

Tip 2 Diyabetli Bireylerin Tatlandırıcı ve Tatlı Tüketimleri ile Metabolik Kontrol Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Assessment of the Relationship between Sweetener and Sweet Consumption and Metabolic Control of Type 2 Diabetic Individuals

Fatma Feyza Öztürk¹ , Rabia İclal Öztürk¹ 

1 Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İstanbul/Türkiye

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışma, Tip 2 diyabetli bireylerin tatlandırıcı ve tatlı tüketimleri ile metabolik kontrol arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yürütüldü.

GEREÇ & YÖNTEM: Araştırma Nisan-Eylül 2016 tarihleri arasında İstanbul Bakırköy Dr Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesinin diyet polikliniğine başvuran 51-65 yaş arası 160 Tip 2 diyabetli birey üzerinde yapıldı. Bireylere yüz yüze anket uygulanarak sosyodemografik özellikleri, tatlandırıcı kullanımları, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal parametreleri ve besin tüketim sıklıkları kaydedildi.

BULGULAR: Çalışmaya katılan bireylerin beden kütle indeksleri (BKİ) ortalama $33,86 \pm 6,02$ kg/m^2 'dir. Katılımcıların %66,9'u ($n=107$) şişman, %28,1'i ($n=45$) hafif şişman, %5'i ($n=8$) normal olarak değerlendirildi. Bireylerin HbA1c değerleri $8,30 \pm 2,35$ 'tir. Katılımcıların %63,7'si ($n=102$) kötü, %36,3'ü ($n=58$) iyi metabolik kontrole sahiptir. Metabolik kontrolü kötü olan bireylerin günlük hamur tatlısı, kek, kurabiye ve bisküvi tüketim miktarının metabolik kontrolü iyi olan bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı ($p<0,05$). Bireylerin HbA1c değerleri ile hamur tatlısı ve hazır meyve suyu tüketim sıklıkları arasında pozitif yönde, zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,05$).

SONUÇ: Yapılan çalışmanın sonucunda Tip 2 diyabetlilerin çoğunluğunun şişman ve metabolik kontrollerinin kötü olduğu saptandı. Günlük tüketilen hamur tatlısı, kek, kurabiye ve bisküvi tüketim miktarları ile metabolik kontrolün ilişkili olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: metabolik kontrol, tatlandırıcı tüketimi, tatlı besin tüketimi, tip 2 diyabet

ABSTRACT

OBJECTIVE: This study was conducted to determine the relationship between sweetener and sweet food consumption and metabolic control of individuals with Type 2 diabetes.

MATERIALS & METHODS: The study was conducted on 160 people with type 2 diabetes between the ages of 51-65, who applied to Istanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital's dietary clinic between April and September 2016. Sociodemographic characteristics, use of sweeteners, anthropometric measurements, biochemical parameters, and frequency of food consumption were recorded by using a face-to-face questionnaire.

RESULTS: Body mass index (BMI) of the subjects participating in the study was 33.86 ± 6.02 kg/m^2 on average. 66.9% of the participants ($n=107$) were obese, 28.1% ($n=45$) were mildly obese and 5% ($n=8$) were normal. The HbA1c values of the individuals were $8.30 \pm 2.35\%$. 63.7% ($n=102$) of participants had poor and 36.3% ($n=58$) had good metabolic control. Metabolic control was significantly higher in individuals with poor metabolic control than those with good metabolic control ($p < 0.05$) in daily dough, cakes, cookies, and biscuit consumption. There was a weak and statistically significant relationship between the HbA1c values of individuals and the frequency of consumption of dough and ready-made fruit juice ($p < 0.05$).

CONCLUSION: It was determined that the majority of type 2 diabetics were obese and their metabolic controls were inadequate. This was associated with daily consumption of dough, cakes, cookies, and biscuits.

