

# Adolesanlarda Kafein İçeren Yiyecek ve İçecek Tüketimi Üzerine Bir Araştırma

## *A Study on Caffeinated Food and Beverage Consumption in Adolescents*

Kübra Işgın<sup>1</sup>, Arzu Kabasakal Çetin<sup>1</sup>, Mehmet Yiğit<sup>1</sup>, Zehra Büyüktuncer<sup>1</sup>, H. Tanju Besler<sup>1</sup>, Hülya Gökmen Özel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada adolesanların kafein içeren yiyecek ve içecek tüketiminin cinsiyet farklılıkları göz önünde bulundurularak detaylı bir şekilde sorgulanması ve kafeinin fizyolojik etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Bireyler ve Yöntem:** Çalışmaya Ankara ili Altındağ ilçesindeki iki okulda öğrenim gören yaşları 11 ile 19 arasındaki 840 öğrenci katılmıştır. Çalışma kapsamında, bireylerin kafein içeren yiyecek ve içecek tüketim durumları, araştırmacılar tarafından uyarlanan, kafein içeren besinlerden oluşan fotoğraflı besin tüketim sıklığı anketi ile sorgulanmıştır. Katılımcıların genel özellikleri ve kafein tüketimine dair alışkanlıkları bir soru kağıdı ile kaydedilmiştir. Ayrıca kafein içeren yiyecek ve içecek tüketimi sonrası görülen semptomlar bireylerin beyanlarına göre incelenmiştir. Bireylerin vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları ölçülmüş ve yaşa göre BKİ z skor değerleri WHO Anthro plus 2007 programı yardımıyla hesaplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 16.0 paket programı kullanılmıştır. **Bulgular:** Araştırma sonucunda erkek öğrencilerin kolalı içecekler, enerji içecekleri, soğuk çay ve çikolatalı puding tüketimlerinin kız öğrencilerden önemli düzeyde daha fazla olduğu bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Ayrıca öğrencilerin kendi beyanlarına göre kafeinli yiyecek ve içecek tüketiminden sonra %44.5 'inde uykusuzluk, %17.2 'sinde sık idrara çıkma, %13.9 'unda heyecan, %13.8 'inde huzursuzluk ve %11.3 'ünde baş ağrısı ortaya çıktığı saptanmıştır. **Sonuç:** Bu çalışmada bireyler, kafeinli yiyecek ve içecek tüketimine bağlı olarak geçmişte huzursuzluk, uykusuzluk, heyecan, sık idrara çıkma ve baş ağrısı yaşamış olduklarını bildirmiştir. Bu nedenle, adolesanlarda kafeinli yiyecek ve içecek tüketimi saptanmalı ve bireylerin bu besinlerin fazla miktarda tüketilmesi durumundaki olası metabolik ve fizyolojik değişiklikler konusunda bilgilendirilmeleri önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Kafeinli besin, adolesan, beden kütle indeksi

### ABSTRACT

**Aim:** This study aimed to assess the consumption of caffeinated food and beverage in detail according to their gender; and physiological effects of caffeine in adolescents. **Subjects and Methods:** This study was conducted on 840 students, aged 11-19 years studying in two schools in Altındağ, Ankara. The consumption of caffeinated food and beverage was examined using a caffeinated food frequency questionnaire with photos adapted by researchers. General characteristics and the behaviour of caffeine intake of the participants were recorded by a questionnaire. In addition, the symptoms seen after caffeine intake were assessed according to statements of participants. Body weight and height were measured; and body mass index (BMI) z scores was assessed using WHO Anthro plus 2007 programme. Statistical analysis was performed by using the SPSS 16.0 statistical package program. **Results:** The coke, energy drinks, ice tea and chocolate pudding consumption were greater than female students in male students and the difference was found to be statistically significant ( $p<0.05$ ). Furthermore, insomnia (44.5% of students), frequent urination (17.2%), excitement (13.9%), anxiety (13.8%) and headache (11.3%) after the consumption of caffeinated foods were determined according to statements of participants. **Conclusion:** In this study, anxiety, insomnia, excitement, frequent urination following the consumption of caffeinated food and beverage was reported. Therefore, the assessment of caffeinated food and beverage consumption and informing about the possible metabolic and physiological changes during excessive consumption of these foods are important.

