

경북 지역 고등학생의 에너지 음료 섭취 실태 분석

이수진¹ · 김효정² · 김미라^{3*}

¹경북대학교 교육대학원, ²인제대학교 생활상담복지학부, 인간환경복지연구소,
³경북대학교 식품영양학과, 대구남구어린이급식관리지원센터

Analysis on Intake of Energy Drinks of High School Students in Gyeongbuk Region

Su-Jin Lee¹, Hyochung Kim² and Meera Kim^{3*}

¹Graduate School of Education, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

²Dept. of Human Counseling & Welfare, The Institute of Human Environmental Welfare, Inje University,
Gimhae 621-749, Korea

³Dept. of Food Science & Nutrition, Kyungpook National University, Daegu Namgu Center for
Children's Foodservice Management, Daegu 702-701, Korea

ABSTRACT

This study investigated intake of energy drinks, side effects and willingness to stop intake of 255 high school students in Gyeongbuk region. The data were collected by the self-administered questionnaire. Frequency, *t* test, one-way ANOVA, Duncan's multiple range test, and χ^2 test were conducted by SPSS Window V.21.0. About 78% of the respondents had experience of intake of energy drinks. The respondents were aware of energy drinks from 'advertisements on mass media (44.3%)', 'friends (32.2%)', and 'looking in stores (16.9%)'. The mean of the amount of energy drink intake per day was 30.62 mg. Forty-four percent of the respondents had energy drinks during an examination period, and 37% took it at home. The main reasons for intake of energy drinks were 'to fight off sleepiness', 'to recover from fatigue', and 'good taste' in order. Many respondents answered that energy drinks did not much help to increase concentration or learning ability. About 72% of the respondents experienced 'not feel sleepy' after having energy drinks. Half of the respondents experienced side effects such as palpitation, insomnia, and increase of urination. Most respondents had willingness to stop having energy drinks if it had bad effect on health.

Key words: Energy drinks, intake, high school students

서 론

식품의 제조·가공 기술의 발달로 가공식품의 종류와 형태가 다양화되고 있고, 또한 각종 기호식품의 수요가 날로 늘어가는 추세 속에서 커피 외에도 카페인 함량이 높은 제품들이 다량 유통·소비되고 있다(Lee JD 2003). 특히 학업에 대한 경쟁이 치열해지면서 오랜 시간 공부에 집중해야 하는 청소년들은 집중력 향상과 학습효과를 높이기 위해 커피와 고(高) 카페인이 함유된 에너지 음료를 자주 섭취하고 있다. 그러나 2011년 미국에서 14살 소녀가 에너지 음료 2캔을 연속해서 마시고 사망한 사고가 발생하였고, 2012년 미국 식품의약국(FDA)이 4년 동안 에너지 음료와 관련하여 13건의 사망 사고가 발생하였다고 발표하여(http://blog.naver.com/hello-policy?Redirect=Log&logNo=150172136424), 에너지 음료 과

량 섭취가 우려되고 있는 실정이다.

에너지 음료란 “교감신경계를 자극하는 각성물질 또는 몸의 기운을 활성화하는 성분인 카페인, 과라나, 타우린, 인삼, 비타민 등을 함유하고 있어 집중력을 높이고 피로감을 줄여 준다고 광고되고 있는 기능성 음료의 새로운 형태(Korea Consumer Agency 2013)”를 말하는데, 에너지 음료는 통상적인 음식이나 식단에서 찾아볼 수 없는 과량의 카페인을 함유하고 있는 것으로 보고되고 있다.

우리나라에서는 2010년 핫식스, 레드불의 등장 이후 에너지 음료 시장이 급격히 성장하고 있는데, 청소년들의 경우 에너지 음료는 졸음을 쫓아준다는 이유로 많이 섭취하고 있다. 그러나 식품의약품안전처가 시판되는 에너지 음료 15개 제품을 조사한 결과, 1회 제공되는 양을 기준으로 카페인 함량이 몬스터자바코나가 207.35 mg으로 가장 많았고, 몬스터에너지는 164 mg, 몬스터자바민빈은 160.23 mg이었다. 이들 15개 제품의 평균 카페인 함량은 98.89 mg으로, 몸무게가 50

*Corresponding author : Meera Kim, Tel: +82-53-950-6233, Fax: +82-53-950-6229, E-mail: meerak@knu.ac.kr

kg인 청소년의 경우 카페인 1일 섭취권장량이 125 mg임을 고려해볼 때 다른 카페인 함유 식품의 섭취 없이 하루에 에너지 음료 1.3캔만 마셔도 카페인 권장량을 초과하게 된다 (<http://stat.mw.go.kr>). 중학생의 에너지 음료 섭취 실태를 살펴본 Ko IS(2013)의 연구에 의하면 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 나타났다. 또한 한국소비자원에서 서울 시내 중·고·대학생을 대상으로 에너지 음료 섭취 실태 조사를 한 결과, 에너지 음료를 섭취한 경험이 있는 응답자의 39.4%는 시험 기간 등 특정 시기에 수면을 억제하기 위해 섭취 빈도를 늘리는 것으로 나타나, 권장섭취량 초과 섭취 의심 집단으로 구분하였다(Korea Consumer Agency 2013).

미국 해군 의학센터의 크와베나 블랭크슨 박사 연구팀에 의하면 에너지 음료는 차갑게 마시므로 따뜻하게 마시는 커피보다 짧은 시간에 많은 양을 섭취할 수 있고, 설탕 등의 첨가물이 카페인의 효과를 상승시켜 심장 박동수 상승, 고혈압, 비만 등의 건강 문제를 일으킬 수 있다고 하였다(<http://www.chinpia.com>). 따라서 에너지 음료를 과잉 섭취하면 불안·메스꺼움·수면장애 등이 유발될 수 있으며, 지속적인 섭취는 카페인 중독·비만·당뇨·심장질환 등의 원인으로 작용될 수 있다(Korea Consumer Agency 2013). 특히 일정 수준 이상의 카페인인 칼슘(Ca) 흡수를 방해하여 뼈의 골밀도를 감소시켜 청소년의 성장에 영향을 줄 수 있고, 또한 주의력 결핍·과잉행동장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD) 질환을 보유한 학생들의 카페인 섭취량이 정상 학생보다 높다고 보고되는 등 과량의 카페인 섭취는 성장기 청소년의 신체적·정신적 이상 증상을 유발할 수 있다(Korea Consumer Agency 2013).

