



## TİP 2 DİYABET KONTROLÜNDE ÖZ YÖNETİM EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ- BİRİNCİ BASAMAKTA YARI DENEYSSEL BİR ÇALIŞMA

### EFFECTIVENESS OF SELF-MANAGEMENT EDUCATION IN TYPE 2 DIABETES CONTROL- A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY IN PRIMARY CARE

Tarık Salcan<sup>1\*</sup>, Ferdi Tanır<sup>2</sup>, Ertan Kara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İl Sağlık Müdürlüğü, Halk Sağlığı Hizmetleri Başkanlığı, Şanlıurfa, Türkiye

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

#### ÖZ

**Amaç:** Çalışmamızda amaç, rastgele seçilmiş bir grup Tip 2 Diyabetes Mellitus (T2DM) tanılı kişiye verilecek diyabet eğitiminin hastalığın öz yönetimi ve tam kontrolü üzerine etkisini tespit etmektir.

**Yöntem:** Müdahale tipinde planlanan bu çalışma, Adana ilinde hizmet veren iki aile hekimliği birimine kayıtlı 20 ila 65 yaş arası T2DM tanılı 59 kişi ile gerçekleştirildi. ASM'ye davet edilen bu bireylerle yüz yüze anket ve öz yönetim ölçeği dolduruldu; antropometrik ölçümler ve metabolik parametreler kaydedildi. Katılımcılar rastgele deney ve kontrol grubuna atandı ve deney grubuna diyabet eğitimi verildi. Üç ayın sonunda tekrar ASM'ye davet edilen katılımcılarla işlem tekrarlandı. Verilerin analizi SPSS 25.0 programı ile yapıldı ve analizde Independent T, Paired T, Mann-Whitney U, Wilcoxon, Ki-Kare, McNemar, Korelasyon ve Lojistik Regresyon Testleri kullanıldı.

**Bulgular:** Eğitim grubunun yaş ortalaması 54.45±7.49, kontrol grubunun ise 54.39±7.26'dır. Üç ayın sonunda Eğitim grubunda kiloda %2.1, bel çevresinde %1.21, BKİ'de %2.35, HbA<sub>1c</sub>'de %8.82, trigliseridde %12.57, TyG indeksinde %2.5 anlamlı düşüş sağlandı. HbA<sub>1c</sub>'de 0.73 birim düşüş gerçekleşti. Kontrol grubunda antropometrik ölçüm ve metabolik parametrelerde üç ayın sonunda anlamlı bir değişim olmadı. Eğitim grubunda üç ayın sonunda Diyabet Öz Yönetim Ölçeği (DÖYÖ) 1. alt boyutta %17.62, 2. alt boyutta %13.05, 3. alt boyutta %35.84 ve DÖYÖ toplam puanlarda %19.35 anlamlı artış sağlandı.

**Sonuç:** Diyabet öz yönetim eğitimi metabolik ve antropometrik parametreler üzerinde etkili olmuştur. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında diyabete yönelik koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında hastalara planlı, devamlı ve multidisipliner diyabet eğitimi verilmesi tavsiye edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabet, Birinci Basamak Sağlık Hizmeti, Eğitim, Kontrol, Öz Yönetim

#### ABSTRACT

**Objective:** The aim of our study was to determine the effect of diabetes education provided to a randomly selected group of individuals diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) on disease self-management and full control.

**Method:** This intervention-type study was conducted with 59 individuals aged 20 to 65 years with T2DM who were registered in two family medicine units serving in Adana province. A face-to-face questionnaire and self-management scale were completed with these individuals who were invited to the FHC; anthropometric measurements and metabolic parameters were recorded. Participants were randomly assigned to experimental and control groups and diabetes education was given to the experimental group. At the end of three months, the procedure was repeated with the participants invited to the FHC again. The analysis of the data was conducted using SPSS 25.0 software, and in the analysis, Independent T, Paired T, Mann-Whitney U, Wilcoxon, Chi-Square, McNemar, Correlation, and Logistic Regression tests were employed.

**Results:** The mean age of the education group was 54.45 ± 7.49, and for the control group, it was 54.39 ± 7.26. After three months, the education group achieved a significant decrease of 2.1% in weight, 1.21% in waist circumference, 2.35% in BMI, 8.82% in HbA<sub>1c</sub>, 12.57% in triglycerides, and 2.5% in the TyG index. There was a decrease of 0.73 units in HbA<sub>1c</sub>. In the control group, there were no significant changes in anthropometric measurements and metabolic parameters after three months. In the education group, there was a significant increase of 17.62% in the 1st subscale, 13.05% in the 2nd subscale, 35.84% in the 3rd subscale, and 19.35% in the total scores of the Diabetes Self-Management Scale (DSMS) after three months.

**Conclusion:** Diabetes self-management education has been effective on metabolic and anthropometric parameters. We recommend that planned, continuous, and multidisciplinary diabetes education be provided to patients in primary healthcare institutions as part of diabetes-related preventive health services.

