

Üniversite Öğrencilerinde Diyetin Karbonhidrat Kaynaklarının Beden Kütle İndeksi ve Yeme Tutum Durumu ile İlişkisi

The Relationship Between Body Mass Index and Dietary Carbohydrate Sources of University Students

Funda Tamer¹, Neslişah Rakıçoğlu¹

²Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı diyetin karbonhidrat kaynakları, Beden Kütle İndeksi (BKİ) ve yeme tutumu arasındaki ilişkinin incelenmesidir. **Bireyler ve Yöntem:** Bu çalışmaya Hacettepe Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan 19-30 yaş arası 300 kadın birey katılmıştır. Çalışmaya gönüllü olarak katılan öğrencilerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri yapılarak BKİ hesaplanmış olup, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre sınıflandırılmıştır. Bireylerin üç günlük besin tüketim kayıtları alınmış, glisemik indeks (Gİ) ve glisemik yük (GY) değerleri Uluslararası Gİ ve GY Tablosu'na göre hesaplanmış ve yeme tutum davranışlarını sorgulamak üzere yeme tutum testi (YTT-40) uygulanmıştır. **Bulgular:** BKİ gruplarına göre bireylerin günlük enerji (kcal), karbonhidrat (g), protein (g), yağ (g), posa (g) almış değerlerinin farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Diyetin günlük Gİ değeri, BKİ grupları arasında farklılık göstermektedir ($p<0.05$). BKİ değerleri ile toplam diyet posası arasında kuvvetli negatif ilişkinin ($r= -0.45$), diyetin Gİ değerleri ile ise kuvvetli pozitif ilişkinin ($r=0.38$) olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). En düşük ve en yüksek BKİ değeri olan bireylerin yeme tutum testi (YTT) sonuçlarına göre daha yüksek risk altında oldukları gözlenmiştir ancak gruplar arasındaki farkın önemli olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). **Sonuç:** Yüksek kronik hastalık riski ile ilişkilendirilen düşük posa içeren ve glisemik indeksi (Gİ) yüksek besinlerin tüketimi şişman bireylerde artış göstermektedir. Yeme davranışı ile ilişkili bozuklukların da zayıf ya da şişman bireylerde daha yüksek olduğu düşünülmektedir dolayısıyla kişilere doğru beslenme alışkanlıklarının kazandırılması kronik hastalık riski açısından önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Beden Kütle İndeksi, diyet karbonhidrat kaynakları, glisemik indeks, yeme davranışı

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to investigate the relationship between dietary carbohydrate sources, Body Mass Index (BMI) values, eating attitudes of the university students. **Subjects and Methods:** This study was conducted on 300 female students aged between 19-30 years, at Hacettepe University, Ankara University and Gazi University. Height and weight measurements were performed by the researcher to the volunteer participants, BMI values were calculated and classified according to World Health Organisation. Dietary carbohydrate intake was assessed using 3-day dietary record, glycemic index (GI) and glycemic load (GL) values were determined from the International Tables of GI and GL values. Eating Attitudes Test (EAT-40) were administered. **Results:** According to BMI groups the difference between daily intakes of energy (kcal), carbohydrate (g), protein (g), fat (g), fiber (g), were statistically significant ($p<0.05$). Daily GI of the diet was statistically different between the BMI groups ($p<0.05$). There was a strong negative correlation between BMI and total dietary fibre ($r=-0.45$) and strong positive correlation ($r=0.38$) between BMI and GI values in young females ($p<0.05$). According to the EAT-40, individuals with the lowest and highest BMI values have greater risk than the others, but there were no significant differences between the results of the participants ($p>0.05$). **Conclusion:** A low fiber and high GI diets are associated with high chronic disease risk and increase in obesity. The authors believe that eating disorders are common among individuals who are obese hence it is important to develop healthy eating habits to reduce risk.

Keywords: Body Mass Index, dietary carbohydrate sources, glycemic index, eating attitude

İletişim/Correspondence:

Prof. Dr. Neslişah Rakıçoğlu
Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, D Blokları, 06100 Sımanpazarı, Ankara, Türkiye

E-posta: neslisah@hacettepe.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 10.03.2016

Kabul tarihi/Accepted: 11.07.2016

GİRİŞ

Obezite prevalansı, morbidite ve mortalite hızları dünya genelinde hızla artış göstermektedir ve günümüzde en önemli sağlık sorunlarından biri olarak gösterilmektedir (1). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)-2010 verilerine göre Türkiye genelinde obez ve kilolu olma/hafif şişmanlık görülme sıklığı sırasıyla, erkeklerde %20.5 ve %39.1, kadınlarda ise %41.0 ve %29.7 olarak saptanmıştır. Türkiye genelinde tüm yetişkin bireylerde obezite ve hafif şişmanlık görülme sıklığı %30.3 ve %34.6'dır (2).

