

20·30대 성인의 카페인 함유음료에 대한 인식 및 섭취실태 연구

서보라¹·이심열^{2*}

¹동국대학교 가정학과 박사과정, ²동국대학교_서울 가정교육과 교수

A Study on the Perception and Intake of Caffeinated Beverages in Adults Aged 20 to 30 Years

Bo-Ra Seo¹ and Sim-Yeol Lee^{2*}

¹Doctoral Student, Dept. of Home Economics, Graduate School, Dongguk University, Seoul 04620, Republic of Korea

²Professor, Dept. of Home Economics Education, Dongguk University, Seoul 04620, Republic of Korea

ABSTRACT

This research aimed to investigate the perception and intake patterns of caffeinated beverages. Self-administered questionnaires were distributed to 394 adults in their twenties and thirties. The survey covered general information, awareness of caffeine, and the consumption patterns of caffeinated beverages. The primary factor influencing caffeine purchases was taste (75.3%), followed by price (10.7%) and health/nutrition considerations (10.2%). The reasons for caffeine intake included fatigue recovery (34.3%), improved concentration (22.1%), and taste preference (18.5%). Among the participants, 62.2% reported experiencing side effects from caffeinated beverages, including symptoms such as insomnia (21.6%), palpitations (18.0%), and frequent urination (11.4%). Remarkably, 90.6% of the participants were either unaware of or possessed incorrect information about the recommended daily caffeine intake. The average daily caffeine consumption for all participants was 104.66 mg, with men (113.34 mg) having a higher intake than women (97.79 mg). Most of the caffeine intake was from coffee at 85.6%, followed by carbonated beverages (6.4%), processed milk (3.5%), and tea (2.9%). These results highlight the critical need to disseminate accurate information to enhance public knowledge about caffeine.

Keywords: caffeine, caffeinated beverages, coffee, intake, recognition

서론

최근 우리나라는 경제 수준 향상과 식품산업의 발전으로 식생활이 풍부해지고 기호식품의 소비가 증가함에 따라 음료류 소비가 증가하고 있다. 우리나라의 음료류 섭취량은 2011년 119 g에서 2021년 226 g으로 10년간 약 2배 증가하였고, 연령별로 보면 20대와 30대의 음료류 섭취량이 가장 높은 것으로 나타났다(Korea Disease Control and Prevention Agency 2021). 성인의 섭취 음료류 중 커피 섭취량이 가장 높았고 다음으로 탄산음료였으며 이들 대부분이 카페인 함유음료이다(Korea Health Industry Development Institute 2020).

카페인인 커피, 카카오, 차잎 등과 같은 일부 식물의 열매, 잎 등에 존재하는 알칼로이드 물질로 기호식품인 커피, 차, 탄산음료, 에너지음료, 초콜릿뿐만 아니라 의약품, 다이어트 보조제 등에도 광범위하게 함유되어 있다. 어린이 및 청소년

년의 경우 탄산음료를 통해, 만 19세 이상 성인의 경우 커피류, 액상차 및 탄산음료를 통해 카페인을 섭취하는 것으로 보고되고 있다(National Institute of Food and Drug Safety Evaluation 2014). 카페인은 적당량 섭취 시 체내 대사작용 촉진·각성작용으로 인한 집중력 향상 및 졸음 방지, 심장운동과 이뇨작용 촉진을 통한 노폐물 배출 및 근육운동 능력 향상 등 신체에 긍정적인 작용을 하는 것으로 알려져 있다. 반면 과량 섭취 시 신경과민, 두통, 수면장애, 위장장애, 부정맥, 메스꺼움과 구토, 혈압상승, 무기질 결핍 등의 부작용이 나타날 수 있다(Harland BF 2000). 카페인의 주요 급원식품인 커피 섭취와 건강과의 관련성에 관한 메타분석 결과(Poole R 등 2017) 하루 1잔 이상의 커피 섭취는 제2형 당뇨병, 우울증, 신결석, 간경화 및 간암 등의 만성질환 등에 대한 예방 효과가 있는 반면, 커피섭취가 혈중 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방 수준을 증가시키는 것으로 보고되었다.

이에 식품의약품안전처에서는 카페인을 식품첨가물로 관리하고 있으며, 카페인의 안전한 섭취를 위한 1일 최대 권고

* Corresponding author : Sim-Yeol Lee, Tel: +82-2-2260-3413, Fax: +82-2-2265-1170, E-mail: slee@dongguk.edu

섭취량을 지정하여 어린이 및 청소년은 체중 1 kg당 2.5 mg, 성인은 400 mg, 임산부는 300 mg로 제시하고 있다. 또한 2013년 1월 1일부터 카페인 함량이 액체 1 mL 당 0.15 mg 이상인 고카페인 액상제품의 경우 ‘고카페인 함유’ 표시와 ‘총 카페인 함량’을 표시하도록 하였으며, 주의문구(어린이, 임산부, 카페인 민감자는 섭취에 주의)도 함께 표시토록 규정하였다(National Institute of Food and Drug Safety Evaluation 2014). 국내뿐 아니라 외국의 경우도 카페인의 안전한 섭취를 위한 가이드를 제시하고 있는데 캐나다의 경우 어린이, 성인 및 임산부에 대하여 우리나라와 동일한 1일 최대 섭취권고량을 제시하고 있으며 유럽연합은 어린이 3 mg/kg, 성인 400 mg, 임산부 200 mg, 호주는 임산부에게 300 mg의 카페인 섭취를 권고하고 있다(Australian Government 2013; European Food Safety Authority 2015; Health Canada 2017).