이와 같이 고 카페인이 함유된 에너지 음료의 과량 섭취에 대한 부작용이 우려되고 있는 가운데, 그동안 카페인 섭취 실태 및 부작용과 관련하여 커피, 탄산음료와 관련된 연구는 많이 수행되어 왔으나, 에너지 음료에 대한 연구는 많지 않다. 따라서 본 연구는 경북 지역 고등학생을 대상으로 하여 에너지 음료에 대한 섭취 및 부작용 실태, 섭취 중단 의향 등을 살펴봄으로써 에너지 음료 섭취와 관련된 식생활 교육 프로그램에 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구 내용 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구의 자료는 경북 지역의 고등학생을 대상으로 하여 자기기입식 설문조사를 통해 수집되었다. 2013년 12월 8일~

9일에 고등학생 30명을 대상으로 예비조사를 실시하였고, 예비조사 결과를 참고로 문항을 수정·보완하였다. 본 조사는 2013년 12월 27일부터 2014년 2월 14일까지 경북 지역 6개 고등학교에 재학 중인 학생을 대상으로 실시되었다. 총 300부를 배포하여 모두 회수하였으나, 부실기재한 설문지 45부를 제외한 총 255부를 최종 분석 자료로 사용하였다.

2. 조사 도구

본 연구에서 사용된 설문지는 선행연구(An YJ 2011; Kim SM 2012; Kim *et al* 2012; Sim HW 2010)를 토대로 하여 본 연구에 맞게 수정·보완하여 구성하였다. 설문지는 에너지 음료의 섭취 경험, 에너지 음료를 알게 된 경로, 에너지 음료의 섭취량, 에너지 음료의 주요 섭취 시기, 에너지 음료의 섭취 장소, 에너지 음료의 주된 섭취 이유 등 에너지 음료 섭취 실태에 관한 문항, 에너지 음료 섭취로 인한 집중력과 학습 능력 향상에 대한 인식도, 에너지 음료 섭취 후 효과 등 에너지 음료의 효능에 대한 인식 문항, 에너지 음료 섭취 후 부작용 경험 및 증상에 관한 문항, 에너지 음료 섭취 중단 의향에 관한 문항, 그리고 조사대상자의 성별, 학년, 수면 시간, 공부 시간, 건강에 대한 관심도 등 조사대상자의 특성에 관한 문항들로 구성되었다.

에너지 음료의 섭취량은 에너지 음료(몬스터자바코나, 야, 에너젠, 빈인텐스, 레드불, 핫식스, 브이, 박카스 등)를 일주일 동안 섭취한 횟수를 응답하도록 하여 이를 식품의약품안전처에서 분석한 1회 제공량 당 카페인 함량(<http://www.mfds.go.kr>)을 토대로 하여 1일 평균 카페인 섭취량을 계산하였다 ([해당 에너지 음료의 1회 제공량 당 카페인 함량×일주일 간 섭취 횟수]/7). 건강에 대한 관심도는 ‘전혀 관심 없다’, ‘별로 관심 없다’, ‘보통이다’, ‘대체로 관심 있다’, ‘매우 관심 있다’ 중 택일하도록 하였고, 분석을 위해 ‘전혀 관심 없다’와 ‘별로 관심 없다’는 ‘하’, ‘보통이다’는 ‘중’, ‘대체로 관심 있다’, ‘매우 관심 있다’는 ‘상’으로 분류하였다.

3. 자료 분석 방법

본 연구의 자료는 SPSS Window V.21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 일반적인 특성 및 각 문항에 대하여 빈도분석을 실시하였고, 조사대상자의 일반적 특성에 따른 에너지 음료의 섭취 경험, 에너지 음료를 알게 된 경로, 에너지 음료의 주요 섭취 시기, 에너지 음료의 섭취 장소, 에너지 음료의 주된 섭취 이유, 에너지 음료 섭취 후 효과, 에너지 음료 섭취 후 부작용 경험 차이를 살펴보기 위해 χ^2 분석을 실시하였다. 그리고 조사대상자의 일반적 특성에 따른 에너지 음료의 섭취량, 에너지 음료 섭취로 인한 집중력과 학습 능력 향상에 대한 인식도, 에너지 음료 섭취 중단 의

항에 차이가 있는지를 살펴보기 위하여 *t* 분석, 일원배치분산 분석(one-way ANOVA)을 실시하였고, 유의적인 경우 Duncan's multiple range test를 실시하였다.

연구 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 일반적인 특성을 살펴보면 Table 1과 같이 성별은 '남학생'이 58.8%, '여학생'이 41.2%이었고, 학년별로는 '3학년' 35.7%, '1학년' 33.7%, '2학년' 30.6%이었다. 조사대상자의 수면 시간은 '6~7시간 미만'이 40.4%로 가장 많았고, 그 다음은 '5~6시간 미만' 28.2%, '7~8시간 미만' 15.3% 순이었다. 학교에서의 수업 시간을 제외하고 본인이 스스로 공부하는 시간은 4시간 이상이 27.8%, 1시간 미만이 26.7%, '2~3시간 미만'이 18.4% 순이었다. 건강에 대한 관심도는 '상' 56.9%, '중' 31.3%, '하' 11.8%이었다.

2. 에너지 음료의 섭취 실태

1) 에너지 음료의 섭취 경험

조사대상자가 에너지 음료를 섭취한 경험이 있는지를 살펴본 결과, Table 2와 같이 응답자의 77.6%는 에너지 음료를 섭취한 경험이 있었으며, 에너지 음료를 섭취한 경험이 없는 학생은 22.4%에 불과하여 많은 학생들이 에너지 음료를 섭취한 경험이 있는 것으로 나타났다. 중학생을 대상으로 에너지 음료의 섭취 실태를 살펴본 Ko IS(2013)의 연구에서는 전체 학생의 50.8%가 섭취 경험이 있는 것으로 나타나, 고등학생을 대상으로 한 본 연구에서의 에너지 음료 섭취 비율이 높았는데, 이는 고등학생의 경우 대학 입시가 다가옴에 따라 학업을 위한 집중력 향상이나 피로 회복을 위해 에너지 음료를 많이 섭취하고 있는 것으로 보인다. 한편, 조사대상자의 특성에 따른 에너지 음료의 섭취 경험 유무의 차이를 살펴보면 여학생에 비해 남학생($p<0.05$), 1학년에 비해 2학년, 2학년에 비해 3학년($p<0.01$)이 에너지 음료를 섭취한 경험이 많은 것으로 나타났다. 중학생을 대상으로 한 Ko IS(2013)의 연구에서도 남학생(57.2%)이 여학생(41.5%)에 비해서 에너지 음료 섭취 경험이 높게 나타나, 본 연구 결과와 유사하였다.