Kapsamlı epidemiyolojik çalışmalar, diyetle alınan makrobesin öğelerinin türü ile obezite arasında ilişki olduğunu bildirmektedir. Yiyeceklerde bulunan karbonhidratların çeşidi ve miktarı postprandial glukoz düzeyini etkileyerek, diyetin toplam glisemik kontrolü üzerine etki göstermektedir. Diyetin karbonhidrat kaynakları ve Beden Kütle İndeksi (BKİ) arasında ilişki olduğunu gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır ve diyetin karbonhidrat kaynaklarının hem miktar, hem de kalite açısından önemi vurgulanmaktadır (3-7). Çeşitli prospektif çalışmalarda da düşük tam tahıl ve posa içeren diyetlerin yüksek obezite riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (8,9).

Glisemik indeks (Gİ), aynı miktarda karbonhidrat içeren besinlerin, farklı kan glukoz yanıtı oluşturmaya dayanmaktadır. Glisemik yük (GY) ise kan glukozunu etkileyen karbonhidratların cinsi ve miktarı ile ilişkili bir kavramdır. Düşük Gİ değeri olan yiyeceklerin tüketiminin artırılması, obeziteden korunma ve tedavide önemli bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (10-12).

Yeme bozuklukları beslenme yetersizliği, aşırı beslenme, depresyon gibi sorunlara neden olabilen ve sıklıkla genç kadınları etkileyen psikiyatrik sorunlardır. Gençlerin vücut gelişimi ve estetik görünümüne önem vermeleri, özellikle genç kızlar arasında zayıf olma, güzel olma ile eş anlamlı olarak algılandığı için bilinçsiz beslenme ve yapılan yanlış diyetler, çeşitli yeme davranışı bozukluklarına zemin hazırlamaktadır (13).

Bu çalışmanın amacı yaşları 19-30 yıl arasında değişen kız öğrencilerin üç günlük besin

tüketim kayıtları sonucunda hesaplanan diyetin karbonhidrat kaynakları ile BKİ ve yeme tutumu arasındaki ilişkiyi saptamaktır.

BİREYLER ve YÖNTEM

Araştırma Ekim 2009-Mayıs 2010 tarihleri arasında Hacettepe, Ankara ve Gazi Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan 300 kadın öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bireylerin genel özellikleri ve beslenme alışkanlıklarına yönelik veriler, yüz yüze soru kağıdı uygulanarak toplanmıştır. Soru kağıdının birinci bölümünde bireyin genel özellikleri, ikinci bölümünde ise beslenme alışkanlıkları sorgulanmıştır. Bireylere üç günlük besin tüketim kayıtlarının nasıl doldurulacağı anlatılmış ve kontrolleri yapılarak toplanmıştır. Kronik bir hastalığı olan, doktor tarafından reçete edilmiş düzenli ilaç kullanan, özel bir diyet uygulayan, evli ve aktif spor yapan bireyler araştırmaya dahil edilmemiştir. Çalışma sırasında bireylerden diyetlerinde veya yaşam tarzlarında değişiklik yapmaları istenmemiştir.

Yeme tutum davranışlarının değerlendirilmesinde Yeme Tutum Testi (YTT)-40 uygulanmıştır. Test, kişilerin yeme tutum ve davranışlarındaki bozuklukları değerlendirmek amacıyla, Garner ve Garfinkel (1979) (14) tarafından geliştirilmiştir. Maddeler "daima", "çok sık", "bazen", "nadiren" ve "hiçbir zaman" seçeneklerinden oluşan 6'lı likert tipi bir ölçek üzerinde işaretlenmektedir. Patoloji açısından her bir uç yanıt için 3, diğer seçenekler için 2 ve 1 puan verilerek değerlendirilmekte ve toplam puan elde edilmektedir. YTT birçok çalışmada normal örnekleme, anormal yeme tutum ve davranışını taramak amacıyla da kullanılmaktadır (15,16).

Günlük ortalama enerji ve diğer besin öğelerin alım miktarı Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) (17) kullanılarak hesaplanmıştır. Enerji ve besin öğelerinin, günlük ve öğün bazında tüketim miktarları ortalama \pm standart sapma ($\bar{X} \pm S$) olarak değerlendirilmiştir. Bireylerin diyetlerinin günlük Gİ ve GY değeri hesaplanırken aşağıdaki formüller ve Foster-Powell ve arkadaşlarının (18) yayınlamış olduğu "Uluslararası Glisemik İndeks ve Glisemik Yük" tablosundan yararlanılmıştır.

$$\text{Diyetin toplam glisemik indeks değeri} = \sum_{i=1}^n \text{Gli} \times \text{CHO}_i / \sum_{i=1}^n \text{CHO}_i$$

$$\text{Diyetin toplam glisemik yük değeri} = \sum_{i=1}^n \text{Gli} \times \text{CHO}_i / 100$$

Araştırma LUT 09/92 proje no. ve LUT 09/92-8 karar no ile Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Yerel Etik Kurulu tarafından 16 Temmuz 2009 tarihinde değerlendirilmiş ve tıbbi açıdan uygun bulunmuştur.

