

한국 청소년의 신체활동과 에너지음료 섭취와의 관련성

윤 혜 선

경성대학교 간호학과

Analysis of Relationship between Physical Activity and Energy Drinks Consumption in Korean Adolescents

Haesun Yun

Department of Nursing Science, Kyungsoong University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to analyze the relationship between physical activity and energy drinks consumption in Korean Adolescents. **Methods:** This study was a secondary data analysis using statistics from the 2017(13th) Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. The variables used in the study were physical activity, energy drinks consumption and socio-demographic characteristics such as gender, academic achievement, household economic status and weekly allowance. The data were analyzed by χ^2 test and multinomial logistic regression and the results were presented in percentage. **Results:** As the number of days engaging in moderate and vigorous physical activities increased, the response that they consume energy drinks 'more than 5 times a week' also increased. The subjects who participated in a 'moderate' or 'high' level of moderate physical activity consumed 1.4 times more energy drinks than those who do not participate in physical activity. And the subjects who engaged in a 'low' or 'moderate' level of vigorous physical activity consumed about 1.3 times more energy drinks than those who don't work out. **Conclusion:** As the level and intensity of physical activity increased, the number and frequency of energy drinks consumption increased. The results of this study can be used as basic data for intervention programs to reduce energy drinks consumption and promote proper physical activity.

Key Words: Adolescents, Moderate physical activity, Vigorous physical activity, Energy drinks

서 론

1. 연구의 필요성

강장음료로 알려진 에너지음료는 전 세계적으로 널리 애용되고 있으며, 에너지음료 소비량도 꾸준히 증가하고 있다[1]. 한국에서는 2010년에 레드불, 핫식스와 같은 에너지음료가 판매되기 시작했으며 이러한 에너지음료에는 다량의 타우린, 카페인, 설탕 등이 함유되어 있다[2]. 에너지음료는 다양한 연령

층에서 소비되고 있으나 특히 청소년층에서 더 광범위하게 소비되고 있다. 외국의 경우 캐나다에서는 평균 15세 청소년의 62%가 1년에 한번 이상 에너지음료 음료를 섭취한 경험이 있었으며, 그중 20%는 매월 1회 이상 섭취하는 것으로 나타났다[3]. 또한 유럽식품안전청(EFSA)의 유럽 16개국의 에너지음료 소비를 조사한 연구에서도 10~18세의 청소년의 약 68%가 에너지음료를 섭취하는 것으로 보고되었다[4]. 한국의 경우 청소년 건강행태온라인 조사결과(KYRBS)에 의하면 '최근 1주일간 적어도 1번 이상 고카페인 음료를 섭취한 청소년의 비

Corresponding author: Haesun Yun

Department of Nursing Science, Kyungsoong University, 309 Suyeong-ro, Nam-gu, Busan 48434, Korea.
Tel: +82-51-663-4864, Fax: +82-51-664-4864, E-mail: heasyun1@ks.ac.kr

Received: Nov 5, 2018 / Revised: Dec 10, 2018 / Accepted: Dec 10, 2018

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

율이 2014년 12%, 2016년 13.8%로 증가하였다.

에너지음료를 섭취했을 때 주는 효과는 일시적으로는 피로감을 줄이고 졸림 방지, 집중력 향상, 운동 시 성과를 높여주는 긍정적인 측면이 있으며, 주로 졸음을 쫓기 위해 시험기간 동안 집중적으로 에너지음료를 소비하고 있는 것으로 나타났다[5]. 반면 불면증, 불안, 갑작스러운 거친 행동, 두통, 가슴 두근거림 등의 부작용도 보고되고 있다[6].

