

## 광주지역 일부 대학생에서 에너지음료 섭취 실태 및 섭취 관련 제요인 특성 비교

서다운·김복희<sup>†</sup>

조선대학교 식품영양학과

### Consumption Behaviors of Energy Drinks and Comparison of Associated Factors Among College Students in Gwangju

DaWun Seo, Bok Hee Kim<sup>†</sup>

Department of Food and Nutrition, Chosun University, Gwangju, Korea

#### <sup>†</sup>Corresponding author

Bok Hee Kim  
Department of Food and  
Nutrition, Chosun University,  
309 Pilmun-daero, Dong-gu,  
Gwangju 61452, Korea

Tel: (062) 230-7721  
Fax: (062) 225-7726  
E-mail: kimbh@chosun.ac.kr  
ORCID: 0000-0002-9762-0948

#### Acknowledgments

This work was supported by the  
research grant of the Chosun  
University in 2015

Received: August 7, 2018  
Revised: August 24, 2018  
Accepted: August 24, 2018

#### ABSTRACT

**Objectives:** The aim of this study was to examine the current status of consumption of energy drinks among college students and investigate the effects of general environmental factors, health behavior factors, caffeine knowledge levels, and perceived stress levels on consumption of energy drinks.

**Methods:** A survey was conducted among a total of 479 college students in Gwangju, using self-administered questionnaires. The questionnaire consisted of items about general environmental factors, health behavior, caffeine knowledge, perceived stress, and energy drink consumption behaviors.

**Results:** 69.1% of participants experienced consumption of energy drinks, and specifically 82.8% of male students and 54.1% of female students experienced consumption of energy drinks ( $p<0.001$ ). The reasons for drinking energy drinks were found to be recovery from fatigue, curiosity, taste, habit, thirst relief, and stress relief. In addition, 40.7% of participants experienced drinking energy drinks mixed with alcohol, and specifically 48.6% of male students and 27.4% of female students reported drinking energy drinks with alcohol ( $p<0.001$ ). Moreover, 51.5% of participants responded that they experienced the effects of energy drinks, 31.9% reported experiencing adverse effects, and 41.1% were found to perceive the health risks. As a result of the assessment of caffeine knowledge, the participants showed a high level of knowledge of the arousal effect (77.7%) and the concentration increasing effect (70.8%) of caffeine, whereas they exhibited a low level of understanding of the health problems due to caffeine (32.6%) and adequate caffeine intake levels (24.4%). The higher levels of consumption experience of energy drinks was associated with higher body mass indexes (BMI) ( $p<0.01$ ), higher academic years ( $p<0.01$ ), lower levels of interest in health ( $p<0.05$ ), smoking ( $p<0.001$ ), alcohol consumption ( $p<0.05$ ), and higher levels of perceived stress ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** The risk groups related to consumption of energy drinks among college students were identified as male students rather than female students, students in the third or fourth year of study associated with increased stress levels, and students with negative health behaviors. Therefore, support for diverse health and nutrition education for college students is required along with the improvement of internal and external environments of schools in order for college students to manage increased stress levels due to the schoolwork and preparation for employment and maintain positive health behaviors.

*Korean J Community Nutr* 23(4): 289~301, 2018

**KEY WORDS** energy drinks, health behavior, caffeine knowledge, perceived stress, college students

## 서론

청소년을 포함한 젊은 층에서 에너지 충전과 피로 회복을 목적으로 카페인 다량 함유된 에너지음료(energy drinks)의 소비가 증가되고 있다. 에너지음료의 개발과 도입은 1962년에 일본에서 시작되었으며[1], 이어 1982년에는 유럽에서, 1997년에는 미국에서 레드불이 출시되었으며, 이후 2000년대에 들어와서 에너지음료 시장은 빠르게 성장하고 있다[2]. 국내에서는 2007년에 ‘턴온’이 수입 판매된 것을 시작으로 현재는 다양한 제품들이 개발되어 시판되고 있다[3]. 에너지음료란 교감신경계를 자극하는 각성물질 또는 몸의 기운을 활성화하는 성분인 카페인, 과라나, 타우린, 비타민 등이 함유된 음료로[2] 주로 젊은 층에서 선호도가 높고, 특히 시험기간에 밤샘 공부나 학업 능력 향상을 목적으로 섭취하는 학생들이 많다. 특히 제품의 광고에 ‘수험생’이나 ‘시험기간’이라는 용어가 사용되어 이들의 구매를 유도하고 있다. 현재 우리나라 대학생들은 청소년들 못지않게 학업이나 취업 준비로 인해 스트레스를 많이 받고 있으며, 에너지음료를 쉽게 구할 수 있는 교내외 환경에 노출되어 있어 중고등학생 보다 음료의 섭취 경험이 많은 것으로 보고되었다[4-7].

현재 시중에서 유통되고 있는 에너지 음료로는 핫식스, 레드불, 몬스터에너지, 번인텐스 등이 있으며, 대부분의 이들 제품에는 카페인 다량 함유되어 있다[8]. 카페인은 커피나무, 카카오나무, 콜라나무의 열매를 포함한 식물에서 추출되는 항정신성 물질로 중추신경계를 자극하는 각성제 역할을 하는 것으로 알려져 있다[9, 10]. 카페인은 에너지음료 뿐 아니라 청량음료, 커피, 차, 코코아, 초콜릿, 의약품 등에도 광범위하게 함유되어 있으며, 청소년뿐 아니라 어린이도 섭취하고 있다[11-13]. 에너지음료가 인체에 미치는 영향은 긍정적인 효과와 부정적인 효과를 함께 지니고 있다. 음료의 주요 성분인 카페인을 적당량 섭취하면 잠을 깨우고, 정신을 맑게 해주며, 집중력을 강화시켜주는 등의 긍정적인 효과를 경험할 수 있지만, 과도하게 섭취하는 경우는 신경과민, 메스꺼움과 구토, 흥분, 수면장애, 불안, 두통, 심장박동수 및 혈압 증가 등의 부작용이 나타날 수 있다. 또한 이들 음료에는 카페인 외에도 열량과 당 함량이 높아 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다[14-16]. 선행연구에서 우리 청소년의 83.2%가 카페인 함유 음료를 정기적으로 섭취하고 있다고 보고하였다[17].

식품의약품안전처에서는 카페인 최대 일일섭취권고량을 성인에서는 400 mg, 청소년과 어린이는 체중 kg 당 2.5 mg로 정하고 있다. 우리 국민에서 평균 카페인 섭취량은

67.8 mg으로 성인에서 기준인 카페인 최대 일일섭취권고량 400 mg의 17%로 아직까지는 안전한 수준이라고 발표하였다. 카페인 함유량이 많은 제품은 커피(커피침출액, 커피음료, 조제커피), 가공유류(초코우유, 커피우유), 음료류(에너지 음료 포함), 코코아가공품류 또는 초콜릿류이며, 성인에서 주요 카페인 기어제품은 조제커피였으며, 청소년에서는 커피류와 에너지음료였으며, 어린이에서는 탄산음료로 나타났다[2]. 한국소비자원에서는 시중에 유통 중인 에너지음료의 평균 카페인 함유량은 67.9 mg으로 청소년에서 표준체중을 기준으로 산출된 일일 섭취제한량 125 mg의 절반을 넘어서는 수준이라고 보고했다. 즉, 청소년이 하루에 에너지음료 2캔만 마셔도 카페인 중독이 우려되는 수준이다[18]. 또한 성인에서는 술과 에너지음료를 함께 섭취하는 음주문화의 위험성이 있으며, 대학생을 대상으로 한 연구에서 대상자의 49.3%가 섞어 마시는 것으로 보고되었다[3]. 에너지음료와 술을 함께 마시는 경우에는 음주량이 증가할 뿐 아니라 알코올의 흡수율이 증가하고, 카페인 분해 속도가 느려지고, 폭력적 성향이 강화되는 등의 부작용이 나타날 수 있다[19-21]. 현재 국내에서 시판되고 있는 에너지음료의 제품명에 ‘에너지’ 또는 ‘파워’ 등의 문구가 사용되어 소비자들이 에너지 섭취나 피로회복을 목적으로 오인하여 섭취할 위험이 존재하고 있다. 이에 기업에서는 카페인 함량을 낮춘 제품을 개발해 출시하고 있으며, 정부에서도 적절한 관리방안 마련에 노력하고 있다. 식품의약품안전처에서는 식품 등의 표시기준을 개정하여, 제품 ml 당 카페인 0.15 mg 이상 함유한 제품의 포장용기에는 ‘어린이, 임산부, 카페인 민감자 섭취 주의’ 등과 같은 경고 내용을 함께 표시하도록 정하고 있다[22].