현재 우리나라 카페인 표시의무 기준은 제품 mL당 카페인 함량이 0.15 mg 이상인 커피나 에너지음료와 같은 액체 식품에만 적용되기 때문에(Ministry of Food and Drug Safety 2018) 표시 의무가 없는 다양한 카페인 함유식품을 통한 카페인 섭취량은 파악하기 어려운 실정이다.

카페인 섭취에 관한 선행연구들을 살펴보면 주로 어린이(Kim SD 등 2009; Chang YE & Chung HK 2010), 청소년(Do YS 등 2014; Cheong JH 등 2021), 성인(Yoo HS & Sim KH 2014; Ko KK 등 2019; Kim WS & Han YH 2020)을 대상으로 카페인에 대한 인식 및 섭취실태에 관하여 진행되었으며 카페인 절대 섭취량에 대한 연구는 미비한 실정이다. 특히 카페인 섭취가 가장 많은 20·30대 성인을 대상으로 진행된 연구는 거의 없다.

따라서 본 연구에서는 20·30대 성인을 대상으로 카페인에 대한 인식 및 카페인 함유음료 섭취실태를 분석하여 이들의 카페인 섭취 현황 및 문제점을 파악하고 향후 안전하고 올바른 카페인 섭취를 위한 영양교육의 기초자료로 제공하고자 하였다.

연구방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구에서는 수도권과 경상도 거주 20·30대 성인 남녀를 대상으로 2020년 4월 5일부터 4월 15일까지 설문조사를 실시하였다. 총 422부의 설문지를 배부하였고, 답변이 누락되거나 미비한 설문지를 제외한 총 394부(남자 174명, 여자 220명)를 분석 자료로 사용하였다. 본 연구는 생명윤리위원회의 승인(DUIRB-202004-06)을 받은 후 설문 참여에 동의한 대상자에 한하여 진행하였다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구에 사용된 설문지는 선행연구(Sim HW 2010; Lee SJ 등 2014; Park EJ & Kim SY 2018)를 참고하여 본 연구 목적에 적합하도록 개발한 후 예비조사를 실시하고 수정, 보완하여 최종 설문지로 사용하였다. 설문지는 일반적 사항, 카페인에 대한 인식, 카페인 함유음료 섭취실태, 카페인 함유음료 섭취빈도 등 총 4개의 영역으로 구성하였다.

일반적 사항은 성별, 연령, 교육수준, 직업, 음주, 흡연, 스트레스, 수면시간의 8문항으로 구성하였다. 카페인에 대한 인식 영역은 카페인 인식 여부, 카페인 함량 확인 및 이유, 일일 카페인 권고량 인지, 카페인과 건강의 5문항으로 구성하였다. 카페인 음료 섭취실태 영역은 구입 기준, 섭취 이유, 섭취 장소, 부작용 경험, 에너지음료 혼합 섭취 여부의 5문항으로 구성하였다. 카페인 함유음료 섭취빈도 영역은 주요 카페인 함유음료(National Institute of Food and Drug Safety Evaluation 2014) 9개에 대한 6단계 섭취빈도(주 0회, 주 1~2회, 주 3~4회, 주 5~6회, 매일, 하루 2회 이상)로 구성하였다. 음료별 섭취빈도를 하루 평균 섭취횟수로 환산한 후 음료별 카페인 함량(Korea Food and Nutrition Foundation 2007; National Institute of Food and Drug Safety Evaluation 2014; Korea Consumer Agency 2016)을 적용하여 음료를 통한 개인별 1일 카페인 평균섭취량을 산출하였다.

3. 통계분석

본 연구에서 수집된 자료는 IBM SPSS Statistical 25(IBM Corporation, Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 모든 자료에 대하여 성별에 따른 차이를 분석하였다. 범주형 변수에 대하여 빈도와 백분율로 산출하였고, Chi-square test를 이용하여 유의성을 검정하였으며, 관찰값이 0이거나 기대빈도가 5 미만인 전체 20%가 넘는 항목에서는 Fisher's exact test를 실시하였다. 일일 평균 카페인 섭취량과 같은 연속형 변수에서는 평균과 표준편차로 산출하였고 독립표본 t-test를 통해 유의성을 검정하였다. 모든 유의성 검정은 $p < 0.05$ 수준에서 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 일반적 사항

조사대상자의 성별에 따른 일반적 사항은 Table 1과 같다. 연령대는 20대와 30대가 각각 72.6%, 27.4%였으며 대학졸업 이상의 학력이 전체의 78.9%였다. 조사대상자의 직업은 남자의 경우 학생이 40.8%로 가장 많았고 다음으로 사무직/공무원(29.9%)인 반면, 여자는 사무직/공무원(30.5%), 학생(26.4%)의 순이었다($p < 0.05$).

