

Tip 2 Diyabet Mellitus Hastalarının Yaşadığı Kendini İzleme ve İlaç Engellerinin HbA1c Düzeylerine Etkisi

The Effects of Type 2 Diabetes Mellitus Patients on The HbA1c Levels of Self-Monitoring And Drug Barriers

Aysun Türe¹, Nilüfer Demirsoy², Özge Gödek Erbay³

¹ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Yönetimi Anabilim Dalı, Eskişehir

² Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı, Eskişehir

³ Eskişehir Acıbadem Hastanesi Endokrinoloji Bölümü, Diyabet Eğitim Hemşiresi, Eskişehir

ABSTRACT

Introduction: Much evidence indicates that diabetes is a progressive disease and that complex treatment algorithms require ongoing, tailored, and protocol-based medical care that includes patient self-management and education. The study, it was aimed to investigate the relationship the self monitoring obstaclelevels of patients with Type 2 Diabetes to their HbA1c levels.

Methods: The sample of the descriptive and cross-sectional study consisted of 332 patients with Type 2 diabetes who applied to the endocrinology outpatient clinic of a private hospital. The data of the study were collected Personal Information Form, Self-Monitoring Barriers and Drug Barriers Scale, which are the "The Diabetes Obstacles Questionnaire (DOQ)".

Results: According to the regression model established, it was determined that HbA1c affected the age ($p=0.001$), duration of diagnosis ($p=0.013$) and the size of drug barriers ($p=0.028$) and explained it by 12%. It was determined that these independent variables do not have auto correlation, that is, they do not affect each other. It was observed that the F value ($F = 8.599$ $p = 0.000$) related to the validity of the established regression model was also significant ($p < 0.05$).

Conclusion: It was found that there was a moderate relationship between the HbA1c levels of the patients and the drug barrier scale score and self-monitoring barrier scale score variables. To achieve successful results in the treatment of patients with type 2 diabetes; the obstacles experienced by the patients should be identified and treatment should be planned according to the needs of the patients and patient-centered education should be provided.

Key words: Type 2 Diabetes, Self-Monitoring, HbA1c, Diabetes Management

ÖZET

Giriş: Birçok kanıt, diyabetin ilerleyici bir hastalık olduğunu ve karmaşık tedavi algoritmalarının hastanın kendi kendine yönetimini ve eğitimini içeren sürekli, özel ve protokole dayalı tıbbi bakım gerektirdiğini göstermektedir. Araştırma, Tip 2 diyabetli hastaların kendini izleme engellerinin tedavinin başarıya ulaştığının en önemli göstergesi olan HbA1c seviyesine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntemler: Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikteki çalışmanın örneklemini özel bir hastanenin endokrinoloji polikliniğine başvuran Tip 2 diyabetli 332 hasta oluşturmuştur. Araştırma verileri, demografik değişkenlerin sorgulandığı Kişisel Bilgi Formu, Tip 2 Diyabet hastalarında Diyabette Engeller Ölçeğinin Kendini İzleme Engelleri ve İlaç Engelleri ile toplanmıştır.

Bulgular: HbA1c'nin yaş ($p=0,001$), tanı süresi ($p=0,013$) ve ilaç engelleri boyutunu ($p=0,028$) etkilediği ve %12 oranında açıkladığı belirlenmiştir. Bu bağımsız değişkenlerin oto korelasyonun olmadığı yani bir birbirlerini etkilemediği belirlenmiştir. Regresyon modelinin geçerliliğine ilişkin F değerinin de ($F=8.599$ $p=0.000$) anlamlı olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$).

Sonuç: Hastaların HbA1c düzeyleri ile ilaç engelleri ölçek puanı ve kendini izleme engelleri ölçek puanı değişkenleri arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Tip 2 diyabetli hastaların tedavisinde başarılı sonuçlara ulaşmak için; hastaların yaşadıkları engeller belirlenmeli ve hastaların ihtiyaçlarına göre tedavi planlanmalı, hasta merkezli eğitim verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Tip 2 diyabet, kendini izleme, HbA1c, diyabet yönetimi

GİRİŞ

Uluslararası Diyabet Federasyonunun (International Diabetes Federation-IDF) 2019 verilerine göre; Dünya'da 463 milyon yetişkin (20-79 yaş) diyabet

hastası bulunmakta ve birçok ülkede tip 2 diyabetli kişilerin sayısı artmaktadır. 65 yaşın üzerinde her 5 kişiden 1'inde diyabet olduğu, diyabetli 2 kişiden 1'ine (232 milyon) tanı konulmadığı, 374 milyon kişinin tip 2

diyabet gelişme riski altında olduğu ve diyabete bağlı 4,2 milyon ölümün olduğu bildirilmektedir. 2045 yılında ise; bu sayının 700 milyona kadar çıkabileceği tahmin edilmektedir. Bunun yanında diyabet ile ilişkili diğer hastalıkların neden olduğu sağlık harcamalarında ciddi bir paya sahip olduğu belirtilmektedir (1).

Diyabetin Avrupa ülkeleri içinde en hızlı yayılımı Türkiye'de görülmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonunun 2019 yılı raporunda Türkiye %11,1 prevalans ile Avrupa'da diyabetin en çok görüldüğü ülkelerden biri olarak yer almıştır (1). Ülkemizde 2013 yılında yapılan Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi çalışması sonuçlarına göre Tip 2 diyabet prevalansının 12 yılda yaklaşık %90 arttığı ve %13,7'ye ulaştığı görülmüştür (2). Diyabetin yükü, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, küresel olarak artmaktadır. 2030 yılına kadar dünyada önde gelen yedinci ölüm nedeni olacağı, her 10 yetişkin bireyden birinin ve yaklaşık 592 milyon kişinin diyabet hastası olacağı tahmin edilmektedir (3). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), Yaklaşık 187 milyon insanın diyabetli olduklarının farkında olmadığını belirtmektedir (4).