Verilerin değerlendirilmesi, Windows ortamında SPSS (Statistical Package for the Social Science) 15.0 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Ölçümlerle belirlenen ve sayısal olarak elde edilen verilerin, aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (S), en düşük-en yüksek değerleri ve sayı yüzde tabloları

ile dağılımları gösterilmiştir. Sayısal verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogrov Smirnov testi ile belirlenmiştir. Ortalamaların karşılaştırılmasında, ikiden fazla grup bulunduğu durumlarda normal dağılım sağlanmış ve gruplardaki kişi sayısı da >25 olduğunda Anova testi, normal dağılımın ve gruplardaki kişi sayısının >25 koşulunu sağlamadığı durumlarda ise Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Sayısal veriler arasındaki korelasyona bakılırken, normal dağılımın sağlanmadığı durumlarda Spearman, sağlandığında ise Pearson korelasyon kat sayısı değerlendirilmiştir. Sonuçlar %95 güven aralığı, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Bireylerin yaşları 19-30 yıl arasında değişmektedir [ortalama ($\pm S$)= 21.2 \pm 1.6 yıl] ve toplam eğitim

Tablo 1. Beden Kütle İndeksine göre diyetin enerji, makro besin öğeleri ve karbonhidrat kaynakları

	Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)								p
	1.grup < 18.5 (n=28)		2.grup 18.5-24.9 (n=184)		3.grup 25.0-29.9 (n=82)		4.grup 30-34.9 (n=6)		
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	
Enerji (kcal)	2439.5 (983.8-3357.2)	613.1	1908.2 (672.8-3337.2)	596.4	1793.6 (959.5-3414.8)	606.4	1518.9 (1224.6-2086.8)	315.6	0.00*
Karbonhidrat (g)	279.0 (77.8-367.9)	64.7	221.8 (77.8-386.4)	70.6	208.9 (106.2-386.4)	72.2	182.4 (146.0-273.5)	47.4	0.00*
Protein (g)	78.3 (34.1-105.5)	19.4	65.4 (23.3-105.5)	18.0	62.0 (26.7-126.3)	19.1	53.7 (36.6-66.8)	13.6	0.00*
Yağ (g)	108.7 (44.9-159.9)	34.5	82.6 (25.5-159.9)	31.6	75.7 (30.3-156.3)	31.3	62.35 (49.2- 82.4)	15.1	0.00*
Glukoz (g)	13.7 (4.1-24.5)	5.0	10.2 (2.4-27.3)	5.2	10.3 (1.8-24.1)	4.9	7.3 (4.7-9.9)	2.3	0.02*
Fruktoz (g)	16.5 (3.6-29.5)	7.6	12.2 (1.9-48.4)	6.5	12.5 (1.9-31.6)	5.8	8.5 (4.71-12.17)	2.4	0.02*
Monosakkaritler (g)	31.1 (9.3-55.9)	12.1	24.2 (4.1-76.0)	11.6	23.6 (4.1-56.5)	10.3	16.2 (9.8-20.3)	4.2	0.00*
Sükroz (g)	42.5 (20.3-108.8)	22.4	44.0 (7.3-145.2)	29.1	43.4 (5.1-145.2)	30.4	53.7 (18.2-79.3)	27.7	0.09
Maltoz (g)	0.02 (0.00-0.62)	0.1	0.09 (0.00-1.35)	0.2	0.1 (0.0-0.9)	0.2	0.1 (0.0-0.5)	0.2	0.23
Laktoz (g)	11.0 (1.87-20.77)	6.3	9.7 (0.20-32.76)	5.6	9.9 (0.1-20.8)	4.7	8.6 (4.6-15.5)	4.6	0.76
Disakkaritler (g)	53.5 (25.5-129.6)	27.7	53.9 (8.3-164.1)	31.0	53.4 (14.5-164.1)	31.8	62.4 (22.8-90.5)	30.7	0.19
Polisakkaritler (g)	178.4 (62.9-231.1)	51.9	141.2 (39.8-269.4)	49.2	129.6 (64.4-261.6)	52.8	111.7 (79.1-194.2)	53.3	0.00*
Glisemik indeks	56.9 (41.5-101.6)	11.0	62.4 (40.8-105.5)	10.1	67.1 (42.6-96.2)	12.5	69.4 (56.9-80.6)	8.0	0.00*
Glisemikyük	125.0 (70.7-189.2)	31.9	122.5 (66.2-227.1)	34.4	126.8 (68.7-231.2)	33.4	136.4 (101.9-201.8)	35.8	0.47

() Parantez içindeki rakamlar en düşük ve en yüksek değerleri göstermektedir.

