

인천지역 일부 중학생의 에너지 음료의 섭취 관련 영향요인

오 지원 · †장 재 선

가천대학교 식품영양학과

Associating Factors on Energy Drinks Intake of Some Middle School Students in Incheon Area

Ji-Won Oh and †Jae-Seon Jang

Dept. of Food & Nutrition, Gachon University, Gyeonggi-do 13120, Korea

Abstract

The purpose of this study was to investigate the intake of energy drinks and awareness of caffeine among middle school students. The subject was 313 middle school in Incheon area. The questionnaire respondents are consisted of 133 male students and 180 female students. The recognition result that allowed multiple responses to energy drink types was recognized by hot six at 28.9%, followed by red bull 24.3%, monster energy 13.8%, wolf energy 8.0% and taurine soda 6.9%, respectively. There was a significant difference in the experience of energy drink intake, intake reason, intake time and place ($p<0.05$), but there was no significant difference in intake frequency and place ($p>0.05$). There were significant differences in experience and frequency of energy drink intake ($p<0.05$), but there was no significant difference in intake reason, choice criteria, intake time and place ($p>0.05$). The result of the perception of energy drinks according to gender was 2.25 points for male students and 2.61 points for female students in the question 'caffeine is also present in tea, green tea, cola and chocolate'. There was a significant difference between male and female students ($p<0.05$). As a result of the recognition of energy drinks, "the appropriate amount of caffeine is cleared and the concentration improves." When asked, "low body weight is 2.24 points, normal 2.27 points, overweight 1.89 points, obesity 2.46 points ($p<0.05$). There was a statistically significant difference in body mass index (BMI) between the two groups (1.95 for low body weight, 2.10 for normal body weight, 1.62 for overweight and 2.43 for obesity). Regression analysis showed that $R^2=0.007$ and $F=2.798$, respectively. Significant differences were found at the significance level of $p<0.05$. Energy drink consumption expenditure($\beta=0.121$, $p<0.05$), sleep time($\beta=0.130$, $p<0.05$), and caffeine perception($\beta=-0.162$, $p<0.05$) were significant determinants of energy drinks intake.

Key words: energy drinks, caffeine, recognition, intake, middle school students

서 론

최근 가공식품의 종류의 다양화에 따른 각종 기호식품의 수요도 날로 늘어가는 추세에 있다. 특히 학업에 대한 청소년들은 집중력 향상과 학습효과를 높이기 위해 자주 섭취하고 있는 카페인 함량이 높은 에너지음료의 섭취가 증가하고 있다(Ko IS 2013).

에너지 음료란 “교감신경계를 자극하는 각성물질 또는 몸

의 기운을 활성화하는 성분인 카페인, 과라나, 타우린, 인삼, 비타민 등을 함유하고 있어 집중력을 높이고, 피로감을 줄여 준다고 광고되고 있는 기능성 음료의 새로운 형태”로 정의한 바, 스포츠 음료, 건강기능성 음료와 함께 기능성 음료군으로 분류하고 있다. 국내에는 2010년 공식 출시된 ‘핫식스’가 시장의 50% 이상을 차지하고 있고, 2011년부터 판매된 ‘레드불’과 ‘번인텐스’ 등의 순으로 시장 규모가 급격히 확대되고 있으며, 2012년 국내 에너지음료의 시장 규모는 약 1,020억 원

† Corresponding author: Jae-Seon Jang, Dept. of Food & Nutrition, Gachon University, Gyeonggi-do 13120, Korea. Tel: +82-31-750-4767, Fax: +82-31-750-5974, E-mail: jangjs@gachon.ac.kr

수준으로 익스트림 스포츠와 연계한 홍보활동이나 SNS를 이용한 록밴드 오디션 주최, 일부 인터넷 게임과 연계한 기프트콘 또는 아이템 증정 행사 등 마케팅 전략으로 향후 성장세는 지속될 전망이다(KCA 2013).

에너지음료의 주요 성분인 카페인은 적당량의 섭취는 각성효과를 증가시키고, 체지방 및 저장지방의 분해를 촉진시켜 대사량을 증가시키는 반면, 카페인을 과량 복용하게 되면 사망까지 이를 수 있으며, 신경과민, 불면, 흥분, 심장박동수 증가, 두통 및 우울증 등의 부작용을 유발하고, 고혈압 위험을 증가시킬 수 있다고 보고하고 있다(Sung 등 2004). 식품의약품안전처에서는 성인인 경우, 카페인 일일섭취권장량을 400 mg, 임산부 300 mg, 청소년(50 kg 기준) 125 mg, 어린이 2.5 mg(1 kg 기준)으로 규정하고 있다(KFDA 2015). 특히, 청소년은 콜라 등 카페인이 함유된 다른 식품과 함께 과량 섭취하면, 성인에 비해 카페인 민감도가 크기 때문에, 칼슘과 철분 등의 흡수를 방해하여 골밀도를 감소뿐만 아니라, 불안, 흥분, 두통, 빈혈, 성장저해 등의 중독 증상과 안압을 상승시켜 시신경이 눌리거나, 혈액공급 장애로 인한 시력손상과 녹내장을 가져올 수 있는 것으로 보고되고 있다(Seifert 등 2011; Jo & Lee 2015). 이 외에도 에너지음료는 치아 법랑질 표면의 경도를 감소시켜 부식을 유발하는 것으로 보고된 바 있다(Kang JO 2014; Oh & Lee 2015).