2011년 12월 미국 메릴랜드 주에서는 14세의 청소년이 에너지음료 2캔을 마신 뒤 카페인 중독으로 인한 심장 부정맥으로 심장마비를 일으켜 사망한 사건이 있었다[7]. 이와 관련하여 2011년 미국소아과학회는 에너지음료가 아동, 청소년에게 아무 유익이 없으며, 오히려 신경계를 과도 자극하여 위험을 초래할 수 있으므로 아동, 청소년의 에너지음료 섭취를 금지하였으며[8]. 스웨덴에서도 15세 미만 아동, 청소년에게는 에너지음료 판매를 금지하고 있다[9]. 국내 선행연구에서도 청소년의 에너지음료 섭취 부작용 사례가 보고되었는데 가슴 두근거림, 빠른 심박동, 불면증 등을 호소하였다[10,11]. 에너지음료 과다섭취는 그 자체뿐만 아니라 약물복용, 성 관련 행동, 폭력 등 문제행동과 연관되어 청소년의 건강과 행동에 악영향을 미칠 우려가 있다[12,13]. 우리나라도 올해 9월부터 학교 내 매점, 자판기 등에서 고카페인 함유 식품 판매가 전면 금지되는 등 에너지음료에 대한 규제가 강화되고 있다[14].

에너지음료 섭취실태조사와 영향 및 관련요인에 대한 선행연구가 지속적으로 이루어지고 있으며, 다양한 관련요인이 연구결과로 제시되고 있다[1,15,16]. 그러나 에너지음료 섭취에 대한 성별, 학업성적, 가정의 경제상태, 음주 등의 영향요인은 대부분의 선행연구에서 에너지음료 섭취와 관련이 있는 결과를 제시하고 있으나[1,2,12,13,15,17] 신체활동 요인은 연구마다 상이한 결과가 제시되었다. 고등학생 대상으로 한 고카페인 음료섭취 관련요인에 대한 연구에서는 에너지음료를 섭취하는 학생이 높은 수준의 신체활동과 격렬한 신체활동을 더 하는 것으로 보고되었다[2]. 다른 선행연구에서도 규칙적으로 스포츠에 참여하는 학생, 신체활동량이 높은 사람이 에너지음료 섭취가 증가한 것으로 보고되었다[18,19]. 그러나 신체활동 수준이 낮을수록, 스크린 기반 좌식활동 수준이 높을수록 에너지음료 섭취 정도가 높게 보고된 선행연구도 있었다[20,21].

청소년의 신체활동은 성장에 있어 중요한 요소이다. 특히 청소년의 건강위험 요인인 과다한 에너지음료 섭취가 신체활동과 관련성이 있다면 이는 청소년건강증진을 위한 중요한 중재요인이 될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 한국 전체 청소년을 대표하는 모집단을 이용하여 신체활동과 에너지음료 섭취

와의 관련성을 분석하여 상이하게 제시된 선행연구결과의 차이를 확인하고, 청소년 에너지음료 감소를 위한 중재 프로그램에 신체활동 요인을 적극적으로 활용할 수 있는 기초자료로 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 한국 청소년의 신체활동과 에너지음료 섭취와의 관련성을 파악하기 위하여 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사 통계자료를 이용한 이차자료분석 연구이다. 본 연구에 사용된 통계자료는 질병관리본부의 원시자료 공개 및 관리규정에 의거하여 제공받아 활용하였다.

2. 연구대상

본 연구에서 사용한 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사는 2017년 4월 기준의 전국 중·고등학교 재학생을 목표 모집단으로 하여 층화집락추출법으로 표본을 추출하였다. 1차 추출은 층별로 영구난수추출법으로 표본학교를 선정하였다. 2차 추출은 선정된 표본학교에서 학년별로 1개 학급을 무작위로 추출하였다. 표본학급으로 선정된 학급의 학생전원을 조사하였으며, 장기결석, 특수아동 및 문자해독장애 학생은 표본학생에서 제외하였다. 제13차(2017년) 조사는 중학교 400개교, 고등학교 400개교 총 800개교의 64,991명을 대상으로 조사하였으며, 799개교, 62,276명이 조사에 참여하여 학생 수 기준 95.8% 참여율을 보였다. 본 연구의 표본은 중학교에 재학 중인 30,885명과 고등학생 31,391명이었다.

3. 연구도구

1) 에너지음료 섭취

에너지음료 섭취는 ‘최근 7일 동안, 고카페인(또는 에너지) 음료를 얼마나 자주 마셨습니까?(핫식스, 레드불, 박카스 등) 이라는 문항으로 측정하였다. 원 응답 척도를 Noh [15]의 연구에서 사용한 분류 기준을 참고하여 ‘최근 7일 동안 마시지 않았다’, ‘주 1~2번’, ‘주 3~4번’, ‘주 5번 이상’으로 재분류하였다.