Tablo 2. Beden Kütle İndeksi değerleri ile diyetin enerji ve bazı besin öğeleri arasındaki ilişki

	Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)	
	r	P
Enerji (kcal)	-0.33	0.00**
Karbonhidrat (g)	-0.32	0.00**
Yağ (g)	-0.31	0.00**
Protein (g)	-0.28	0.00**
Posa (g)	-0.45	0.00**
Monosakkaritler (g)	0.04	0.46
Disakkaritler (g)	0.05	0.45
Polisakkaritler (g)	0.01	0.83
Glisemik indeks	0.38	0.00**
Glisemik yük	-0.004	0.94

süresi 14.8±1.3 yıldır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) BKİ sınıflamasına göre araştırmaya katılan bireylerin %9.3'ü zayıf (<18.5 kg/m²), %61.3'ü normal (18.5–24.99 kg/m²), %27.4'ü hafif şişman (25.0-29.99 kg/m²) olarak saptanmıştır. Bireylerin sadece %2'sinin obez (>30 kg/m²) olduğu görülmektedir. Diyetin enerji ve makro besin öğeleri ve BKİ arasındaki ilişki incelendiğinde, günlük enerji (kcal), karbonhidrat (g), protein (g), yağ (g) ve posa (g), alım değerlerinin ve diyetlerinin günlük Gİ değerlerinin BKİ gruplarına göre anlamlı olarak farklı olduğu görülmektedir (p<0.05) (Tablo 1).

Bireylerin günlük karbonhidrat ve posa alım değerleri BKİ gruplamasına göre en düşük grupta olan bireylerde tüm gruplardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (sırasıyla 279.04±64.65 g ve 28.66±8.80 g) (p<0.05). Günlük toplam glukoz, fruktoz ve monosakkaritlerin alım değerleri en düşük BKİ grubunda tüm gruplara göre anlamlı olarak daha yüksektir (sırasıyla 13.67±5.00 g, 16.45±7.58 g, 31.09 ±12.12 g) (p<0.05). Bireylerin günlük Gİ değerleri BKİ değerleri zayıf ve normal olan gruplarda tüm gruplardan

daha düşük bulunmuştur (sırasıyla 56.99±11.04, 62.43±10.10) (p<0.05) (Tablo 1).

Tablo 2'de bireylerin BKİ değerleri ile enerji, protein, yağ ve diyetin çeşitli karbonhidrat kaynakları arasındaki ilişki gösterilmiştir. Bireylerin BKİ değerleri ile diyetlerinin enerji, karbonhidrat, yağ, protein ve toplam posa arasında anlamlı pozitif ilişki, Gİ değerleri ile anlamlı negatif ilişki olduğu saptanmıştır (p<0.05).

Bireylerin yeme tutum testi (YTT) puanı ortalama 15.3±7.8'dir. En yüksek YTT puanı ortalamasının BKİ değeri 30-34.9 kg/m² olan grupta 18.0±9.1 olduğu saptanmıştır. YTT puanları BKİ grupları arasında farklı bulunmamıştır (Tablo 3). Bireylerin %8'inin bozuk yeme tutumu davranışına sahip olduğu gösterilmiştir. Bireylerin YTT puanları ve BKİ arasındaki ilişkiye bakıldığında ise BKİ değeri 30-34.9 kg/m² olan grupta risk %16.7, <18.5 kg/m² olan grupta ise risk %14.3 olarak saptanmıştır. YTT skorlarına göre BKİ grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (x²=2.55, p>0.05) (Tablo 3).

Tablo 3. Beden Kütle İndeksi gruplarına göre bireylerin yeme davranış testi değerlendirilmesi

	Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)								p		
	1.grup < 18.5 (n=28)		2.grup 18.5-24.9 (n=184)		3.grup 25.0-29.9 (n=82)		4.grup 30-34.9 (n=6)				
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S			
YTT puanı	15.4	9.2	15.5	7.7	14.7	7.4	18.0	9.1	0.79		
YTT puanı	1.grup < 18.5 (n=28)		2.grup 18.5-24.9 (n=184)		3.grup 25.0-29.9 (n=82)		4.grup 30-34.9 (n=6)		Toplam		
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S			
Risk yok	24	85.7	170	92.4	77	93.9	5	83.3	276	92.0	x ² = 2,55
Risk var	4	14.3	14	7.6	5	6.1	1	16.7	24	8.0	p>0.05

TARTIŞMA

Vücudun fizyolojik dengesinin sağlanmasında besin öğelerinin çeşidi ile miktarı etkili rol oynamaktadır. Yüksek rafine karbonhidrat içeren, Gİ ve GY değerleri yüksek olan diyetlerin obezite ve ilişkili sağlık sorunlarının oluşumunda etkili olduğu bilinmektedir (19-21).