**Key Words:** Diabetes, Control, Education, Primary Health Care, Self-Management

#### Makale Bilgisi/Article Info

**Yükleme tarihi/Submitted:** 16.01.2023, **Revizyon isteği/Revision requested:** 09.04.2023, **Son düzenleme tarihi/Last revision received:** 12.04.2023, **Kabul/Accepted:** 12.04.2023

\*Sorumlu yazar/Corresponding author: İl Sağlık Müdürlüğü-Halk Sağlığı Hizmetleri Başkanlığı, Şanlıurfa, Türkiye  
<sup>1</sup>Email: icraatus@gmail.com, <sup>2</sup>Email: ftanir@gmail.com, <sup>3</sup>Email: ekara@cu.edu.tr

## GİRİŞ

Diyabet öz yönetimi; kişinin hastalığı kontrol altında tutabilmesi için gerekli bilgi ve beceriyi geliştirmeye yönelik kanıta dayalı bir süreçtir. Bu süreç ihtiyaçları, deneyimleri ve hedefleri içerir. Hedef; problem çözme, bilinçli karar verme, öz bakım davranışlarını, sağlık profesyonelleriyle iş birliğini, yaşam kalitesinin yükseltilmesini ve klinik durumun kontrol altına alınmasını içermektedir [1]. Öz yönetim uygulamaları ise; diyet planı, evde glukoz takibi (Self Monitoring of Blood Glucose: SMBG), metabolik kontrol, fiziksel aktivite, riskli davranışlardan uzak durma, komplikasyonlardan korunma ve karşılaşılabilecek problemleri kendi kendine çözebilme becerilerini kazanmayı içermektedir [2,3]. Bu becerilerin kazanılabilmesi için Diyabet Öz Yönetim Eğitimi (DÖYE) alınması gerekmektedir [4,5]. Bu çalışmanın amacı Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) hastalarına verilecek diyabet eğitiminin hastalığın öz yönetimi ve metabolik kontrolü üzerindeki etkisini belirlemektir.

## YÖNTEM

Bu araştırma, T2DM tanılı 20-65 yaş arası bireyler üzerinde yapılmış bir eğitim müdahalesi çalışmasıdır. Zheng ve arkadaşlarının (2019) Çin’de T2DM hastaları üzerine yaptıkları eğitim müdahalesi çalışması referans alınarak örneklem hesaplandı. Çalışmada HbA<sub>1c</sub> değerlerinin üç aylık değişimlerine göre, G Power 3.1 programı ile çift kuyruk, alfa .05, güç .99 ve korelasyon 0.5 alınarak yapılan hesaplamada ulaşılmaması gereken en az örneklem sayısı her grup için 7 bulundu [6,7]. Adana ilinin dört merkez ilçesinden iki ilçe ve bu iki ilçede hizmet veren iki Aile Hekimliği Birimi (AHB) basit rastgele yöntemle seçildi. Seçilen iki AHB’ye kayıtlı ve çalışmaya katılmayı kabul eden ilk kişi rastgele; sonrakiler sırayla iki gruptan birine atandı. Çalışmada toplam 71 kişiye ulaşıldı; ancak bir kişi ölüm, iki kişi hastaneye yatırılma, dört kişi verilerinin eksik olması ve beş kişi de çalışma devam ederken ilaçlarında modifikasyona gidilmesinden dolayı çalışmadan çıkarıldı. Eğitim grubundan 31, kontrol grubundan 28 kişi ile çalışma tamamlandı. Eğitim grubundaki bireylere, çalışmacı tarafından, yüz yüze iki saatlik DÖYE verildi, kontrol grubuna ise eğitim verilmedi. İki gruba, başlangıçta ve üç ay sonra, anket formu ve Diyabet Öz Yönetim Ölçeği (DÖYÖ) uygulandı, antropometrik ölçüm yapıldı ve metabolik parametreler için tetkik alındı.

## Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan anket iki bölümden oluşmaktaydı. İlk bölümde sosyo-demografik özellikler; ikinci bölümde literatürden faydalanılarak oluşturulan hastalıkla ilişkili bilgiler ve metabolik parametreler sorgulandı. Anket yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulurken, ilgili tıbbi kayıtlar ve tahlil sonuçları kaydedildi. Hastalığın kontrol altında olup olmadığını değerlendirmede TyG indeksi de grupların karşılaştırılmasında kullanıldı.

TyG indeksi [8]:  $TyG = \ln[Fasting triglyceride (mg/dl) \times Fasting glucose (mg/dl)]/2$

Tip 2 Diyabet Öz Yönetim Ölçeği (DÖYÖ): DÖYÖ Koç ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir [9]. Ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.865’tir. Ölçek ‘Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları’, ‘Kan Şekeri Yönetimi’ ve ‘Sağlık Hizmeti Kullanımı’ olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek toplamında en yüksek puan 95, en düşük puan 19’dur. İlk alt boyut en yüksek 55, en düşük 11; ikinci alt boyut en yüksek 20, en düşük 4; üçüncü alt boyut en yüksek 20, en düşük 4 puan alınacak şekildedir. Puanların yükselmesi, katılımcının öz yönetim bilgi ve becerilerinin arttığı anlamına gelmektedir.

## Diyabet Eğitimi

Eğitim grubuna verilen Tip 2 Diyabet Eğitimi için T.C. Sağlık Bakanlığı’nın eğitim materyalleri ile Eğitimci Rehberi kitapçığından ve Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği’nin (TEMED) son yayımladığı Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu’ndan faydalanıldı [10-13]. T.C. Sağlık Bakanlığı’nın Diyabetli bireylerin eğitimleri için hazırladığı görsel

materyaller de eğitim süresi içinde kullanıldı ve eğitim grubuna basılı olarak eğitim sonunda verildi [10]. Eğitim grubuna yüz yüze eğitimden sonra üç ay boyunca danışmanlığa devam edildi. Eğitimin ana başlıklarını, hastalıkla ilgili genel bilgiler; hastalığın nasıl ortaya çıktığı, tedavi yöntemleri ve kullandıkları ilaçlarla ilgili bilgiler; diyet ve fiziksel aktivitenin önemi, insülin kullanımı ve saklama koşulları; hastalığın komplikasyonları ve korunma, kontrasepsiyon; günlük bakım, ağız ve diş bakımı; ayak bakımı, hastalık ve seyahat konuları oluşturmaktaydı.

