

청주시역 대학생의 에너지 음료에 대한 인식과 섭취 실태 및 섭취 관련 요인

김태양 · 김수민 · 김지연 · 임정연 · 우 혜 · 한영희 · 현대선[†]

충북대학교 식품영양학과

Awareness and Consumption of Energy Drinks and Associated Factors among College Students in Cheongju

Tae Yang Kim, Soo Min Kim, Ji Yeon Kim, Jeong Yeon Im, Hui Yu, Young-Hee Han, Taisun Hyun[†]

Department of Food and Nutrition, Chungbuk National University, Cheongju, Korea

[†]Corresponding author

Taisun Hyun
Department of Food and
Nutrition, Chungbuk National
University, Cheongju, Chungbuk
28644, Korea

Tel: (043) 261-2790
Fax: (043) 267-2742
E-mail: taisun@cbnu.ac.kr
ORCID: 0000-0002-6888-1612

Acknowledgments

This work was supported by the
research grant of the Chungbuk
National University in 2015.

Received: February 4, 2018
Revised: February 20, 2018
Accepted: February 20, 2018

ABSTRACT

Objectives: This study was conducted to investigate the awareness of energy drinks, energy drink consumption behaviors, and associated factors among college students.

Methods: A total of 536 students from three universities in Cheongju completed a self-administered questionnaire regarding awareness and consumption of energy drinks as well as general characteristics, health-related characteristics, and eating habits.

Results: Approximately half of the respondents reported they knew what energy drinks were, while 45.7% had heard of energy drinks but did not know what they were. However, 76.9% had experience in using energy drinks. The main reason for using energy drinks was to stay awake, and the main place that they were used was on campus or at the library. More than 70% of energy drink users did not read the caffeine contents of energy drinks. After consuming energy drinks, 31.3% experienced adverse effects, the most serious being sleep disturbance. Approximately 33% of students consumed energy drinks once a month or more frequently, and men consumed energy drinks more frequently than females. Energy drink users who consumed at least one drink each month were more likely to be natural science major or drink more milk for male students, and to have more allowances or consume less meat for female students, compared with non-users.

Conclusions: Our study showed that 33% of students consumed at least one energy drink each month, and there were a small number of students consumed energy drinks almost every day or energy drinks mixed with alcohol. Accordingly, college students should be taught potential health hazards of energy drinks mixed with alcohol as well as energy drinks alone. In addition, reading labels about caffeine and sugar contents in energy drinks is encouraged.

Korean J Community Nutr 23(1): 60~72, 2018

KEY WORDS energy drinks, awareness, eating habits, college student, caffeine

서론

에너지 음료는 교감신경계를 자극하는 각성물질 또는 생리기능을 활성화하는 성분인 카페인, 타우린, 아미노산, 비타민 등을 함유하고 있어 집중력을 향상시키고 피로감을 줄여준다고 광고되는 새로운 형태의 음료로, 기능성 음료 또는 고카페인 음료로 분류될 수 있다[1, 2]. 우리나라에서는 2007년 ‘턴온’이 수입 판매되면서 에너지 음료가 소개되었고, 2010년 국내 제품인 ‘핫식스’가 출시된 이후 다양한 제품이 개발되거나 수입되고 있으나[3], 현재 식품공전에는 기능성 음료의 유형이 없으므로, 탄산음료 또는 기타음료(혼합음료)로 분류되어 출시된다[1, 4]. 2010년 46억원에 불과했던 에너지 음료 시장은 2016년 1,670억원으로 증가하였으며, 음료류 전체 시장규모의 4.9%를 차지하였다[5, 6]. 세계 음료 시장에서도 에너지 음료는 최근 가장 빠르게 성장하고 있다[2, 6].

에너지 음료의 주고객층은 청소년과 대학생, 직장인 등의 젊은 성인층으로, 이들의 에너지 음료 소비가 증가하면서, 음료에 함유된 카페인이나 당류의 과잉 섭취에 대한 우려가 제기되고 있다[1, 7, 8]. 카페인은 각성 효과와 함께 집중력을 향상시키고 피로를 경감시키는 효과가 있지만, 과량을 섭취하는 경우 신경과민, 수면 장애, 흥분, 불안, 심장 두근거림 등의 부작용이 나타날 수 있다[7, 8]. 실제 카페인을 다량 함유한 에너지 음료를 마신 후의 부작용 사례가 증가하고 사망 사례도 보고되면서, 에너지 음료에 경고 문구를 표시하도록 하거나 청소년에게 판매를 금지하도록 하는 등의 규제를 하는 나라가 증가하고 있다[1, 8].

우리나라 식품의약품안전처에서는 카페인의 일일 최대섭취량을 성인 400 mg, 임산부는 300 mg, 어린이 및 청소년은 체중 1 kg 당 2.5 mg로 제시하고 있다. 또한 2013년 1월부터는 카페인 함량이 ml당 0.15 mg 이상인 고카페인 함유 에너지 음료에는 카페인 함량과 고카페인 함유 표시를 의무화하고, ‘어린이, 임산부, 카페인 민감자는 섭취에 주의하여야 한다’는 주의 문구도 표시하도록 하였다[9].

에너지 음료에는 카페인 이외에도 250 ml 1캔에 30 g 내외의 당류가 함유되어 있으며, 이는 120 kcal 정도의 열량을 제공하게 된다[1]. 한국인 영양소 섭취기준에서는 첨가당을 총 에너지의 10% 이내로 섭취하도록 권고하고 있으므로[10], 대학생의 경우 첨가당을 52–65 g 이내로 제한하는 것이 바람직한데, 에너지 음료 1캔을 섭취하면 1일 섭취 권고량의 약 절반 가량을 섭취하는 셈이 된다. 2008~2011년 국민건강영양조사 결과를 분석한 연구에 의하면 19~29

세의 총 당류 섭취량은 다른 연령층에 비해 높았고, 그 중 음료류로부터 약 25%를 섭취하였다[11]. 젊은 성인 연령층의 에너지 음료의 소비 증가는 당류 섭취량을 더욱 증가시킬 수 있으며, 당이 함유된 음료의 섭취는 비만, 당뇨병, 심혈관계 질환의 발병 위험을 높일 수 있으므로 절제하도록 하는 교육이 필요하다[12].

에너지 음료의 또 다른 문제점은 술과 혼합하여 마심으로 써 숙취증세의 인지가 늦어지면서 과음을 유발하고, 이로 인한 부작용이 심각하게 나타난다는 것이다[13, 14]. 뿐만 아니라 청소년과 20대 성인의 경우 에너지 음료의 소비는 흡연, 음주, 마약 등의 다양한 문제행동, 바람직하지 않은 식습관과 체중조절 행동 등과 관련이 있다고 보고되었다[7, 8, 15–17].

국내 대학생을 대상으로 에너지 음료에 대한 인식과 섭취 실태를 조사한 연구는 2013년 이후 서울, 광주, 성남 등에서 조사 발표한 연구가 있으며[18–22], 에너지 음료의 섭취와 관련된 다양한 요인에 대한 분석은 아직 부족한 실정이다. 본 연구에서는 청주지역 대학생들의 에너지 음료에 대한 인식과 섭취 실태를 파악하고, 에너지 음료의 섭취행동이 사회인구학적 요인, 음주, 흡연, 수면시간 등의 건강관련 특성 또는 식습관과 관련성이 있는지를 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

2015년 5월 충북 청주에 소재한 3개 대학교를 방문하여 총 600명의 대학생에게 연구의 목적을 설명하였고, 그 중 연구에 동의한 557명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 설문지에 스스로 기입하도록 하였으며, 그 중 부실하게 응답한 21명의 자료를 제외한 536명의 자료를 분석에 사용하였다. 본 연구는 충북대학교 생명윤리심의위원회의 승인을 받았다(CBNU-201505-BMSB-140-01).

2. 조사내용 및 방법

본 연구에서 사용된 설문지는 선행연구[18, 19, 23]를 참고로 하여 작성하였으며, 대학생 35명을 대상으로 예비조사를 실시한 후 수정 보완하여 본 조사에 이용하였다. 설문지는 대상자의 일반사항, 건강관련 특성, 식습관, 에너지 음료에 대한 인식 및 경험, 에너지 음료 섭취 관련 행동과 부작용, 에너지 음료의 섭취빈도로 구성되었다.

