

고카페인 에너지음료 섭취가 활력징후와 기분상태에 미치는 영향

박정숙¹⁾, 이은주²⁾

The Effects of High-Caffeine Energy Drink Consumption on the Vital Signs and Mood States

Jeong Sook Park¹⁾, Eun Joo Lee²⁾

요 약

본 연구는 대학생의 고카페인 에너지음료 섭취가 활력징후와 기분상태에 미치는 효과를 규명하기 위하여 실시되었다. 대학생 30명을 무작위로 실험군과 대조군으로 배정하고, 실험군에게만 고카페인 에너지음료 2캔을 섭취하게 한 후 섭취 20분, 40분, 60분 후에 활력징후와 기분상태를 측정하였다. Mann Whitney u-test, repeated measure ANOVA 분석결과, 실험군의 활력징후 중 수축기 혈압, 기분상태 중 긴장과 혼돈이 대조군보다 유의하게 높게 나타났다. 따라서 대학생들에게 고카페인 에너지음료의 잠재적 위험에 대한 인식을 높이고 올바른 소비 습관을 기르는 방안이 마련되어야 할 것이다.

핵심어 : 대학생, 카페인, 에너지 음료, 섭취

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of high caffeine energy drink consumption on the vital signs and mood states among university students. Thirty students were randomly assigned to experimental and control group. The vital signs and mood status were measured repeatedly at 20, 40, 60 minutes after intake of high caffeine energy drink 2 cans in the experimental group. The data were analyzed by descriptive statistics, Mann Whitney u-test, and repeated measure ANOVA. The systolic blood pressure and tension and confusion were significantly increased in the experimental group compared to the control group. Therefore, it needed to form desirable consumption habits and increase awareness of potential risks of high caffeine energy drink among university students.

Keyword : University, Students, Caffeine, Energy drinks, Consumption

1. 서론

Received (June 05, 2015), Review Request(June 08, 2015), Review Result(June 23, 2015)

Accepted(July 16, 2015), Published(August 31, 2015)

¹42601 College of Nursing, Keimyung University, 1095 Dalgubul-daero, Dalseo-gu, Daegu, Korea
email: jsp544@kmu.ac.kr

²(Corresponding Author) 51767 Dept. of Nursing, Kyungnam University, 7 Kyungnamdaehak-ro, Masanhappo-gu, Changwon, Korea
email: abigail@kyungnam.ac.kr

미국의 에너지음료 판매 규모는 2011년 약 81억 달러에 달했으며, 2015년에는 135억 달러로 증가할 것으로 전망하고 있다[1]. 국내에서도 에너지음료 시장의 규모는 약 1,020억 원 수준으로, 향후에도 지속적인 성장세가 기대된다[2]. 이러한 에너지음료 시장의 고성장 추세는 피곤하고 스트레스에 시달리는 현대인들에게 카페인이 함유된 에너지음료의 섭취가 에너지와 기분을 향상시키고, 피로를 회복시킨다는 광고가 인기를 얻었기 때문이다[2].

그러나 최근 세계보건기구(WHO, World Health Organization)에 의하면 에너지음료 소비의 증가가 공중보건에 위험하다고 경고하고 있다[3]. 에너지음료는 카페인을 비롯하여 설탕, 아미노산, 허브추출물, 비타민 B와 같은 구성성분들이 혼합되어 있으며, 그 중 카페인과 당분이 과다 섭취될 경우 건강에 잠재적인 위험요소로 작용할 수 있다[2]. 특히 카페인의 위해성은 이미 잘 알려져 있으며, 실제 연구들에서도 카페인 함유 음료 섭취 후 심계항진, 불면증, 떨림, 등의 부작용이 나타나거나[4], 발작, 부정맥, 심장 허혈을 포함하는 심장문제, 환시, 신경독성 등이 보고되기도 하였다[5]. 특히 에너지음료와 함께 카페인 음료를 섭취하는 경우도 많아 카페인의 과잉 섭취가 우려되며[5], 카페인 의존성이나 과다복용으로 인한 불안, 불면증, 위장관 장애, 빈맥 등의 잠재적인 위험을 예상할 수 있다[6][7].