## Etik Onay

Çalışmamız için Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (Toplantı No:122, Tarih:13.05.2022) ve Adana İl Sağlık Müdürlüğü’nden (E-96172664-508.01) izin alındı. Çalışma Çukurova Üniversitesi BAP (Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi) tarafından desteklendi (Proje no: TTU-2021-13683). Kullanılan Tip 2 Diyabet Öz Yönetim Ölçeği için Koç ve ark.’tan izin alındı.

## İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler, IBM SPSS Statistics Version 25.0 (IBM, Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı. Deskriptif verilerin analizinde frekans dağılımları yüzde olarak belirtildi. Nicel verilerin Shapiro-Wilk testi ile normal dağılıma uyup uymadıklarına bakıldı; normal dağılıma uyan verilerin analizinde parametrik testler, uymayan verilerin analizinde ise non-parametrik testler kullanıldı. Verilerin analizinde Ki Kare, Independent T, Paired T, Wilcoxon, Mann Whitney U, Korelasyon ve Binary Lojistik Regresyon Analiz testleri kullanıldı.

Paired Sample T Testi için G Power 3.1 programı ile etki büyüklüğü hesaplandı [6,14]:  $d=0.2 \leq d < 0.5$  küçük,  $0.5 \leq d < 0.8$  orta ve  $0.8 \leq d$  büyük etki. Wilcoxon Signed-Rank Testi için etki büyüklüğü formülü [14]:  $r = Z/\sqrt{Npairs}$  ( $0.1 \leq r < 0.3$  küçük,  $0.3 \leq r < 0.5$  orta ve  $0.5 \leq r$  büyük etki). İstatistiksel olarak  $p < .05$  değeri önemli kabul edildi.

## BULGULAR

Katılımcılar, eğitim grubunda minimum 30 ve maksimum 64; kontrol grubunda minimum 39 ve maksimum 64 yaşlarındaydı. Eğitim grubunun %67.7’si (21/31), kontrol grubunun %82.1’i (23/28) kadınlardan oluşmaktaydı. Her iki gruptan alkol kullandığını beyan eden olmadı. Katılımcılara ait sosyo-demografik özellikler Tablo 1’de gösterildi.

**Tablo 1.** Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

Özellik	Eğitim grubu n(%)	Kontrol grubu n(%)	p*	
Cinsiyet	Kadın	21 (67.7)	23 (82.1)	.332
	Erkek	10 (32.3)	5 (17.9)	
Yaş	30-39	1 (3.2)	1 (3.6)	.910
	40-49	7 (22.6)	5 (17.9)	
	50-59	15 (48.4)	16 (57.1)	
	60 ve üstü	8 (25.8)	6 (21.4)	
Medeni durum	Evli	31 (100.0)	25 (89.3)	.101
	Bekar/Boşanmış	0 (0)	3 (10.7)	
Eğitim durumu	Okur-yazar değil	1 (3.2)	2 (3.6)	.539
	İlkokul	17 (54.8)	11 (39.3)	
	Ortaokul	2 (6.5)	5 (17.9)	
	Lise	6 (19.4)	7 (25.0)	
	Üniversite	5 (16.1)	3 (10.7)	

Meslek	Ev Hanımı	17 (54.8)	16 (57.1)	.054
	İşçi	0 (0)	4 (14.3)	
	Memur	1 (3.2)	2 (7.1)	
	Serbest Meslek	4 (12.9)	0 (0)	
	Emekli	9 (29.0)	6 (21.4)	
Aylık gelir	Gelir ≤ Gider	14 (45.2)	12 (42.8)	>.999
	Gelir > Gider	17 (54.8)	16 (57.2)	
<b>Toplam</b>		<b>31 (100.0)</b>	<b>28 (100.0)</b>	

\*Ki-Kare Testi

Katılımcılar geçmişte diyabet eğitimi alma açısından incelendiğinde en az bir diyabet eğitimi alanların oranı %55.9'du. Eğitim grubunda bu oran %58.1, kontrol grubunda %53.6' idi. Her iki grupta da en çok ilaç kullanım eğitiminin, ikinci sırada ise evde parmaktan şeker ölçüm eğitiminin alındığı beyan edildi. Sadece bir katılımcı diyabet eğitiminin tamamını aldığını beyan etti.

Katılımcıların %40.7'sinde diyabete bağlı en az bir komplikasyon geliştiği saptandı. En çok gelişen komplikasyon iki grupta da nöropatiydi (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastalık özellikleri, HT, lipid tedavisi, sigara içme, diyet ve egzersiz yapma durumlarının dağılımı

Değişken	Eğitim Grubu n (%)	Kontrol Grubu n (%)	p*	
Hastalık yılı	1-5 yıl	10 (32.3)	12 (42.9)	.615
	6-10 yıl	11 (35.5)	7 (25.0)	
	11-15 yıl	10 (16.1)	9 (28.6)	
Düzenli diyabet ilacı kullanımı	Evet	30 (96.8)	27 (96.4)	.396
	Hayır	1 (3.2)	1 (3.6)	
Kullanılan ilaçlar	Oral	19 (61.3)	23 (82.1)	.117
	Oral ve insülin	11 (38.7)	4 (17.9)	
Düzenli kontrole gitme	Evet	12 (38.7)	35.7)	>.999
	Hayır	19 (61.3)	18 (64.3)	
Evde SMBG	Evet	12 (38.7)	6 (21.4)	.247
	Hayır	19 (61.3)	22 (78.6)	
Sigara	Evet	4 (12.9)	7 (25.0)	.403
	Hayır	22 (71.0)	19 (67.9)	
	Bırakmış	5 (16.1)	2 (7.1)	
HT tedavisi	HT Yok	9 (29.0)	9 (32.1)	.476
	Evet	15 (48.4)	16 (57.1)	
	Hayır	7 (22.6)	3 (10.7)	
Lipid tedavisi	Evet	16 (51.6)	13 (46.4)	.891
	Hayır	15 (48.3)	15 (53.5)	
Fiziksel aktivite	Evet	7 (22.6)	5 (17.9)	.900
	Hayır	24 (77.4)	23 (82.1)	
Diyet	Evet	6 (19.4)	7 (25.0)	.835
	Hayır	25 (80.6)	21 (75.0)	
En az bir DM eğitimi alma	Evet	18 (58.1)	15 (53.6)	.933
	Hayır	13 (41.9)	13 (46.4)	