일반사항 및 건강관련 특성으로는 연령, 학년, 전공 분야, 월 평균 용돈, 아르바이트 여부, 음주, 흡연, 운동, 공부시간, 수면시간, 피곤함을 느끼는 정도, 신장, 체중 등을 조사하였

다. 식습관으로는 ‘대학생의 영양부족 위험 진단을 위한 간 이 식습관 평가표’의 문항을 이용하였다[23]. 식습관 평가표는 최근 일주일 간 세끼를 모두 먹은 횟수, 아침식사 시간의 충분성, 어제 하루 동안 주식류 및 김치류 섭취 횟수, 지난 3일 동안 우유, 육류, 콩이나 두부, 푸른잎 채소의 섭취횟수 총 8개 문항으로 구성되어 있다. 영양부족 위험 진단은 각 8개 문항 응답에 대한 배점을 적용하여 총점을 계산하도록 하여, 총점이 0-11점 미만이면 영양섭취부족 고위험군, 12-15점이면 영양섭취부족 중간위험군, 16점 이상이면 영양섭취부족 저위험군으로 분류하였다[23]. 본 연구 대상자들에게 식습관 평가표 8개 문항을 적용하여 분석한 결과 신뢰도 Cronbach's Alpha 계수는 0.678이었다.

에너지 음료에 대한 인식 및 경험에 관한 내용은 에너지 음료가 무엇인지 알고 있는지, 알고 있다면 에너지 음료가 어떤 영향을 준다고 생각하는지에 대한 인식을 조사하였고, 에너지 음료 섭취 경험여부를 조사하였다. 에너지 음료를 섭취한 경험이 있다고 응답한 대상자에게는 에너지 음료 섭취 관련 행동과 섭취빈도를 조사하였다. 에너지 음료 섭취 관련 행동으로는 처음 섭취한 시기, 섭취하는 이유, 주로 섭취하는 장소, 섭취 시 카페인 함량과 당류 함량의 확인 여부를 조사하였고, 에너지 음료를 마신 후의 부작용 경험여부 및 부작용 증상을 조사하였다.

에너지 음료의 섭취빈도를 파악하기 위하여 조사 당시 국내에서 시판되고 있는 에너지 음료의 종류와 대학교 주변에서 실제 판매하고 있는 제품의 종류를 조사한 후 9개 제품의 목록(핫식스 3종, 레드불, 번인텐스 몬스터, 오버 앤 오버, 볼트 에너지 블루, 락스타)을 구체적으로 제시한 후 이들 제품의 섭취빈도를 ‘매일’, ‘주 3-6회’, ‘주 1-2회’, ‘월 2-3회’, ‘월 1회’, ‘거의 마시지 않는다’, ‘전혀 마시지 않는다’로 조사하였다.

4. 자료분석

본 연구의 자료는 Statistic Analysis System(Version 9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)를 이용하여 분석하였다. 신장과 체중으로부터 체질량지수 (Body Mass Index, BMI)를 구하였고, BMI 18.5 미만을 저체중, 18.5 이상 23.0 미만을 정상, 23.0 이상 25.0 미만을 과체중, 25.0 이상을 비만으로 분류하였다. 연령은 평균과 표준편차로 제시하였으며, 연령을 제외한 모든 문항은 성별로 구분하여 각각 빈도와 백분율로 나타내었고, 성별 차이를 chi-square test로 검증하였다.

에너지 음료 섭취군의 특성을 분석하기 위하여 에너지 음료를 월 1회 이상 섭취하는 대상자를 ‘섭취군’, 거의 마시지

않거나 섭취한 경험이 없는 대상자를 ‘비섭취군’으로 분류하여 두 집단 간에 일반사항, 건강관련 특성 및 식습관에 차이가 있는지를 chi-square test로 검증하였다. 모든 분석의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 정하였다.

결 과

1. 일반 사항 및 건강 관련 생활습관

본 연구의 대상자인 536명에 대한 일반적 특성을 남녀별로 분석한 결과는 Table 1과 같다. 남학생은 287명, 여학생은 249명으로 전체의 53.5%와 46.5%이었다. 연령은 평균 21.2세이었으며, 학년 구성은 2학년이 47.0%로 전체 학년 중 가장 많았고, 전공 분야로는 인문사회계열 44.2%, 이과계열 55.8%이었다. 월평균 용돈은 ‘30-40만원 미만’이 33.0%, ‘20-30만원 미만’이 29.3%이었으며, 현재 아르바이트를 하고 있는 학생은 26.7%이었다.

음주 섭취빈도 조사 결과 ‘전혀 마시지 않는다’는 11.9%, ‘주 1회 미만’ 39.4%, ‘주 1-2회’ 35.1%, ‘주 3회 이상’ 13.6%이었으며, 현재 흡연자의 비율은 16.2%이었다. 주 30분 이상 운동하는 횟수로는 ‘전혀 하지 않는다’가 36.2%, ‘주 1-2회’ 34.5%, ‘주 3-4회’ 18.3%이었다. 하루 평균 수면시간은 ‘6-7시간 미만’이 41.4%로 가장 많았고, 공부하는 시간은 ‘1시간 미만’이 34.9%, ‘1-2시간 미만’이 37.3%이었다. 평상시 피곤함을 ‘자주 느낀다’ 44.4%, ‘가끔 느낀다’ 45.3%로 많은 학생들이 피곤함을 느낀다고 하였다. 학생들을 BMI에 따라 분류한 결과 저체중 9.7%, 정상체중 66.9%, 과체중 13.2%, 비만 10.2%이었다.

용돈, 수면시간, 공부시간을 제외한 모든 특성에서 남학생과 여학생 간에 유의적인 차이가 있었다. 즉, 남학생은 여학생에 비해 평균 연령은 높았으나($p < 0.001$), 1학년이 많았고 3학년 이상은 더 적었으며($p < 0.05$), 이과계열이 많았고($p < 0.001$), 아르바이트 하는 학생은 적었다($p < 0.001$). 또한 주당 음주횟수와 흡연율은 더 높았으나($p < 0.001$) 운동을 더 자주 하고 있었으며($p < 0.001$), 피곤함을 자주 느낀다는 학생의 비율은 낮았다($p < 0.05$). 남학생은 여학생에 비해 과체중과 비만의 비율이 높았고, 여학생은 저체중과 정상체중의 비율이 높았다($p < 0.001$).

2. 식습관

조사대상자의 식습관 평가 결과는 Table 2와 같다. 일주일 동안 세끼를 모두 먹는 횟수가 ‘주 5회 이상’은 21.7%, ‘주 1-4회’는 46.8%이었으며 ‘거의 먹지 않는 경우’는 31.5%이었다. 아침식사 시간은 48.7%가 ‘충분하지 않다’

Table 1. Characteristics of the study participants

Characteristics	Total (n=536)	Male (n=287)	Female (n=249)	t-value or χ^2 -value
Year (yrs)	21.2 \pm 1.8 ¹⁾	21.6 \pm 2.1	20.7 \pm 1.4	5.94***
Grade				
Freshman	97 (18.1) ²⁾	62 (21.6)	35 (14.1)	8.05*
Sophomore	252 (47.0)	138 (48.1)	114 (45.8)	
\geq Junior	187 (34.9)	87 (30.3)	100 (40.1)	
Major				
Social Sciences, Humanities	237 (44.2)	103 (35.9)	134 (53.8)	17.37***
Natural sciences, Engineering, Medicine	299 (55.8)	184 (64.1)	115 (46.2)	
Allowance (10,000 won/mo)				
< 20	118 (22.0)	72 (25.1)	46 (18.5)	7.33
20 – 30	157 (29.3)	71 (24.7)	86 (34.5)	
30 – 40	177 (33.0)	97 (33.8)	80 (32.1)	
\geq 40	84 (15.7)	47 (16.4)	37 (14.9)	
Part-time job				
Yes	143 (26.7)	54 (18.8)	89 (35.7)	19.53***
No	393 (73.3)	235 (81.2)	160 (64.3)	
Alcohol (times/week)				
Not at all	64 (11.9)	26 (9.0)	38 (15.3)	30.43***
< 1	211 (39.4)	92 (32.1)	119 (47.8)	
1 – 2	188 (35.1)	114 (39.7)	74 (29.7)	
\geq 3	73 (13.6)	55 (19.2)	18 (7.2)	
Smoking				
Non-smoker/Ex-smoker	449 (83.8)	205 (71.4)	244 (98.0)	69.19***
Current smoker	87 (16.2)	82 (28.6)	5 (2.0)	
Exercise (times/week, \geq 30 min/day)				
Not at all	194 (36.2)	68 (23.7)	126 (50.6)	52.50***
1 – 2	185 (34.5)	106 (36.9)	79 (31.7)	
3 – 4	98 (18.3)	65 (22.7)	33 (13.3)	
\geq 5	59 (11.0)	48 (16.7)	11 (4.4)	
Daily sleeping hours (on average)				
< 6	179 (33.4)	90 (31.4)	89 (35.7)	1.45
6 – 7	222 (41.4)	120 (41.8)	102 (41.0)	
\geq 7	135 (25.2)	77 (26.8)	58 (23.3)	
Daily study hours (on average)				
< 1	187 (34.9)	96 (33.5)	91 (36.6)	0.85
1 – 2	200 (37.3)	107 (37.3)	93 (37.3)	
\geq 2	149 (27.8)	84 (29.2)	65 (26.1)	
Feeling tired				
Often	238 (44.4)	111 (38.7)	127 (51.0)	8.41*
Sometimes	243 (45.3)	145 (50.5)	98 (39.4)	
Rarely	55 (10.3)	31 (10.8)	24 (9.6)	
BMI categories ³⁾				
Underweight (<18.5)	49 (9.7)	12 (4.2)	37 (16.7)	75.66***
Normal (18.5 – 22.9)	340 (66.9)	169 (59.1)	171 (77.0)	
Overweight (23 – 24.9)	67 (13.2)	58 (20.3)	9 (4.1)	
Obese (\geq 25)	52 (10.2)	47 (16.4)	5 (2.2)	