Keywords: metabolic control, sweetener consumption, sweet food consumption, type 2 diabetes

GİRİŞ

Diyabet, görülme sıklığı hızla artan, mortalite ve morbiditesi yüksek kronik hastalıklar arasında ilk sırada yer almaktadır. Ulusal Diyabet Federasyonu, dünyada 2015'te 415 milyon

diyabetli birey olduğunu, 2040'ta bu sayının 642 milyona ulaşacağını bildirmiştir (1). Türkiye %12,5'lik prevalansta Avrupa ülkeleri arasında ilk sırada yer almaktadır (1). Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Rabia İclal Öztürk, MD, İstanbul Medipol Üni. Göztepe Mh. Atatürk cad. No: 40/16, 34815 İstanbul/Türkiye

E-Posta/E-Mail: riozturk@medipol.edu.tr || Tel: +90 444 85 44/2465

Received/Geliş Tarihi: 22.01.2019 || **Accepted/Kabul Tarihi:** 20.03.2019

Bu Eser Creative Commons Atıf-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı İle Lisanslanmıştır. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).



Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II)' de Tip 2 diyabet sıklığının önemli derecede arttığı ve %13,7'ye ulaştığı bildirilmiştir (2).

Diyabet tedavisinin başlıca öğeleri hasta eğitimi, tıbbi beslenme tedavisi ve egzersizdir. Tıbbi beslenme tedavisi, diyabet tedavisi ve diyabet yönetimi için gerekli eğitimin önemli bölümünü oluşturur. Diyabetli bireylerin tanı aldıktan sonra en kısa zaman içinde diyetisyene yönlendirilmesi önerilmektedir (3,4).

Diyetin karbonhidrat türü ve miktarı kan glukozunu büyük ölçüde etkilemektedir. Tip 2 diyabetlilerde diyetin karbonhidrat miktarı sabit tutulduğunda, nişasta ve sakkaroz postprandiyal kan glukozu, kan lipitleri ve insülin düzeyleri üzerinde benzer etki göstermektedir. Sakkaroz alımı günlük enerjinin %10'unu geçmemelidir. Fruktozun emilimi yavaş olduğu için postprandiyal glukoz ve insülin yanıtı düşüktür. Ancak diyabetli bireylerde günlük enerjinin %15-20'si fruktozdan geldiğinde açlık total kolesterol ve LDL-kolesterol düzeyleri artmaktadır (5). Şeker tüketimi ile Tip 2 diyabet ve risk faktörleri (bozulmuş glukoz toleransı, insülin duyarlılığı, dislipidemi, kan basıncı, ürik asit, inflamasyon belirteçleri) birbiriyle ilişkili bulunmuştur. Son yıllarda dünyada şeker tüketimi artışıyla birlikte obezite ve Tip 2 diyabet prevalansındaki artış da hızlanmıştır (6). Epidemiyolojik çalışmalar özellikle şeker eklenmiş içeceklerin tüketimi ile vücut ağırlığı ve Tip 2 diyabet arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermiştir (7). İspanya'da yapılan bir çalışmada diyabetli bireylerin yüksek miktarda ilave şeker tükettikleri belirlenmiştir. Bu sonuçtan yola çıkarak şeker eklenmiş yiyecek ve içecek tüketimlerinin azaltılması için önlemler artırılmıştır (8).

Bu çalışma, Tip 2 diyabetli bireylerin tatlandırıcı ve tatlı tüketiminin metabolik kontrol üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Nisan-Eylül 2016 tarihleri arasında İstanbul Bakırköy Dr Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesinin diyet polikliniğine başvuran 51-65 yaş aralığındaki Tip 2 diyabetli gönüllü bireyler dâhil edildi. Araştırma İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulu tarafından alınan 244 numaralı etik kurul onayı ve İstanbul Bakırköy Genel Sekreterliği 95273397/772.02 sayılı izni ile gerçekleştirildi. Hastadan (ya da yasal vasisinden) tıbbi verilerinin

yayınlanabileceğine ilişkin yazılı onam belgesi alındı.

Bireylere sosyodemografik özellikler, antropometrik ölçümler, enerji içermeyen tatlandırıcı kullanımı ile ilgili anket uygulandı. Tatlandırıcı içeren ve tatlı besinler ile ilgili besin tüketim sıklığı formu dolduruldu.