2) 에너지 음료를 알게 된 경로

조사대상자들이 에너지 음료를 어떻게 알게 되었는지를 살펴보면 44.3%가 '대중매체의 광고'를 통해 알게 되었다고 응답하였으며, 32.2%는 '친구를 통해', 16.9%는 '매장에서 보고', 5.9%는 '인터넷', 0.8%는 '들어본 적 없다'고 응답하였다(Table 3). 서울 지역 대학생을 대상으로 한 Yoo HS(2013)의 연구 결과에서 학생들이 에너지 음료를 어떻게 알고 구매하였는지를 살펴본 결과, 'TV나 라디오, 신문 등의 광고'를 통해 에너지 음료를 알게 되었다고 응답한 학생이 51.0%로 가장 많았고, 다음으로 '지인 추천'이 많은 응답을 보여 본 연구 결과와 유사하였다. 이러한 결과를 통해서 볼 때 청소년기의 학생들은 음료 섭취에 있어 TV나 잡지 등 대중매체

Table 1. General characteristics of the respondents

| Variable | Category | N | % |
|--------------------------|-----------------|-----|-------|
| Gender | Male | 150 | 58.8 |
| | Female | 105 | 41.2 |
| Grade | 1 st | 86 | 33.7 |
| | 2 nd | 78 | 30.6 |
| | 3 rd | 91 | 35.7 |
| Sleeping hours (per day) | <5 | 26 | 10.2 |
| | 5~<6 | 72 | 28.2 |
| | 6~<7 | 103 | 40.4 |
| | 7~<8 | 39 | 15.3 |
| | ≥8 | 15 | 5.9 |
| Study hours (per day) | <1 | 68 | 26.7 |
| | 1~<2 | 44 | 17.3 |
| | 2~<3 | 47 | 18.4 |
| | 3~<4 | 25 | 9.8 |
| | ≥4 | 71 | 27.8 |
| Concern about health | High | 145 | 56.9 |
| | Middle | 80 | 31.3 |
| | Low | 30 | 11.8 |
| Total | | 255 | 100.0 |

Table 2. Experience of energy drink intake according to characteristics of the respondents N(%)

| Variable | Category | Intake | Non-intake | Total | χ^2 value |
|----------|-----------------|-----------|------------|------------|----------------|
| Gender | Male | 124(82.7) | 26(17.3) | 150(100.0) | 5.29* |
| | Female | 74(70.5) | 31(29.5) | 105(100.0) | |
| Grade | 1 st | 57(66.3) | 29(33.7) | 86(100.0) | 13.20** |
| | 2 nd | 60(76.9) | 18(23.1) | 78(100.0) | |
| | 3 rd | 81(89.0) | 10(11.0) | 91(100.0) | |
| Total | | 198(77.6) | 57(22.4) | 255(100.0) | |

* $p<0.05$, ** $p<0.01$.

Table 3. Channel to know energy drinks according to characteristics of the respondents

N(%)

| Variable | Category | Advertisements on mass media | Friends | Looking in stores | Internet | Haven't heard | Total | χ^2 value |
|----------------------|----------|------------------------------|----------|-------------------|----------|---------------|------------|----------------|
| Concern about health | High | 60(41.4) | 49(33.8) | 27(18.6) | 9(6.2) | 0(0.0) | 145(100.0) | 19.74* |
| | Middle | 42(52.5) | 21(26.3) | 13(16.3) | 4(5.0) | 0(0.0) | 80(100.0) | |
| | Low | 11(36.7) | 12(40.0) | 3(10.0) | 2(6.7) | 2(6.7) | 30(100.0) | |
| Total | | 113(44.3) | 82(32.2) | 43(16.9) | 15(5.9) | 2(0.8) | 255(100.0) | |

* $p<0.05$.

의 광고나 또래집단(친구)의 영향을 받고 있음을 알 수 있었다.

한국소비자원이 시중에서 판매되고 있는 에너지 음료 35개 제품을 조사한 결과, 34개 제품(97.1%)이 ‘에너지’ 또는 ‘파워’라는 문구를 사용함으로써 에너지 음료의 주요 기능이 육체 활동에 필요한 활성에너지 제공이나 피로 회복으로 오해될 수 있도록 하였고, 또한 4개 제품은 광고에 ‘수험생’ 또는 ‘시험 기간’ 등의 용어를 사용함으로써 청소년의 구매를 유도하고 있다고 하였다(http://www.kca.go.kr). 본 연구에서 많은 청소년들이 광고를 통해 에너지 음료를 알게 된 것으로 나타났는데, 에너지 음료의 광고 문구가 에너지 음료의 기능에 대해 잘못 인식하도록 하여 청소년들이 과잉 섭취하도록 할 가능성이 많은 것으로 보인다. 따라서 청소년들이 에너지 음료의 잘못된 광고에 현혹되어 무분별하게 섭취하지 않도록, 에너지 음료의 광고에 대한 규제가 필요한 것으로 나타났다. 또한 친구를 통해 에너지 음료를 알게 된 응답자도 많았는데, 청소년들이 에너지 음료의 카페인에 건강에 좋지 않은 것을 잘 모르고 있는 경우, 주위의 친구들에게 권유함으로써 에너지 음료의 섭취가 집단적으로 확대될 수 있을 것으로 보인다.

조사대상자의 특성에 따른 에너지 음료를 알게 된 경로의 차이를 살펴보면 건강에 대한 관심도에 따라 차이를 보여 건강에 대한 관심도가 상, 중인 경우 ‘대중매체의 광고’ 응답비율이 가장 높았고, 건강에 대한 관심도가 하인 경우, ‘친구를 통해’ 에너지 음료를 알게 되었다고 응답한 비율이 높았다($p<0.05$).

