

## 청소년의 고카페인 음료섭취 영향요인 : 제13차(2017년) 청소년건강행태 온라인조사 통계를 이용하여

김동옥, 이해진\*  
경북보건대학교 간호학부

### Factors influencing high-caffeine drink intake in adolescents: using data from the 13th(2017) Korea Youth Risk Behavior Online Survey

Dong-Ok Kim, Haejin Lee\*  
Department of Nursing, Gyeongbuk College of Health

**요약** 본 연구는 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사 통계 자료를 이용하여 우리나라 청소년의 고카페인 음료 섭취 실태를 파악하고, 이에 대한 영향요인을 확인하기 위하여 시행되었다. 본 연구에서는 총 62,276명을 대상으로 인구 사회학적 요인, 건강행태 요인, 정신건강 요인과 고카페인 음료섭취를 조사하였다. 자료 분석은 카이제곱 검정 및 로지스틱 회귀분석을 사용하여 통계적 검정을 시행하였다. 연구 결과, 고카페인 음료섭취 비율은 남자에서 1.9%, 여자에서 1.5%로 나타났으며, 연령이 상승할수록 증가하였다( $p < 0.001$ ). 현재 흡연과 현재 음주, 약물 사용을 하는 군과 신체활동이 많은 경우에서 고카페인 음료섭취 비율이 높았다( $p < 0.001$ ). 스트레스 수준이 높고 주관적 수면 충족과 행복감 수준이 낮으며 우울감이나 자살 생각을 가졌던 경우에 고카페인 음료섭취의 비율이 높게 나타났다. 고카페인 음료섭취의 영향요인으로는 성별, 연령, 현재 흡연, 신체활동, 현재 약물 사용, 스트레스 수준, 우울감 경험, 자살 생각이었다. 따라서 청소년의 건강행태를 개선하고 스트레스 관리를 통해 정신건강을 증진시키기 위한 지속적인 논의가 필요할 것이다.

**Abstract** This study investigated the status of drinking highly caffeinated beverages by Korean adolescents, and we identified the factors influencing this behavior by Korean adolescents by using statistics from the 13th (2017) Survey on Youth Health Behavior Online Survey. The data was collected from 62,276 middle and high school students and the variables of this study included demographic factors, health behavioral factors, mental health factors and the availability of highly caffeinated beverages. The methods of data analysis included descriptive statistics, Chi-square tests and logistic regression analysis. This study found that the intake rate of highly caffeinated beverages was 1.9% for men and 1.5% for women, and these percentages increased with age ( $p < 0.001$ ). Current smoking and drinking, current drug usage and active people also had high intake of caffeinated beverages ( $p < 0.001$ ). A high level of stress, a low level of subjective sleep satisfaction and a feeling of happiness increased the rate of consuming highly caffeinated beverages. The factors of drinking highly caffeinated beverages were gender, age, smoking, physical activity, drug use, stress level, depression and suicidal ideation. Therefore, continuous discussion is needed to improve both the health behavior and mental health by managing the stress felt by Korean adolescents.

**Keywords** : Adolescent, High-Caffeine Drinks, Health Behavior, Mental Health, Korea Youth Risk Behavior Online Survey

\*Corresponding Author : Haejin Lee(Gyeongbuk College of Health)

Email: nemesis1265@gmail.com

Received May 27, 2019

Accepted August 2, 2019

Revised June 25, 2019

Published August 31, 2019

## 1. 서론

카페인은 커피, 카카오, 차잎, 과라나 등의 다양한 식물에서 추출되는 성분으로[1] 적정량의 카페인 섭취는 각성 효과와 집중력 개선, 피로감 감소와 운동기능 향상에 효과가 있으며[2,3], 체중 감소, 제2형 당뇨병의 위험성 및 파킨슨병의 유병률, 암 위험성 감소 등과도 관련성을 있다고 알려져 있다[4,5]. 그러나 과량으로 섭취할 경우에는 불안, 두통, 오심과 안절부절못함이 나타날 수 있고 [2,3], 고혈압과 심혈관질환의 위험성을 증가시키는 경우도 있다고 한다[6,7].

과거에는 주로 카페인 섭취가 커피를 통해 이루어졌지만, 최근에는 약물, 다양한 음식 및 음료를 통해서도 섭취되고 있는 추세이다[8]. 특히 청소년 사이에서 고카페인 음료(에너지 드링크)가 단기적인 피로경감과 각성에 효과가 있다고 알려지면서 인기를 얻고 있다[9]. 고카페인 음료 시장은 최근에 빠르게 증가하여 전 세계적으로는 2006년과 2012년 사이에 약 2배 정도 증가하였으며, 우리나라에서는 2010년 공식 출시된 이후 2012년의 시장 규모는 약 1,020억 원 수준이었다[9]. 우리나라 식품의약품안전처(2015)[10]에서는 체중 50kg인 청소년의 하루 최대 카페인 섭취 권고량을 125mg으로 정하였는데[10], 국내에서 유통되고 있는 에너지 드링크 20개 제품의 카페인 함량 조사 결과에 따르면, 평균 58.1mg이었으며 일부 제품은 162.4mg에 달하기도 하는 등[9] 하루 섭취 권고량을 초과하는 제품도 판매 및 소비되고 있는 실정이다. 이러한 소비 증가에 따라 미국에서는 카페인 부작용으로 인한 병원 응급실 내원 사례가 2007년 10,068건에서 2011년 20,783건으로 두 배 이상 증가하였으며[9], 이에 따라 18세 미만 청소년에 대한 고카페인 음료 광고 금지나 판매 금지, 알코올과의 혼합 금지와 어린이 및 취약계층에 대한 주의 표시 의무화 등의 규제 방안이 제시되고 있다[11,12].

고카페인 음료섭취와 관련하여 청소년과 젊은 성인층을 대상으로 한 일부 연구들은 알코올 및 약물과의 병행 사용, 흡연, 성행위 및 폭력 등의 위험 행동과의 관련성을 보고하였다[13,14,15]. 우리나라 소비자안전센터에 따르면 미국에서는 알코올을 섭취하는 대학생의 약 25%가 고카페인 음료와 알코올을 섞어 마신 경험이 있다고 하였으며, 우리나라의 경우에도 대학생에서 고카페인 음료를 술과 섞어 마신 경험이 있는 응답자가 49.3%에 이르렀다[9]. 고카페인 음료와 알코올의 병용 섭취는 숙취증상의 인지가 느려져 교통사고와 같은 알코올 관련 안전

사고의 발생빈도를 높이는데[14], 우리나라 대학생의 경우엔 이러한 병용 섭취의 이유를 술맛이 좋아진다고거나 친구들과 함께 하는 음주 문화 때문이라고 응답하였다[9]. 그리고 중·고등학생은 60.6%에서 고카페인 음료섭취 경험이 있었으며, 그 목적으로는 수면억제(57.1%)를 위한 것이거나 신체활동의 증가(10.4%)를 위한 것이라고 응답한 비율이 높게 나타났다. 특히 시험기간과 같은 특정한 시기에 섭취 빈도가 증가한다고 응답한 비율이 25.0%로 나타나[9], 고카페인 음료섭취가 수면억제 등 학업 스트레스와 밀접한 관련성이 있음을 짐작할 수 있다. 이를 고려할 때 청소년의 고카페인 음료섭취는 음주나 신체활동 등을 포함하는 건강행태 요인과 스트레스나 수면 부족 등의 정신건강 요인과의 관련성을 살펴볼 필요성이 있다.