현재 우리 국민의 카페인 섭취 수준은 최대 일일섭취권고량에 비하여 낮은 수준이나, 최근 청소년과 대학생에서 과잉 섭취 위험성이 우려되고 있다. 이에 정부에서도 에너지음료에 대한 주의문구 및 카페인 함량 표시 규정을 개정하고, 카페인 과다 섭취 시의 부작용과 위험성에 대한 홍보를 강화하는 등의 노력을 기울이고 있다. 또한 소비자들 스스로도 건강에 대한 관심을 기울임에 따라 에너지 음료의 소비량은 감소하는 추세이다. 그러나 서울지역 일부 대학생 대상 연구에서는 대학생들에서 카페인 적정 섭취량에 대한 이해가 부족하고, 음료 선택 시 카페인 함량표시와 주의문구에 대한 관심이 낮은 것으로 보고되었다[23]. 이에 본 연구에서는 광주지역 일부 대학생을 대상으로 에너지음료의 섭취실태와 함께 음료 소비에 영향을 미칠 수 있는 일반환경요인 특성, 건강 관련 요인 특성, 스트레스 인지수준, 에너지 음료 섭취와 관련된 식행동, 카페인 관련 지식수준 등을 조사하여 제

인들이 카페인 음료 섭취에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 연구 결과는 우리나라 대학생에서 에너지음료의 섭취실태와 함께 음료 섭취 행태에 영향을 미치는 관련 요인들에 대한 기본적인 자료를 제공하고자 한다. 아울러 본 연구 결과가 대학생에서 올바른 에너지음료 소비습관 형성을 위한 교육홍보자료 개발 시 근거자료로 활용될 수 있기를 기대한다.

## 연구 대상 및 방법

### 1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 2016년 4월 광주지역에 소재한 3개 대학의 재학생을 대상으로 실시되었다. 조사를 실시하기 전에 연구 목적과 취지를 설명했으며, 참여를 희망한 학생을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 회수된 설문지 중 자료 분석에 부적절한 설문지는 제외하고, 남학생 250명, 여학생 229명, 전체 479명의 자료를 결과분석에 활용했다. 조사는 조선대학교 임상영양학실험실 대학원생과 학부생이 대상자들에게 주의사항을 설명한 후 자기기입식으로 설문지를 작성하도록 했다. 본 연구는 조선대학교 기관생명윤리위원회의 승인을 받고 실시되었다(2-1041055-AB-N-01-2016-0008).

### 2. 조사 내용 및 방법

본 연구에 사용된 설문지는 Yun 등[15], Choi & Park[24]의 연구를 참고하여 개발했으며, 대학생 20명을 대상으로 사전조사를 실시한 후 설문문항에 대한 수정 보완을 거쳐 최종 설문지를 완성하였다. 설문지는 대상자의 일반환경요인 특성, 건강 관련 요인 특성, 스트레스 인지도, 에너지음료 섭취 관련 식행동, 카페인 관련 지식수준을 조사하는 내용으로 구성되었다.

일반환경요인 특성으로는 대상자의 성별, 신장, 체중, 전공 계열, 학년, 주거 형태, 월 평균 용돈, 음료 구입비용, 에너지음료 구입비용, 평균 학업시간, 학업스트레스 인지정도를 조사하였다. 기록된 신장과 체중을 이용하여 체질량지수(Body Mass Index; BMI)를 계산하였으며, 이를 대한비만학회[25]의 기준에 따라 저체중(18.5 미만), 정상(18.5-22.9), 과체중(23-24.9) 이상으로 분류하였다. 전공계열은 문과, 이과, 예체능의 3개로 분류하였으며, 주거 형태는 부모님과 함께 거주한다, 자취, 기숙사, 기타로 구분하였다. 월 평균 용돈은 20만원 미만, 20-40만원, 40-60만원, 60만원 이상으로 분류하였고, 일반음료 구입비용과 에너지음료 구입비용은 1만원 미만, 1-3만원, 3-5만원, 5만원 이상으로 구분하였다. 일일 평균 학업시간은 3시간 이하, 3-5시간, 5-7시간, 7시간 이상으로 분류하였으며, 주관적 스트레스 인지

도는 높은 편이다, 보통이다, 낮은 편이다로 구분하였다.

건강 관련 요인 특성은 주관적 건강인식, 건강에 대한 관심, 일일 수면시간, 흡연 여부, 음주 여부, 규칙적인 운동 여부가 포함되었다. 주관적 건강인식은 좋은 편이다, 보통이다, 좋지 않은 편이다 3개로 구분하였으며, 건강에 대한 관심도는 높은 편이다, 보통이다, 낮은 편이다로, 일일 평균 수면시간은 5시간미만, 5-6시간, 6-7시간, 7시간 이상으로 구분해 조사하였다. 흡연요인으로는 흡연 여부와 일일 평균 흡연량을 조사하였고, 음주요인과 관련해서는 음주 여부와 음주 횟수를 조사하였다. 운동 여부에 대해서는 규칙적으로 한다, 가끔 한다, 전혀 안한다로 구분하였다.

스트레스 인지도 조사는 국민건강영양조사에서 적용된 스트레스 측정도구를 사용하였다[24]. 조사 도구는 스트레스 요인에 따라 7개 영역(직업 및 학업 관련 영역, 대인관계, 질병이나 상해, 경제적 영역, 사건사고, 일상생활 영역)과 20개 문항으로 구성되었다. 각 문항에 대해 전혀 그렇지 않다는 1점, 그렇지 않다는 2점, 보통이다 3점, 약간 그렇다는 4점, 매우 그렇다는 5점을 부여하는 5점 척도로 평가했으며, 스트레스 인지 점수 합은 최소 20점에서 최대 100점까지로 계산하였으며, 점수 합이 높을수록 스트레스를 심하게 느끼고 있는 것으로 해석하였다.

에너지음료 섭취와 관련해서는 Park 등[26], Moon[27], Park 등[28]의 연구를 참고하여 설문문항을 구성하였다. 조사 항목은 과거 에너지음료 섭취 여부, 즐겨 마시는 음료의 종류, 일일 평균 섭취량, 섭취 이유, 섭취 장소, 술과 혼용한 경험이 있는지 여부 등이 포함되었다. 과거에 에너지음료를 섭취한 경험이 있다고 응답한 대상자에게는 음료를 섭취한 후 느꼈던 효과, 부작용 경험 여부, 기대 효과, 위험성 인지 여부를 추가해서 조사하였다. 즐겨 마시는 에너지음료의 종류에 대해서는 설문조사를 실시한 시기에 국내에서 판매량이 높았던 제품 7종(핫식스, 레드불, 몬스터에너지, 번인텐스, 파워텐, 에네르기, 볼트에너지)을 대상으로 하였다.

카페인에 대한 지식수준에 대한 설문문항은 카페인 인식을 조사한 Kim[13]의 설문지를 참고하였다. 전체 9개로 구성되었으며, 각 문항에 대해 정답자 비율을 분석하였으며, 아울러 문항별로 정답인 경우 1점을, 오답인 경우 0점을 부여해서 점수를 계산하였다. 점수 합은 최소 0점에서 최대 9점으로 점수가 높을수록 카페인에 대한 지식수준이 높다는 것으로 해석하였다.

### 3. 자료 분석

본 연구의 조사 자료 분석은 SPSS version 18.0 통계 프로그램을 이용하였다. 조사 변수 중 신장, 체중, BMI, 스트

레스 인지 점수 합, 카페인에 대한 지식수준 점수 합과 같은 연속형 변수에 대해서는 평균과 표준편차를 구하여 t-test로 유의도 검증을 실시하였다. 일반환경요인 특성, 건강 관련 요인 특성, 스트레스 인지도 분포, 에너지음료 섭취 식행동, 카페인 관련 지식 정답분포 등 조사 문항 중 범주형 변수에 대해서는 응답 빈도와 백분율을 교차분석한 후 유의성은  $\chi^2$ -test로 검증하였다. 통계적 유의적 검증은  $\alpha=0.05$  수준에서 이루어 졌다.

## 결 과

### 1. 일반환경요인 특성

본 연구의 조사대상인 남학생 250명, 여학생 229명, 전체 479명의 일반환경요인 특성은 Table 1과 같다. 남학생의 평균 신장은 175.6 cm, 여학생은 161.8 cm이었으며, 체중은 남학생은 70.7 kg, 여학생은 52.6 kg이었으며, 체질량 지수(BMI)는 남학생에서 22.9 kg/m<sup>2</sup>, 여학생에서 20.1