3) 에너지 음료의 섭취량

앞의 문항에서 에너지 음료를 섭취한 경험이 있다고 응답한 198명 중 설문 조사가 이루어진 날짜를 기준으로 최근 1주일 내에 에너지 음료를 섭취한 응답자는 65명이었으며, 이들을 대상으로 1일 에너지 음료 섭취량을 조사한 결과, 평균 30.62 mg이었고(Table 4), 최소 섭취량은 4.29 mg, 최대 섭취량 649.90 mg으로 나타났다. 식품의약품안전처에 의하면 청소년의 카페인 최대 1일 섭취권장량은 몸무게 1 Kg당 2.5

Table 4. The amount of energy drink intake per day according to characteristics of the respondents (N=65)

| Variable | Category | M±S.D.(mg) | F value |
|----------------------|----------|---------------------------|---------|
| Concern about health | High | 22.94±33.32 ^b | 3.40* |
| | Middle | 17.23±25.03 ^b | |
| | Low | 99.61±223.06 ^a | |
| Total | | 30.62±82.29 | |

* $p<0.05$.

^{a,b} means in the same column with different superscripts are significantly different by the result of Duncan's multiple range test.

mg인데(http://www.mfds.go.kr), 본 연구에서 각 조사대상자의 체중에 따라 분석한 결과 1명의 응답자를 제외하고는 에너지 음료만을 통해 섭취하는 카페인의 양은 최대 1일 섭취 권장량을 넘지 않는 것으로 나타났다. 그러나 2012년에 식품의약품안전처가 실시한 조사에 의하면, 커피의 경우 1회 제공량 당 카페인 평균 함량은 액상커피가 84 mg, 커피전문점 커피는 123 mg, 커피믹스 등 조제커피가 48 mg, 캡슐커피는 7 mg으로 높게 나타났고(http://www.mfds.go.kr), 청소년들이 많이 섭취하는 탄산음료와 초콜릿에도 카페인이 함유되어 있어, 에너지 음료와 함께 커피, 탄산음료, 초콜릿을 같이 섭취하는 경우 카페인을 과잉 섭취할 가능성이 있으므로, 카페인 함유식품을 선택할 때에는 각 식품별 카페인 함량을 확인하여 1일 섭취권장량을 초과하지 않도록 주의해야 할 것이다.

최근 1주일 내에 에너지 음료를 섭취한 65명을 대상으로 조사대상자의 특성에 따른 에너지 음료 섭취량의 차이를 살펴보면 건강에 대한 관심도에서만 유의한 차이를 보여, 건강에 대한 관심이 낮은 경우 건강에 대한 관심이 중간이거나 높은 경우에 비해 에너지 음료를 많이 섭취하는 것으로 나타났다($p<0.05$). 이는 건강에 대한 관심이 낮은 경우, 에너지 음료가 건강에 미치는 영향에 대해서도 특별히 주의를 기울이는 정도도 낮기 때문인 것으로 보인다.

4) 에너지 음료의 주요 섭취 시기

조사대상자 중 에너지 음료를 섭취한 경험이 있다고 응답한 198명을 대상으로 에너지 음료의 주요 음용 시기를 살펴보면, 응답자의 44.0%는 ‘시험기간 때’ 마신다고 하였으며, 그 다음으로는 ‘피곤할 때’ 20.2%, ‘평상 시’ 15.2%, ‘졸릴 때’ 14.4%, ‘운동할 때’ 6.6% 순이었다(Fig. 1). 대학생을 대상으로 연구한 Yoo HS(2013)의 연구에서도 ‘공부할 때’ 에너지 음료를 마시는 학생이 46.6%로 가장 높은 비율로 나타났고, Korea Consumer Agency(2013)의 조사 결과에서도 에너지 음료를 섭취한 경험이 있는 중·고·대학생 중 39.4%가 시험 기간 등 특정 시기에 수면 억제를 위해 섭취 빈도를 늘리는 것으로 나타났다. 이러한 결과들을 통해서 볼 때, 많은 학생들이 에너지 음료가 잠을 쫓고, 각성 효과가 있다고 믿기 때문에 공부를 할 때 에너지 음료를 많이 음용하는 것으로 보인다. 한편, 조사대상자의 특성에 따라 에너지 음료의 주요 음용 시기에 차이가 있는지 알아보기 위해 χ^2 분석을 실시

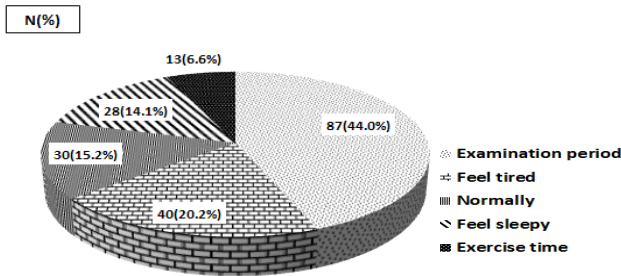


Fig. 1. Drinking time of energy drinks (N=198).

한 결과, 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

5) 에너지 음료의 섭취 장소

조사대상자들이 에너지 음료를 섭취하는 장소는 Table 5와 같이 ‘집’ 37.4%, ‘학교나 학원’ 21.2%, ‘독서실’ 17.2%, ‘이동 중’ 9.6%, ‘게임방’ 7.6%, ‘기타’ 7.1%의 순으로 나타났으며, ‘기타’에는 ‘아르바이트 하는 곳’, ‘기숙사’ 등의 응답이 있었다. 중학생을 대상으로 한 Ko IS(2013)의 연구에서도 에너지 음료를 주로 집(45.3%), 학교 또는 학원 이동 중(42.4%)에 섭취하는 하는 것으로 나타나, 본 연구 결과와 유사하였다. 이러한 결과들을 통해서 볼 때 청소년들이 집에서 에너지를 많이 마시고 있는 것으로 나타나, 가정에서 부모가 자녀에 대한 에너지 음료를 과도하게 섭취하지 않도록 지도를 할 필요가 있는 것으로 나타났다.

조사대상자의 일반적 특성에 따른 에너지 음료를 섭취하는 장소의 차이를 분석한 결과, 여학생은 남학생에 비해 학교나 학원에서 마신다는 비율이 높았으며, 남학생은 여학생에 비해 게임방에서 마신다는 비율이 높았다($p<0.05$). 또한 1학년은 집에서 에너지를 섭취한다는 비율이 다른 학년에 비해 높았고, 2학년은 다른 학년에 비해 학교나 학원에서 마신다는 비율이 높았으며($p<0.01$), 공부시간이 3~4시간 미만인 학생들은 다른 학생들보다 학교나 학원에서 에너지를 섭취한다는 비율이 높았다($p<0.05$).