**Keywords:** Caffeinated food, adolescent, body mass index

#### İletişim/Correspondence:

Doç. Dr. Zehra Büyüktuncer

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

E-posta: zbtuncer@hacettepe.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 29.06.2015

Kabul tarihi/Accepted: 12.08.2015

## GİRİŞ

Kafein (1,3,7 – trimetilksantin) kahve ve kakao çekirdekleri, çay yaprağı ve kola cevzinde doğal olarak bulunan bir alkaloiddir. Çay, kahve ve kolalı içecekler, kakao ve çikolata içeren yiyecek ve içecekler ile bazı ilaç ve diyet destekleri kafein içermektedir (1). Ayrıca enerji içeceklerine de önemli miktarda kafein eklenmektedir (2). Yetişkinlerde kafeinin temel kaynağı kahve iken, çocuk ve adolesanlarda kafein alımının büyük kısmı kolalı içeceklerden sağlanmaktadır (3). Son yıllarda adolesanların enerji içeceği tüketimlerinin artmasına paralel olarak, bu içeceklerin de kafein alımına katkısı artmıştır (4). Çocuk ve adolesanlar tarafından tüketimleri artmakta olan kolalı içecekler, enerji içecekleri ve çikolatalı besinler, fazla kafein alımı yanında, fazla miktarda şeker tüketimine de neden olmaktadır. Bu nedenle, kafein içeren bu yiyecek ve içeceklerin aşırı tüketimleri çocuk ve adolesanların diyet kalitelerinin azalmasına neden olmakta ve çocukluk çağı şişmanlığı başta olmak üzere çeşitli hastalıklar için risk oluşturmaktadır (5).

Kafeinin sağlık üzerine etkileri çoğunlukla yetişkinlerin yer aldığı araştırma sonuçlarına göre değerlendirilmekte olup, çocuk ve adolesanlar üzerinde yol açabileceği olası olumsuz etkileri ile ilgili veri sınırlı düzeydedir. Çocuk ve adolesanların kafeine duyarlılıkları yetişkinlerden farklılık gösterdiği için kafein alımı çocuk ve adolesanlar üzerinde farklı fizyolojik etkilere yol açabilmektedir (6). Yapılan araştırmalar, bu yaş grubunda fazla miktarda kafein alımının uyku döngüsünde bozulmalara ve sabah yorgunluğuna yol açabileceğini göstermiştir (7,8). Ayrıca bu yaş grubunda fazla miktarda kolalı içecek tüketiminin diyet kalitesinde düşüşe ve vücut ağırlığında artışa yol açabileceği bildirilmiştir (9,10). Çocukluk dönemi ve adolesan dönemin büyüme ve gelişmenin devam ettiği kritik dönemler olması nedeniyle, bu dönemlerde kafein içeren yiyecek- içeceklerin fazla miktarda tüketimi ve aşırı kafein alımı büyüme ve gelişmeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir (11).

Yetişkinlerde, kafein içeren yiyecek ve içecek tüketimi sırasında ya da bu yiyecek ve içeceklerin

tüketiminden kısa bir süre sonra, huzursuzluk, gerginlik, heyecan, yüz kızarıklığı, uykusuzluk, sık idrara çıkma ve gastrointestinal semptomlar gibi semptomların ortaya çıkabildiği bildirilmiştir (6). Ancak, bu besinlerin aşırı tüketimi veya fazla miktarda kafein alımının çocuk ve adolesanlarda olası fizyolojik etkileri ile ilgili bilinenler sınırlıdır. Bu nedenle, bu araştırmada adolesanların kafein içeren yiyecek ve içecek tüketiminin cinsiyet farklılıkları göz önünde bulundurularak detaylı bir şekilde sorgulanması ve kafeinin fizyolojik etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## BİREYLER ve YÖNTEM

Çalışmanın örneklemini 2014-2015 Eğitim-Öğretim yılında Ankara Altındağ İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Cebeci Ortaokulu ile İnönü Anadolu Lisesi'nde öğrenim gören, yaşları 11-19 yaşları arasında değişen toplam 840 (377 erkek, 463 kız) öğrenci oluşturmuştur. Çalışmaya dahil edilme kriterleri, bu okullardaki okul idarecileri tarafından rastgele belirlenen sınıflardan birinde öğrenci olmak ve çalışma için gönüllü olmaktır. Çalışma Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından etik açıdan uygun bulunmuştur (GO 14/532 – 22). Ayrıca, katılımcılara çalışma hakkında genel bilgi verildikten sonra, her bir katılımcıdan ve velisinden “Aydınlatılmış Onam Formu” alınmıştır.