Table 1. General characteristics of the subjects

		Total (n=394)	Male (n=174)	Female (n=220)	χ^2
Age (year)	20~29	286 (72.6) ¹⁾	125 (71.8)	161 (73.2)	0.088
	30~39	108 (27.4)	49 (28.2)	59 (26.8)	
Education	High school	83 (21.1)	41 (23.6)	42 (19.1)	1.900
	College/university	270 (68.5)	118 (67.8)	152 (69.1)	
	Graduate school	41 (10.4)	15 (8.6)	26 (11.8)	
Occupation	Students	129 (32.7)	71 (40.8)	58 (26.4)	13.156*
	Office worker	119 (30.2)	52 (29.9)	67 (30.5)	
	Profession	51 (12.9)	17 (9.8)	34 (15.5)	
	Self-employed	18 (4.6)	9 (5.2)	9 (4.0)	
	Service	27 (6.9)	9 (5.2)	18 (8.1)	
	Housewife/unemployed	50 (12.7)	16 (9.1)	34 (15.5)	
Alcohol drinking	Never	66 (16.8)	20 (11.5)	46 (20.9)	6.751*
	Sometimes	286 (72.6)	132 (75.9)	154 (70.0)	
	Often	42 (10.6)	22 (12.6)	20 (9.1)	
Smoking	No	313 (79.4)	109 (62.6)	204 (92.7)	53.839***
	Yes	81 (20.6)	65 (37.4)	16 (7.3)	
Stress	Low	88 (22.3)	39 (22.4)	49 (22.2)	5.129
	Mid	121 (30.7)	63 (36.2)	58 (26.4)	
	High	185 (47.0)	72 (41.4)	113 (51.4)	
Sleep duration (hours)	<5	17 (4.3)	10 (5.7)	7 (3.2)	8.293*
	5~6	81 (20.6)	37 (21.3)	44 (20.0)	
	6~7	147 (37.3)	74 (42.5)	73 (33.2)	
	≥7	149 (37.8)	53 (30.5)	96 (43.6)	

¹⁾ n (%).

* $p<0.05$, *** $p<0.001$.

전체대상자의 83.2%가 음주를 하고 있었으며, 남자(88.5%)가 여자(79.1%)보다 음주 하는 비율이 높았다($p<0.05$). 또한, 전체대상자의 20.6%가 흡연을 하고 있었으며, 남자의 흡연율(37.4%)이 여자(7.3%)보다 약 5배 높은 것으로 나타났다($p<0.001$). 도시지역 대학생의 음료 섭취 관련연구(Kim WS & Han YH 2020)에서도 음주율이 전체대상자의 83.8%로 본 연구 결과와 유사하였으며, 흡연율도 남자(26.2%)가 여자(4.9%)보다 높아 유사한 경향을 보였다. 조사대상자의 수면시간은 여자는 하루 7시간 이상이 43.6%로 가장 높은 반면, 남자는 6~7시간이 42.5%로 가장 높게 나타났다($p<0.05$).

2. 카페인에 대한 인식

Table 2는 카페인에 대한 인식을 성별로 나타낸 것이다. 대상자의 82.0%는 카페인에 대해 알고 있으나 카페인 함유 음료 구입 시 카페인 함량표시를 확인하지 않는 경우가 전체 대상자의 75.1%였다. 미확인 이유는 관심 없음이 70.3%로 가장 높았고, 다음으로 확인하기 귀찮음이 18.9%였다. 대학생의 음료 섭취실태 연구(Kim WS & Han YH 2020)에서도 영양표시를 확인하지 않는 이유로 확인할 필요성을 느끼지 못해서(58.5%), 습관적으로 구매하기 때문(28.3%) 등으로 나타나 젊은 성인들인 20·30대들이 카페인에 대한 영양지식

Table 2. Recognition of caffeine

		Total (n=394)	Male (n=174)	Female (n=220)	χ^2
Perception of caffeine	Not aware	71 (18.0) ¹⁾	38 (21.8)	33 (15.0)	5.096
	Moderately aware	187 (47.5)	85 (48.9)	102 (46.4)	
	Aware	136 (34.5)	51 (29.3)	85 (38.6)	
Checking the caffeine content	Yes	98 (24.9)	39 (22.4)	59 (26.8)	1.009
	No	296 (75.1)	135 (77.6)	161 (73.2)	
Reason for checking	Get product information	33 (33.7)	12 (30.8)	21 (35.7)	6.322
	Habitual	24 (24.5)	14 (35.9)	10 (16.9)	
	Compare to other products	19 (19.4)	8 (20.5)	11 (18.6)	
	Product that fit my health	22 (22.4)	5 (12.8)	17 (28.8)	
Reason for not checking	The labeling is small	24 (8.1)	7 (5.2)	17 (10.6)	4.984 ²⁾
	Don't know how to read label	8 (2.7)	2 (1.5)	6 (3.7)	
	Inconvenient to check the label	56 (18.9)	24 (17.8)	32 (19.9)	
	Not interested	208 (70.3)	102 (75.6)	106 (65.8)	
Knowledge for recommended maximum daily intake of caffeine	Correct	37 (9.4)	13 (7.5)	24 (10.9)	1.349
	Incorrect	357 (90.6)	161 (92.5)	196 (89.1)	
The health effects of caffeine	The less you take in, the better	85 (21.6)	30 (17.2)	55 (25.0)	3.639
	Moderate intake is helpful and harmless	299 (75.9)	140 (80.5)	159 (72.3)	
	Doesn't affect much	10 (2.5)	4 (2.3)	6 (2.7)	

¹⁾ n (%).

²⁾ Fisher's exact test.

부족으로 인하여 영양표시를 확인할 필요성을 인지하지 못하기 때문인 것으로 보여진다.

카페인의 1일 최대 섭취권고량에 대하여 20·30대 성인의 90.6%가 모르거나 틀린 정보를 알고 있는 것으로 조사되었다. 광주지역 대학생의 에너지음료 섭취실태 연구(Seo DW & Kim BH 2018)에서도 카페인 1일 최대 섭취권고량에 대해 75.6%가 틀린 정보를 알고 있었으며, 충남지역 대학생의 연구(Ko KK 등 2019)에서도 대상자의 76.1%가 카페인 섭취권고량에 대해 모르는 것으로 조사되었다. 따라서, 이러한 결과는 성인의 일일 카페인 최대 섭취권고량에 대한 정확한 정보 전달과 카페인 섭취량에 따라 신체에 끼치는 영향 및 부작용에 대한 정보 제공이 부족하여 나타난 것으로 사료된다.