고카페인 음료섭취와 관련된 기존 연구를 살펴보면, 고카페인 음료섭취 실태[16,17,18], 고카페인 섭취 효과 [1,8] 및 관련 요인 연구[14,15, 19,20,21] 등이 주를 이루고 있다. 특히 우리나라에서 청소년을 대상으로 하는 고카페인 음료섭취 연구들은 주로 스트레스, 우울 및 자살 등과 같은 정신건강 요소들과의 관련성에만 집중하고 있으며[19,20,21], 흡연과 음주, 약물 사용 등의 건강행위와의 복합적인 관련성 연구는 부족한 실정이다. 따라서 청소년의 고카페인 음료 남용과 오용은 카페인 과다섭취로 인한 다양한 신체적 부작용을 유발할 수 있으므로 청소년을 대상으로 고카페인 음료섭취의 영향요인을 다층적으로 파악하는 연구가 필요하다.

이에 본 연구는 전국의 대규모 표본을 대상으로 조사하여 대표성이 높은 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사 통계 자료를 이용하여 우리나라 청소년의 고카페인 음료섭취 실태를 파악하고, 이에 대한 영향요인을 사회인구학적 요인, 건강 행위 요인 및 정신건강 요인 등 다양한 수준에서 확인함으로써 청소년의 고카페인 음료의 남용과 오용 방지, 고카페인 음료의 안전관리체계 강화 등 청소년의 신체적·정신적 건강 증진을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 본론

### 2.1 연구설계

본 연구는 우리나라 청소년의 고카페인 음료섭취 영향요인을 확인하기 위해 제13차(2017년) 청소년건강행태 온라인조사 통계 자료를 이용한 이차 자료 분석 연구이다.

## 2.2 연구자료 및 대상

본 연구는 교육부, 보건복지부와 질병관리본부가 주관하여 수행한 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사를 바탕으로 진행되었다. 청소년건강행태온라인조사는 우리나라 청소년의 흡연, 음주, 비만, 식생활 및 신체활동 등의 건강행태를 파악하기 위한 자기기입식 온라인조사로 2005년부터 매년 수행되고 있으며, 본 연구에 활용된 제13차(2017년) 자료는 청소년건강행태온라인조사 원시자료 공개 및 관리규정에 의거하여 제공받았다. 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사는 2017년 4월 기준 전국 중·고등학교 재학생을 목표모집단으로 층화집락 추출법으로 표본을 추출하였다. 전국 39개 지역군과 학교급(중학교, 일반계고, 특성화계고)을 층화변수로 사용하여 모집단을 117개 층으로 나누고, 중·고등학교 각각 400개교씩 층화변수별 모집단 구성비와 표본 구성비가 일치하도록 비례배분법을 적용하여 표본학교수가 배분되었다. 1차 추출은 영구난수추출법으로 학교를 선정하였고, 2차 추출은 무작위로 학급을 선정하여, 최종적으로는 전국 800개교, 64,991명이 최종 표본으로 선정되었다. 선정된 표본 중 799개교, 62,276명이 조사에 참여하여 95.8%의 참여율을 보였다. 청소년건강행태온라인조사 통계 자료는 식별이 불가능한 고유번호로 수집되어 대상자에 대한 개인정보가 없고, 익명성과 기밀성이 보장된 정보로, 연구자는 원시자료를 이차 분석하였기 때문에 별도의 윤리위원회의 승인을 받지 않았다. 본 연구의 분석에 사용된 자료들은 웹사이트를 통해 확인할 수 있다 (<http://yhccdc.go.kr>).

## 2.3 변수

### 2.3.1 인구사회학적 요인

인구사회학적 요인으로는 성별, 연령, 도시 규모, 학업 성적, 경제상태를 포함하였다. 도시 규모는 대도시(특별시 및 광역시, 경기도의 일부 시), 중소도시(대도시를 제외한 시 및 일부 군지역), 군지역으로 구분하였다. 학업 성적과 경제상태는 본래의 설문 문항에서는 5점 척도(1=상, 2=중상, 3=중, 4=중하, 5=하)였으나 통계분석 결과를 단순화하기 위해 3점 수준('상'과 '중상'을 '상', '중'을 '중', '중하'와 '하'를 '하')로 변환하였다.

### 2.3.2 고카페인 음료섭취

본래 설문에서 고카페인 음료섭취는 '최근 7일 동안, 고카페인(또는 에너지) 음료를 얼마나 자주 마셨습니까?'

라는 문항에 대한 응답으로 7점 척도(1=최근 7일 동안 마시지 않았다, 2=주 1~2번, 3=주 3~4번, 4=주 5~6번, 5=매일 1번, 6=매일 2번, 7=매일 3번 이상)를 사용하였다. 본 연구에서는 우리나라 식품의약품안전처(2015)에서 체중 50kg인 청소년의 하루 최대 카페인 섭취 권고량이 125mg인 것을 감안하고(식품의약품안전처, 2015), 국내에서 유통되고 있는 에너지 드링크 20개 제품의 카페인 함량 평균이 58.1mg임을 고려하여[9], 매일 2번 이상 음용한 경우와 그렇지 않은 경우로 분류하였다.

### 2.3.3 건강행태 요인

대상자의 건강행태 요인으로는 현재 흡연, 현재 음주, 신체활동, 현재 약물 사용 여부를 포함하였다. 현재 흡연은 최근 한 달간 담배를 피운 것 또는 일생에 100개비 이상의 담배를 피운 것[22]을 의미하는데, 본 연구에서는 본래의 설문 문항인 '최근 30일 동안, 담배를 한 대(한 개비)라도 피운 날은 며칠입니까?'에 대한 응답을 활용하여 정의하였다. 즉 '월 1일~매일'이라고 응답한 경우에 현재 흡연을 하는 것으로, '최근 30일 동안 없다'라고 응답한 경우에 현재 흡연을 하지 않는 것으로 정의하였다. 현재 음주 또한 본래의 설문 문항인 '최근 30일 동안, 1잔 이상 술을 마신 날은 며칠입니까?'에 대한 응답을 활용하여 '월 1일~매일'이라고 응답한 경우에 현재 음주를 하는 것으로, '최근 30일 동안 없다'라고 응답한 경우에 현재 음주를 하지 않는 것으로 정의하였다. 신체활동은 본래의 설문 문항인 '최근 7일 동안, 심장박동이 평상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을 하루에 총합이 60분 이상 한 날은 며칠입니까?'에 대한 응답을 3점 수준('주 3~7일'을 '상', '주 1~2일'을 '중', '최근 7일 동안 없다'를 '하')로 변환하여 사용하였다. 현재 약물 사용은 본래의 설문 문항인 '기분의 변화나 환경 등의 경험, 과도한 살빼기 등을 목적으로 부탄가스, 본드를 비롯하여, 각성제, 히로뽕, 암페타민, 마약, 많은 양의 기침가래약, 신경안정제 등을 먹거나 마신 적이 있습니까?'에 대한 응답을 활용하여 '요즘에도 가끔 약물을 사용한다'라고 응답한 경우에 현재 약물 사용을 하는 것으로, '없다'와 '이전에 약물을 사용한 적이 있지만, 요즘에는 사용하지 않는다'라고 응답한 경우에 현재 약물을 사용하지 않는 것으로 정의하였다.

