'ı ev hanımı, %18.4'ü memur, %14.5'i işçi, %11.6'sı özel sektör çalışanı, %10.6'sı esnaf ve %5.8'i çiftçidir. Çalışma durumlarına göre, hastaların %66.8'i çalışmazken, %33.2'si çalışmaktadır. Eğitim düzeyi açısından en fazla ilkokul mezunları (%44.8) bulunurken, bunu sırasıyla lise (%24.2), ortaokul (%15.8), lisans (%10.6), önlisans (%3.9) ve lisansüstü eğitim (%0.6) mezunları takip etmektedir. Medeni durum açısından hastaların %93.5'i evli, %6.5'i bekar. Aile yapısına bakıldığında, hastaların %97.7'si çekirdek ailede, %2.3'ü geniş ailede yaşamaktadır. Yaşanılan yer açısından hastaların %89.7'si Malatya şehir içinde, %10.3'ü şehir dışındaki şehirlerde ikamet etmektedir. Hastaların %75.5'i sigara kullanmazken, %24.5'i sigara içmektedir. Alkol kullanımı açısından hastaların %97.7'si alkol kullanmazken, %2.3'ü alkol kullanmaktadır. Komorbidite sayısı açısından hastaların %17.7'si ek hastalığı olmayan bireylerden oluşurken, %36.1'i bir, %25.5'i iki, %15.8'i üç, %3.5'i dört ve %1.3'ü beş komorbiditeye sahiptir. Düzenli kan şekeri ölçümü yapan hastaların oranı %35.8 iken, ölçüm yapmayanlar %64.2'dir. Günlük en az 30 dakika fiziksel aktivite yapanların oranı %28.4 iken, yapmayanların oranı %71.6'dır. Diyabet süresine göre hastaların %33.2'si 1-5 yıl, %31.9'u 5-10 yıl, %28.4'ü 10-20 yıl ve %6.5'i 20 yıl ve üzeri süredir diyabet tanısı almıştır. Son bir yıl içinde hastaneye yatış öyküsü olmayan hastaların oranı %79.4 iken, yatış öyküsü bulunanlar %20.6'dır. Beş ve üzeri ilaç kullanan hastaların oranı %46.1 olup, %53.9'u beşten az ilaç kullanmaktadır. Hastaların yaş ortalaması 55.06 ± 9.09 yıldır. Ortalama kilo 83.17 ± 14.47 kg, ortalama boy 167.05 ± 8.59 cm, ortalama bel çevresi 102.99 ± 10.65 cm'dir. VKİ ortalaması 29.83 ± 4.99 olarak bulunmuştur. Hastaların diyabet süresi ortalama 9.58 ± 6.81 yıl, kullanılan ilaç sayısı ortalaması ise 4.75 ± 2.32 olarak belirlenmiştir. Tablo 4.1'de çalışmaya katılan hastaların demografik, klinik ve yaşam tarzı özellikleri verilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan hastaların demografik, klinik ve yaşam tarzı özellikleri

Değişkenler	Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	170
	Kadın	140
Vki	18.5 Altı	0
	18.-24.9	50
	25-29.9	120
	30-34.9	100
	35-39.9	28
	40 ve Üzeri	12
Meslek Grubu	İşçi	45
	Çiftçi	18
	Esnaf	33
	Memur	57
	Özel Sektör Çalışanı	36
	Ev Hanımı	121
Çalışma D	Çalışmayanlar	207
	Çalışanlar	103
Eğitim D	İlkokul	139
	Ortaokul	49
	Lise	75
	Önlisans	12
	Lisans	33
	Lisansüstü	2
Medeni D	Bekar	20
	Evli	290
Aile Tipi	Geniş Aile	7
	Çekirdek Aile	303
Yaşadığı Yer	Şehirdışı Şehirler	32
	Şehiriçi Malatya	278
Sigara	Yok	234
	Sigara Kullanımı Var	76
Alkol	Alkol Kullanmayanlar	303
	Alkol Kullananlar	7
Kororbidite Sayısı	0	55
	1	112
	2	79
	3	49
	4	11
	5	4
Düzenli Kan Şekeri Ölçümü	Hayır Diyenler	199
	Evet Diyenler	111
30 Dk F. Aktivite	Hayır Diyenler	222
	Evet Diyenler	88
Diyabet Yılı Aralığı	1-5 Yıl	103
	5-10 Yıl	99
	10-20 Yıl	88
	20 Yıl Üzeri	20

Son 1 Yıl Yatış	Yatış Yok	246	79.4
	Yatış Var	64	20.6
5 ve Üzeri İlaç Kullanımı	Kullanmayanlar	167	53.9
	İlaç Kullananlar	143	46.1
	Ortalama ± SS	Medyan (Min-Maks)	
Yaş (Yıl)	55.06±9.09	55(35-75)	
Kg	83.17±14.47	82(54-145)	
Boy	167.05±8.59	168(150-191)	
Bel Çevresi	102.99±10.65	102(80-142)	
Vki	29.83±4.99	29.4(19.5-51.4)	
Diyabet Yılı	9.58±6.81	8(1-40)	
Kull. İlaç Sayısı	4.75±2.32	4(1-14)	

SS: Standart Sapma; Min: Minimum; Maks: Maksimum; Vki: Vücut kitle indeksi; D: Durum; F: Fiziksel; Kg: Kilogram; Kull: Kullanılan

Erkeklerin yaş ortalaması 55.78 ± 9.74 yıl iken, kadınların yaş ortalaması 54.18 ± 8.17 yıl olarak bulunmuş, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı olmamıştır ($p=0.129$). Boy uzunluğu açısından, erkeklerin ortalaması 172.52 ± 6.29 cm iken, kadınların ortalaması 160.41 ± 5.92 cm olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$). Vücut ağırlığı açısından ise erkeklerin ortalaması 84.97 ± 14.6 kg iken, kadınların ortalaması 80.97 ± 14.05 kg olup, bu fark da istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.006$). Bel çevresi ölçümleri açısından erkeklerin ortalaması 102.68 ± 10.8 cm ve kadınların ortalaması 103.36 ± 10.50 cm olarak hesaplanmış olup, bu değişken açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0.545$). VKİ açısından ise erkeklerin ortalaması 28.5 ± 4.42 kg/m² iken, kadınların ortalaması 31.44 ± 5.18 kg/m² olarak hesaplanmış ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Tablo 4.2'de cinsiyete göre demografik değişkenlerin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.2. Cinsiyete göre demografik değişkenlerin karşılaştırılması

Değişkenler	Cinsiyet		p*
	Erkek	Kadın	
Yaş (Yıl)	55.78±9.74 / 56(35-75)	54.18±8.17 / 54(35-71)	0.129
Boy	172.52±6.29/172(153-191)	160.41±5.92/160(150-178)	<0.001
Kg	84.97±14.6/ 84(54-126)	80.97±14.05/ 79.5(54-145)	0.006
Bel Çevresi	102.68±10.8 / 102(82-138)	103.36±10.50 / 101(80-142)	0.545
Vki	28.5±4.42 / 28.4(19.5-45.7)	31.44±5.18 / 30.85(20.1-51.4)	<0.001

Değişkenler 'ortalama±standart sapma ve ortanca, (minimum-maksimum)' şeklinde özetlenmiştir.; *: Mann Whitney U testi; Kg: Kilogram; Vki: Vücut kitle indeksi

Tablo 4.3'te çalışmaya dahil edilen hastalarda görülen komorbiditeler ve dağılımları sunulmuştur. En sık görülen komorbidite, %27.03 ile hipertansiyon olup, bunu %12.89 ile hiperlipidemi ve %7.28 ile koroner arter hastalığı takip etmektedir. Hipotiroidi %4.99,

benign prostat hipertrofisi %3.95, aritmi ve kronik böbrek hastalığı ise her biri %3.53 oranında bildirilmiştir. Kronik kalp yetersizliği %2.91, astım ve romatoid artrit ise her biri %2.49 oranında saptanmıştır. Serebrovasküler olay %2.08, obezite %1.87, guatr ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) ise her biri %1.46 oranında bildirilmiştir. "Diğer" kategorisinde yer alan komorbiditeler ise %22.04 oranında bildirilmiş olup, toplamda 481 komorbidite kaydedilmiştir.

Tablo 4.3. Çalışma grubundaki hastalarda görülen komorbidite dağılımı

Komorbiditeler	Sayısı	Yüzde (%)
Hipertansiyon	130	27.03
Hiperlipidemi	62	12.89
Kroner arter hastalığı	35	7.28
Hipotiroidi	24	4.99
Bening prostat hipertrofisi	19	3.95
Aritmi	17	3.53
Kronik böbrek hastalığı	17	3.53
Kronik kalp yetersizliği	14	2.91
Astım	12	2.49
Romatoid artrit	12	2.49
Serebrovasküler olay	10	2.08
Obezite	9	1.87
Guatr	7	1.46
KOA	7	1.46
Diğer	106	22.04
Toplam	481	100

Sağlık okuryazarlığı puanları açısından, hastaların %50.0'si ortalamanın altında, %50.0'si ise ortalamanın üstünde yer almaktadır. İlaç uyumu puanlarına göre, hastaların %47.4'ü ortalamanın altında, %52.6'sı ise ortalamanın üstündedir. Sağlık okuryazarlığı puanı ortalaması 43.49 ± 10.05 olarak bulunmuştur. İlaç uyumu puanı ortalaması ise 20.4 ± 3.19 olarak belirlenmiştir. Hastaların biyokimyasal değerleri incelendiğinde, AKŞ ortalaması 163.24 ± 66.38 mg/dL, HbA1c ortalaması ise 8.33 ± 1.99 olarak saptanmıştır. C-peptit düzeyi ortalama 2.55 ± 1.72 ng/mL, insülin düzeyi ortalama 23.83 ± 27.91 μ IU/mL, D vitamini düzeyi ortalama 18.19 ± 12.07 ng/mL, B12 vitamini düzeyi ortalama 323.71 ± 287.74 pg/mL'dir. HDL kolesterol ortalaması 46.98 ± 11.25 mg/dL, LDL kolesterol ortalaması 108.69 ± 37.01 mg/dL, trigliserit düzeyi ortalama 184.23 ± 124 mg/dL, ve toplam kolesterol düzeyi ortalama 192.51 ± 47.06 mg/dL olarak belirlenmiştir. Tablo 4.4'te çalışmaya katılan

hastaların sağlık okuryazarlığı, ilaç uyumu ve biyokimyasal değerlerine ait sonuçlar sunulmuştur.