2) 신체활동 특성

신체활동은 원시 자료의 ‘최근 7일 동안 심장박동이 평상시

보다 증가하거나 숨이 찬 정도의 중등도 신체활동을 하루에 총합이 60분 이상 수행한 일수'를 중강도 신체활동으로, '최근 7일 동안 숨이 많이 차거나 몸에 땀이 날 정도의 고강도 신체 활동을 20분 이상 수행한 일수'를 고강도 신체활동으로 명명하였다. 원 응답 척도를 Ra 등[2]의 연구에서 사용한 분류 기준을 이용하여 각 주당 각 2일 이하인 경우에는 신체활동 수준이 낮음, 3~4일 경우는 중간, 5일 이상인 경우는 높음 으로 재분류하였다.

3) 사회인구학적 특성

사회경제학적 특성은 선행연구에서 공통적으로 제시된 변수인 성별, 학업성적, 가정의 경제상태, 일주일 평균 용돈, 아버지 학력으로 하였다.

4. 자료분석

본 청소년건강행태온라인조사 통계자료는 원시자료의 표본 설계특성을 고려하여 복합표본설계방법을 사용하였다. 질병관리본부의 복합표본설계 자료분석 지침에 따라 분석을 위한 복합표본설계 요소로 층화변수(strata), 집락변수(cluster), 가중치(W), 유한모집단수정계수(FPC)를 이용하였다. 연구결과에서 복합표본설계의 분석결과는 백분율로 표시하였으며 수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 대상자의 사회인구학적 특성, 신체활동, 에너지음료 섭취정도는 복합표본 기술통계로 산출하고, 집단 간 평균차이는 복합표본 χ^2 test로 분석하였다.

둘째, 대상자의 신체활동과 에너지음료 섭취와의 관련성은 사회인구학적 특성을 보정한 후 복합표본 다항로지스틱 회귀 분석을 시행하였다.

연구결과

1. 대상자의 사회인구학적 특성, 신체활동과 에너지음료 섭취 정도

연구대상자는 중학생 49.6%(30,885명), 고등학생 50.4%(31,391명)이었으며, 성별은 남자 52.1%, 여자 47.9%였다. 학업성적은 '중'이 28.7%로 가장 많았으며 '중상'(25.6%), '중하'(22.2%), '상'(13.6%), '하'(9.9%) 순이었다. 가정의 경제 상태는 '중'이 45.6%로 가장 많았으며 '중상'(29.4%), '중하'(11.5%), '상'(11.0%), '하'(2.6%) 순이었다. 일주일 평균용돈은 2만원

미만이 55.1%로 가장 많았으며 2~5만원 미만이 28.0%, 5만원 이상이 16.9%였다. 아버지 학력수준은 대졸 이 52.4%로 가장 많았으며, 고졸(25.2%), 잘 모름(16.6%), 중졸 이하(1.8%) 순이었다.

신체활동은 중강도 신체활동과 고강도 신체활동으로 구분하였다. 먼저 중강도 신체활동의 경우 신체활동 '하지 않음' 이 36.3%로 가장 높았으며 '낮음'(31.8%), '중간'(18.1%), '높음'(13.8%) 순으로 나타났다. 고강도 신체활동의 경우 신체활동 '낮음'이 38.4%로 가장 높았으며 '하지 않음'(24.2%), '중간'(21.6%), '높음'(15.8%) 순이었다. 에너지음료 섭취정도는 '최근 7일 동안 마시지 않았다'가 76.1% 로 가장 많았으며 '주 1~2번'이 15.9%, '주 3~4번'이 4.8%, '주 5번 이상'이 3.2% 순이었다(Table 1).

2. 신체활동 강도별 운동 수준에 따른 에너지음료 섭취 정도

대상자의 신체활동 강도별 운동 수준에 따른 에너지음료 섭취정도를 분석한 결과는 Table2와 같다. 중강도의 신체활동과 고강도 신체활동 수준에 따른 에너지음료 섭취 정도는 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 중강도 신체활동의 경우, 신체 활동을 '하지 않음' 대상자가 에너지음료를 '최근 7일 동안 마시지 않았다'고 가장 많이 응답하였으며(78.6%) 신체활동을 '높음'으로 응답한 대상자는 가장 적게 응답하였다(74.3%). 에너지음료를 '주 5회 이상'의 경우 신체활동이 '높음' 대상자가 가장 많았으며(4.1%), 신체활동을 '하지 않음' 경우가 가장 낮았다(2.8%). 즉, 중강도 신체활동 정도가 증가할수록 '주 5회 이상' 에너지음료 섭취 비율도 높아지는 것으로 분석되었다.