Katılımcılara öğretmenlerinin belirlediği ders saatlerinde, yüzyüze görüşme yöntemi ile genel özellikleri ve kafein alımına dair yaklaşımlarının sorgulandığı soru kağıdı uygulanmıştır. Katılımcıların kafein içeren yiyecek ve içecekler hakkındaki tutum ve düşüncelerini saptamak için, Mc Ilvain ve arkadaşları (12) tarafından geliştirilen 15 soruluk bir test araştırmacılar tarafından Türkçe'ye uyarlanarak kullanılmıştır. Bu test kapsamında, kafein içeren yiyecek ve içecek tüketiminin fizyolojik etkileri de sorgulanmıştır. Benzer şekilde, Mc Ilvain ve arkadaşlarının (12) çalışmasından uyarlanan ve 30 farklı kafein içeren yiyecek ve içeceğin tüketimlerinin sorgulandığı fotoğraflı besin tüketim sıklığı anketi

kullanılmıştır. Bu anketten elde edilen veriler kullanılarak, kafein içeren yiyecek ve içeceklerin günlük tüketim miktarları hesaplanmıştır.

Katılımcıların vücut ağırlığı ve boy uzunluğu hafif giysilerle ve ayakkabısız olarak ayaklar yan yana, baş Frankfort düzleminde iken Inbody 720 kullanılarak ölçülmüştür. Beden Kütle İndeksi (BKİ), “ağırlık (kg)/boy<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)” formülü ile hesaplanmış, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Anthroplus 2007 programı kullanılarak z skorlarına göre değerlendirilmiştir. BKİ z skoru değerlerine göre standart sapması z <-1 olanlar çok zayıf ve zayıf, -1 ≤ z <1 olanlar normal ve z

≥ 1 olanlar hafif şişman ve şişman olarak kabul edilmiştir (13).

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS 16.0 İstatistik Paket Programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama, standart sapma, ortanca, en düşük-en yüksek değerleri kullanılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediğinden, kafein içeren yiyecek ve içecek tüketim miktarlarının cinsiyetler arasındaki farkı Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Yapılan tüm istatistiksel testlerde anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak kabul edilmiştir.

**Tablo 1.** Genel bilgilerin değerlendirilmesi

	Erkek (n=377) n (%)	Kız (n=463) n (%)	Toplam (n=840) n (%)	p
<b>Anne eğitim durumu</b>				
Okuryazar değil	10 (2.7)	23 (5)	33 (3.9)	0.103
Okuryazar	27 (7.2)	17 (3.7)	44 (5.2)	
İlkokul mezunu	127 (33.7)	167 (36.1)	294 (35)	
Ortaokul mezunu	84 (22.3)	97 (21)	181 (21.5)	
Lise mezunu	94 (24.9)	117 (25.3)	211 (25.1)	
Lisans mezunu	25 (6.6)	36 (7.8)	61 (7.4)	
Lisansüstü	10 (2.7)	6 (1.3)	16 (1.9)	
<b>Anne mesleği</b>				
Ev hanımı	288 (76.4)	356 (76.9)	644 (76.6)	0.601
Serbest meslek	12 (3.2)	23 (5)	35 (4.2)	
Memur	27 (7.2)	31 (6.7)	58 (6.9)	
Ücretli	9 (2.4)	6 (1.3)	15 (1.7)	
Emekli	6 (1.6)	11 (2.4)	17 (2.0)	
İşçi	12 (3.2)	14 (3)	26 (3.1)	
Diğer	23 (6.1)	22 (4.7)	45 (5.4)	
<b>Baba eğitim durumu</b>				
Okuryazar değil	4 (1.1)	4 (0.9)	8 (0.9)	0.950
Okuryazar	15 (4.0)	18 (3.9)	33 (3.9)	
İlkokul mezunu	96 (25.5)	117 (25.3)	213 (25.4)	
Ortaokul mezunu	79 (21)	93 (20.1)	172 (20.5)	
Lise mezunu	120 (31.8)	161 (34.8)	281 (33.5)	
Lisans mezunu	49 (13)	55 (11.9)	104 (12.4)	
Lisansüstü	14 (3.7)	15 (3.2)	29 (3.4)	
<b>Baba mesleği</b>				
Serbest meslek	112 (29.7)	180 (38.8)	292 (34.8)	0.020*
Memur	65 (17.2)	78 (16.8)	143 (17.0)	
Ücretli	29 (7.7)	18 (3.9)	47 (5.5)	
Emekli	25 (6.6)	42 (9.1)	67 (7.9)	
İşçi	81 (21.5)	78 (16.8)	159 (18.9)	
Diğer	65 (17.3)	67 (14.5)	132 (15.7)	
<b>Sigara kullanımı</b>				
Hayır	351 (93.1)	440 (95)	791 (94.2)	0.223
Evet	26 (6.9)	23 (5)	49 (5.8)	
<b>Alkol kullanımı</b>				
Hayır	355 (94.2)	447 (96.5)	802 (95.5)	0.099
Evet	22 (5.8)	16 (3.5)	38 (4.5)	
<b>Yaşa göre BKİ z skor sınıflaması</b>				
Zayıf	50 (13.3)	66 (14.3)	116 (13.8)	0.621
Normal	208 (55.2)	263 (56.8)	471 (56.1)	
Şişman	119 (31.5)	134 (28.9)	253 (30.1)	