BKİ sınıflaması Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre; <18,5 zayıf, 18,5-24,99 normal, 25-29,99 hafif şişman, ≥30 şişman olarak değerlendirildi. Metabolik kontrol için Amerikan Diyabet Derneği 2017'de belirtilen HbA1c düzeyleri temel alınarak, <%7 iyi metabolik kontrol (İMK), ≥%7 kötü metabolik kontrol (KMK) olarak karşılaştırıldı (9).

Verilerin analizinde SPSS 23.0 sürüm paket programı kullanıldı. Verilerin dağılımlarını göstermek için sayı, yüzdelik, tanımlayıcı istatistikleri için parametrik testlerde aritmetik ortalama, standart sapma kullanıldı. Normal dağılıma uyan ve homojenliği dağılan verilerde Bağımsız t-testi, normal dağılıma uymayan ve homojenliğin sağlanmadığı verilerde Mann-Whitney U testi kullanıldı. İki değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman Korelasyon testi kullanıldı. İstatistiksel olarak p<0,05 değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Bu çalışmada tip 2 diyabetli yaş aralığı 51-65, yaş ortalaması 58,86±4,15 olan 160 bireyin (60 erkek, 100 kadın) tatlandırıcı ve tatlı tüketimleri ile metabolik kontrollerine ilişkin veriler değerlendirildi. Bireylere ilişkin özellikler Tablo 1'de gösterilmektedir. Çalışmaya katılan bireylerin boy uzunlukları 160,04±6,40 cm, vücut ağırlıkları 86,59±16,83 kg, beden kütle indeksleri 33,86±6,02 kg/m²'dir. Erkeklerin bel çevresi 101,53±13,39 cm, kadınların bel çevresi 109,88±13,60 cm, erkeklerin kalça çevresi 100,40±9,30 cm, kadınların kalça çevresi 110,08±13,66 cm bulundu. Bireylerin diyabet süresi 7,79±6,82 yıldır. HbA1c değerleri sınıflandırıldığında erkeklerin %76,7'sinin (n=46), kadınların %56'sının (n=56) kötü metabolik kontrole sahip olduğu belirlendi. Ayrıca katılımcıların %66,9'unun (n=107) şişman, %28,1'inin (n=45) hafif şişman, %5'inin (n=8) normal olduğu saptandı.

Tablo 2'ye göre erkeklerin açlık kan şekeri düzeyleri (205,68±96,83) ve HbA1c düzeylerinin (8,92±2,37), kadınlara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir (p<0,05).

Tablo 1. Bireylerin Sosyodemografik Özellikleri ve Antropometrik Ölçümleri

Sosyodemografik Özellik	Erkek (n=60)		Kadın (n=100)		Toplam (n=160)		
	n	%	n	%	n	%	
Eğitim Durumu	İlkokul m.	28	46,7	70	70	98	61,3
	Ortao. m.	11	18,3	10	10	21	13,1
	Lise m.	15	25	12	12	27	16,9
	Üniv. m.	6	10	8	8	14	8,7
Meslek	Ev hanımı	0	0	80	80	80	50
	Serb. Mes.	19	23,3	2	2	21	13,1
	Memur	5	8,3	2	2	7	4,4
	Emekli	36	60	16	16	52	32,5
Medeni Durum	Evli	58	96,7	97	97	155	96,9
	Bekâr	2	3,3	3	3	5	3,1
Beden Kütle İndeksi Sınıf.	Normal	6	10	2	2	8	5
	Hafif Şişman	29	48,3	16	16	45	28,1
	Şişman	25	41,7	82	82	107	66,9
Metabolik Kontrol Sınıflandırma	İMK (<%7)	14	23,3	44	44	58	36,3
	KMK (≥%7)	46	76,7	56	56	102	63,7
		Erkek Ort. ± Ss.	Kadın Ort. ± Ss.	Toplam Ort. ± Ss.			
Yaş (yıl)		57,07±4,69	56,25±6,35	58,86±4,15			
Diyabet Süresi (yıl)		6,85±7,35	8,26±6,29	7,79±6,82			
Boy Uzunluğu (cm)		169,40±7,3	154,43±5,4	160,04±6,4			
		7	2	0			
Vücut Ağırlığı (kg)		86,83±15,9	86,44±17,7	86,59±16,8			
		3	2	3			
Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)		30,08±5,21	36,12±6,79	33,86±6,02			
Bel çevresi (cm)		101,53±3,3	109,88±13,	106,75±8,5			
		9	60	0			
Kalça çevresi (cm)		100,40±9,3	114,08±13,	108,95±11,			
		0	66	48			

m.: mezunu | Ortao.: ortaokul | Serb.Mes.: serbest meslek | İMK: İyi metabolik kontrol | KMK: Kötü metabolik kontrol