6) 에너지 음료의 주된 섭취 이유

조사대상자들이 에너지 음료를 섭취하는 가장 큰 이유는

Table 5. The place of energy drink intake according to characteristics of the respondents

| Variable | Category | Home | School or cram school | Reading room | Moving period | PC room | Others | Total | χ^2 value |
|-----------------------|-----------------|----------|-----------------------|--------------|---------------|----------|----------|------------|----------------|
| Gender | Male | 43(34.7) | 22(17.7) | 20(16.1) | 14(11.3) | 14(11.3) | 11(8.9) | 124(100.0) | 11.30* |
| | Female | 31(41.9) | 20(27.0) | 14(18.9) | 5(6.8) | 1(1.4) | 3(4.1) | 74(100.0) | |
| Grade | 1 st | 28(49.1) | 9(15.8) | 12(21.1) | 6(10.5) | 0(0.0) | 2(3.5) | 57(100.0) | 24.75** |
| | 2 nd | 22(36.7) | 19(31.7) | 9(15.0) | 4(6.7) | 2(3.3) | 4(6.7) | 60(100.0) | |
| | 3 rd | 24(29.6) | 14(17.3) | 13(16.1) | 9(11.1) | 13(16.1) | 8(9.9) | 81(100.0) | |
| Study hours (per day) | <1 | 18(34.0) | 9(17.0) | 5(9.4) | 6(11.3) | 7(13.2) | 8(15.1) | 53(100.0) | 37.33* |
| | 1~<2 | 11(29.0) | 6(15.8) | 7(18.4) | 4(10.5) | 7(18.4) | 3(7.9) | 38(100.0) | |
| | 2~<3 | 15(42.9) | 6(17.1) | 9(25.7) | 5(14.3) | 0(0.0) | 0(0.0) | 35(100.0) | |
| | 3~<4 | 5(27.8) | 6(33.3) | 5(27.8) | 2(11.1) | 0(0.0) | 0(0.0) | 18(100.0) | |
| | ≥4 | 25(46.3) | 15(27.8) | 8(14.8) | 2(3.7) | 1(1.9) | 3(5.6) | 54(100.0) | |
| Total | | 74(37.4) | 42(21.2) | 34(17.2) | 19(9.6) | 15(7.6) | 14(7.1) | 198(100.0) | |

* $p<0.05$, ** $p<0.01$.

‘잠을 쫓기 위해서’가 42.4%로 가장 많았으며, 그 다음으로 ‘피로회복을 위해’ 22.7%, ‘맛이 좋아서’ 16.7%, ‘목이 말라서’ 5.6%, ‘친구들이 마셔서’ 5.1%, ‘집중력을 높이기 위해’ 4.0%, ‘기타’ 3.5% 순으로 나타났다(Fig. 2). ‘기타’의 응답에는 ‘각 성제 역할을 한다고 하여서’, ‘집에 있어서’, ‘가끔 재미삼아’ 마신다는 응답이 있었다. 이러한 결과는 중학생을 대상으로 한 Ko IS(2013)의 연구에서 에너지 음료의 섭취 이유로 ‘졸려서’가 47.8%로 나타난 것과 청소년을 대상으로 고 카페인 음료 소비실태를 조사한 Kim *et al*(2012)의 조사에서 53.3%가 ‘잠을 쫓기 위해’, 32.3%가 ‘피로를 가시게 하기 위해’라고 응답한 결과, 그리고 대학생들을 대상으로 한 Lee *et al*(2013)의 연구에서 ‘공부할 때 잠을 깨거나 집중력을 위해 (45.7%)’와 ‘피로회복을 위해(27.2%)’에 응답한 비율이 높은 것과 유사하였다. 한국소비자원 이 중·고·대학생을 대상으로 조사한 결과에 의하면, 수면 시간이 5시간 미만인 응답자 중 83.9%가 에너지 음료를 섭취하고 있었으나, 8시간보다 많은 수면을 취하는 응답자 중 에너지 음료 섭취비율은 50.0%로 나타났는데(Korea Consumer Agency 2013), 이러한 결과들을 통해서 볼 때 학생들이 수면 시간을 줄여 학업에 집중하기 위해 에너지 음료를 많이 섭취하는 것으로 보인다. 한편, 조사대상자의 특성에 따른 에너지 음료를 마시는 주된 이유에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

3. 에너지 음료의 효능에 대한 인식

1) 에너지 음료 섭취로 인한 집중력과 학습 능력 향상에 대한 인식도

조사대상자의 에너지 음료 섭취로 인한 집중력과 학습 능력 향상에 대한 인식도를 살펴보기 위해 ‘전혀 도움이 되지 않았다’ 1점부터 ‘매우 도움이 되었다’ 5점으로 하여 평균 점수를 산출한 결과 2.87점으로, 에너지 음료 섭취가 집중력이나 학습 능력 향상에는 크게 도움이 되지 않는 것으로 인식하고 있었다(Table 6).

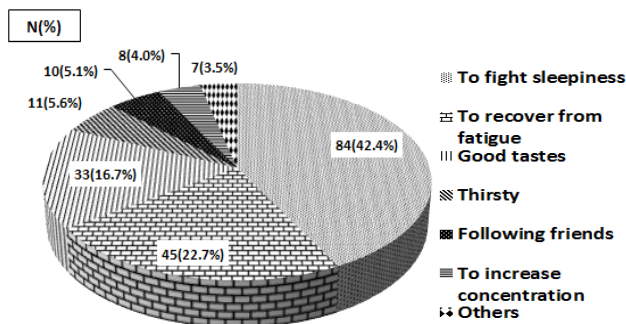


Fig. 2. The main reason for having energy drinks (N=198).

Table 6. Recognition on increase of concentration or learning ability due to energy drink intake according to characteristics of the respondents (N=198)

| Variable | Category | M±S.D. ¹⁾ | t/F value |
|--------------------------|----------|-------------------------|-----------|
| Gender | Female | 2.64±1.01 | -2.32* |
| | Male | 3.01±1.14 | |
| Sleeping hours (per day) | <5 | 3.57±1.12 ^a | 3.22* |
| | 5~<6 | 2.68±1.10 ^b | |
| | 6~<7 | 2.80±1.08 ^b | |
| | 7~<8 | 2.74±0.98 ^{ab} | |
| | ≥8 | 3.18±1.17 ^{ab} | |
| Total | | 2.87±1.11 | |

* p<0.05.