Çeşitli epidemiyolojik ve gözlemsel çalışmalar (22,23) diyet ile toplam enerji alımı ve BKİ arasında pozitif ilişki olduğunu bildirmektedir. Bu çalışmada da bireylerin BKİ grupları ile günlük ortalama enerji alım değerlerinin farklı olduğu, en düşük BKİ grubundaki bireylerin ortalama enerji alım değerlerinin tüm gruplara göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bireylerin BKİ değerleri arttıkça enerji alımlarının artması beklenmektedir ancak sonuçlar aksi yönde bulunmuştur. Bu durumun bireysel farklılıklar ya da günlük toplam enerji harcanmasındaki farklılıktan ileri geldiği düşünülmektedir. Çalışmaya katılan bireylerin karbonhidrat, protein, yağ, diyet posası alım değerleri BKİ gruplarına göre farklılık göstermiştir ve BKİ değeri $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan grupta diğer gruplardan anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Kanserin Önlenmesi Çalışması II (24) beslenme kohortunda kadınlarda yüksek kompleks karbonhidrat alımının obezite riskini düşürdüğü bildirilmektedir. Yapılan bazı çalışmalar yüksek karbonhidrat ve düşük enerji alımını ilişkilendirmekte, diyetle karbonhidrat alımı ve BKİ arasındaki negatif ilişkinin diyet posasına bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Hemşire Sağlık Çalışması I ve II kohortlarında yüksek düzeyde diyet posası tüketen grupların BKİ değerleri en düşük düzeyde tüketenlere göre sırasıyla 0.7 ve 1.5 birim daha düşük bulunmuştur ve posa alımının özellikle ağırlık kontrolü üzerinde olumlu etki oluşturduğu vurgulanmıştır (3,5). Diyet posasını fazla oranda içeren diyetlerin düşük enerji içeriğinin olması beklenmektedir ancak bu çalışmanın sonuçlarına göre yüksek enerji alan grupların diyetlerinin posa içeriği de yüksek bulunmuştur. Bu durum yüksek posa tüketimi olan bireylerin aynı zamanda yüksek yağ içeriği olan besinleri de fazla tüketiyor olmaları ile açıklanmaktadır.

Günlük enerjinin karbonhidrattan sağlanan oranı TBSA-2010 (2) verilerine göre 19-30 yaş kadınlarda %51.0 olarak saptanmıştır. Öğrenciler ile yapılan bir çalışmada (25), günlük enerjinin karbonhidrattan sağlanan oranının (%48.0) önerilenin altında, protein (%16.0) ve yağdan (%36.0) sağlanan oranların ise önerilenin üzerinde olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada benzer şekilde, karbonhidrattan sağlanan enerji oranının (%46.6) önerilenin altında, yağdan sağlanan enerji oranının (%38.2) ise önerilenin üzerinde olduğu saptanmıştır. Diyetin sükröz içeriği ve vücut ağırlığının ilişkili olduğu çeşitli çalışmalarda saptanmıştır (26). Ancak bu çalışmada bireylerin günlük sükröz alımı ve BKİ grupları arasında ilişki bulunmadığı saptanmıştır. En yüksek sükröz alımı 4. grupta ($53.66 \pm 27.7 \text{ g}$) olmasına karşın, bu miktar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Yang ve arkadaşları (27), yüksek diyet karbonhidratı ve düşük enerji alımını ilişkili bulmuştur. Bu çalışmanın sonucunda ise günlük ortalama enerji alım miktarları ve enerjinin karbonhidrattan gelen oranı arasında negatif korelasyon olduğu görülmüştür ($r=-0.13$, $p<0.05$) (Tablo 2). Bu durumun oluşmasında temel neden bireylerin almış oldukları günlük enerjinin büyük kısmının et ve süt-yoğurt gibi besinler ile yağ içeriği yüksek besinlerden sağlamış olmalarıdır.

Çeşitli çalışmalarda fazla karbonhidrat tüketimi olan bireylerin BKİ değerlerinin düşük olduğu bulunmuştur. Diyet posası ve BKİ arasında negatif ilişki olduğu ve bu ilişkinin diyet posasından ileri geldiği savunulmuştur (28-32). Ulusal Sağlık Çalışması (National Health Study) I ve II kohortlarında en yüksek posa tüketimi olan gruplarda BKİ sırasıyla 0.7 ve 1.5 birim düşük bulunmuştur. Howarth ve arkadaşları (33) düşük posa ve yüksek yağ içeren diyetlerin şişmanlık için risk etmeni oluşturduğunu bildirmiştir. Davis ve arkadaşları (34) normal ağırlıklı bireylerin obez olanlara göre daha fazla posa tükettiğini saptamıştır. Bu çalışmada da bireylerin fazla karbonhidrat tüketimi ve BKİ değerleri arasındaki ilişkinin posadan ileri geldiği yönünde sonuçlar

bulunmuştur. Karbonhidrat tüketimi yüksek olan grupların aynı zamanda toplam diyet posası değerlerinin de yüksek olduğu, bu bireylerin aynı zamanda düşük BKİ değerleri olduğu saptanmıştır.

Günlük diyetle tüketilen posa miktarının BKİ ile negatif, diyetin Gİ ve GY değerleri ile pozitif ilişkili olduğu bilinmektedir (35). Bazı kesitsel çalışmalar diyetin Gİ değeri ile BKİ arasında pozitif ilişki olduğunu bildirmektedir (27,36). Bu çalışmada da bireylerin BKİ değerleri ve diyet Gİ değeri arasında kuvvetli pozitif ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). BKİ değeri düşük olan bireylerin kurubaklagil ve meyve tüketiminin yüksek olması diyetlerinin yüksek posa ve düşük Gİ değerlerine sahip olmasının ana nedeni olarak yorumlanmaktadır. Posa içeriği yüksek olan besinlerin Gİ ve GY değerlerinin düşük olması (37), bu çalışmanın sonucunda diyetin posa içeriği ve Gİ ile GY değerleri arasında negatif korelasyon bulunmasını açıklamaktadır ($p<0.05$).