고카페인 에너지음료는 십대, 젊은 성인, 18-34세 연령대가 표적집단이 되며[8] 최근에는 취업이나 학업 등으로 스트레스를 받는 대학생들에게 더욱 성행하고 있다[9]. 대학생들은 학업이나 취업으로 인한 경쟁이 치열하기 때문에 카페인이 함유된 에너지음료의 각성효과를 기대하면서 습관적으로 섭취하는 경향이 있다. 고카페인 에너지음료를 섭취하는 대학생의 절반 정도는 섭취 후 부작용을 경험한 것으로 나타났고, 부작용으로는 가슴 두근거림, 불면증 등을 많이 호소하는 것으로 나타났다[4]. 또한 건강에 해로운 식이 행동을 할 가능성이 높으며[9], 운동을 하거나 알코올과 함께 음용하는 경우가 많아 더욱 위험한 것으로 보고되고 있다[10]. 이처럼 대학생들은 고카페인 에너지음료의 주요 소비층이며, 비교적 음료의 선택이 자유롭기 때문에 카페인 과다 혹은 남용 등으로 인한 위험에 노출되기 쉽다.

국내에서는 카페인 함량이 ml당 0.15mg 이상 함유한 경우 '고카페인 함유'의 문구를 표시하며, 하루 카페인 권장량은 성인 400mg, 임산부 300mg을 제시하고 있다[11]. 그러나 일부 고카페인 에너지음료의 1캔당 카페인 함량은 164mg 정도로 높으며, 개인에 따라 카페인에 대한 민감도가 다를 수가 있으므로[12] 카페인이 포함된 음료 섭취에 각별히 주의를 기울여야 한다. 따라서 개인 스스로가 음료에 포함된 카페인의 함량을 인식하여 조절할 필요가 있으며, 카페인이 포함된 음료에 대한 강력한 국가적인 규제가 마련되어야 한다.

고카페인 에너지음료 시장이 우리보다 더 일찍 발달한 외국의 경우 이와 관련된 연구가 활발히 진행되었다. 주로 에너지음료 섭취 후 혈압이나 맥박을 포함한 심장 독성이나 심리상태 변화 등에 대한 연구가 많았으며[13-15], 최근 미국심장협회(American Heart Association)에서도 이러한 연구결과들을 바탕으로 에너지음료의 섭취 시 혈압 상승에 대한 주의를 경고하고 있다[16]. 하지만 국내 기존 연구들은 섭취 실태나 부작용 증상에 대한 자가보고 형식의 조사연구[4][12]가 대부분이므로,

고카페인 에너지음료의 섭취 후 신체적·심리적 변화를 살펴보는 실험연구가 필요하다.

그러므로 본 연구에서는 고카페인 에너지음료의 주요 소비 연령대인 대학생을 대상으로 하여 고카페인 에너지음료 섭취후 혈압을 포함하는 활력징후를 측정하여 신체적 변화, 기분상태를 측정하여 심리적 변화에 미치는 효과를 규명하여 대학생의 고카페인 에너지음료의 올바른 섭취를 위한 교육방안을 마련하는 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 D광역시 대학생을 대상으로 고카페인 에너지음료 섭취가 활력징후 및 기분상태에 미치는 효과를 규명하기 위해 시도된 무작위 대조군 사후설계 실험연구이다.

2.2 연구대상

본 연구의 대상자는 D광역시 소재 K대학교 홈페이지 광고란에 실험대상자 모집광고를 한 결과, 남자 재학생 15명, 여자 재학생 15명 총 30명이 모집되었다.