Table 1. General characteristics of the subjects

General characteristics		Total (n=479)	Male (n=250)	Female (n=229)	t or $\chi^2$ values
Height (cm)		169.0 ± 8.8 <sup>1)</sup>	175.6 ± 5.9	161.8 ± 5.0	27.371***
Weight (kg)		62.7 ± 12.7	70.7 ± 10.3	52.6 ± 7.2	22.324***
BMI <sup>2)</sup> (kg/m <sup>2</sup> )		21.6 ± 3.0	22.9 ± 2.8	20.1 ± 2.5	11.417***
Obesity index	Underweight	66 (13.8)	5 ( 2.0)	61 (26.6)	82.300***
	Normal	289 (60.3)	150 (60.0)	139 (60.7)	
	Overweight	124 (25.9)	95 (38.0)	29 (12.7)	
Major	Liberal arts	175 (36.5) <sup>3)</sup>	112 (44.8)	63 (27.5)	15.519***
	Natural sciences	234 (48.9)	105 (42.0)	129 (56.3)	
	Entertainment and sports	70 (14.6)	33 (13.2)	37 (16.2)	
Grade	Freshman	122 (25.5)	65 (26.0)	57 (24.9)	0.883
	Sophomore	135 (28.2)	66 (26.4)	69 (30.1)	
	Junior	108 (22.5)	57 (22.8)	51 (22.3)	
	Senior	114 (23.8)	62 (24.8)	52 (22.7)	
Residential types	With parents	294 (61.4)	137 (54.8)	157 (68.6)	11.909**
	Living alone	106 (22.1)	64 (25.6)	42 (18.3)	
	Dormitory	75 (15.7)	48 (19.2)	27 (11.8)	
	Others	4 ( 0.8)	1 ( 0.4)	3 ( 1.3)	
Allowance (1,000 won/mo)	<200	73 (15.2)	34 (13.6)	39 (17.0)	20.280***
	200 – 400	270 (56.4)	126 (50.4)	144 (62.9)	
	400 – 600	108 (22.5)	66 (26.4)	42 (18.3)	
	≥600	28 ( 5.8)	24 ( 9.6)	4 ( 1.7)	
Purchase cost (1,000 won/mo)	<10	398 (83.1)	196 (78.4)	202 (88.2)	9.724*
	10 – 30	56 (11.7)	35 (14.0)	21 ( 9.2)	
	30 – 50	19 ( 4.0)	15 ( 6.0)	4 ( 1.7)	
	≥50	6 ( 1.3)	4 ( 1.6)	2 ( 0.9)	
Daily study hours	< 3 hours	286 (59.7)	133 (53.2)	153 (66.8)	13.762**
	3 – 5 hours	122 (25.5)	67 (26.8)	55 (24.0)	
	5 – 7 hours	44 ( 9.2)	30 (12.0)	14 ( 6.1)	
	≥7 hours	27 ( 5.6)	20 ( 8.0)	7 ( 3.1)	
Stress level	High	123 (25.7)	68 (27.2)	55 (24.0)	17.917***
	Medium	273 (57.0)	123 (49.2)	150 (65.5)	
	Low	83 (17.3)	59 (23.6)	24 (10.5)	

1) Mean ± SD

2) BMI (Body Mass Index)

3) N (%)

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001 significantly different by t or  $\chi^2$  test

kg/m<sup>2</sup>로 남학생에서 높았으며 (p<0.001), 저체중 비율은 남학생에서 2.0%, 여학생에서 26.6%인데 반해 과체중은 남학생에서 38.0%, 여학생에서 12.7%로 분포에 차이가 있었다(p<0.001). 전공계열은 인문계열 36.5%, 자연계열 48.9%, 예체능계열 14.6% 순이었고, 1학년 25.5%, 2학년 28.2%, 3학년 22.5%, 4학년 23.8%이었다. 주거 형태는 부모님과 함께 사는 경우가 61.4%로 가장 많았으며, 혼자 자취하는 경우는 22.1%, 기숙사 생활을 하는 경우 15.7% 순이었으며, 여학생에서 부모와 함께 거주하는 비율이 높게 나타났다(p<0.01). 한 달 기준으로 평균 용돈은 20만원 미만은 15.2%, 20-40만원이 56.4%로 가장 많았으며, 40-60만원이 22.5%, 60만원이상은 5.8%이었으며, 남학생에서 용돈이 많은 경향을 보였다(p<0.01). 월 평균 에너지음료 구입에 쓰는 비용은 1만원 미만이 83.1%로 가장 많았고, 1-3만원이 11.7%였으며, 남학생에서 지출비용이 많은 경향이 있었다(p<0.05). 일일 평균 학업시간은 3시간 이하인 경우가 59.7%로 가장 많았으며, 3-5시간이 25.5%, 5-7

시간이 9.2%, 7시간 이상이 5.6% 순이었으며, 여학생에 비해 남학생에서 학업시간이 많은 것으로 나타났다(p<0.01). 학업과 관련한 주관적 스트레스 인지도는 높은 편이다가 25.7%, 보통이다는 57.0%, 낮은 편이다는 17.3%였으며, 남녀 간에 인지도에 차이가 있는 것으로 확인되었다 (p<0.001).

**2. 건강 관련 요인 특성**

조사대상자들의 건강 관련 요인 특성은 Table 2와 같다. 주관적 건강상태 인지도는 좋은편이다가 35.1%, 보통이다 49.7%, 좋지 않은 편이다는 15.2%였으며, 건강에 대한 관심도는 높은 편이다가 36.8%, 보통이다 50.8%, 낮은 편이다 12.4%로 나타났으며, 건강에 대한 관심도에서 남녀 간에 차이가 있는 것으로 확인되었다(p<0.01). 일일 평균 수면시간은 5시간미만은 12.9%, 5-6시간은 37.8%, 6-7시간은 34.4%, 7시간 이상은 14.8%이었다. 대상자에서 흡연율은 25.5%였으며, 남학생에서 유의적으로 높게 나타났으며

**Table 2.** Health related characteristics of the subjects

Health related characteristics		Total (n=479)	Male (n=250)	Female (n=229)	t or $\chi^2$ values
Subjective health status	Good	168 (35.1) <sup>1)</sup>	100 (40.0)	68 (29.7)	5.804
	Average	238 (49.7)	113 (45.2)	125 (54.6)	
	Not good	73 (15.2)	37 (14.8)	36 (15.7)	
Health concerned level	High	150 (31.3)	92 (36.8)	58 (25.3)	11.252**
	Middle	278 (58.0)	127 (50.8)	151 (65.9)	
	Low	51 (10.6)	31 (12.4)	20 ( 8.7)	
Daily sleeping hours (hours/day)	<5	62 (12.9)	35 (14.0)	27 (11.8)	0.586
	5 - 6	181 (37.8)	92 (36.8)	89 (38.9)	
	6 - 7	165 (34.4)	86 (34.4)	79 (34.5)	
	≥7	71 (14.8)	37 (14.8)	34 (14.8)	
Smoking	Yes	122 (25.5)	114 (45.6)	8 ( 3.5)	122.650***
	No	342 (71.4)	124 (49.6)	218 (95.2)	
	Ex-smoker	15 ( 3.1)	12 ( 4.8)	3 ( 1.3)	
Daily smoking amount (pieces/day)	<10	54 (44.3)	49 (43.0)	5 (62.5)	1.484
	10 - 20	59 (48.4)	56 (49.1)	3 (37.5)	
	≥20	9 ( 7.4)	9 ( 7.9)	0 ( 0.0)	
Drinking	Yes	346 (72.2)	193 (77.2)	153 (66.8)	6.430*
	No	133 (27.8)	57 (22.8)	76 (33.2)	
Drinking (times/week)	<1	164 (47.4)	62 (32.1)	102 (66.7)	44.664***
	1	96 (27.7)	63 (32.6)	33 (21.6)	
	2 - 3	65 (18.8)	50 (25.9)	15 ( 9.8)	
	≥4	21 ( 6.1)	18 ( 9.3)	3 ( 2.0)	
Exercise	Regularly	67 (14.0)	49 (19.6)	18 ( 7.9)	26.013***
	Irregularly	245 (51.1)	137 (54.8)	108 (47.2)	
	No	167 (34.9)	64 (25.6)	103 (45.0)	

1) N (%)

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001 significantly different by  $\chi^2$ -test

( $p < 0.001$ ), 흡연자에서 평균 흡연량은 일일 기준으로 10개비 미만인 44.3%, 10-20개비는 48.4%이었으며, 여학생 흡연자에서 낮은 경향이었다. 음주율은 남학생에서 77.2%, 여학생에서 66.8%로 남학생에서 높았으며 ( $p < 0.05$ ), 음주자에서 음주 빈도는 일주일을 기준으로 1회 미만이 47.4%, 1회가 27.7%, 2-3회가 18.8%였으며, 남학생에서 빈도가 높게 나타났다 ( $p < 0.001$ ). 규칙적으로 운동을 하는지에 대해서는 대상자의 14%만이 규칙적으로 하는 것으로 나타났으며, 남학생에서 실시율이 높게 나타났다 ( $p < 0.001$ ).