### 2.3.4 정신건강 요인

대상자의 정신건강 요인으로는 스트레스 수준, 주관적 수면 충족, 우울감 경험, 자살 생각, 주관적 행복감을 포

함하였다. 스트레스 수준은 본래 설문에서 '평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있습니까?'라는 문항에 대한 응답으로 5점 척도(1=대단히 많이 느낀다, 2=많이 느낀다, 3=조금 느낀다, 4=별로 느끼지 않는다, 5=전혀 느끼지 않는다)를 사용하였으나, 본 연구에서는 3점 수준('대단히 많이 느낀다'와 '많이 느낀다'를 '상', '조금 느낀다'를 '중', '별로 느끼지 않는다'와 '전혀 느끼지 않는다'를 '하')으로 변환하였다. 주관적 수면 충족 또한 본래 설문에서 '최근 7일 동안, 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각합니까?'라는 문항에 대한 응답으로 5점 척도(1=매우 충분하다, 2=충분하다, 3=그저 그렇다, 4=충분하지 않다, 5=전혀 충분하지 않다)를 사용하였으나, 본 연구에서는 3점 수준('매우 충분하다'와 '충분하다'를 '상', '그저 그렇다'를 '중', '충분하지 않다'와 '전혀 충분하지 않다'를 '하')으로 변환하였다. 우울감 경험과 자살생각 여부는 본래 설문 문항을 그대로 이용하여 '최근 12개월 동안 없다'와 '최근 12개월 동안 있다'를 그대로 사용하였다. 그리고 주관적 행복감은 본래 설문에서 '평상시 얼마나 행복하다고 생각합니까?'라는 문항에 대한 응답으로 5점 척도(1=매우 행복한 편이다, 2=약간 행복한 편이다, 3=보통이다, 4=약간 불행한 편이다, 5=매우 불행한 편이다)를 사용하였으나, 본 연구에서는 3점 수준으로 변환하였다.

## 2.4 자료분석

청소년건강행태온라인조사의 통계자료는 복합표본설계의 방법으로 수집되었기 때문에 질병관리본부의 복합표본 분석 지침에 따라 층화변수(strata), 집락변수(cluster), 가중치변수(weight)로 계획변수를 지정하고 계획파일을 작성하였다. 각 변수의 항목별 표본의 수는 본 연구의 통계분석에 사용된 원시자료의 실제 표본 수를 제시하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 고카페인 음료섭취의 차이와 고카페인 음료섭취의 영향요인은 복합표본 분석 결과로 산출하였다. 그리고 자료는 SPSS 21.0을 이용하였으며, 구체적으로 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 일반적 특성(인구사회학적 요인, 건강행태 요인, 정신건강 요인)에 따라 대상자의 수와 백분율을 구하였다.

둘째, 일반적 특성에 따른 고카페인 음료섭취의 차이는  $\chi^2$ -test로 통계적 검정을 하였다.

셋째, 고카페인 음료섭취의 영향요인을 확인하기 위해 위계적 로지스틱 회귀분석을 사용하여 통계적 검정을 시행하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 일반적 특성

대상자의 성별은 남자가 50.8%로 다소 많았고, 연령은 12세부터 18세까지 각각 8.1%, 16.6%, 16.6%, 16.7%, 17.3%, 17.6%, 7.1%의 분포를 보였다. 거주도시 규모는 대도시가 51.5%, 중소도시가 42.7%, 군지역이 5.8%로 나타났다. 학업성적은 상 39.4%, 중 28.6%, 하 32.0%였으며, 가정의 경제상태는 상 39.8%, 중 45.9%, 하 14.3%였다. 현재 흡연율은 6.1%였으며, 현재 음주율은 15.4%였다. 신체활동 수준은 상 32.6%, 중 31.4%, 하 36.0%였으며, 현재 약물 사용률은 0.3%였다. 스트레스 인지 수준은 상 37.3%, 중 42.2%, 하 20.5%였고, 주관적 수면 충족 수준은 상 25.9%, 중 32.2%, 하 41.9%였다. 우울감을 경험하는 비율은 25.1%였고, 자살 생각을 가졌던 비율은 12.2%였다. 그리고 주관적 행복감 수준은 상 67.6%, 중 24.6%, 하 7.8%로 나타났다(Table 1).

### 3.2 일반적 특성에 따른 고카페인 음료 섭취 차이

일반적 특성에 따른 고카페인 음료섭취의 차이를 분석한 결과는 Table 1과 같다. 고카페인 음료섭취 비율은 남자가 1.9%로 여자보다 높았고, 연령이 상승할수록 증가하였다. 거주 도시 규모에서는 대도시가 1.8%, 중소도시가 1.7%, 군 지역이 1.2%로 나타났다. 학업성적에 따른 고카페인 음료섭취 비율은 상과 하가 모두 1.8%, 중은 1.5%였으며, 가정의 경제상태에 따라서는 하가 2.2%로 높게 나타났고 상이 1.9%, 중이 1.4%로 나타났다. 현재 흡연과 음주에 따른 고카페인 음료섭취 비율은 흡연하는 경우가 4.5%, 음주하는 경우가 3.0%로 그렇지 않은 경우보다 각각 1.5%보다 높게 나타났다. 신체활동 수준에 따라서는 상인 경우가 2.1%로 중과 하보다 각각 1.6% 높게 나타났으며, 현재 약물을 사용하는 대상자의 고카페인 음료섭취 비율은 15.4%로 그렇지 않은 경우(1.7%)에 비하여 약 9배 높았다. 스트레스 인지 수준에 따른 고카페인 음료섭취 비율은 상이 2.7%로 중 1.2%, 하 1.1%에 비하여 높게 나타났고, 주관적 수면 충족 수준은 하가 2.3%로 중 1.3%, 상 1.3%에 비하여 높게 나타났다. 우울감을 경험하는 대상자의 고카페인 음료섭취 비율은 3.0%로 그렇지 않은 경우인 1.3%에 비하여 높았고, 자살 생각을 가졌던 대상자의 고카페인 음료섭취 비율은 3.8%로 그렇지 않은 경우인 1.4%에 비하여 높았다. 그리고 주관적 행복감 수준에 따라서는 하가 4.0%로 중