이러한 에너지음료의 각종 부작용과 건강 유해성으로 인해 미국 미시건 주에서는 18세 이하 청소년들에게 고카페인 음료의 판매를 금지하였으며, 캐나다에서는 250 mL당 카페인 함량은 100 mg을 초과할 수 없게 규제하고 있다. EU(유럽연합)에서도 150 mg/L 이상의 카페인을 함유한 음료는 ‘고카페인 함유’, ‘청소년, 임산부, 모유수유 중인 여성의 섭취를 권장하지 않음’이라는 경고 문구를 제품명과 동등한 수준으로 표기를 의무화하고 있으며, 스웨덴은 15세 이하의 어린이들에게 에너지 음료의 판매를 금지하고 있으며, 에너지 음료와 알코올을 함께 섭취하는 것에 대한 경고 문구의 표시를 의무화 하고 있다(KCA 2013).

Ryu SH(2016)의 연구에서 남녀 고등학생의 73%가 에너지 음료 섭취 경험이 있다고 하였으며, Kim SH(2015)는 중학생을 대상으로 에너지 음료의 섭취 경험은 52.3%이고, 여학생보다 남학생이 카페인 함유 카페인 음료 섭취비율이 높게 나타났다라고 보고하고 있다. 또한 Ko IS(2013)는 중학생의 에너지 음료 섭취실태 조사결과, 월 1회 정도 에너지 음료를 섭취하는 학생이 41.4%로 가장 많았고, 다음으로 월 3~4회 정도 19.2%, 하루 1회 이상 14.8%, 주 1~2회 정도 13.3%, 주 3~6회 정도 11.3% 순으로 나타났으며, 한국소비자원에서 서울 시내 중·고·대학생을 대상으로 에너지 음료 섭취 실태 조사를 한 결과, 응답자의 39.4%가 섭취한 경험이 있는 것으로 보고

하고 있다(KCA 2013).

이에 본 연구는 인천지역 일부 중학생을 대상으로 카페인 함량이 높은 에너지음료의 문제점을 알리고, 무분별한 에너지음료 섭취를 예방하기 위해 에너지음료의 섭취 행태에 영향을 주는 요인을 분석함으로써 청소년의 올바른 식생활교육에 활용할 기초 자료를 제공하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상 및 자료수집

본 연구는 인천광역시 소재 중학교를 선정한 후, 학교측의 협조로 연구자와 조사원들이 2016년 10월 15일부터 30일까지 직접 학교를 방문하여 자기기록식 설문지를 통해 실시하였다. 연구자가 직접 학생들에게 설문조사에 대한 취지 및 기입방법에 대해 설명한 후, 320부의 설문지를 배부하여 319부를 회수하였다. 이 중 주요 문항이 부실 기재되었거나, 응답이 불성실한 설문지 6부를 제외한 총 313부를 분석에 이용하였다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구에서 사용된 설문지는 선행연구(An YJ 2011; Kim SM 2012; Sim HW 2010)를 토대로 하여 본 연구에 맞게 수정·보완하여 구성하였다. 설문지의 구성으로는 일반적 사항인 성별, 학년, 키와 몸무게, 가족의 구성, 한 달 용돈, 하루 평균수면시간을 조사하였다. 에너지 음료에 대한 인지도 조사를 위해 총 17가지 에너지 음료에 대해 중복 응답이 가능하도록 조사하였으며, 에너지 음료의 섭취 경험, 섭취 빈도, 섭취 기준, 섭취 시기, 섭취 장소와 카페인에 대한 인식도를 조사하였다.

3. 자료의 통계처리

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS program(version 23)을 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 일반적인 사항은 빈도와 백분율을 이용하였으며, 체질량지수(Body Mass Index: BMI)는 조사대상자인 중학생이 직접 기입한 체중과 신장으로 산출한 후, 저체중(BMI<18.5), 정상체중(BMI=18.5~22.9), 과체중(BMI=23.0~24.9), 비만(BMI≥25.0)으로 대상자를 분류하였다. 최근 1년 이내 에너지음료 섭취 관련요인을 남학생과 여학생, BMI군 간의 통계적 유의성을 검정하기 위해 교차분석(χ^2 -test)을 실시하였고, 에너지음료의 고카페인의 위험성에 대한 인식도에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 t 검정과 일원변량분석(one-way ANOVA)을 실시한 후, 사후검정은 Duncan's multiple range test에 의한 군간의 차이를 분석하였다. 에너지 음료 섭취와 관련된 요인을 파악하기 위하여 에너지음료 섭

취 유무를 종속변수로 성별, 학년, 한 달 용돈, 에너지음료 지출 금액, 수면시간, 스마트폰 사용시간, 카페인 인식도, 식습관 변수를 독립변수로 하여 회귀분석(regression analysis)을 실시하였다. 유의성 검증은 $p < 0.05$ 에서 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

Table 1은 조사 대상자의 일반적인 특성을 알아보기 위하여 빈도분석을 실시한 결과이다. 중학생 전체 313명 중 성별로는 남학생 133명(42.5%), 여학생 180명(57.5%)으로 나타났고, 가족 구성은 대가족 34명(10.9%), 핵가족 279명(89.1%)으로 핵가족의 비율이 매우 높게 나타났다. 학년은 1학년 96명(30.7%), 2학년 104명(33.2%), 3학년 113명(36.1%)으로 나타났다. 체질량지수(BMI)는 저체중, 정상군, 과체중, 비만으로 분류하여 각각 82명(26.2%), 163명(52.1%), 29명(9.3%), 39명(12.5%)으로 정상체중이 가장 많은 반면, 저체중 학생도 비율이 높게 나타났다. 또한 한 달 용돈은 3~5만 원 미만 112명(35.7%), 2만 원 미만 80명(25.6%), 3만 원 미만 65명(20.8%), 5만 원 이상 56명(17.9%) 순으로 나타났으며, 평균 수면시간은 6~8시간 미만인 학생이 190명(60.7%)으로 가장 많았으며, 다음으로 8~10시간 미만 78명(34.9%), 6시간 미만 39명

Table 1. Personal characteristics of survey group

Section	Specification	N (%)
Gender	Male	133(42.5)
	Female	180(57.5)
Family composition	Extended	34(10.9)
	Nuclear	279(89.1)
BMI	Under weight	82(26.2)
	Normal weight	163(52.1)
	Over weight	29(9.3)
	Obesity	39(12.5)
Month's allowance	Less than 20,000	80(25.6)
	20,000~29,000	65(20.8)
	30,000~49,000	112(35.7)
	More than 50,000	56(17.9)
Grade	1 st	96(30.7)
	2 nd	104(33.2)
	3 rd	113(36.1)
Sleeping hours (per day)	<6	39(12.5)
	6~<8	190(60.7)
	8~<10	78(34.9)
	≥10	6(1.9)

(12.5%), 10시간 이상 6명(1.9%) 순으로 본 연구대상자의 절반 이상이 6시간 이상은 수면하고 있음을 알 수 있었다.