1) Mean \pm SD

2) N (%)

3) n=508, 286, 222 for total, male and female, respectively due to missing data

*: p<0.05, ***: p<0.001 Significantly different by χ^2 -test

Table 2. Eating habits of the study participants

	Total (n=536)	Male (n=287)	Female (n=249)	χ^2 -value
Three meals/day (days/week)				
≥ 5	116 (21.7) ¹⁾	62 (21.6)	54 (21.7)	4.42
1 – 4	251 (46.8)	145 (50.5)	106 (42.6)	
Never	169 (31.5)	80 (27.9)	89 (35.7)	
Enough time for breakfast				
Enough	111 (20.7)	65 (22.7)	46 (18.5)	4.89
So-so	164 (30.6)	95 (33.1)	69 (27.7)	
Not enough	261 (48.7)	127 (44.2)	134 (53.8)	
Consumption frequency of rice/noodle (times/yesterday)				
≥ 3	95 (17.7)	47 (16.4)	48 (19.3)	8.19*
2	334 (62.3)	194 (67.6)	140 (56.2)	
≤ 1	107 (20.0)	46 (16.0)	61 (24.5)	
Consumption frequency of kimchi (times/yesterday)				
≥ 3	94 (17.5)	62 (21.6)	32 (12.9)	15.88***
1 – 2	331 (61.8)	182 (63.4)	149 (59.8)	
Never	111 (20.7)	43 (15.0)	68 (27.3)	
Consumption frequency of milk (times/last 3 days)				
≥ 3	110 (20.5)	65 (22.7)	45 (18.0)	2.08
1 – 2	232 (43.3)	124 (43.2)	108 (43.4)	
Never	194 (36.2)	98 (34.1)	96 (38.6)	
Consumption frequency of meat (times/last 3 days)				
≥ 3	180 (33.6)	109 (38.0)	71 (28.5)	6.02*
1 – 2	330 (61.6)	163 (56.8)	167 (67.1)	
Never	26 (4.8)	15 (5.2)	11 (4.4)	
Consumption frequency of beans or tofu (times/last 3 days)				
≥ 3	65 (12.2)	45 (15.6)	20 (8.0)	7.32*
1 – 2	295 (55.0)	152 (53.0)	143 (57.4)	
Never	176 (32.8)	90 (31.4)	86 (34.5)	
Consumption frequency of green leafy vegetable (times/last 3 days)				
≥ 3	149 (27.8)	81 (28.2)	68 (27.3)	0.06
1 – 2	316 (59.0)	168 (58.5)	148 (59.4)	
Never	71 (13.2)	38 (13.2)	33 (13.3)	
Risk of nutrient deficiency ²⁾				
High	224 (41.8)	109 (38.0)	115 (46.2)	6.34*
Moderate	172 (32.1)	91 (31.7)	81 (32.5)	
Low	140 (26.1)	87 (30.3)	53 (21.3)	

1) N (%)

2) Diagnosed using eight questions above based on the previous study [23]

*: p<0.05, ***: p<0.001 Significantly different by χ^2 -test

라고 응답하였으며, 어제 밥이나 국수 등의 주식류와 김치류를 섭취한 횟수는 ‘2회’가 60% 이상으로 가장 많았으며, 지난 3일 동안 우유를 섭취한 횟수는 ‘1–2회’가 43.3%, ‘먹지 않았다’가 36.2%로 매일 우유를 섭취하는 학생은 20.5%에 불과하였다. 육류, 콩이나 두부, 푸른잎 채소는 지난 3일 동안 1–2회 섭취한 학생의 비율이 각각 61.6%, 55.0%, 59.0%로 가장 많았다. 위 8개 문항의 점수로부터 영양부족 위험을 진단한 결과, 고위험군은 41.8%, 중간위험군은

32.1%, 저위험군은 26.1%으로 고위험군이 가장 많았다.

주식류(p<0.05), 김치류(p<0.001), 육류(p<0.05), 콩이나 두부(p<0.05)의 섭취횟수는 성별에 따라 유의적인 차이가 나타나, 여학생의 섭취횟수가 남학생보다 낮았으며, 이와 함께 여학생은 고위험군의 비율이 46.2%로 남학생의 38.0%에 비해 더 높게 나타나 유의적인 차이가 있었다(p<0.05).

3. 에너지 음료에 대한 인식 및 섭취 경험

조사대상자의 에너지 음료에 대한 인식 및 섭취 경험에 대한 결과는 Table 3과 같다. 에너지 음료가 무엇인지 알고 있는지 문항에 대한 응답 결과 ‘알고 있다’고 응답한 비율은 50.8%, ‘들어본 적은 있지만 무엇인지 모른다’고 응답한 비율은 45.7%이었다. 에너지 음료가 무엇인지 들어보았거나 알고 있다고 응답한 학생들을 대상으로 에너지 음료를 어떤 경로를 통해 알게 되었는지 조사한 결과, 대중매체 34.8%, 친구 또는 가족 34.4%, 인터넷 23.8% 순이었다.

에너지 음료를 마시면 어떤 영향을 준다고 생각하는지 중복응답으로 조사한 결과, ‘졸음을 막아줄 것 같다’ 61.9%, ‘숙면을 방해할 것 같다’ 47.8%, ‘심장에 좋지 않은 영향을 줄 것 같다’ 41.8%, ‘에너지를 얻을 수 있을 것 같다’ 15.9%, ‘집중력이 높아질 것 같다’ 14.4%의 순이었으며, ‘영향을 주지 않을 것 같다’는 7.8%, ‘모르겠다’는 13.4%이었다.

에너지 음료에 대한 인식 및 섭취 경험의 성별 차이를 분석한 결과, 에너지 음료에 대해서 알고 있는 비율이나 정보를 얻은 경로에 있어서는 성별 차이가 없었다. 그러나 에너

지 음료가 ‘졸음을 막아줄 것 같다’, ‘심장에 좋지 않은 영향을 줄 것 같다’라고 생각하는 여학생의 비율이 남학생보다 유의적으로 높았다. 섭취 경험에 있어서는 남학생은 81.2%, 여학생은 71.9%가 에너지 음료를 섭취한 경험이 있다고 응답하여, 남학생의 비율이 여학생보다 유의적으로 높았다 ($p<0.05$).