DM'ye bağlı komplikasyon	Evet	15 (48.5)	11 (39.3)	.660
	Hayır	16 (51.5)	17 (60.7)	
Nöropati	Evet	7 (22.6)	8 (28.6)	.819
	Hayır	24 (77.4)	20 (71.4)	
Retinopati	Evet	8 (25.8)	4 (14.3)	.439
	Hayır	23 (74.2)	24 (85.7)	
Nefropati	Evet	2 (6.4)	1 (3.6)	>.999
	Hayır	29 (93.6)	27 (96.4)	
Koroner kalp hastalığı	Evet	4 (12.9)	4 (14.3)	>.999
	Hayır	27 (87.1)	24 (85.7)	
Diyabetik ayak	Evet	2 (6.4)	0 (0)	.493
	Hayır	29 (93.6)	28 (100.0)	
<b>Toplam</b>		<b>31(100.0)</b>	<b>28 (100.0)</b>	

\*Ki-Kare Testi

İki grup arasında başlangıçta boy, kilo ve BKİ ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştı. Eğitim grubunda üç ayın sonunda, başlangıç ölçümlerine göre, kilo ortalaması 84.90±12.70'ten 83.11±12.12'ye, bel çevresi ortalaması 107±9.53'ten 105.70±8.30'a ve BMİ ortalaması 31.42±5.29'dan 30.68±4.50'ye anlamlı olarak düştü. Verilen eğitimin etki büyüklüğü, anlamlı azalan bu üç ölçüm için de orta düzeydeydi. Kontrol grubunun bu üç ölçüm ortalamasında, üç ayın sonunda herhangi bir anlamlı değişim olmadı.

Eğitim grubunda HbA<sub>1C</sub> ortalaması 8.27±1.96'dan 7.54±1.64'e, trigliserid ortalaması 221.84±126.31'den 193.94±108.72'ye ve TyG indeksi ortalaması 5.12±0.37'den 5.01±0.36'ya anlamlı düşüş gösterdi. Verilen eğitimin anlamlı düşüş sağladığı bu üç parametre için etki büyüklükleri HbA<sub>1C</sub> için orta, trigliserid ve TyG indeksi için ortaya yakındı. Kontrol grubunda ise üç ayın sonunda metabolik parametrelerde anlamlı bir değişim olmadı.

Katılımcıların başlangıç ve üçüncü ay antropometrik ölçüm ve metabolik parametreleri Tablo 3'te gösterildi.

Eğitim grubunun, üç ayın sonunda, Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışı puanları 37±6.90'dan 43.52±4.55'e, Kan Şekeri Yönetimi puanları 11.87±3.81'den 13.42±3.12'ye, Sağlık Hizmeti Kullanımı puanları 8.48±3.05'ten 11.52±2.36'ya ve DÖYÖ toplam puanları 57.35±11.40'tan 68.45±7.03'e anlamlı olarak yükseldi. Verilen eğitimin etki büyüklüğü Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışı için çok büyük, Kan Şekeri Yönetimi için orta, Sağlık Hizmeti Kullanımı ve DÖYÖ toplam puanları için büyük bulundu. Kontrol grubunun Sağlık Hizmeti Kullanımı puanı 7.86±2.32'den 9.29±2.69'a ve DÖYÖ toplam puanı 55.39±9.46'dan 58.57±10.94'e yükseldi. Eğitim grubundaki Sağlık Hizmeti Kullanımı alt boyut ve DÖYÖ toplam puan artışları kontrol grubundan anlamlı olarak daha fazla oldu.

DÖYÖ başlangıç ve üçüncü ay puanları Tablo 4'te gösterildi.

HbA<sub>1C</sub>'deki değişimi tahmin etmek için oluşturulan lojistik regresyon modelinin önemli olduğu bulundu (Omnibus Test p=0.028). Modelin bağımlı değişkeni HbA<sub>1C</sub>'deki değişimdir (risk kategorisi: HbA<sub>1C</sub>'si artan/değişmeyen, referans kategorisi: HbA<sub>1C</sub>'si azalanlar). Modelin bağımsız değişkeni eğitim müdahalesidir (referans kategorisi eğitim alanlar, risk kategorisi kontrol grubudur).

Eğitim almayan grupta üç ay sonunda HbA<sub>1C</sub>'nin artma ya da değişmeme riskinin 3.31 kat daha fazla olduğu bulundu. HbA<sub>1C</sub> değişimi tahmini lojistik regresyon analizi Tablo 5'te gösterildi.