Tablo 4.4. Çalışmaya katılan hastaların sağlık okuryazarlığı, ilaç uyumu ve biyokimyasal değerleri

Değişkenler	Sayı	Yüzde (%)
Sağlık Ok. Puanı	Ortalama Altı	155
	Ortalama üstü	155
İlaç uyumu puanı	Ortalama Altı	147
	Ortalama üstü	163
	Ortalama $\pm$ SS	Medyan (Min-Maks)
Sağlık Ok. Puanı	43.49 $\pm$ 10.05	43(21-70)
İlaç uyumu puanı	20.4 $\pm$ 3.19	21(8-25)
AKŞ	163.24 $\pm$ 66.38	142.5(78-467)
HbA1c	8.33 $\pm$ 1.99	7.9(4.5-13.9)
C-peptit	2.55 $\pm$ 1.72	2.13(0-12.07)
İnsülin düzeyi	23.83 $\pm$ 27.91	12.9(2.03-203.62)
D vitamini	18.19 $\pm$ 12.07	15.42(1.54-70.8)
B12 vitamini	323.71 $\pm$ 287.74	227(65-1500)
HDL	46.98 $\pm$ 11.25	46(18-85)
LDL	108.69 $\pm$ 37.01	104.5(11.4-247.2)
Trigliserit	184.23 $\pm$ 124	156(44-1066)
Kolesterol	192.51 $\pm$ 47.06	187.5(82-343)

SS: Standart Sapma; Min: Minimum; Maks: Maksimum; Ok: Okuryazarlık; AKŞ: Açlık kan şekeri; HbA1c: Glikozillenmiş hemoglobin A1c; HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein; LDL: düşük yoğunluklu lipoprotein

Tablo 4.5'deki bulgulara göre; sağlık okuryazarlığı puanına göre biyokimyasal değişkenler incelendiğinde, HbA1c değeri ortalamanın altında sağlık okuryazarlığına sahip hastalarda 8.3 olarak bulunurken, ortalamanın üstünde olan hastalarda 7.6 olup, HbA1c düzeyi ortalamanın üstünde sağlık okuryazarlığı olan bireylerde anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0.001$). İnsülin düzeyi, ortalamanın altında sağlık okuryazarlığına sahip hastalarda 14.01 μ IU/mL, ortalamanın üstünde olan hastalarda ise 11.1 μ IU/mL olarak saptanmış olup, insülin düzeyi de ortalamanın üstünde sağlık okuryazarlığı puanına sahip bireylerde anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır ($p=0.004$). AKŞ, C-peptit, D vitamini, B12 vitamini, HDL, LDL, trigliserit ve kolesterol düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

İlaç uyumu puanına göre biyokimyasal değişkenler değerlendirildiğinde, HbA1c değeri ortalamanın altında ilaç uyumuna sahip hastalarda 8.3, ortalamanın üstünde olan hastalarda ise 7.7 olup, HbA1c düzeyi ortalamanın üstünde ilaç uyumuna sahip bireylerde

anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0.001$). Diğer biyokimyasal değişkenler açısından ilaç uyumu grupları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.5. Sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumu puanlarına göre biyokimyasal değişkenlerin karşılaştırılması

Değişkenler	Sağlık Ok. Puanı		p^*	İlaç uyumu puanı		p^*
	Ortalama Altı	Ortalama üstü		Ortalama Altı	Ortalama üstü	
AKŞ	146(78-467)	140(79-380)	0.120	152(79-467)	137(78-380)	0.105
HbA1c	8.3(4.5-13.6)	7.6(5.2-13.9)	<0.001	8.3(4.5-13.8)	7.7(5.2-13.9)	0.001
C-peptit	2.09(0-9.76)	2.33(0.08-12.07)	0.648	2.14(0.09-9.76)	2.13(0-12.07)	0.898
İnsülin düzeyi	14.01(2.03-203.62)	11.1(2.1-92.41)	0.004	13.44(2.03-113.81)	12.42(2.44-203.62)	0.276
D vitamini	15.09(1.54-47.12)	15.89(1.71-70.8)	0.368	14.42(1.54-64.73)	15.89(3.5-70.8)	0.203
B12 vitamini	255(65-1500)	211(96-1500)	0.252	255(65-1500)	213(76-1500)	0.051
HDL	46(18-84)	45(25-85)	0.939	47(18-85)	45(25-79)	0.316
LDL	102.8(11.4-194.2)	108.2(33.7-247.2)	0.227	109.4(17.8-197.8)	102.8(11.4-247.2)	0.482
Trigliserit	163.5(44-1066)	153(45-885)	0.549	153(45-1066)	158.5(44-885)	0.811
Kolesterol	187(106-313)	188(82-343)	0.387	190(82-314)	187(107-343)	0.559

Değişkenler 'ortanca, (minimum-maksimum)' şeklinde özetlenmiştir.; *: Mann Whitney U testi; AKŞ: Açlık kan şekeri; HbA1c: Glikozillenmiş hemoglobin A1c; HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein; LDL: düşük yoğunluklu lipoprotein

Tablo 4.6’da, sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumu puanlarına göre demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması yer almaktadır. Sağlık okuryazarlığı puanı açısından değerlendirildiğinde, meslek grubu, çalışma durumu ve eğitim durumu değişkenlerinde anlamlı farklılıklar görülmüştür. Memurların sağlık okuryazarlığı puanı ortalamanın üzerinde olan grupta daha yüksek oranda yer aldığı gözlemlenmiştir (%27.74). Ayrıca, çalışan bireylerin sağlık okuryazarlığı puanı ortalamanın üstünde olma oranı daha yüksek bulunmuştur (%44.52; $p<0.001$). Eğitim düzeyi yükseldikçe sağlık okuryazarlığı puanının ortalamanın üzerinde olma oranının arttığı tespit edilmiştir; özellikle ilköğretim mezunlarının büyük bir kısmı (%65.81) sağlık okuryazarlığı puanı ortalamanın altında yer alırken, lisans mezunlarında bu oran %17.42’ye yükselmiştir ($p<0.001$). Aile tipi açısından çekirdek ailede yaşayanların sağlık okuryazarlığı puanı ortalamanın üzerinde olma oranı daha yüksek bulunmuştur ($p=0.015$). Sigara kullanımı ile sağlık okuryazarlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş ve sigara kullanan bireylerin sağlık okuryazarlığı puanının ortalamanın altında olma oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0.002$). Düzenli fiziksel aktivite yapan

bireylerde sağlık okuryazarlığı puanı ortalamasının üstünde olma oranı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p=0.044).

İlaç uyumu puanı açısından değerlendirildiğinde, eğitim durumu ve düzenli kan şekeri ölçümü değişkenlerinde anlamlı farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Eğitim düzeyi yükseldikçe ilaç uyumu puanı ortalamasının üzerinde olan bireylerin oranının arttığı tespit edilmiştir; ilkokul mezunlarının %53.10'u ilaç uyumu puanı ortalamasının altında yer alırken, lisans mezunlarında bu oran %11.52'ye kadar düşmüştür (p=0.023). Düzenli kan şekeri ölçümü yapan bireylerin ilaç uyumu puanının ortalamasının üstünde olma oranı daha yüksek bulunmuştur (p=0.019). Diğer değişkenlerde ilaç uyumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Tablo 4.6. Sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumu puanlarına göre demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması

Değişkenler		Sağlık Ok. Puanı		<i>p</i> [*]	İlaç uyumu puanı		<i>p</i> [*]
		[n(%)]			[n(%)]		
		Ortalama Altı	Ortalama üstü		Ortalama Altı	Ortalama üstü	
Cinsiyet	Erkek	77 (49.68)	93 (60.00)	0.068 [*]	77 (53.10)	93 (56.36)	0.565 [*]
	Kadın	78 (50.32)	62 (40.00)		68 (46.90)	72 (43.64)	
Vki	18.5 Altı	0 (0.00)	0 (0.00)	0.528 [*]	0 (0.00)	0 (0.00)	0.229 [*]
	18.-24.9	22 (14.19)	28 (18.06)		16 (11.03)	34 (20.61)	
	25-29.9	56 (36.13)	64 (41.29)		59 (40.69)	61 (36.97)	
	30-34.9	54 (34.84)	46 (29.68)		49 (33.79)	51 (30.91)	
	35-39.9 (5)	17 (10.97)	11 (7.10)		14 (9.66)	14 (8.48)	
	40 Ve Üzeri	6 (3.87)	6 (3.87)		7 (4.83)	5 (3.03)	
Meslek Grubu	İşçi	20 (12.90)	25 (16.13)	<0.001 [*]	20 (13.79)	25 (15.15)	0.725 [*]
	Çiftçi	14 (9.03)	4 (2.58)		11 (7.59)	7 (4.24)	
	Esnaf	16 (10.32)	17 (10.97)		16 (11.03)	17 (10.30)	
	Memur	14 (9.03)	43 (27.74)		23 (15.86)	34 (20.61)	
	Özel Sektör Çalışanı	17 (10.97)	19 (12.26)		16 (11.03)	20 (12.12)	
	Ev Hanımı	74 (47.74)	47 (30.32)		59 (40.69)	62 (37.58)	
Çalışma D	Çalışmayanlar	121 (78.06)	86 (55.48)	<0.001 [*]	94 (64.83)	113 (68.48)	0.495 [*]
	Çalışanlar	34 (21.94)	69 (44.52)		51 (35.17)	52 (31.52)	
Eğitim D	İlkokul	102 (65.81)	37 (23.87)	<0.001 [*]	77 (53.10)	62 (37.58)	0.023 [*]
	Ortaokul	22 (14.19)	27 (17.42)		23 (15.86)	26 (15.76)	
	Lise	22 (14.19)	53 (34.19)		25 (17.24)	50 (30.30)	
	Önlisans	3 (1.94)	9 (5.81)		4 (2.76)	8 (4.85)	
	Lisans	6 (3.87)	27 (17.42)		14 (9.66)	19 (11.52)	
	Lisansüstü	0 (0.00)	2 (1.29)		2 (1.38)	0 (0.00)	
Medeni D	Bekar	6 (3.87)	14 (9.03)		7 (4.83)	13 (7.88)	

	Evli	149 (96.13)	141 (90.97)	0.106*	138 (95.17)	152 (92.12)	0.390*
Aile Tipi	Geniş Aile	0 (0.00)	7 (4.52)	0.015**	1 (0.69)	6 (3.64)	0.126**
	Çekirdek Aile	155 (100.00)	148 (95.48)		144 (99.31)	159 (96.36)	
Yaşadığı Yer	Şehirdışı Şehirler	19 (12.26)	13 (8.39)	0.351*	17 (11.72)	15 (9.09)	0.566*
	Şehir içi Malatya	136 (87.74)	142 (91.61)		128 (88.28)	150 (90.91)	
Sigara	Yok	129 (83.23)	105 (67.74)	0.002*	114 (78.62)	120 (72.73)	0.229*
	Sigara Kullanımı Var	26 (16.77)	50 (32.26)		31 (21.38)	45 (27.27)	
Alkol	Alkol Kullanmayanlar	153 (98.71)	150 (96.77)	0.448**	143 (98.62)	160 (96.97)	0.455**
	Alkol Kullananlar	2 (1.29)	5 (3.23)		2 (1.38)	5 (3.03)	
Komorbidite Sayısı	0	19 (12.26)	36 (23.23)	0.077*	25 (17.24)	30 (18.18)	0.649*
	1	56 (36.13)	56 (36.13)		52 (35.86)	60 (36.36)	
	2	47 (30.32)	32 (20.65)		41 (28.28)	38 (23.03)	
	3	25 (16.13)	24 (15.48)		20 (13.79)	29 (17.58)	
	4	7 (4.52)	4 (2.58)		4 (2.76)	7 (4.24)	
	5	1 (0.65)	3 (1.94)		3 (2.07)	1 (0.61)	
Düzenli Kan Şekeri Ölçümü	Hayır Diyenler	100 (64.52)	99 (63.87)	0.906*	103 (71.03)	96 (58.18)	0.019*
	Evet Diyenler	55 (35.48)	56 (36.13)		42 (28.97)	69 (41.82)	
30 Dk F. Aktivite	Hayır Diyenler	119 (76.77)	103 (66.45)	0.044*	108 (74.48)	114 (69.09)	0.293*
	Evet Diyenler	36 (23.23)	52 (33.55)		37 (25.52)	51 (30.91)	
Diyabet Yılı Aralığı	1-5 Yıl	39 (25.16)	64 (41.29)	0.023*	40 (27.59)	63 (38.18)	0.203*
	5-10 Yıl	55 (35.48)	44 (28.39)		53 (36.55)	46 (27.88)	
	10-20 Yıl	51 (32.90)	37 (23.87)		43 (29.66)	45 (27.27)	
	20 Yıl Üzeri	10 (6.45)	10 (6.45)		9 (6.21)	11 (6.67)	
Son 1 Yıl Yatış	Yatış Yok	115 (74.19)	131 (84.52)	0.035*	113 (77.93)	133 (80.61)	0.562*
	Yatış Var	40 (25.81)	24 (15.48)		32 (22.07)	32 (19.39)	
5 Ve Üzeri İlaç Kullanımı	Kullanmayanlar	76 (49.03)	91 (58.71)	0.087*	75 (51.72)	92 (55.76)	0.477*
	İlaç Kullananlar	79 (50.97)	64 (41.29)		70 (48.28)	73 (44.24)	

*: Pearson ki-kare testi; **: Yates düzeltilmeli ki-kare testi; ***: Fisher'in kesin ki-kare testi; Vki: Vücut kitle indeksi; D: Durum; F: Fiziksel

Tablo 4.7’de, sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumu puanlarına göre demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması yer almaktadır. Sağlık okuryazarlığı puanları açısından, yaş, bel çevresi, VKİ, diyabet süresi ve kullanılan ilaç sayısı değişkenlerinde anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. Sağlık okuryazarlığı puanı ortalamanın altı olan grubun yaş ortalaması (58 yıl) daha yüksek olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Bel çevresi ortalaması ortalamanın altında olan grupta 104 cm iken, ortalamanın üstündeki grupta ise

100 cm olarak tespit edilmiştir ($p=0.032$). VKİ açısından da ortalama değerler arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiş olup, ortalamanın altındaki grupta VKİ 29.9 iken, ortalamanın üstündeki grupta bu değer 29 olarak bulunmuştur ($p=0.047$). Diyabet süresi ise sağlık okuryazarlığı puanı ortalamanın altındaki grup için 10 yıl iken, ortalamanın üstündeki grup için 7 yıl olarak saptanmıştır ($p=0.006$). Ayrıca, kullanılan ilaç sayısı ile sağlık okuryazarlığı arasında da anlamlı bir fark bulunmuş olup kullanılan ilaç sayısı sağlık okuryazarlığı puanı ortalamanın altındaki grup için 5 iken, ortalamanın üstündeki grup için 4 olarak saptanmıştır ($p=0.004$).