### 3. 스트레스 인지도

스트레스 인지도는 전체 20개 문항에 대해 5점 척도로 점수화한 결과는 Table 3과 같다. 각 문항별 평균 점수는 마음이 편안하지 않다는 문항은 3.1이었으며, 남학생에 비해 여학생에서 높게 나타났다 ( $p < 0.01$ ). 신경이 날카로워졌다는 문항은 3.1점이었으며 ( $p < 0.01$ ), 긴장을 풀기 어렵다는 2.8점 ( $p < 0.05$ ), 정신적으로 지친다는 3.2점 ( $p < 0.001$ ), 한숨이 나온다는 3.0점 ( $p < 0.05$ ), 의욕이 떨어진다는 3.0점, 목표를 달성하지 못할까 두렵다는 3.2점, 자신감을 잃었다는 2.7점 ( $p < 0.01$ ), 나는 아무 쓸모없는 사람이라는 2.0점,

움직이기 싫다는 2.8점 ( $p < 0.001$ ), 아무런 생각을 하고 싶지 않다는 2.9점 ( $p < 0.001$ ), 내 자신이 싫다는 2.1점, 걱정이 많다는 3.2점 ( $p < 0.01$ ), 문제들이 풀리지 않고 계속 쌓이는 느낌이라는 3.0점, 내게 다가올 미래가 두렵다는 2.9점, 다른 사람으로부터 비난받거나 심판을 받는 느낌이라는 2.2점, 화가 난다는 2.4점, 참을성이 없다는 2.4점 ( $p < 0.01$ ), 행동이 거칠어졌다는 2.1점, 무언가를 부수고 싶다는 2.0점으로 각각 나타났다. 대부분의 문항에서 남학생에 비해 여학생의 점수가 높은 경향이었다(남녀 간 유의적인 차이가 나타난 문항에는 괄호 안에 유의도 수준을 함께 제시하였다). 문항별 점수를 합산한 스트레스 인지도 점수 합은 전체 대상자에서는 53.8점이었으며, 남학생에서는 51.3점, 여학생에서는 56.5점으로 여학생에서 높게 나타났다 ( $p < 0.001$ ).

### 4. 에너지음료 섭취 관련 식행동

조사 대상자에서 에너지음료 섭취 관련 식행동 결과는 Table 4와 같다. 에너지음료를 섭취한 경험이 있는지에 대해 전체 대상자의 69.1%가 마셔본 경험이 있다고 답했으며, 여학생(54.1%)에 비해 남학생(82.8%)에서 높게 나타났다 ( $p < 0.001$ ). 주로 마시는 음료는 핫식스가 84.9%, 레드불

Table 3. Stress awareness and score of the subjects

Stress awareness	Total (n=479)	Male (n=250)	Female (n=229)	t-values
I am not comfortable.	3.0 ± 1.1 <sup>1)</sup>	2.9 ± 1.2	3.2 ± 1.0	-2.936**
I became sensitive.	3.1 ± 1.2	2.9 ± 1.2	3.3 ± 1.1	-3.465**
I am not easy to relax.	2.8 ± 1.1	2.7 ± 1.2	2.9 ± 1.1	-2.083*
I am mentally exhausted.	3.2 ± 1.2	3.0 ± 1.3	3.4 ± 1.1	-3.677***
I have a sigh.	3.0 ± 1.2	2.9 ± 1.2	3.2 ± 1.2	-2.153*
I was less motivated.	3.0 ± 1.2	2.9 ± 1.2	3.1 ± 1.1	-1.922
I am afraid I will not achieve my goal.	3.2 ± 1.2	3.1 ± 1.3	3.3 ± 1.1	-1.766
I lost confidence.	2.7 ± 1.1	2.5 ± 1.2	2.8 ± 1.1	-2.922**
I am a worthless person.	2.0 ± 1.0	1.9 ± 1.0	2.0 ± 1.0	-1.221
I do not want to move.	2.8 ± 1.2	2.5 ± 1.2	3.2 ± 1.1	-5.981***
I do not want to think of anything.	2.9 ± 1.3	2.5 ± 1.2	3.2 ± 1.2	-6.513***
I hate myself.	2.1 ± 1.1	2.0 ± 1.2	2.0 ± 1.0	0.119
I have a lot of worries.	3.2 ± 1.2	3.0 ± 1.3	3.4 ± 1.1	-3.153**
I feel the problems are not solved and accumulate continuously.	3.0 ± 1.2	2.9 ± 1.3	3.1 ± 1.1	-1.687
I am afraid the future will come to me.	2.9 ± 1.2	2.8 ± 1.3	3.0 ± 1.2	-1.681
I felt I was being criticized or judged by others.	2.2 ± 1.1	2.1 ± 1.1	2.3 ± 1.1	-1.504
I am angry.	2.4 ± 1.1	2.3 ± 1.2	2.5 ± 1.1	-1.890
I am impatient.	2.4 ± 1.1	2.3 ± 1.1	2.6 ± 1.1	-3.174**
I got tough.	2.1 ± 1.1	2.1 ± 1.0	2.2 ± 1.1	-1.079
I want to break something.	2.0 ± 1.1	2.0 ± 1.1	2.0 ± 1.1	-0.644
Sum of stress scores <sup>2)</sup>	53.8 ± 16.4	51.3 ± 17.0	56.5 ± 15.1	-3.568***

1) Mean ± SD

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different by t-test

2) Sum of stress scores: min 20 - max 100

**Table 4.** Energy drink consumption behaviors of the subjects

Consumption behaviors		Total (n=479)	Male (n=250)	Female (n=229)	$\chi^2$ -values
Use of energy drinks	Ever	331 (69.1) <sup>1)</sup>	207 (82.8)	124 (54.1)	45.953***
	Never	148 (30.9)	42 (17.2)	105 (45.9)	
Favorite types of energy drinks	Hot six	282 (84.9)	171 (82.2)	111 (89.5)	6.688
	Red bull	29 ( 8.7)	22 (10.6)	7 ( 5.6)	
	Monster energy	11 ( 3.3)	9 ( 4.3)	2 ( 1.6)	
	Burn intense	1 ( 0.3)	1 ( 0.5)	0 ( 0.0)	
	Power ten	5 ( 1.5)	3 ( 1.4)	2 ( 1.6)	
	Energie	1 ( 0.3)	0 ( 0.0)	1 ( 0.8)	
	Volt energy	3 ( 0.9)	2 ( 1.0)	1 ( 0.8)	
Daily intake of energy drinks (cans/day)	≤1	287 (86.4)	174 (83.7)	113 (91.1)	4.533
	2	31 ( 9.3)	23 (11.1)	8 ( 6.5)	
	3	11 ( 3.3)	8 ( 3.8)	3 ( 2.4)	
	4	2 ( 0.6)	2 ( 1.0)	0 ( 0.0)	
	≥5	1 ( 0.3)	1 ( 0.5)	0 ( 0.0)	
Reason for using energy drinks	For the taste	27 ( 8.1)	22 (10.6)	5 ( 4.0)	14.956*
	To recover fatigue	180 (54.2)	109 (52.4)	71 (57.3)	
	To relieve thirst	13 ( 3.9)	10 ( 4.8)	3 ( 2.4)	
	To relieve stress	12 ( 3.6)	10 ( 4.8)	2 ( 1.6)	
	For curiosity	62 (18.7)	33 (15.9)	29 (23.4)	
	Habitually	17 ( 5.1)	14 ( 6.7)	3 ( 2.4)	
	Others	21 ( 6.3)	10 ( 4.8)	11 ( 8.9)	
Occasion to use energy drink	Eating meals or snacks	4 ( 1.2)	4 ( 1.9)	0 ( 0.0)	16.292*
	Feel thirsty	34 (10.2)	25 (12.0)	9 ( 7.3)	
	Studying	197 (59.3)	107 (51.4)	90 (72.6)	
	Drinking	23 ( 6.9)	17 ( 8.2)	6 ( 4.8)	
	Feel stressed	30 ( 9.0)	24 (11.5)	6 ( 4.8)	
	Exercise	8 ( 2.4)	6 ( 2.9)	2 ( 1.6)	
	At any time	36 (10.8)	25 (12.0)	11 ( 8.9)	
With liquor	Ever	135 (40.7)	101 (48.6)	34 (27.4)	14.387***
	Never	197 (59.3)	107 (51.4)	90 (72.6)	

1) N (%)

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001 significantly different by  $\chi^2$ -test

8.7%, 몬스터에너지 3.3% 순이었으며, 일일 평균 에너지음료 섭취량은 1캔 이하가 86.4%, 2캔은 9.3%, 3캔은 3.3% 순이었다. 에너지음료를 섭취하는 주된 이유는 피곤해서가 54.2%로 가장 많았으며, 호기심으로 18.7%, 맛이 있어서 8.1%, 습관적으로 5.1%, 갈증해소를 위해 3.9%, 스트레스 해소를 위해 3.6% 순이었다. 음료를 마시는 시간은 공부할 때가 59.3%로 가장 높았으며, 갈증을 느낄 때 10.2%, 스트레스를 받을 때 9.0%, 음주할 때 6.9% 순이었으며, 공부할 때 마신다는 비율은 여학생에서 높았으며, 음주나 스트레스를 받을 때 마신다는 비율은 남학생에서 높은 경향이 있었다 (p<0.05). 에너지음료와 술을 함께 마신 혼용 경험이 있는지에 대해 40.7%가 있다고 답했으며, 여학생 (27.4%)에 비해 남학생 (48.6%)에서 유의적으로 높았다 (p<0.0001).