4. 에너지 음료 섭취 관련 행동과 부작용 여부

에너지 음료 섭취 경험자를 대상으로 섭취 관련 행동을 조사한 결과는 Table 4와 같다. 에너지 음료를 처음 섭취한 시기는 ‘고등학교’ 45.6%, ‘대학교’ 41.0%이었으나, 13.4%는 ‘중학교’ 때 처음 섭취하였다고 응답하였으며, 성별 차이는 없었다. 에너지 음료를 섭취하는 이유는 ‘잠을 깨우기 위해’가 53.4%로 가장 많았고, ‘피로회복’ 19.9%, ‘술과 섞어서 마시기 위해서’ 7.3%이었으며, 그 외에 맛, 호기심, 집중력 향상 등의 순으로 나타났으며 남녀 모두 잠을 깨우기 위해 에너지 음료를 선택하는 이유가 가장 많았다. 에너지 음료를 주로 섭취하는 장소는 학교(도서관 제외) 32.0%, 도서관 28.9%, 집 25.0%, 술집 5.6%의 순이었으며, 소수는

Table 3. Awareness and use of energy drinks

	Total (n=536)	Male (n=287)	Female (n=249)	χ^2 -value
Awareness				
I know what energy drink is	272 (50.8) ¹⁾	147 (51.2)	125 (50.2)	5.59
I have heard, but I do not know	245 (45.7)	125 (43.6)	120 (48.2)	
I have never heard	19 (3.5)	15 (5.2)	4 (1.6)	
Main source of information on energy drinks ²⁾				
Mass media	180 (34.8)	96 (35.3)	84 (34.3)	6.03
Friends, family	178 (34.4)	82 (30.2)	96 (39.2)	
Internet	123 (23.8)	74 (27.2)	49 (20.0)	
Other	36 (7.0)	20 (7.3)	16 (6.5)	
I think energy drinks ³⁾				
Help avoiding sleepiness	332 (61.9)	160 (55.8)	172 (69.1)	10.05**
Disturb deep sleep	256 (47.8)	128 (44.6)	128 (51.4)	2.48
Have negative effects on cardiac health	224 (41.8)	107 (37.3)	117 (47.0)	5.16*
Provide some energy	85 (15.9)	52 (18.1)	33 (13.3)	2.37
Enhance concentration	77 (14.4)	46 (16.0)	31 (12.5)	1.39
Cause obesity	37 (6.9)	18 (6.3)	19 (7.6)	0.38
Have no effects	42 (7.8)	23 (8.0)	19 (7.6)	0.03
I do not know	72 (13.4)	39 (13.6)	33 (13.3)	0.01
Use of energy drinks				
Ever	412 (76.9)	233 (81.2)	179 (71.9)	6.48*
Never	124 (23.1)	54 (18.8)	70 (28.1)	

1) N (%)

2) Among those who knew or had heard of energy drinks (n=517, 287, 249 for total, male, and female)

3) Multiple responses, A percentage of each response was calculated out of a total of participants.

*: $p<0.05$, **: $p<0.01$ Significantly different by χ^2 -test

Table 4. Energy drink consumption behaviors among users

	Total (n=412)	Male (n=233)	Female (n=179)	χ^2 -value
Timing of the first experience				
In middle school	55 (13.4) ¹⁾	28 (12.0)	27 (15.1)	2.49
In high school	188 (45.6)	114 (48.9)	74 (41.3)	
In college	169 (41.0)	91 (39.1)	78 (43.6)	
Main reason for using energy drinks				
To stay awake	220 (53.4)	111 (47.6)	109 (60.9)	11.74
To recover fatigue	82 (19.9)	51 (21.9)	31 (17.3)	
To mix with alcohol	30 (7.3)	20 (8.6)	10 (5.6)	
For the taste	24 (5.8)	12 (5.2)	12 (6.7)	
For curiosity	22 (5.3)	13 (5.6)	9 (5.0)	
To enhance concentration	19 (4.6)	14 (6.0)	5 (2.8)	
Other	15 (3.6)	12 (5.2)	3 (1.7)	
Main place to use energy drinks				
On campus except library	132 (32.0)	82 (35.2)	50 (27.9)	17.88*
At library	119 (28.9)	63 (27.0)	56 (31.3)	
At home	103 (25.0)	45 (19.3)	58 (32.4)	
At a bar	23 (5.6)	18 (7.7)	5 (2.8)	
At a fitness center	7 (1.7)	5 (2.2)	2 (1.1)	
At a restaurant	7 (1.7)	4 (1.7)	3 (1.7)	
At a convenience store	6 (1.5)	4 (1.7)	2 (1.1)	
Other	15 (3.6)	12 (5.2)	3 (1.7)	
Reading caffeine content of energy drinks				
Always	42 (10.2)	28 (12.0)	14 (7.8)	6.70
Sometimes	78 (18.9)	35 (15.0)	43 (24.0)	
Rarely	131 (31.8)	74 (31.8)	57 (31.8)	
Never	161 (39.1)	96 (41.2)	65 (36.3)	
Reading sugar content of energy drinks				
Always	14 (3.4)	11 (4.7)	3 (1.7)	5.14
Sometimes	30 (7.3)	13 (5.6)	17 (9.5)	
Rarely	136 (33.0)	75 (32.2)	61 (34.1)	
Never	232 (56.3)	134 (57.5)	98 (54.8)	
Experience of adverse effects				
Yes	129 (31.3)	58 (24.9)	71 (39.7)	10.27***
No	283 (68.7)	175 (75.1)	108 (60.3)	
Type of adverse effects ²⁾				
Disturbed sleep	86 (66.7)	36 (62.1)	50 (70.4)	1.00
Indigestion	32 (24.8)	15 (25.9)	17 (23.9)	0.06
Dizziness	29 (22.5)	11 (19.0)	18 (25.4)	0.75
Palpitation	16 (12.4)	4 (6.9)	12 (16.9)	2.94
Other	23 (17.8)	10 (17.2)	13 (18.3)	0.02

1) N (%)

2) Multiple responses, A percentage of each response was calculated out of a total of participants.

*: $p < 0.05$, ***: $p < 0.001$ Significantly different by χ^2 -test**Table 5.** Consumption frequency of energy drinks

	Total (n=536)	Male (n=287)	Female (n=249)	χ^2 -value
Rarely or never	359 (67.0) ¹⁾	175 (61.0)	184 (73.9)	17.39**
Once/month	75 (14.0)	42 (14.6)	33 (13.3)	
2 – 3 times/month	45 (8.4)	28 (9.8)	17 (6.8)	
1 – 2 times/week	42 (7.8)	28 (9.8)	14 (5.6)	
3 – 6 times/week	12 (2.2)	11 (3.8)	1 (0.4)	
≥ Once/day	3 (0.6)	3 (1.0)	0 (0.0)	

1) N (%)