İlaç uyumu puanları açısından ise, yaş, kilo, boy, bel çevresi, VKİ, diyabet süresi ve kullanılan ilaç sayısı gibi değişkenlerde anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Özellikle, yaş, bel çevresi, VKİ, diyabet yılı ve kullanılan ilaç sayısı gibi faktörler ilaç uyumu puanı ile ilişkili istatistiksel olarak anlamlı farklar oluşturmazken, sadece sağlık okuryazarlığı puanlarına göre farklılıklar göstermektedir.

Tablo 4.7. Sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumu puanlarına göre demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması

Değişkenler	Sağlık Ok. Puanı		p^*	İlaç uyumu puanı		p^*
	Ortalama Altı	Ortalama üstü		Ortalama Altı	Ortalama üstü	
Yaş	58(36-75)	52(35-74)	<0.001	55(36-75)	55(35-75)	0.310
Kg	83(55-145)	81(54-132)	0.484	83(60-145)	80(54-132)	0.439
Boy	167(150-190)	169(150-191)	0.083	167(150-190)	168(150-191)	0.207
Bel Çevresi	104(82-137)	100(80-142)	0.032	102(85-138)	102(80-142)	0.796
Vki	29.9(19.5-51.4)	29(19.6-45.7)	0.047	29.8(20.2-51.4)	29.2(19.5-50.5)	0.082
Diyabet Yılı	10(1-40)	7(1-30)	0.006	8(1-40)	8(1-34)	0.494
Kull. İlaç Sayısı	5(1-14)	4(1-11)	0.004	4(1-14)	4(1-14)	0.631

Değişkenler 'ortanca, (minimum-maksimum)' şeklinde özetlenmiştir.; *: Mann Whitney U testi; Kg: Kilogram; Vki: Vücut kitle indeksi

5.TARTIŞMA

DM, giderek yaygınlaşan görülme oranıyla günümüzün en önemli sağlık sorunlarından biri haline gelmiştir. Kronik seyirli bu hastalığın yönetiminde karmaşıklığın giderilmesi ve bireyin kendine daha iyi bakabilmesi için hastalığın anlaşılması gerekmektedir. Özellikle T2DM'liler yaşlandıkça komplikasyon gelişme riski artmaktadır. Komplikasyonların önlenmesi için iyi metabolik ve kardiyovasküler kontrol gerekmektedir. Komplikasyonların oluşumunda klinik faktörlerin yanında bir de hastanın sosyoekonomik ve psikososyal durumunun etkileri bulunmaktadır. DM'li kişilerde sağlık okuryazarlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkisi bu faktörlerden biridir. DM tedavisinde ve komplikasyonlarla mücadelede bireyin daha aktif role bürünmesinde sağlık okuryazarlığı temel bir unsurdur. Birçok çalışmada DM hastalarının sağlık okuryazarlığının düşük olmasının artan komplikasyonlar ve sağlıkla ilgili sonuçlarda kötüleşme ile ilişkili olduğu görülmektedir (84). DM'li hastaların %90'ından fazlasını oluşturan T2DM'li bireylerde fiziksel ve psikolojik sıkıntılar ve toplum üzerindeki ekonomik yüküne bakıldığında T2DM'nin önlenmesi ve tedavisi önem arz etmektedir. Tedavi gereken hastalarda uygun tıbbi bakımın DM'yi kontrol altında tutarak komplikasyonları ve ölüm insidansını azalttığı kanıtlanmıştır. Bu nedenle tedavi etkisini elde etmek için ilaçlara uyum sağlamak önemlidir. İlaç uyumu, hastaların ilaçlarını tıbbi tavsiyelere göre kullanmasıdır ve belirli bir tedavi sürecinde hasta tarafından kullanılan ilaç sayısının, hekim tarafından reçete edilen ilaç sayısının en az %80'i olması istenmektedir. İlaç uyumuna dikkat eden hastalarda daha iyi bir diyabet kontrolü, daha iyi bir yaşam kalitesi ve daha düşük hastane yatış oranları görülmüştür. Öyle ki T2DM'li hastalar arasında ilaç uyumu yeterli değildir (85).

Yapılan bu çalışmayla Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları polikliniğini ziyaret eden ve servisinde yatan T2DM'li hastaların sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumlarının belirlenmesi ve elde edilen sonuçlarla hastaların metabolik parametreleri arasında bir ilişkinin varlığına dair bulgulara erişilmesi amaçlanmıştır.

Literatürde T2DM hastalarında birçok ölçekle sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumunun belirlendiği, metabolik parametrelerin incelendiği ve bunların aralarındaki ilişkilerin değerlendirildiği farklı çalışmalara rastlanmaktadır. Bu hasta grubunda bazı çalışmalarda sağlık okuryazarlığına, bazılarında ilaç uyumu üzerine, bazılarında ise metabolik

parametreler üzerine odaklanılmıştır. Bu konuların T2DM hastalarında tek başına veya ikisinin birlikte incelendiği çalışmalar olmakla birlikte çalışmamızdaki gibi sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumlarının belirlenip metabolik parametrelerle ilişkisinin analiz edildiği çalışmalar nadirdir, var olanlar ise bizim çalışmamızdaki kadar metabolik parametreyi değerlendirmemiştir. İncelenen başlıkların bu tezde birleştirilmesiyle literatürdeki bilgilere kapsayıcı bir bakış oluşturmak istemiştir.

Çalışmamıza dahil edilen 310 hastanın %54.8'i (n=170) erkek, %45.2'si (n=140) kadındır. 2023 yılında Walid Al-Qerem ve arkadaşları tarafından Ürdün'de yürütülen T2DM'li hastalarda sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumunun değerlendirildiği kesitsel bir çalışma 400 hasta üzerinde yapılmış ve tüm hastaların %31.2'sinin erkeklerden, %68.2'sinin kadınlardan oluştuğu ifade edilmiştir (86). Simone Rodrigues ve arkadaşları tarafından Portekiz'de yürütülen T2DM'nin kontrolünde sağlık okuryazarlığı ve tedaviye uyumunun analiz edildiği çalışma 354 hasta üzerinde yapılmış ve tüm hastaların %57.1'inin erkeklerden, %42.9'unun kadınlardan oluştuğu ifade edilmektedir (74). Ülkemizde 2017 yılında Özonuk ve arkadaşları tarafından T2DM tanılı hastalarda bireylerin sağlık okuryazarlığı ve tedaviye uyumları arasındaki ilişki 108 hasta üzerinde değerlendirilmiş ve tüm hastaların %50.9'unun erkeklerden, %49.1'inin kadınlardan oluştuğu ifade edilmiştir (87). Buna bağlı olarak çalışmamızdaki bulgularla literatürdeki bulguların farklılıklar taşıdığını, cinsiyet açısından bölgesel bir etkinin olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca Türkiye'de Özonuk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmayla bizim çalışmamızda nispeten yakın oranlar bulunduğu görülmektedir. Buradaki sonucumuz genel olarak literatürdeki çalışmalarda T2DM'li erkek bireylerin katılımının daha fazla olduğudur.

Çalışmamıza katılan tüm hastaların yaş ortalaması 55.06 ± 9.09 yıldır. Literatür incelendiğinde T2DM hastalarının dahil edildiği çalışmalarda Rodrigues ve arkadaşlarının çalışmasında tüm hastaların yaş ortalaması $63,67 \pm 10,39$ yıl bulunmuştur (74). Defeudis ve arkadaşlarının 2022 yılında tamamladığı çalışmada yaş ortalaması 62.5 ± 9.4 yıldır (88). Hayranı ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise yaş ortalaması 53.0 ± 10.9 yıldır (89). Uluslararası ölçekte yapılan bu çalışmalar değerlendirildiğinde T2DM hastalarının yaş ortalamalarının paralellik gösterdiği görülmektedir. Avrupa'da yapılan çalışmaların bizim çalışmamıza göre daha ileri yaş ortalamasına sahip olmasının daha iyi bakım, ilaç uyumu ve sağlık okuryazarlığı gibi farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda VKİ açısından hastaların %16.1'i normal kilolu, %38.7'si fazla kilolu, %32.3'ü birinci derece obez, %9.0'ı ikinci derece obez ve %3.9'u üçüncü derece obez kategorisindedir. Tourkmani ve arkadaşlarının çalışmasında T2DM'li hastaların VKİ değerleri %7.2'si normal kilolu, % 33.2'si fazla kilolu, %26.7'si birinci derece obez, %22.2'si ikinci derece obez ve %10.6'sının üçüncü derece obez kategorisinde yer aldığı görülmektedir. Çalışmalar T2DM'li hastaların normal kilonun üzerinde fazla kilolu ve obez kategorilerinde yoğun bir dağılım gösterdiğine işaret etmektedir.

Çalışmamızda meslek gruplarına göre hastaların %39.0'ı ev hanımı, %18.4'ü memur, %14.5'i işçi, %11.6'sı özel sektör çalışanı, %10.6'sı esnaf ve %5.8'i çiftçidir. Literatürde benzer çalışmalar incelendiğinde meslek grupları çalışmamızdaki kadar detaylı yer bulmamıştır. Alfulayw ve arkadaşlarının çalışmasında %33.8'i emekli, %29.8'i çalışan, %26.1'i işsiz ve %10.3'ü öğrenci olarak katılımcıların meslek grubunu oluşturmuştur (90). Çoğu çalışmada görüldü ki genellikle aktif çalışıyor veya çalışmıyor gibi çalışma durumu bilgileri ön plana çıkmaktadır. Bizim araştırmamızda çalışma durumlarına göre, hastaların %66.8'i çalışmazken, %33.2'si çalışmaktadır. T2DM hastalarında ilaç uyumu ve ilişkili faktörleri inceleyen bir çalışmada katılımcıların %68.3'ü çalışmazken, %31.7'si çalışmaktadır (85). Diğer bir çalışmada aktif olarak çalışmayan veya emekli olanların oranları toplamı %63.1 iken çalışanların oranı %36.9 olarak bulunmuştur (91). Literatürdeki bu bulgular çalışmamızdaki verilerle uyumludur.