\*p<0.05

\*Pearson kıkare testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 2. Cinsiyetlere göre kafesli besinlerin günlük tüketim miktarlarının değerlendirilmesi

	Erkek (n=377)			Kız (n=463)			Toplam (n=840)			p
	n	$\bar{X} \pm S$	Ortanca (en az-en fazla)	n	$\bar{X} \pm S$	Ortanca (en az-en fazla)	n	$\bar{X} \pm S$	Ortanca (en az-en fazla)	
Kola içecek (mL)	243	70.9±102.57	47 (0-714)	260	54.6±87.80	25.7 (0-990)	503	61.9±95.01	40.7 (0-990)	0.005
Light kola (mL)	19	4.3±24.19	0 (0-330)	24	3.9±20.85	0 (0-214)	43	4.1±22.40	0 (0-330)	0.938
Enerji içeceği (mL)	53	13.1±47.37	0 (0-750)	35	4.4±18.87	0 (0-200)	88	8.3±34.94	0 (0-750)	0.000
Çay (mL)	323	179.4±258.85	100 (0-3000)	410	146.5±176.34	100 (0-2000)	733	161.2±217.76	100 (0-3000)	0.260
Soğuk çay (mL)	163	58±108.53	0 (0-714)	120	26.7±73.04	0 (0-660)	283	40.8±91.97	0 (0-714)	0.000
Türk kahvesi (mL)	82	3.5±9.96	0 (0-68.6)	107	3.9±11.47	0 (0-120)	189	3.7±10.81	0 (0-120)	0.545
Instant kahve (mL)	57	19.1±152.16	0 (0-2857)	72	19.9±97.11	0 (0-1428.6)	129	19.5±124.78	0 (0-2857)	0.805
İkisi bir arada (mL)	42	7.2±26.02	0 (0-200)	52	8.4±33.41	0 (0-286)	94	7.8±30.31	0 (0-286)	0.963
Üçü bir arada (mL)	144	27.3±61.78	0 (0-600)	171	31.4±73.29	0 (0-800)	315	29.5±68.35	0 (0-800)	0.866
Filtre kahve (mL)	4	0.4±3.71	0 (0-40)	4	0.5±6.16	0 (0-102.9)	8	0.5±5.20	0 (0-103)	0.773
Espresso (mL)	10	0.2±1.39	0 (0-9.3)	5	0.1±0.84	0 (0-9.3)	15	0.2±1.13	0 (0-9.3)	0.085
Latte (mL)	41	5.9±21.73	0 (0-200)	52	5.6±20.83	0 (0-286)	93	5.8±21.2	0 (0-286)	0.903
Mocha (mL)	8	0.9±6.77	0 (0-86)	16	2.2±17.21	0 (0-286)	24	1.6±13.57	0 (0-286)	0.249
Macchiato (mL)	0	0±0.00	0 (0-0)	3	0.2±3.12	0 (0-50.7)	3	0.1±2.32	0 (0-50)	0.118