Table 1. General characteristics depending on high-caffeine drink intake

(N=62,276)

Characteristics	Items	Total	high-caffeine drink intake		
		n(%)	No, n(%)	Yes, n(%)	$\chi^2$ (p*)
Gender	Female	30,652(49.2)	30,191(98.5)	461(1.5)	17.68
	Male	31,624(50.8)	31,010(98.1)	614(1.9)	(<.001)
Age (year)†	12	4,987(8.1)	4,937(99.0)	50(1.0)	73.71
	13	10,280(16.6)	10,151(98.7)	129(1.3)	(<.001)
	14	10,286(16.6)	10,128(98.5)	158(1.5)	
	15	10,335(16.7)	10,170(98.4)	165(1.6)	
	16	10,707(17.3)	10,523(98.3)	184(1.7)	
	17	10,874(17.6)	10,642(97.9)	232(2.1)	
	18	4,392(7.1)	4,275(97.3)	117(2.7)	
City size	Metropolitan city	32,065(51.5)	31,492(98.2)	573(1.8)	6.10
	Mid-sized city	26,614(42.7)	26,156(98.3)	458(1.7)	(.074)
	Rural area	3,597(5.8)	3,553(98.8)	44(1.2)	
School record	High	24,524(39.4)	24,079(98.2)	445(1.8)	7.99
	Moderate	17,810(28.6)	17,542(98.5)	268(1.5)	(.029)
	Low	19,942(32.0)	19,580(98.2)	362(1.8)	
Household economic status	High	24,802(39.8)	24,319(98.1)	483(1.9)	42.39
	Moderate	28,582(45.9)	28,190(98.6)	392(1.4)	(<.001)
	Low	8,892(14.3)	8,692(97.8)	200(2.2)	
Current smoking	No	58,507(93.9)	57,602(98.5)	905(1.5)	184.99
	Yes	3,769(6.1)	3,599(95.5)	170(4.5)	(<.001)
Current drinking	No	52,679(84.6)	51,890(98.5)	789(1.5)	103.26
	Yes	9,597(15.4)	9,311(97.0)	286(3.0)	(<.001)
Physical activity	High	20,296(32.6)	19,876(97.9)	420(2.1)	21.75
	Moderate	19,583(31.4)	19,277(98.4)	306(1.6)	(<.001)
	Low	22,397(36.0)	22,048(98.4)	349(1.6)	
Drug use	No	62,101(99.7)	61,053(98.3)	1,048(1.7)	206.27
	Yes	175(0.3)	148(84.6)	27(15.4)	(<.001)
Stress level	High	23,259(37.3)	22,641(97.3)	618(2.7)	179.83
	Moderate	26,271(42.2)	25,958(98.8)	313(1.2)	(<.001)
	Low	12,746(20.5)	12,602(98.9)	144(1.1)	
Sleep filling	High	16,148(25.9)	15,942(98.7)	206(1.3)	106.95
	Moderate	20,052(32.2)	19,789(98.7)	263(1.3)	(<.001)
	Low	26,076(41.9)	25,470(97.7)	606(2.3)	
Depressive symptom	No	46,664(74.9)	46,062(98.7)	602(1.3)	191.43
	Yes	15,612(25.1)	15,139(97.0)	473(3.0)	(<.001)
Suicidal ideation	No	54,692(87.8)	53,907(98.6)	785(1.4)	200.80
	Yes	7,584(12.2)	7,294(96.3)	290(3.8)	(<.001)
Feeling of happiness	High	42,137(67.6)	41,564(98.6)	573(1.4)	167.27
	Moderate	15,309(24.6)	15,002(98.0)	307(2.0)	(<.001)
	Low	4,830(7.8)	4,635(96.0)	195(4.0)	

\*Calculated by complex sample analysis; †Skipped responses were excluded (n=61,861);

\*Calculated by complex sample analysis; †Skipped responses were excluded (n=61,861)

2.0%, 상 1.4%에 비하여 높게 나타났다. 대상자의 모든 일반적인 특성들은  $\chi^2$ -test 결과 도시 규모를 제외하고 고카페인 음료섭취 여부와 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

### 3.3 고카페인 음료섭취에 영향을 미치는 요인

대상자의 고카페인 음료섭취에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 위계적 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과는 Table 2와 같다. 위계적 로지스틱 회귀분석은 다양한 수준의 변수들이 위계적으로 추가될 때마다 결과변수가 설명되는 정도를 비교할 수 있는 분석 방법으로, 고카페

인 음료섭취에 영향을 미치는 다양한 요인들을 특성별로 구분하여 영향요인을 파악하기 위함이다. 인구사회학적 요인, 건강행태 요인, 정신건강 요인의 모든 독립변수들 간의 다중공선성 여부를 확인하기 위해 공차 한계값과 VIF 및 Durbin-Watson 값을 산출하였다. 공차 한계값의 최저값은 0.71로 0.20을 초과하였고, VIF값은 최고값이 1.41로 10보다 크지 않아 모든 변수는 다중공선성에 문제가 없었다. 또한 Durbin-Watson 값을 이용하여 오차의 자기상관을 검정한 결과 1.99로 2에 가깝게 나타나 자기상관이 없는 것으로 확인되었다. 본 연구에서 각 모델의 종속변수는 고카페인 음료섭취이며, 인구사회학

적 요인만 포함된 고카페인 음료섭취의 모델명은 모델 1, 추가적으로 건강행태 요인이 포함된 고카페인 음료섭취의 모델명은 모델 2, 추가적으로 정신건강 요인이 포함된 고카페인 음료섭취의 모델명은 모델 3이다. 인구사회학적 요인만 투입된 모델 1에서는 성별, 연령, 경제상태가 통계적으로 유의하였다. 고카페인 음료섭취는 남자가 여자보다 1.25배 많았고, 12세보다 14세가 1.64배, 15세가 1.71배, 16세가 1.85배, 17세가 2.22배, 18세가 2.99배 많았다. 그리고 가정의 경제상태가 중인 경우가 상에 비하여 0.73배 적었다. 건강행태 요인이 추가된 모델 2

에서는 연령, 경제상태, 현재 흡연, 현재 음주, 신체활동, 현재 약물 사용이 통계적으로 유의하였다. 고카페인 음료섭취는 12세보다 14세가 1.57배, 15세가 1.52배, 16세가 1.64배, 17세가 1.94배, 18세가 2.52배 많았다. 가정의 경제상태가 중인 경우가 상에 비하여 0.76배 적었다. 현재 흡연과 음주를 하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 각각 1.85배, 1.32배 많았다. 신체활동이 증가 하인 경우가 상에 비하여 각각 0.79배, 0.83배 적었다. 그리고 현재 약물을 사용하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 5.70배 많았다. 정신건강 요인이 추가된 모델 3에서

Table 2. Factors influencing high-caffeine drink intake

(N=62,276)