**Tablo 3.** Antropometrik parametrelerin başlangıç ve 3. ay değerlerinin karşılaştırılması

Değişken	Eğitim Grubu (n=31)		Kontrol Grubu (n=28)		p	
	$\bar{X}\pm SS$	Med(IQR)	$\bar{X}\pm SS$	Med(IQR)		
Boy	1.65±0.10	1.65(0.11)	1.61±0.06	1.61(0.08)	.123***	
Kilo	Başlangıç	84.90±12.70	86(23.50)	78.20±17.07	75(27)	.091***
	3. Ay	83.11±12.12	85(20)	78.85±16.50	77(26)	.130***
	E.B. P değeri	<b>0.598</b> <b>0.001*</b>		0.266 0.198*		
Bel Çevresi	Başlangıç	107.00±9.53	110(14)	103.60±11.73	104(19.25)	.217***
	3. Ay	105.70±8.30	108(14)	103.80±11.45	105(18.13)	.233***
	E.B. P değeri	<b>0.484</b> <b>.004*</b>		0.184 .316*		
BKİ	Başlangıç	31.42±5.29	30.81(7.33)	29.95±5.73	27.86(11.08)	.309***
	3. Ay	30.68±4.50	30.83(6.44)	30.18±5.52	28.36(9.77)	.352***
	E.B. P değeri	<b>0.564</b> <b>.001*</b>		0.247 .191*		
APG	Başlangıç	158.45±57	135(91)	134.68±37.08	138.50(53)	.202****
	3. Ay	140.52±41.58	130(63)	143.82±45.71	131.50(59)	.994****
	E.B. P değeri	0.160 .103**		0.142 .285**		
HbA <sub>1c</sub>	Başlangıç	8.27±1.96	7.60(2.50)	7.18±1.22	6.80(1.88)	<b>.033****</b>
	3. Ay	7.54±1.64	7(1.70)	7.40±1.49	6.90(2.80)	.595****
	E.B. P değeri	<b>0.370</b> <b>.002**</b>		0.052 .695**		
Total Kolesterol	Başlangıç	199.55±54.92	193(68)	193.21±34.37	185(45)	.602***
	3. Ay	193.00±50.50	184(72)	194.86±39.99	182(47)	.881***
	E.B. P değeri	0.224 .113*		0.075 .692*		
HDL	Başlangıç	44.32±8.15	44(10)	48.43±10.90	48(11)	.210****
	3. Ay	43.35±9.42	43(6)	48.18±10.69	48(13)	<b>.049****</b>
	E.B. P değeri	0.090 .238**		0.020 .882**		
LDL	Başlangıç	131.87±45.23	125(52)	123.96±30.06	117(32)	.457****
	3. Ay	128.16±41.27	124(62)	124.50±33.79	115(36)	.712***
	E.B. P değeri	0.137 .225*		0.001 .991**		
Trigliserid	Başlangıç	221.84±126.31	189(121)	158.86±59.6	155.5(63)	<b>.042****</b>
	3. Ay	193.94±108.72	186(143)	160.82±52.6	152(87)	.138***
	E.B. P değeri	<b>0.243</b> <b>.027**</b>		0.030 .874*		
Total Kolesterol / HDL	Başlangıç	4.55±1.18	4.66(1.49)	4.11±0.89	4.11(1.06)	.111***
	3. Ay	4.57±1.24	4.57(2.32)	4.16±0.97	4.08(1.37)	.687***
	E.B. P değeri	0.025 .437*		0.092 .627*		
TyG İndeksi	Başlangıç	5.12±0.37	5.16(0.50)	4.93±0.25	4.96(0.31)	.026****
	3. Ay	5.01±0.36	4.96(0.55)	4.97±0.25	4.95(0.39)	.643*
	E.B. P değeri	<b>0.437</b> <b>.008**</b>		0.057 .665****		

\*Paired Samples T Test, \*\*Wilcoxon Signed-Rank Test, \*\*\*Independent T Test, \*\*\*\*Mann-Whitney U Test, APG: Açlık Plazma Glukozu, BKİ: Beden Kitle İndeksi, E.B.: Etki Büyüklüğü, TyG İndeksi: Trigliserid Glukoz İndeksi

**Tablo 4.** Tip 2 Diyabet Öz Yönetim Ölçeği (DÖYÖ) başlangıç ve 3. ay puanlarının karşılaştırılması

DÖYÖ		Eğitim Grubu (n=31)		Kontrol Grubu n(=28)		P
		$\bar{X}\pm S.S$	Med(IQR)	$\bar{X}\pm S.S$	Med(IQR)	
1.Alt Boyut: Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışı	Başlangıç	37.00±6.90	38(9)	38.64±6.43	39.50(10)	.350***
	3. Ay	43.52±4.55	43(6)	39.75±6.34	40(9)	.005***
	E.B.	<b>1.134</b>		0.254		
	P değeri	< .001*		.192*		
2.Alt Boyut: Kan Şekeri Yönetimi	Başlangıç	11.87±3.81	11(5)	8.89±2.93	9(6)	.006****
	3. Ay	13.42±3.12	13(5)	9.54±3.73	10(7)	<.001****
	E.B.	<b>0.350</b>		0.168		
	P değeri	.003**		.207**		
3.Alt Boyut: Sağlık Hizmeti Kullanımı	Başlangıç	8.48±3.05	8(5)	7.86±2.32	7(3)	.494****
	3. Ay	11.52±2.36	12(2)	9.29±2.69	9(4)	<.001****
	E.B.	<b>0.570</b>		<b>0.444</b>		
	P değeri	< .001**		.001**		
DÖYÖ Toplam Puanı	Başlangıç	57.35±11.40	58(9)	55.39±9.46	53.50(17)	.420****
	3. Ay	68.45±7.03	68(7)	58.57±10.94	59.50(18)	<.001****
	E.B.	<b>0.605</b>		<b>0.417</b>		
	P değeri	< .001**		.036*		