Tablo 3'te bireylerin metabolik kontrol durumlarına göre tatlandırıcı içeren ve tatlı besinleri tüketme miktarları gösterilmektedir. Metabolik kontrolü kötü olan bireylerin günlük hamur tatlısı (3,82±19,73 g), kek, kurabiye ve bisküvi (14,55±42,15 g) tüketim miktarının, metabolik kontrolü iyi olan bireylere göre anlamlı olarak daha fazla olduğu saptandı (p<0,05)

Araştırmaya katılanların günlük tatlandırıcı içeren ve tatlı besin tüketim miktarları ile HbA1c değerleri arasındaki ilişki Tablo 4'te gösterilmektedir. Buna göre HbA1c değeri ile günlük hamur tatlısı (rs=0,292, p=0,006) ile kek, kurabiye ve bisküvi (rs=0,222, p=0,025) tüketim miktarları arasında pozitif yönde, zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu. HbA1c değeri ile diğer tatlandırıcı içeren ve tatlı besinler arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı (p>0,05).

Tablo 5'te katılımcıların tatlandırıcı içeren ve tatlı besinleri tüketim sıklıkları ile HbA1c değerleri arasındaki ilişki gösterilmektedir. HbA1c değeri ile hamur tatlısı (rs=0,216, p=0,006), hazır meyve suyu (rs=0,188, p=0,017) ve light gazlı içecek (rs=0,174, p=0,028) tüketim sıklıkları arasında pozitif yönde, zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu (p<0,05).

Tablo 3. Diyabetlilerin Metabolik Kontrol Durumlarına Göre Günlük Tatlandırıcı ve Tatlı Tüketim Miktarı

Besin Miktarı (g,ml)	Erkek (n:60)		Kadın (n:100)		Toplam (n:160)		p
	İMK (n:14)	KMK (n:46)	İMK (n:44)	KMK (n:56)	İMK (n:58)	KMK (n:102)	
	Ort. ± Ss.	Ort. ± Ss.	Ort. ± Ss.	Ort. ± Ss.	Ort. ± Ss.	Ort. ± Ss.	
Hamur tatlısı (g)	1,17±1,95	5,38±10,5	2,17±4,69	4,67±22,36	3,56±7,92	3,82±19,73	0,03
Sütlü tatlı (g)	8,00±15,28	20,64±42,31	2,17±4,69	22,10±44,31	18,70±39,63	16,45±33,26	0,97
Meyveli tatlı (g)	0,14±0,53	0,56±1,48	0,18±0,58	1,94±13,37	0,17±0,57	1,31±9,94	0,10
Çikolata, gofret (g)	0,50±1,39	0,69±2,72	2,29±9,00	0,80±3,94	1,86±7,88	0,74±3,41	0,39
Şeker (g)	0	0,42±1,30	0,46±1,45	0,14±0,74	0,35±1,28	0,26±1,03	0,74
Bal, reçel, pekmez (g)	0,74±1,29	0,64±1,62	1,43±4,87	0,53±1,27	1,26±4,28	0,58±1,42	0,29
Kek, kurabiye, bisküvi (g)	3,85±7,71	15,3±23,48	13,78±25,07	17,95±47,83	14,33±24,19	14,55±42,15	0,04
Hazır meyve suyu (ml)	0,14±0,53	10,44±21,38	11,44±42,62	7,52±21,78	8,71±37,34	8,73±21,45	0,26
Gazlı içecek (ml)	0,07±0,27	2,27±7,70	3,62±20,16	3,48±13,30	2,77±17,57	2,91±11,07	0,37
Light gazlı içecek (ml)	0,07±0,27	3,90±24,58	3,89±24,86	1,03±7,57	2,97±21,66	2,29±17,22	0,45