### 5. 에너지음료의 효과와 부작용 경험

에너지음료를 섭취한 후 느낀 효과와 부작용에 대한 결과는 Table 5와 같다. 에너지음료를 섭취한 후 효과를 경험한 적이 있다는 경우는 전체 대상자의 51.5%였으며, 인지한 효과의 내용으로는 잠이 깨는 느낌이다가 53.0%로 가장 높았으며, 피로한 느낌이 줄었다 18.6%, 집중력이 좋아졌다 14.8%, 스트레스가 줄었다 6.5%, 기분이 좋아졌다 3.5% 순으로 나타났다. 에너지음료를 섭취한 후 부작용을 경험했는지 여부에 대해서는 전체 대상자의 31.9%가 경험한 적이 있다고 답했으며, 경험한 부작용의 증상으로는 가슴이 두근거렸다가 50.5%로 가장 높았으며, 메스껍고 속이 쓰렸다가 22.4%, 수면장애가 있었다가 17.8%, 두통과 피로감이 각각 3.7%로 나타났다. 에너지음료를 과다 섭취할 경우 위험

**Table 5.** Experience effects and adverse effects of energy drink in the subjects

Effects and adverse effects experience		Total (n=332)	Male (n=208)	Female (n=124)	$\chi^2$ -values
Effects experiences	Ever	171 (51.5) <sup>1)</sup>	107 (51.4)	64 (51.6)	0.001
	Never	161 (48.5)	101 (48.6)	60 (48.4)	
Type of effects	Wake up	254 (53.0)	113 (45.2)	141 (61.6)	16.912**
	Enhance concentration	71 (14.8)	41 (16.4)	30 (13.1)	
	Fatigue recovery	89 (18.6)	51 (20.4)	38 (16.6)	
	Feel better.	17 ( 3.5)	13 ( 5.2)	4 ( 1.7)	
	Relieve stress	31 ( 6.5)	19 ( 7.6)	12 ( 5.2)	
	Others	17 ( 3.5)	13 ( 5.2)	4 ( 1.7)	
	Adverse-effects experiences	Ever	106 (31.9)	64 (30.8)	
Never	226 (68.1)	144 (69.2)	82 (66.1)		
Type of adverse effects	Heart beating	54 (50.5)	34 (52.3)	20 (47.6)	3.570
	Nausea, heartburn	24 (22.4)	14 (21.5)	10 (23.8)	
	Sleep disorder	19 (17.8)	10 (15.4)	9 (21.4)	
	Headache	4 ( 3.7)	3 ( 4.6)	1 ( 2.4)	
	Decreased concentration	1 ( 0.9)	1 ( 1.5)	0 ( 0.0)	
	Fatigue	4 ( 3.7)	3 ( 4.6)	1 ( 2.4)	
	Others	1 ( 0.9)	0 ( 0.0)	1 ( 2.4)	
Think about the danger of energy drinks	Yes	197 (41.1)	76 (30.4)	121 (52.8)	34.326***
	Average	202 (42.2)	113 (45.2)	89 (38.9)	
	No	80 (16.7)	61 (24.4)	19 ( 8.3)	
Reason for thinking energy drinks are dangerous	Sleep disorder	103 (51.2)	30 (39.5)	73 (58.4)	10.770*
	Digestive disorder	16 ( 8.0)	9 (11.8)	7 ( 5.6)	
	Addiction	61 (30.3)	31 (40.8)	30 (24.0)	
	Others	21 (10.4)	6 ( 7.9)	15 (12.0)	

1) N (%)

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001 significantly different by  $\chi^2$ -test

하다고 인지하는 비율은 전체 대상자의 41.1%였으며, 남학생(30.4%)에 비해 여학생(52.8%)에서 더 위험하다고 인지하고 있었다(p<0.001). 음료를 과다 섭취했을 시 초래될 수 있는 건강문제로는 수면장애 51.2%, 습관적으로 섭취하는 중독 가능성 30.3%, 소화기계 장애 8.0% 순이었으며, 여학생에서 건강문제 위험성을 더 심각하게 받아들이는 것으로 나타났다(p<0.05).

## 6. 카페인 지식수준

카페인과 관련된 대상자들의 지식수준에 관한 결과는 Table 6과 같다. 문항별로 정답으로 응답한 대상자 비율을 살펴보면, 카페인은 각성효과가 있다는 문항에 대한 정답자 비율은 77.7%이었으며, 남학생에서는 73.6%, 여학생에서는 82.1%로 여학생에 높게 나타났다(p<0.05). 카페인을 적당량 섭취하는 것은 집중력 향상에 도움이 된다는 문항에 대해서는 70.8%이었으며(p<0.01), 홍차, 녹차, 콜라, 초콜릿에 카페인이 들어있다는 81.8%(p<0.001), 카페인은 체내 노폐물을 소변으로 배출하는 데 도움이 된다는 32.6%(p<0.001), 카페인이 인체에 미치는 영향은 모든 사람들에게 동일하다

는 58.5%(p<0.001), 카페인이 들어있는 의약품도 있다는 53.7%(p<0.01), 카페인은 위·식도역류질환과 관련이 없다는 44.3%(p<0.001), 카페인은 내성이 생기지 않는다는 66.6%(p<0.01), 우리나라 성인의 카페인 일일 섭취권고량은 400 mg이하의 문항에서는 정답자 비율이 24.4%로 나타났다. 문항별 정답자 비율은 남학생에 비해 여학생에서 유의적으로 높게 나타났다(남녀 간에 유의적인 차이가 나타난 문항에는 괄호 안에 유의도를 함께 제시하였다). 카페인 관련 지식수준의 점수 합은 전체 대상자에서 평균 5.1점이었으며, 남학생에서 4.5점, 여학생에서 5.8점으로 여학생에서 높게 나타났다(p<0.001).

## 7. 에너지음료 섭취경험과 관련한 제요인 비교

에너지음료 섭취경험과 관련된 일반환경요인 및 건강 관련 요인 특성을 비교한 결과는 Table 7과 같다. 체질량지수(BMI)를 기준으로 에너지음료 섭취 경험 여부를 비교한 결과, 저체중군에서는 56.1%가 섭취한 경험이 있다는 반면에 정상체중군에서는 67.8%, 과체중군에서는 79.0%로, 체질량지수가 높은 군에서 경험자 비율이 높게 나타났다(p<0.01).

**Table 6.** Caffeine knowledge of the subjects

Caffeine knowledge	Total (n=479)	Male (n=250)	Female (n=229)	t or $\chi^2$ -values
Caffeine is arousing.	372 (77.7) <sup>1)</sup>	184 (73.6)	188 (82.1)	4.973*
Proper amount of caffeine ingest helps to improve concentration.	339 (70.8)	162 (64.8)	177 (77.3)	9.018**
Tea, green tea, coke and chocolate contain caffeine.	392 (81.8)	182 (72.8)	210 (91.7)	28.732***
Caffeine helps to urinate the body waste.	156 (32.6)	59 (23.6)	97 (42.4)	19.150***
Effects of caffeine on the human body are the same.	280 (58.5)	121 (48.4)	159 (69.4)	21.771***
Some medicines contain caffeine.	257 (53.7)	118 (47.2)	139 (60.7)	8.758**
Caffeine is not associated with gastro-esophageal reflux disease.	212 (44.3)	85 (34.0)	127 (55.5)	22.308***
Caffeine is not tolerant.	319 (66.6)	149 (59.6)	170 (74.2)	11.509**
Recommended daily intake of caffeine in Korean adults is less than 400 mg.	117 (24.4)	54 (21.6)	63 (27.5)	2.262
Sum of caffeine knowledge <sup>2)</sup>	5.1 $\pm$ 2.3 <sup>3)</sup>	4.5 $\pm$ 2.2	5.8 $\pm$ 2.1	6.879***

1) N (%)

2) Sum of caffeine knowledge: min 0 – max 9.

3) Mean  $\pm$  SD\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001 significantly different by  $\chi^2$ -test**Table 7.** General & health related characteristics between energy drink users and non-users