\*Paired Samples T Test, \*\*Wilcoxon Signed-Rank Test, \*\*\*Independent T Test, \*\*\*\*Mann-Whitney U Test, E.B.: Etki Büyüklüğü

**Tablo 5.** HbA1C değişimi tahmini lojistik regresyon analizi

Değişken	B	P	O.R.	O.R. için %95 G.A.	
				Alt sınır	Üst sınır
Grup (Referans kategori eğitim)	1.199	.032	3.317	1.110	9.915
Constant	0.456	.102	1.579		

O.R.: Odds Ratio, G.A.: Güven Aralığı

## TARTIŞMA

Fazla kilo diyabet hastalarında ateroskleroz için bir risk faktörüdür. Diyabet hastalarında %2 ve üzeri kilo azalmasının kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı çalışmalarda gösterilmiştir [15]. Odoletkova ve ark.'ın yaptıkları çalışmada yüz yüze eğitim ve devamında telefonla takip sonrası hastaların BKİ değerlerinde anlamlı düzeyde azalma sağlanmıştır [16]. Yuan ve ark., üç aylık diyabet eğitimi sonrası, deney grubunun kilo ortalamasında  $1,19 \pm 1,39$  kg azalma sağlamıştır. Yine aynı çalışmada eğitim grubunun bel çevreleri ve BKİ'lerinde de anlamlı azalmalar sağlanmıştır [17]. Daha önce yapılmış benzer çalışmalarda da eğitim verilen grubun üç ay sonraki kilo, bel çevresi ve BKİ ortalamalarının düştüğü gözlenmiştir [18,19]. Çalışmamızda, üç ay sonunda, eğitim grubunun kilo ortalamasında %2.1, bel çevresinde %1.21 ve BKİ'de %2.35 azalma sağlandı.

Başlangıçta eğitim ve kontrol grubu APG, HbA<sub>1C</sub>, total kolesterol, HDL, LDL, trigliserid, Total Kolesterol/HDL ve TyG İndeksi açısından karşılaştırıldı. Eğitim grubunda HbA<sub>1C</sub> ve trigliserid ortalamaları, kontrol grubundan anlamlı olarak daha fazla bulundu. Bu sonuç, ilk değerlendirmeden üç ay öncesine kadar eğitim grubunun kan glukoz kontrollerinin kontrol grubuna göre daha kötü durumda olduğunu göstermektedir. Araç ve Solmaz'ın yaptıkları çalışmada HbA<sub>1C</sub> düzeyi arttıkça trigliserid düzeyinin de arttığı sonucuna varılmıştır [20]. Jia ve ark.'ın yaptıkları çalışmada da HbA<sub>1C</sub> düzeyi arttıkça trigliserid ve TyG İndeksinin arttığı sonucuna varılmıştır [21].

Çalışmamızda da başlangıçta iki grup arasındaki bu iki parametrenin anlamlı farkı, bu çalışmaların gösterdiği gibi açıklanabilir. İlk değerlendirmede bu iki metabolik parametre dışında iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Gruplar kendi içinde başlangıç ve üçüncü aydaki metabolik parametreler açısından karşılaştırıldığında eğitim grubunda HbA<sub>1C</sub>, trigliserid ve TyG İndeksi üç ayın sonunda anlamlı olarak düşük bulundu. HbA<sub>1C</sub>'de %8.82, trigliseridde %12.57, TyG İndeksinde %2.5'lik düşüş gerçekleşti. Kontrol grubunda ise üç ayın sonunda metabolik parametrelerde anlamlı bir değişiklik olmadı.

HbA<sub>1C</sub>'de sağlanan her 1 birim düşüş, diyabetli bireylerde, diyabete bağlı vasküler komplikasyon riskinin %35, ölüm riskinin %21-25 azalmasını sağlar [22]. Zheng ve ark. (2019) müdahale grubundan 30, kontrol grubundan 30 tip 2 diyabetli bireyi, diyabet eğitiminin etkinliği açısından incelemiştir. Üç ayın sonunda, eğitim verilen grupta APG ve HbA<sub>1C</sub> değerlerinde anlamlı bir azalma sağlanmıştır. Çalışmada HbA<sub>1C</sub>'de 1.96 birim düşüş sağlanmıştır [7]. Eryılmaz ve ark.'ın (2019) yaptıkları çalışmada, eğitim verilen grubun APG, HbA<sub>1C</sub>, trigliserid ve LDL değerlerinde üç ayın sonunda anlamlı azalma sağlanmış ve HbA<sub>1C</sub>'de 0.4 birim düşüş sağlanmıştır [23]. Çalışmamızda HbA<sub>1C</sub>'de 0.73 birim düşüş sağlandı ve yapılan lojistik regresyon analizinde eğitim almayan grupta üç ay sonunda HbA<sub>1C</sub>'nin değişmeme ya da artma riski 3.31 kat daha fazla bulundu.

Çalışmamızda eğitim grubunda APG düştü ancak bu düşüş anlamlı bulunmadı. Eğitim grubunda üçüncü ayda APG'deki düşüşün anlamlı bulunmaması, başlangıçta da ortalamasının çok yüksek olmamasına bağlandı. TyG İndeksinin diyabetli bireylerde mikro ve makrovasküler komplikasyonların gelişimi için bir belirteç olabileceğini gösteren çalışmalar vardır [24-30]. Çalışmamızda eğitim grubunda, üç ayın sonunda, TyG İndeksinin anlamlı olarak düştüğü belirlendi. Eğitim grubunda APG ortalaması  $158.45 \pm 57$ 'den  $140.52 \pm 41.58$ 'e düşmesine rağmen bu düşüş anlamlı bulunmadı. Anlamlı olmasa da APG ortalamasının düşmesi ve trigliserid ortalamasının anlamlı düşüşü, TyG İndeks ortalamasının anlamlı düşmesini sağladı.