**: $p < 0.01$ Significantly different by χ^2 -test

Table 6. Characteristics among energy drink users¹⁾ and non-users

Characteristics	Total (n=536)			Male (n=287)			Female (n=249)		
	User (n=177)	Non-user (n=359)	χ^2 -value	User (n=112)	Non-user (n=175)	χ^2 -value	User (n=65)	Non-user (n=184)	χ^2 -value
Grade									
Freshman	25 (14.1) ²⁾	72 (20.0)	2.84	18 (16.1)	44 (25.1)	4.20	7 (10.8)	28 (15.2)	2.26
Sophomore	88 (49.7)	164 (45.7)		61 (54.5)	77 (44.0)		27 (41.5)	87 (47.3)	
≥ Junior	64 (36.2)	123 (34.3)		33 (29.4)	54 (30.9)		31 (47.7)	69 (37.5)	
Major									
Social Sciences, Humanities	63 (35.6)	174 (48.5)	7.97**	31 (27.7)	72 (41.1)	5.38*	32 (49.2)	102 (55.4)	0.74
Natural sciences, Engineering, Medicine	114 (64.4)	185 (51.5)		81 (72.3)	103 (58.9)		33 (50.8)	82 (44.6)	
Allowance (10,000won/mo)									
<20	29 (16.4)	89 (24.8)	8.86*	24 (21.4)	48 (27.4)	3.24	5 (7.6)	41 (22.3)	13.10**
20 – 30	55 (31.1)	102 (28.4)		33 (29.4)	38 (21.7)		22 (33.9)	64 (34.8)	
30 – 40	56 (31.6)	121 (33.7)		35 (31.3)	62 (35.4)		21 (32.3)	59 (32.1)	
≥ 40	37 (20.9)	47 (13.1)		20 (17.9)	27 (15.5)		17 (26.2)	20 (10.8)	
Part-time job									
No	132 (74.6)	261 (72.7)	0.21	90 (80.4)	143 (81.7)	0.08	42 (64.6)	118 (64.1)	0.005
Yes	45 (25.4)	98 (27.3)		22 (19.6)	32 (18.3)		23 (35.4)	66 (35.9)	
Alcohol (times/week)									
Not at all	18 (10.2)	46 (12.8)	12.10**	8 (7.1)	18 (10.3)	6.29	10 (15.4)	28 (15.2)	5.08
<1	54 (30.5)	157 (43.7)		28 (25.0)	64 (36.6)		26 (40.0)	93 (50.5)	
1 – 2	76 (42.9)	112 (31.2)		50 (44.6)	64 (36.6)		26 (40.0)	48 (26.1)	
≥ 3	29 (16.4)	44 (12.3)		26 (23.2)	29 (16.6)		3 (4.6)	15 (8.2)	
Smoking status									
Non-smoker/Ex-smoker	137 (77.4)	312 (86.9)	7.88**	74 (66.1)	131 (75.9)	2.58	63 (96.9)	181 (98.4)	0.51
Current smoker	40 (22.6)	47 (13.1)		38 (33.9)	44 (25.1)		2 (3.1)	3 (1.6)	
Exercise (times/week, ≥ 30 min/day)									
Not at all	49 (27.7)	145 (40.4)	8.66*	23 (20.5)	45 (25.7)	1.37	26 (40.0)	100 (54.4)	4.20
1 – 2	67 (37.9)	118 (32.9)		43 (38.4)	63 (36.0)		24 (36.9)	55 (29.9)	
3 – 4	39 (22.0)	59 (16.4)		28 (25.0)	37 (21.1)		11 (16.9)	22 (11.9)	
≥ 5	22 (12.4)	37 (10.3)		18 (16.1)	30 (17.2)		4 (6.2)	7 (3.8)	
Daily sleeping hours (on average)									
<6	59 (33.3)	120 (33.4)	0.10	42 (37.5)	48 (27.4)	3.84	17 (26.2)	72 (39.1)	3.80
6 – 7	72 (40.7)	150 (41.8)		40 (35.7)	80 (45.7)		32 (49.2)	70 (38.0)	
≥ 7	46 (26.0)	89 (24.8)		30 (26.8)	47 (26.9)		16 (24.6)	42 (22.8)	
Daily study hours (on average)									
<1	54 (30.5)	133 (37.1)	7.00*	34 (30.4)	62 (35.4)	3.69	20 (30.8)	71 (38.6)	2.91
1 – 2	61 (34.5)	139 (38.7)		38 (33.9)	69 (39.4)		23 (35.4)	70 (38.0)	
≥ 2	62 (35.0)	87 (24.2)		40 (35.7)	44 (25.2)		22 (33.9)	43 (23.4)	
Feeling tired									
Often	81 (45.8)	157 (43.7)	1.59	46 (41.1)	65 (37.1)	2.61	35 (53.9)	92 (50.0)	0.29
Sometimes	82 (46.3)	161 (44.9)		58 (51.8)	87 (49.7)		24 (36.9)	74 (40.2)	
Rarely	14 (7.9)	41 (11.4)		8 (7.1)	23 (13.1)		6 (9.2)	18 (9.8)	
BMI categories ³⁾									
Underweight (<18.5)	10 (5.8)	39 (11.7)	11.31*	4 (3.6)	8 (4.6)	3.06	6 (9.7)	31 (19.4)	6.24
Normal (18.5 – 22.9)	110 (63.2)	230 (68.9)		60 (53.6)	109 (62.6)		50 (80.7)	121 (75.6)	
Overweight (23 – 24.9)	31 (17.8)	36 (10.8)		26 (23.2)	32 (18.4)		5 (8.0)	4 (2.5)	
Obese (≥ 25)	23 (13.2)	29 (8.6)		22 (19.6)	25 (14.4)		1 (1.6)	4 (2.5)	

1) Students who consume energy drink once a month or more frequently, 2) N (%), 3) n=508, 286, 222 for total, male and female, respectively due to missing data

*: p<0.05, **: p<0.01 Significantly different by χ^2 -test

Characteristics	Total (n=536)			Male (n=287)			Female (n=249)		
	User (n=177)	Non-user (n=359)	χ^2 -value	User (n=112)	Non-user (n=175)	χ^2 -value	User (n=65)	Non-user (n=184)	χ^2 -value
Three meals/day (days/week)									
≥ 5	45 (25.4) ²⁾	71 (19.8)	2.43	29 (25.9)	33 (18.9)	4.47	16 (24.6)	38 (20.7)	2.75
1 – 4	81 (45.8)	170 (47.4)		59 (52.7)	86 (49.1)		22 (33.9)	84 (45.7)	
Never	51 (28.8)	118 (32.9)		24 (21.4)	56 (32.0)		27 (41.5)	62 (33.7)	
Enough time for breakfast									
Enough	37 (20.9)	74 (20.6)	0.18	24 (21.4)	41 (23.4)	0.58	13 (20.0)	33 (17.9)	0.46
So-so	56 (31.6)	108 (30.1)		40 (35.7)	55 (31.4)		16 (24.6)	53 (28.8)	
Not enough	84 (47.5)	177 (49.3)		48 (42.9)	79 (45.1)		36 (55.4)	98 (53.3)	
Consumption frequency of rice/noodle (times/yesterday)									
≥ 3	26 (14.7)	69 (19.2)	1.77	14 (12.5)	33 (18.9)	2.08	12 (18.4)	36 (19.5)	1.91
2	113 (63.8)	221 (61.6)		80 (71.4)	114 (65.1)		33 (50.8)	107 (58.2)	
≤ 1	38 (21.5)	69 (19.2)		18 (16.1)	28 (16.0)		20 (30.8)	41 (22.3)	
Consumption frequency of kimchi (times/yesterday)									
≥ 3	28 (15.8)	66 (18.4)	2.14	22 (19.6)	40 (22.9)	3.68	6 (9.2)	26 (14.1)	1.28
1 – 2	117 (66.1)	214 (59.6)		78 (69.6)	104 (59.4)		39 (60.0)	110 (59.8)	
Never	32 (18.1)	79 (22.0)		12 (10.7)	31 (17.7)		20 (30.8)	48 (26.1)	
Consumption frequency of milk (times/last 3 days)									
≥ 3	41 (23.2)	69 (19.2)	1.29	33 (29.5)	32 (18.3)	6.02*	8 (12.3)	37 (20.1)	2.46
1 – 2	76 (42.9)	156 (43.5)		48 (42.9)	76 (43.4)		28 (43.1)	80 (43.4)	
Never	60 (33.9)	134 (37.3)		31 (27.6)	67 (38.3)		29 (44.6)	67 (36.4)	
Consumption frequency of meat (times/last 3 days)									
≥ 3	60 (33.9)	120 (33.4)	2.25	45 (40.2)	64 (35.6)	0.50	15 (23.1)	56 (30.4)	8.96*
1 – 2	105 (59.3)	225 (62.7)		62 (55.4)	101 (57.7)		43 (66.2)	124 (67.4)	
Never	12 (6.8)	14 (3.9)		5 (4.4)	10 (5.7)		7 (10.7)	4 (2.2)	
Consumption frequency of beans or tofu (times/last 3 days)									
≥ 3	23 (13.0)	42 (11.7)	1.41	19 (17.0)	26 (14.9)	0.24	4 (6.2)	16 (8.7)	2.92
1 – 2	91 (51.4)	204 (56.8)		58 (51.8)	94 (53.7)		33 (50.8)	110 (59.8)	
Never	63 (35.6)	113 (31.5)		35 (31.2)	55 (31.4)		28 (43.1)	58 (31.5)	
Consumption frequency of green leafy vegetable (times/last 3 days)									
≥ 3	51 (28.8)	98 (27.3)	0.78	31 (27.7)	50 (28.6)	0.03	20 (30.8)	48 (26.1)	2.03
1 – 2	100 (56.5)	216 (60.2)		66 (58.9)	102 (58.3)		34 (52.3)	114 (62.0)	
Never	26 (14.7)	45 (12.5)		15 (13.4)	23 (13.1)		11 (16.9)	22 (11.9)	
Risk of nutrient deficiency ³⁾									
High	75 (42.4)	149 (41.5)	0.65	41 (36.6)	68 (38.9)	0.65	34 (52.3)	81 (44.0)	1.34
Moderate	53 (29.9)	119 (33.2)		34 (30.4)	57 (32.6)		19 (29.2)	62 (33.7)	
Low	49 (27.7)	91 (25.3)		37 (33.0)	50 (28.6)		12 (18.5)	41 (22.3)	

2) N (%)

*: $p < 0.05$ Significantly different by χ^2 -test

헬스장, 음식점, 편의점에서 섭취한다고 응답하였다. 섭취 장소에는 남녀 간의 유의적인 차이가 있었다($p<0.05$). 에너지 음료 섭취 시 카페인 함량을 확인하는지를 조사한 결과, ‘항상 확인한다’고 응답한 비율은 10.2%, ‘가끔 확인한다’는 18.9%로, 약 70% 이상이 거의 또는 전혀 확인하지 않는다고 하였다. 당류 함량을 ‘항상 확인한다’고 응답한 비율은 3.4%, ‘가끔 확인한다’는 7.3%로 약 90%가 확인하지 않는다는 것을 알 수 있었다.