2. 에너지 음료류에 대한 인지도

중학생들의 에너지음료 종류에 대한 다중응답을 허용한 인지도 결과는 Fig. 1과 같다. 에너지 음료 종류에 대한 인지도를 살펴보면 핫식스 28.9%로 가장 많이 인식하고 있었고, 다음으로 레드불 24.3%, 몬스터에너지 13.8%, 볼프 에너지 8.0%, 타우린 소다 6.9% 순으로 나타났으며, 파워텐과 엘크로는 각각 0.5%로 인지도는 매우 낮게 나타났다.

Ko IS(2013)의 연구에서는 중학생을 대상으로 에너지 음료 종류에 대한 학생들의 인지도는 핫식스는 97.0%로 거의 대부분 학생들이 인식하고 있었고, 다음으로 레드불 87.5%, 파워텐 22.8%, 타우린소다 17.3%, 몬스터에너지 16.8% 순으로 인지도가 높은 것으로 나타났다. Kim SH(2015)의 연구에서 중학생은 핫식스 35.9%, 레드불 27.5%로 가장 높게 나타났으며, 또한 No NY(2014)의 고등학생을 대상으로 한 음료 인지도는 핫식스 85.8%, 박카스 78.7%, 레드불 47.0% 순으로 나타났으며, Lee SH(2016)의 연구에서도 여자고등학생의 에너지음료 인지도에서 비타 500이 33.3%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 박카스, 핫식스, 레드불, 쉐이킹, 볼트에너지, 에너지 우유 순으로 나타나, 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 이는 최근 매체를 통해 학생들이 접하기 쉽기 때문에, 많은 청소년들이 인식하고 있는 것으로 사료된다. 이에 청소년들을 대상으로 에너지 음료에 대한 올바른 음료 선택과 정보 전달이 필요한 시점이라 생각된다.

3. 남녀 및 BMI별 에너지 음료 섭취의 관련 요인

조사대상 중학생들의 성별 에너지 음료 섭취에 관련이 있는 요인을 분석한 결과, Table 2와 같다. 성별에 따른 에너지 음료 섭취에 대한 경험 여부, 선택 이유, 섭취 시기, 섭취 장

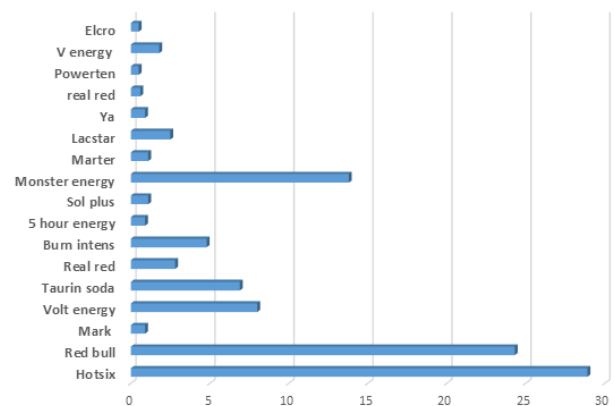


Fig. 1. Recognition of energy drinks.

Table 2. Intake experience of energy drinks according to gender

Section	Specification	Gender		Total	χ^2
		Male	Female		
Intake experience	Yes	105(78.9)	159(88.3)	264(84.3)	5.103*
	No	28(21.1)	21(11.7)	49(15.7)	
Intake frequency	Everyday	3(2.9)	2(1.3)	5(1.9)	2.393
	5~6 times a week	0(0.0)	1(0.6)	1(0.4)	
	3~4 times a week	7(6.7)	16(10.1)	23(8.7)	
	1~2 times a week	95(90.5)	140(88.1)	235(89.0)	
Intake reason	Thirst	29(27.6)	26(16.4)	55(20.8)	27.231*
	Taste	28(26.7)	46(28.9)	74(28.0)	
	Fatigue recovery	14(13.3)	19(11.9)	33(12.5)	
	Test study	8(7.6)	45(28.3)	53(20.1)	
	Friend influence	21(20.0)	11(6.9)	32(12.1)	
	Other	5(4.8)	12(7.5)	17(6.4)	
Choice criteria	Taste	62(59.0)	91(57.2)	153(58.0)	2.389
	Popularity	11(10.5)	22(13.8)	33(12.5)	
	Price	17(16.2)	18(11.3)	35(13.3)	
	Design	3(2.9)	4(2.5)	7(2.7)	
	Nutrition ingredient	12(11.4)	24(15.1)	36(13.6)	
Intake time	Study	24(22.9)	83(52.2)	107(40.5)	24.205*
	Meal	1(1.0)	0(0.0)	1(0.4)	
	With snacks	17(16.2)	19(11.9)	36(13.6)	
	Thirst	47(44.8)	40(25.2)	87(33.0)	
	Other	16(15.2)	17(10.7)	33(12.5)	
Intake place	School	7(6.7)	27(17.0)	34(12.9)	39.355*
	Academy and library	7(6.7)	31(19.5)	38(14.4)	
	House	36(34.3)	62(39.0)	98(37.1)	
	When you go to academy	21(20.0)	19(11.9)	40(15.2)	
	PC room	25(23.8)	5(3.1)	30(11.4)	
	Other	9(8.6)	15(9.4)	24(9.1)	

* $p < 0.05$.