Çalışmamızda eğitim düzeyi açısından en fazla ilkokul mezunları (%44.8, n=139) bulunurken, bunu sırasıyla lise (%24.2, n=75), ortaokul (%15.8, n=49), lisans (%10.6, n=33), önlisans (%3.9, n=12) ve lisansüstü eğitim (%0.6, n=2) mezunları takip etmektedir. Literatür incelendiğinde T2DM hastaları üzerinde yapılan çalışmalarda eğitim seviyelerinde çalışmamıza uyumlu ve uyumsuz sonuçları olan çalışmalar olduğu görülmektedir. Ayrıca bu çalışmalar eğitim seviyelerini daha dar gruplandırmıştır, bizim çalışmamızda daha net bilgiler ortaya koyulduğunu görülmektedir. Walid Al-Qerem ve arkadaşlarının Ürdün'de yürüttüğü çalışmada katılımcıların %42.5'i ilköğretim, %35.7'si lise ve %21.9'u üniversite veya üniversite üstü dereceye sahipken, Güney Kore'nin metropol bir şehrinde yapılan çalışmada ilkokul veya daha az eğitim seviyesi olanlar %12.3, ortaokul %16.9, lise %37, üniversite veya daha üst dereceye sahip olanlar ise %29.9 oranında bulunmuştur (86, 92). Ülkemizde yapılan çalışmada Özönük ve arkadaşları T2DM'li bireylerin eğitim durumunu

%13.9 okuryazar, %30.5 ilköğretim, %24.1 lise ve %30.6 üniversite seviyesinde eğitimli olarak bulmuştur (87). Çalışmamız ve diğer çalışmalar incelendiğinde farklı eğitim seviyelerinde T2DM hastası gruplarının olduğunu görmekteyiz. Bu durumun ülkeler ve bölgeler arasında eğitim olanaklarının ve eğitime bölgesel verilen önemin farklılığından kaynaklandığını düşünülmektedir. Bizim çalışmamız Malatya ili ve çevre illerden gelen katılımcılarla yapılmış, Özönük ve arkadaşlarının çalışması ise İstanbul ilindeki katılımcılarla yapılmıştır. Aynı ülkede olmasına rağmen grupların bölgesel olarak eğitim seviyelerinde farklılıklar olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda medeni durum açısından hastaların %93.5'i (n=290) evli, %6.5'i (n=20) bekar. Walid Al-Qerem ve arkadaşlarının Ürdün'de yürüttüğü çalışmada katılımcıların %10.8'i bekar, %89.2'si evlidir (86). Özönük ve arkadaşlarının çalışmasında ise katılımcıların %19.4'ü bekar, %80.6'sı evlidir. Çalışmalarda katılımcıların yaş grubu da dikkate alındığında medeni hallerinin yüksek oranda evli olduğu görülmektedir. Araştırmamız, literatürdeki çalışmalar ile uyumlu sonuçlar göstermektedir.

Çalışmamızda hastaların %75.5'i sigara kullanmazken, %24.5'i sigara içmektedir. Alkol kullanımı açısından ise hastaların %97.7'si alkol kullanmazken, %2.3'ü alkol kullanmaktadır. Özönük ve arkadaşlarının çalışmasında sigara ve alkol ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Yaptıkları çalışmada tedaviye uyum değişkenleri incelenmiş ve T2DM'li hastalarda %82.4 sigara kullanmıyor, %17.6 sigara kullanıyor oranı elde edilmiştir. Alkol için ise %72.2 alkol kullanmıyor, %27.8 alkol kullanıyor oranı bulunmuştur. Çalışma sonuçlarımızın oransal farklılıklar olsa da literatürdeki bu verilerle tutarlı ilerlediği düşünülmektedir.

Çalışmamıza dahil edilen hastalarda en sık gözlemlenen komorbidite %27.03 oranında hipertansiyon olup, bunu %12.89 ile hiperlipidemi ve %7.28 ile koroner arter hastalığı takip etmektedir. Hipotiroidi %4.99, benign prostat hipertrofisi %3.95, aritmi ve kronik böbrek hastalığından her birinin oranı %3.53 bildirilmiştir. Makhabane ve arkadaşlarının yürüttüğü bir çalışmada üniversite hastanesine yatırılan T2DM hastalarında komorbidite profili incelenmiş ve en sık gözlemlenen komorbiditenin %54.9 oranında hipertansiyon olduğu bulunmuştur. Hipertansiyonu sırasıyla %17.5 ile dislipidemi, %10.2 ile HIV (human immunodeficiency virüs), %4.1 ile kalp yetersizliği, %2.9'ar oranlarda gözlemlenen KOAH, epilepsi, artrit, %2'ser oranlarda gözlemlenen astım ve derin ven

trombozu, %1.6 kronik böbrek hastalığı, %1.2 hipotiroidizm ve %1'in altında tespit edilen aritmi, anjina, majör depresif bozukluk, şizofreni ve Alzheimer hastalığı izlemiştir (93). Bu çalışmaya bakıldığında bizim araştırmamızla en sık gözlemlenen komorbiditelerde benzerlik varken Makhabane'nin çalışmasında HIV oranlarının yüksek çıkması çalışmanın yapıldığı Afrika popülasyonunda HIV enfeksiyonunun genel yüksekliğine bağlı olduğu düşünülmektedir. Benzer komorbiditeler görülse de bu çalışmanın komorbidite oranlarında bizim araştırmamızdan farklılıklar barındırdığı aşıkardır. Ancak T2DM'li hastalarda benzer kronik hastalıkların varlığına rastlamak muhtemeldir. En sık hipertansiyon ve dislipidemi gözlemlendiği için bu hastalıkların tedavi edilmesi DM'ye ilişkin komplikasyonların oluşumunda yavaşlama, kardiyovasküler mortalite ve morbidite oranlarında azalma sağlayacaktır.

Çalışmamızda düzenli kan şekeri ölçümü yapan hastaların oranı %35.8 iken, ölçüm yapmayanlar %64.2'dir. Özonuk ve arkadaşlarının çalışmasında kan şekeri ölçüm sıklığı irdelenmiş ve en az haftada bir ölçüm yapanların oranı %42.6 iken nadiren ölçüm yapanların oranı %57.4 bulunmuştur (87). Bu oranlarla T2DM hastalarının kan şekeri ölçümüne yeterli özeni göstermediği ve bu nedenle kontrolsüz DM süreçlerinin yaşanabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda günlük en az 30 dakika fiziksel aktivite yapanların oranı %28.4 iken, yapmayanların oranı %71.6'dır. Bir çalışmada DM'yi yönetmeye ilişkin hastaların diyet ve düzenli fiziksel aktiviteye başvuru oranları sorulmuş ve %76.9 oranında evet cevabına karşın %23.1 oranında hayır cevabı alınmıştır (91). Özonuk ve arkadaşlarının çalışmasında ise katılımcıların fiziksel aktivite durumuna yer verilmiş ve %78.7 sedanter yaşam, %18.5 hafif aktivite, %1.9 orta aktivite ve %0.9 ağır aktivite oranları paylaşılmıştır (87). Çalışmamızda T2DM hastalarının fiziksel aktivite konusunda başarısız bir tutum sergilediğini görülmektedir. Çalışmamız, ülkemizde Özonuk ve arkadaşları tarafından yapılan, benzer başarısız fiziksel aktivite oranlarına sahip çalışma ile paralellik göstermektedir. Öte yandan dünya genelinde fiziksel aktivite oranlarının başarılı sayılabileceği çalışmalara da rastlanmaktadır. Ülkemizde T2DM hastalarının fiziksel aktivite ve spor yapmak konusunda bilinç düzeylerinin yeterli olmadığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda DM süresine göre hastaların %33.2'si 1-5 yıl, %31.9'u 5-10 yıl, %28.4'ü 10-20 yıl ve %6.5'i 20 yıl ve üzeri süredir DM tanısı almıştır. Krzeminska ve

arkadaşlarının çalışmasında T2DM hastalarının DM süresi konusunda dağılımı %37.96 1-5 yıl aralığında, %24.69 5-10 yıl aralığında, %37.04 10 yılın üzerinde ve %0.31 DM süresi belli olmayanlar olarak gerçekleşmiştir (94). Alfulayw ve arkadaşlarının yürüttüğü çalışmada ise DM süreleri biraz daha farklı ele alınmış ve çalışmaya katılanların %38'i 1 yıldan az DM süreli, %24.4'ü 1-5 yıl aralığında, %11.7'si 5-10 yıl aralığında ve %25.8'i 10 yıldan fazla DM süresine sahip olarak belirlenmiştir (90). Birbirine yakın oranlar ile literatürdeki çalışmalarla araştırmamızın paralellik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmamızda beş ve üzeri ilaç kullanan hastaların oranı %46.1 olup, %53.9'u beşten az ilaç kullanmaktadır. Çoklu ilaç kullanımı özellikle yaşlı hastalarda endişe verici sonuçlara neden olabilmektedir. Genel olarak beş ve üzerinde ilaç kullanımı polifarmasi olarak tanımlanmaktadır ve bu sayının üzerinde ilaç kullanımı T2DM'li bireylerde de istenmeyen sonuçlar doğurma potansiyeline sahiptir. Yapılan bir çalışmada T2DM'li bireylerin 1999-2020 yılları arasındaki reçeteli ilaç kullanımı araştırılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleşen bu çalışmada polifarmasi oranı 1999-2002 yılları arasında %35.1'de iken 2015-2020 yılları arasında %51.1'e yükselmiştir (95). T2DM hastalarının komorbidite ve komplikasyonlarının varlığını da düşünecek olursak bu hasta grubunda polifarmasi varlığının yüksek bulunması muhtemeldir. Çalışmamızda hastaların %46.1'inde polifarmasi varlığı endişe vericidir. Literatür kayıtları da bunu desteklemektedir. Hastaların tedavileri için kullanmak zorunda oldukları ilaçların dengesinin oluşturulması çok önemlidir. Gerekli ilaçlar ile tedavi hedefine ulaşılmalı, ilaç uzlaşısı yapılmalı ve yeni eklenecek ilaçlar olası sorunların göz önüne alınmasıyla fayda-zarar dengesi güdülerek tedaviye eklenmelidir.

Çalışmamızda tüm hastaların sağlık okuryazarlığı puanı ortalaması 43.49 ± 10.05 olup, medyan değeri 43 (21-70) olarak bulunmuştur. Sağlık okuryazarlığı puanları açısından, hastaların %50.0'si ortalamanın altında, %50.0'si ise ortalamanın üstünde yer almaktadır. Literatürü incelediğimizde Çin'de T2DM hastalarının sağlık okuryazarlığı, bizim çalışmamızda kullanılan sağlık okuryazarlığı ölçeği (HLS-14) ile değerlendirildiğinde sağlık okuryazarlığı puan ortalaması 47.59 ± 14.68 toplam puan bulunmuştur (96). Aynı ölçek ile Brezilya'da T2DM hastalarının sağlık okuryazarlığının belirlendiği çalışmada katılımcıların toplam sağlık okuryazarlığı puanının ortalamasına dayanarak 46 puanın altına sahip olanlar düşük, 46 puan ve üzerinde puan alanlar ise yüksek sağlık okuryazarlığı olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada katılımcıların %49.3'ü ortalama puanın altındadır.

Katılımcıların %50.7'si ise yüksek bir toplam sağlık okuryazarlığı puanına sahiptir (97). Literatürdeki bu çalışmalara baktığımızda bizim çalışmamızla benzerlikler ve farklılıklar görülmektedir. T2DM hastalarının sağlık okuryazarlığının aynı ölçek sistemi ile değerlendirildiği bu çalışmaların sonuçları birbirine yakın olsa da ülkemizde sağlık okuryazarlığı seviyesinin bazı ülkelere göre düşük olduğu görülmektedir. Bu hasta grubunda yeterli düzeye getirilecek sağlık okuryazarlığının diyabetin biyokimyasal parametrelerinin kontrolüne ve hasta öz bakımına katkı vereceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda ilaç uyumu puanı ortalaması 20.4 ± 3.19 , medyan değeri ise 21 (8-25) olarak belirlenmiştir. İlaç uyumu puanlarına göre, hastaların %47.4'ü ortalamanın altında, %52.6'sı ise ortalamanın üstündedir. Ürdün'de T2DM hastalarında sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumunun birlikte değerlendirildiği çalışmada ilaç uyumunu bildirim ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada önceki literatüre bakılarak ilaç uyumunu bildirim ölçeğinin %80'i yani 20 puan bir eşik değer olarak kabul edilmiştir. 400 hasta üzerinde yapılan bu çalışmada katılımcıların %70.3'ü ilaç uyumunu bildirim ölçeğinden 20 veya daha fazla puan almış ve ilaçlarına uyumlu oldukları düşünülmüştür (86). Başka bir çalışmada T2DM hastalarının metformin tedavisine uyumu ilaç uyumunu bildirim ölçeği ile değerlendirilmek istenmiştir. Bu çalışmada ilaç uyumunu bildirim ölçeğinin %90'ı yani 23 puan ve üzerinde puanlar bir eşik değer olarak kabul edilmiştir. 121 hasta üzerinde yapılan bu çalışmada katılımcıların %90.9'u 23 puan veya daha fazla puan almış ve metformin için kendilerini uyumlu olarak tanımlamışlardır (98). Çalışmamızın verilerine göre değerlendirdiğimizde ilaç uyumunu bildirim ölçeğinden 20 ve üzerinde puanlarda %70.3 ilaç uyumu sağlayan çalışmaya göre ilaç uyum puanı ortalaması 20.4 ± 3.19 olan çalışmamız hastaların %52.6 oranında ortalamanın üzerinde olması ile literatüre yakın sonuçlar içermektedir. T2DM hastalarının literatürdeki çalışmalarda %50'lik bir ilaç uyumuna sahip olduğu varsayımına göre çalışmaya katılan hastalarımızın ilaç uyumunun beklenenden iyi olduğu da görülmektedir. Metformin ile tek bir diyabet ilacı üzerinde yapılan çalışmadaki ilaç uyum oranına baktığımızda, çalışmamızda birden fazla ilaç kullanan hastaların ilaç uyumunun daha düşük kalması normal karşılanmaktadır.