General & health related characteristics		Total (n=479)	User (n=331)	Non-user (n=148)	$\chi^2$ -values
BMI categories	Underweight (<18.5)	66 (13.8) <sup>1)</sup>	37 (56.1) <sup>1)</sup>	29 (43.9)	11.207**
	Normal (18.5 – 22.9)	289 (60.3)	196 (67.8)	93 (32.2)	
	Overweight ( $\geq$ 25)	124 (25.9)	98 (79.0)	26 (21.0)	
Grade	First	122 (25.5)	72 (59.0)	50 (41.0)	15.619**
	Second	135 (28.2)	87 (64.4)	48 (35.6)	
	Third	108 (22.5)	80 (74.1)	28 (25.9)	
	Fourth	114 (23.8)	92 (80.7)	22 (19.3)	
Residential types	With parents	294 (61.4)	200 (68.0)	94 (32.0)	0.412
	Living alone/ dormitory	185 (38.6)	131 (70.8)	54 (29.2)	
Allowance (1,000 won/mo)	<200	73 (15.2)	46 (63.0)	27 (37.0)	1.811
	200 – 400	270 (56.4)	192 (71.1)	78 (28.9)	
	$\geq$ 400	136 (28.3)	93 (68.4)	43 (31.6)	
Daily study hours (hours/day)	<3	286 (59.7)	199 (69.6)	87 (30.4)	2.134
	3 – 5	122 (25.5)	79 (64.8)	43 (35.2)	
	$\geq$ 5	73 (14.8)	53 (74.6)	18 (25.4)	
Stress awareness level	High	123 (25.7)	89 (72.4)	34 (27.6)	3.112
	Medium	273 (57.0)	180 (65.9)	93 (34.1)	
	Low	83 (17.3)	62 (74.7)	21 (25.3)	
Subjective health awareness level	Good	168 (35.1)	115 (68.5)	53 (31.5)	3.378
	Medium	238 (49.7)	159 (66.8)	79 (33.2)	
	Not good	73 (15.2)	57 (78.1)	16 (21.9)	
Health concerned level	High	150 (31.3)	107 (71.3)	43 (28.7)	7.954*
	Medium	278 (58.0)	181 (65.1)	97 (34.9)	
	Low	51 (10.6)	43 (84.3)	8 (15.7)	
Smoking status	Yes	122 (25.5)	108 (88.5)	14 (11.5)	28.921***
	No	357 (74.5)	223 (62.5)	134 (37.5)	
Drinking	Yes	346 (72.2)	252 (72.8)	94 (27.2)	8.120*
	No	133 (27.8)	79 (59.4)	54 (40.6)	
Exercise	Regularly	67 (14.0)	48 (71.6)	19 (28.4)	1.774
	Irregularly	245 (51.1)	174 (71.0)	71 (29.0)	
	No	167 (34.9)	109 (65.3)	58 (34.7)	

1) N (%)

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001 significantly different by  $\chi^2$ -test

재학연수를 기준으로 비교하면, 음료 섭취 경험자 비율이 1학년에서는 59.0%, 2학년에서는 64.4%, 3학년은 74.1%, 4학년은 80.0%로 학년이 높아질수록 증가되었다( $p<0.01$ ). 거주형태에 따라 경험자 비율은 부모와 함께 거주하는 대상자에서는 68.0%인 반면에, 혼자 자취하거나 기숙사에서 지내는 경우는 70.8%로 부모와 함께 지내는 경우에 낮게 나타났다. 한 달 용돈을 기준으로 경험자 비율을 비교하면, 20만원 미만인 그룹에서는 63.0%, 20-40만원에서는 71.1%, 40만원이상에서는 68.4%로 용돈이 많은 경우 경험자 비율도 높았다. 일일 학업시간을 기준으로 비교한 결과에서는 학업시간이 3시간 미만인 경우 69.6%, 3-5시간은 64.8%, 5시간 이상인 경우는 74.6%로 학업시간이 늘어날수록 경험자 비율도 증가되는 경향을 보였다.

건강 관련 요인이 에너지음료 섭취 경험자 비율을 비교한 결과, 주관적인 건강 인식도를 기준으로 비교하면, 건강하다고 인식하는 경우에는 68.5%인 반면에 보통이라는 66.8%, 좋지 못하다는 경우에는 78.1%로 건강인식도가 부정적인 그룹에서 경험자 비율이 높게 나타났다. 건강에 대한 관심도를 기준으로 섭취경험을 비교하면, 건강관심도가 높은 경우는 71.3%인 반면에 낮은 경우는 84.3%로, 건강관심도가 긍정적인 그룹에서 경험자 비율은 낮게 나타났다( $p<0.05$ ). 흡연 여부에 따른 비교에서는 흡연자에서 88.5%, 비흡연자에서는 62.5%로 흡연하는 경우에 높았으며( $p<0.01$ ), 음주 여부에 따른 비교에서는 음주자에서 72.8%, 비음주자에서 59.4%로 음주를 하는 경우 음료 경험자 비율이 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 이상의 결과로부터 건강 관련 요인들의 특성이 부정적일 때 에너지음료 섭취 경험자 비율이 높은 것으로 확인되었다.

### 8. 에너지 음료 섭취와 스트레스 요인 비교

스트레스 원인 유형에 따라 4개 그룹으로 분류한 후 에너지음료 섭취 경험자 비율을 비교한 결과는 Table 8과 같다. 스트레스 유형 중 일, 직업, 학교와 관련된 스트레스가 높은

군에서는 경험자 비율이 69.3%였으며, 대인관계 스트레스가 높은 군에서는 67.1%, 금전적인 스트레스가 높은 군에서는 62.9%, 기타 범죄나 재해 등 일상적이지 않은 스트레스가 높은 군에서는 78.0%로 나타났으며, 스트레스 유형별 차이는 나타나지 않았다. 스트레스 인지도 평가문항에 5점 척도로 점수를 부여한 후 합산해서 산출된 스트레스 인지도 점수 합을 4개 구간(25점미만, 25-49점, 50-74점, 75점 이상)으로 분류한 후 경험자 비율을 비교하면, 점수 합이 가장 낮은 구간에서는 67.9%, 낮은 구간에서는 65.5%, 높은 구간에서는 71.4%, 가장 높은 구간에서는 95.0%로 점수 합이 높은 구간에서 경험자 비율도 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 즉 스트레스 인지 수준이 높아지면 에너지음료의 섭취도 함께 증가되는 것으로 확인되었다.

## 고 찰

과거에 에너지음료를 섭취한 경험이 있는 대상자 비율이 69.1%로 나타났는데, 국내 다른 지역 대학생(76.9%)과 청소년(71.9%)을 대상으로 실시된 선행 연구에서 보고된 수준보다는 다소 낮았으나, 여학생에 비해 남학생에서 경험자 비율이 높은 남녀 간 차이는 특성은 다른 연구들과 유사한 경향성이 확인되었다[29]. 주로 섭취한 에너지음료의 종류로는 핫식스가 84.9%로 가장 높았으며, 레드불, 몬스터에너지, 파워텐, 볼트에너지, 번인텐스, 에너지 순이었으며, 일일 섭취량은 평균 1캔 이하인 경우가 86.4%로 남학생(83.7%)에 비해 여학생(91.1%)에서 높은 반면에, 2캔 이상 섭취하는 경우는 남학생에서 많았다. 대학생을 대상으로 한 다른 연구에서도 가장 많이 섭취하는 제품으로 핫식스(75.0%)였으며, 음료를 구입하는 곳은 주로 편의점(80.1%)이었으며, 이외에도 자판기나 슈퍼마켓 등 접근이 용이한 곳을 이용하는 것으로 보고되었다[20, 29]. 에너지음료를 섭취하는 이유에 대해서는 피로 회복을 위해서가 54.2%로 가장 높았

Table 8. Stress types and score between energy drink users and non-users

Stress types and score		Total (n=479)	User (n=331)	Non-user (n=148)	$\chi^2$ -values
Stress types	Job & study related	280 (58.5) <sup>1)</sup>	194 (69.3)	86 (30.7)	3.580
	Personal relation	70 (14.6)	47 (67.1)	23 (32.9)	
	Money related	70 (14.6)	44 (62.9)	26 (37.1)	
	Others	59 (12.3)	46 (78.0)	13 (22.0)	
Stress score	Very low (Q1)	106 (22.1)	72 (67.9)	34 (32.1)	7.952*
	Low (Q2)	206 (43.0)	135 (65.5)	71 (34.5)	
	High (Q3)	147 (30.7)	105 (71.4)	42 (28.6)	
	Very high (Q4)	20 (4.2)	19 (95.0)	1 (5.0)	

1) N (%)