Tip 2 diyabette, glisemik kontrolün sağlanması, önlenemeyen veya geciktirilemeyen uzun vadeli komplikasyonların, makro ve mikrovasküler hasarların ve psikososyal sekellerin önlenmesinde oldukça önemlidir (5). Erken teşhis ve tedavi, hastalığı önleme ve mortalite için önemlidir (6,7). Özellikle obezite ile ilişkili tip 2 diyabetin erken tanı ve tedavisinin birincil amacı hastalıkla ilişkili riskleri en aza indirmektir. Diyabet retinopati, nefropati ve nöropati gibi ciddi komplikasyonlara ve hastaların yaşam kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Diğer kronik hastalıkların aksine, diyabette diyet, davranış değişiklikleri ve ilaç ile kan glikozu seviyelerinin kendi kendine yönetimi hastalığı kontrol altına almada etkilidir (8).

Diyabet yönetiminde kan glikozunun hasta tarafından kendi kendine izlenmesi, gün boyunca meydana gelen

önemli glisemik değişiklikleri ortaya çıkaran sistematik bir yaklaşımdır. Çok sayıda büyük ölçekli çalışma sonucunda "diyabet yönetiminde kan glikozunun kendi kendine izlenmesi", kan glikozunun kontrol altına alınmasında kilit bir rol oynadığı belirtilmektedir (8,9,10,11). Kan glikozunun kendi kendine izlenmenin HbA1c'nin istenilen hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmak, glikoz değişkenliğini en aza indirmek ve ciddi hipogliseminin önlenmesine yardımcı olmak gibi kanıtlanmış birçok yararı bulunmaktadır (9,10). Aynı zamanda kendi kendine izlem diyabetli bireyler arasında kendi kendine bakımı geliştiren bir araçtır. Diyabetli kişilerdeki güçlendirmeyi geliştirerek yaşam tarzı değişikliklerinin ve ilaçların kan glikoz seviyeleri üzerindeki etkilerini değerlendirmelerini sağlar, bireylerin sağlık sonuçlarını iyileştirmek için gerekli müdahaleleri yapmalarına izin verir (11).

HbA1c seviyesinin belirlenmesi, diyabetli hastalarda glisemik kontrolü değerlendirmenin altın standart yöntemidir (12). Tip 2 diyabette tanı koymak ve hastalığın ciddiyetini belirleyen önemli bir göstergedir. HbA1c düzeyindeki her %1'lik düşüşün, %37'lik bir mikrovasküler komplikasyon azalması sağladığı ve bununla beraber %21'lik oranda diyabete ilişkili ölüm riskinin azalmasında da etkili olduğu bildirilmiştir. HbA1c seviyesindeki düşme yada <% 7'de tutulması, diyabete ilişkili komplikasyon riskini de ciddi oranda azaltmaktadır (13,14). Bununla birlikte, böyle bir hedefe ulaşmak için, diyabetli hastaların yaşam şekillerini kan glikoz seviyelerine göre değiştirmeleri, açlık kan glikozu ve post prandiyal kan glikoz seviyelerini etkili bir şekilde kontrol etmek için belirli bir tedavi rejimini takip etmeleri gerekmektedir. Kan glikozunun kendi kendine izlenmesi, insülinle tedavi edilen diyabetli hastaların, kan glikoz düzeylerinin glisemik kontrolü iyileştirmedeki rolünü daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır (15-17). Epidemiyolojik kohort çalışmalarında, kan glikozunun kendi kendine izlenmesinin aynı zamanda tip 2 diyabette diyabete ilişkili morbidite ve tüm nedenli

mortalite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (18,19). Kendi kendine izlem birçok uluslararası ve bölgesel kılavuzda başarılı diyabet yönetimi ve tedavisi için kullanımı önerilmektedir (20,21,22). Örneğin, Amerikan Diyabet Derneği tarafından yayınlanan kılavuzlar, kendi kendine izlemi sağlık uzmanları ve hastalar için glisemik kontrol üzerine belirli bir yönetim planının etkinliğini değerlendirmek için bir teknik olarak tanımlamıştır (23). Büyük ölçekli müdahale çalışmaları, mikrovasküler riskin azaltılmasında yoğun glisemik kontrolün faydasını doğrulamıştır (24,25,26). Bakımı optimize etmek için bireyselleştirilmiş hedeflere ihtiyaç duyulduğu açık görünse de, bireyselleştirilmiş HbA1c hedefleri tarafından tanımlanan iyi glisemik kontrolün gecikmeden ve kararlılıkla sürdürülmesi önemlidir. Bununla birlikte, tip 2 diyabet'li birçok insanda glikoz seviyelerinin iyi kontrol edilmediği de yaygın olarak kabul edilmektedir (23).

YÖNTEM

Araştırma Hipotezleri

H0- Tip II Diyabetli hastalarda kendi kendini izleme ve ilaç engellerinin HbA1c seviyesinin düşürülmesinde etkisi yoktur.

H1- Tip II Diyabetli hastalarda kendi kendini izleme ve ilaç engellerinin HbA1c seviyesinin düşürülmesinde etkisi vardır.

H2- Tip II Diyabetli hastalarının demografik değişkenlerinin HbA1c seviyesinde etkisi vardır.

H3- Tip II Diyabetli hastalarının demografik değişkenler ile birlikte ilaç engelleri ve kendi kendini izlemenin HbA1c seviyesinde etkisi vardır.

Araştırmanın amacı ve türü

Bu tanımlayıcı ve kesitsel nitelikli bir çalışmadır. Tip 2 diyabetli hastaların kendini izleme engelleri ve ilaç engellerinin diyabet tedavisinin başarıya ulaştığının en önemli göstergesi olan HbA1c seviyesine etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.