본 연구의 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 19세 이상 30세 미만으로 현재 재학 중인 대학생
- 2) 본 연구의 내용을 이해할 수 있고 의사소통이 가능한자
- 3) 고카페인 에너지음료 섭취후 심각한 의학적인 문제가 없다고 응답한 자

표본의 수는 G power program에서 분석방법을 repeated measure ANOVA, 효과크기 .3, 유의수준 .05, 검정력 .8로 하였을 때 24명이 산출되었으므로 본 연구에서는 탈락률을 고려하여 30명을 최종 실험대상으로 하였다. 실험 당일 연구대상자들에게 연구절차를 설명한 뒤, 제비뽑기를 통한 단순무작위 표출법(simple random sampling)을 사용하여 무작위로 실험군 15명, 대조군 15명으로 배정하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 고카페인 에너지음료

고카페인 에너지음료는 카페인 1ml당 0.15mg 이상 함유된 음료를 의미하며[2], 본 연구에서는 롯데칠성음료의 핫식스를 이용하였다.

2.3.2 고카페인 에너지음료 섭취 후 활력징후

고카페인 에너지음료 섭취 후 활력징후는 혈압, 체온, 맥박, 호흡을 포함하였다. 혈압은 아네로이

드 혈압계(상완)를, 체온은 고막체온계를, 맥박은 pulse oximeter를 사용하여 측정하였다. 호흡은 1분간 횡수를 측정하였다.

2.3.3 고카페인 에너지음료 섭취 후 기분상태

본 연구에서 고카페인 에너지음료 섭취 후 기분상태 측정을 위해 McNair, Lorr와 Droppleman (1992)[17]이 개발한 Profile of Mood States-Brief (POMS-B)를 Yeun과 Shin-Park (2006)[18]이 한글로 번역한 Korean Version of Profile of Mood States-Brief (K-POMS-B)를 사용하였다. 본 도구는 '전혀 아니다' 0점에서부터 '매우 그렇다' 4점까지 배점이 가능한 Likert 5점 척도이며, 긴장(T: Tension), 우울(D: Depression), 분노(A: Anger), 활기(V: Vigor), 피곤(F: Fatigue), 혼돈(C: Confusion)등 6개 하위영역, 총 30문항으로 구성되어 있다. 하위영역은 각 5개 문항으로 구성되어 있으며, 활기 문항은 역점수 처리하였다. 기분상태 점수가 높을수록 기분상태가 나쁨을 의미한다. 원 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .700~.740이었으며[19], 본 연구에서는 .870, .366, .801, .938, .739, .728로 나타났다.

2.4 실험처치 및 자료수집 절차

실험처치 및 자료 수집은 2014년 8월 26일에 진행되었으며 장소는 K대학교 PBL실에서 실시했다. 구체적인 절차는 다음과 같다.

모집된 30명의 연구대상자에게 실험 48시간 전부터 카페인 음료 섭취를 금할 것을 교육하였다. 본 연구에서 사용한 카페인 음료는 롯데칠성음료의 핫식스이며 1캔의 용량은 250ml, 카페인 함량은 0.24mg/ml이므로, 2캔의 경우 120mg의 카페인 섭취를 예상할 수 있다. 실험 전 모든 실험자들에게 공복상태를 유지하여 최대한 동일한 상태를 유지하였으며, 실험군에게는 고카페인 에너지음료를 제공하여 섭취하도록 하였다. 대조군에게는 실험이 완료되는 시점까지 카페인 섭취를 못하도록 하였다.

실험군은 실험 15분 전에 도착하여 안정을 취한 후 처치 전 사전조사를 실시하였다. 그 후 실험군에게 고카페인 에너지음료를 섭취하도록 하였고, 섭취 후 20분, 40분, 60분에 활력징후와 기분상태를 측정하였다. 카페인은 위에서 빠르게 흡수되며, 혈중 농도는 섭취 후 15-45분 사이에 최고 수준에 도달하므로[20] 60분 이내의 신체변화를 살펴보는 것이 적절하다고 판단하였다. 대조군에게는 실험처치 없이 실험군과 같은 방법으로 사전, 사후조사를 실시하였다.