Characteristics		Referen-ces	Items	Model 1 <sup>*</sup>		Model 2 <sup>†</sup>		Model 3 <sup>‡</sup>	
				OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p	OR (95%CI)	p
Socio-demographic	Gender	Female	Male	1.25 (1.09~1.42)	.001	1.10 (0.96~1.26)	.177	1.34 (1.17~1.54)	<.001
		12	13	1.27 (0.90~1.80)	.169	1.25 (0.89~1.77)	.196	1.20 (0.85~1.67)	.305
	Age (year) <sup>§</sup>		14	1.64 (1.17~2.31)	.004	1.57 (1.11~2.20)	.010	1.43 (1.02~2.02)	.040
			15	1.71 (1.22~2.39)	.002	1.52 (1.13~2.21)	.008	1.44 (1.03~2.01)	.035
			16	1.85 (1.32~2.58)	<.001	1.64 (1.17~2.30)	.004	1.47 (1.04~2.06)	.027
			17	2.22 (1.60~3.08)	<.001	1.94 (1.39~2.71)	<.001	1.71 (1.22~2.39)	.002
			18	2.99 (2.08~4.31)	<.001	2.52 (1.74~3.66)	<.001	2.22 (1.53~3.23)	<.001
	City size	Mid-sized city	Metropol-i tan city	1.08 (0.94~1.23)	.294	1.01 (0.95~1.25)	.212	1.08 (0.94~1.24)	.273
			Rural area	0.75 (0.52~1.09)	.137	0.75 (0.52~1.08)	.119	0.75 (0.52~1.08)	.122
	School record	High	Moderate	0.86 (0.73~1.00)	.056	0.86 (0.73~1.01)	.063	0.87 (0.74~1.02)	.082
			Low	0.99 (0.85~1.15)	.861	0.92 (0.80~1.07)	.290	0.87 (0.75~1.01)	.064
	Household economic status	High	Moderate	0.73 (0.64~0.82)	<.001	0.76 (0.68~0.86)	<.001	0.75 (0.66~0.85)	<.001
		Low	1.00 (0.84~1.20)	.975	1.00 (0.84~1.20)	.964	0.84 (0.70~1.01)	.065	
Health behavior	Current smoking	No	Yes			1.85 (1.52~2.25)	<.001	1.65 (1.35~2.01)	<.001
		No	Yes			1.32 (1.11~1.57)	.002	1.20 (1.0~1.42)	.052
	Current drinking	High	Moderate			0.79 (0.68~0.93)	.004	0.77 (0.66~0.91)	.001
	Physical activity		Low			0.83 (0.71~0.98)	.024	0.82 (0.70~0.96)	.012
	Drug use	No	Yes			5.70 (3.33~9.79)	<.001	4.74 (2.78~8.09)	<.001
Mental health	Stress level	High	Moderate					0.63 (0.54~0.74)	<.001
			Low					0.61 (0.49~0.76)	<.001
	Sleep filling	High	Moderate					0.90 (0.74~1.09)	.275
			Low					1.35 (1.12~1.63)	.002
	Depressive symptom	No	Yes					1.37 (1.20~1.58)	<.001
	S u i c i d a l ideation	No	Yes					1.47 (1.23~1.75)	<.001
	Feeling of happiness	High	Moderate					1.02 (0.86~1.21)	.813
		Low					1.30 (1.05~1.61)	.016	

<sup>\*</sup>Nagelkerke R<sup>2</sup> was 0.013 (Cox and snell R<sup>2</sup> was 0.002); <sup>†</sup>Nagelkerke R<sup>2</sup> was 0.025 (Cox and snell R<sup>2</sup> was 0.004);

<sup>‡</sup>Nagelkerke R<sup>2</sup> was 0.053 (Cox and snell R<sup>2</sup> was 0.008); <sup>§</sup>Skipped responses were excluded (n=61,861); OR=Odds ratio; CI=Confidence interval

는 성별, 연령, 경제상태, 현재 흡연, 신체활동, 현재 약물 사용, 스트레스 인지, 주관적 수면 충족, 우울감 경험, 자살 생각 및 주관적 행복감이 통계적으로 유의하였다. 고카페인 음료섭취는 남자가 여자보다 1.34배 많았고, 12세보다 14세가 1.43배, 15세가 1.44배, 16세가 1.47배, 17세가 1.71배, 18세가 2.22배 많았다. 가정의 경제상태가 중인 경우가 상에 비하여 0.75배 적었다. 현재 흡연을 하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 1.55배 많았다. 신체활동이 증가 하인 경우가 상에 비하여 각각 0.77배, 0.82배 적었다. 현재 약물을 사용하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 4.74배 많았다. 스트레스 인지 수준이 상인 경우에 비하여 중이 0.63배, 하가 0.61배 적었으며, 주관적 수면 충족이 하인 경우가 상에 비하여 1.35배 많았다. 우울감 경험과 자살 생각이 있는 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 각각 1.37배, 1.47배 많았다. 그리고 주관적 행복감이 하인 경우가 상에 비하여 1.30배 많았다. 모든 회귀분석 모델은 Hosmer- Lemeshow 모형 적합도 검증을 통과하였으며, 회귀계수 또한 통계적으로 유의하였다(Wald F: 9.09~22.66,  $p < .001$ ).

#### 4. 논의

모델의 설명력이 높은 모델 3의 결과를 중심으로 논의를 하고자 한다. 본 연구 결과 인구사회학적 요인에서 성별에 있어 남자청소년이 여자청소년에 비해 고카페인 음료섭취의 오즈비가 1.34배 높게 나왔는데, 이는 식품의약품안전처에서 실시한 카페인 섭취수준 평가결과[10]와 선행연구들의 결과[19,20]와도 일치하였다. 고카페인 음료가 에너지 드링크의 이미지로 인해 여자청소년에 비하여 활동성이 강한 남자청소년에게 더욱 선호되어 소비되고 있는 것으로 판단된다. 그리고 청소년의 연령이 증가할수록 고카페인 음료섭취가 증가한다는 결과도 선행 연구들의 결과[19,20]와 일치하는 것이었다. 이는 후기 청소년기로 갈수록 행동의 자율성 증가와 학업 스트레스의 증가 등으로 고카페인 음료에 대한 의존성이 높아지는 것으로 생각되며, 미국의 경우에도 청소년기에 비해 청년기와 성인기로 갈수록 평균 카페인 섭취량이 증가하는 경향을 보여[16] 청소년기의 고카페인 음료섭취는 이후 카페인 섭취량에도 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 거주 도시의 규모에 따라서는 군 지역에 비하여 대도시의 청소년들의 고카페인 음료섭취의 오즈비가 높아지는 경향은 보이나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 이는