소에서 유의한 차이가 나타낸 반면($p < 0.05$), 섭취 횟수와 선택 기준에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다($p > 0.05$). 전체 응답학생의 264명으로 84.3%가 섭취 경험이 있는 것으로 나타났고, 성별로는 여학생 159명(88.3%)이 남학생 105명(78.9%)에 비해 에너지 음료의 섭취 경험이 많은 것으로 나타나, 성별에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.05$). Ko IS(2013)의 중학생 대상 연구에서 여학생(41.5%)에 비해 남학생(57.2%)이 에너지 음료 섭취 경험이 많은 것으로 보고된 바 있으며, Sim HW(2010)의 연구에서도 고등학생인 경우, 음료를 통한 카페인 섭취량은 남학생이 여학생에 비해 많이 섭취하는 것으로 나타나, 본 연구와는 다소 차이가 나타났다.

에너지음료 음용횟수는 주 1~2회 섭취하는 학생이 89.9%로 가장 많았고, 다음으로 주 3~4회 8.7%, 매일 1.9%, 주 5~6회 0.4% 순으로 나타났다. 전반적으로 남자 중학생과 여자 중학생들은 주 1~2회 섭취 빈도가 높게 나타났으나, 통계학적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($p > 0.05$). No IS(2013)의 연구에서 에너지음료 음용횟수는 월 1회 정도 섭취하는 학생이 41.4%로 가장 많았고, 다음으로 월 3~4회 정도 19.2%, 하루 1회 이상 14.8% 순으로 나타나, 본 연구와는 다소 차이가 있으나, 최근 청소년기엔 중학생의 섭취빈도가 증가한 것으로 판단된다.

에너지음료의 섭취이유는 '맛이 좋아서' 28.0%, '운동 후 갈

증' 20.8%, '시험 앞두고 집중력 향상' 20.1%, '피로 회복' 12.1% 순으로 나타나, 주로 '맛'과 '운동 후 갈증', '시험 앞두고 집중력 향상' 때문에 에너지음료를 많이 마시고 있는 것으로 나타났다. 성별에 따라서는 여학생의 경우, 에너지 음료 섭취 이유를 '맛이 좋아서'와 '시험 앞두고 집중력 향상'이라고 대답한 학생이 28.9, 28.3%로 높게 나타난 반면, 남학생은 '운동 후 갈증', '맛이 좋아서' 에너지 음료를 섭취한다고 대답한 학생들이 27.6, 26.7%로 나타나, 성별에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.05$). Kim SM(2012)의 연구에서 고등학생들은 '맛이 좋아서'라고 답한 학생이 40.7%로 가장 높게 나타났고, Kang 등(2006)의 연구에서도 충남 도시지역 청소년인 경우도 '맛이 좋아서'로 가장 높게 나타났다. 또한 No IS(2013)의 연구에서 '졸려서' 섭취한다고 대답한 학생이 47.8%로 가장 많았고, 다음으로 '맛이 좋아서' 37.4%, '친구들이 마시니까' 9.9% 등의 순의 응답을 보여, 주로 공부할 때 졸리거나 또는 맛 때문에 에너지음료를 많이 마시고 있는 것으로 나타났다. 이들의 연구를 비교해 볼 때 청소년들이 음료 선택에서 가장 중요하게 생각하는 것은 '맛'이 높음을 알 수 있다.

에너지음료 선택기준은 맛이 58.0%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 영양성분 13.6%, 가격 13.3%, 인기도 12.5% 순으로 나타났다. 성별로 보면 남학생과 여학생 모두 맛을 제일 중요한 것으로 나타나, 통계학적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p > 0.05$).

에너지음료 섭취시기를 알아본 결과, 주로 공부할 때 40.5%, 갈증이 날 때 33.0%로 가장 많았고, 다음으로 간식을 먹을 때 13.6%, 식사와 함께 0.4% 순으로 나타나, 주로 공부할 때와 갈증이 날 때 에너지 음료를 많이 섭취하는 결과를 보였다. 성별로는 남학생은 주로 갈증 날 때(44.8%) 에너지 음료를 많이 마시는 반면, 여학생들은 공부할 때(52.2%) 에너지 음료를 많이 마시는 것으로 나타나, 성별에 따라 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.05$). Ko IS(2013)의 연구에서 주로 갈증이 날 때 섭취하는 학생들이 45.3%로 가장 많았고, 다음으로 공부할 때 37.4%, 간식을 먹을 때, 14.8% 순으로 응답을 보여, 주로 갈증이 날 때나 공부할 때 에너지 음료를 많이 섭취하는 결과를 보였다. 성별로는 남학생은 주로 갈증이 날 때(53.3%) 에너지 음료를 많이 마시는 반면, 여학생들은 갈증이 날 때(29.4%)보다는 공부할 때(60.3%) 에너지 음료를 많이 마시는 것으로 나타나, 성별에 따라 에너지 음료 섭취시기에 차이를 보였다고 보고한 바($p < 0.001$), 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다. 이는 남학생들은 에너지음료를 일반 탄산음료수 정도로 생각하는 경향이 높은 것으로 생각된다.

에너지 음료 섭취하는 장소는 집 37.1%, 학원 이동 중 15.2%로 에너지음료를 마시는 학생들이 많았고, 도서관 14.4%, 학교 12.9%, PC 방 11.4% 순으로 나타났다. 성별로는 여학생인

경우, 집에서와 학원 이동 중에 주로 에너지 음료를 마시는 반면, 남학생은 집에서와 PC 방에서 에너지 음료를 마시는 것이 많이 나타나, 성별에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.05$).