카페인이 건강에 미치는 영향에 대하여 조사대상자의 21.6%는 '적게 마실수록 건강에 좋다'고 생각한 반면 75.9%는 '적당히 마시면 도움이 되거나 해롭지 않다'라고 하여 카

페인에 대해서는 비교적 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났다.

3. 카페인 함유음료 섭취실태

Table 3은 성별에 따른 카페인 함유음료 섭취실태를 나타낸 것이다. 카페인 함유음료의 구입 기준으로 맛이 75.4%로 가장 높았으며, 가격과 건강·영양이 각각 10.7%, 10.2%였다. 남자의 경우 맛이 65.0%로 가장 높고 다음으로 가격(18.4%), 건강·영양(12.1%)의 순서인 반면, 여자는 맛이 가장 높은 83.7%이며 건강·영양(8.6%), 가격(4.5%)의 순이었다($p<0.001$). 대학생의 커피 섭취 행동 식습관에 관한 연구(Kim SH 2017)에서도 커피 구매 시 주된 고려사항은 맛(49.5%)이 가장 높은 비율을 보였고, 다음으로 가격(30.6%) 순이었으며 고등학생을 대상으로 한 Cheong JH 등(2021)의 연구에서도 구매 시 고려요인으로 맛이 가장 높은 72.2%였

Table 3. Intake status of caffeinated beverages

		Total (n=394)	Male (n=174)	Female (n=220)	χ^2
Factors for caffeine purchase	Taste	297 (75.4) ¹⁾	113 (65.0)	184 (83.7)	25.430 ^{***2)}
	Price	42 (10.7)	32 (18.4)	10 (4.5)	
	Brand	2 (0.4)	2 (1.1)	0 (0.0)	
	Health/nutrition	40 (10.2)	21 (12.1)	19 (8.6)	
	Others	14 (3.3)	6 (3.4)	7 (3.2)	
Reasons for caffeine intake	Fatigue recovery	135 (34.3)	67 (38.6)	68 (30.9)	14.916 [*]
	Good taste	73 (18.5)	25 (14.4)	48 (21.8)	
	Thirsty	10 (2.5)	3 (1.7)	7 (3.2)	
	Concentration	87 (22.1)	39 (22.4)	48 (21.8)	
	Social	13 (3.3)	10 (5.7)	3 (1.4)	
	Stress	22 (5.6)	6 (3.4)	16 (7.3)	
	Habitual	49 (12.4)	23 (13.2)	26 (11.8)	
	Others	5 (1.3)	1 (0.6)	4 (1.8)	
Place for caffeine intake	Home	52 (13.2)	20 (11.5)	32 (14.5)	2.933
	Office, school	217 (55.1)	102 (58.6)	115 (52.3)	
	In transit (transportation, road)	19 (4.8)	9 (5.2)	10 (4.5)	
	Cafe/restaurant	99 (25.1)	39 (22.4)	60 (27.3)	
	Others	7 (1.8)	4 (2.3)	3 (1.4)	
Side effects of caffeine intake	No symptoms	149 (37.8)	96 (55.2)	53 (24.1)	46.114 ^{***}
	Insomnia	85 (21.6)	32 (18.4)	53 (24.1)	
	Palpitation	71 (18.0)	24 (13.8)	47 (21.4)	
	Hand tremor	9 (2.3)	2 (1.1)	7 (3.2)	
	Frequent urination	45 (11.4)	15 (8.6)	30 (13.6)	
	Heartburn	24 (6.1)	4 (2.3)	20 (9.1)	
	Headache, dizziness	11 (2.8)	1 (0.6)	10 (4.5)	
Experiences with mixing energy drinks	Yes	100 (25.4)	48 (27.6)	52 (23.6)	0.800
	No	294 (74.6)	126 (72.4)	168 (76.4)	

¹⁾ n (%).

²⁾ Fisher's exact test.

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$.

으며 다음으로 남학생은 가격, 영양소인 반면, 여학생은 가격, 칼로리 순으로 나타났다.

카페인 함유음료를 섭취하는 이유는 피로회복(34.3%), 집중력 향상(22.1%), 맛(18.5%)의 순으로 나타났고($p < 0.05$), 섭취 장소로는 직장, 학교가 55.1%로 가장 많았고 다음으로 카

페·레스토랑(25.1%), 집(13.2%) 순이었다. 충남지역 대학생의 에너지음료 섭취실태에 대한 연구(Ko KK 등 2019)에서도 음료를 섭취하는 이유로 피로회복이 40.6%로 가장 높게 나타나 유사한 경향을 보인 반면, 섭취 장소로는 집, 도서관, 학교 순으로 본 연구와 차이를 보였다. 20·30대의 대학생

및 직장인들은 일, 학업 등으로 지친 일상생활에서 신체의 피로회복 및 일시적 각성효과를 위하여 카페인 섭취가 많은 것으로 보인다.