청소년의 고카페인 음료섭취가 지역적 영향을 넘어서 전국 단위의 현상임을 예상해볼 수 있는 것으로 이는 향후 고카페인 음료에 대한 정책 등이 전국 단위의 수준에서 진행되어야 함을 의미한다고 할 수 있다. 학업성적에 따라서는 성적 수준이 높은 청소년이 성적 수준이 중간 또는 낮은 집단에 비하여 고카페인 음료섭취의 오즈비가 높은 것으로 나타났지만 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 주당 2회 이상의 고카페인 음료섭취 청소년만을 대상으로 한 연구에서는 학업성적 수준과 고카페인 음료섭취의 빈도가 정적인 관련성을 나타내어[21] 본 연구의 결과와 유사하였으나, 학업성적은 청소년의 스트레스와도 밀접한 관련성이 예상되므로 다른 변수들과의 관련성을 포함한 추후 연구가 요구된다. 가정의 경제상태에 따라서는 경제수준이 높은 청소년이 중간 또는 낮은 집단에 비해 고카페인 음료섭취의 오즈비가 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서 가정의 경제상태는 대상자의 주관적 판단에 따른 것으로 청소년의 경우엔 월 용돈수준이 판단의 근거로 작용했을 가능성이 있으므로, 청소년의 용돈수준이 고카페인 음료 소비에 영향을 미쳤을 것으로 판단할 수 있다. 이러한 청소년의 용돈수준은 청소년의 흡연 관련 연구들에서도 그 영향요인으로 보고되고 있다[23,24]. 또한 향후 청소년 대상의 연구에서는 가정의 경제상태 정보를 파악하는 것과 더불어 주나 월 단위의 용돈수준 및 아르바이트 참여를 통한 용돈 마련 등에 대한 정보를 파악하는 것도 중요할 것이라 판단된다.

본 연구 결과 건강행태 요인에서 현재 흡연과 음주를 하는 청소년의 고카페인 음료섭취 오즈비는 그렇지 않은 청소년에 비하여 각각 1.65배와 1.20배 높게 나왔으며, 특히 현재 흡연의 경우에는 통계적으로 유의한 수준이었다. 이는 청소년과 젊은 연령층을 대상으로 흡연과 고카페인 음료섭취의 관련성이 적다고 한 일부 연구의 결과[15,20]와는 상반되는 것이었으나, 성인을 대상으로 한 기존 연구에서 일반적으로 흡연자가 비흡연자보다 카페인 섭취가 많은 것[25,26]과는 일맥상통하였다. 그리고 우리나라 대학생의 49.3%가 고카페인 음료를 술과 섞어 마신 경험이 있고[9], 현재 약물을 사용하는 청소년의 고카페인 음료섭취 오즈비가 그렇지 않은 청소년에 비하여 무려 4.74배나 높게 나타난 것으로 미루어 보아 니코틴, 알코올 및 기타 약물과 고카페인 음료섭취의 관련성은 높은 것으로 파악되었다. 따라서 청소년의 고카페인 음료섭취는 다양한 의존성 약물 사용 문제와 관련하여 종합적인 논의와 대책이 필요할 것이라 생각된다. 지난 7일간의 신체활동에 따라서는 신체활동 수준이 높은 청소년

이 신체활동 수준이 중간 또는 낮은 집단에 비하여 고카페인 음료섭취의 오즈비가 높은 것으로 나타났으며, 이는 기존 연구[20]와 유사한 결과이다. 이 또한 고카페인 음료가 에너지 드링크의 이미지로 인해 활동성 증진에 도움을 준다고 청소년들이 인식하고 있기 때문일 것으로 생각된다.

본 연구결과 정신건강 요인에서 스트레스 수준이 중간이거나 낮은 청소년의 고카페인 음료섭취 오즈비는 스트레스 인지수준이 높은 청소년에 비하여 각각 0.63배, 0.61배로 낮게 나타나 스트레스가 많다고 느끼는 청소년이 그렇지 않은 청소년에 비하여 고카페인 음료섭취가 많음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 선행 연구들의 결과 [20,21]와는 일치하는 것이나, 소비자안전센터(2013)의 조사 결과에서는 스트레스 정도와 에너지 음료섭취비율의 유의미한 상관관계가 없었으며, 청소년의 에너지 음료의 섭취 목적 중 하나인 '스트레스 해소를 위하여'는 2.2%에 불과하여[9], 스트레스 인지와 고카페인 음료섭취의 관련성에 대해서는 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다. 주관적 수면 충족과 관련해서 수면 충족이 낮은 청소년이 높은 청소년에 비하여 고카페인 음료섭취 오즈비가 1.35배 높은 것으로 나타났으며, 이는 기존 연구들과도 유사한 결과였다[20,21]. 소비자안전센터(2013)의 조사 결과에서도 5시간미만의 짧은 수면을 취하는 학생의 83.9%가 고카페인 음료를 섭취한 경험이 있는 것으로 나타났고, 8시간 이하의 권장 수면시간 미만의 수면을 취하는 학생들의 고카페인 음료섭취 비율도 73.7%였다[9]. 또한 청소년의 고카페인 음료의 섭취 목적 중 '졸음을 떨치기 위해서'가 57.1%를 차지하여[9], 우리나라 청소년의 고카페인 음료섭취는 카페인의 각성 효과와 높은 관련성을 나타낸다고 판단되었다. 우울감 경험과 자살생각이 있는 청소년의 고카페인 음료섭취 오즈비는 그렇지 않은 청소년에 비하여 각각 1.37배, 1.47배 높은 것으로 나타났다. 이는 청소년을 대상으로 한 국내외 연구에서 카페인 섭취량과 우울증상이 정적인 관련성을 보인 연구들[19,20,21,27,28]과 유사한 결과로, 청소년은 우울한 기분에서 벗어나기 위해 합법적이고 쉽게 접할 수 있는 고카페인 음료에 의지하고 있음을 보여준다고 할 수 있다. 대신에 카페인 섭취 중단 후 발생한 금단 증상이 우울증상으로 보고되었을 가능성도 있으므로[19], 고카페인 음료섭취와 우울증상의 경험 시기의 시간적 관계를 평가할 수 있는 후속 연구가 필요할 것이다. 본 연구에서 자살생각과 고카페인 음료섭취의 정적인 관련성은 기존 연구들의 연구결과와 유사하며[19,29,30], 특히 고카페