Sim HW(2010)는 고등학생을 대상으로 카페인 함유 음료 섭취장소에서 여학생인 경우 음식점(44.1%)에서, 남학생인 경우 집(45.9%)에서 마신다는 응답이 1순위로 나왔다. 그러나 Kim MK(2008)의 연구에서는 초등학교 고학년을 대상으로 음료를 마시는 장소에 있어서 '집에서'라고 대답한 학생의 비율이 높게 나왔는데, 이는 초등학생의 경우, 고등학생들보다는 집에 있는 시간이 많아 카페인 함유 음료를 마시는 장소가 '집'으로 나타난 것으로 나타났으며, Ko IS(2013)의 연구에서 집 45.3%이나 학교 또는 학원 이동 중 42.4%로 에너지 음료를 마시는 학생들이 많은 것으로 나타났다. 성별로는 집에서 주로 에너지 음료를 마시는 학생은 여학생(55.9%)이 남학생(40.0%)에 비해 많았고, 상대적으로 남학생은 학교 또는 학원 이동 중에 에너지 음료를 마시는 학생들(48.1%)이 여학생(30.9%)에 비해 많은 것으로 나타나, 유의적인 차이를 보였다고 보고하였다($p < 0.01$). 따라서 본 연구 결과, 집에서 마시는 경우가 높게 나타나, 가정에서는 자녀가 올바른 음료선택을 할 수 있도록 부모의 관심과 지도가 절실히 필요하다고 생각된다.

Table 3은 조사대상 중학생들의 BMI에 따른 에너지음료 섭취 경험 차이를 교차분석한 결과이다. BMI에 따른 에너지 음료 섭취경험, 횟수에서 유의한 차이가 나타난 반면($p < 0.05$), 선택 이유, 선택 기준, 섭취 시기, 섭취 장소에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다($p > 0.05$). 전체 응답학생에서 저체중 89.0%, 정상 85.9%, 과체중 65.5%, 비만 82.1%로 섭취경험 여부에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.05$). 에너지 음료를 섭취한 경험이 있는 학생들의 에너지음료 음용횟수는 주 1-2회 섭취하는 학생이 모든 군에서 저체중 83.3%, 정상 92.9%, 과체중 89.5%, 비만 84.4%로 높게 나타났다. 전반적으로 체질량지수에 따른 섭취 빈도는 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.05$). 에너지음료를 섭취한 경험이 있는 학생들의 에너지음료 섭취이유는 저체중인 경우, '맛이 좋아서'와 '시험 앞두고 집중력 향상' 각각 26.4%, 정상인 경우, '시험 앞두고 집중력 향상' 28.4%, 과체중인 경우, '운동 후 갈증' 36.8%, 비만인 경우 '맛이 좋아서', '시험 앞두고 집중력 향상', '친구의 영향' 모두 25.0%로 나타나, 체질량지수에 따라 통계학적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($p > 0.05$). 에너지 음료를 섭취한 경험이 있는 학생들의 에너지 음료 선택 기준은 모든 군에서 맛이 52.8, 60.3, 57.9, 59.4%로 가장 높게 나타나, 체질량지수에 따라 에너지 음료 선택에는 통계학적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p > 0.05$). 에너지 음료를

Table 3. Intake experience of energy drinks according to BMI

Section	Specification	BMI				Total	χ^2
		Under weight	Normal weight	Over weight	Obesity		
Intake experience	Yes	73(89.0)	140(85.9)	19(65.5)	32(82.1)	264(84.3)	9.595*
	No	9(11.0)	23(14.1)	10(34.5)	7(17.9)	49(15.7)	
Intake frequency	Everyday	0(0.0)	2(1.4)	0(0.0)	3(9.4)	5(1.9)	32.027*
	5~6 times a week	0(0.0)	0(0.0)	1(5.3)	0(0.0)	1(0.4)	
	3~4 times a week	12(16.7)	8(5.7)	1(5.3)	2(6.3)	23(8.7)	
	1~2 times a week	60(83.3)	131(92.9)	17(89.5)	27(84.4)	235(89.0)	
Intake reason	Thirst	16(22.2)	30(21.3)	3(15.8)	6(18.8)	55(20.8)	12.638
	Taste	19(26.4)	40(28.4)	7(36.8)	8(25.0)	74(28.0)	
	Fatigue recovery	6(8.3)	20(14.2)	3(15.8)	4(12.5)	33(12.5)	
	Test study	19(26.4)	26(18.4)	3(15.8)	5(25.0)	53(12.1)	
	Friend influence	6(8.3)	15(10.6)	3(15.8)	8(25.0)	32(12.1)	
	Other	6(8.3)	10(7.1)	0(0.0)	1(3.1)	17(6.4)	
Choice criteria	Taste	38(52.8)	85(60.3)	11(57.9)	19(59.4)	153(58.0)	11.444
	Popularity	8(11.1)	18(12.8)	2(10.5)	5(15.6)	33(12.5)	
	Price	10(13.9)	16(11.3)	6(31.6)	3(9.4)	35(13.3)	
	Design	3(4.2)	3(2.1)	0(0.0)	1(3.1)	7(2.7)	
	Nutrition ingredient	13(18.1)	19(13.5)	0(0.0)	4(12.4)	36(13.6)	
Intake time	Study	30(41.7)	58(41.1)	7(36.8)	12(37.5)	107(40.5)	9.422
	Meal	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(3.1)	1(0.4)	
	With snacks	11(15.3)	20(14.2)	1(5.3)	4(12.5)	36(13.6)	
	Thirst	22(30.6)	46(32.6)	8(42.1)	11(34.4)	87(33.0)	
	Other	9(12.5)	17(12.1)	3(15.8)	4(12.5)	33(12.5)	
Intake place	School	8(11.1)	20(14.2)	1(5.3)	5(15.6)	34(12.9)	8.638
	Academy and library	11(15.3)	19(13.5)	3(15.8)	5(15.6)	38(14.4)	
	House	28(38.9)	50(35.5)	7(36.8)	13(40.6)	98(37.1)	
	When you go to academy	12(16.7)	22(15.6)	3(15.8)	3(9.4)	40(15.2)	
	PC room	8(11.1)	13(9.2)	4(21.1)	5(15.6)	30(11.4)	
	Other	5(6.9)	17(12.1)	1(5.3)	1(3.1)	24(9.1)	

* $p < 0.05$.