2.5 자료분석

수집된 자료는 SPSS Window version 21.0을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다. 두 집단 간의 사전 종속변수인 활력징후와 기분상태에 대한 동질

성 검증은 비모수적 검정인 Mann Whitney U-test를 이용하였고, 실험처치 전·후 실험군과 대조군의 집단 내 변화는 Repeated measure ANOVA를 이용하였다.

2.6 윤리적 고려

본 연구의 자료 수집을 위한 설문지 작성 시 연구 참여 동의서를 첨부하였다. 연구를 실시하기 전 연구의 목적과 연구 방법 등에 관하여 설명하고, 연구대상자가 원할 경우 언제라도 철회할 수 있음을 명확하게 설명한 후 자발적으로 연구참여를 원하는 경우 서면동의를 받았다. 또한 연구 동안 수집된 자료는 연구목적으로만 사용되며 비밀유지 및 익명성 보장 등을 알려주었다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

연구대상자의 연령은 평균 23.03세이었다. 성별은 남성이 15명(50.0%), 여성이 15명(50.0%)이었으며, 거주형태는 집 18명(60.0%), 자취 8명(26.7%), 기숙사 4명(13.3%)이었다. 흡연을 하지 않는 경우가 21명(70.0%)으로 가장 많았고, 가끔씩 3명(10.0%), 매일 6명(20.0%)이었다. 음주정도는 1달에 1번 이상 15명(50%), 1주일에 1회 이상 8명(26.7%), 1주일에 2-3회 7명(23.3%)이었다. 한 달 용돈은 10-20만원 6명(20.0%), 20-30만원 12명(40.0%), 31만원 이상 12명(40%)이었다[표 1].

[표 1] 일반적 특성

[Table 1] General Characteristics (N=30)

Characteristics	Categories	n(%)	M±SD
Gender	Male	15(50.0)	
	Female	15(50.0)	
Age			23.03±2.512
Residual type	Home(1)	18(60.0)	
	Bedsit(2)	8(26.7)	
	Dormitory(3)	4(13.3)	
Smoking	None(1)	21(70.0)	
	Sometimes(2)	3(10.0)	
	Everyday(3)	6(20.0)	
Drinking	≥ 1/a month(1)	15(50.0)	
	≥ 1/a week(2)	8(26.7)	
	2-3/a week(3)	7(23.3)	
A monthly allowance (10,000 won)	10-20(1)	6(20.0)	

3.2 실험군과 대조군의 동질성 검증

본 연구에서 실험군과 대조군의 사전 종속변수의 동질성을 검증한 결과 활력징후인 수축기혈압, 이완기혈압, 체온, 맥박, 호흡과 기분상태인 긴장, 우울, 분노, 활기, 피로, 혼돈 등 모든 항목에서 동질한 것으로 나타났다[표 2].

[표 2] 실험군과 대조군의 동질성 검증

[Table 2] Homogeneity Test of Dependent Variables in University Students (N=30)

Variables	Categories	Experimental (n=15)	Control (n=15)	U	p
		M±SD	M±SD		
Vital sign	Systolic pressure	115.33±9.90	117.33±7.98	104.50	.744
	Diastolic pressure	76.00±9.85	76.00±8.28	107.50	.838
	Temperature	36.44±.35	36.49±.23	101.50	.653
	Pulse	76.13±8.01	72.53±5.20	83.50	.233
	Respiration rate	19.33±1.23	19.60±1.12	98.50	.567
Mood state	Tension	7.400±4.20	8.20±2.73	79.50	.174
	Depression	6.60±2.06	6.47±2.20	105.50	.775
	Anger	6.47±2.64	6.80±1.78	84.50	.250
	Vitality	12.27±5.77	15.07±4.69	70.50	.081
	Fatigue	7.73±3.32	8.93±2.96	78.50	.161
	Confusion	8.40±3.24	9.00±1.41	61.00	106