Araştırmanın evren ve örnekleme

Araştırmanın evrenini; özel bir hastanenin endokrinoloji polikliniğe başvuran tip 2 diyabetli hastalar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Şubat-Nisan 2019 tarihleri arasında ilgili polikliniğe başvuran; 18 yaş ve üzerinde, tip 2 diyabet tanısı alan, tanı süresi bir yıl ve üstünde olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hasta oluşturmuştur. Şubat-Nisan 2019 zaman dilimi içinde polikliniğe başvuran hasta sayısı 550 olarak kaydedilmiştir. Araştırmaya kabul katılmayı kabul eden ve araştırma kriterlerine uygun 332 hasta araştırma örneklemini oluşturmuştur.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından oluşturulan Kişisel Bilgi Formu, Tip 2 Diyabet hastalarında "Diyabette Engeller Ölçeği" alt boyutlarından "Kendini İzleme Engeli" ve "İlaç Engelleri" ölçeği ile toplanmıştır. Bunun birlikte metabolik kontrol durumunun belirlenmesinde, rutin muayene sırasında elde edilen laboratuvar sonuçlarından HbA1c, Açık Kan Glikoz değerleri değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Etik Onay

Bu çalışma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 15.01.2019 tarih ve 10840098-604.01.01-E.1658 sayılı kararı ile etik onay alınmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Formun ilk bölümünde; yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, medeni durum, eğitim durumu ve mesleğini içeren sorular yer almaktadır. Diyabete yönelik soruların yer aldığı bölümde; diyabet tanı süresi, ailede diyabet öyküsü, diyabet ya da komplikasyonları nedeniyle son bir yıl içinde hastaneye yatırılma durumu, sağlık kontrollerini düzenli sürdürme, diyabet tedavisi ve son

kontrollerinde yapılan HbA1c, AKŞ değerleri yer almaktadır.

Tip 2 Diyabette Engeller Ölçeği

Diyabette Engeller Ölçeği sekiz boyuttan (ilaç engelleri, kendisini izleme engelleri, bilgi ve inanç engelleri, tanıdaki engeller, sağlık profesyonelleri ile ilişkilerde engeller, yaşam tarzı değişikliği engelleri, diyabette başa çıkma engelleri, öneri ve destek almada engeller) ve 68 sorudan oluşan Likert tipli bir ölçektir. Puanlama yanıt seçeneklerine, kesinlikle katılıyorum 2 puan, katılıyorum 1 puan, kararsızım 0 puan, katılmıyorum -1 puan, kesinlikle katılmıyorum -2 puan verilerek gerçekleştirilmektedir. Negatif puanlar hastanın ilgili durum için zorluk yaşamadığını, pozitif puanlar ise hastanın zorluk yaşadığını göstermektedir. Puanlanan her boyut için elde edilen ortalama puan hastanın bu engelle ilgili yaşadığı zorluk derecesini yansıtmaktadır. Buna göre ilgili boyuttan alınan pozitif puan yaşanan engellerin artan şiddetini, negatif puanlar ise olumlu durumun şiddetini göstermektedir. Ölçek Hearnshaw ve arkadaşları tarafından 2007'de geliştirilmiş geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış, altı ülkede farklı dillere uyarlanmıştır (27,28,29,30). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği ise Kahraman ve arkadaşları tarafından 2016 yılında yapılmıştır (31).

Araştırmada ölçek alt boyutlarından kendini izleme engelleri (9 soru) ve ilaç engelleri (4 soru) alt boyutları kullanılarak veriler toplanmıştır. Ölçeğin orijinal versiyonun da Kendini izleme engelleri alt boyutu cronbach alfa değeri 0,64; ilaç engelleri alt boyutu cronbach alfa değeri 0,65 olarak gerçekleşmiştir. Çalışma grubumuzda ise Kendini izleme engelleri alt boyutu cronbach alfa değeri 0,77; ilaç engelleri alt boyutu cronbach alfa değeri 0,90 olarak gerçekleşmiştir. Ölçek alt boyutlarının ayrı olarak kullanılabileceği hususunda ölçek geçerlik ve güvenilirliğini gerçekleştiren yazardan izin ve bilgi alınmıştır.

Eskisehir Med J. 2022; 3 (1): 53-63. doi: 10.48176/esmj.2022.50

Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışma verilerinin, sadece bir sağlık kurumundan elde edilmesi araştırmanın sınırlılığdır.

Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizler uygun istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde; Aritmetik Ortalama, yüzdelik, standart hata, standart sapma ve ortanca gibi tanımlayıcı istatistiksel metodlar, Mann Whitney-U testi ve Çoklu Regresyon Analizi, değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun incelenmesinde Kolmogorov-Smirnov analizi kullanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya katılan hastaların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve diyabet tedavisi olmak üzere kategorik ölçümlere ilişkin yüzde frekans bulguları Tablo 1'de verilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların %67,2'si (223) kadın, %88,9'u (295) evli, %58,4'ü (194) lise mezunu, %62,7'si (208) hem insülin hem de anti-diyabetik ilaç kullanmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların demografik özelliklerine ilişkin bulgular (n=332)

Değişkenler		n	%
Cinsiyet	Kadın	223	67,2
	Erkek	109	32,8
Medeni durumu	Evli	295	88,9
	Bekar	37	11,1
Eğitim durumu	Okur-yazar	17	5,1
	İlkokul/Ortaokul	77	23,2
	Lise	194	58,4
	Yüksekokul/Üniversite	41	12,3
	Lisansüstü	3	0,9
Diyabet tedavisi	Oral anti diyabetik ilaç	101	30,4
	İnsülin	23	6,9
	Hem insülin hem oral antidiyabetik ilaç	208	62,7