섭취한 경험이 있는 학생들의 에너지음료 섭취 시기는 ‘공부할 때 마신다’고 응답한 저체중, 정상, 비만군에서 41.7%, 41.1%, 37.5%로 높게 나타난 반면, 과체중인 경우 ‘갈증이 날 때’로 응답한 경우, 42.1%로 가장 높게 나타났으나, 체질량지수에 따라 에너지음료 선택에는 통계학적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p > 0.05$). 에너지 음료를 섭취한 경험이 있는 학생들의 에너지 음료 섭취장소는 모든 군에서 집이 38.9, 35.5, 36.8, 40.6%로 가장 높게 나타나 체질량지수에 따라 에너지음료 선택에는 통계학적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p > 0.05$).

4. 성별 및 BMI별 에너지 음료류의 카페인에 대한 인식도

중학생들의 에너지음료의 카페인에 대한 인식도 조사 결과는 Table 4 및 Table 5와 같다.

성별에 따른 에너지음료에 대한 인식은 ‘홍차, 녹차, 콜라, 초콜릿에도 카페인이 들어 있다’는 문항에 남학생 2.25점, 여학생 2.61점으로 나타났으며, ‘카페인은 자주 섭취하면 우리 몸은 카페인에 적응한다’라는 질문에 남학생 1.93점, 여학생 2.15점으로 나타나, 성별에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다($p < 0.05$). 반면, ‘적당량의 카페인 섭취는 운동능력을 향상시키는 효과를 가지고 있다’라는 질문에 남학생

Table 4. Assessment of recognition for risk of energy drink according to gender

Specification	Gender ¹⁾		<i>t</i>
	Male	Female	
The proper amount of caffeine ingest cleanses the mind and improves concentration.	2.16±0.84	2.27±0.81	-1.183
An adequate amount of caffeine intake has the effect of improving exercise capacity.	1.93±0.79	1.99±0.79	-0.682
Tea, green tea, coke and chocolate also contain caffeine.	2.25±0.88	2.61±0.69	-3.838**
Caffeine is effective within 1 hour of absorption, and disappears after 3~4 hours.	1.72±0.83	1.67±0.78	0.475
If you take caffeine frequently, your body adapts to caffeine.	1.93±0.83	2.15±0.82	-2.219**
Caffeine helps the body waste the urine.	1.61±0.69	1.62±0.66	-0.073

¹⁾ Mean±S.D., ** $p<0.05$.

Table 5. Assessment of recognition for risk of energy drink according to BMI

Specification	BMI ¹⁾				<i>F</i>
	Under weight	Normal weight	Over weight	Obesity	
The proper amount of caffeine ingest cleanses the mind and improves concentration.	2.24±0.85 ^a	2.27±0.82 ^a	1.89±0.82 ^b	2.46±0.75 ^a	2.614**
An adequate amount of caffeine intake has the effect of improving exercise capacity.	1.91±0.83	1.98±0.78	1.72±0.75	2.20±0.77	2.226
Tea, green tea, coke and chocolate also contain caffeine.	2.43±0.82	2.46±0.80	2.27±0.84	2.61±0.77	1.025
Caffeine is effective within 1 hour of absorption, and disappears after 3~4 hours.	1.78±0.86	1.59±0.75	1.68±0.84	1.94±0.82	2.447
If you take caffeine frequently, your body adapts to caffeine.	1.95±0.85 ^a	2.10±0.82 ^a	1.62±0.67 ^b	2.43±0.71 ^c	6.276**
Caffeine helps the body waste the urine.	1.52±0.68	1.63±0.67	1.48±0.57	1.84±0.70	2.453

¹⁾ Mean±S.D., ** $p<0.05$.

1.93점, 여학생 1.99점으로 나타났으며, ‘적당량의 카페인 섭취는 정신을 맑게 해주어 집중력이 향상된다’라는 질문에 남학생 2.16점, 여학생 2.27점으로, ‘카페인은 흡수 1시간 이내 효과를 나타내고, 3~4시간 뒤 효과가 사라진다’라는 질문에 남학생 1.72점, 여학생 1.67점으로, ‘카페인은 체내 노폐물을 소변으로 배출에 도움을 준다’라는 질문에 남학생 1.61점, 여학생 1.62점으로 나타나, 성별에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($p>0.05$).

BMI별에 따른 에너지음료에 대한 인식은 ‘적당량의 카페인 섭취는 정신을 맑게 해주어 집중력이 향상된다’라는 질문에 저체중 2.24점, 정상 2.27점, 과체중 1.89점, 비만 2.46점으로, ‘카페인은 자주 섭취하면 우리 몸은 카페인에 적응한다’라는 질문에 저체중 1.95점, 정상 2.10점, 과체중 1.62점, 비만 2.43점으로 나타나, BMI에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다($p<0.05$). 반면, ‘적당량의 카페인 섭취는 운동능력을 향상시키는 효과를 가지고 있다’라는 질문에 저체중 1.91점, 정상 1.98점, 과체중 1.72점, 비만 2.20점으로 나타났으며, ‘홍차, 녹차, 콜라, 초콜릿에도 카페인이 들어 있다’는

문항에 저체중 2.43점, 정상 2.46점, 과체중 2.27점, 비만 2.61점으로 나타났으며, ‘카페인은 흡수 1시간 이내 효과를 나타내고, 3~4시간 뒤 효과가 사라진다’라는 질문에 저체중 1.78점, 정상 1.59점, 과체중 1.68점, 비만 1.94점으로 나타났으며, ‘카페인은 체내 노폐물을 소변으로 배출에 도움을 준다’라는 질문에 저체중 1.52점, 정상 1.63점, 과체중 1.48점, 비만 1.84점으로 나타나, BMI에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($p>0.05$). Kim SH(2015)의 연구에서 청소년 대상 카페인의 인식도 조사에서 총 6점 만점으로 남학생은 평균 1.47점, 여학생은 평균 1.69점으로 매우 낮은 인식도를 나타낸다고 보고한 바, 본 연구에서도 평균 2점으로 카페인에 대해 잘 모르는 경향을 나타냈다.