\*:  $p<0.05$  significantly different by  $\chi^2$ -test

며, 이어 호기심에, 맛이 좋아서 순으로 나타났는데, 청소년과 대학생을 대상으로 한 다른 연구에서도 잠을 깨기 위해서 (졸음 해소), 피로회복, 갈증 해소, 맛이 좋아서 등이 주된 이유로 확인되었다. 에너지음료를 술과 함께 마신 경험이 있는지 대상자는 40.7%였으며, 여학생(27.4%)에 비해 남학생(48.6%)에서 유의적으로 높았다( $p < 0.001$ ). 대학생 대상으로 한 연구에서 혼용율이 49.3%였으며, 술과 혼용은 대학생들의 음주문화에서 개선되어야 할 문제로 지적되었다. 즉, 단독 음주에 비해 혼용 시 수면장애와 심장질환 위험이 4-6배 증가하기 때문이다[2, 3, 17, 29]. 에너지음료를 섭취한 후 긍정적인 효과를 경험한 대상자 비율은 51.5%였으며, 주요 효과는 잠이 깨는 느낌, 피로 회복, 집중력 향상, 스트레스 감소, 기분이 좋아지는 것으로 앞서 음료를 섭취하는 이유와 비슷한 경향이였다. 음료 섭취 후 부작용을 경험한 비율은 31.9%였으며, 증상으로는 가슴이 두근거림, 매스껌속이 쓰림, 수면장애, 두통과 피로감 등으로 나타났다. 선행 연구에서도 주요 부작용으로 수면장애(불면증), 소화불량(속쓰림), 두통, 심박수 증가(손발 떨림) 등으로 확인되었다[17, 29]. 청소년 대상 연구에서는 카페인음료에 대한 위해도 인식수준이 낮을수록, 부작용 경험이 많을수록, 자기 통제력이 낮을수록, 주변의 권유에 많이 노출될수록 음료의 섭취빈도가 높았다고 보고되었다[18]. 카페인 관련 지식수준에 대한 평가 결과 카페인이 각성효과를 있다는 문항의 정답율은 77.7%였으며, 적당한 카페인 섭취는 집중력 향상에 도움이 된다는 70.8%로 대체적으로 정답율이 높은 반면에 카페인이 위식도질환의 원인으로 작용한다(44.3%), 체내 대사물질 배설에 영향을 미칠 수 있다(32.6%), 안전한 카페인 섭취기준(24.4%)에 대한 정답율은 낮은 것으로 평가되었다. 또한 문항별 정답율과 함께 전체 문항에 대한 점수 합은 여학생에서 5.8점인데 비해 남학생에서 4.5점으로 유의적으로 낮게 평가되었다( $p < 0.001$ ). 이러한 결과는 앞서 에너지음료 섭취 경험율이 높았던 남학생에서 카페인 지식수준은 낮은 점을 고려하면 건강한 에너지음료 소비를 위한 영양교육은 남학생에서 더 강조될 필요성이 높다고 판단된다. 에너지음료 섭취여부에 대한 일반환경요인 특성과 건강 관련 요인 특성에 따라 비교한 결과, 체질량지수를 기준으로 에너지 음료 경험자 비율을 보면 저체중 그룹에서는 56.1%인데 반해 비만 그룹에서는 79.0%로 유의적으로 높게 나타났다( $p < 0.01$ ). 또한 대학 재학 학년이 높아질수록( $p < 0.01$ ), 건강에 대한 관심도가 낮을수록( $p < 0.05$ ), 흡연을 하는 경우( $p < 0.001$ ), 음주를 하는 경우( $p < 0.05$ )에 에너지음료 경험자 비율이 유의적으로 증가하는 것으로 나타났다. 청소년을 대상으로 건강행태에 따른 카페인 음료 섭취 여부를 비교한

결과에서도 자신의 체형을 비만하다고 인지하는 경우, 스트레스를 많이 받을 때, 수면 시간이 부족할 때, 음주와 흡연을 하는 경우, 우울감을 크게 느낄수록, 시험기간과 같이 학업 부담이 증가할 때, 졸음이나 피로가 누적될 때 더 자주 더 많이 섭취하게 된다고 보고하였다[21]. 중고대학생을 대상으로 한 연구에서도 수면시간이 부족한 경우에 에너지음료 섭취 빈도가 높았으며, 특히 수면 시간을 적정시간 확보한 경우는 50.0%인데 비해 5시간 미만인 경우는 83.9%로 높게 나타났다. 청소년을 대상으로 한 다른 선행연구에서도 스트레스 인지도가 높을수록( $p < 0.001$ ), 수면 시간이 충분하지 못한 경우( $p < 0.001$ )에 카페인 음료 섭취가 증가하는 것으로 보고되었다[13, 21, 29]. 이밖에도 거주형태, 월 평균 용돈, 주관적 건강인지도, 규칙적인 운동 여부 등의 요인에서도 긍정적인 상태일 때 음료 섭취가 감소하는 경향성이 관찰되었다. 스트레스는 변화하는 환경 속에서 부적절한 대처로 인해 발생하는 신체적 심리적 긴장감으로 청소년기의 과도한 스트레스는 좋지 못한 식행동의 원인이 되고, 과도한 당과 지방, 카페인의 섭취를 초래한다고 보고되었다[13]. 스트레스의 유형에 따라 에너지음료 경험자 비율을 비교한 결과 스트레스 유형에 따른 차이는 나타나지 않았으나, 스트레스 인지도 점수 합에 따라서는 차이가 확인되었다. 스트레스 점수 합이 가장 낮은 구간에서는 경험자 비율이 67.9%인 반면에 가장 높은 구간에서는 95.0%로 증가하였다( $p < 0.05$ ). 즉, 스트레스 인지수준이 높아지면 에너지음료의 섭취도 함께 증가하는 것으로 확인되었다. 우리 청소년들은 학교와 학원을 오가는 틀에 박힌 일상과 과도한 학업 스트레스로 인해, 대학생들은 과도한 취업 스트레스로 인해 게임중독, 술중독, 담배중독 등 다양한 중독행동을 경험하는 것으로 보고되었다[21]. 이상의 결과로부터 대학생에서 에너지음료 섭취 양상은 다양한 환경 요인들이 관여하고 있는 것으로 확인되었다. 높은 체질량지수(과체중과 비만), 낮은 건강 관심도, 흡연과 음주를 하는 경우, 스트레스 인지수준이 높을 때 에너지음료 섭취는 높은 것으로 나타났다. 대학생들은 에너지음료에 카페인 함량이 높다는 사실과 위험성에 대해 인지하고 있으면서도 계속되는 학업스트레스나 피로회복, 밤샘 공부 등을 이유로 음료를 섭취하고 있는 실정이다. 또한 학습증진이라는 긍정적인 효과를 기대하고 섭취했으나, 오히려 부작용을 겪은 경우도 많기 때문에 올바른 피로관리와 스트레스 해소를 위한 실질적인 정보제공이 필요하다.

## 요약 및 결론

본 연구는 광주지역 대학에 재학 중인 대학생 479명을 대

상으로 에너지음료의 섭취실태를 파악하고, 소비에 영향을 미칠 수 있는 환경요인 특성, 건강관련요인 특성, 스트레스 인지도, 카페인 관련 지식수준을 조사하였으며, 제 요인들의 관련성을 살펴보고자 하였다. 연구결과는 에너지음료의 주요 소비층인 우리 청소년과 대학생들에게 지나친 음료 소비를 예방하고, 건강한 소비습관을 형성하도록 지원하는 영양교육의 근거자료를 제공하고자 진행되었다. 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

에너지음료를 섭취한 경험이 있는 대상자는 69.1%가 여성인 경험이 있다고 답했으며, 남학생에서 비율이 높게 나타났다( $p < 0.001$ ). 즐겨 마시는 에너지음료의 종류는 핫식스가 84.9%, 레드불 8.7%, 몬스터에너지 3.3% 순이었으며, 일일 평균 에너지음료 섭취량은 1캔 이하가 86.4%, 2캔은 9.3%, 3캔은 3.3% 순으로 나타났다. 에너지음료를 섭취하는 주된 이유는 피곤해서가 54.2%로 가장 많았으며, 호기심으로 18.7%, 맛이 있어서 8.1%, 습관적으로 5.1%, 갈증해소를 위해 3.9%, 스트레스 해소를 위해 3.6% 순이었으며, 남녀 간에 유의적인 차이가 나타났다( $p < 0.05$ ). 음료를 마시는 시간은 공부할 때가 59.3%로 가장 높았으며, 갈증을 느낄 때 10.2%, 스트레스를 받을 때 9.0%, 음주할 때 6.9% 순이었으며, 공부할 때 마신다는 비율은 여학생에서 높았으며, 음주나 스트레스를 받을 때 마신다는 비율은 남학생에서 높은 경향이 있었다( $p < 0.05$ ). 에너지음료와 술을 함께 마신 혼용 경험이 있는지에 대해 40.7%가 있다고 답했으며, 여학생(27.4%)에 비해 남학생(48.6%)에서 유의적으로 높았다( $p < 0.0001$ ).

에너지음료를 섭취한 후 효과를 경험한 적이 있다는 대상자는 51.5%였으며, 인지한 효과는 잠이 깨는 느낌이다 53.0%, 피로한 느낌이 줄었다 18.6%, 집중력이 좋아졌다 14.8%, 스트레스가 줄었다 6.5%, 기분이 좋아졌다 3.5% 순이었다. 에너지음료를 섭취한 후 부작용을 경험한 대상자는 31.9%였으며, 부작용의 증상으로는 가슴이 두근거렸다 50.5%, 메스껍고 속이 쓰렸다 22.4%, 수면장애가 있었다 17.8%, 두통과 피로감이 각각 3.7%로 나타났다. 에너지음료의 과다 섭취 시 건강상 위해가 있다고 인지하는 대상자는 41.1%였으며, 남학생(30.4%)에 비해 여학생(52.8%)에서 더 높았다( $p < 0.001$ ). 음료를 과다 섭취했을 시 초래될 수 있는 건강문제로는 수면장애 51.2%, 중독 가능성 30.3%, 소화기계 장애 8.0% 순이었으며, 남학생(30.4%)에 비해 여학생(52.8%)에서 위험성을 더 심각하게 받아들이는 것으로 나타났다( $p < 0.05$ ).