^{a,b} means in the same column with different superscripts are significantly different by the result of Duncan's multiple range test.

¹⁾ Rated with a 5-point Likert scale: 1=never, 5=highly.

조사대상자의 일반적 특성에 따른 에너지 음료 섭취로 인한 집중력과 학습 능력 향상에 대한 인식도 차이를 살펴본 결과, 성별과 수면 시간에 따라 유의한 차이를 보였다. 즉, 성별로는 여학생보다 남학생(p<0.05), 하루 평균 수면 시간이 5시간 미만의 학생들이 수면 시간 5~7시간 미만의 학생보다 에너지 음료의 섭취가 집중력이나 학습 능력 향상에 도움이 된다고 인식하고 있는 것으로 나타났다(p<0.05).

2) 에너지 음료 섭취 후 효과

위의 문항에서 에너지 음료가 집중력과 학습 능력 향상에 ‘전혀 도움이 되지 않았다’와 ‘별로 도움이 되지 않았다’라고 응답한 74명을 제외한 124명을 대상으로 에너지 음료 섭취 후 어떤 효과가 있었는지를 질의한 결과, ‘졸리지 않게 되었다’가 71.8%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘갈증 해소에 도움이 되었다’ 13.7%, ‘집중하여 공부할 수 있었다’ 8.1%, ‘운동할 때 힘이 솟아났다’ 3.2%, ‘기억력이 좋아졌다’와 ‘기타’가 각각 1.6%의 순으로 나타났다(Fig. 3). ‘기타’에는 ‘도움은 났지만 어떤 효과를 봤는지는 잘 모르겠다’는 응답이 있었다. 대학생들의 고 카페인 에너지 음료 소비실태를 조사한 Lee *et al*(2013)의 연구에서도 고 카페인 에너지 음료의 섭취가 일시적으로 집중적인 시험 기간 공부에 도움이 된다고 응답한 학생 중 어떤 학습 효과를 느꼈느냐는 질문에 62.1%의 학생은 ‘졸리지 않아 학습 시간을 늘릴 수 있었다’고 응답하였고, 22.6%는 ‘집중력이 향상되었다’, 11.3%는 ‘중도에 포기하지 않게 되었다’, 3.2%는 ‘기억력이 좋아졌다’와 ‘공부가 즐거워졌

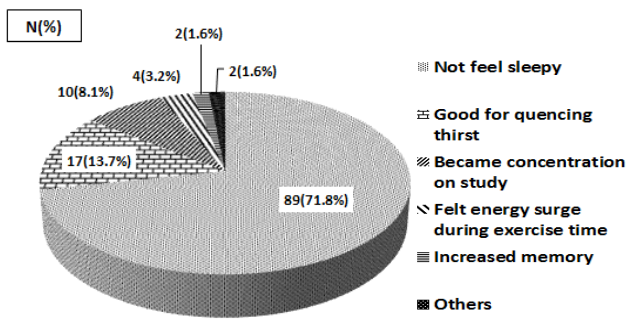


Fig. 3. Effect from energy drink intake (N=124).

다'로 나타나서 본 연구 결과와 유사하였다. 이는 에너지 음료에 함유되어 있는 카페인에 집중력을 향상시키는 등 단기 간의 각성 효과 때문인 것으로 보이나, 과잉 섭취 시 신체적, 정신적으로 문제가 유발될 가능성이 있으므로 시험 때나 피로 회복을 위해 습관적으로 섭취하는 것은 지양하도록 해야 할 것이다. 한편, 조사대상자의 특성에 따른 에너지 음료 섭취 후 효과는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

4. 에너지 음료 섭취 후 부작용 경험 및 증상

1) 에너지 음료 섭취 후 부작용 경험

에너지 음료를 섭취한 후 부작용을 경험했는지에 대해 에너지 음료를 섭취한 경험이 있는 응답자 198명 중 45.5%가 부작용을 경험한 것으로 나타났다(Table 7). 대학생을 대상으로 조사한 Lee et al(2013)의 연구에서도 고 카페인 에너지 음료를 복용하고 43.6%의 학생이 '부작용 경험이 있다'고 하여, 본 연구 결과와 유사한 것으로 나타났다.

조사대상자의 특성에 따른 에너지 음료 섭취 후의 부작용 경험 여부는 건강에 대한 관심도에 따라 유의한 차이를 보여, 건강에 대한 관심 정도가 중간이거나 낮은 경우, 건강에 대한 관심 정도가 높은 응답자에 비해 부작용을 많이 경험한 것으로 나타났다($p < 0.05$). 앞의 문항에서 건강에 관심이 적은 경우, 에너지 음료 섭취량이 많은 것으로 나타났는데, 이

Table 7. Experience of side effects of energy drinks according to characteristics of the respondents

| Variable | Category | Yes | No | Total | χ^2 value |
|----------------------|----------|----------|-----------|------------|----------------|
| Concern about health | High | 39(35.8) | 70(64.2) | 109(100.0) | 9.16* |
| | Middle | 36(57.1) | 27(42.9) | 63(100.0) | |
| | Low | 15(57.7) | 11(42.3) | 26(100.0) | |
| Total | | 90(45.5) | 108(54.5) | 198(100.0) | |

* $p < 0.05$.

와 연관시켜 볼 때 건강에 대한 관심 수준이 낮은 경우, 에너지 음료가 건강에 미치는 영향에 대한 관심도 적어 에너지 음료를 무분별하게 섭취하고, 그 결과 부작용을 경험한 것으로 보인다.