고강도 신체활동의 경우 신체활동을 '하지 않음' 대상자가 에너지음료를 '최근 7일 동안 마시지 않았다'고 가장 많이 응답하였으며(79.3%) 신체활동을 '높음' 으로 응답한 대상자는 가장 적게 응답하였다(73.9%). 에너지음료를 '주 3~4회' 섭취의 경우 신체활동이 '높음' 대상자 가장 많았으며(5.4%), 신체 활동을 '하지 않음' 이 가장 낮았다(4.3%). 즉, 고강도 신체활동이 증가할수록 에너지 음료 '주 3~5회' 섭취 비율도 높아지는 것으로 분석되었다. 에너지음료 '주 5회 이상' 섭취의 경우에도 고강도 신체활동 '높음' 이 가장 높은 비율을 보였다.

3. 신체활동과 에너지음료 섭취 관련성

신체활동과 에너지음료 섭취 관련성을 파악하기 위해 복합

Table 1. Socio-demographic Characteristics, Physical Activity and Energy Drinks Consumption of the Subjects (N=62,276)

Variables	Characteristics	Categories	Total
			n (%)
Socio-demographic characteristics	School	Middle	30,885 (49.6)
		High	31,391 (50.4)
	Gender	Male	32,446 (52.1)
		Female	29,830 (47.9)
	Academic achievement	High	8,528 (13.6)
		High~Middle	15,996 (25.6)
		Middle	17,810 (28.7)
		Middle~Low	13,818 (22.2)
		Low	6,124 (9.9)
	Household economic status	High	6,713 (11.0)
		High-Middle	18,089 (29.4)
		Middle	28,582 (45.6)
		Middle-Low	7,299 (11.5)
Low		1,593 (2.6)	
Weekly allowance (won)	< 20,000	35,010 (55.1)	
	20,000~≤ 50,000	17,218 (28.0)	
	> 50,000	10,048 (16.9)	
Education of father	≤ Middle school	1,186 (1.8)	
	High school	15,908 (25.2)	
	≥ College	31,535 (52.4)	
	Unknown	10,998 (16.6)	
Physical activity	Moderate physical activity	None	22,397 (36.3)
		Low	19,583 (31.8)
		Moderate	11,369 (18.1)
		High	8,927 (13.8)
	Vigorous physical activity	None	14,765 (24.2)
		Low	23,634 (38.4)
		Moderate	13,619 (21.6)
		High	10,258 (15.8)
Energy drinks consumption	Never	47,435 (76.1)	
	1~2 times/week	9,969 (15.9)	
	3~4 times/week	2,962 (4.8)	
	≥ 5 times/week	1,910 (3.2)	

표본 다항 로지스틱 분석을 실시한 결과는 Table3과 같다. 사회인구학적 특성을 보정하여 최종모델 분석결과를 살펴보면 중강도 신체활동 ‘낮음’ 대상자는 중강도 신체활동을 ‘하지 않음’ 대상자에 비해 1.2배(95% CI: 1.11~1.24) 더 에너지음료 ‘주 1~2번’ 섭취를 하였다. 중강도 신체활동 ‘중간’ 대상자는 중강도 신체활동을 ‘하지 않음’ 대상자에 비해 약 1.1배(95% CI: 1.04~1.19) 더 에너지음료 ‘주 1~2번’ 섭취를 하였다. 에너지음료 ‘주 3~4번’ 섭취 경우는 중강도 신체활동 ‘낮음’ 과 ‘중간’ 대상자가 중강도 신체활동을 ‘하지 않음’ 대상자에 비해 약 1.2배로 더 에너지음료를 섭취하였으며, 중강도 신체활동 ‘높음’ 대상자의 경우는 중강도 신체활동을 ‘하지 않음’ 대상자와

큰 차이가 없었다(OR: 1.06, 95% CI: 0.93~1.22). 에너지음료 ‘주 5회 이상’ 섭취의 경우는 중강도 신체활동 ‘중간’ 대상자는 신체활동을 ‘하지 않음’ 대상자에 비해 1.41배(95% CI: 1.23~1.64) 더 에너지음료를 섭취하였다. 또한 중강도 신체활동 ‘높음’ 대상자는 중강도 신체활동을 ‘하지 않음’ 대상자에 비해 1.35배(95% CI: 1.12~1.62) 더 에너지음료를 섭취하였다.