Araştırmaya katılan hastaların niceliksel büyüklük ifade eden ölçümlere ilişkin betimsel bulguları Tablo 2'de verilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması $56,7 \pm 9,2$ 'dir. Hastalar $12,71 \pm 5,41$ yıldır diyabet hastasıdır. Beden kitle indeksi ortalaması $32,86 \text{ kg/m}^2 \pm 3,39 \text{ kg/m}^2$ 'dir. $30-34,9 \text{ kg/m}^2$ arası I. Derece obez olarak tanımlanmaktadır (17). Bu çerçevede örneklem grubunun tümü obez olarak değerlendirilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Hastaların demografik özelliklerine ilişkin diğer bulgular (n=332)

	Ortalama	Standart Sapma	Min	Max.	Ortanca
Yaş	56,70	9,20	42,00	90,00	55,00
Beden kitle indeksi	32,86	3,39	22,30	42,90	33,20
Tanı süresi	12,70	5,40	2,00	35,00	12,00
HbA1C(%)	8,18	0,76	6,40	10,50	8,20

Tip 2 diyabet tanısı olan hastaların yaşı, beden kitle indeksi, tanı süresi ve kendini izleme engelleri ölçek puanı değişkenlerinin hastaların HbA1c düzeylerini etkilemekte olup olmadığı çoklu regresyon analizi ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 3'de gösterilmiştir.

Hastaların HbA1c düzeyleri ile hastaların yaşı ($p=0,001$), beden kitle indeksi ($p=0,247$), tanı süresi ($p=0,013$), ilaç engelleri ölçek puanı ($p=0,028$) ve kendini izleme engelleri ($p=0,335$) ölçek puanı değişkenleri arasındaki ilişki orta düzeyde bulunmuştur. Hastaların yaşı, beden kitle indeksi, tanı süresi, ilaç engelleri ölçek puanı ve kendini izleme engelleri ölçek puanı değişkenlerinin hastaların HbA1c düzeylerinin %12'sini açıkladığı görülmüştür ($R=0,342$ $r^2=0,117$ Durbin-Watson=1,708 $F=8,599$ $p=0,000$) (Tablo 3).

Çoklu Regresyon Analizi için bağımsız değişkenler arasında oto korelasyonun olmaması istenir. Durbin-Watson değerinin bir regresyon analizi için 1,5 ile 2,5 arasında olması gerekir ki çalışmada oluşturulan modelde durbin-watson istatistiği 1,708 bulunmuş olup çoklu regresyon modeli için gerekli olan bağımsız değişkenler arasında oto korelasyonun olmaması varsayımı sağlanmıştır (32) (Tablo 3).

Bağımsız değişkenlere ilişkin VIF (Varyans Enflasyon Faktörü) değerlerinin 10'dan küçük ve tolerans

değerlerinin 0.10'dan yüksek olduğu gözlenerek VIF ve Tolerans değerleri de çoklu regresyon modeli için uygun bulunmuştur. Kurulan regresyon modelinin geçerliliğine ilişkin F değerinin de ($F=8,599$ $p=0,000$) anlamlı olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 3).

Çoklu regresyon analizine ilişkin katsayılar incelendiğinde hastaların HbA1c düzeylerinin yordayıcı değişkenlerinin hastaların yaşları, ilaç engelleri ölçek puanları ve tanı süreleri olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Standartlaştırılmış beta katsayıları incelendiğinde HbA1c düzeylerinin anlamlı birer yordayıcısı olan bu üç değişkenden en önemlisinin yaş değişkeni olduğu gözlenmiştir. Hastaların HbA1c düzeylerini, yaş ve tanı süresi değişkenleri pozitif yönde etki ederken, ilaç engelleri ölçek puanlarının negatif yönlü bir etkisi bulunmuştur ($p>0,05$) (Tablo 3).

Hastaların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve diyabet tedavisi değişkenlerine göre HbA1c düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı parametrik olmayan testlerle analiz edilmiştir. Çünkü bağımsız değişkenlere göre HbA1c ölçümlerinin normal dağılıma uymadığı gözlenmiştir. Hastaların HbA1c ölçümleri cinsiyet ve medeni durum değişkenlerine göre Mann Whitney-U testi ile eğitim durumu ve tedavi değişkenlerine göre Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmış ve sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan hastaların cinsiyetlerine göre HbA1c ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Ancak hastaların medeni durum ($p=0,020$), eğitim durumu ($p=0,028$) ve diyabet tedavisi ($0,000$) değişkenlerine göre HbA1c ölçümlerinin arasında anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$). Gruplar arasındaki farkı belirlemek için yapılan ileri analiz (Tukey HSD testi) sonuçları Tablo 4'de anlamlı fark sütununda belirtilmiştir. Buna göre, evli olanların bekar olanlara göre HbA1c ölçümleri daha yüksek bulunmuştur. Eğitim durumu okuryazar olanların HbA1c ölçümleri ile eğitim durumu ilk/ortaokul, lise ve yüksekokul/üniversite olanların HbA1c ölçümleri

Tablo 3. Hastaların sosyo-demografik özellikleri ile HbA1c düzeylerini arasındaki çoklu regresyon analiz (n=332)

	Bağımsız Değişkenler	Standartlaşmamış		Standartlaştırılmış	t	p	Doğrusal	
		B	Std. Hata	Beta			Tolerance	VIF
Bağımlı Değişken	İlaç Engelleri	-,144	,065	-,144	-2,211	0,028*	,640	1,562
HbA1C (%)	Kendi İzleme Engelleri	-,058	,060	-,063	-,966	0,335	,639	1,566
	Yaş	,016	,005	,189	3,443	0,001*	,904	1,107
	Beden kitle indeksi	,014	,012	,064	1,159	0,247	,903	1,107
	Tanı süresi	,020	,008	,139	2,494	0,013*	,870	1,150
		R=0,342 r ² =0,117 Durbin-Watson=1,708		F=8,599	p=0,000*	*p<0,05		

arasında; eğitim durumu lisansüstü olanların HbA1c ölçümleri ile eğitim durumu ilk/ortaokul, lise ve yüksekokul/üniversite olanların HbA1c ölçümleri arasında anlamlı birer fark bulunmuştur. Hastaların kullanmakta olduğu mevcut tedavilerde; oral anti diyabetik ilaçla diyabet tedavisi olanların HbA1c ölçümleri ile İnsülin ve hem insülin hem oral anti-diyabetik ilaçla tedavi olan hastaların HbA1c ölçümleri arasında anlamlı birer fark bulunmuştur (Tablo 4).