조사대상자의 62.2%가 카페인 함유음료를 섭취한 후 부작용을 경험하였으며, 여자의 부작용 경험(75.9%)이 남자(44.8%)보다 많은 것으로 나타났다($p<0.001$). 대학생을 대상으로 한 Park JS 등(2015)의 연구에서도 전체대상자의 51.1%가 부작용을 경험하였으며, 영남지역 대학생 대상 연구(Kim HC & Kim MR 2018)에서도 52.5%가 부작용을 경험한 것으로 나타나 성인에게서 카페인 부작용 사례가 적지 않은 것으로 보여진다.

부작용 증상으로는 남녀 모두 불면증(21.6%), 가슴 두근거림(18.0%), 빈뇨(11.4%) 순으로 나타났다($p<0.001$). 광주지역 대학생을 대상으로 한 Seo DW & Kim BH (2018)의 연구에서도 부작용 증상이 불면증, 가슴 두근거림, 빈뇨 순으로 나타났으며, 대학생 대상 고카페인 섭취실태 연구(Park JS 등 2015)에서는 가슴 두근거림, 불면증, 어지러움 순으로 부작용 증상이 보고되었다. 고등학생 대상 연구(Cheong JH 등 2021)에서 카페인 부작용 사례로는 불면증, 속쓰림, 두통 및 어지러움 순으로 나타났으며, 경기도 고등학생 대상 연구(Do YS 등 2014)에서는 불면증, 빈뇨, 속쓰림, 두근거림 등으로 나타났다. 이와 같이 카페인 섭취 후의 부작용 유무 및 증상

은 대상자의 연령대에 따라 다양하게 나타났으며, 개인별 카페인 민감도에 따라서도 차이를 보일 수 있기 때문에 카페인 섭취 시에는 부작용에 대한 경각심과 이러한 상황을 고려하여 섭취하는 것이 필요할 것으로 보인다.

전체대상자의 25.4%는 고카페인 음료인 에너지음료 섭취 시 다른 음료와 혼합 섭취 경험이 있는 것으로 나타났다. 영남지역 대학생들의 에너지 음료 실태연구(Kim HC & Kim MR 2018)에서도 전체대상자의 21.2%가 에너지음료와 술을 혼합 섭취한 경험이 있는 것으로 나타나, 대학생을 포함한 젊은 성인들이 고카페인에 대한 부작용과 위해성을 인식하지 못한 채 호기심으로 에너지음료 음용 시 술을 혼합하여 마시는 것으로 보인다. 따라서 에너지음료와 술의 혼합 섭취 시 문제점 및 발생할 수 있는 위해사항들을 인식할 수 있도록 방안 모색이 필요할 것으로 보인다.

4. 카페인 함유음료별 카페인 섭취

Table 4는 카페인 함유음료별 섭취빈도로부터 카페인 섭취량을 산출하여 음료별 1일 카페인 평균섭취량을 나타낸 것이다. 조사대상자의 음료로부터 1일 평균 카페인 섭취량은 104.66 mg이며, 남자(113.34 mg)가 여자(97.79 mg)보다 1일 카페인 섭취량이 높은 것으로 나타났다($p<0.05$). 국민건강영양조사 결과로부터 산출된 우리나라 19세 이상 성인의 1일

Table 4. The daily intake of caffeine from caffeinated beverages

	Total (n=394)	Male (n=174)	Female (n=220)	t	
Coffee	Brewed coffee	70.18±63.89 ¹⁾	70.68±60.49	69.78±66.58	0.139
	Instant coffee	15.64±25.94	18.72±30.77	13.20±21.12	2.023*
	Canned coffee	3.73±12.70	6.01±17.58	1.92±6.18	2.932**
	Sub total	89.55±73.51	95.42±73.41	84.90±73.43	1.412
Carbonated beverages	Coke	4.25±5.26	5.33±5.66	3.39±4.75	3.704***
	Energy drink	2.47±8.40	3.67±7.29	1.53±9.09	2.596*
	Sub total	6.72±10.44	9.00±9.92	4.92±10.52	3.952***
Tea	Black tea drink	1.67±4.11	1.44±3.42	1.84±4.58	-0.991
	Green tea	1.35±2.66	1.15±2.34	1.51±2.88	-1.385
	Sub total	3.02±5.45	2.59±4.46	3.35±6.01	-1.382
Processed milk	3.70±8.02	3.98±7.87	3.47±8.15	0.619	
Nutritional tonics	1.68±3.36	2.35±3.77	1.15±2.91	3.472**	
Total intake (% RDI ²⁾)	104.66 (26.2)	113.34 (28.3)	97.79 (24.4)	1.992*	

¹⁾ Mean±S.D., mg/day.

²⁾ Recommended maximum daily intake of caffeine in adults: 400 mg/day.

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

카페인 섭취량은 78.0 mg으로(National Institute of Food and Drug Safety Evaluation 2019), 본 연구 결과에 비해 낮은 것으로 나타났다. 이러한 차이는 주요 카페인 함유음료 및 식품에 대한 표준화된 카페인DB가 구축되지 않아 연구마다 식품별 카페인 함량에 차이가 있기 때문인 것으로 보인다. 또한 두 연구 모두 식품섭취빈도조사 자료로부터 카페인섭취를 추정하였으나 본 연구에서 사용된 식품목록은 섭취빈도가 높은 카페인 함유음료로만 구성된 반면 비교결과는 국민건강영양조사에 사용된 식품섭취빈도조사 항목 중 카페인 함유음료만을 선별하여 사용한 것으로, 두 연구에 사용된 조사항목의 식품(음료) 종류 차이가 영향을 주었을 것으로 보인다.