2) 에너지 음료 섭취 후 부작용 증상

에너지 음료를 섭취한 후 부작용을 경험했다고 응답한 90명에 대해 경험한 부작용 증상을 살펴보면 '가슴 두근거림'이 37.8%로 가장 많았고, 다음으로 '불면증' 30.0%, '화장실 가는 횟수 증가' 11.1%, '어지러움(두통)' 10.0%, '손 떨림' 6.7%, '기타' 4.4% 순으로 나타났으며, 기타 부작용에는 '구토', '졸림' 등이 있었다(Fig. 4). 중·고등학생을 대상으로 조사한 Kim et al(2012)의 연구에서 고 카페인 음료를 섭취한 경험이 있는 학생이 고 카페인 음료를 섭취한 경험이 없는 학생에 비해 피로나 불안, 불면 등의 증상 경험이 높은 것으로 나타났다. 그리고 청소년을 대상으로 한 Kim et al(2012)의 연구에서 고 카페인 음료 섭취 후 부작용으로 60.5%의 응답자들은 아침 기상이 어려우며, 46.3%가 늘 피로한 증상을 호소하였고, 그 외에 18.9%는 불면, 17.3%는 어지러움 등을 경험하였다고 응답하였다. 고등학생과 대학생의 기능성 음료 섭취 실태를 살펴본 Moon HK(2013)의 연구에 의하면 기능성 음료 중 에너지 음료의 부작용이 68.7%로 가장 많았는데, 주요 증상으로 수면 장애(32.7%), 심장 두근거림(28.6%), 매스꺼움(22.4%), 얼굴 홍조(6.1%), 긴장 및 불안 상승(4.1%), 집중력 저하(2.0%) 순이었다. 식품의약품안전처에서 카페인 하루 권장섭취량을 청소년은 체중 Kg당 2.5 mg 이하로 정해놓고 있지만, 카페인의 부작용은 각 개인의 카페인에 대한 민감도나 질환 상태에 따라 다르고, 또한 권장량 이상의 카페인을 지속적으로 섭취하는 경우 건강 상 큰 문제가 생길 수 있으므로, 적정량의 에너지 음료를 섭취하여 건강을 해치는 일이 없도록 청소년들에게 교육을 실시할 필요가 있는 것으로 나타났다. 한편, 에너지 음료 섭취 후 부작용은 조사대상자의 특성에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

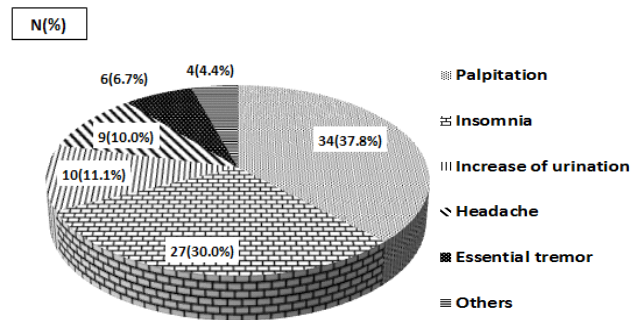


Fig. 4. Side effects of energy drink intake (N=90).

5. 에너지 음료 섭취 중단 의향

에너지 음료를 섭취한 경험이 있는 198명의 응답자들에게 에너지 음료 섭취 중단 의향을 ‘전혀 중단할 의향이 없다’ 1점부터 ‘완전히 중단할 의향이 있다’ 5점으로 하여 살펴본 결과, 평균은 3.57점으로, 에너지 음료가 우리 몸(건강)에 좋지 않다면 줄이거나 중단할 의향이 대체로 있는 것으로 나타났다(Table 8). 청소년들은 아직 자신의 건강과 영양에 관한 일반적인 지식이 부족하고, 건강의 중요성도 잘 인식하지 못하여 올바른 판단 없이 식품을 선택하는 경향이 많으므로, 에너지 음료에 대한 올바른 영양 지식 제공 및 과잉 섭취 예방을 위한 교육이 필요하다.

한편, 조사대상자의 특성에 따라 에너지 음료 섭취 중단 의향에 대한 차이를 살펴보면, 남학생보다 여학생($p<0.01$), 건강에 대한 관심도가 하인 응답자보다 중, 상인 응답자가 에너지 음료가 몸(건강)에 좋지 않다면 에너지 음료 섭취를 중단할 의향이 높은 것으로 나타났다($p<0.01$).

요약 및 결론

본 연구는 경북 지역의 고등학생 255명을 대상으로 하여 에너지 음료에 대한 섭취 및 부작용 실태, 섭취 중단 의향 등을 살펴보았다. 본 연구의 자료는 SPSS Window V.21.0 프로그램을 이용하여 빈도분석, t 분석, 일원배치분산분석(one-way ANOVA), Duncan의 다중범위분석, χ^2 분석을 실시하였다. 연구 결과, 조사대상자의 77.6%가 에너지 음료를 섭취한 경험이 있었는데, 여학생에 비해 남학생, 1학년에 비해 2학년, 2학년에 비해 3학년이 에너지 음료를 섭취한 경험이 많은 것으로 나타났다. 조사대상자의 44.3%가 ‘대중매체의 광

고’를 통해, 32.2%는 ‘친구를 통해’, 16.9%는 ‘매장에서 보고’ 에너지 음료를 알게 되었다고 응답하였다. 1일 에너지 음료 섭취량은 평균 30.62 mg이었고, 응답자의 44.0%는 ‘시험기간 때’, 20.2%는 ‘피곤할 때’, 15.2%는 ‘평상 시’에 에너지 음료를 마시는 것으로 나타났다. 조사대상자의 에너지 음료의 섭취 장소는 ‘집’ 37.4%, ‘학교나 학원’ 21.2%, ‘독서실’ 17.2% 순으로 나타났으며, 여학생은 남학생에 비해 학교나 학원에서 마신다는 비율이 높았고, 남학생은 여학생에 비해 게임방에서 마신다는 비율이 높았다. 에너지 음료를 섭취하는 가장 큰 이유는 ‘잠을 쫓기 위해서’가 42.4%로 가장 많았으며, 그 다음으로 ‘피로회복을 위해’ 22.7%, ‘맛이 좋아서’ 16.7% 순이었다. 조사대상자들은 에너지 음료 섭취가 집중력이나 학습 능력 향상에는 크게 도움이 되지 않는 것으로 인식하는 것으로 나타났으며, 에너지 음료 섭취 후 어떤 효과가 있었는지를 질의한 결과, ‘졸리지 않게 되었다’가 71.8%로 가장 많았고, 그 다음으로 ‘갈증 해소에 도움이 되었다’ 13.7%, ‘집중하여 공부할 수 있었다’ 8.1% 순으로 나타났다. 에너지 음료를 섭취한 후 45.5%가 부작용을 경험하였고, ‘가슴 두근거림’, ‘불면증’, ‘화장실 가는 횟수 증가’, ‘어지럼(두통)’ 순으로 증상이 있는 것으로 나타났다. 그리고 에너지 음료가 건강에 좋지 않다면 줄이거나 중단할 의향이 대체로 있는 것으로 나타났다.