Araştırmaya katılan hastaların kendini izleme engelleri ve ilaç engelleri ölçeğinden almış oldukları puan ortalamaları sırasıyla cinsiyet (p=0,308; p=0,504), medeni durum (p=0,242; p=0,331) ve eğitim seviyelerine (p=0,124; p=0,378) göre arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05). Ancak hastaların diyabet tedavisi değişkenlerine göre kendini izleme engelleri ve ilaç engelleri ölçeğinden almış oldukları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir. (Sırasıyla p=0,000; p=0,000). Buna göre, fark oral anti diyabetik ilaç kullananlar lehine gerçekleşmiştir (Tablo 5).

TARTIŞMA

Kanıtlar, diyabetin ilerleyici bir hastalık olduğunu ve giderek daha karmaşık tedavi algoritmalarının hastanın kendi kendine yönetimi ve eğitimine odaklanmayı içeren sürekli, özel ve protokole dayalı tıbbi bakım gerektirdiğini göstermektedir (33). Tip 2 diyabetin yönetiminde kan glikozunun bireylerin kendi kendine izlenmesi ve ilaç kullanımı konusundaki yararlarının olumlu sonuçları tartışılmaktadır. Klinik çalışmalarda kan glikozunu kendi kendine izlenimin kullanımı, hastaların kendi tedavilerine daha fazla dahil olmalarını sağlar ve bu güçlendirme duygusunun, hastaları tedavi hedeflerine ulaşmaya motive etmek için gerekli olduğu belirtilmektedir (23). Kendi kendine izlemi etkili bir şekilde kullanıldığında hastaların iyi glisemik kontrol elde etmelerine ve diyabetle ilişkili komplikasyon riskini azaltmalarına yardımcı olabileceğini gösteren güçlü kanıtlar bulunmaktadır (9,26). Araştırmalar, diyabet hastalarında glikoz kontrolünün çok önemli olduğunu ve farklı hastalık komplikasyonlarını önleyebileceğini veya geciktirebileceğini göstermiştir (9,26,34).

Tablo 4. Hastaların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve diyabet tedavisi değişkenlerine göre HbA1c düzeyleri arasındaki karşılaştırma (n=332)

		HbA1C(%)			U / χ^2	p	LSD Post Hoc Testi
		Ortalama	Std. Hata	Ortanca			
Cinsiyet	Kadın	8,13	,72	8,20	U= 10762,5	0,090	-
	Erkek	8,29	,83	8,30			
Medeni Durumu	Evli	8,22	,75	8,30	U= 4183,5	0,020*	-
	Bekar	7,89	,76	8,00			
Eğitim Durumu	1-Okur-yazar	8,72	,83	8,50	$\chi^2 = 9,132$	0,028*	*1-2
	2-İlkokul/Ortaokul	8,23	,84	8,30			*1-3
	3-Lise	8,11	,73	8,10			*1-4
	4-Yüksekokul/Üniversite	8,13	,65	8,10			*4-2
	5-Lisansüstü	9,10	,17	9,00			*5-3 *5-4
Diyabet tedavisi	1-Oral anti diyabetik ilaç	7,77	,59	7,80	$\chi^2 = 42,653$	0,000*	*1-2
	2-İnsülin	8,35	,77	8,30			*1-2,3
	3-Hem insülin hem oral antidiyabetik ilaç	8,36	,76	8,30			

*p<0,05

Randomize kontrollü çalışmaların sistematik olarak gözden geçirildiği bir çalışmada, tip 2 diyabette, özellikle kısa vadede, öz-yönetim eğitiminin etkinliği gösterilmiştir. Gözlemlerden biri, hasta katılımı ve işbirliğini içeren müdahalelerin, glisemik kontrolün iyileştirilmesine yönelik müdahalelerden daha etkili olduğu yönündedir (35). Optimal kan glikozu izleme önündeki engelleri belirlemek ve çözmek konusunda doğru davranış hedeflerine ulaşmada kritik bir adım olarak görülmektedir. Kendi kendine izleme yoluyla iyi bir glisemik kontrol elde etmek için kapsamlı bir diyabet yönetim planı gereklidir (36,37,38). Diyabet öz-yönetim eğitimi bu planın bir parçası olarak dahil edildiği takdirde, hasta doğru ve güvenilir izleme becerilerini öğrenebilir.