고강도 신체활동의 경우 고강도 신체활동 ‘낮음’ 대상자가 고강도 신체활동 ‘하지 않음’ 대상자에 비해 1.23배(95% CI: 1.16~1.31) 더 에너지음료 ‘주 1~2번’ 섭취를 하였다. 에너지음료 ‘주 5회 이상’ 섭취의 경우는 고강도 신체활동 ‘중간’ 대상자가 고강도 신체활동을 ‘하지 않음’ 대상자에 비해 1.31배

Table 2. Association between Physical activity and Energy Drinks Consumption

(N=62,276)

Characteristics	Level	Moderate physical activity				Vigorous physical activity			
		None	Low	Moderate	High	None	Low	Moderate	High
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Energy drinks consumption (times/week)	Never	17,595 (78.6)	14,728 (75.0)	8,464 (74.4)	6,648 (74.3)	11,697 (79.3)	17,950 (75.8)	10,186 (74.7)	7,602 (73.9)
	1~2	3,247 (14.3)	3,343 (17.1)	1,888 (16.5)	1,491 (16.6)	2,001 (13.4)	3,981 (16.8)	2,274 (16.5)	1,713 (16.7)
	3~4	950 (4.3)	970 (5.0)	603 (5.4)	439 (5.1)	629 (4.3)	1,089 (4.7)	704 (5.3)	540 (5.4)
	≥5	605 (2.8)	542 (2.9)	414 (3.8)	349 (4.1)	438 (3.0)	614 (2.7)	455 (3.5)	403 (4.1)
$\chi^2=162.5, p < .001$					$\chi^2=176.9, p < .001$				

Table 3. Multinomial Logistic Regression Analysis of Physical Activity and Energy Drinks Consumption

(N=62,276)

Characteristics (Ref.)	Level	Energy drinks consumption			p
		1~2 times/week vs Never	3~4 times/week vs Never	≥5 times/week vs Never	
		AOR (95% CI)1)	AOR (95% CI)	AOR (95% CI)	
Moderate physical activity	None	1.0 (ref.)	1.0 (ref.)	1.0 (ref.)	< .001
	Low	1.18 (1.11~1.24)	1.21 (1.10~1.33)	1.17 (1.04~1.32)	
	Moderate	1.11 (1.04~1.19)	1.22 (1.09~1.38)	1.41 (1.23~1.64)	
	High	1.09 (.99~1.19)	1.06 (0.93~1.22)	1.35 (1.12~1.62)	
Vigorous physical activity	None	1.0 (ref.)	1.0 (ref.)	1.0 (ref.)	< .001
	Low	1.23 (1.16~1.31)	1.24 (1.16~1.33)	1.29 (1.19~1.40)	
	Moderate	1.06 (0.96~1.18)	1.19 (1.06~1.35)	1.31 (1.14~1.50)	
	High	0.83 (0.74~.95)	1.01 (0.86~1.17)	1.16 (0.97~1.40)	

AOR=adjusted odds ratio; CI=95% confidence interval; Ref.=reference; Calculated by an analysis of the complex sample after adjusting for socio-demographic characteristics.

(95% CI: 1.14~1.50) 더 에너지음료를 섭취하였다. 또한 고강도 신체활동 ‘낮음’ 대상자는 고강도 신체활동을 ‘하지 않음’ 대상자에 비해 1.29배(95% CI: 1.19~1.40) 더 에너지음료를 섭취하였다.