본 연구 결과에 의하면 많은 고등학생들이 시험기간 때, 잠을 쫓거나, 피로 회복을 위해 에너지 음료를 섭취하는 것으로 나타났다. 특히 최근에는 많은 수험생들이 에너지 음료에 비타민, 이온음료 등을 섞어 만든 혼합 음료를 마시는 것으로 나타나고 있는데, 이러한 혼합 음료를 습관적으로 마시다 보면 카페인 중독으로 신경과 신장에 이상이 생기고, 우울증과 무기력증이 나타날 수 있다고 보고되고 있다(<http://magazine.intakefoods.kr>). 따라서 에너지 음료의 기능, 부작용 및 적절한 섭취 방법 등에 대한 교육이 이루어질 필요가 있다.

또한 많은 응답자들이 대중매체의 광고를 통해 에너지 음료에 대해 알게 되었다고 하였는데, 일부 광고의 경우, 에너지 음료의 기능에 대해 잘못 인식하도록 하여 청소년들을 현혹할 가능성이 있으므로 에너지 음료 광고 내용에 대한 심의가 필요한 것으로 보인다. 한편, 올해부터는 오후 5~7시에 지상파와 케이블 TV에 고 카페인 함유 에너지 음료 광고가 금지되고 있으나, 청소년들은 인터넷이나 SNS 등을 통해 에너지 음료에 대한 광고도 접할 수 있으므로 이와 관련된 규제도 필요한 것으로 보인다.

그리고 학교 매점 및 어린이 기호 식품 우수판매업소에서 고 카페인 함유 식품의 판매가 제한·금지되고 있으나, 2013년에 실시한 한국소비자원의 조사에 의하면 우수판매업소(1,904개)는 그린푸드 존 내 전체 업소(42,996개)의 약 4% 수

Table 8. Willingness to stop having energy drinks according to characteristics of the respondents (N=198)

| Variable | Category | M±S.D. ¹⁾ | t/F value |
|----------------------|----------|------------------------|-----------|
| Gender | Male | 3.35±1.18 | 3.67** |
| | Female | 3.92±0.96 | |
| Concern about health | High | 3.82±1.03 ^b | 7.70** |
| | Middle | 3.38±1.08 ^b | |
| | Low | 2.96±1.37 ^a | |
| Total | | 3.57±1.13 | |

** $p<0.01$.

^{a,b} means in the same column with different superscripts are significantly different by the result of Duncan's multiple range test.

¹⁾ Rated with a 5-point Likert scale: 1=not willing to stop at all, 5=totally willing to stop.

준에 불과한 실정이므로(<http://news.mk.co.kr>), 청소년들이 큰 제약없이 에너지 음료를 구매하고 섭취할 수 있는 상황이다. 스웨덴의 경우, 15세, 미국 미시간주는 18세 이하 등 특정 연령 이하의 청소년들에게는 에너지 음료의 판매를 금지하고 있는데(<http://www.imaeil.com>), 우리나라에서도 청소년들에게는 고 카페인 함유 에너지 음료의 판매를 제한하는 규제 방안도 모색해 볼 필요가 있을 것으로 보인다.

REFERENCES

- An YJ (2011) Survey on the actual condition for adults' knowledge, attitude, and intake of caffeinated beverages. *MS Thesis* Keimyung University, Deagu. pp. 53-60.
- Kim SH, Korean Pharmacists for Democratic Society, National Association of Parents for Cham-Education (2012) Policy gathering for presentation of survey result of beverages containing high caffeine among adolescents and regulation preparation.
- Kim SM (2012) A study on the consumption of caffeinated drinks of high school students: Focused on Geoje-si, Gyeongsangnam-do. *MS Thesis* Suncheon National University, Suncheon. pp. 72-76.
- Ko IS (2013) Survey on energy drink intake of middle school students and recognition of the risk of high caffeine intake. *MS Thesis* Kyunghee University, Seoul. pp. 59-63.
- Korea Consumer Agency (2013) Survey on safety of energy drink.
- Lee JE, Huh W, Choi EJ (2013) Pattern analysis of high-caffeine energy drink consumption and adverse effects among college students in a university. *Yakhak Hoeji*, 57: 110-118.
- Lee JD (2003) Study for research on the actual condition and improvement labelling system about caffeine. Korea Health Industry Development Institute.
- Moon KH (2013) A study on the consumption patterns of functional beverages of high school students and university students in Daegu metropolitan city. *MS Thesis* Yeungnam University, Seoul. pp. 35-36.
- Sim HW (2010) Study of intake of caffeine-containing beverages and related factors of some high school students. *MS Thesis* Kyunghee University, Seoul. pp. 53-60.
- Yoo HS (2013) A survey on the university students' recognition of energy drink. *MS Thesis* Sookmyung Women's University, Seoul. pp. 66-73.
- <http://blog.naver.com/hellopolicy?Redirect=Log&logNo=150172136424>. Accessed May 20, 2014.
- <http://magazine.intakefoods.kr/article/161/>. Accessed May 22, 2014.
- <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2013&no=539389>. Accessed May 20, 2014.
- <http://stat.mw.go.kr/front/include/download.jsp?bbsSeq=4&nttSeq=19175&atchSeq=3247>. Accessed May 22, 2014.
- http://www.chinpia.com/bbs/board.php?bo_table=l_life&wr_id=550&page=3. Accessed December 4, 2014.
- http://www.imaeil.com/sub_news/sub_news_view.php?news_id=58742&yy=2012#axzz3AH1trqyb. Accessed May 20, 2014.
- http://www.kca.go.kr/brd/m_32/view.do?seq=1521&multi_itm_seq=2. Accessed May 20, 2014.
- <http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=675&seq=22107&cmd=v>. Accessed Dec. 12, 2013.
- <http://www.mfds.go.kr/index.do?x=24&searchkey=title:contents&mid=675&searchword=%C4%AB%C6%E4%C0%CE&y=9&pageNo=3&seq=18764&cmd=v>. Accessed November 12, 2013.

| | |
|---------------|---------------|
| Date Received | Oct. 20, 2014 |
| Date Revised | Dec. 1, 2014 |
| Date Accepted | Dec. 6, 2014 |