Çeşitli deneysel çalışmalar, düşük Gİ değeri olan yiyeceklerin tüketiminin obezite ve kronik hastalıkların önlenmesi ile ilişkili olduğunu (38,39) ve diyetin Gİ değeri ile vücut ağırlığı arasında pozitif ilişki olduğunu bildirmektedir (40-43). Günlük alınan enerji ve diyetin Gİ değeri ile BKİ arasında ilişki olmadığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (44). Literatüre benzer şekilde, bu çalışmaya katılan bireylerin karbonhidrat alım değeri ortalama 223 g/gün olarak hesaplanmıştır (45). Diyetlerinin Gİ değeri 63.9'dur ve BKİ gruplarına göre farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Bu durumu oluşturan temel farklardan birisinin $<18.5 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerin diyetlerinde sıklıkla Gİ değeri düşük olan tam tahıl ürünleri ve kurubaklagiller gibi besinleri tüketmeleri olarak gösterilmiştir. Bireylerin BKİ değerleri arttıkça Gİ değeri yüksek beyaz ekmek ve patates tüketim sıklıkları artmıştır.

Üniversite öğrencilerinin beslenme durumları ve yeme davranışları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Yeme bozuklukları ciddi fiziksel ve psikolojik sonuçlar oluşturmaları nedeniyle genç bireyler için önemli bir sağlık sorunu olarak değerlendirilmektedir (46,47). Şanlıer ve arkadaşlarının (48) üniversite öğrencilerinin

yeme davranışlarını değerlendirdikleri çalışmanın sonucunda zayıf bireylerin risk durumunun düşük olduğu saptanmıştır. Genç kızların vücut ağırlığı artışı ile ilgili korku yaşadıkları ve yeme davranışı bozukluklarının vücut ağırlığı ile korelasyon gösterdiğini belirten çalışmalar bulunmaktadır (49,50). Bu çalışmada bireylerin %8.0'i yeme tutumu açısından riskli olarak değerlendirilmiştir. Bu sonuç Avrupa ülkelerinde yapılan çeşitli çalışmaların sonuçları ile (%7.1-11) benzerlik göstermektedir (51,52).

Yeme davranışının kişinin duygusal durumundan etkilendiği ve bireylerin istenmeyen bir duygusal durumla karşılaşmaları sonucunda yeme davranışlarının etkilenecek daha fazla besin aldıkları bilinmektedir (53,54). Bu çalışmada da düşük ve yüksek BKİ grubundaki bireylerin yeme tutumu açısından daha yüksek riskli oldukları gözlenmiş ancak fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bireylerin yeme tutumunun diyet karbonhidrat kaynakları, Gİ ve GY değerleri ile ilişkisi incelendiğinde de anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Bu durumun öğrencilerin okul döneminde olmaları nedeniyle normal besin tüketimlerini yansıtan kayıtların alınamaması ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Yeme davranışını etkileyen bir etmen olduğu bilinen stres düzeyi, üniversite öğrencilerinde artmıştır ve bu durum besin tüketimlerini etkilemektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin benzer sosyal özelliklere sahip olmaları yeme davranışının değerlendirilmesi açısından kısıtlılık oluşturmaktadır. Beslenme alışkanlıklarını tam olarak yansıtacak dönemlerde, daha geniş, farklı grupları içeren bir örnekleme benzer bir çalışmanın yapılmasına gereksinim duyulmaktadır.

Çıkar çatışması/Conflict of interest: Yazarlar ya da yazı ile bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

1. Mitchell S, Shaw D. The worldwide epidemic of female obesity. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2015;29(3):289-299.
2. TBSA 2010. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü,

- Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara 2014. Erişim Tarihi 09.03.2016. http://www.sagem.gov.tr/TBSA_Beslenme_Yayini.pdf.
3. Gaesser GA. Carbohydrate quantity and quality in relation to body mass index. *J Am Diet Assoc* 2007;107(10):1768-1780.
 4. Bowman SA, Spence JT. A comparison of low-carbohydrate vs. high-carbohydrate diets: energy restriction, nutrient quality and correlation to body mass index. *J Am Coll Nutr* 2002;21(3):268-274.
 5. Yang EJ, Kerver JM, Park YK, Kayitsinga J, Allison DB, Song WO. Carbohydrate intake and biomarkers of glycemic control among US adults: the third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Am J Clin Nutr* 2003;77(6):1426-1433.
 6. Hare-Bruun H, Flint A, Heitmann BL. Glycemic index and glycemic load in relation to changes in body weight, body fat distribution, and body composition in adult Danes. *Am J Clin Nutr* 2006;84(4):871-879.
 7. Newby PK, Muller D, Hallfrisch J, Qiao N, Andres R, Tucker KL. Dietary patterns and changes in body mass index and waist circumference in adults. *Am J Clin Nutr* 2003;77(6):1417-1425.
 8. He K, Hu FB, Colditz GA, Manson JE, Willett WC, Liu S. Changes in intake of fruits and vegetables in relation to risk of obesity and weight gain among middle-aged women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28(12):1569-1574.
 9. Koh-Banerjee P, Franz M, Sampson L, Liu S, Jacobs DR, Spiegelman D, et al. Prospective study of the association of changes in dietary intake, physical activity, alcohol consumption, and smoking with 9-y gain in waist circumference among 16 587 US men. *Am J Clin Nutr* 2003;78(4):719-727.
 10. Glade MJ, Smith K. A glance at... glycemic index. *Nutrition* 2015;31(3):539-541.
 11. Dickinson S, Brand-Miller J. Glycemic index, postprandial glycemia and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol* 2005;16(1):69-75.
 12. Flight I, Clifton P. Cereal grains and legumes in the prevention of coronary heart disease and stroke: a review of the literature. *Eur J Clin Nutr* 2006;60(10):1145-1159.
 13. Pritts SD, Susman J. Diagnosis of eating disorders in primary care. *Am Fam Physician* 2003;67(2):297-304.
 14. Garner DM, Garfinkel, PE. The Eating Attitudes Test: an index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychological Medicine* 1979;9:273-279.
 15. Savaşır I, Erol N. Yeme tutum testi: Anoreksiya nervoza belirtileri indeksi. *Türk Psikoloji Dergisi* 1989;23:19-25.
 16. Ünal D, Öztöp BD, Elmalı F, Öztürk A, Konak D, Pırlak B. Bir grup sağlık yüksekokulu öğrencisinin yeme tutumları ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişki. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2009;16(2):75-81.
 17. Ebispro for Windows, Stuttgart, Germany; Turkish version (BeBiS 4) (2004). Data Bases: Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) 11.3 and USDA 15.
 18. Foster-Powell K, Holt SH, Brand-Miller JC. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *Am J Clin Nutr* 2002;76(1):5-56.
 19. Brand-Miller JC. Glycemic load and chronic disease. *Nutr Rev* 2003;61:49-55.
 20. Qin B, Moorman P, Alberg AJ, Barnholtz-Sloan JS, Bondy M, Cote ML, et al. Dietary carbohydrate intake, glycaemic load, glycaemic index and ovarian cancer risk in African-American women. *Br J Nutr* 2016;115(4):694-702.
 21. Sakurai M, Nakamura K, Miura K, Takamura T, Yoshita K, Nagasawa S, et al. Dietary carbohydrate intake, presence of obesity and the incident risk of type 2 diabetes in Japanese men. *J Diabetes Investig* 2016;7(3):343-351.
 22. Ma Y, Olendzki B, Chiriboga D, Hebert JR, Li Y, Li W, et al. Association between dietary carbohydrates and body weight. *Am J Epidemiol* 2005;161(4):359-367.
 23. Yoshita K, Arai Y, Nozue M, Komatsu K, Ohnishi H, Saitoh S, et al. Total energy intake and intake of three major nutrients by body mass index in Japan: NIPPON DATA80 and NIPPON DATA90. *J Epidemiol* 2010;20(suppl 3):515-523.
 24. Jonas CR, McCullough ML, Teras LR, Walker-Thurmond KA, Thun MJ, Calle EE, et al. Dietary glycemic index, glycemic load, and risk of incident breast cancer in postmenopausal women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003;12(6):573-577.
 25. Garibağaoğlu M, Budak N, Öner N, Sağlam Ö, Nişli K. Üç farklı üniversitede eğitim gören kız öğrencilerin beslenme durumları ve vücut ağırlıklarının değerlendirilmesi *Sağlık Bilimleri Dergisi* 2006;15(3):173-280.
 26. van Dam RM, Seidell JC. Carbohydrate intake and obesity. *Eur J Clin Nutr* 2007;61Suppl 1:75-99.
 27. Yang J, Di F, He R, Zhu X, Wang D, Yang M, et al. Effect of addition of low-dose rosiglitazone to sulphonylurea therapy on glycemic control in type 2 diabetic patients. *Chin Med J (Engl)* 2003;116(5):785-787.
 28. Montonen J, Knekt P, Jarvinen R, Aromaa A, Reunanen A. Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr* 2003;77(3):622-629.
 29. Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azizi F. Whole-grain intake and the prevalence of hypertriglyceridemic waist phenotype in Tehranian adults. *Am J Clin Nutr* 2005;81(1):55-63.
 30. Sahyoun NR, Jacques PF, Zhang XL, Juan W, McKeown NM. Whole-grain intake is inversely associated with the metabolic syndrome and mortality in older adults. *Am J Clin Nutr* 2006;83(1):124-131.
 31. Koh-Banerjee P, Chu NF, Spiegelman D, Rosner B, Colditz G, Willett W, et al. Changes in whole-grain, bran, and cereal fiber consumption in relation to 8-y weight gain among men. *Am J Clin Nutr* 2004;80(5):1237-1245.
 32. Cho E, Spiegelman D, Hunter DJ, Chen WY, Colditz GA, Willett WC. Premenopausal dietary carbohydrate, glycemic index, glycemic load, and fiber in relation to risk of breast cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2003;12(11 Pt 1):1153-1158.
 33. Howarth N, Saltzman E, Roberts SB. Dietary fiber and weight regulation. *Nutr Rev* 2001;59(5):129-139.
 34. Davis JN, Hodges VA, Gillham MB. Normal-weight adults consume more fiber and fruit than their age- and height-matched overweight/obese counterparts. *J Am Diet Assoc* 2006;106(6):833-840.
 35. Murakami K, Sasaki S, Okubo H, Takahashi Y, Hosoi Y, Itabashi, M. Dietary fiber intake, dietary glycemic index and load, and body mass index: a cross-sectional study