5. 에너지 음료 섭취 관련 영향요인

Table 6은 중학생의 에너지음료 섭취 유무를 종속변수로 성별, 학년, 한 달 용돈, 에너지음료 지출 금액, 수면시간, 스마트폰 사용시간, 카페인 인식도, 식습관 변수를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과이다. 전체적으로 에너지음료에

Table 6. Factors affecting on energy drinks intake

	B	beta	t	p-value
Constant	1.341		3.490	0.001
Gender	-0.026	-0.027	-0.452	0.651
Grade	0.010	0.017	0.289	0.773
Monthly allowance	-0.029	-0.065	-1.149	0.252
Energy drinks expenditure	0.033	0.121	2.122	0.035
Sleeping hours	0.096	0.130	2.274	0.024
Smartphone usage time	0.030	0.071	1.219	0.224
Recognition of caffeine	-0.139	-0.162	-2.849	0.005
Dietary habits	-0.034	-0.019	-0.337	0.737

The independent variable=Energy drink intake experience $R^2=0.077$, $F=2.798$, $p=0.004$.

관련 영향요인에 대한 회귀분석을 실시한 결과, $R^2=0.007$, $F=2.798$ 로 유의수준 $p<0.05$ 에서 유의한 차이를 나타냈다. 에너지음료 섭취 영향 요인 중 에너지음료 지출비용($\beta=0.121$, $p<0.05$), 수면 시간($\beta=0.130$, $p<0.05$)과 카페인에 대한 인식도($\beta=-0.162$, $p<0.05$)가 에너지 음료 섭취에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 다른 요인들은 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 즉, 에너지음료 섭취의 요인 중 지출되는 금액이 많을수록, 수면시간이 적을수록, 카페인에 대한 인식이 높을수록 에너지음료 소비에 영향을 미치는 것으로 나타났다. Ryu SH(2016)의 연구에서 남녀 고등학생을 대상으로 한 에너지음료 섭취와 유의적인 관련이 있는 변수는 남학생인 경우 학년, 한 달 용돈, 1일 수면시간, 학교생활 만족도에서 나타난 반면, 여학생인 경우, 한 달 용돈, 1일 공부시간으로 나타났다. Park EJ(2016)의 연구에서도 청소년의 고카페인 음료 섭취와 관련 요인은 학업성적이 낮을수록, 부모의 학력이 낮을수록, 건강인지와 체형인지가 낮을수록, 수면시간이 충분하지 않을수록, 평균용돈이 많을수록, 탄산음료 및 단맛음료를 섭취할수록, 음주와 흡연을 경험할수록, 평상시 스트레스를 많이 받을수록, 우울감·슬픔·절망감을 경험할수록 고카페인 음료를 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 그리하여 본 연구에서도 ‘맛이 좋아서’, ‘운동 후 갈증’, ‘시험 앞두고 집중력 향상’, ‘피로 회복’ 순으로 나타나, 주로 ‘맛’과 ‘운동 후 갈증’, ‘시험 앞두고 집중력 향상’ 등의 목적으로 에너지음료를 마시는 경향을 나타내고 있어, 중학생 스스로 고카페인 함유된 에너지음료의 유해성을 인식하고, 정책적으로 기존 경고문구 외에 과다 섭취에 따른 각종 부작용과 중독 위험성에 대한 경고 문구를 추가하는 효율적인 규제방안을 모색할 시점에 있다.

요약 및 결론

본 연구는 중학생들을 대상으로 에너지 음료와 카페인에 대한 인지도와 관련 영향요인을 조사 분석함으로써 에너지 음료의 문제점과 카페인에 대한 정보를 제공하고, 청소년들의 올바른 음료 섭취를 위한 기초자료로 제시하고자 한다.

1. 중학생 전체 313명 중 성별로는 남학생 133명(42.5%), 여학생 180명(57.5%)으로 나타났고, 가족 구성은 대가족 34명(10.9%), 핵가족 279명(89.1%)으로, 학년은 1학년 96명(30.7%), 2학년 104명(33.2%), 3학년 113명(36.1%)으로 나타났다. 체질량지수(BMI)는 저체중, 정상군, 과체중, 비만은 각각 82명(26.2%), 163명(52.1%), 29명(9.3%), 39명(12.5%)으로 나타났다. 또한 한 달 용돈은 3~5만원 미만 112명(35.7%), 2만원 미만 80명(25.6%), 3만원 미만 65명(20.8%), 5만원 이상 56명(17.9%) 순으로 나타났으며, 평균 수면시간은 6~8시간 미만인 학생이 190명(60.7%)으로 가장 많았으며, 다음으로 8~10시간 미만 78명(34.9%), 6시간 미만 39명(12.5%), 10시간 이상 6명(1.9%) 순으로 나타났다.

2. 에너지음료 종류에 대한 다중응답을 허용한 인지도 결과는 핫식스 28.9%로 가장 많이 인식하고 있었고, 다음으로 레드불 24.3%, 몬스터에너지 13.8%, 볼프 에너지 8.0%, 타워린 소다 6.9% 순으로 나타났다.