Glisemik kontrol, açlık ve tokluk kan şekerlerinin diyabetik olmayan bir kişide olduğu gibi dar sınırlar içerisinde seyretmesini sağlayan fizyolojik kan glikozu değerlerinin korunmasıdır. Bu; açlık kan şekerlerinin 120mg/dL'nin altında olması, tokluk kan glikozu 140-

160'ı aşmaması, HbA1c değerlerinin de %7'nin altında olması anlamına gelir. Çalışmamıza katılanların %5'inin glisemik kontrol sahip (HbA1c <% 7) olduğu belirlenmiştir. Katılımcılar için HbA1c ortalaması 8,18 ve HbA1c Min:6,40 ile Max:10,50 arasında gerçekleşmiştir. Bazı çalışmalarda ise farklı olarak daha çok sayıda hastanın glisemik kontrole sahip oldukları belirlenmiştir (%73, %76 ve %79,4) (39,40,41). Almanya'da mümkün olan en iyi diyabet tedavisine ulaşmak için yapılan tüm çabalara rağmen, tip 2 diyabetli hastaların neredeyse yarısında yetersiz bir glisemik kontrole sahip olduğu (HbA1c düzeyi \geq %7,5) belirlenmiştir (41). Güney Hindistan'da yapılan çalışmada dört veya daha fazla diyet uygulamasını yürüten hastaların, daha az diyet uygulaması yürütenlere göre glisemik kontrol düzeyi daha iyi, HbA1c düzeyi ise \leq %7 olarak belirlenmiştir (42). Diğer çalışmalarda da, diyetle gösterilen uyumun daha düşük HbA1c (\leq %7 g) ile ilişkili olduğu açıklanmaktadır (43,44). Başka bir çalışmada, hastaların % 71'inin % 7,5'in üzerinde (59,5 mmol / mol)

Tablo 4. Hastaların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu ve diyabet tedavisi değişkenlerine göre Kendini izleme engelleri ve ilaç engelleri düzeyleri arasındaki karşılaştırma (n=332)

		Kendini İzleme Engelleri		U / χ^2	p	İlaç Engelleri		U / χ^2	p
		Ortalama	Std. Hata			Ortalama	Std. Hata		
		Cinsiyet	Kadın			-,193	,812		
	Erkek	-,112	,787	-,318	,675				
Medeni Durum	Evli	-,150	,800	U= 4817,5	0,242	-,258	,771	U= 4923,5	0,331
	Bekar	-,297	,830			-,390	,644		
Eğitim Durumu	Okur-yazar	-,102	,723	$\chi^2 = 5,766$	0,124	-,117	,844	$\chi^2 = 3,091$	0,378
	İlkokul/Ortaokul	-,353	,869			-,401	,802		
	Lise	-,298	,762			-,243	,747		
	Yüksekokul/Üniversite	-,298	,838			-,238	,712		
	Lisansüstü	,833	,144			-,222	,000		
Diyabet Tedavisi	Oral anti diyabetik ilaç	-,507	,701	$\chi^2 = 26,195$	0,000*	-,610	,655	$\chi^2 = 27,921$	0,000*
	İnsülin	-,130	,993			-,169	,869		
	Hem insülin hem oral antidiyabetik ilaç	-,006	,779			-,120	,742		

*p<0,05

HbA1c değerlerine sahip olduğu belirlenmiş ve hastaların % 31'ine uzun süreli komplikasyon teşhisi konulmuştur. Bu hasta grubunun diyabette kendi kendine yönetim davranış ölçekleri tarafından uygulanabilir hale getirildiği şekilde diyabet öz-yönetimi, HbA1c ile tip 2 diyabetliler arasında önemli bir negatif ilişki olduğunu göstermiştir (r: -0,46; p <0,001). Glisemik kontrolde en ilgili diyabette kendi kendine yönetim davranışları, tip 2 diyabet tipi için kan glikozu izleme, ilaç uyumu ve diyet kontrolüdür. Demografik değişkenlerin etkileri bu sonuçları kayda değer ölçüde değiştirmemiştir (45). Çalışmamızda ise hastaların HbA1c düzeyleri ile hastaların yaşı, beden kitle indeksi, tanı süresi, ilaç engelleri ölçek puanı ve kendini izleme engelleri ölçek puanı değişkenlerinin tamamı arasındaki ilişki r:0,342 olarak pozitif yönde ve orta düzeyde bulunmuştur. Hastaların yaşı, beden kitle indeksi, tanı

süresi, ilaç engelleri ölçek puanı ve kendini izleme engelleri ölçek puanı değişkenlerinin tamamı, hastaların HbA1c düzeylerinin %12'sini açıklamaktadır. Tip 2 diyabet hastalarının yaşadıkları kendi izleme engelleri ölçek puanlarının hastaların HbA1c düzeyleri ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuç bizleri HbA1c seviyesinin sadece kendi kendine izlem engelinden değil pek çok faktörden kaynaklanabileceği sonucuna ulaştırmıştır.

Bazı çalışmalarda insülin tedavisi gören hastalarda kendi kendine glikoz takibinin yapılmasının glisemik kontrolün sağlanmasında etkinliği doğrulanmıştır. HbA1C düzeyinin, glisemik kontrolün sağlanması, hipoglisemik atakların görselleştirilmesi, yaşam tarzı ve ilaç uyumu konusunda hastanın durumu ile ilgili önemli bilgi verdiği belirlenmiştir. HbA1c düzeyinin yüksek

olması, diyabetli bireylerde kardiyovasküler hastalıklar ve inme için önemli bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır. HbA1c konsantrasyonunda % 1'lik bir artış bile, tüm nedenlere bağlı ölümlerde yaklaşık %30 artış ve diyabetli kişiler arasında kardiyovasküler veya iskemik kalp hastalığı ölümlerinde %40 artışla ilişkilendirilmiş ve HbA1c seviyesini % 0,2 oranında düşürmenin ölüm oranını %10 azaltabileceği açıklanmıştır (46). Hou ve arkadaşlarının çalışmasında da, kendi kendine izlemenin HbA1c seviyesini % 0.41 oranında, kendini izleme sonuçlarına dayanan bir diyabet yönetim rejiminin uygulanmasının ise HbA1c seviyesini % 0,42 oranında azalttığı belirlenmiştir (47). İlaç uyumu ve glikoz kontrolü arasındaki ilişki halen tartışma konusudur, bazı çalışmalarda farklı araçlar kullanılarak kişinin bildirdiği ilaca uyum ile HbA1c arasında anlamlı ilişkiler gösterilirken, bazı çalışmalarda kişinin kendi bildirdiği ilaca uyum ve arasında HbA1c ilişkisi bulunmamıştır. Kendi kendine bildirilen veya objektif olarak izlenen ilaç uyumunu kullanan çalışmalarda ilişkilerin gücünde hiçbir fark ortaya konulmadığı görülmektedir. Benzer şekilde, tip 2 diyabette ilaç uyumu ile HbA1c arasındaki ilişkileri değerlendiren bir çalışmada uyumun, başlangıç HbA1c değişiminin sadece % 4'ünü ve HbA1c değişiminin ise sadece %1,7'sini açıkladığı belirtilmektedir (44,48). Bu nedenle, yalnızca HbA1c seviyeleri gibi klinik noktaları kullanarak bireyin bildirdiği uyumu doğrulamak, uyumun bu sonuç üzerindeki oldukça az etkisi nedeniyle daha az kesin çıkarımlara yol açabilir.