논 의

본 연구는 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사 통계자료를 이용하여 한국 청소년의 신체활동과 에너지음료 섭취와의 관련성을 파악하고자 수행되었다. 주요 연구결과를 중심으로 다음과 같이 논의하고자 한다. 본 연구에 의하면 신체활동의 경우 중강도 신체활동은 신체활동 ‘하지 않음’ 이 가장 높았으며, 고강도 신체활동은 신체활동 ‘낮음’이 가장 높았다. 2015년 청소년건강행태온라인조사 자료를 이용한 Ra 등[2]의 연구결과에서 중등도 신체활동 ‘낮은 수준’은 55.5%, 격렬한

신체활동 ‘낮은 수준’은 57.3% 와 비교해보면 2년 전에 비해 점차 청소년의 신체활동 비율이 정도가 감소하고 있는 것으로 보인다. 따라서 청소년의 건강증진을 위해 학업위주의 학교생활방식에서 신체활동량을 증가시키는 교육 프로그램 활성화가 필요하다고 본다. 에너지음료 섭취정도는 ‘최근 7일 동안 마시지 않았다’가 76.1% 로 가장 많았으며 ‘주 1~2번’이 15.9%, ‘주 3~4번’이 4.8%, ‘주 5번 이상’이 3.2% 순이었다. 2015년 청소년건강행태온라인 통계자료를 이용하여 분석한 선행연구에서 에너지음료 섭취 경험이 있는 대상자가 중학생은 11.5%, 고등학생은 12.2%였고[17], 본 연구에서는 중, 고등학생을 합하여 23.9%가 에너지음료 섭취경험을 가지고 있어 거의 비슷한 수치를 보였다.

신체활동 강도별 수준에 따른 에너지음료 섭취정도는 중강도 신체활동의 경우 ‘주 5회 이상’ 에너지음료 섭취 시 신체활동 수준이 증가할수록 에너지음료 섭취율도 증가하였다. 고강

도 신체활동은 ‘주 3~4회’와 ‘주 5회 이상’ 에너지음료 섭취 시 신체활동 수준이 증가할수록 에너지음료 섭취율이 증가하였다. 중강도 신체활동 보다는 고강도 신체활동에서, 즉 신체활동 강도가 높은 경우에는 ‘주 3~4회’ 에너지 음료 섭취 시부터 신체활동 수준이 증가할수록 섭취율도 증가한 것으로 보아 과격한 운동과 에너지음료 섭취와 관련이 있다고 해석할 수 있다. Kathleen E. Miller [12]의 연구에서도 과격한 운동과 에너지음료 섭취와 관련이 있는 것으로 나타났으며, Ra 등[2]의 연구결과에서도 에너지음료를 섭취하지 않는 학생에 비해 섭취하는 학생이 높은 수준과 중간 수준의 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동을 많이 한 것으로 나타나 본 연구결과를 지지하였다. 그러나 신체활동 강도에 대한 기준이 연구마다 상이하므로 신체활동에 대한 표준화된 기준을 적용하여 비교하는 추후 연구가 필요하다고 본다.

연구에 사용된 사회인구학적 특성을 보정하여 분석한 복합표본 다항로지스틱 분석결과에서는 중강도 신체활동을 ‘하지 않음’에 비해 중간 과 높은 수준으로 신체활동을 하는 경우 에너지음료 ‘주 5회 이상’ 섭취비율이 1.4배 높게 나타났다. 또한 고강도 신체활동을 ‘하지 않음’에 비해 낮음과 중간 수준으로 신체활동을 하는 경우 에너지음료 ‘주 5회 이상’ 섭취비율이 1.3배 높았다. 의학, 예술, 스포츠 학과 대학생을 대상으로 한 선행연구에서도 스포츠 학과 학생이 에너지음료를 더 많이 섭취하였으며[18], 다른 선행연구에서도 에너지음료 음용한 경험이 없는 집단은 현재 에너지음료를 음용하는 집단에 비해 운동은 하지 않는 비율이 높게 나타나[23] 본 연구결과를 지지하였다. 그러나 여자 고등학생을 대상으로 한 Jin [24]의 연구에서는 에너지음료 섭취는 운동시간과 상관없이 없었으나, 과즙음료 및 스포츠 음료와는 상관성이 있는 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하지 않았다. 이러한 상이한 결과는 연구대상자의 특성, 및 신체활동의 정의 및 강도의 분류 등 여러 선행연구에서 측정 기준이 동일하지 않기 때문에 결과 된 것으로 보인다. 그러나 신체활동과 에너지음료 섭취와의 관련성에서 양의 상관관계가 나타난 선행연구가 관련이 없거나 음의 상관관계를 보여준 결과보다 많이 보고되어 있어 신체활동 시 에너지음료 과다 섭취에 대한 올바른 인식 구축 및 영양교육에 대한 중재가 필요하다. 본 연구에서도 중강도 신체활동 ‘높음’ 수준에서 에너지음료 ‘주 5회 이상’ 섭취가 증가하였으나 고강도 신체활동은 경우는 ‘중간’ 이상부터 에너지음료 섭취가 증가하였다. 이는 에너지음료가 일종의 각성제 역할을 하므로 운동의 성과를 높이기 위해 섭취하거나 또는 운동으로 인한 피로를 풀기 위해 청소년들이 이용하는 것으로 해석된다. 에너지음료 섭취를