인 음료와 알코올의 병용이 자살 위험성과 관련이 있다는 선행 연구의 결과[31]에서 보듯이 자살생각과 고카페인 음료 및 알코올의 병용에 대한 종합적인 후속 연구가 필요할 것이다. 주관적 행복감과 관련해서 행복감이 낮은 청소년은 높은 청소년에 비하여 고카페인 음료섭취의 오즈비가 1.30배 높은 것으로 나타났으며, 이는 기존 연구결과[20]와도 유사하였다. 주관적 행복감은 우울감이나 자살생각 등의 변수들과 관련성이 높으므로 정신건강 요인들에 대한 종합적인 관련성을 고려하여 고카페인 음료섭취의 영향요인을 판단해야 할 것이다. 하지만 로지스틱 회귀분석 모델에서 종속변수에 대한 독립변수의 설명력을 보여주는 Nagelkerke  $R^2$  값이 모델 3에서도 0.053으로 나타난 것으로 보아 본 연구에 포함된 독립변수 외에도 종속변수에 영향을 미치는 다른 변수들이 존재함을 추론할 수 있기에 이에 대한 탐색 및 연구가 추가적으로 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 본 연구는 단면적 연구의 특성 상 고카페인 음료섭취와 건강행위 요인 및 정신건강 요인의 선후 관계를 평가하기 어려웠다. 그리고 정신건강 요인이 지난 1년간의 경험을 바탕으로 한 반면에 고카페인 음료섭취는 최근 1주간의 경험으로 과거의 고카페인 음료섭취 경향을 반영하기에는 제한적이었다. 또한 커피나 청량음료, 차 등으로 섭취하는 카페인에 대한 조사가 이루어지지 않아 본 연구의 여러 요인들과 고카페인 음료섭취의 관련성을 총 카페인 섭취량으로 일반화하기엔 어려움이 있었다. 더불어 가정의 경제상태 등의 주관적인 평가에 의존한 변수가 포함되어 있었으며, 이차 자료를 활용하였기 때문에 원시자료에 포함되지 않은 변수들을 분석에 포함할 수 없었다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 우리나라 대표 청소년 건강 관련 국가자료를 이용하여 자료의 대표성이 매우 높았으며, 선행 연구에서 확인한 다양한 영향요인을 사회인구학적 요인, 건강행태 요인 및 정신건강 요인 등 포괄적으로 포함하여 분석하였고, 위계적 로지스틱 회귀분석을 이용하여 다른 변수들을 통제한 상태에서 각 영향요인이 결과변수에 얼마만큼의 영향을 미치는지를 계량적으로 분석할 수 있었기 때문에 연구의 의의가 있다.

## 5. 결론

우리나라의 청소년과 대학생은 고카페인 음료가 건강에 미치는 영향에 대해 섭취 경험이 있는 학생 중 70.2%,



섭취 경험이 없는 학생 중 75.0%가 건강에 해로운 것이라고 판단하고 있음에도 불구하고, 시험 기간 등 특정 시기에 청소년의 25.0%, 대학생의 54.1%가 섭취 빈도를 늘리는 등 졸음이나 피로 해소 등의 목적으로 고카페인 음료의 섭취를 지속하는 것으로 추정된다[9]. 또한 우리나라 청소년에게 학업 및 다양한 스트레스와 부족한 수면 충족감, 낮은 주관적 행복감, 높은 우울증상과 자살생각은 관련성이 높을 수 있음을 예상할 수 있고, 이를 해소하기 위한 방법으로 고카페인 음료를 불가피하게 섭취하고 있다고 판단할 수 있다. 그리고 건강행태 중 흡연이나 음주, 약물 사용이 고카페인 음료섭취와 병행될 가능성이 높고, 이는 앞서 언급한 여러 정신건강 요인들과 복합적으로 작용하여 청소년에게 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 일차적으로는 청소년을 대상으로 하는 스트레스 관리 방법에 대한 보건의료계와 교육계의 깊은 고민과 노력이 필요하며, 카페인의 최대 일일섭취 권고량에 대한 홍보와 더불어 고카페인 음료 제품에 대해서는 카페인 함유량을 명확히 명시하도록 제도화하여야 하겠다. 그리고 카페인 과다 복용의 위험성에 대한 학내에서의 지속적 교육과 지역사회 대상의 관련 정보 제공 및 홍보에도 노력해야 할 것이다.

본 연구 결과를 바탕으로 추후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 청소년 고카페인 음료섭취와 관련한 연구에서 흡연과 음주, 약물 사용 등의 건강행태 요인과 스트레스, 우울 및 자살 생각 등의 정신건강 요인은 단일 요인이라기보다는 복합적인 요인으로 작용하고 있기 때문에 모델 구축 시에 이를 고려해야 할 것이다. 그리고 청소년을 대상으로 다양한 카페인 섭취 경로나 섭취량 조사를 정기적으로 수행하여 여러 특성 별 카페인 섭취 현황 정보를 수집하는 과정이 필요할 것이며, 또한 청소년을 대상으로 고카페인 음료의 접근성에 대한 조사 등도 함께 이루어져야 할 것이다.

## References

[1] D. Turnbull, J. V. Rodricks, G. F. Mariano, F. Chowdhury, "Caffeine and cardiovascular health", *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, Vol.89, pp.165-185, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.yrtph.2017.07.025>

[2] M. A. Heckman, J. Weil, E. G. Mejia, "Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in foods: a comprehensive review on consumption, functionality, safety, and regulatory matters", *Journal of Food Science*, Vol.75, No.3, pp.77-87, 2010.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01561.x>

[3] P. Nawrot, S. Jordan, S. Eastwood, J., Rotstein, A. Hugenholtz, M. Feeley, "Effects of caffeine on human health", *Food Additives and Contaminants*, Vol.20, No.1, pp.1-30, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0265203021000007840>

[4] M. S. Butt, M. T. Sultan, "Coffee and its consumption: benefits and risks", *Critical Review in Food Science and Nutrition*, Vol.51, No.4, pp.363-373, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408390903586412>

[5] A. Floegel, T. Pischon, M. M. Bergmann, B. Teucher, R. Kaaks, H. Boeing, "Coffee consumption and risk of chronic disease in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Germany study", *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol.95, No.4, pp.901-908, 2012. DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.023648>

[6] M. L. Nurminen, L. Niittynen, R. Korpela, H. Vapaatalo, "Coffee, caffeine and blood pressure: a critical review", *European Journal of Clinical Nutrition*, Vol.53, No.11, pp.831-839, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1038/si.eicn.1600899>

[7] A. E. Mesas, L. M. Leon-Munoz, F. Rodriguez-Artalejo, E. Lopez-Garcia, "The effect of coffee on blood pressure and cardiovascular disease in hypertensive individuals: a systematic review and meta-analysis", *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol.94, No.4, pp.1113-1126, 2011. DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.016667>

[8] T. M. McLellan, J. A. Caldwell, H. R. Lieberman, "A review of caffeine's effects on cognitive, physical and occupational performance", *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, Vol.71, pp.294-312, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.09.001>

[9] Korea Consumer Agency, Research on the Actual Condition of Energy Drinks Intake, 2013, Available From: [http://www.kca.go.kr/brd/m\\_32/view.do?seq=1521&multi\\_itm\\_seq=2](http://www.kca.go.kr/brd/m_32/view.do?seq=1521&multi_itm_seq=2) (accessed Feb. 28, 2019)

[10] Ministry of Food and Drug Safety, Caffeine Intake Assessment Results, 2015, 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) (accessed Feb. 28, 2019)

[11] E. McMahon, I. VanderElst, Y. Dufresne, Changes in the regulation of energy drinks in Canada, Torys on Food and Drug Regulatory, 2011, Retrieved February 28, 2019, from <https://www.torys.com/insights/publications/2011/10/changes-in-the-regulation-of-energy-drinks-in-canada>.

