

한국 청소년의 가당음료 섭취실태 및 영향요인 : 2017년 청소년건강행태온라인조사 이용

김아영¹ · 김진희² · 계승희^{1†}

가천대학교 교육대학원¹, 아주대학교 의과대학 예방의학교실²

Sugar-sweetened beverage consumption and influencing factors in Korean adolescents: based on the 2017 Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey

Kim, Ayoung¹ · Kim, Jinhee² · Kye, Seunghee^{1†}

¹Graduate School of Education, Gachon University, Seongnam, Gyeonggi 13120, Korea

²Department of Preventive Medicine and Public Health, Ajou University School of Medicine, Suwon, Gyeonggi 16499, Korea

ABSTRACT

Purpose: This study examined the frequency of sugar-sweetened beverage consumption in Korean adolescents and the major factors influencing the excessive consumption of sugar-sweetened beverages, such as sociodemographic characteristics, health-related behaviors, psychological characteristics, and dietary habits. **Methods:** The analysis was performed using the data from the 2017 Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. The subjects included in the analysis were 30,885 middle school students and 31,391 high school students, totaling 62,276. The frequency of sugar-sweetened beverage consumption was calculated by summing the consumption frequencies of soda, high caffeine or energy drinks, and sweet beverages over the last 7 days. The Rao-Scott chi-square test, reflecting information on the sampling design, was used to test the differences in the rate of sugar-sweetened beverage consumption according to each factor. Logistic regression analysis was performed to examine the factors influencing the excessive consumption of sugar-sweetened beverages. **Results:** The rate of sweetened beverage consumption was higher in boys than in girls, in high school students than in middle school students, in students whose father's education level was lower, in those whose subjective academic performance was lower, and in those who smoked or consumed alcohol. In addition, the rate of sugar-sweetened beverage consumption was higher in those who experienced severe stress, suicidal ideation, sadness, or a sense of despair. The rate of sugar-sweetened beverage consumption was also high in those who skipped breakfast; who frequently consumed fast foods, ramen, or snacks; and who frequently ate meals at convenience stores, supermarkets, or school stores. **Conclusion:** The rate of sugar-sweetened beverage consumption in Korean adolescents is related to various factors, such as sociodemographic characteristics, health-related behaviors, psychological characteristics, and dietary habits.

KEY WORDS: Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey, sugar-sweetened beverages, adolescents

서 론

아동기에서 성인기로 넘어가는 위치의 청소년기는 신체적·정신적으로 제2의 성숙을 준비하는 단계로 빠른 신체의 성장과 함께 그에 따른 영양요구량이 생애주기 중 가장 높아 성장에 필요한 적절한 영양 섭취가 필요하다.¹ 청소년기의 영양상태 불량은 성인 시기에 체위, 수명, 건강에 큰 영향을 미치므로 균형 잡힌 영양 섭취와 함께 올바른

식습관 형성이 더욱 강조된다.² 청소년기의 학생들은 본인의 건강, 영양에 관한 지식이 부족하고, 건강의 중요성을 제대로 인식하지 못하여 식품 선택에 있어서 기호에 치중함으로써 영양불균형이 초래되기 쉽다. 또한 청소년들의 간식으로 많이 선택하는 가공식품 중에는 영양적으로 가치가 낮은 반면 칼로리는 높아 비만을 유도하고, 식욕을 감퇴시켜 식사를 소홀하게 하는 것들이 많다.³ 일반적으로 가당음료는 탄산음료, 과일맛음료, 커피음

Received: July 24, 2018 / Revised: August 25, 2018 / Accepted: September 27, 2018

[†] To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-31-750-5507, e-mail: shkye@gachon.ac.kr

© 2018 The Korean Nutrition Society

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

료, 가당우유, 스포츠음료, 에너지음료 및 기타 가당음료를 포함한다.^{4,5} 2013년 우리나라 국민의 1인 1일 당류 섭취량은 평균 72.1 g, 가공식품을 통한 당류 섭취량은 44.7 g이었으며, 주요 급원은 음료류, 빵·과자·떡류, 설당 및 기타 당류 순으로 보고되었다. 12~18세 청소년의 경우 당류 섭취량은 평균 81.4 g이었고, 이 중 가공식품을 통한 당 섭취량은 58.7 g으로 세계보건기구 (WHO)의 당 섭취량 기준 (약 50 g)을 넘는 수준으로 나타났다. 12~18세의 청소년이 가공식품으로부터 섭취하는 당류의 양도 음료류가 가장 많아서 18.2 g이었으며, 음료 중에서도 탄산음료의 양이 가장 많은 것으로 보고되었다.⁶ 최근 청소년이 선호하는 가공식품들은 음료 외에도 당류 함량이 높은 과자, 케이크, 아이스크림 등으로 당류의 과잉 섭취에 대한 우려가 높아지고 있다.⁷