Hastaların biyokimyasal değerleri incelendiğinde, AKŞ ortalaması 163.24 ± 66.38 mg/dL olup, medyan değeri 142.5 (78-467) mg/dL'dir. Ülkemizde özel bir hastanenin dahiliye polikliniğine başvuran T2DM hastalarının klinik ve laboratuvar verilerinin

incelendiği bir çalışmada hastaların AKŞ ortalaması 148 mg/dL olduğu verisi paylaşılmıştır (99). Benzer şekilde poliklinik ziyaretlerine gelen hastaların olduğu başka bir çalışmada ise AKŞ ortalaması 145.19 ± 52.39 mg/dL bulunmuştur (100). Çalışmamızdaki AKŞ seviyesinin bu değerlerden daha yüksek ölçülmesinin beklenen bir sonuç olduğu düşünülmektedir. Bunun nedeni çalışmamızın bir devlet hastanesinde yapıyor olması, hastalarımızın sosyoekonomik seviyesi ve polikliniğe ek olarak endokrinoloji servisinde yatan hastaların dahil edilmesi AKŞ ortalamasındaki yüksekliğin açıklayıcısı olacaktır. Zira serviste yatan hastaların yüksek kan şekeri ile gelen kan şekeri regülasyonu hastaları olması çalışmamızda AKŞ değerlerinin literatürdeki bu çalışmalardan daha yüksek olmasına sebep olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda hastaların HbA1c ortalaması 8.33 ± 1.99 iken, medyan değeri 7.9 (4.5-13.9) olarak saptanmıştır. T2DM hastalarının sağlık okuryazarlığı ve diyabet özbakımını inceleyen bir çalışmada poliklinik ziyaretinde bulunan hastaların ortalama HbA1c değeri 7.07 ± 1.18 bulunmuştur (100). Hastalarımızın HbA1c değerleri %7'nin üzerinde yüksek kabul edilen bu ortalama olup katılımcıların birçoğunun çoklu ilaç tedavisi ile DM kontrolü sağlanmaya çalışılan bir popülasyon olduğu kanısına varılmaktadır. DM'ye ek hastalıklarının varlığıyla birlikte polifarmasiye ulaşan ilaç tedavisi aldıkları düşünülmektedir.

Çalışmamızda C-peptit düzeyi ortalama 2.55 ± 1.72 ng/mL, medyan 2.13 (0-12.07) ng/mL'dir. Literatür incelendiğinde tez konumuza benzer çalışmalarda C-peptit düzeyi incelemelerinin öncelikli olmadığı görülmektedir. Yapılan bir çalışmada C-peptit düzeyleri <0.5 ng/mL altı yetersiz, $0.5-2.0$ ng/mL aralığı sınır değerler ve >2.0 ng/mL normal kabul edilip T2DM hastalarının C-peptit seviyesi ölçülmüştür. Hastaların %19.40'ı yetersiz, %36.57'si sınırda ve %44.03'ü normal değerlerde C-peptite sahiptir (101). Çalışmamızdaki ortalama 2.55 ± 1.72 ng/mL, medyan 2.13 (0-12.07) ng/mL değerleri birçok hastamızın yeterli C-peptite sahip olduğunu ve insülin üretimi yapabildiğini göstermektedir.

Çalışmamızda insülin düzeyi ortalaması 23.83 ± 27.91 μ IU/mL olup, medyan değeri 12.9 (2.03-203.62) μ IU/mL'dir. Literatürde tez konumuza benzer çalışmalarda insülin düzeyi incelemelerinin öncelikli olmadığı görülmektedir. Yapılan bir çalışmada T2DM hastalarının insülin düzeyleri 12,7 (8,78-18.08) μ IU/mL seviyelerinde bulunmuştur (102) (Bu çalışmadaki pmol/L olarak verilmiş insülin birimi μ IU/mL birimine dönüştürülmüştür.) Çalışmamız insülin düzeyleri açısından bu çalışma ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda D vitamini düzeyi ortalaması 18.19 ± 12.07 ng/mL iken, medyan değeri 15.42 (1.54-70.8) ng/mL'dir. Literatürdeki bir çalışmada T2DM hastalarında D vitamini düzeyi ve glisemik kontrol arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada hastalar D vitamini düzeylerine göre 3 kategoriye ayrılmıştır. Hastaların %85.6'sı 20 ng/mL'nin altında olup D vitamini eksikliği olarak kabul edilmiştir. Hastaların %11.6'sı 20-30 ng/mL aralığında ölçülmüş ve D vitamini yetersizliği olarak kabul edilmiştir. Hastaların %2.8'inde ise 30 ng/mL üzerinde değerler ölçülmüş ve yeterli olarak kabul edilmiştir (103). Çalışmamızda ortalama D vitamini seviyelerinin D vitamini eksikliği sınırlarında yer aldığını görülmektedir. Literatürdeki çalışmada hastaların %85.6 gibi büyük bir bölümünün D vitamini eksikliği yaşaması araştırmamızdaki bulgularla uyumludur.

Çalışmamızda B12 vitamini düzeyi ortalaması 323.71 ± 287.74 pg/mL olup, medyan değeri 227 (65-1500) pg/mL'dir. Literatürü incelediğimizde metformin kullanan T2DM hastalarında B12 vitamini düzeylerinin ölçümüne sık rastlanılmaktadır. Çalışmaların sıklığı bir diğer konu ise periferik nöropati tedavisinde B12 vitamini takviyesi olmuştur. T2DM hastalarının serum B12 vitamini düzeyini değerlendiren bir çalışmada ortalama değer 461.54 ± 242.17 pg/mL bulunmuştur. Serum B12 vitamini düzeyleri 300 pg/mL üzerinde olan hastalar normal değerlere sahipken 200-300 pg/mL aralığında sınırda yetersizlik, 200 pg/mL'nin altında olan hastalar için ise B12 vitamini eksikliği kabul edilmektedir (104). Çalışmamızın ortalama B12 vitamini düzeyleri normal sınırlardadır. Literatürdeki çalışmaya göre daha düşük bir ortalama elde edilmiştir. Bunun nedenleri arasında B12 vitamini düzeylerini etkileyen pek çok faktörün olmasıdır. T2DM hastalarında metformin kullanımı B12 vitamini düzeylerini azaltırken birçok hastada özellikle periferik nöropati için destek tedavisi olarak kullanılmaktadır.

Çalışmamız kapsamında hastaların incelenen lipit panelinde HDL kolesterol ortalaması 46.98 ± 11.25 mg/dL, medyan 46 (18-85) mg/dL; LDL kolesterol ortalaması 108.69 ± 37.01 mg/dL, medyan 104.5 (11.4-247.2) mg/dL; trigliserit düzeyi ortalama 184.23 ± 124 mg/dL, medyan 156 (44-1066) mg/dL ve toplam kolesterol düzeyi ortalama 192.51 ± 47.06 mg/dL, medyan 187.5 (82-343) mg/dL olarak belirlenmiştir. Literatürü incelediğimizde polikliniğe başvuran T2DM hastalarının laboratuvar verilerinin incelendiği bir çalışmada HDL kolesterol ortalaması 46.2 ± 10.9 mg/dL; LDL kolesterol medyanı 117 (18-311) mg/dL; trigliserit düzeyi medyanı 155 (30-1644) mg/dL ve total kolesterol düzeyi

ortalaması 190.9 ± 48.8 mg/dL sonuçları paylaşılmıştır. Bu çalışmada HDL kolesterol ve total kolesterolün ortalama değeri, LDL kolesterol ve trigliserit düzeyinin ise medyan değerleri verilmiştir (99). Çalışmamızda araştırılan lipit paneli değerlerinin literatürdeki bu çalışma ile uyumlu sonuçlara sahip olduğu görülmektedir. Lipit panelini klinikte önemli eşik değerlere göre ayıran bir çalışmada ise T2DM hastalarının %52.8'i ≥ 40 mg/dL HDL kolesterole, %61.8'i ≥ 100 mg/dL LDL kolesterole, %63.8'i ≥ 150 mg/dL trigliserit düzeyine ve %50.8'i ≥ 190 mg/dL total kolesterol düzeyine sahiptir. HDL kolesterolün ≥ 40 mg/dL olması normal değerler kabul edilirken LDL kolesterol ≥ 100 mg/dL, trigliserit ≥ 150 mg/dL ve total kolesterol ≥ 190 mg/dL değerler yüksek kabul edilmektedir (97). Çalışmamızda hastaların HDL kolesterol ortalamaları 46.98 ± 11.25 mg/dL olup istenen düzeylerde dir. LDL kolesterol ortalaması 108.69 ± 37.01 mg/dL olup yüksek bulunmuştur. Trigliserit ortalaması 184.23 ± 124 mg/dL olup yüksek bulunmuştur. Total kolesterol ortalaması 192.51 ± 47.06 mg/dL olup yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda HDL kolesterol haricinde lipit panelinde yüksek ortalama değerler göze çarpmaktadır.

Çalışmamızda sağlık okuryazarlığı puanına göre biyokimyasal değişkenler incelendiğinde, HbA1c değeri ortalamanın altında sağlık okuryazarlığına sahip hastalarda 8.3 (4.5-13.6) olarak bulunurken, ortalamanın üstünde olan hastalarda 7.6 (5.2-13.9) olup, HbA1c düzeyi ortalamanın üstünde sağlık okuryazarlığı olan bireylerde anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p < 0.001$). Literatürü incelediğimizde Güney Kore'de yapılan bir çalışmada katılımcıların sağlık okuryazarlığının HbA1c düzeyleri ile anlamlı derecede negatif korelasyona sahip olduğu bulunmuştur (105). Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise sağlık okuryazarlığı ile HbA1c değerleri arasında bir ilişki bulunamamıştır (100). Bu sonucun aksine çalışmamızda sağlık okuryazarlığı ve HbA1c arasında anlamlı bir ilişki varlığı tespit edilmiştir. HbA1c düzeyindeki artışların yetersiz glisemik kontrolün bir göstergesi olduğu bilinmektedir. Yapılan birkaç çalışma HbA1c ile sağlık okuryazarlığı arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir ancak bu çalışmalardan bazıları bu ilişkiyi tespit etmek için yeterli güce sahip değildir (106). Çalışmamızda hastaların sağlık okuryazarlığı düzeyindeki iyileşmelerin HbA1c oranlarına yansıyabileceği ve glisemik kontrol üzerine etki edebilecek bir faktör olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda insülin düzeyi, ortalamanın altında sağlık okuryazarlığına sahip hastalarda 14.01 (2.03-203.62) μ IU/mL, ortalamanın üstünde olan hastalarda ise 11.1 (2.1-

92.41) $\mu\text{IU/mL}$ olarak saptanmış olup, insülin düzeyi de ortalamanın üstünde sağlık okuryazarlığı puanına sahip bireylerde anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır ($p=0.004$). Literatürde, sağlık okuryazarlığı ile glisemik kontrol arasındaki ilişkiyi değerlendiren çok sayıda çalışma bulunmakla birlikte sağlık okuryazarlığı puanı ile insülin düzeyi gibi metabolik parametrelerin karşılaştırıldığı çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Mevcut çalışmanın bu yönüyle literatüre katkı sunduğu düşünülmektedir.