카페인과 관련한 지식수준을 평가하기 위해 문항별 정답율과 점수 합을 분석했다. 문항별로 정답율을 비교한 결과 전

체 문항에 대해 남학생보다는 여학생에서 높게 나타났다. 카페인에 대한 각성효과가 있다는 77.7%( $p < 0.05$ ), 카페인을 적당량 섭취하는 것은 집중력 향상에 도움이 된다는 70.8%( $p < 0.01$ ), 홍차, 녹차, 콜라, 초콜릿에 카페인이 들어있다는 81.8%( $p < 0.001$ ), 카페인은 체내 노폐물을 소변으로 배출하는 데 도움이 된다는 32.6%( $p < 0.001$ ), 카페인이 인체에 미치는 영향은 모든 사람들에게 동일하다는 58.5%( $p < 0.001$ ), 카페인이 들어있는 의약품도 있다는 53.7%( $p < 0.01$ ), 카페인은 위·식도역류질환과 관련이 없다는 44.3%( $p < 0.001$ ), 카페인은 내성이 생기지 않는다는 66.6%( $p < 0.01$ ), 우리나라 성인의 카페인 일일 섭취권고량은 400 mg 이하에 대해서는 24.4%로 각각 나타났다(남녀 간에 차이가 확인된 문항에 유의도 표시). 카페인 관련 지식 수준의 점수 합은 전체 대상자에서 평균 5.1점이었으며, 남학생에서 4.5점, 여학생에서 5.8점으로 여학생에서 높게 나타났다( $p < 0.001$ ).

에너지음료 섭취경험과 관련해 제 요인들의 특성을 비교한 결과, 체질량지수(BMI)가 높은 군에서 경험자 비율이 높았으며( $p < 0.01$ ). 재학연수가 높아질수록( $p < 0.01$ ), 자취하거나 기숙사에서 혼자 지내는 경우에, 월 용돈이 많을수록, 일일 학업시간 늘어날수록 경험자 비율이 증가하는 경향이 나타났다. 건강 관련 요인에 따라 경험자 비율을 비교한 결과에서는, 주관적인 건강 인식도 좋지 않은 그룹에서, 건강에 대한 관심도가 부정적인 그룹에서( $p < 0.05$ ), 흡연을 하는 경우에( $p < 0.01$ ), 음주를 하는 경우 음료( $p < 0.05$ )에 에너지음료의 경험자 비율이 높게 나타났다(요인 구간별 차이가 확인된 문항에 유의도 표시).

에너지음료 섭취 경험자 비율을 스트레스 유형에 따라 비교한 결과, 일/직업/학교와 관련된 스트레스가 높은 군에서는 69.3%, 대인관계 스트레스가 높은 군에서는 67.1%, 금전적인 스트레스가 높은 군에서는 62.9%, 기타 범외나 재해 등 일상적이지 않은 스트레스가 높은 군에서는 78.0%로 스트레스 유형별에 따른 차이는 나타나지 않았다. 스트레스 인지 점수 합을 기준으로 경험자 비율을 비교한 결과, 점수 합이 가장 낮은 구간에서는 67.9%, 낮은 구간에서는 65.5%, 높은 구간에서는 71.4%, 가장 높은 구간에서는 95.0%로 스트레스를 많이 느끼는 그룹에서 에너지음료의 섭취도 증가되는 것으로 확인되었다( $p < 0.05$ ).

본 연구결과 대학생에서 에너지음료 섭취와 관련해 과도한 섭취가 염려되는 대상군의 특성으로는 여학생 보다는 남학생에서, 스트레스 수준이 높아지는 고학년에서, 건강행동 요인이 부정적인 경우에, 스트레스 수준이 높은 경우로 확인되었다. 따라서 학업과 취업준비로 인해 적절한 건강관리와

스트레스 관리에 어려움을 겪고 있는 대학생들에게 긍정적인 건강행동 특성을 유지할 수 있도록 교내외 환경개선과 함께 다양한 보건 및 영양교육이 지원되어야 할 필요성이 높다.

## References

1. Heckman MA, Sherry K, de Mejia EG. 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.
2. Consumer Injury Surveillance System. A survey on the safety of energy drinks [internet]. 2013 [updated 2013 Nov 15; cited 2018 Jun 15]. Available from: <https://www.ciss.go.kr/www/selectBbsNttProductView.do?key=101&pKnd=PRDUCT01&bKnd=ndata&ntNo=3191>.
3. Lee YM. Energy drinks, emerged as a new blue ocean [internet]. *Next economy*; 2010 [updated 2010 Aug 24; cited 2018 Jun 15]. Available from: <http://www.nexteconomy.co.kr/news/articleView.html?idxno=6208>.
4. Choi R, Park JK. The effects of a short-term cognitive restructuring training to improve stress response and dysfunctional attitude in undergraduate students in Korea. *Cogn Behav Ther Korea* 2010; 10(2): 27-42.
5. Yoon SY, Choi YH, Kang JA, Kwak MK, Woo SJ, Lee YN et al. Relationship between intake of energy drinks and sleep quality among female university students. *Ewha J Nurs Sci* 2013; 47: 81-96.
6. 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.
7. 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.
8. Lee SJ, Kim HJ, Kim MR. Analysis on intake of energy drinks of high school students in Gyeongbuk region. *J East Asian Soc Diet Life* 2014; 24(6): 924-932.
9. Ministry of Food and Drug Safety, Korea Health Industry Development Institute. Study for research on the actual condition and improvement labelling system about caffeine. 1st ed. Seoul: Ministry of Food and Drug Safety; 2003. p. 34-48.
10. Kang MJ. A survey on the perception and intake of caffeinated beverage among high school students in Jeju [master's thesis]. Jeju University; 2015.
11. Lee BH, Park YS, Kim JS, Yoo JH, Lee JK. Caffeine consumption and its related symptoms in university students. *Korean J Fam Med* 2007; 28(1): 9-16.
12. Jung ES, Park HJ. Effects on stress degree, study attitude, sleeping hours by intake degree of caffeinated drinks. *J Digit Converg* 2014; 12(2): 353-361.
13. Kim SH. Intake patterns and perception of caffeinated beverage among middle school students [master's thesis]. Inha University; 2015.
14. Lee EN, Kim HJ, Lim JY, Kim JA, Park HY, Lyu JY et al. Survey of caffeine levels in the favorite diets of children. *J Food Hyg Saf* 2007; 22(3): 173-178.
15. Yun HS, Kim SH, Lee CY. An analysis of factors affecting energy drink consumption in college students. *Korean J Health Educ Promot* 2013; 30(3): 1-12.
16. Ju HH, Ly SY. Daily intake levels for caffeine from adolescence's favorite beverage at Daejeon area. *Proceedings of 2013 Summer Symposium of Korean Living Science Association*; 2013 May 31; Daejeon: p. 214.
17. Kim SY. Correlation between caffeine intake level and perceived stress in high school students in Yongin region. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2018; 47(2): 176-185.
18. Lee SJ, Kim HC, Kim MR. Study on recognition knowledge, and intake behavior of foods containing caffeine of high school students in Gyeongbuk region. *J Korean Assoc Pract Art Educ* 2014; 26(4): 21-34.
19. Kim SH. Energy drinks risk taking more than twice a day [internet]. 2016 [updated 2016 Feb 5; cited 2018 Jun 15]. Available from: <http://www.mdtoday.co.kr/mdtoday/index.html?no=264630>.
20. Moon JY, Kim SW, Lee KE, Gwak HS. Correlation between aggression and health behaviors of Korean high school students. *Korean J Clin Pharm* 2014; 24(2): 144-153.
21. Lee CH, La SA. Energy drinks addiction and policy development: focusing on consumption patterns of teenagers and university students. *Serv Mark J* 2014; 7(1): 29-43.
22. Ministry of Food and Drug Safety. Sate level of caffeine intake in Korea- Result of caffeine intake evaluation [Internet]. 2015 [updated 2015 Jun 30; cited 2018 Jun 15]. Available from: [http://www.mfds.go.kr/brd/m\\_99/view.do?seq=28091](http://www.mfds.go.kr/brd/m_99/view.do?seq=28091).
23. 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.
24. Choi R, Park JK. The effects of a short-term cognitive restructuring training to improve stress response and dysfunctional attitude in undergraduate students in Korea. *Cognit Behav Ter Korea* 2010; 10(2): 27-42.
25. Korean Dietetic Association. Manual of medical nutrition therapy. 3rd ed. Seoul: Korean Dietetic Association; 2008. p. 247.
26. Park JH, Lee JW, Kim BR, Yoon SH, Lee D, Han JA et al. A study on the actual energy drinks and the recognition of energy drinks in Seoul and Gyeonggi area. *Proceedings of Spring Conference of J East Asian Soc Diet Life*; 2015 May 9; Seoul: p. 218.
27. Moon HK. A study on the consumption patterns of functional beverages of high school students and university students in Daegu metropolitan city [master's thesis]. Yeungnam University; 2013.
28. Park SH, Lee SH, Chang KJ. Intake-related factors and educational needs regarding energy drinks in female high school students in the Incheon area. *J Nutr Health* 2017; 50(5): 460-471.
29. Kim TY, Kim SM, Kim JY, Im JY, Yu H, Han YH et al. Awareness and consumption of energy drinks and associated factors among college students in Cheongju. *Korean J Community Nutr* 2018; 23(1): 60-72.