에너지 음료를 섭취한 후 부작용을 경험했다고 응답한 비율은 31.3%이었으며, 남학생 24.9%, 여학생 39.7%로 여학생의 비율이 남학생보다 유의적으로 높았다($p<0.001$). 부작용을 경험한 사람을 대상으로 부작용의 유형을 조사한 결과 수면장애 66.7%, 소화불량 24.8%, 어지러움 22.5%, 심박수 증가 12.4%의 순이었고, 남녀 모두 수면장애가 가장 높았으며, 성별 차이는 없었다.

5. 에너지 음료의 섭취 빈도

조사대상자 전체의 에너지 음료 섭취빈도는 Table 5에 나타난 바와 같이 ‘전혀 먹지 않는다’ 또는 ‘거의 먹지 않는다’가 67.0%이었으며, ‘한 달에 1회’가 14.0%, ‘한 달에 2-3회’ 8.4%, 일주일에 1-2회 7.8%, 일주일에 3-6회 2.2%, 하루에 1회 이상은 0.6%이었다. 성별로는 남학생의 섭취빈도가 여학생보다 더 높았으며, 유의적인 차이가 있었다($p<0.01$).

6. 에너지 음료 섭취와 관련된 요인

에너지 음료를 한 달에 1회 이상 섭취하는 학생을 섭취군(33.0%), 거의 섭취하지 않거나 전혀 섭취하지 않는 학생을 비섭취군(67.0%)으로 분류하여 일반사항과 건강관련 특성의 차이를 분석한 결과는 Table 6과 같다. 섭취군은 비섭취군에 비해 자연계 전공($p<0.01$), 용돈이 많은 경우($p<0.05$), 월 1회 이상 음주($p<0.01$), 현재 흡연하는 경우($p<0.01$), 운동을 주 1회 이상 하는 경우($p<0.05$), 공부시간이 하루 평균 2시간 이상인 경우($p<0.05$), 과제중이거나 비만인 경우($p<0.05$)가 더 많았다. 그러나 성별로 나누어 분석한 결과 남학생의 경우에는 전공, 여학생의 경우에는 용돈에 따라서만 유의적인 차이가 있었다. 남학생 섭취군의 전공은 이학계열이 많았고($p<0.05$), 여학생의 경우에는 용돈이 월 40만원 이상이 많았다($p<0.01$).

에너지 음료 섭취군과 비섭취군의 식습관의 차이를 분석한 결과는 Table 7과 같다. 전체 학생에서는 식습관의 차이가 없었으며, 남학생의 경우에는 에너지 음료 섭취군이 비섭취군에 비해 우유 섭취횟수가 높았으며($p<0.05$), 여학생의

경우에는 육류 섭취횟수가 낮았다($p<0.05$). 영양부족 위험군의 판정 결과에서도 유의적인 차이는 없었다.

고 찰

본 연구 결과 조사대상자 536명 중 50.8%는 에너지 음료가 무엇인지 안다고 응답하였고, 45.7%는 들어보았으나 무엇인지는 잘 모른다고 응답하였다. 그러나 에너지 음료에 대한 설명을 하고, 에너지 음료의 이름을 나열한 후에는 76.9%가 에너지 음료를 섭취한 적이 있다고 응답하여 에너지 음료라는 용어를 잘 모르고 섭취하는 경우가 많음을 알 수 있었다. 국내 대학생들이 에너지 음료를 마신 경험은 연구에 따라 약 70-90%로 보고되어 이전 연구들과 비슷한 수준이었다[1, 18-21].

에너지 음료를 알게 된 경로는 대중매체가 가장 많았고 그 다음으로 친구나 가족, 인터넷 순이었으며, 선행연구에서도 비슷한 결과이었다[18, 21]. 에너지 음료가 건강에 미치는 영향에 대한 인식으로 한국소비자의 보고서에서는 대학생의 67.6%가 건강에 해로울 것으로 생각하고 있었으며[1], Park 등의 연구에서는 45.7%가 위험하다고 생각하는 것으로 보고하였다[20]. 본 연구에서는 에너지 음료가 ‘졸음을 막아줄 것 같다’고 생각하는 비율이 61.9%로 가장 높았으며, 40% 이상의 학생은 ‘숙면을 방해할 것 같다’, ‘심장에 안 좋은 영향을 줄 것 같다’라고 생각하였다.

에너지 음료 섭취 경험자가 처음 섭취한 시기는 ‘고등학교’와 ‘대학교’가 각각 40% 이상으로 비슷하였으며, 중학교 때에 섭취한 학생도 있었다. 우리나라에서는 에너지 음료를 편의점이나 상점에서 누구나 쉽게 살 수 있으며, 청소년의 주의를 끄는 광고로 인해 청소년들이 졸음과 피로 해소를 위해 섭취하는 것으로 나타났다[1, 24]. 그러나 스웨덴에서는 15세 미만 어린이에게 에너지 판매를 금지하고 있으며, 터키에서는 고카페인 에너지 음료를 판매할 수 없을 뿐 아니라 덴마크, 우루과이에서는 에너지 음료판매를 전면 금지하고 있다[8].

서울 지역 대학생의 에너지 음료 섭취 빈도를 조사한 연구[18, 21]에 의하면 전체 대상자 중에서 월 1회를 초과하여 섭취하는 비율이 약 20% 내외로 본 연구 결과인 19%와 비슷하였다. 본 연구에서는 월 1회 이상은 33.0%이었으며(주 1회 이상 포함) 주 1회 이상은 10.6%로, 남학생이 에너지 음료를 더 자주 섭취하였는데, 다른 연구에서도 남학생이 여학생보다 섭취횟수와 섭취량이 더 많다고 보고하였다[19, 21]. 2013년 캐나다 대학생 10,283명을 대상으로 한 조사에서는 지난 달 에너지 음료를 1회 이상 섭취한 학생은

21.7%(일주일에 1회 이상 포함), 일주일에 1회 이상은 9.1%이었다[25]. 반면 미국의 대학생 496명을 대상으로 2006년 조사한 연구에 의하면 에너지 음료를 한 달에 1회 이상 섭취하는 비율이 51%로 섭취 비율이 매우 높았다[26]. 또한 2010년 미국의 한 대학교 신입생 585명을 대상으로 조사한 연구에서는 지난 한 주 동안 에너지 음료를 섭취한 학생이 17.5%이었다[17].

본 조사의 대상자들이 에너지 음료를 섭취하는 이유는 ‘졸음 방지’가 53.4%로 가장 많았고, 그 다음으로 피로 회복, 술과 혼합하여 마시기 위해서, 맛, 집중력 향상 등으로 나타났다. 이는 선행연구에서 보고한 결과와 비슷하였다[1, 18-20]. 에너지 음료를 주로 섭취하는 장소로 학교 또는 도서관이라 응답한 비율이 60% 이상으로 가장 많아 우리나라 대학생들은 공부할 때 졸음을 막기 위해 주로 에너지 음료를 소비하는 것을 알 수 있었다. 반면 외국 대학생들은 에너지 음료를 공부할 때 주로 섭취한다는 결과도 있었으나 운동 할 때에도 많이 섭취한다고 하였고, 맛에 대한 호기심, 에너지 충전, 운동능력 향상, 술과 혼합하기 위해, 졸음 방지, 집중력 향상 등의 이유로 섭취한다고 하였다[26-28].