İlaç uyumu puanına göre biyokimyasal değişkenler değerlendirildiğinde, HbA1c değeri ortalamanın altında ilaç uyumuna sahip hastalarda 8.3 (4.5-13.8), ortalamanın üstünde olan hastalarda ise 7.7 (5.2-13.9) olup, HbA1c düzeyi ortalamanın üstünde ilaç uyumuna sahip bireylerde anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0.001$). Literatürü incelediğimizde bir çalışmada DM ilaçlarına zayıf uyum gösteren hastaların HbA1c seviyelerinin yüksek olduğu ve bunun da zayıf glisemik kontrole işaret ettiği sonucuna varılmıştır (107). Başka bir çalışmada sağlık okuryazarlığı, ilaç uyumu ve DM kontrolü arasındaki ilişki ele alınmıştır. Bu çalışmada DM ilaçlarına daha düşük uyum, reçeteli ilaçların sayısında artışla ve daha yüksek HbA1c düzeyleriyle ilişkili bulunmuştur. Literatürdeki diğer çalışmalar da çalışma sonuçlarımızla paralellik göstermektedir. T2DM hastalarında ilaç uyumunun arttırılması diğer nonfarmakolojik tedavilerle glisemik kontrolün sürdürülmesine katkıda bulunmaktadır. Glisemik kontrol uzun vadede HbA1c düzeylerine olumlu yansımaktadır. İlaç uyumunu arttırıcı uygulamalar ile HbA1c düzeylerinde düşüşler beklenmektedir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bireylerin genellikle orta ve ileri yaşlarda tanıştıkları T2DM hastalığının yönetimi yaşam boyu sürmektedir. Bu sürecin yönetilmesinde sağlık okuryazarlığı ve ilaçlara uyum metabolik kontrol üzerinde dolaylı fakat belirgin bir etkiye sahiptir. Literatürde T2DM hastalarında sağlık okuryazarlığını, ilaç uyumunu ve bunların metabolik değişkenler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Ancak çalışmamız hem sağlık okuryazarlığını hem de ilaç uyumunu birlikte değerlendirerek çok sayıda biyokimyasal parametre ile ilişkilendiren ilk örneklerden biridir. Bu yönüyle daha fazla parametrenin incelenmesi sonucu literatüre kapsamlı ve özgün bir katkı sunulması amaçlanmıştır.

Çalışmamız hastaların sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyum düzeylerinin genel olarak orta düzeyde ve geliştirilmeye muhtaç olduğunu göstermektedir. Sağlık okuryazarlığı ve ilaçlara uyumun hastaların bazı demografik ve klinik sonuçları üzerindeki etkisini anlamlı kılan veriler elde edilmiştir. Çalışmamız T2DM hastalarında sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumunun metabolik kontrolü iyileştirebileceğini deneysel verilerle desteklemiştir. Özellikle HbA1c ve insülin düzeyindeki bulgular sağlık okuryazarlığı ve ilaçlara uyumun önemini vurgulamaktadır.

Çalışmamız sınırlılıklar açısından tek merkezli ve kesitsel bir tasarıma sahiptir. Nedensellik ilişkisini değerlendirmek için uzun süreli çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca ölçekler hasta beyanına dayandığı için ilaç sayımı gibi objektif verilerle uyumsuzluk gösterebilecek hasta yanlılık riski bulunmaktadır.

Çalışma bulgularımız doğrultusunda birtakım önerilerimiz bulunmaktadır.

- DM hastalığının yönetiminde sağlık okuryazarlığı arttırılmalıdır. Bireylerin hastalıklarını daha iyi anlaması, ilaçlarını daha bilinçli kullanması ve komplikasyon risklerinin azalması açısından önemlidir. Bu nedenle hasta eğitimi programlarında sağlık okuryazarlığına özel olarak odaklanılmalıdır.
- İlaç uyumunu arttırmaya yönelik müdahaleler geliştirilmelidir. Bireylerin tedaviye uyumunda artışla birlikte DM'nin kontrolünde iyileşme sağlanmaktadır. Klinik eczacılık hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve bireysel danışmanlık uygulamalarının arttırılması bu yönde etki sağlayacaktır.

- Düşük eğitim düzeyine sahip hastalara özel eğitim materyalleri hazırlanmalı ve bu gruplara bire bir eğitimler planlanmalıdır.
- Aile sağlığı merkezleri, eczaneler ve hastanelerde düzenli sağlık okuryazarlığı taramaları yapılmalıdır. Yetersiz sağlık okuryazarlığına sahip bireylerin düzenlenecek eğitimlere katılımı ivedilikle sağlanmalıdır.
- Hastalar fiziksel aktivite alışkanlığına teşvik edilmelidir. Yapılacak eğitimlerde yaşam tarzı değişikliklerine yönelik bilgiler de verilmelidir.
- Sağlık çalışanlarına yönelik eğitimlerle sağlık okuryazarlığı duyarlılığı artırılmalı ve hasta iletişimde anlaşılır, sade bir dil kullanılmalıdır.
- Çoklu ilaç kullanımının yol açtığı uyum sorunlarını azaltmak için ilaç uzlaşısı yaklaşımları uygulanmalıdır.
- DM yönetiminde başarı sağlamak için eğitim, hekim-hasta-eczacı iş birliği ve sürdürülebilir tedavi stratejileri bütüncül bir şekilde ele alınmalıdır.
- Gelecekte sağlık okuryazarlığı ve ilaç uyumunun komplikasyonlar ve mortalite gibi uzun vadeli klinik sonuçlara etkisini inceleyen prospektif çalışmalar yapılmalıdır. Farklı sosyodemografik gruplarda bu ilişkilerin karşılaştırılması için çok merkezli araştırmalar planlanmalıdır.

Klinik eczacılar, ilaç uyumu ve sağlık okuryazarlığı hakkında veri sağlayabilir ve T2DM progresyonu ve tedavisine katkı sunabilirler. Bu çalışma, bir klinik eczacı tarafından yürütülmüş olması açısından oldukça özgün bir örnek teşkil etmektedir. Klinik eczacılar, hastaların tedaviye uyumunu arttırmak, ilaç tedavisinin etkinliğini izlemek ve farmakoterapiye katkı sağlamak açısından sağlık sisteminde önemli bir role sahiptir. Özellikle kronik hastalık yönetiminde ilaç uyumu ve sağlık okuryazarlığı gibi birey odaklı değişkenlerin değerlendirilmesi, klinik eczacıların hem akademik hem de uygulayıcı rollerini güçlendirmektedir.

Klinik eczacılar, diyabet gibi kronik hastalıklarda özellikle polifarmasi, tedaviye uyum, yan etki yönetimi ve hasta güvenliği konularında farmasötik bakım planları oluşturmaktadır.

Çalışmamızda saptanan polifarmasi sıklığı, uyum problemleri ve sağlık okuryazarlığındaki yetersizlikler klinik eczacının izlem ve müdahale gereksinimini açıkça ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

1. Rashıdı M, Yıldırım G, Karaman F, akmak S, Durusoy E, Akgöz HF, et al. Determination of the relationship between frailty level and quality of life in elderly individuals with type 2 diabetes. Sci Rep. 2024;14(1):32028.
2. Kaplan B, Koak HS, Serin EK. The relationship between health literacy and diabetes self-efficacy and foot self-care in type II diabetics. Int J Low Extrem Wounds. 2024;15347346241233366.
3. Presley B, Groot W, Pavlova M. Pharmacy-led interventions to improve medication adherence among adults with diabetes: A systematic review and meta-analysis. Res Social Adm Pharm. 2019;15(9):1057–1067.
4. Avdal EU, Uran BNÖ, Pamuk G, Yıldırım JG, Konakı G, Ateş M, et al. Investigation of the effect of web-based diabetes education on metabolic parameters in people with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. J Infect Public Health. 2020;13(12):1892-1898.
5. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. diagnosis and classification of diabetes: standards of care in diabetes-2024. Diabetes Care. 2024;47:20–42.
6. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diyabet Bilimsel alışma Grubu. Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu 2024. <https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetesmellitus2024.pdf> Son Erişim Tarihi 4 şubat 2025.
7. Karamanou M. Milestones in the history of diabetes mellitus: the main contributors. World J Diabetes. 2016;7(1):1-7.
8. Laios K, Karamanou M, Saridaki Z, Androutsos G. Aretaeus of cappadocia and the first description of diabetes. Hormones. 2012;11(1):109-113.
9. World Health Organization. Classification of diabetes mellitus 2019. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/325182/9789241515702-eng.pdf?sequence=1> Son Erişim Tarihi 6 şubat 2025.

10. Akil AAS, Yassin E, Al-Maraghi A, Aliyev E, Al-Malki K, Fakhro KA. Diagnosis and treatment of type 1 diabetes at the dawn of the personalized medicine era. *J Transl Med.* 2021;19(1):137.
11. Türkiye Diyabet Vakfı. Diyabet hakkında herşey - tip 1 diyabet <https://www.turkdiab.org/diyabet-hakkinda-hersey.asp?lang=TR&id=47> Son Erişim Tarihi 6 Şubat 2025.
12. Horton WB, Subauste JS. Care of the athlete with type 1 diabetes mellitus: A clinical review. *Int J Endocrinol Metab.* 2016;14(2):e36091.
13. Garcia UG, Vicente AB, Jebari S, Sebal AL, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *Int J Mol Sci.* 2020;21(17):6275.
14. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2020. *Diabetes Care.* 2020;43(1):14-31.
15. Edorh SF, Guion M, Gorla S, Bruno LM, Cosson E. Dynamics of diabetes prevalence, incidence and mortality in France: a nationwide study, 2013–2021. *Diabetes Metab.* 2025;51(2):101615.
16. Türkiye Diyabet Vakfı. Diyabet hakkında herşey - tip 2 diyabet. <https://www.turkdiab.org/diyabet-hakkinda-hersey.asp?lang=TR&id=48> Son Erişim Tarihi 10 Şubat 2025.
17. Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care.* 2010;33(3):676–682.
18. A World Health Organization Guideline. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;103(3):341-363.
19. Anazawa S. Gestational diabetes mellitus. *Nihon Rinsho.* 2015;73(12):2015–2021.
20. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2014;37(1):81-90.
21. Aschner P, Basit A, Fawwad A, Guariguata L, James S, Karuranga S, et al. IDF guide for Diabetes Epidemiology Studies. <https://idf.org/media/uploads/2021/02/IDF-guide-diabetes-epidemiology-studies-web.pdf> Son Erişim Tarihi 12 Mayıs 2025.

22. World Health Organization. Diabetes. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> Son Erişim Tarihi 11 şubat 2025.
23. Forouhi NG, Wareham NJ. Epidemiology of diabetes. Medicine. 2014;42(12):698-702.
24. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas 2021. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/> Son Erişim Tarihi 11 şubat 2025.
25. ATrain Education. 5. risk factors for diabetes mellitus. <https://www.etrainceu.com/content/5-risk-factors-diabetes-mellitus> Son Erişim Tarihi 17 şubat 2025.
26. Türkiye Diyabet Vakfı. Yararlı bilgiler - diyabet kimlerde görülür. <https://www.turkdiab.org/bilgiler.asp?lang=TR&id=70> Son Erişim Tarihi 19 şubat 2025.
27. U.S. Centers For Disease Control and Prevention. Diabetes risk factors. <https://www.cdc.gov/diabetes/risk-factors/index.html> Son Erişim Tarihi 19 şubat 2025.
28. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Risk factors for type 2 diabetes. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/risk-factors-type-2-diabetes> Son Erişim Tarihi 19 şubat 2025.
29. Bozkaya DN, Metin ZG. Tip 2 diyabette symptom durumu, öz yönetim ve bakım bağımlılığı arasındaki ilişkiye genel bakış. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2023;10(2):186–93.
30. Mian Z, Hermayer KL, Jenkins A. Continuous glucose monitoring: review of an innovation in diabetes management. Am J Med Sci. 2019;358(5):332–339.
31. U.S. Centers For Disease Control and Prevention. Symptoms of Diabetes. <https://www.cdc.gov/diabetes/signs-symptoms/index.html> Son Erişim Tarihi 19 şubat 2025.
32. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. diagnosis and classification of diabetes: standards of care in diabetes-2025. Diabetes Care. 2025;48(1):27-49.