Cappuccino (mL)	11	1.4±8.67	0 (0-101.4)	16	1.5±8.35	0 (0-84.4)	27	1.4±8.49	0 (0-101)	0.832
Kakao kreması (g)	212	3.9±7.62	1.1 (0-71.4)	234	4.5±10.92	0.6 (0-120)	446	4.3±9.58	0.9 (0-120)	0.226
Sütlü çikolata (g)	306	17.4±23.53	11.4 (0-286)	377	16.2±23.61	16.2 (0-280)	683	16.8±23.57	11 (0-286)	0.191
Bitter çikolata (g)	112	3.9±8.62	0 (0-91)	143	4.9±11.02	4.9 (0-102.9)	255	4.4±10.02	0 (0-103)	0.613
Çikolatalı Puding (g)	133	17.5±23.52	11.4 (0-286)	126	8.6±19.17	8.6 (0-200)	259	9.8±21.07	0 (0-286)	0.016
Tiramisu (g)	24	3.9±8.62	0 (0-129)	17	1.2±6.58	1.2 (0-77)	41	1.8±9.61	0 (0-129)	0.068
Eklér, pro-fiterol (g)	39	3.4±12.94	0 (0-103)	48	3.5±15.41	3.5 (0-171)	87	3.5±14.35	0 (0-171)	0.990
Kahve dragesi (g)	14	0.1±0.72	0 (0-12.9)	11	0.03±0.28	0.03 (0-4.3)	25	0.05±0.53	0 (0-13)	0.354
Kakaolu kahvaltılık tahıl (g)	87	3.4±8.79	0 (0-90)	96	3.1±8.19	3.1 (0-60)	183	3.2±8.47	0 (0-90)	0.400
Çikolata kremalı kek, bisküvi (g)	271	19.7±25.57	11.4 (0-186)	334	15.8±18.82	15.8 (120)	606	17.6±22.18	0 (0-186)	0.122
Kakaolu bisküvi (g)	81	3.9±12.17	0 (0-107)	101	4.2±17.94	4.2 (0-257)	182	4.1±15.61	0 (0-257)	0.946
Yaş pasta (g)	105	9.3±17.61	0 (0-94.3)	118	8.0±17.92	8.0 (0-165)	223	8.6±17.79	0 (0-165)	0.305
Kakaolu toz içecek (g)	30	0.5±3.03	0 (0-286)	30	0.8±6.57	0.8 (0-90)	60	0.7±5.28	0 (0-90)	0.423
Çikolatalı süt (mL)	83	13.2±35.03	0 (0-286)	101	14.8±38.27	14.8 (0-286)	184	14.1±36.84	0 (0-286)	0.846
Sıcak çikolata (mL)	70	9.5±27.93	0 (0-240)	85	7.6±19.78	7.6 (0-200)	155	8.4±23.79	0 (0-240)	0.803
Çikolatalı milkshake (mL)	11	2.3±18.55	0 (0-249)	10	1.4±9.70	1.4 (0-107)	21	1.8±14.36	0 (0-249)	0.489