3.3 실험군과 대조군의 활력징후 및 기분상태 차이

실험군과 대조군의 활력징후 및 기분상태 집단 내 전·후 변화를 살펴보면, 먼저 수축기혈압의 변화를 분석한 결과, 실험군의 경우 섭취 전 115.33±9.90mmHg, 섭취 20분 122.67±10.32mmHg, 섭취 40분 118.67±15.05mmHg, 섭취 60분 122.00±16.12 mmHg로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=6.74, p=.006). 그러나 대조군의 경우 섭취 전 117.33±7.98mmHg, 섭취 20분 117.33±7.03mmHg, 섭취 40분 116.67±7.23mmHg, 섭취 60분 116.67±7.23mmHg로 나타나 유의한 차이를 보이지 않았다(F=.178, p=.839). 이완기혈압, 체온, 맥박, 호흡은 실험군과 대조군 모두에서 시간에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다.

다음으로 기분상태의 변화를 분석한 결과, 긴장의 항목에서 실험군의 경우 섭취 전 7.40±4.20점, 섭취 20분 7.20±2.30점, 섭취 40분 10.06±4.57점, 섭취 60분 10.80±5.38점으로 유의한 차이를 보였다(F=6.32, p=.008). 또한 실험군의 경우 혼돈의 항목에서도 섭취 전 8.40±3.24점, 섭취 20분 8.80±2.42점, 섭취 40분 10.46±4.06점, 섭취 60분 11.13±4.62점으로 유의한 차이를 보였다(F=3.75, p=.041). 그러나 기분상태의 하위항목인 우울, 분노, 활기, 피로에서는 실험군과 대조군 모두 시간의 차이에

따른 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다[표 3].

[표 3] 실험군과 대조군 간 활력징후 및 기분상태 비교

[Table 3] Comparisons of Vital Sign and Mood State between Experimental and Control Group (N=30)

Variables	Group	Before	After 20min	After 40min	After 60min	F	p
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		
Vital sign	Systolic BP	Exp(n=15)	115.33±9.90	122.67±10.32	118.67±15.05	122.00±16.12	6.74 .006
		Con(n=15)	117.33±7.98	117.33±7.03	116.67±7.23	116.67±7.23	0.17 .839
	Diastolic BP	Exp(n=15)	76.00±9.85	79.33±7.98	77.33±10.32	76.00±11.21	1.48 .270
		Con(n=15)	76.00±8.28	77.33±8.83	78.00±4.14	78.67±6.39	1.63 .233
	Temperature	Exp(n=15)	36.44±.35	36.55±.36	36.72±.42	36.79±.39	2.99 .073
		Con(n=15)	36.49±.23	36.44±.22	36.46±.17	36.48±.16	1.18 .358
	Pulse	Exp(n=15)	76.13±8.01	78.33±8.49	78.87±11.64	77.60±7.04	0.60 .623
		Con(n=15)	72.53±5.20	73.80±4.78	73.80±4.34	72.93±4.89	2.81 .085
	Respiration	Exp(n=15)	19.33±1.23	21.07±2.60	22.00±3.44	21.07±3.17	2.74 .089
		Con(n=15)	19.60±1.12	19.33±1.23	19.20±1.26	19.20±1.01	0.45 .718
Mood state	Tension	Exp(n=15)	7.40±4.20	7.20±2.30	10.06±4.57	10.80±5.38	6.32 .008
		Con(n=15)	8.20±2.73	7.73±2.78	7.20±2.48	6.80±2.33	1.54 .254
	Depression	Exp(n=15)	6.60±2.06	6.53±2.26	6.93±3.21	7.40±4.18	0.48 .698
		Con(n=15)	6.46±2.19	6.46±2.44	6.40±1.80	5.60±1.24	1.00 .422
	Anger	Exp(n=15)	6.46±2.64	6.26±1.70	8.40±4.57	8.53±4.35	2.30 .129
		Con(n=15)	6.80±1.78	7.13±2.97	7.20±2.85	6.66±2.12	0.44 .724
	Vigor	Exp(n=15)	17.73±5.77	17.86±4.76	18.66±4.49	18.33±4.27	0.46 .711
		Con(n=15)	15.06±4.69	17.40±5.34	17.33±4.40	17.33±4.56	1.84 .193
	Fatigue	Exp(n=15)	7.73±3.32	7.86±2.99	9.33±4.60	9.73±4.71	1.56 .250
		Con(n=15)	8.93±2.96	8.46±3.41	7.86±2.87	7.93±3.43	0.84 .494
	Confusion	Exp(n=15)	8.40±3.24	8.80±2.42	10.46±4.06	11.13±4.62	3.75 .041
		Con(n=15)	9.00±1.41	8.80±1.89	8.46±1.95	8.46±1.95	0.69 .574