DÖYÖ hem alt boyutlar hem de toplam puanlar açısından karşılaştırıldı. Başlangıçta 2. alt boyut olan Kan Şekeri Yönetimi puanları eğitim grubunda kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Kan şekeri irregüle, komplikasyon gelişmiş ya da tedavisinde insülin olan bireylerin Kan Şekeri Yönetimi alt

boyutundan daha fazla puan almaları beklenen bir olgudur. Eğitim grubunda anlamlı olmasa da insülin kullanım oranı daha fazladır ve başlangıçta HbA<sub>1c</sub> ortalamalarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla olduğu görüldü. Bu da iki grup arasındaki Kan Şekeri Yönetimi puan farkını açıklamaktadır. Bunun dışında iki grup arasında başlangıçta diğer alt boyut ve DÖYÖ toplam puanları açısından anlamlı bir fark bulunmadı.

Kontrol grubunda Sağlık Hizmetleri Kullanımı alt boyutu ve ölçek toplam puanı, üç ayın sonunda anlamlı olarak arttı. Ancak eğitim ve kontrol grubu üçüncü ayda aldıkları puanlar açısından karşılaştırıldığında, eğitim grubunun tüm alt boyut ve DÖYÖ toplam puanları kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Eğitim grubunda Sağlık Hizmeti Kullanımı alt boyutunda %35.84, kontrol grubunda %18.20 artış oldu. DÖYÖ toplam puanlarında ise eğitim grubunda %19.35, kontrol grubunda %5.74 artış gerçekleşti. Bu da müdahalenin eğitim grubunda Sağlık Hizmeti Kullanımı alt boyutu ve DÖYÖ toplam puanlarında kontrol grubuna göre, artışın anlamlı olarak daha fazla olduğunu göstermektedir.

Koç ve ark.'nın 2020 yılında yaptıkları çalışmada, daha önce diyabet eğitimi almış olan bireylerin tüm alt boyutlar ve DÖYÖ toplam puanlarında, diyabet eğitimi almayanlara göre anlamlı olarak daha yüksek puanlar aldıkları belirlenmiştir [9]. Luo ve ark.'ın (2015) yaptıkları çalışmada, sağlık eğitiminin diyabet öz yönetiminin tüm alanlarında olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır [31]. Çin'de (2012) yapılan bir çalışmada, diyabet eğitiminin öz yönetim kapasitesini artırdığı ve bunun HbA<sub>1c</sub> değerlerinin düşürülmesinde önemli etkisi olduğu bulunmuştur [32]. Çin'de (2019) yapılan başka bir çalışmada, diyabet eğitimi verilen hastaların diyabet öz yönetim davranışları puanlarının üç ayın sonunda anlamlı olarak arttığı ve diyet kontrolü, fiziksel aktivite, ayak bakımı, tedaviye uyum, kan glikoz kontrolü gibi öz bakım aktivitelerinde iyileşme olduğu görülmüştür [7]. Mutlu ve ark.'ın (2021) yaptıkları çalışmada, diyabet eğitimi almış bireylerde diyabet öz yönetim ölçeği alt boyut ve toplam puanlarının arttığı gösterilmiştir [33].

### Çalışmanın Limitasyonları

Çalışma merkez ilçeleri ile sınırlı kalmıştır. Çalışmaya HYP kapsamında ASM'ye davet edilen hastalar dahil edilmiş, tanı konmamış ya da gelmeyen hastalar dahil edilememiştir.

### SONUÇ

Bu çalışmada Tip 2 Diyabet hastalarına verilen diyabet öz yönetim eğitiminin öz yönetim kapasitesi ile antropometrik ve metabolik kontrol parametrelerini etkili bir şekilde iyileştirdiği gösterilmiştir. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında diyabet hastalarına planlı, devamlı ve multidisipliner yaklaşımlı diyabet eğitimi verilmesi diyabete yönelik koruyucu sağlık hizmetleri için önemli bir adım olacaktır.

**Etik onay:** 2022/122 Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

**Çıkar çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

**Finansal destek:** Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmektedir (Proje no: TTU-2021-13683).

**Teşekkür:** Yazarlar Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

**Yazar Katkısı:** Fikir: TS,FT,EK; Tasarım: TS,FT,EK; Veri Toplama: TS; Verilerin istatistiksel analizi: TS; Literatür taraması: TS,FT,EK; Makale yazımı: TS; Eleştirel inceleme: FT,EK.

### KAYNAKLAR

1. American Diabetes Association. Foundations of care; education, nutrition, physical activity, smoking cessation, psychosocial care, and immunization. Sec.4. in Standards f Medical Care in Diabetes- 2015. Diabetes Care. 2015;38(Suppl.1):20-30.