\*p: Mann whitney U testi.  $\bar{X} \pm S$ : Ortalama  $\pm$  Standart Sapma

## BULGULAR

Bu çalışmada katılımcıların yaş ortalaması  $14.6 \pm 1.96$  yıldır. Katılımcıların annelerinin en sık ilkokul (%35) ve lise (%25.1) mezunu olduğu ve büyük çoğunluğunun (%76.6) ev hanımı olduğu görülmektedir. Baba eğitim durumları değerlendirildiğinde, lise mezunu bireylerin (%33.5) en yüksek dağılımı gösterdiği, babalarının en çok serbest meslek (%34.8) sahibi olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan adolesanların %5.8'si sigara içtiğini, %4.5'i ise alkol kullandığını beyan etmiştir. Katılımcıların BKİ değerleri incelendiğinde %13.8'inin çok zayıf veya zayıf, %56.1'inin normal ve %30.1'inin hafif şişman veya şişman olduğu görülmüştür (Tablo 1).

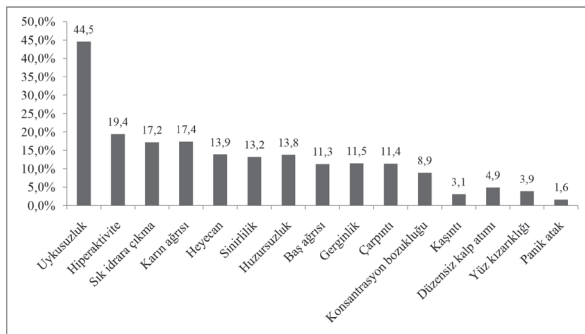
Bireylerin kafein içeren yiyecek içecekleri tüketim sıklıkları değerlendirildiğinde, günlük tüketim miktarının en fazla olduğu yiyecek-ışecekın çay (ortalama 161.2 mL) olduğu bunu sırasıyla kolalı ışecekler (ortalama 61.9 mL), soğuk çay (ortalama 40.8 mL), hazır kahve karışımları (ortalama 29.5 mL), instant kahve (ortalama 19.5 mL), çikolatalı kek/bisküvi (ortalama 17.6 g) ve sütlü çikolatanın (ortalama 16.8 g) izlediği saptanmıştır. Diğer kafein kaynaklarının günlük tüketim miktarlarının daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 2). Kafein içeren yiyecek ışeceklerden kolalı ışecekler (erkeklerde 70.9 mL, kızlarda 54.6 mL,  $p=0.005$ ), enerji ışecekleri (erkeklerde 13.1 mL, kızlarda 4.4 mL,  $p=0.000$ ), soğuk çay (erkeklerde 58.0 mL, kızlarda 26.7 mL,  $p=0.000$ ) ve çikolatalı pudingin (erkeklerde 17.5 g, kızlarda 8.6 g,  $p=0.016$ ) günlük tüketim miktarlarının cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği, bunların tamamının erkekler tarafından

daha büyük miktarlarda tüketildiği saptanmıştır (Tablo 2).

Kafein içeren yiyecek-ışecek tüketiminden sonra görülen semptomlar arasında, uykusuzluk %44.5 ile en yüksek oranda görülen semptom iken, hiperaktivite %19.4, sık idrara çıkma %17.2, karın ağrısı %17.4, heyecan %13.9, sinirlilik %13.2, huzursuzluk %13.8, baş ağrısı %11.3, gerginlik %11.5, çarpıntı %11.4, konsantrasyon bozukluğu %8.9, kaşıntı %3.1, düzensiz kalp atımı %4.9, yüz kızarıklığı %3.9, panik atak %1.6 oranında beyan edilmiştir (Şekil 1).

## TARTIŞMA

Çocuk ve adolesanların kafeine duyarlılıkları, kafein içeren yiyecek ve ışecek tüketimleri ve kafeinin fizyolojik etkilerinin yetişkinlerden farklılık gösterdiği düşünülmektedir. Bu nedenle, bu yaş grubunun kafein içeren yiyecek ve ışecek tüketimlerinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Son yıllarda adolesanların enerji ışecekleri, kolalı ışecekler ve kahve gibi kafeinli ışecek tüketiminde artış olduğu beyan edilmektedir (14). Bu artışın adolesanlar üzerindeki etkileri tam olarak bilinmemekle beraber, yapılan bazı araştırmalarda şişmanlık, metabolik sendrom ve uyku düzeninde bozulmaya yol açabileceği gösterilmiştir (15-17). Bu nedenle, büyüme ve gelişmesi henüz tamamlanmamış ve kafeine duyarlılıkları yetişkinlerden farklılık gösteren adolesanların kafeinli yiyecek ve ışecek tüketiminin saptanması önem taşımaktadır. Bu araştırmada da ayrıntılı bir şekilde adolesanların kafeinli yiyecek ve ışecek tüketimleri sorgulanmış ve adolesanlarda kafein alımının özellikle çay, kolalı ışecekler, kahve, çikolata ve çikolatalı kek/bisküvilerden sağlandığı saptanmıştır. Yetişkinlerde kahvenin, çocuk ve adolesanlarda ise kolalı ışeceklerin toplam kafein alımına katkısının daha fazla olduğu gösterilmiştir (18). Benzer şekilde, Fulgoni ve arkadaşlarının (19) yaptıkları çalışmada da, yetişkinlerde kahve tüketiminin kafein alımına en büyük katkıyı yaptığı bulunmuştur. Ortaokul ve lise öğrencilerinin kafein içeren ışecek tüketimlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmış bir araştırmada ise kolalı



Şekil 1. Kafeinli yiyecek ve ışecek tüketiminden sonra görülen semptomların dağılımı

içeceklerin kafein alımına katkısının en fazla olduğu saptanmıştır (5).