본 연구에서는 술과 섞어 먹기 위해 에너지 음료를 섭취한다고 한 학생이 7.3%으로 나타났으나, 국내 다른 연구에서는 대학생들이 에너지 음료를 술과 혼합하여 음용한 비율이 약 40-50% 정도로 보고하였다[1, 18]. 식품의약품안전처에서도 20대에서 에너지 음료와 술을 혼합하여 음용하는 비율이 2012년 9.6%에서 2013년 25.7%로 급격히 증가하였음을 보고하였다[29]. 미국에서는 2000년대 초 카페인과 알코올을 혼합한 제품인 ‘카페인 함유 알코올 음료(Caffeinated alcoholic beverage)’가 판매되었으며, 이를 섭취한 후 응급실로 실려가는 사례가 알려지면서 2010년 식품의약국(Food and Drug Administration, FDA)에서는 카페인이 알코올과 혼합되면 안전하지 않다고 발표하였다[13]. 그 후 제조회사에서는 자발적으로 카페인 함유 알코올 음료를 시장에서 퇴출시켰다. 그러나 이를 계기로 소비자들은 오히려 알코올에 에너지 음료를 혼합하여 섭취하게 되었으며, 이것이 전세계적으로 유행하게 되었다. 술과 에너지 음료를 혼합하여 섭취하면 카페인의 각성효과로 인해 술을 마셔도 취하지 않은 것 같은 느낌으로 과음을 하게 되며, 과음으로 인한 사고, 음주 운전 등의 문제가 더욱 심각해진다[13, 14]. 따라서 이러한 문제점과 위험성에 대한 교육이 필요할 것으로 보인다.

본 연구에서 제시한 9종의 에너지 음료는 1종류만 240 ml 이었으며, 나머지는 모두 250 ml이었다. 1캔당 열량은 108~155 kcal이었으며, 당류, 카페인 함량은 각각 27~38

g, 30~120 mg으로 카페인의 경우 제품마다 함량의 차이가 큰 것을 알 수 있었다. 그러나 대학생들이 에너지 음료 섭취 시 카페인 함량을 ‘항상 확인한다’고 응답한 비율은 10.2%, ‘가끔 확인한다’고 응답한 비율은 18.9%로 약 70%는 확인하지 않고 섭취하는 것으로 나타났다. 따라서 소비자들이 에너지 음료를 구입하거나 마시기 전에 카페인과 당류함량을 확인하여 과량 섭취하지 않도록 하는 교육도 필요하다.

본 연구결과에서 부작용을 경험한 비율은 남학생 24.9%, 여학생 39.7%로 여학생이 유의적으로 높았으며, 경험한 부작용 증상으로는 수면방해가 66.7%로 가장 많았고, 소화불량, 어지러움, 심박수 증가 등이 있었다. 선행연구에서는 에너지 음료 섭취 후 부작용을 경험한 비율이 43.6-67.2%로 본 연구결과보다 더 높았으며, 부작용 증상으로 심박수의 증가로 인한 가슴 두근거림이 가장 많았고, 그 다음으로 잠 들기가 어렵거나 깊게 잠들지 못하는 수면방해와 불면증, 잠을 자도 개운하지 않다는 피곤함 호소, 손떨림, 불안감, 두통, 구토, 복통 등을 경험한 것으로 보고되었다[1, 18-20].

에너지 음료를 월 1회 이상 섭취한 집단을 섭취군, 거의 섭취하지 않는 경우를 비섭취군으로 나누어 특성을 분석한 결과 자연계 학생, 용돈, 음주, 흡연, 운동, BMI 등과 관련이 있었으나, 음주, 흡연, 운동, BMI는 성별로 나누어 분석한 결과 유의적인 차이가 없었다. 남학생들은 여학생보다 음주율, 흡연율, 운동빈도, BMI가 높고, 에너지 음료의 섭취도 높기 때문인 것으로 보인다. 에너지 음료 섭취와 관련된 요인을 연구한 국내 선행연구[20, 22]에서는 에너지 음료 섭취 경험이 있는 사람과 없는 사람으로 나누어 분석하여, 에너지 음료를 호기심으로 섭취한 사람들을 포함하게 되므로 실제 에너지 음료 섭취와 관련된 요인을 파악하기는 어렵다고 판단된다. Park 등의 연구[20]에서는 에너지 음료의 섭취 경험과 관련된 요인이 남자와 흡연이라고 보고하였으나, 흡연의 경우 성별로 나누어 분석하지는 않았다. Kim 등의 연구[22]에서는 남자와 에너지 음료에 대한 긍정적인 인식이 에너지 음료의 섭취경험과 관련이 있다고 보고하였다.

외국 대학생을 대상으로 한 연구에서는 에너지 음료를 자주 섭취하는 대학생들이 과일, 채소, 우유를 덜 섭취하고, 아침식사 결식을 더 하였으며, 탄산음료를 더 섭취하는 등 좋지 않은 식습관이 있다는 보고들이 있다[16-17]. 그러나 2010년 미국의 국민건강면접조사 결과를 분석한 연구에서는 스포츠 음료와 에너지 음료를 주 1회 이상 섭취한 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 우유, 100% 과일주스를 더 많이 섭취한 것으로 보고되었다[15]. 본 연구에서는 에너지 음료 섭취군 중 남학생들은 우유 섭취빈도가 더 높았으며, 여학생은 육류 섭취빈도가 낮았다. 에너지 음료의 섭취와 식습관과

의 관련성에 대해서는 앞으로 더 연구할 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 청주 지역의 세 개 대학교에 재학 중인 500명 이상의 대학생들을 대상으로 에너지 음료에 대한 인식과 섭취 실태, 섭취와 관련된 요인들을 남학생과 여학생으로 나누어 분석하였다는 데에 의의가 있다. 에너지 음료 섭취빈도가 높지 않은 점은 다행스럽지만, 그렇기 때문에 섭취 관련 요인을 분석하는 데에는 한계가 있었다. 에너지 음료 판매회사의 공격적인 마케팅으로 인해 앞으로 젊은 연령층의 에너지 음료의 섭취는 증가될 것으로 예상되며, 에너지 음료의 성분과 체내에 미치는 영향, 부작용, 적절한 섭취방법에 대한 교육이 필요할 것으로 생각된다. 또한 카페인의 위험에 민감할 수 있는 청소년에게 에너지 음료 판매를 규제하는 다른 나라의 정책을 참고할 필요가 있을 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 청주지역 대학생들의 에너지 음료에 대한 인식과 섭취 실태 및 섭취 관련 요인을 파악하기 위하여, 남녀 대학생 536명을 대상으로 일반사항, 건강 관련 특성, 식습관, 에너지 음료에 대한 인식 및 섭취 행동 등에 대한 설문 조사를 실시하였다.

에너지 음료가 무엇인지 알고 있는지 문항에 대한 응답 결과 ‘알고 있다’고 응답한 비율은 50.8%, ‘들어본 적은 있지만 무엇인지 알지 못 한다’고 응답한 비율은 45.7%이었다. 에너지 음료를 마시면 어떤 영향을 준다고 생각하는지 중복 응답으로 조사한 결과, ‘졸음을 막아줄 것 같다’ 61.9%, ‘속면을 방해할 것 같다’ 47.8%, ‘심장에 좋지 않은 영향을 줄 것 같다’ 41.8%, ‘에너지를 얻을 수 있을 것 같다’ 15.9%, ‘집중력이 높아질 것 같다’ 14.4%의 순이었으며, ‘영향을 주지 않을 것 같다’는 7.8%, ‘모르겠다’는 13.4%이었다.

에너지 음료를 섭취한 경험은 남학생 81.2%, 여학생 71.9%로 남학생의 비율이 여학생보다 유의적으로 높았다. 에너지 음료를 섭취하는 이유는 ‘잠을 깨우기 위해’가 53.4%로 가장 많았고, 에너지 음료를 주로 섭취하는 장소는 학교(도서관 제외) 32.0%, 도서관 28.9%, 집 25.0%, 술집 5.6%의 순이었다. 따라서 많은 학생들은 주로 학교에서 잠을 깨우기 위해 섭취한 것으로 나타났다. 에너지 음료 섭취 시 카페인 함량과 당류 함량을 확인하는지를 조사한 결과, ‘확인한다’고 응답한 학생은 카페인 29.1%, 당류 10.7%에 불과하여, 대부분 확인하지 않고 섭취하는 것을 알 수 있었다.

에너지 음료를 섭취한 후 부작용을 경험했다고 응답한 비율은 31.3%이었으며, 남학생 24.9%, 여학생 39.7%로 여

학생의 비율이 남학생보다 유의적으로 높았다. 부작용을 경험한 사람을 대상으로 부작용의 유형을 조사한 결과 수면장애 66.7%, 소화불량 24.8%, 어지러움 22.5%, 심박수 증가 12.4%의 순이었다.