* BP: Blood Pressure

* Exp: Experimental

* Con: Control

4. 결론

본 연구는 고카페인 에너지음료 섭취가 대학생의 활력징후와 기분상태에 미치는 효과를 규명하기 위한 무작위 대조군 실험연구이다. 이는 고카페인에 함유된 에너지음료의 섭취 후 그 효과를 확인함으로써 에너지음료 섭취가 대학생들의 건강에 부정적인 변화를 초래할 수 있음을 보여주었다는 점에서 시사점이 있다고 본다.

대학생의 고카페인 에너지음료 섭취 후 신체적, 심리적 변화를 파악하기 위하여 D시에 소재한 K대학교 홈페이지 광고란의 연구참여를 위한 모집광고를 통해 남학생 15명, 여학생 15명을 모집하여, 제비뽑기를 통한 단순무작위 표출법(simple random sampling)을 사용하여 무작위로 실험군과 대조군에 배정하였다. 실험군과 대조군에게 먼저 활력징후와 기분상태에 관한 설문지를 동시에 측

정하였으며, 실험군에게는 고카페인 에너지음료인 '핫식스' 음료 2캔을 설문 후 동시에 섭취하도록 하였다. 섭취 후 20분, 40분, 60분의 시간 간격을 두고 활력징후와 기분상태를 총 4회 반복측정 하였으며, 대조군에게도 동일하게 실시하였다. 구체적인 연구결과는 다음과 같다.

1) 고카페인 에너지음료 섭취 후 활력징후인 수축기혈압은 실험군의 경우 시간에 따른 유의하게 증가하는 양상을 나타내었으나 대조군에서는 변화가 없었다.

2) 고카페인 에너지음료 섭취 후 활력징후인 이완기혈압, 맥박, 체온, 호흡은 실험군과 대조군 모두에서 시간의 변화에 따라 유의한 차이가 없었다.

3) 고카페인 에너지음료 섭취 후 기분상태 중 긴장과 혼돈에서 실험군의 경우 시간에 따른 유의하게 심해졌으나, 대조군에서는 유의한 변화가 없었다.

4) 고카페인 에너지음료 섭취 후 분노, 피로, 우울, 활기에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

이상의 결과를 통해 다음과 같이 제언하고자 한다.

1) 본 연구는 대상자가 일 지역으로 편중되어 있어 그 결과를 광범위하게 적용시키기 위해서는 전국규모의 자료수집이 필요하다.

2) 본 연구의 고카페인 에너지음료 섭취량 및 섭취 후 측정시간에 제한이 있으므로 그에 따른 신체적, 정신적 변화를 알아보기 위해서 섭취량과 측정시간을 확대한 실험을 할 것을 제언한다.

3) 대학생뿐만 아니라 고카페인 에너지음료에 노출된 초·중·고등학생들에게도 인식을 향상시킬 수 있는 효과적이고 체계적인 교육프로그램 개발이 이루어질 필요가 있다.

따라서 무분별한 고카페인 에너지음료의 섭취는 대학생들에게 신체적, 정신적인 위험을 초래할 수 있으므로 대학생 스스로가 카페인음료 뿐만 아니라 다양한 음료에 포함된 정확한 카페인 함량을 인식하고, 과량의 카페인 섭취가 이루어지지 않도록 노력해야 할 것이다. 또한 고카페인 에너지음료 광고시 소비자에게 섭취시 기대할 수 있는 긍정적인 효과뿐만 아니라 부작용도 함께 표기해야 할 것이다.