33. Eroğlu N, Diyabetin komplikasyonlarından korunmak için tanı, tedavi ve izlem. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2019;4(1):31-33.
34. Türkiye Diyabet Vakfı. 2023 diyabet tanı ve tedavi rehberi. https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/2023_diyabet_tani_ve_tedavi_rehber_i.pdf Son Erişim Tarihi 20 Şubat 2025.
35. Cole JB, Florez JC. Genetics of diabetes and diabetes complications. Nat Rev Nephrol. 2020;16(7):377-390.
36. Sun Y, Tao Q, Wu X, Zhang L, Liu Q, Wang L. The utility of exosomes in diagnosis and therapy of diabetes mellitus and associated complications. Front Endocrinol. 2021;12:756581.
37. Farmaki P, Damaskos C, Garmpis N, Garmpi A, Savvanis S, Diamantis E. Complications of the type 2 diabetes mellitus. Curr Cardiol Rev. 2020;16(4):249-251.
38. Rewers A, Acute Metabolic Complications in Diabetes. Diabetes in America. 3rd ed. 2018.
39. Diyabet.com. Keton & diyabetik ketoasidoz nedir. <https://www.diyabet.com/tr/diyabet-hakkinda/diyabet-ve-diyabetik-ketoasidoz-DKA.html> Son Erişim Tarihi 21 Şubat 2025.
40. Calimag APP, Chlebek S, Lerma EV, Chaiban JT. Diabetic ketoacidosis. Dis Mon. 2023;69(3):101418.
41. Aldhaefi M, Aldardeer NF, Alkhani N, Alqarni SM, Alhammad AM, Alshaya AI. Updates in the management of hyperglycemic crisis. Front Clin Diabetes and Healthc. 2022;2:820728.
42. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. glycemic goals and hypoglycemia: standards of care in diabetes-2024. Diabetes Care. 2024;47:111-125.
43. Rangel ES, Jackson JD, Hwang JJ. Pathophysiology and management of hypoglycemia in diabetes. Ann N Y Acad Sci. 2022;1518(1):25-46.
44. Mauro SD, Filippello A, Scamporrino A, Purrello F, Piro S, Malaguarnera R. Metformin: when should we fear lactic acidosis. Int J Mol Sci. 2022;23(15):8320.
45. Kolarić V, Svirčević V, Bijuk R, Zupančič V. Chronic complications of diabetes and quality of life. Acta Clin Croat. 2022;61(3):520-527.

46. Yu MG, Gordin D, Fu J, Park K, Li Q, King GL. Protective factors and the pathogenesis of complications in diabetes. *Endocr Rev.* 2024;45(2):227–252.
47. Canto ED, Ceriello A, Rydén L, Ferrini M, Hansen TB, Schnell O, et al. Diabetes as a cardiovascular risk factor: an overview of global trends of macro and micro vascular complications. *Eur J Prev Cardiol.* 2019;26(2):25–32.
48. Huang D, Refaat M, Mohammedi K, Jayyousi A, Suwaidi JA, Khalil CA. Macrovascular complications in patients with diabetes and prediabetes. *BioMed Res Int.* 2017;2017:7839101.
49. Lu Y, Wang W, Liu J, Xie M, Liu Q, Li S. Vascular complications of diabetes: a narrative review. *Medicine.* 2023;102(40):e35285.
50. Jung E, Ju UC, Ryu HH, Kim HL. Impact of snoring on the risk of stroke in patients with diabetes mellitus. *Sleep Breath.* 2024;28(6):2675-2682.
51. Antar SA, Ashour NA, Sharaky M, Khattab M, Ashour NA, Zaid RT, et al. Diabetes mellitus: classification, mediators, and complications; a gate to identify potential targets for the development of new effective treatments. *Biomed Pharmacother.* 2023;168:115734.
52. Fung TH, Patel B, Wilmot EG, Amoaku WM. Diabetic retinopathy for the non-ophthalmologist. *Clin Med.* 2022;22(2):112–116.
53. Samsu N. Diabetic Nephropathy: challenges in pathogenesis, diagnosis, and treatment. *BioMed Res Int.* 2021;2021:1497449.
54. Hu Q, Jiang L, Yan Q, Zeng J, Ma X, Zhao Y. A natural products solution to diabetic nephropathy therapy. *Pharmacol Ther.* 2023;241:108314.
55. Cernea S, Raz I. Management of diabetic neuropathy. *Metabolism.* 2021;123:154867.
56. Strand N, Anderson MA, Attanti S, Gill B, Wie C, Dawodu A, et al. Diabetic neuropathy: pathophysiology review. *Curr Pain Headache Rep.* 2024;28(6):481–487.
57. Kim HJ, Kim KI. Blood pressure target in type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab J.* 2022;46(5):667–674.
58. Chait A, Eckel RH, Vrablik M, Zambon A. Lipid-lowering in diabetes: an update. *Atherosclerosis.* 2024;394:117313.

59. Banach M, Surma S, Reiner Z, Katsiki N, Penson PE, Fras Z, et al. Personalized management of dyslipidemias in patients with diabetes-it is time for a new approach (2022). *Cardiovasc Diabetol*. 2022;21(1):263.
60. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Dislipidemi tanı ve tedavi kılavuzu 2021.
https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/20211026164301-2021tbl_kilavuzb66456ad2f.pdf Son Erişim Tarihi 10 Mart 2025.
61. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 5. lifestyle management: standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care*. 2019;42(1):46–60.
62. Lambrinou E, Hansen TB, Beulens JW. Lifestyle factors, self-management and patient empowerment in diabetes care. *Eur J Prev Cardiol*. 2019;26(2):55–63.
63. Ojo O. Recent advances in nutrition and diabetes. *Nutrients*. 2021;13(5):1573.
64. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Davis EJM, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care*. 2014;37(1):120-143.
65. Borse SP, Chhipa AS, Sharma V, Singh DP, Nivsarkar M. Management of type 2 diabetes: current strategies, unfocussed aspects, challenges, and alternatives. *Medical Princ Pract*. 2021;30(2):109–121.
66. Rehman H, Kamal AK, Sayani S, Morris PB, Merchant AT, Virani SS. Using mobile health (mhealth) technology in the management of diabetes mellitus, physical inactivity and smoking. *Curr Atheroscler Rep*. 2017;19(4):16.
67. Robinson DJ, Hanson K, Jain AB, Kichler JC, Mehta G, Melamed OC, et al. Diabetes and mental health. *Can J Diabetes*. 2023;47(4):308–344.
68. Santos C, Costa SB, Margalho L, Monteiro P. Diabetes mellitus: relation between cardiovascular events and pharmacological treatment. *Acta Biomed*. 2023;94(2):e2023012.
69. Nutbeam D. The evolving concept of health literacy. *Soc Sci Med*. 2008;67(12):2072-2078.

70. ALSharit BA, Alhalal EA. Effects of health literacy on type 2 diabetic patients' glycemic control, self-management, and quality of life. *Saudi Med J.* 2022;43(5):465-472.
71. Kavuncuoğlu D, Koşan Z, Yılmaz S, Vançelik S. Health literacy levels and affecting factors among adults in northeast anatolia. *Journal of Surgery and Medicine.* 2023;7(1):20–25.
72. Brun ML, Godard D, Camps L, de Pinho QG, Benyamine A, Granel B. Health literacy: definition, assessment tools, state of the art in europe, health consequences and ways to improve it. *Rev Med Interne.* 2025;46(1):32-39.
73. Borzoui TB, Kordestani F, Ashktorab T, Delgoshaei Y, Kebria BS. Designing a health literacy model for patients with diabetes. *BMC Health Serv Res.* 2024;24(1):894.
74. Rodrigues S, Patrício AI, Cristina C, Fernandes F, Santos GM, Antunes I, et al. Health literacy and adherence to therapy in type 2 diabetes: a cross-sectional study in portugal. *Health Lit Res Pract.* 2024;8(4):e194–203.
75. Tavousi M, Mohammadi S, Sadighi J, Zarei F, Kermani RM, Rostami R, et al. Measuring health literacy: a systematic review and bibliometric analysis of instruments from 1993 to 2021. *PLoS One.* 2022;17(7):e271524.
76. Meslamani AZA. Policy solutions for medication non-adherence: what can governments do. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2024;24(7): 777–781.
77. Stewart SJF, Moon Z, Horne R. Medication nonadherence: health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychol Health.* 2023;38(6):726–765.
78. Jacob V, Reynolds JA, Chattopadhyay SK, Hopkins DP, Therrien NL, Jones CD, et al. Pharmacist interventions for medication adherence: community guide economic reviews for cardiovascular disease. *Am J Prev Med.* 2022;62(3):e202–222.
79. Gow K, Rashidi A, Whithead L. Factors influencing medication adherence among adults living with diabetes and comorbidities: a qualitative systematic review. *Current Diabetes Reports.* 2024;24:19–25.
80. Munshi KD, Amelung K, Carter CS, James R, Shah BR, Henderson RR. Impact of a diabetes remote monitoring program on medication adherence. 2021;27(6):724-731.

81. Hatah E, Rahim N, Bakry MM, Shah NM, Mohamad N, Ahmad M, et al. Development and validation of Malaysia medication adherence assessment tool (mymaat) for diabetic patients. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241909.
82. Türkoğlu N, Kılıc D. Sağlık okuryazarlığı ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*. 2021;24(1):25-33.
83. Şen ET, Berk HÖS, Sindel D. The validity and reliability study of the Turkish adaptation of medical adherence report scale. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*. 2019;82(1):52–61.
84. Cravo M, Rosendo I, Santiago LM, Abreu J. Health literacy and complications in people with type 2 diabetes: an exploratory study. *Cureus*. 2023;15(9):e46064.
85. Huang J, Ding S, Xiong S, Liu Z. Medication adherence and associated factors in patients with type 2 diabetes: a structural equation model. *Front Public Health*. 2021;9:730845.
86. Al-Qerem W, Jarab A, Eberhardt J, Alasmari F, Hammad A, Alkaee SM, et al. Health literacy and medication adherence among patients with type 2 diabetes in Jordan: a cross-sectional study. *Patient Prefer Adherence*. 2024;18:2019–2026.
87. Özönük E, Yılmaz M. Relationship between health literacy and compliance with the treatment among individuals with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Education and Research in Nursing*. 2019;16(2):96-103.
88. Defeudis G, Mazzilli R, Scandurra C, Tommaso AMD, Cimadomo D, Strollo R, et al. Diabetes and erectile dysfunction: the relationships with health literacy, treatment adherence, unrealistic optimism, and glycaemic control. *Diabetes Metab Res Rev*. 2023;39(5):e3629.
89. Fan JH, Lyons SA, Goodman MS, Blanchard MS, Kaphingst KA. Relationship between health literacy and unintentional and intentional medication nonadherence in medically underserved patients with type 2 diabetes. *Diabetes Educ*. 2016;42(2):199-208.
90. Alfulayw MR, Almansour RA, Aljamri SK, Ghawas AH, Alhussain SS, Althumairi AA, et al. Factors contributing to noncompliance with diabetic medications and

- lifestyle modifications in patients with type 2 diabetes mellitus in the eastern province of Saudi Arabia: a cross-sectional study. *Cureus*. 2022;14(11):e31965.
91. Zanchetta FC, Trevisan DD, Apolinario PP, Silva JBD, Lima MHD. Clinical and sociodemographic variables associated with diabetes-related distress in patients with type 2 diabetes mellitus. *Einstein*. 2016;14(3):346–351.
 92. Kim SH. Health literacy and diabetes self-care activities: The mediating effect of knowledge and patient activation. *Int J Nurs Pract*. 2021 Aug 1;27(4).
 93. Makhabane T, Gabriels G, Chetty S. Prevalence and treatment-related outcome of hospitalised type 2 diabetes mellitus patients with comorbidities at an academic hospital in Johannesburg. *Journal of Endocrinology*. 2024;29(3):94–99.
 94. Krzemińska S, Lomper K, Chudiak A, Ausili D, Uchmanowicz I. The association of the level of self-care on adherence to treatment in patients diagnosed with type 2 diabetes. *Acta Diabetol*. 2021;58(4):437–445.
 95. Li S, Pan S, Jiang S, Shin JI, Liu GG, Lyu B. Prescription medication use among patients with type 2 diabetes in the United States: 1999–2020. *Diabetes Obes Metab*. 2024;26(7):2933–2944.
 96. Wu J, Tao Z, Gao N, Shen J, Chen ZL, Zhou H, et al. The use of multidimensional nomial logistic model and structural equation model in the validation of the 14-item health-literacy scale in Chinese patients living with type 2 diabetes. *Risk Manag Healthc Policy*. 2023;16:1567–1579.
 97. Tavares VB, Farias ALD, Silva ASAD, Souza JDSE., Silva HPD, Bastos M do SCB de O, et al. Amazon amandaba-sociodemographic factors, health literacy, biochemical parameters and self-care as predictors in patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(4):3082.
 98. Syafhan NF, Donnelly R, Harper R, Harding J, Mulligan C, Hogg A, et al. Adherence to metformin in adults with type 2 diabetes: a combined method approach. *J Pharm Policy Pract*. 2022;15(1):61.
 99. Akyürek Ö. Dahiliye polikliniğine başvuran tip 2 diyabet hastalarında başvuru anındaki klinik ve laboratuvar verilerinin retrospektif incelenmesi. *Journal of Health Sciences and Medicine*. 2020;3(2):144–147.