Kavram yanlışlarının giderilmesi, ilaç uyumunun artırılması, bilginin eyleme dönüştürülmesi, sağlık eğitimi, sağlığın teşviki ve geliştirilmesi için mevcut tesislerin sağlanması/ iyileştirilmesi için kapsamlı bir strateji gerekmektedir. Sağlık çalışanları, hasta eğitiminde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak ülkemizde gelişmiş ülkelere kıyasla hala yeterli derecede bu konuda uzmanlaşmış diyabet eğitimcileri bulunmamaktadır.

Eskisehir Med J. 2022; 3 (1): 53-63. doi: 10.48176/esmj.2022.50

SONUÇ

Tip 2 diyabet kişinin yaşamı boyunca devam eden ve bireyin bu durumla yaşamayı öğrenmesi gereken kronik bir hastalıktır. Bu doğrultuda tip 2 diyabet tedavisinde başarılı sonuçlara ulaşmak ve hastanın yaşam kalitesini artırmak için, kendi kendine izleme diyabet öz yönetiminin bir parçası olmalı ve hastaların hastalığa ilişkin farkındalıkları artırılarak hastanın ihtiyaçlarına göre hasta merkezli eğitim programları ile hastaların bakımlarına aktif olarak katılmalarının sağlanması oldukça önemlidir.

Profesyonel sağlık ekibi içinde önemli rol ve sorumlulukları olan hemşirelerin ve hekimlerin hastalığa değil hastaya özgü eğitim ve destek programları planlamaları önerilmektedir. Hemşire liderliğindeki vaka yönetiminin, diyabet hastalarının bu süreci daha etkin yönetmesinde önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması: Yazarların çalışma ile ilgili çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Çalışma için herhangi bir kurum veya kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10.ed. 2021. Available at: https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf. Accessed January 10,2021.
2. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelveyear trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013;28(2):169-80.
3. World Health Organization. Global report on diabetes. France 2016 Available at: file:///C:/Users/Nilufer/Desktop/9789241565257_eng.pdf Accessed January 10,2021.
4. International Diabetes Federation. Guideline on self-monitoring of blood glucose in non-insulin treated type 2 diabetes. 2017. Available at: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/85-self-monitoring-of-blood-glucose-in-non-insulin-treated-type-2-diabetes.html> Accessed January 10,2021.
5. Chatterjee S, Khunti, Davies MJ. Type 2 diabetes. *The Lancet* 2017;389(10085): 2239-2251.