[12] S. Zucconi, C. Volpato, F. Adinolfi, E. Gandini, E. Gentile, A. Loi, L. Fioriti, Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks. An external scientific report. European Food Safety Authority, 2013. DOI: <https://doi.org/10.2903/sp.efas.2013.En-394>

- [13] F. Ali, H. Rehman, Z. Babayan, D. Stapleton, J. Divya-Devi, "Energy drinks and their adverse health effects: a systematic review of the current evidence", *Postgraduate Medicine*, Vol.127, No.3, pp.308-322, 2015.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00325481.2015.1001712>.
- [14] S. Azagba, D. Langille, M. Asbridge, "An emerging adolescent health risk: caffeinated energy drink consumption patterns among high school students", *Preventive Medicine*, Vol.62, pp.54-59, 2014.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.01.019>
- [15] N. Larson, M. N. Laska, M. Story, D. Neumark-Sztainer, "Sports and energy drink consumption are linked to health-risk behaviours among young adults", *Public Health Nutrition*, Vol.18, No.15, pp.2794-2803, 2015.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980015000191>
- [16] N. L. Tran, L. M. Barraj, X. Bi, M. M. Jack, "Trends and patterns of caffeine consumption among US teenagers and young adults, NHANES 2003-2012", *Food and Chemical Toxicology*, Vol.94, pp.227-242, 2016.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2016.06.007>
- [17] J. L.Reid, C. McCrory, C. M. White, C. Martineau, P. Vanderkooy, N. Fenton, D. Hammond, "Consumption of Caffeinated Energy Drinks Among Youth and Young Adults in Canada", *Preventive Medicine Reports*, Vol.5, pp.65-70, 2017.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.11.012>
- [18] D. C. Mitchell, C. A. Knight, J. Hockenberry, R. Teplansky, T. J. Hartman, "Beverage caffeine intakes in the U.S", *Food and Chemical Toxicology*, Vol.63, pp.136-142, 2014.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2013.10.042>
- [19] I. Y. Ahn, J. Y. Seo, D. Y. Lee, S. J. Lee, B. S. Cha, "The Relationship Among Highly Caffeinated Beverage Intake and Depressive Symptoms, Suicide in Adolescents", *Korean Journal of Psychosomatic Medicine*, Vol.24, No.2, pp.191-199, 2016. from: <http://www.koreascience.kr/journal/JSSCBG/v24n2.kr?volissCtrlNo=v24n2&pubDt=2016>
- [20] N. Y. Kim, W. K. Shin, Y. K. Kim, "Study on Relevance of High-Caffeine Drink Intake Frequency to Mental Health of Adolescents", *The Journal of Korean Society of Food Culture*, Vol.32, No.1, pp.66-74, 2017.  
DOI: <http://www.jfc.or.kr/journal/article.php?code=50919>
- [21] M. J. Jin, C. H. Yoon, H. J. Ko, H. M. Kim, A. S. Kim, H. N. Moon, S. P. Jung, "The Relationship of Caffeine Intake with Depression, Anxiety, Stress, and Sleep in Korean Adolescents", *Korean Journal of Family Medicine*, Vol.37, pp.111-116, 2016.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2016.37.2.111>
- [22] Centers for Disease Control and Prevention, Disability and Health Data System (DHDS) Data Guide Health Risks & Behaviors, 2018, Retrieved February 28, 2019, from [https://www.cdc.gov/ncbddd/disabilityandhealth/dhds](https://www.cdc.gov/ncbddd/disabilityandhealth/dhds/data-guide/health-topics-risks.html#smoking)
- [23] S. H. Gwon, S. Y. Jeong, "Factors Influencing Adolescent Lifetime Smoking and Current Smoking in South Korea: Using Data from the 10<sup>th</sup> (2014) Korea Youth Behavior Web-Based Survey", *The Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.46, No.4, pp.552-561, 2016.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2016.46.4.552>
- [24] J. E. Kim, B. H. Cho, "The Impact of Social Relationships on Adolescents' Smoking Behavior", *Studies on Korean Youth*, Vol.23, No.1, pp.57-87, 2012.  
DOI: <http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE01793740>
- [25] T. P. Carmody, C. S. Brischetto, J. O Matarazzo, J. R. P. O'Donnell, W. E. Connor, "Co-occurrent use of cigarettes, alcohol, and coffee in healthy, community-living men and women", *Health Psychology*, Vol.4, No.4, pp.323-335, 1985.
- [26] J. Kaprio, M. Koskenvuo, "A prospective study of psychological and socioeconomic characteristics, health behavior and morbidity in cigarette smokers prior to quitting compared to persistent smokers and non-smokers", *Journal of Clinical Epidemiology*, Vol.41, No.2, pp.139-150, 1988.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(88\)90088-1](https://doi.org/10.1016/0895-4356(88)90088-1)
- [27] J. A. Fulkerson, N. E. Sherwood, C. L. Perry, D. Neumark-Sztainer, M. Story, "Depressive symptoms and adolescent eating and health behaviors: a multifaceted view in a population-based sample", *Preventive Medicine*, Vol.38, No.6, pp.865-875, 2004.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2003.12.028>
- [28] T. H. Kim, J. Y. Choi, H. H Lee, Y. Park, "Associations between dietary pattern and depression in Korean adolescent girls", *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, Vol.28, No.6, pp.533-537, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ipag.2015.04.005>
- [29] A. Tanskanen, J. Tuomilehto, H. Viinamäki, E. Vartiainen, J. Lehtonen, P. Puska, "Heavy coffee drinking and the risk of suicide", *European Journal of Epidemiology*, Vol.16, No.9, pp.789-791, 2000.  
DOI: <https://link.springer.com/article/10.1023/A%3A100761414579>
- [30] R. R. Edwards, M. T. Smith, I. Kudel, J. Haythornthwaite, "Pain-related catastrophizing as a risk factor for suicidal ideation in chronic pain", *Pain*, Vol.126, No.1, pp.272-279, 2006.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.07.004>
- [31] H. B. Mash, C. S. Fullerton, H. J. Ramsawh, T. H. H. Ng, L. Wang, R. C. Kessler, M. B. Stein, R. J. Ursano, "Risk for suicidal behaviors associated with alcohol and energy drink use in the US Army", *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, Vol.49, No.9, pp.1379-1387, 2014.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00127-014-0886-0>

김 동 옥(Dong-Ok Kim)

[정회원]



- 2010년 8월 : 서울대학교 보건 대학원 (보건학석사)
- 2016년 2월 : 서울대학교 간호 대학원 (간호학박사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 경북보건대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

지역사회 건강증진, 보건소 만성질환 관리

---

이 혜 진(Haejin Lee)

[정회원]



- 2011년 7월 : Middlesex University 보건대학원 (보건학석사)
- 2018년 2월 : 아주대학교 일반 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 경북보건대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

여성건강, 노화불안, 간호교육