에너지 음료 섭취빈도는 ‘전혀 먹지 않는다’ 또는 ‘거의 먹지 않는다’가 67.0%이었으며, ‘한 달에 1회’가 14.0%, ‘한 달에 2-3회’ 8.4%, 일주일에 1-2회 7.8%, 일주일에 3-6회 2.2%, 하루에 1회 이상은 0.6%이었다. 성별로는 남학생의 섭취빈도가 여학생보다 더 높았으며, 유의적인 차이가 있었다.

에너지 음료를 한 달에 1회 이상 섭취하는 섭취군은 비섭취군에 비해 자연계 전공, 용돈이 많은 경우, 월 1회 이상 음주, 현재 흡연하는 경우, 운동을 주 1회 이상 하는 경우, 공부시간이 하루 평균 2시간 이상인 경우, 과체중이거나 비만인 경우가 더 많았다. 그러나 성별로 나누어 분석한 결과 남학생의 경우에는 전공, 여학생의 경우에는 용돈에 따라서만 유의적인 차이가 있었다. 에너지 음료 섭취군과 비섭취군의 식습관의 차이를 분석한 결과는 전체 학생에서는 식습관의 차이가 없었으며, 남학생의 경우에는 에너지 음료 섭취군이 비섭취군에 비해 우유 섭취횟수가 높았으며, 여학생의 경우에는 육류 섭취횟수가 낮았다. 영양부족 위험군의 판정 결과에서도 유의적인 차이는 없었다.

본 연구 결과 대학생들의 에너지 음료 섭취수준이 그리 염려할 만한 수준은 아니지만 일부 학생들은 매일 섭취하거나, 술과 혼합하여 섭취하는 것을 알 수 있었으며, 섭취한 학생의 30% 이상이 부작용을 경험했다는 것을 알 수 있었으며, 에너지 음료를 섭취할 때 카페인 함량을 거의 확인하지 않고 섭취하고 있었다. 카페인은 에너지 음료 뿐 아니라 커피, 녹차, 콜라, 초콜릿, 커피우유 등에도 함유되어 있으며, 하루 최대섭취량이 400 mg 이라는 것을 기억하고, 과잉으로 섭취하지 않도록 하는 교육이 필요할 것으로 생각된다.

References

1. Korean Consumer Agency. A survey on current safety issues of energy drinks [Internet]. 2013 [updated 2013 Nov 15; cited 2017 Dec 1]. Available from: http://www.kca.go.kr/brd/m_46/view.do?seq=792&itm_seq_1=3.
2. Heckman M, Sherry K, Mejia D, Gonzalez E. Energy drinks: an assessment of their market size, consumer demographics, ingredient profile, functionality, and regulations in the United States. *Compr Rev Food Sci Food Saf* 2010; 9(3): 303-317.
3. Lee YM. Energy drinks, emerged as a new blue ocean [Internet]. *Next economy*; 2010 [updated 2010 Aug 24; cited 2018 Jan 30]. Available from: <http://www.nexteconomy.co.kr/news/articleView>.

- html?idxno=6208.
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs · Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation. A report on consumption trend of processed food: focused on functional beverages [Internet]. 2014 [updated 2014 Oct 11; cited 2017 Dec 1]. Available from: <http://www.atfis.or.kr/article/M001040000/view.do?articleId=1247>.
 - Yoo SY. Energy drinks, too much is harmful [Internet]. Korea Institute of Science and Technology Information; 2012 [updated 2012 Nov 5; cited 2018 Jan 30]. Available from: <http://scent.ndsl.kr/site/main/archive/article/에너지-음료-과하면-독?cp=1&sv=에너지음료&pageSize=8&sortDirection=DESC&listType=list&catId=11&artClass=100>.
 - Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs · Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation. Situation in segmental market of processed food: beverages [Internet]. 2017 [updated 2017 Oct 15; cited 2017 Dec 1]. Available from: <http://www.atfis.or.kr/article/M001050000/view.do?articleId=2659&page=&searchKey=&searchString=&searchCategory=>.
 - Reissig CJ, Strain EC, Griffiths R. Caffeinated energy drinks: a growing problem. *Drug Alcohol Depend* 2009; 99(1): 1-10.
 - Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, Lipshultz SE. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics* 2011; 127(3): 511-528.
 - Ministry of Food and Drug Safety. Changes in safety policy of food, medicine and medical supplies since 2013 [Internet]. 2013 [updated 2013 Jan 7; cited 2017 Dec 1]. Available from: <http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=675&seq=19445&cmd=v>.
 - Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Koreans 2015. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015.
 - Lee HS, Kwon SO, Yon M, Kim D, Lee JY, Nam J et al. Dietary total sugar intake of Koreans: based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2008-2011. *J Nutr Health* 2014; 47(4): 268-276.
 - Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Despres JP, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. *Circulation* 2010; 121(11): 1356-1364.
 - Marczinski CA, Fillmore MT. Energy drinks mixed with alcohol: what are the risks? *Nutr Rev* 2014; 72(S1): 98-107.
 - Striley CW, Khan SR. Review of the energy drink literature from 2013: findings continue to support most risk from mixing with alcohol. *Curr Opin Psychiatr* 2014; 27(4): 263-268.
 - Park S, Onufrak S, Blanck HM, Sherry B. Characteristics associated with consumption of sports and energy drinks among US adults: National Health Interview Survey, 2010. *J Acad Nutr Diet* 2013; 113(1): 112-119.
 - Larson N, Laska MN, Story M, Neumark-Sztainer D. Sports and energy drink consumption are linked to health-risk behaviours among young adults. *Public Health Nutr* 2015; 18(15): 2794-2803.
 - Poulos NS, Pasch KE. Energy drink consumption is associated with unhealthy dietary behaviours among college youth. *Perspect Public Health* 2015; 135(6): 316-321.
 - Yun H, Kim SH, Lee CY. An analysis of factors affecting energy drink consumption college students. *Korean J Health Educ Promot* 2013; 30(3): 1-12.
 - Lee J, Huh W, Choi EJ. Pattern analysis of high-caffeine energy drink consumption and adverse effects among college students in a university. *Yakhak Hoeji* 2013; 57(2): 110-118.
 - Park JS, Lee EJ, Lee CY, Jung HS. Consumption status, risk awareness and experience of adverse effects of high-caffeine energy drink among university students. *J Korean Public Health Nurs* 2015; 29(1): 102-114.
 - Yoo HS, Sim KH. Survey on the high-caffeine energy drink consumption status of university students in Seoul. *J East Asian Soc Diet Life* 2014; 24(3): 407-420.
 - Kim YJ, Jeon EM, Shim SB, Seo HJ. Effects of awareness and knowledge of energy drinks on consumption patterns among college students. *Korean J Health Promot* 2015; 15(1): 31-38.
 - Lee HY, Hwang EJ, Hyun T. Development of an eating habit checklist for screening college students at risk of inadequate nutrient intake. *J Hum Ecol* 2015; 19(2): 67-79.
 - Ra JS, Yun HK, Kim HS, Ryu JL. Associated factors on energy drink consumption among Korean high school students. *J Korean Soc Sch Health* 2017; 30(1): 48-58.
 - Picard-Masson M, Loslier J, Paquin P, Bertrand K. Consumption of energy drinks among Quebec college students. *Can J Public Health* 2017; 107(6): e514-e519.
 - Malinauskas BM, Aeby VG, Overton RF, Carpenter-Aeby T, Barber-Heidal K. A survey of energy drink consumption patterns among college students. *Nutr J* 2007; 6(1): 35.
 - Attila S, Cakir B. Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition* 2011; 27(3): 316-322.
 - Cabezas-Bou E, De León-Arbucias J, Matos-Vergara N, Álvarez-Bagnarol Y, Ortega-Guzmán J, Narváez-Pérez K et al. A survey of energy drink consumption patterns among college students at a mostly Hispanic university. *J Caffeine Res* 2016; 6(4): 154-162.
 - Ministry of Food and Drug Safety. Increase in high risk drinking and bomb cocktail drinking. Survey results of alcoholic beverage consumption in 2013 [Internet]. 2014 [updated 2014 Dec 23; cited 2017 Dec 1]. Available from: <http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=675&seq=25988&cmd=v>.