조사대상자의 1일 최대 섭취권고량(400 mg) 대비 카페인 섭취비율은 26.2%로 권고량보다는 섭취가 매우 낮은 것으로 나타났다. 여자의 권고량 대비 카페인 섭취비율은 24.4%로 남자(28.3%)에 비해 낮게 나타났다($p<0.05$). 국민건강영양조사 결과로부터 산출된 우리나라 19세 이상 성인의 권고량 대비 카페인 섭취비율은 19.5%로 나타나 본 연구결과에 비해 낮은 것으로 나타났다(National Institute of Food and Drug Safety Evaluation 2019).

주요 음료군별 1일 카페인섭취를 보면 커피류가 89.55 mg으로 가장 높았고 탄산음료류(6.72 mg), 가공유(3.7 mg), 차류(3.02 mg)의 순으로 섭취하는 것으로 나타났다. 각 음료별 1일 평균 카페인 섭취량을 보면 원두커피(70.18 mg)로부터 카페인 섭취가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 인스턴트커피(15.64 mg), 콜라(4.25 mg), 캔커피(3.73 mg), 커피 또는 초

코가 함유된 가공유(3.70 mg)의 순이었다. 콜라($p<0.001$), 캔커피($p<0.01$), 자양강장제($p<0.01$), 에너지음료($p<0.05$), 인스턴트커피($p<0.05$) 등 음료로부터 카페인 섭취가 여자에 비해 남자에게서 더 높게 나타났다. 국민건강영양조사 결과(National Institute of Food and Drug Safety Evaluation 2019)에서 음료 중 카페인 섭취량은 액상커피(34.4 mg), 조제커피(23.0 mg), 볶은커피(10.5 mg), 인스턴트커피(2.49 mg)를 포함한 커피류로부터 카페인 섭취량이 70.39 mg으로 가장 높았으며, 다음으로 차류(4.3 mg), 탄산음료류(2.75 mg) 순으로 나타나 본 연구결과와 차이를 보였다.

주요 카페인 음료류로부터 카페인 섭취비율을 그림으로 나타내면 Fig. 1과 같다. 원두커피(70.18%), 인스턴트커피(14.9%), 캔커피(3.6%)를 포함한 커피류로부터 카페인 섭취비율이 85.6%로 가장 높았고, 콜라(4.1%), 에너지음료(2.4%)가 포함된 탄산음료류로부터 섭취비율은 6.4%였다. 그 외 가공유류, 티류는 각각 2.9%, 3.5%로 나타났다. 특히 탄산음료류($p<0.001$), 자양강장제($p<0.01$) 음료로부터 얻는 카페인 섭취비율이 여자보다 남자에게서 더 높게 나타났다. 고등학생을 대상으로 한 카페인 관련 연구(Lee SJ 등 2014)에서는 카페인 함유식품의 섭취비율이 캔커피·홍차·녹차(26.1%), 커피전문점 커피(25.8%), 기타 카페인 함유식품(14.2%), 조제커피·코코아·티백녹차(11.9%), 탄산음료(11.1%), 에너지음료(10.9%) 순으로 나타나 본 연구결과와 차이를 보였으며 대상자에 따른 카페인 기여식품이 다른 것으로 나타났다.

Table 5는 조사대상자의 카페인의 섭취 분포를 나타낸 것이다. 카페인 1일 최대 섭취권고량의 50% 미만을 섭취하는

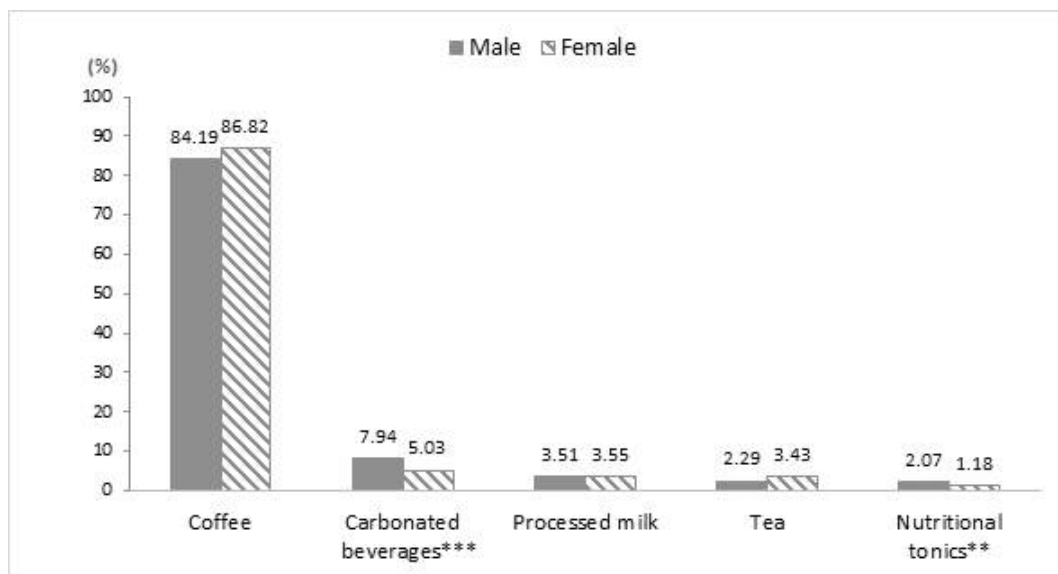


Fig. 1. Contribution ratios of caffeinated beverages.

** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

Table 5. Distribution of caffeine intake

	Total (n=394)	Male (n=174)	Female (n=220)	χ^2
≤50% RDI (0~200 mg)	356 (90.4) ¹⁾	157 (90.2)	199 (90.5)	1.286 ²⁾
≤75% RDI (200.1~300 mg)	28 (7.1)	12 (6.9)	16 (7.3)	
≤100% RDI (300.1~400 mg)	9 (2.3)	4 (2.3)	5 (2.2)	
>100% RDI (400.1 mg~maximum)	1 (0.2)	1 (0.6)	0 (0.0)	

¹⁾ n (%).

²⁾ Fisher's exact test.

경우가 전체의 90.4%였으며 50%부터 75%구간의 섭취군은 7.1%의 비율을 보여 대부분의 대상자가 권고량의 75% 미만으로 섭취하는 것으로 나타나 대부분 권고량보다는 낮은 수준의 섭취를 하고 있는 것으로 나타났다.

요약 및 결론

본 연구는 20·30대 성인을 대상으로 카페인에 대한 인식 및 카페인 함유음료 섭취실태를 분석하여 이들의 카페인 섭취 현황 및 문제점을 파악하고 향후 안전하고 올바른 카페인 섭취를 위한 영양교육의 기초자료로 제공하고자 하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사대상자의 연령대는 20대가 72.6%, 30대가 27.4%였으며 대학졸업 이상의 학력의 비율은 전체의 78.9%였다. 음주하는 비율은 남자(88.5%)가 여자(79.1%)보다 높았고($p<0.05$), 흡연율의 경우에도 남자(37.4%)가 여자(7.3%)보다 약 5배 높았다($p<0.001$). 수면시간에서 여자는 하루 7시간 이상이 43.6%로 가장 높은 반면, 남자는 6~7시간이 42.5%로 가장 높았다($p<0.05$).
2. 전체 성인 남녀의 82.0%는 카페인에 대해 알고 있으나 카페인 함유음료 구입 시 카페인 함량표시를 확인하지 않는 경우가 75.1%였다. 미확인 이유는 '관심 없음'(70.3%)이 가장 높았고, '확인하기 귀찮음'(18.9%), '표시가 작아서'(8.1%) 순으로 나타났다. 전체대상자의 90.6%는 카페인의 1일 최대 섭취권고량에 대해 모르거나 틀린 정보를 알고 있었으며, 카페인이 건강에 미치는 영향에 대하여 '적당히 마시면 도움이 되거나 해롭지 않다'(75.9%)라고 응답한 비율이 가장 높게 높았다.
3. 카페인 함유음료의 구입 기준으로 남자는 맛(65.0%), 가격(18.4%), 건강·영양(12.1%)의 순인 반면, 여자는 맛(83.7%), 건강·영양(8.6%), 가격(4.5%)의 순으로 나타났다($p<0.001$). 카페인 함유음료를 섭취하는 이유로는 남녀 모두 피로회복(34.3%), 집중력 향상(22.1%), 맛

(18.5%)의 순이었고($p<0.05$), 카페인 함유음료를 주로 섭취하는 장소로는 직장, 학교(55.1%)가 가장 많았다. 전체대상자의 62.2%가 카페인 함유음료 부작용을 경험하였으며, 여자의 부작용 경험(75.9%)이 남자(44.8%)보다 많았다($p<0.001$). 부작용 증상으로 불면증(21.6%), 가슴 두근거림(18.0%), 빈뇨(11.4%) 순으로 나타났고($p<0.001$) 대상자의 25.4%는 고카페인 음료인 에너지 음료 섭취 시 다른 음료와 혼합 섭취 경험이 있는 것으로 나타났다.

4. 조사대상자의 음료로부터 1일 평균 카페인 섭취량은 104.66 mg이며, 남자(113.34 mg)가 여자(97.79 mg)보다 카페인 섭취량이 많았다($p<0.05$). 전체대상자의 카페인 1일 최대 섭취 권고량(400 mg) 대비 섭취비율은 26.2%로 권고량보다는 매우 낮은 섭취를 하고 있었으며, 여자(24.4%)의 섭취비율이 남자(28.3%)에 비해 낮았다($p<0.05$). 카페인 일일섭취권고량의 50% 미만의 수준으로 카페인을 섭취하는 비율이 90.4%이며 50%~75% 구간의 섭취대상자는 7.1%였다. 주요 카페인 음료군별 1일 카페인섭취량은 커피류가 89.55 mg으로 가장 높았으며 커피 중에서도 원두커피를 통한 섭취가 특히 많았고, 다음으로 탄산음료류(6.72 mg), 가공유(3.7 mg), 차류(3.02 mg) 순이었다.

본 연구결과 대상자들의 카페인 함유음료를 통한 일일 카페인 평균섭취량은 성인 일일 최대 섭취권고량에 비해 매우 낮게 나타났으나 카페인 섭취 후 부작용 경험율은 높게 나타났다. 조사대상자들의 카페인에 대한 관심 및 지식수준이 낮아 카페인 섭취 시 부작용 위험가능성이 있으므로 카페인에 대한 정확하고 올바른 지식을 습득할 수 있도록 정보제공이 필요할 것으로 보인다. 성인의 경우 음료를 통한 카페인 함량이 높은 것으로 보고되어 본 연구에서는 카페인 음료를 통한 카페인 섭취를 추정하였기 때문에 그 외 식품을 통한 카페인 섭취로 인해 전체 섭취량에는 어느 정도 차이가 있을 것으로 보인다. 특히 현재 카페인 함량표시가 고카페인 함유

음료에만 제한되어 있어 그 외 음료를 통한 카페인 섭취량을 확인하기 어려우며, 성인들이 주로 섭취하는 원두커피의 경우에는 카페인함량에 대한 정보가 부족하여 정확한 카페인 섭취량을 추정하기에는 어려움이 있다. 따라서 향후 정확한 카페인 섭취량 추정을 위하여 음료 및 식품에 대한 표준화된 카페인DB 마련이 필요할 것으로 보인다. 또한 시판 음료에 카페인 함량 표기 방안 모색을 통해 카페인 음료 섭취 전 자신의 카페인 섭취에 대한 정보를 확인하여 부작용 발생에 대한 주의를 기울일 수 있도록 해야할 것으로 보인다.