Cinsiyetin besin tercihleri üzerine etkisi göz önüne alındığında, kafein içeren yiyecek ve içeceklerin tüketimlerinin de cinsiyete bağlı olarak farklılık gösterebileceği düşünülmektedir (15,20). Yetişkinler üzerinde yapılmış bir araştırmada, erkek ve kadınların kolalı içecekler ile enerji içecekleri tüketimi arasında fark bulunmazken, kadınların çay ve kahve tüketimlerinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (21). Diğer taraftan, Knight ve arkadaşlarının (22) yapmış oldukları araştırmada ise, yetişkinlerin kafeinli içecek tüketimlerinin cinsiyete göre farklılık göstermediği ve kahve tüketimlerinin diğer içeceklerden daha fazla olduğu sonucuna varmıştır. Adölesanlar üzerinde yapılan araştırmalar yetişkinlerden farklı olarak bu yaş grubunun kafein içeren içecek tüketimlerinin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini bildirmektedir (23-25). Yapılan bir araştırmada, erkeklerin soğuk çay ve kolalı içecek tüketimlerinin kadınlardan önemli düzeyde daha fazla olduğu bildirilmiştir (23). Başka bir çalışmada ise, çocuk ve adölesanların kolalı içecekler, soğuk çay ve enerji içeceklerinden oluşan kafeinli içecek tüketim miktarları değerlendirilmiş ve erkek öğrencilerin kafeinli içecek tüketimlerinin kız öğrencilerden önemli ölçüde daha fazla olduğu bulunmuştur (24). Nowak ve Jasionowski (25) tarafından yapılmış bir araştırma sonucunda, ortaokul ve lisede öğrenim gören erkek öğrencilerin enerji içeceği tüketimlerinin kız öğrencilerden önemli düzeyde daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bu araştırmada da diğer araştırmalara paralel olarak erkek öğrencilerin kolalı içecekler, soğuk çay ve enerji içecekleri tüketiminin kız öğrencilerden önemli düzeyde daha fazla olduğu bulunmuştur. Erkek öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin kız öğrencilerden daha fazla olması ve fiziksel performanslarını arttırmak amacıyla enerji içeceği tüketimlerinin daha fazla olduğu düşünülmektedir (25). Bireylerin soğuk çay ve kolalı içecek tüketimindeki farklılık ise fazla miktarda şeker içeren bu içeceklerin tatları nedeniyle erkekler tarafından daha fazla tercih edilmesi olabilir.

Kafein duyarlılığı farklı olan bazı adölesanlarda kafein içeren yiyecek ve içecek tüketimi

sonrasında, heyecan, uykusuzluk, baş ağrısı ve huzursuzluk gibi bazı semptomların ortaya çıktığı bilinmektedir. Bu nedenle, kafein içeren yiyecek ve içeceklerin tüketiminden sonra, semptomların şiddetine bağlı olarak, bireylerin yaşam kaliteleri etkilenebilmektedir. McIlvain ve arkadaşları (12), bir çalışmada 300 üniversite öğrencisinin beyanına dayanarak, öğrencilerde kafein içeren yiyecek ve içecek tüketimine bağlı olarak ortaya çıkabilecek semptomları değerlendirmiştir. Öğrencilerin %83'ü geçmişte kendilerinde en az bir semptom geliştiğini beyan etmişlerdir. Bu semptomların başlıcalarının uykusuzluk (%49), huzursuzluk (%40), heyecan (%38), sık idrara çıkma (%32) ve baş ağrısı (%31) olduğu bildirilmiştir. Bu araştırmada ise diğer araştırmayla benzer olarak en sık ortaya çıkan bulgunun uykusuzluk (%44.5) olduğu bildirilmiş ve bunun yanı sıra sık idrara çıkma, heyecan, huzursuzluk ve baş ağrısı gibi semptomların varlığı da ifade edilmiştir.

Bu nedenle, adölesanlarda kafeinli yiyecek ve içecek tüketiminin saptanarak tüketim miktarları konusunda öneri geliştirilmesi ve aşırı tüketim durumundaki olası metabolik ve fizyolojik değişiklikler konusunda bilgilendirilmeleri önemlidir. Kafeinin yanı sıra fazla miktarda şeker de içeren bu yiyecek ve içeceklerin tüketim miktarlarının azaltılmasına yönelik önlemlerin alınması önemlidir.