İMK: İyi metabolik kontrol, KMK: Kötü metabolik kontrol

Tablo 2. Diyabetlilerin Açlık Kan Şekeri ve HbA1c Değerleri

Biyokimyasal Bulgular	Erkek Ort. ± Ss.	Kadın Ort. ± Ss.	Toplam Ort. ± Ss.	p*
AKŞ (mg)	205,68±96,83	175,09±92,14	186,56±94,49	0,007
HbA1c (%)	8,92±2,37	7,93±2,33	8,30±2,35	0,003

AKŞ: Açlık kan şekeri

Tablo 4. Diyabetlilerin Metabolik Kontrol Durumlarına Göre Günlük Tatlandırıcı ve Tatlı Tüketim Miktarı

Günlük Tüketilen Besin Miktarı (g-ml)	r _s	HbA1c (%)
Hamur tatlısı (g) (n=88)	r _s p*	0,292 0,006
Sütlü tatlı (g) (n=111)	r _s p*	0,110 0,249
Meyveli tatlı (g) (n=16)	r _s p*	0,384 0,16
Çikolata, gofret (g) (n=115)	r _s p*	0,124 0,321
Şeker (g) (n=18)	r _s p*	-0,148 0,558
Bal, reçel, pekmez (g) (n=126)	r _s p*	0,066 0,481
Kek, kurabiye, bisküvi (g) (n=102)	r _s p*	0,222 0,025
Hazır meyve suyu (ml) (n=32)	r _s p*	0,229 0,207
Gazlı içecek (ml) (n=26)	r _s p*	0,130 0,608
Light gazlı içecek (ml) (n=13)	r _s p*	0,417 0,352

r_s: Spearman Korelasyon Katsayısı

Tablo 5. Diyabetlilerin Tatlandırıcı ve Tatlı Tüketim Sıklıklarının HbA1c (%) ile İlişkisi

Tatlandırıcı ve Tatlı Tüketim Sıklığı	r _s	HbA1c (%)
Hamur tatlısı (n=160)	r _s p*	0,216 0,006
Sütlü tatlı (n=160)	r _s p*	0,129 0,105
Meyveli tatlı (n=160)	r _s p*	0,133 0,160
Çikolata, gofret (n=160)	r _s p*	0,031 0,213
Şeker (n=160)	r _s p*	0,076 0,340
Bal, reçel, pekmez (n=160)	r _s p*	0,003 0,974
Kek, kurabiye, bisküvi (n=160)	r _s p*	0,107 0,177
Hazır meyve suyu (n=160)	r _s p*	0,188 0,017
Gazlı içecek (n=160)	r _s p*	0,116 0,145
Light gazlı içecek (n=160)	r _s p*	0,174 0,028

r_s: Spearman Korelasyon Katsayısı

Tablo 6. Diyabetlilerin Tatlandırıcı Kullanım Durumları ve Günlük Tatlandırıcı Tüketim Miktarları ile HbA1c (%) Değerlerinin İlişkisi

	r _s	HbA1c (%)
Tatlandırıcı kullanım durumu	r _s p*	0,076 0,338
Tatlandırıcı kullanım miktarı (n=5)	r _s p*	0,154 0,805

r_s: Spearman Korelasyon Katsayısı

Araştırmaya katılanların tatlandırıcı kullanım durumları ve miktarları ile HbA1c değerleri Tablo 6'da gösterilmektedir. HbA1c değeri ile tatlandırıcı kullanım durumu arasında (rs=0,076, p=0,338) ve tatlandırıcı kullanım miktarı arasında (rs=0,154, p=0,805) pozitif yönde, zayıf ve anlamlı olmayan bir ilişki bulundu.

TARTIŞMA

Türkiye'de 20 yaşın üzerindeki 26499 kişinin incelendiği TURDEP-II çalışmasında Tip 2 diyabet sıklığının %13,7'ye ulaştığı görülmüştür. Diyabet sıklığındaki artışın en önemli nedenleri arasında sağlıksız beslenme, hareketsiz yaşam ve bunlara bağlı olarak obezite gösterilmektedir (10).