3. 성별에 따른 에너지 음료 섭취 관련 영향 요인 분석 결과, 에너지 음료 섭취에 대한 경험 여부, 선택 이유, 섭취 시기, 섭취 장소에서 유의한 차이가 나타낸 반면($p<0.05$), 섭취 횟수와 선택 기준에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다($p>0.05$). BMI에 따른 에너지 음료 섭취 영향 요인과의 교차 분석한 결과, 에너지 음료 섭취에 대한 경험, 횟수에서 유의한 차이가 나타낸 반면($p<0.05$), 선택 이유, 선택 기준, 섭취 시기, 섭취 장소에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다($p>0.05$).

4. 성별에 따른 에너지 음료에 대한 인식도 결과, ‘홍차, 녹차, 콜라, 초콜릿에도 카페인이 들어 있다’는 문항에 남학생

2.25점, 여학생 2.61점으로 나타났으며, ‘카페인은 자주 섭취하면 우리 몸은 카페인에 적응한다’라는 질문에 남학생 1.93점, 여학생 2.15점으로 나타나, 성별에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다($p<0.05$). BMI별에 따른 에너지 음료에 대한 인식도 결과, ‘적당량의 카페인 섭취는 정신을 맑게 해주어 집중력이 향상된다’라는 질문에 저체중 2.24점, 정상 2.27점, 과체중 1.89점, 비만 2.46점으로, ‘카페인은 자주 섭취하면 우리 몸은 카페인에 적응한다’라는 질문에 저체중 1.95점, 정상 2.10점, 과체중 1.62점, 비만 2.43점으로 나타나, 체질량지수(BMI)에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다($p<0.05$).

5. 중학생의 에너지음료 섭취 유무를 종속변수로 성별, 학년, 한 달 용돈, 에너지음료 지출 금액, 수면시간, 스마트폰 사용시간, 카페인 인식도, 식습관 변수를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과, $R^2=0.007$, $F=2.798$ 로 유의수준 $p<0.05$ 에서 유의한 차이를 나타냈다. 에너지음료 섭취 영향 요인 중 에너지음료 지출비용($\beta=0.121$, $p<0.05$), 수면 시간($\beta=0.130$, $p<0.05$)과 카페인에 대한 인식도($\beta=-0.162$, $p<0.05$)가 에너지음료 섭취에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 다른 요인들은 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

References

- An YJ. 2011. Survey on the actual condition for adults' knowledge, attitude, and intake of caffeinated beverages. Master's Thesis, Kaemyung Univ. Deagu. Korea
- Jo SH, Lee KCK. 2015. The effect of caffeinated energy drink consumption on intra ocular pressure in young adults. *Korean J Ophthalmol Soc* 56:1096-1103
- Kang BS, Park MS, Cho YS, Lee JW. 2006. Beverage consumption and related factors among adolescents in the Chungnam urban area. *Korean J Community Nutr* 11:469-478
- Kang JO. 2014. Analysis of cariogenic organic acids and sugars in energy drinks. Ph. D. Thesis, Kyeonghee Univ. Seoul. Korea
- Kim MK. 2008. A study on the status of beverage consumption and related factors of the elementary school students in Seoul. Master's Thesis, Kyunghee Univ. Seoul. Korea
- Kim SD, Yun ES, Chang MS, Park YA, Jung SO, Kim DG, Kim YC, Chae YZ, Kim MY. 2009. Survey of daily caffeine intakes from children's beverage consumption and the effectiveness of nutrition education. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38:709-720
- Kim SH. 2015. Intake patterns and perception of caffeinated beverage among middle school students. Master's Thesis, Inha Univ. Incheon. Korea
- Kim SM. 2012. A study on the consumption of caffeinated drinks of high school students: Focused on Geojesei, Gyeongsangnamdo. Master's Thesis, Suncheon National Univ. Suncheon. Korea
- Ko IS. 2013. Survey on energy drink intake of middle school students and recognition of the risk of high caffeine intake. Master's Thesis, Kyunghee Univ. Seoul. Korea
- Korea Consumer Agency. 2013. Survey on safety of energy drink KFDA. 2015. <http://www.mfds.go.kr/index.do?x=22&searchkey=title:contents&mid=675&searchword=카페인&y=5&division=&pageNo=3&seq=28091&sitecode=1&cmd=v>
- Lee SH. 2016. A study on energy drink intake behaviors and the state of energy drink intake in high school girls in the region of Incheon. Master's Thesis, Inha Univ. Incheon. Korea
- No NY. 2014. Caffeinated beverages intake and recognition on the beverages of high school students in Incheon. Master's Thesis, Inha Univ. Incheon. Korea
- Oh HN, Lee HJ. 2015. The effect of energy drink on enamel erosion. *J Dent Hyg Sci* 15:419-423
- Park EJ. 2016. Study on health behavior and high caffeine drink intake of adolescent. Master's Thesis, Chonnam National Univ. Daejeon. Korea
- Ryu SH. 2016. Energy drink consumption status and associated factor among male and female high school students in Daejeon area. *Korean J Food Nutr* 29:899-910
- Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, Lipshultz SE. 2011. Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults. *Pediatrics* 127:511-527
- Sim HW. 2010. Study of intake of caffeine-containing beverages and related factors of some high school students. Master's Thesis Kyeonghee Univ. Seoul. Korea
- Sung JH, Chang CC, Chang YS. 2004. The effect of caffeine on the antioxidative activities of mouse liver. *Korean J Food Nutr* 17:442-449
- Yonhap News. 2014. Saudi arabia, no advertisement of energy drink. Available from <http://nerw.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=101&oid=001&aid=0006791403> [cited 9 September 2016]

Received 08 March, 2017

Revised 19 June, 2017

Accepted 20 June, 2017