**Çıkar Çatışması/Conflict of interesting:** Yazar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

## KAYNAKLAR

1. Heckman MA, Weil J, Gonzalez de Mejia E. Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in foods: a comprehensive review on consumption, functionality, safety, and regulatory matters. *J Food Sci* 2010;75(3):R77-R87.
2. Glade MJ. Caffeine-Not just a stimulant. *Nutrition* 2010;26(10):932-938.
3. Frary CD, Johnson RK, Wang MQ. Food sources and intakes of caffeine in the diets of persons in the United States. *J Am Diet Assoc* 2005;105(1):110-113.
4. Reissig CJ, Strain EC, Griffiths RR. Caffeinated energy drinks--a growing problem. *Drug Alcohol Depend* 2009;99(1-3):1-10.
5. Gornicka M, Pierzynowska J, Kaniewska E, Kossakowska K, Wozniak A. School pupils and university students surveyed for drinking beverages containing caffeine. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny* 2014;65(2):113-117.

6. Temple JL. Caffeine use in children: what we know, what we have left to learn, and why we should worry. *Neurosci Biobehav Rev* 2009;33(6):793-806.
7. Pollak CP, Bright D. Caffeine consumption and weekly sleep patterns in US seventh-, eighth-, and ninth-graders. *Pediatrics* 2003;111(1):42-46.
8. Orbeta RL, Overpeck MD, Ramcharan D, Kogan MD, Ledsky R. High caffeine intake in adolescents: associations with difficulty sleeping and feeling tired in the morning. *J Adolesc Health* 2006;38(4):451-453.
9. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet* 2001;357(9255):505-508.
10. Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Colditz GA. Sugar-added beverages and adolescent weight change. *Obes Res* 2004;12(5):778-788.
11. Ruxton CH. The suitability of caffeinated drinks for children: a systematic review of randomised controlled trials, observational studies and expert panel guidelines. *J Hum Nutr Diet.* 2014;27(4):342-357.
12. McIlvain GE, MP N, R B. Caffeine consumption patterns and beliefs of college freshmen. *Am J Health Educ* 2011;42(4):235-244.
13. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. Editörler: Baysal A Aksoy M, Besler HT, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanligil SM, ve ark. *Diyet El Kitabı. 7. Baskı. Hatiboğlu Yayınları; 2013. s. 106.*
14. Branum AM, Rossen LM, Schoendorf KC. Trends in caffeine intake among U.S. children and adolescents. *Pediatrics* 2014;133(3):386-393.
15. Attila S, Cakir B. Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition.* 2011;27(3):316-322.
16. Drescher AA, Goodwin JL, Silva GE, Quan SF. Caffeine and screen time in adolescence: associations with short sleep and obesity. *J Clin Sleep Med* 2011;7(4):337-342.
17. Ebbeling CB, Feldman HA, Chomitz VR, Antonelli TA, Gortmaker SL, Osganian SK, et al. A randomized trial of sugar-sweetened beverages and adolescent body weight. *N Engl J Med* 2012;367(15):1407-1416.
18. Lim HS, Hwang JY, Choi JC, Kim M. Assessment of caffeine intake in the Korean population. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 2015:1-13.
19. Fulgoni VL, 3rd, Keast DR, Lieberman HR. Trends in intake and sources of caffeine in the diets of US adults: 2001-2010. *Am J Clin Nutr* 2015;101(5):1081-1087.
20. Lodato F, Araujo J, Barros H, Lopes C, Agodi A, Barchitta M, et al. Caffeine intake reduces sleep duration in adolescents. *Nutr Res* 2013;33(9):726-732.
21. Mitchell DC, Knight CA, Hockenberry J, Teplansky R, Hartman TJ. Beverage caffeine intakes in the U.S. *Food Chem Toxicol* 2014;63:136-142.
22. Knight CA, Knight I, Mitchell DC, Zepp JE. Beverage caffeine intake in US consumers and subpopulations of interest: estimates from the Share of Intake Panel survey. *Food Chem Toxicol* 2004;42(12):1923-1930.
23. Rudolph E, Faerbinger A, Koenig J. Caffeine intake from all sources in adolescents and young adults in Austria. *Eur J Clin Nutr* 2014;68(7):793-798.
24. Libuda L, Alexy U, Remer T, Stehle P, Schoenau E, Kersting M. Association between long-term consumption of soft drinks and variables of bone modeling and remodeling in a sample of healthy German children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 2008;88(6):1670-1677.
25. Nowak D, Jasionowski A. Analysis of the consumption of caffeinated energy drinks among Polish adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2015;12(7):7910-7921.