Diyabetli bireylerin büyük bir kısmı obezdir. Vücut ağırlığının artması Tip 2 diyabet için önemli bir risk faktörüdür (11). Obezite vücutta insülin salınımını uyarır. Beta hücreleri ise bu artan ihtiyaca karşılık veremez. Bunun sonucunda hepatik ve periferik glukoz kullanımında bozukluk meydana gelir (12). Çalışmamıza katılan Tip 2 diyabetli erkeklerin %41,7'sinin (n=25) şişman, %48,3'ünün (n=29) hafif şişman, kadınların ise %82'sinin (n=82) şişman, %16'sinin (n=16) hafif şişman olması bu ilişkiyi doğrulamaktadır. Bel çevresi, vücutta yağın bölgesel dağılımının önemli bir göstergesidir ve diyetle bağlı kronik hastalıklar için risk faktörüdür. Abdominal obezite glukoz toleransının azalması, glukoz-insülin dengesinin bozulması, insülin ile uyarılmış glukoz atımının azalması ile ilişkilidir (13). Dünya Sağlık Örgütü tarafından bel çevresinin erkeklerde <94 cm, kadınlarda <80 cm olması önerilmektedir. Erkeklerde ≥102 cm ve kadınlarda ≥88 cm olması yüksek risk göstergesi olarak kabul edilmektedir (14). Çalışmamızda bel çevresinin erkeklerde (101,53±3,39 cm) ve kadınlarda (109,88±13,60 cm) belirlenen sınırların üzerinde olduğu görüldü.

Diyabetli bireylerde şeker tüketimindeki artışın glisemik kontrolü olumsuz etkilediği belirtilmektedir (15). Çin'de yapılan bir çalışmada bireylerin tatlı tüketiminin artması ile bozulmuş açlık glukozu riskinin arttığı saptanmıştır (16). Yaptığımız çalışmada metabolik kontrolü kötü olan

bireylerde hamur tatlısı, kek, kurabiye ve bisküvi tüketim miktarının metabolik kontrolü iyi olan bireylere göre anlamlı olarak daha fazla olduğu saptandı ($p<0,05$).

Epidemiyolojik veriler şekerli içecek tüketimi ve Tip 2 diyabet arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğunu desteklemektedir (8,17). Meta analizlerde günde bir porsiyon şekerli içecek tüketiminin diyabet riskini yaklaşık %15 artırdığı belirtilmiştir (8). O'Connor ve ark. çay, kahve ve alkolsüz içeceklerle alınan şekerin kan glukoz düzeyi ile ilişkisi olduğu halde besinlerle alınan şekerin anlamlı bir ilişkisinin bulunmadığını göstermişlerdir (18). Çalışmamızda bireylerin hazır meyve suyu ve light gazlı içecekleri tüketim sıklıkları ile HbA1c düzeyleri arasında zayıf, pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu halde ($p<0,05$), tüketilen miktarı ile HbA1c arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı gözlemlendi ($p>0,05$). Meyve suyu ve light gazlı içecek tüketim miktarı az olsa bile tüketim sıklığının artması ile metabolik kontrolün etkilenebileceği görülmektedir. Sütü ve meyveli tatlılar, çikolata, gofret, bal, reçel, pekmez, şeker ve gazlı içecek tüketim miktarı ve sıklığı ile HbA1c arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Argyri ve ark.'ın yaptığı bir çalışmada ekmek ve peynirden oluşan bir öğüne göre diyabetik kek ve diyabetik krema tüketenlerin kan glukoz düzeylerinin, diyabetik reçel tüketenlerin ise insülin düzeylerinin daha düşük olduğu saptanmıştır (19). Respondek ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada maltitol ve kısa zincirli fruktooligosakkarit içeren tatlıların postprandiyal glisemik yanıt ve kan glukoz düzeyini azalttığı görülmüştür (20). Çalışmamızda HbA1c değeri ile tatlandırıcı kullanım durumu ($rs=0,076$, $p=0,338$) ve tatlandırıcı kullanım miktarı arasında ($rs=0,154$, $p=0,805$) pozitif yönde, zayıf ve anlamlı olmayan bir ilişki bulundu. Bu durum katılımcıların çok azının ($n=5$) tatlandırıcı kullanmasından kaynaklı olabilir.