6. Zhuo X, Zhang P, Barker L. et al. The lifetime cost of diabetes and its implications for diabetes prevention. *Diabetes Care* 2014;37(9):2557-64.
7. Wu Y, Goldman, DP. Impact of type 2 diabetes medication cost sharing on patient outcomes and health plan costs. *Am J Manag Care* 2016;22(6):433-40.
8. Nakao M, Hara Y, Ishihara Y. Psychological impacts from expectation of worsening conditions and obstacles to life planning are affected by glycemic control, self-reported symptoms, and drug therapy in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Investig* 2016;7:420-8.
9. Schnell O, Hanefeld M, Monnier L. Self-monitoring of blood glucose: a prerequisite for diabetes management in outcome trials. *Journal of Diabetes Science and Technology* 2014; 8(3):609-14.
10. Guo J, Long Q, Li J, et al. Barriers and facilitators of self-monitoring of blood glucose engagement among women with gestational diabetes mellitus in China: A mixed-methods study. *Midwifery* 2020;90:102797.
11. Ong WM, Chua SS, Ng CJ. Barriers and facilitators to self-monitoring of blood glucose in people with type 2 diabetes using insulin: a qualitative study. *Patient Preference and Adherence* 2014;8:237.
12. Higgins T. HbA1c for screening and diagnosis of diabetes mellitus. *Endocrine* 2013; 43(2):266e73.
13. Stratton IM, Adler AI, Neil HAW, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000;321(7258):405-12.
14. Ulusal Diyabet Konsensus Grubu. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi- TURKDİAB. İstanbul, Türkiye Diyabet Vakfı;2019. Available at: https://www.turkdiab.org/admin/PICS/files/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2019.pdf Accessed January 10,2021.
15. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2011. *Diabetes Care* 2011;34:S11e61.
16. Allemann S, Houriet C, Diem P, et al. Self-monitoring of blood glucose in non-insulin treated patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Current Medical Research and Opinion* 2009;25(12):2903-13.
17. Diyabet Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Ankara, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği;2018. Available at: https://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/202006251545062020tbl_kilavuz86bf012d90.pdf Accessed January 10,2021.
18. Martin S, Schneider B, Heinemann L, et al. Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes and long-term outcome: an epidemiological cohort study. *Diabetologia* 2006;49:271-8.
19. Peel E, Parry O, Douglas M, et al. Blood glucose selfmonitoring in non-insulin-treated type 2 diabetes: a qualitative study of patients' perspectives. *Br J Gen Pract* 2004;54:183-8.
20. International Diabetes Federation. Guideline for Management of Postmeal Glucose in Diabetes. Brussels, Belgium; 2011. Available at: [file:///C:/Users/Nilufer/Downloads/postmeal%20glucose%20guidelines%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Nilufer/Downloads/postmeal%20glucose%20guidelines%20(2).pdf) Accessed January 10,2021.
21. Rydén L, Grant PJ, Anker SD, et al. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: the Task Force on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and developed in collaboration with the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J* 2013;34:3035-87.
22. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2013. *Diabetes Care* 2013;36:11-66.
23. Blonde L, Aschner P, Bailey C, et al. Global Partnership for Effective Diabetes Management. Gaps and barriers in the control of blood glucose in people with type 2 diabetes. *Diabetes and Vascular Disease Research* 2017;14(3):172-83.
24. The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008;358:2545-59.
25. Patel A, MacMahon S, Chalmers J, et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008;358:2560-72.
26. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2009;360:129-39.
27. Hearnshaw H, Wright K, Dale J, et al. Development and validation of the Diabetes Obstacles Questionnaire (DOQ) to assess obstacles in living with Type 2 diabetes. *Diabetic Medicine* 2007;24(8):878-82
28. Vandekerckhove M, Vermeire E, Weeren A, et al. Validation of the Diabetes Obstacles Questionnaire (DOQ) to assess obstacles in living with type 2 diabetes in a Belgian population. *Primary Care Diabetes* 2009;3(1):43-7.
29. Soon SS, Goh SY, Bee YM, et al. Audit of Diabetes-Dependent Quality of Life (ADDQoL) [Chinese Version for Singapore] questionnaire: reliability and validity among Singaporeans with type 2 diabetes mellitus. *Appl Health Econ Health Policy* 2010;8(4):239-49.
30. Pilv L, Vermeire E, Rätsep A, et al. (2016). Development and validation of the short version of the diabetes obstacles questionnaire (DOQ-30) in six European countries. *Eur J Gen Pract* 2016;22(1):16-22.
31. Kahraman G, Tavsanlı NG, Baydur H, et al. Tip-2 diyabet hastalarında Diyabette Engeller Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2016;17(S1):33-45.
32. Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum Ankara, Pegem Akademi; 2020.
33. Welch G, Garb J, Zagarins S, et al. Nurse diabetes case management interventions and blood glucose control: results of a meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2010;88(1):1-6.
34. Aliha JM, Asgari M, Khayeri F, et al. Group education and nurse-telephone follow-up effects on blood glucose control

- and adherence to treatment in type 2 diabetes patients. *International Journal of Preventive Medicine* 2013;4(7):797.
35. Glasgow RE, Anderson RM. In diabetes care, moving from compliance to adherence is not enough. Something entirely different is needed. *Diabetes Care* 1999;22:2090-2.
 36. Raine CI. Self-monitored blood glucose: a common pitfall. *Endocrine Practice* 2003;9:137-39.
 37. Muchmore D, Springer J, Miller M. Self-monitoring of blood glucose in overweight type 2 diabetic patients. *Acta Diabetol* 1994;31:215-19.
 38. Bergenstal R, Pearson J, Cembrowski G, et al. Identifying variables associated with inaccurate self-monitoring of blood glucose of blood glucose: proposed guidelines to improve accuracy. *Diabetes Educ* 2000;26:981-89.
 39. Al-Elq AH. Current practice in the management of patients with type 2 diabetes mellitus in Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2009;30(12):1551-6.
 40. Eledrisi M, Alhaj B, Rehmani R, et al. Quality of diabetes care in Saudi Arabia. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2007;78(1):145-6.
 41. Al-Hussein FA. Diabetes control in a primary care setting: a retrospective study of 651 patients. *Annals of Saudi Medicine* 2008;28(4):267-71.
 42. Durai V, Samya V, Akila GV, et al. Self-care practices and factors influencing self-care among type 2 diabetes mellitus patients in a rural health center in South India. *Journal of Education and Health Promotion* 2021;10(1):151.
 43. Alhariri A, Daud F, Almaiman A, et al. Factors associated with adherence to diet and exercise among type 2 diabetes patients in Hodeidah city, Yemen. *Diabetes Manag* 2017;7(3):264-71.
 44. Marinho FS, Moram C, Rodrigues PC, et al. Treatment adherence and its associated factors in patients with type 2 diabetes: results from the Rio de Janeiro type 2 diabetes cohort study. *Journal of Diabetes Research* 2018;1-9.
 45. Schmitt A, Reimer A, Hermanns N, et al. Assessing diabetes self-management with the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) can help analyse behavioural problems related to reduced glycaemic control. *PLoS One* 2016;11(3): e0150774
 46. Tai JCJ, Wong LZ, Richardson A. Self-Monitoring of Blood Glucose for Patients With Type 2 Diabetes in Primary Care: A Single-Centre, 10-Year Retrospective Analysis. *Cureus* 2021;13(6): e15597
 47. Hou YY, Li W, Qiu JB, et al. Efficacy of bloodglucose self-monitoring on glycemicontrol in patientswithnon-insulin-treatedtype 2 diabetes: A meta-analysis. *International Journal of Nursing Sciences* 2014;1(2):191-5.
 48. McGovern A, Tippu Z, Hinton W, et al. Comparison of medication adherence and persistence in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes. Obesity and Metabolism* 2018;20(4):1040-3.

Cite as: Ture A, Demirsoy N, Godek Erbay O. The Effects of Type 2 Diabetes Mellitus Patients on The HbA1c Levels of Self-Monitoring And Drug Barriers. *Eskisehir Med J.* 2022; 3 (1): 53-63.