100. İlhan N, Telli S, Temel B, Aştı T. Health literacy and diabetes self-care in individuals with type 2 diabetes in Turkey. *Prim Care Diabetes*. 2021;15(1):74–79.
101. Arya P, Husain N, Kumar C, Shekhar R, Prakash V, Hameed S, et al. C-peptide level in patients with uncontrolled type 2 diabetes mellitus on oral anti-diabetic drugs. *Cureus*. 2024;16(3):e56810.
102. Inchioistro S. Measurement of insulin sensitivity in Type 2 diabetes mellitus: comparison between KITT and HOMA-%S indices and evaluation of their relationship with the components of the insulin resistance syndrome. *Diabetic Medicine*. 2005;22(1):39–44.
103. Öner Ö, Binicier ÖB, Yaşar HY, Akar H. The relationship between vitamin D level and glycemic control in type 2 diabetes mellitus patients. *İstanbul Bilim University Florence Nightingale Journal of Medicine*. 2016;2(2):69–75.
104. Mahmoud SH, Elfargani FR, Mohamed N, Alhamdi FA. Impact of metformin therapy on vitamin b12 levels in patients with type 2 diabetes mellitus. *Endocrinol Diabetes Metab*. 2025;8(3):e70049.
105. Jang GY, Chang SJ, Noh JH. Relationships among health literacy, self-efficacy, self-management, and hba1c levels in older adults with diabetes in South Korea: a cross-sectional study. *J Multidiscip Healthc*. 2024;17:409-418.
106. Hussein SH, Albatineh AN, Almajran A, Ziyab AH. Association of health literacy and other risk factors with glycemic control among patients with type 2 diabetes in Kuwait: a cross-sectional study. *Prim Care Diabetes*. 2021;15(3):571–577.
107. Lengeiya F, Mathenge S, Ojola P. Relationship between electrolytes and glycated hemoglobin among diabetic patients with poor adherence to antidiabetic medications: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J*. 2024;47:37.

EKLER

EK 1. Özgeçmiş



EK 2. Etik Kurul Onayı



EK 3. Aydınlatılmış Onam Formu

	İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİCİ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU	
---	--	---

Sizi Araştırma Görevlisi Kadir KÖSEOĞLU tarafından yürütülen “Tip 2 Diyabet Hastalarında Metabolik Parametrelerin Sağlık Okuryazarlığı ve İlaç Uyuncu ile İlişkisinin Değerlendirilmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. 18 yaşının altındaki Katılımcı/Gönüllülerin, Velayet veya Vesayetindeki yasal temsilcilerine gerekli açıklamalar yapılarak bilgilendirildi. Çalışma için gerekli İzin/Onam alındı. **Çalışmaya katılmanız, soruları yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam/onay verdiğiniz anlamına gelmektedir.** Size verilen formlardaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen **Araştırma amacı** ile kullanılacaktır. **Araştırma yayımlansa bile isminiz ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli kalacak ve 3. bir şahısa verilmeyecektir.**

1. ARAŞTIRMANIN ADI: Tip 2 Diyabet Hastalarında Metabolik Parametrelerin Sağlık Okuryazarlığı ve İlaç Uyuncu ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

2. KATILIMCI SAYISI: Bu araştırmanın amacı İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları servis ve polikliniklerinde çalışmaya katılmaya gönüllü olan tip 2 DM hastalarına uygulanacak sağlık okuryazarlığı ölçeği ile ilaç uyum ölçeğinden elde edilen sonuçlar ile hastaların rutin metabolik parametreleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. Bu nedenle mevcut ölçekler medyan değer baz alınarak yüksek sağlık okuryazarlığı düşük sağlık okuryazarlığı olarak ve iyi uyum kötü uyum olarak sınıflandırılacaktır. Yapılacak çalışma kapsamında G*Power 3.1 programı kullanılarak incelenecek olan ölçeklerden sınıflanmış herhangi biri sonuç değişkeni metabolik parametreler girdi değişkeni olarak alınıp I. Tip hata miktarı (alfa) 0.05, testin gücü (1-beta) 0.8, etki büyüklüğü 0.32 (küçük), gruplara dağıtım oranı 1 ve alternatif hipotez (H1) iki yönlü iken iki bağımsız örneklem t testi yardımıyla her bir grupta en az 155 olmak üzere toplamda minimum 310 hastanın gerektiği teorik güç analizi ile hesaplanmıştır (Buchner vd. (2017).

Buchner, A., Erdfelder, E., Faul, F. and Lang, A. 2017. "G* Power 3.1 manual". Düsseldorf, Germany: Heinrich-Heine-Universität Dusseldorf.

3.ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ: Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 5 dakika'dır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI: Bu araştırmanın amacı İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları servis ve polikliniklerinde çalışmaya katılmaya gönüllü olan tip 2 DM hastalarına uygulanacak sağlık okuryazarlığı ölçeği ile ilaç uyum ölçeğinden elde edilen sonuçlar ile hastaların rutin metabolik parametreleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

	İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİCİ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU	
---	--	---

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dahil edilebilmek için sahip olmanız gereken koşullar şu şekildedir;

- Minimum 6 ay veya daha uzun süredir Tip 2 diyabet tanısı almış olan,
- 18 yaş ve üzeri,
- İnsülin ve/veya oral antidiyabetik kullanan,
- İletişim sıkıntısı bulunmayan,
- Çalışmaya katılmayı kabul eden tip 2 diyabetli hastalar

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada yapılacak işlemler şu şekildedir;

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları servis ve polikliniklerinde çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan tip 2 DM hastalarından bilgilendirici gönüllü onam formunu imzalayanlar çalışmaya dahil edilecektir. Bu hastalardan alınan sosyodemografik ve hastalığa ilişkin bilgilerin hasta tanıtım formuna işlenmesinin ardından hastalara Türkçeye uyarlanmış olan sağlık okuryazarlığı ölçeği ve ilaç uyumunu bildirim ölçeği uygulanacaktır. Ölçeklerden elde edilen verilerin günlük kaydı klinik eczacı tarafından tutulacak ve formlar muhafaza edilecektir. Hastanın tedavisine herhangi bir müdahalede bulunulmayacaktır ve fazladan bir tetkik istenmeyecektir. Ölçeklerin sonuçları ile hastaların metabolik parametreleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirilecektir. Elde edilen sonuçların analizi SPSS 27.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılarak yapılacaktır.

7. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

8. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa gereken masraflar Kadir KÖSEOĞLU tarafından karşılanacaktır.

9. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili hekime ulaşabilirsiniz.

İstediğinizde Günü 24 Saati Ulaşılabilecek Araştırmacınızın Adres ve Telefonları:

İş:..... Cep:

	İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİCİ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU	
---	--	---

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI
Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. <u>Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana; çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak ta anlatıldı.</u> Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ		İMZASI/TARİH
ADI-SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VELİ/ VASI (Varsa)		İMZASI/TARİH
ADI-SOYADI		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI/TARİH
ADI-SOYADI ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

EK 4. Hasta Tanıtım Formu

TİP 2 DİYABET HASTALARINDA METABOLİK PARAMETRELERİN SAĞLIK OKURYAZARLIĞI VE İLAÇ UYUNCU İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ÇALIŞMASI HASTA TANITIM FORMU

Bu form, İnönü Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Klinik Eczacılık Uzmanlık Programında ‘‘Tip 2 Diyabet Hastalarında Metabolik Parametrelerin Sağlık Okuryazarlığı ve İlaç Uyuncu İle İlişkisinin Değerlendirilmesi’’ adlı tez çalışması için veri toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Sağlıklı bilgilere ulaşabilmek için soruları dikkatle cevaplamanız, yanıtsız bırakmamanız önemlidir. Yanıtlarınız söz konusu çalışma dışında başka hiçbir amaçla kesinlikle kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Ayıracağınız zaman ve göstereceğiniz özen için teşekkür ederiz.

Ad/soyad:

Cinsiyet:

Çalışma no:

Yaş:

Kg:

Boy:

Bel çevresi:

VKİ:

Dosya no:

Mesleği:

Çalışma durumu:

Eğitim durumu:

Medeni durumu:

Aile tipi:

Yaşanılan yer:

Sigara/alkol kullanımı:

Komorbiditeler:

Son ölçülen açlık kan şekeriniz:

Düzenli kan şekeri ölçümü yapıyor musunuz?

Günde en az 30 dk fiziksel aktivite yapıyor musunuz?

Ne kadar süredir tip 2 diyabet hastasıınız?

Son 1 yılda tip 2 diyabet nedeniyle hastaneye yatışınız oldu mu?

Kullandığınız ilaçlar:

EK 5. Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği

SAĞLIK OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİ (HLS-14)

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
A. Hastane veya eczanelerdeki talimatları veya broşürleri okurken, katılıp katılmama konusunda aşağıdaki seçeneklerden uygun olanını seçiniz.					
1.Bulduğum materyalleri okuyamıyorum.	5	4	3	2	1
2.Yazılar benim için çok küçük yazılmış.	5	4	3	2	1
3.İçerik benim anlamam için çok zor.	5	4	3	2	1
4.Onları okumam çok uzun zaman alıyor.	5	4	3	2	1
5.Onları okumam için birisinin yardımına ihtiyacım var.	5	4	3	2	1
B. Bir hastalık tanısı alırsanız ve sizin bu hastalığa ve tedavisine ilişkin fazla bir bilginiz yoksa, katılıp katılmama konusunda aşağıdaki seçeneklerden uygun olanını seçiniz.					
6.Çeşitli kaynaklardan bilgi toplarım.	1	2	3	4	5
7.İstediğim bilgileri elde ederim.	1	2	3	4	5
8.Aldığım bilgileri anlarım	1	2	3	4	5
9.Doktoruma, aileme veya arkadaşlarıma hastalığım hakkında kendi fikirlerini söylerim.	1	2	3	4	5
10.Aldığım bilgileri günlük yaşamıma uygularım.	1	2	3	4	5
C. Bir hastalık tanısı alırsanız ve bu hastalığa ve tedavisine ilişkin bilgiler edinirseniz, katılıp katılmama konusunda aşağıdaki seçeneklerden uygun olanını seçiniz.					
11.Bilgilerin benim için uygulanabilir olup olmadığını düşünürüm.	1	2	3	4	5
12.Bilgilerin güvenilir olup olmadığını düşünürüm.	1	2	3	4	5
13.Bilgilerin geçerli ve güvenilir olup olmadığını kontrol ederim.	1	2	3	4	5
14.Kendi sağlığım hakkındaki kararlarımı uygulamak için bilgi toplarım.	1	2	3	4	5

EK 6. İlaç Uyumunu Bildirim Ölçeği

İLAÇLARINIZI NASIL KULLANIRSINIZ

- Çoğu insan, ilaçlarını kullanmanın kendilerine uyan bir yolunu bulur.
- Bu yol, prospektüsteki talimatlardan ya da doktorlarının söylediklerinden farklılık gösterebilmektedir.
- Size ilaçlarınızı nasıl kullandığınızı hakkında birkaç soru sormak istiyoruz.

Burada, insanların söylediği bazı ilaç kullanma tarzları var.
Lütfen her bir ifade için size en çok uyan kutucuğu işaretleyiniz.

	İlaç kullanımınıza dair kendi tarzınız;	Her zaman	Sık sık	Bazen	Nadiren	Asla
1)	Almayı unuturum.					
2)	Dozunu değiştiririm.					
3)	Bir süreliğine almayı bırakırım.					
4)	Bir dozu atlamaya karar veririm.					
5)	Söylenenden daha az alırım.					