Çalışmamızın bazı sınırlılıkları bulunmaktaydı. İlk olarak şeker, fruktoz ve sakkaroz olmak üzere ayrı ayrı değerlendirilerek kendi içerisindeki farklılıklar karşılaştırılabilir. İkinci olarak bireyler her ne kadar ilk kez diyetisyene gelseler de diyabet sürelerinin $7,79\pm 6,82$ yıl olduğu göz önünde bulundurulursa, çalışmanın yeni diyabet tanısı konmuş hastalara uygulanmasının daha gerçekçi bulgular vereceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Tip 2 diyabet dünyada yaygın olarak görülen kronik hastalıklardan biridir. Hastalığın tedavisi açlık kan glukozu ve HbA1c seviyelerinin normal sınırlara getirilmesini hedeflemektedir. Bu hedefe ulaşmada diyabete uygun beslenme tedavisi en önemli etmendir.

Şekerli yiyecek ve içecek tüketiminin artmasının Tip 2 diyabet riskini artırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Diyabetli bireylerin daha iyi metabolik kontrol için basit karbonhidratlar yerine kompleks karbonhidratları tercih etmesi önerilmektedir. Karbonhidrat kaynağı olarak beslenmede çavdar veya tam buğday ekmeği, kuru baklagiller, sebzeler, meyveler, süt ürünleri, bulgur gibi kan şekerini yavaş yükselten besinler kullanılmalıdır. Basit şeker tüketiminin diyabet kontrolünü olumsuz etkileyebileceği, bu nedenle sakkaroz alımının günlük alınan toplam enerjinin %10'unu geçmemesi önerilir. Yaptığımız çalışmada hamur tatlısı, kek, kurabiye, bisküvi, pasta gibi tatlı besinlerin metabolik kontrolü kötü olan diyabetliler tarafından daha fazla tüketildiği saptandı. Ayrıca hamur tatlısı, hazır meyve suyu ve light gazoz içecek tüketim sıklığı ile HbA1c düzeyleri arasında pozitif yönde, zayıf ve anlamlı bir ilişki bulundu. Bu sonuç diyabetli bireyler için oluşturulmuş rehberlerde şekerli besin tüketiminin azaltılmasının gerekliliğini doğrulamıştır.

Tatlandırıcılar diyabetli bireylerin beslenmesinde şeker yerine kullanılmaktadır. Kan glukozu ve glisemik yanıt üzerine etkileri tartışmalı olsa da tatlı yiyecek ve içeceklerin yapımında kullanılması uygun görülmektedir. Ancak kullanırken önerilen miktarlar temel alınmalı, aşırı tüketimlerinden kaçınılmalıdır. Yaptığımız araştırmada diyabetli bireylerin büyük bir kısmının tatlandırıcı kullanmayı tercih etmedikleri belirlendi.

Bu bilgiler ışığında diyabetli bireylerin daha iyi metabolik kontrol sağlamak için tatlı ve şekerli besinlerin tüketimini sınırlı tutması, diyabetli bireylere doğru beslenme alışkanlıklarını kazandırmak amacı ile beslenme eğitimlerinin diyetisyenler tarafından verilmesi önerilebilir.

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

The author declares no conflict of interest.

Finansal Destek: yoktur / Funding : none

Bu makale 3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur (29 Kasım-1 Aralık 2018 The Ankara Hotel).