- of 3931 Japanese women aged 18-20 years. *Eur J Clin Nutr* 2007;61(8):986-995.
36. Spencer EA, Appleby PN, Davey GK, Key TJ. Diet and body mass index in 38000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27(6):728-734.
 37. Pi-Sunyer FX. Glycemic index and disease. *Am J Clin Nutr* 2002;76(1):290-298.
 38. Brand-Miller JC, Holt SH, Pawlak DB, McMillan J. Glycemic index and obesity. *Am J Clin Nutr* 2002;76(1):281-285.
 39. Sacks FM, Carey VJ, Anderson CA, Miller ER, Copeland T, Charleston J, et al. Effects of high vs low glycemic index of dietary carbohydrate on cardiovascular disease risk factors and insulin sensitivity: the OmniCarb randomized clinical trial. *JAMA* 2014;312(23):2531-2541.
 40. Ludwig DS. Dietary glycemic index and obesity. *J Nutr* 2000;130(2S Suppl):280-283.
 41. Venn BJ, Green TJ. Glycemic index and glycemic load: measurement issues and their effect on diet-disease relationships. *Eur J Clin Nutr* 2007;61(Suppl1):122-131.
 42. Kong AP, Choi KC, Chan RS, Lok K, Ozaki R, Li AM, et al. A randomized controlled trial to investigate the impact of a low glycemic index (GI) diet on body mass index in obese adolescents. *BMC Public Health* 2014;14:180.
 43. Murakami K, McCaffrey T, Livingstone MB. Associations of dietary glycaemic index and glycaemic load with food and nutrient intake and general and central obesity in British adults. *Br J Nutr* 2013;110:2047-2057.
 44. Liese AD, Schulz M, Fang F, Wolever TM, D'Agostino RB, Sparks KC, et al. Dietary glycemic index and glycemic load, carbohydrate and fiber intake, and measures of insulin sensitivity, secretion, and adiposity in the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *Diabetes Care* 2005;28(12):2832-2838.
 45. Liu S, Manson JE, Buring JE, Stampfer MJ, Willett WC, Ridker PM. Relation between a diet with a high glycemic load and plasma concentrations of high-sensitivity C-reactive protein in middle-aged women. *Am J Clin Nutr* 2002;75(3):492-498.
 46. Hoek J, Gendall P. Advertising and obesity: a behavioral perspective. *J Health Commun* 2006; 11(4):409-423.
 47. Toro J, Gomez-Peresmitre G, Sentis J, Valles A, Casula V, Castro J, et al. Eating disorders and body image in Spanish and Mexican female adolescents. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2006;41(7):556-565.
 48. Sanlier N, Yabancı N, Alyakut O. An evaluation of eating disorders among a group of Turkish university students. *Appetite* 2008;51(3):641-645.
 49. Micali N, Ploumidis G, De Stavola B, Simonoff E, Treasure J. Frequency and patterns of eating disorder symptoms in early adolescence. *J Adolesc Health* 2014;54(5):574-581.
 50. Altug A, Elal G, Slade P, Tekcan A. The Eating Attitudes Test (EAT) in Turkish university students: relationship with sociodemographic, social and individual variables. *Eat Weight Disord* 2000;5(3):152-160.
 51. Davy SR, Benes BA, Driskell JA. Sex differences in dieting trends, eating habits, and nutrition beliefs of a group of midwestern college students. *J Am Diet Assoc* 2006;106(10):1673-1677.
 52. Marsh K, Brand-Miller J. Glycemic index, obesity and chronic disease. *Am J Lifestyle Med* 2008;2:142-150.
 53. Jeffery RW, Linde JA, Simon GE, Ludman EJ, Rohde P, Ichikawa LE, et al. Reported food choices in older women in relation to body mass index and depressive symptoms. *Appetite* 2009;52(1):238-240.
 54. Balhara YP, Yadav T, Arya K, Mathur S, Kataria DK. A cross-sectional study of body shape and eating attitude among Indian female healthcare students. *Int J Psychiatry Med* 2012;43(4):309-323.