가당음료 섭취는 과체중이나 비만^{8,9}뿐만이 아니라 혈압,¹⁰ 저칼슘혈증,¹¹ 골밀도,¹² 골절,¹³ 충치,¹⁴ 결석,¹⁵ 이상지질혈증,¹⁶ 이상행동 및 정신건강^{17,18}과도 연관성이 있다는 연구들이 보고되었다. 가당음료 섭취는 영양소 섭취와도 연관성이 있으며, 가당음료 섭취가 증가함에 따라 에너지 섭취가 증가한다는 연구결과^{19,20}가 보고된 바 있다. 반면 탄산음료 섭취가 지방, 단백질과 리보플라빈의 섭취 감소 및 과일·과일주스 섭취 감소와 관련이 있으며,²¹ 가당음료 섭취와 여러 가지 비타민 및 영양소의 적절한 섭취간의 음의 상관성이 보고되었다.²²

국의 연구를 통해 확인된 청소년의 가당음료 섭취 관련 요인을 살펴보면 여학생보다 남학생이,^{8,23} 학업성적이 낮을수록,²⁴ 가정의 경제수준이 낮을수록,²⁵ 부모의 교육수준이 낮을수록²⁵ 가당음료를 많이 섭취하는 것으로 분석되었다.

지금까지 국내 청소년을 대상으로 음료섭취실태를 조사한 연구는 일부 있었으나,^{26,27} 음료의 범위도 물, 탄산음료, 우유, 주스 등 광범위하고, 조사대상도 일부 지역의 적은 인원으로 한정되어 있다. 최근 청소년건강행태온라인조사 원시자료를 이용하여 가당음료섭취와 건강행동관련요인을 조사한 연구²⁸가 있으나, 가당음료 섭취빈도에 대한 고려없이 가당음료 3종류에 대한 섭취가짓수만으로 한정된 변수인 건강행동관련요인과의 관련성을 분석하였다. 그러나 건강행동관련 요인 외에도 인구사회학적 요인, 심리적 요인, 식습관 등 가당음료 섭취에 영향을 미칠 것으로 예측되는 변수들과의 관련성은 분석되지 않았다. 이에 본 연구에서는 우리나라 청소년의 인구사회학적 특성, 건강관련행위, 심리적 특성 및 식습관에 따른 가당음료 섭취빈도의 차이를 분석하고, 가당음료의 과다섭취에 영향을 미치는 주요 관련요인을 파악하고자 하였다.

연구방법

연구대상

본 연구는 2017년 제 13차 청소년건강행태온라인조사의 원시자료를 이용한 2차분석연구이다. 연구에서 사용된 청소년건강행태온라인조사는 우리나라 청소년의 건강행태를 파악하기 위해 2005년부터 매해 수행하고 있는 전국적인 조사이다. 제 13차 청소년건강행태온라인조사는 우리나라 2017년 4월 기준의 전국 중·고등학교 재학생을 목표모집단으로 하여 모집단 층화, 표본배분, 표본추출과정을 통해 800개의 학교 64,991명을 대상으로 하였고, 95.8%의 참여율로 799개교, 62,276명이 조사에 참여하였다. 본 연구에서는 이들 대상자들의 응답내용을 분석에 활용하였다. 본 연구는 가천대학교 생명윤리심의위원회 (IRB)의 심의면제 승인을 받았다 (승인번호 : 1044396-201804-HR-099-01).

연구변수

본 연구에서는 청소년건강행태온라인조사의 조사항목인 전체 15개 영역, 107개 지표 중에서 인구사회학적 특성, 건강관련행위특성, 심리적 특성 및 식습관 관련 변수를 분석내용으로 이용하였다.

본 연구에서 포함된 가당음료의 범위는 청소년건강행태온라인조사 질문지에 나타난 탄산음료, 고카페인 또는 에너지 음료, 단맛음료이었으며, 3문항 즉, “최근 7일동안, 탄산음료를 얼마나 자주 마셨습니까?”, “최근 7일동안, 고카페인 또는 에너지음료를 얼마나 자주 마셨습니까?”, “최근 7일동안, 단맛이 나는 음료수 (탄산음료, 고카페인 음료 제외)는 얼마나 자주 마셨습니까?”로서 조사되었다. 각 문항의 섭취빈도는 주별 섭취빈도, 즉 “최근 7일 동안 마시지 않았다”는 주 0회, ‘주 1~2번’은 주 1.5회, ‘주 3~4번’은 주 3.5 회, ‘주 5~6번’은 주 5.5 회, ‘매일 1번’은 주 7회, ‘매일 2번’은 주 14회, ‘매일 3번 이상’은 주 21회로 환산하였으며, 3문항의 환산계수를 모두 합하여 가당음료의 섭취빈도로 산출하였다. 주별 가당음료의 섭취횟수의 사분위수 값을 구한 결과, 제1사분위수는 주 3회, 제2사분위수는 주 5회, 제3사분위수는 주 7회로 분석되어 이를 근거로 가당음료의 섭취빈도별 분석을 위해 ‘비섭취군’, ‘주 3회 이하 섭취군’, ‘주 4~6회 섭취군’, ‘1일 1회 이상 섭취군’으로 분류하였다.