- Skovlund SE, Peyrot M. The Diabetes Attitudes, Wishes, and Needs (DAWN) program: a new approach to improving outcomes of diabetes care. Diabetes spectrum. 2005;18(3):136-142.
- Chew B, Khoo E, Chia Y. Social support and glycemic control in adult patients with type 2 diabetes mellitus. Asia Pacific Journal of Public Health. 2015;27(2):NP166-NP173.
- Association AD. Standards of Medical Care in Diabetes 2014. Diabetes Care. 2014;37(Suppl.1):14-80.
- Yalın H, Demir HG, Olgun N. Diyabetli birey nasıl izlenmelidir? The Journal of Turkish Family Physician. 2011;2(3):6-18.
- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior research methods. 2007;39(2):175-191.
- Zheng F, Liu S, Liu Y, Deng L. Effects of an outpatient diabetes self-management education on patients with type 2 diabetes in China: A randomized controlled trial. Journal of diabetes research. 2019;2019:1073131.
- MDApp. TyG Index Calculator. Erişim: (<https://www.mdapp.co/tyg-index-calculator-359/>) Erişim Tarihi: 15.01.2023
- Koç E. Tip 2 Diyabet tanısı konmuş kişilerde hastalık öz yönetiminin değerlendirilmesi ve Tip 2 Diyabet Öz Yönetimi Ölçeğinin geliştirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara; 2020.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Diyabet Eğitim Seti. Erişim: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/beslenmehareket-yayinlar1/beslenmehareket-diyabetegitim> Erişim Tarihi: 15.01.2023.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Diyabet Programı 20215-2020. Erişim:([https://extranet.who.int/ncdccc/Data/TUR\\_D1\\_T%3C3%BCrkiye%20Diyabet%20Program%C4%B1%202015-2020.pdf](https://extranet.who.int/ncdccc/Data/TUR_D1_T%3C3%BCrkiye%20Diyabet%20Program%C4%B1%202015-2020.pdf)). Erişim tarihi: 16.01.2023
- TEM. Diyabetes mellitus çalışma ve eğitim grubu. Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu. 14. Basım, Ankara: TEM Yayınları; 2020.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Erişkin diyabetli bireyler için eğitimi rehberi, Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayın No: 945. Koza Basım Yayın Ltd. Şti; 2015.
- Fritz C. Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. J Exp Psychol Gen. 2012;141(1):2-18.
- Wing RR. Benefits Of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. Diabetes care. 2011;34(7):1481-1486.
- Odnoletkova I, Goderis G, Nobels F, et al. Optimizing diabetes control in people with Type 2 diabetes through nurse-led telecoaching. Diabet Med. 2016;33(6):777-785.
- Yuan C, Lai CW, Chan LW, Chow M, Law HK, Ying M. The effect of diabetes self-management education on body weight, glycemic control, and other metabolic markers in patients with type 2 diabetes mellitus. J Diabetes Res. 2014;2014:789761.
- Özen TA. Diyabet sohbetleri ile yapılandırılmış eğitim programının insülin kullanan tip 2 diyabet mellituslu hastalarda hipoglisemi üzerine etkisi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul; 2016.
- Kartal A. Tip 2 Diyabetli hastalarda planlı eğitim programının sağlık inancına ve metabolik kontrole etkisi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2014;1-15.
- Araç E, Solmaz İ. Hba1c düzeyi yüksek trigliserid düzeyinden etkilendir mi? Ortadoğu Tıp Dergisi. 2020;12(2):200-205.
- Jia X. Mendelian randomization analysis support causal associations of HbA1c with circulating triglyceride, total and low-density lipoprotein cholesterol in a Chinese population. Scientific reports. 2019;9(1):1-9.
- TEM. Diyabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu. Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu. 14. Basım, Ankara: TEM Yayınları; 2020:48-53.
- Eryılmaz A. Tip 2 diyabetli bireylere verilen planlı diyabet eğitiminin ve telefonla izlemin metabolik kontrol üzerine etkisi. Y. Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir; 2019.
- Jiang R. Non-HDL cholesterol and apolipoprotein b predict cardiovascular disease events among men with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2004;27(8):1991-1997.
- Kinosian B, Glick H, Garland G. Cholesterol and coronary heart disease: predicting risks by levels and ratios. Ann Intern Med. 1994;121:641-647.
- Criqui MH, Golomb BA. Epidemiologic aspects of lipid abnormalities. Am J Med. 1998;105:48S-57S.
- The Global Diabetes Community. Total cholesterol to HDL ratio calculator. Erişim: (<https://www.diabetes.co.uk/cholesterol-to-hdl-ratio-calculator.html>). Erişim Tarihi: 15.01.2023.
- Dovepress. Association Between Triglyceride-Glucose Index and 2-Year Adverse Cardiovascular and Cerebrovascular Events in Patients with Type

- 2 Diabetes Mellitus Who Underwent Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting. Erişim: (<https://www.dovepress.com/association-between-triglyceride-glucose-index-and-2-year-adverse-card-peer-reviewed-fulltext-article-DMSO>). Erişim tarihi: 20.01.2023.
29. Zhao S, Yu S, Chi C, et al. Association between macro- and microvascular damage and the triglyceride glucose index in community dwelling elderly individuals: the Northern Shanghai Study. *Cardio-vasc Diabetol*. 2019;18(1):95.
  30. Pan Y, Zhong S, Zhou K, et al. Association between Diabetes Complications and the Triglyceride-Glucose Index in Hospitalized Patients with Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes Research*. 2021;2021:8757996.
  31. Luo X, Liu T, Yuan X, et al. Factors influencing selfmanagement in Chinese adults with type 2 diabetes: a systematic review and metaanalysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2015;12(9):11304-11327.
  32. Guo XH, Li Y, Lou QQ, et al. A nationwide survey of diabetes education, self-management and glycemic control in patients with type 2 diabetes in China. *Chinese medical journal*. 2012;125(23):4175-4180.
  33. Mutlu EC. Tip 2 diyabetes mellitus tanısı almış kişilerde diyabet öz yönetiminin diyabet belirtileri ve metabolik kontrol parametreleri üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Tıpta Uzmanlık Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul*; 2021.