References

- [1] <http://www.statista.com/statistics/275525/us-dollar-sales-of-energy-drink-beverages-and-shots/>, May 5 (2015).
- [2] E. S. Gun, Survey on the high-caffeine energy drink safety status, Korea Consumer Agency, Chungcheongbuk-do (2013).
- [3] <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2014/10/energy-drinks-cause-concern-for-health-of-young-people/>, April 17 (2015).
- [4] J. E. Lee, W. Huh and E. J. Choi, Pattern analysis of high-caffeine energy drink consumption and adverse effects among college students in a university, Yakhak Hoeji. (2013), Vol.57, No.2, pp.110-118.
- [5] N. Gunja and J. A. Brown, Energy drinks: health risks and toxicity, Medical Journal of Australia. (2012), Vol.196, No.1, pp.46-49.

- [6] H. S. Yun, S. H. Kim and C. Y. Lee, An analysis of factors affecting energy drink consumption in college students, *Korean Journal of Health Education and Promotion*. **(2013)**, Vol.30, No.3, pp.1-12.
- [7] C. J. Reissig, E. C. Strain and R. R. Griffiths, Caffeinated energy drinks—a growing problem, *Drug and alcohol dependence*. **(2009)**, Vol.99, No.1, pp.1-10.
- [8] M. A. Heckman, K. Sherry and E. Gonzalez de Mejia, Energy Drinks: An Assessment of Their Market Size, Consumer Demographics, Ingredient Profile, Functionality, and Regulations in the United States, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. **(2010)**, Vol.9, No.3, pp.303-317.
- [9] N. S. Poulos and K. E. Pasch, Energy drink consumption is associated with unhealthy dietary behaviours among college youth, *Perspectives in Public Health*. **(2015)**, DOI: 10.1177/ 1757913914565388
- [10] <http://www.cdc.gov/alcohol/fact-sheets/caffeine-and-alcohol.htm/>, April 19 **(2015)**.
- [11] Ministry of Food and Drug Safety. Press release. Let's find out about the caffeine! - The caffeine content and labeling standards of foods -. **(2011)**.
- [12] E. S. Jung and H. J. Park, Effects on stress degree, study attitude, sleeping hours by intake degree of caffeinated drinks, *Journal of Digital Convergence*. **(2014)**, Vol.12, No.2, pp.353-361.
- [13] S. M. Seifert, J. L. Schaechter, E. R. Hershorin and S. E. Lipshultz, Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults, *Pediatrics*. **(2011)**, DOI: 10.1542/peds.2009 -3592
- [14] L. Steinke, D. E. Lanfear, V. Dhanapal and J. S. Kalus, Effect of “energy drink” consumption on hemodynamic and electrocardiographic parameters in healthy young adults, *Annals of Pharmacotherapy*. **(2009)**, Vol.43, No.4, pp.596-602.
- [15] E. Childs and H. de Wit, Enhanced mood and psychomotor performance by a caffeine-containing energy capsule in fatigued individuals, *Experimental and Clinical Psychopharmacology*. **(2008)**, Vol.16, No.1, pp.13-21.
- [16] <http://newsroom.heart.org/news/energy-drinks-may-increase-blood-pressure-disturb-heart-rhythm/>, May 2 **(2015)**.
- [17] D. M. McNair, M. Lorr and L. F. Droppleman, Profile of mood states manual(rev.), Educational and Industrial Testing Service, San Diego, USA **(1992)**.
- [18] E. J. Yeun and & K. K. Shin-Park, Verification of the profile of mood states brief: Cross cultural analysis, *Journal of Clinical Psychology*. **(2006)**, Vol.62, No.9, pp.1173-1180.
- [19] D. M. McNair, J. P. Heuchert and E. Shilony, Profile of mood states bibliography 1964-2002. North Tonawanda, Multi-Health System Inc, New York, USA **(2003)**.
- [20] J. D. Lee, Study for research on the actual condition and Improvement Labelling System about Caffeine, Korea Health Industry Development Institute, Chungcheongbuk-do **(2003)**.