줄이기 위한 대안의 하나로 청소년의 신체활동량을 제한하는 것은 바람직하지 않다. 그에 대한 대안으로 청소년의 신체활동 시 에너지음료 섭취를 줄이거나 대체음료를 섭취하게 하는 중재 프로그램이 필요하다고 본다. 에너지음료의 부작용에 대해 교육기관과 대중매체에서 지속적으로 홍보 및 교육하여 에너지음료 섭취율을 줄이는데 동참하고, 기업에서는 실질적으로 청소년 건강을 위협하지 않고, 즐겨 찾을 수 있는 대체 스포츠 음료 개발이 무엇보다 필요하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 본 연구는 이차자료를 사용한 연구이므로 연구에 투입된 변수 이외에 다양한 사회, 환경적 요인을 포함하여 분석하지 못하였다. 또한 본 연구에 사용된 청소년 건강행태 온라인 조사는 자기기입식 온라인 조사여서 설문대상자가 문항의 의도와 다르게 응답 할 수 있는 오류가 생길 수 있다. 그러나 연구에 사용된 자료는 한국 청소년 건강행태조사로 전국의 청소년을 대상으로 한 연구이므로 연구대상자의 대표성이 매우 높다고 본다.

결 론

본 연구는 한국 청소년의 신체활동과 에너지음료 섭취와의 관련성을 파악하기 위해 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사 통계자료를 이용한 이차자료분석연구이다. 청소년 건강을 위해하는 과도한 에너지음료 섭취 감소를 위한 중재 프로그램에 신체활동 요인을 적극적으로 활용할 수 있는 기초자료로 제공하고자 하는데 의의를 두었다. 본 연구결과 중강도, 고강도 신체활동 정도가 증가할수록 에너지음료 섭취 횟수와 정도가 증가하였다. 본 연구결과를 토대로 다음을 제언하고자 한다.

첫째, 국내 청소년들의 올바른 에너지음료 섭취를 위해 청소년의 발달특성에 적합한 음료를 선택 할 수 있는 영양교육과 에너지음료에 대한 정확한 정보에 대한 교육이 필요하다.