REFERENCES

- Australian Government (2013) Australian Dietary Guidelines. <https://www.health.gov.au> (accessed on 15. 11. 2023).
- Chang YE, Chung HK (2010) Survey of caffeine intake from children's favorite foods. *J Nutr Health* 43(5): 475-488.
- Cheong JH, Choi KA, Kim YM, Kim MH, Choi MK (2021) Awareness and intake of caffeine-containing foods among high school students in Seoul. *J Korean Diet Assoc* 27(3): 179-190.
- Do YS, Kang SH, Kim HT, Yoon MH, Choi JB (2014) Investigation on the consumption of caffeinated beverages by high school students in Gyeonggi-do. *J Food Hyg Saf* 29(2): 105-116.
- European Food Safety Authority (2015) Scientific opinion on the safety of caffeine. *EFSA J* 13(5): 4102.
- Harland BF (2000) Caffeine and nutrition. *Nutrition* 16(7-8): 522-526.
- Health Canada (2017) Health Canada is Advising Canadians about Safe Levels of Caffeine Consumption. <https://recalls-rappels.canada.ca> (accessed on 15. 11. 2023).
- Kim HC, Kim MR (2018) A study on the intake status of energy drinks and related factors of university students in Yeungnam region. *Korean J Food Nutr* 31(1): 160-172.
- Kim SD, Yun ES, Chang MS, Park YA, Jung SO, Kim DG, Kim YC, Chae YZ, Kim MY (2009) Survey of daily caffeine intakes from children's beverage consumption and the effectiveness of nutrition education. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38(6): 709-720.
- Kim SH (2017) Coffee consumption behaviors, dietary habits, and dietary nutrient intakes according to coffee intake amount among university students. *J Nutr Health* 50(3): 270-283.
- Kim WS, Han YH (2020) Consumption and purchasing behavior of beverages among college students in urban areas. *Korean Journal of Human Ecology* 29(2): 241-253.
- Ko KK, Kim MH, Lee JH (2019) Intake status and perception of energy drinks according to the gender and obesity of some university students in Chungnam province. *Korean J Food Nutr* 32(3): 167-178.
- Korea Consumer Agency (2016) Energy Drink Quality Comparison Test Results Report. Korea Consumer Agency, Eumseong, Korea. p 16.
- Korea Disease Control and Prevention Agency (2021) The Eighth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VIII-3) 2021. <https://knhanes.kdca.go.kr> (accessed on 30. 12. 2022).
- Korea Food and Nutrition Foundation (2007) Study of Establishment of Recommended Daily Allowance for Caffeine. Korea Food and Nutrition Foundation, Seoul, Korea. p 74.
- Korea Health Industry Development Institute (2020) National Nutrition Statistics. <https://www.khidi.or.kr> (accessed on 20. 8. 2023).
- Lee SJ, Kim HC, Kim MR (2014) Study on recognition, knowledge, and intake behavior of foods containing caffeine of high school students in Gyeongbuk region. *Journal of Home Economics Education Research* 26(4): 21-34.
- Ministry of Food and Drug Safety (2018) Safe Intake of Caffeine in Korea. <https://www.mfds.go.kr> (accessed on 15. 7. 2018).
- National Institute of Food and Drug Safety Evaluation (2014) Assessment of Caffeine Intake from Foods. National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Cheongju, Korea. pp 9, 79, 104.
- National Institute of Food and Drug Safety Evaluation (2019) Exposure Assessment of Flavor Enhancer and Humectant in Foods. National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, Cheongju, Korea. pp 112-119.
- Park EJ, Kim SY (2018) Awareness, knowledge, and purchasing behavior of caffeine according to the caffeine intake level of high school students in the Yongin region. *J East Asian Soc Diet Life* 28(2): 112-122.
- Park JS, Lee EJ, Lee CY, Jung HS (2015) Consumption status, risk awareness and experience of adverse effects of high-caffeine energy drink among university students. *J Korean Public Health Nurs* 29(1): 102-114.
- Poole R, Kennedy OJ, Roderick P, Fallowfield JA, Hayes PC, Parkes J (2017) Coffee consumption and health: Umbrella

- review of meta-analyses of multiple health outcomes. *BMJ* 359: j5024.
- Seo DW, Kim BH (2018) Consumption behaviors of energy drinks and comparison of associated factors among college students in Gwangju. *Korean J Community Nutr* 23(4): 289-301.
- Sim HW (2010) A study on the consumption of caffeinated beverages and related factors of some high school students. MS Thesis Kyung Hee University, Seoul. pp 53-58.
- Yoo HS, Sim KH (2014) Survey on the high-caffeine energy drink consumption status of university students in Seoul. *J East Asian Soc Diet Life* 24(3): 407-420.
-

Date Received Dec. 8, 2023
Date Revised Dec. 14, 2023
Date Accepted Dec. 14, 2023