doi: <https://doi.org/10.33713/egetbd.515973>

KAYNAKLAR

1. International Diabetes Federation Diabetes Atlas 7th Edition. 2015.. <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/13-diabetes-atlas-seventh-edition.html>
2. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dincçag N et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and pre-diabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol* 2013;28:169-180. DOI: 10.1007/s10654-013-9771-5.
3. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2014;37(1). <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>.
4. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu, 6. baskı, Ankara, 2013. http://www.ktu.edu.tr/dosyalar/17_02_15_2b178.pdf
5. Tümer G, Çolak R. Tip 2 diabetes mellitus'ta Tıbbi Beslenme Tedavisi, *J. Exp. Clin. Med.*, 29(1): S12-S15, 2012. DOI: 10.5835/jecm.omu.29.s1.004
6. Sonested E, Overby NC, Laaksonen DE, Birgisdottir BE. Does high sugar consumption exacerbate cardiometabolic risk factors and increase the risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease? *Food & Nutrition Research* 2012;56(1). DOI: 10.3402/fnr.v56i0.19104.
7. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2010;33:2477-2483. DOI: 10.2337/dc10-1079.
8. Guallar-Castillón P, Muñoz-Pareja M, Aguilera MT, León-Muñoz LM, Rodríguez-Artalejo F. Food sources of sodium, saturated fat and added sugar in the Spanish hypertensive and diabetic population. *Atherosclerosis* 2013;229:198-205. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2013.04.001.
9. American Diabetes Association. Standards Of Medical Care In Diabetes Foundations of Care and Comprehensive Medical Evaluation *Diabetes Care* 2017;40(1):50-51. DOI: 10.2337/dc17-S009
10. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Diyabet Programı 2015-2020. https://extranet.who.int/ncdccc/Data/TUR_D1_T%C3%BCrkiye%20Diyabet%20Program%C4%B1%202015-2020.pdf
11. Eckel R, Kahn S, Ferrannini E, Goldfine A, David M, Nathan D et al. Obesity and Type 2 Diabetes: What Can Be Unified and What Needs to Be Individualized? *Diabetes Care*, 2011;34. DOI: 10.2337/dc11-0447
12. Greevenbroek V, Schalkwijk CG, Stehouwer CDA. Obesity, inflammation and type 2 diabetes. *Neth J Med* 2013;71(4). <http://www.njmonline.nl/getpdf.php?id=1298>
13. Vazquez G, Duval S, Jacobs DR, Silventoinen K. Comparison of Body Mass Index, Waist Circumference, and Waist/Hip Ratio in Predicting Incident Diabetes: A Meta-Analysis. *Epidemiol Rev* 2007;29(1):115-128. DOI:10.1093/epirev/mxm008.
14. World Health Organization (WHO). Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. 2008. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf;jsessionid=9B09C76B827D3311E8545C4660FD61EA?sequence=1
15. Yu J, Shin M, Lee J, Choi J, Koh E, Lee W, et al. Decreased Sucrose Preference in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diab Res Clin Pract* 2014;104:214-219. DOI:10.1016/j.diabres.2014.02.007.
16. Zhang M, Zhu Y, Li P, Chang H, Wang X, Liu W et al. Associations between Dietary Patterns and Impaired Fasting Glucose in Chinese Men: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* 2015;7:8072-8089. DOI: 10.3390/nu7095382.
17. Oba S, Nagata C, Nakamura K, Fujii K, Kawachi T, Takatsuka N et al. Consumption of coffee, green tea, oolong tea, black tea, chocolate snacks and the caffeine content in relation to risk of diabetes in Japanese men and women. *Br J Nutr* 2010;103:453-459. DOI: 10.1017/S0007114509991966.
18. O'Connor L, Imamura F, Brage S, Griffin S, Wareham NJ, Forouhi N. Intakes and sources of dietary sugars and their association with metabolic and inflammatory markers. *Clinical Nutrition* 2018; 37(4):1313-1322. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.05.030.
19. Argyri K, Sotiropoulos A, Psarou E, Papazafropoulou A, Zampelas A, Kapsokafalou M. Dessert Formulation Using Sucralose and Dextrin Affects Favorably Postprandial Response to Glucose, Insulin, and C-Peptide in Type 2 Diabetic Patients. *Rev Diab Stud* 2013;10(1):39-48. DOI: 10.1900/RDS.2013.10.39.
20. Respondek F, Hilpiper C, Chauveau P, Cazaubiel M, Gendre D, Maudet C et al. Digestive tolerance and postprandial glycaemic and insulinaemic responses after consumption of dairy desserts containing maltitol and fructo-oligosaccharides in adults. *Eur J Clin Nut* 2014;68(5): 575-580. DOI: 10.1038/ejcn.2014.30).