둘째, 청소년의 신체활동 시 에너지음료 섭취를 줄이거나 대체음료를 섭취하게 하는 중재 프로그램 개발이 필요하며 기업에서는 이윤추구보다는 청소년 건강을 위협하지 않고, 즐겨 찾을 수 있는 고카페인 에너지음료 대용의 대체 건강음료개발에 보다 많은 투자를 하길 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Pennay A, Lubman D, editors. Alcohol and caffeinated energy drinks. A preliminary study exploring patterns of consumption and associated harms. Melbourne: Turning Point Alcohol and Drug Centre; 2011.
2. Ra JS, Yun HK, Kim HS, Ryu JL. Associated factors on energy drink consumption among Korean high school students. *Journal of the Korean Society of School Health*. 2017;20(1):48-58. <https://doi.org/10.15434/kssh.2017.30.1.48>
3. Amelia MA, Kimberly MC, Sarah JK, Kathryn BV, Roland RG, Kevin EO. Energy drink consumption and increased risk for alcohol dependence. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 2010;35(2):365-375. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2010.01352.x>
4. European Food Safety Authority. Scientific opinion on the safety of caffeine. *EFSA Journal*. 2015;13(5):1-119. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4102>
5. Lee SH, Kang MK. The coping and the high-caffeinated drink consumption according to test anxiety in college students. *Asia-Pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2017;7(8):727-739. <https://doi.org/10.14257/ajmahs.2017.08.04>
6. Clauson KA, Shields KM, McQueen CE. Safety issues associated with commercially available energy drinks. *Pharm Today*. 2008;14:52-64. <https://doi.org/10.1331/japha.2008.07055>
7. Park HJ. Is the 'Monster Energy' a lethal drink? [internet]. Seoul: Donga.com; 2012 [cited 2013 April 10]. Available from: <http://news.donga.com/3/all/20121024/50339356/1>.
8. Schneider MB, Benjamin H, Bhatia JS, Abrams SA, De Ferranti SD, Silverstein J, et al. Sports drinks and energy drinks for children and adolescents: Are they appropriate?. *American Academy of Pediatrics*. 2011;127(6):1182-1189. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-0965>
9. Oddy WH, O'Sullivan TA. Energy drinks for children and adolescents. *British Medical Journal*. 2009;339:b5268. <https://doi.org/10.1136/bmj.b5268>
10. Park JS, Lee EJ, Lee CY. Consumption status, risk awareness and experience of adverse effects of high-caffeine energy drink among university students. *The Journal of Korean Public Health Nursing*. 2014;29(1):102-114. <https://doi.org/10.5932/jkphn.2015.29.1.102>
11. Lee SW, Seung JJ, Kim EJ, Kim MH. A Study on Nutritional Attitude, Food Behavior and Nutritional Status according to Nutrition Knowledge of Korean Middle School Students. *Korean Journal Community Nutrition*. 2002;5(3):419-431.
12. Kathleen EM. Energy drinks, race, and problem behaviors among college students. *Journal of Adolescent Health*. 2008;43:490-497. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.03.003>
13. Brache K, Stockwell T. Drinking patterns and risk behaviors associated with combined alcohol and energy drink consumption in college drinkers. *Addiction Behavior*. 2011;36(12):1133-1140. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2011.07.003>
14. Ministry of Food and Drug Safety. 2018 Official announcement 2018-356 [Internet]. Cheonju: MFDS; 2018 [cited 2018 November 30]. Available from: http://www.mfds.go.kr/brd/m_76/vie.w.do?seq=14298.
15. Noh NY. Caffeinated beverages intake and recognition on the beverages of high school students in Incheon [master's thesis]. Incheon: Inha University; 2014. p. 1-50.
16. Kim SH. Survey report about high caffeinated beverage utilization of adolescents [Internet]. Seoul: Education; 2012 [cited 2012 October 23]. Available from <http://www.slideshare.net/ssuserf866d0/20120910-14367678>.
17. Yun HS. Factors affecting energy drinks consumption among adolescents. *Journal of the Korean Society of School Health*. 2016;29(3):220-227. <https://doi.org/10.15434/kssh.2016.29.3.218>
18. Attila S, Cakir B. Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition*. 2011;27(3):316-322. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2010.02.008>
19. Kumar G, Park S, Onufrak S. Perceptions about energy drinks are associated with energy drink intake among U.S. youth. *American Journal of Health Promotion*. 2015;29:238-244. <https://doi.org/10.4278/ajhp.130820-QUAN-435>
20. Larson N, Dewolfe J, Story M, Neumark-SD. Adolescent consumption of sports and energy drinks: Linkages to higher physical activity, unhealthy beverage patterns, cigarette smoking, and screen media use. *Journal of Nutrition Education Behavior*. 2014;46(3):181-187. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.02.008>
21. Kim IK, Kim KM. Energy drink consumption patterns and associated factors among nursing students. *Journal of Addictions Nursing*. 2015;26:24-31. <https://doi.org/10.1097/jan.0000000000000061>
22. Yun HS, Kim SH, Lee CY. An Analysis of Factors Affecting Energy Drink Consumption in College Students. *Korean Journal of Health Education Promotion*. 2013;30(3):1-12. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2013.30.3.001>
23. Kim HC, Kim MR. A Study on the intake status of Energy Drinks and related Factors of University Students in Yeungnam Region. *Korean Journal of Food Nutrition*. 2018;31(1):160-172. <https://doi.org/10.9799/ksfan2018.31.1.160>
24. Jin SH. A study on status of beverage consumption and related factors the girls' high school students in Incheon [master's thesis]. Incheon: Inha University; 2014. p. 1-61.