청소년의 인구사회학적 특성 변수로서 성별, 학년, 부모의 학력, 가정경제수준, 거주지역, 주관적 학업성적이 포함되었으며 학업성적은 원 응답 척도 ‘상, 중상, 중, 중하, 하’에서 ‘상, 중, 하’로 재분류하였다.

청소년의 건강관련행위 변수로 주관적 건강상태, 흡연,

음주, 신체활동, 체중상태가 포함되었다. 주관적 건강상태는 ‘평상시 자신의 건강상태가 어떻다고 생각하는가’에 대한 질문으로 측정하였으며, 원 응답척도 ‘매우 건강한 편이다, 건강한 편이다’를 건강한 것으로 ‘보통이다’를 보통인 것으로, ‘건강하지 못한 편이다, 매우 건강하지 못한 편이다’를 건강하지 못한 것으로 재분류하였다. 흡연은 최근 30일 동안 담배를 한 대라도 핀 경험이 1일 이상인 경우에는 ‘흡연군’, 흡연경험이 전혀 없거나 최근 30일 동안 담배를 한 대라도 핀 경험이 없는 경우에는 ‘비흡연군’으로 구분하였다. 음주는 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 적이 있는 경우 ‘음주군’으로, 음주경험이 전혀 없거나 최근 30일동안 음주를 1잔 이상 하지 않은 경우에는 ‘비음주군’으로 분류하였다. 우리나라 어린이 및 청소년을 위한 신체활동지침²⁹에서는 중강도 신체활동은 매일 60분 이상 주 5일간, 고강도 신체활동은 20분이상 주 3일간, 근력운동은 일주일에 3일 이상을 하도록 권고하고 있다. 이를 바탕으로 신체활동 수준은 일주일동안 심장박동이 평상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 중강도 신체활동을 수행한 일수를 ‘주 5일 이상’과 ‘주 5일 미만’으로 재분류하였고, 숨이 많이 차거나 몸에 땀이 날 정도의 고강도 신체활동과 근력강화운동을 수행한 일수는 각각 ‘주 3일 이상’과 ‘주 3일 미만’으로 재분류하였다. 체질량지수는 조사대상자가 신장과 체중을 기록한 자료에 근거하여 ‘소아 및 청소년의 체질량지수 성장도표 백분위수’³⁰를 활용하여 분류하였다. 산출식[체중(kg)/신장(m²)]에 의해 계산된 BMI를 연령 및 성별에 따라 95백분위 이상의 경우 비만군, 85백분위 이상 94백분위 이하이면 과체중군, 5백분위 이상 84백분위 이하이면 정상군, 5백분위 미만인 경우 저체중군으로 분류하였다.

청소년의 심리적 특성 변수로 스트레스 인지 정도, 슬픔과 절망감 경험, 자살 생각, 주관적 행복상태가 포함되었다. 스트레스 인지율은 평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있는지에 대한 문항으로 원 응답척도 ‘대단히 많이 느낀다, 많이 느낀다’를 많이 느낀다로, ‘조금 느낀다’를 조금 느낀다로 ‘별로 느끼지 않는다, 전혀 느끼지 않는다.’를 느끼지 않는다로 재분류하였다. 슬픔이나 절망감 경험 여부는 최근 12개월 동안 2주내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있었는지에 대한 문항으로 원 응답척도와 동일하게 ‘없다’ 또는 ‘있다’로 구분하였다. 자살은 최근 12개월 동안 심각하게 자살을 생각한 적이 있는지에 대한 문항으로 원 응답척도와 동일하게 ‘없다’ 또는 ‘있다’로 구분하였다. 주관적 행복상태는 평상시 얼마나 행복하다고 생각하는지에 대한 문항으로 원 응답척도 ‘매우 행복한 편이다, 행복한 편이다’를 행복한 편으로

‘보통이다’를 보통, ‘약간 불행한 편이다, 매우 불행한 편이다’를 행복하지 못한 편으로 재분류하였다.

청소년의 식습관 변수로 아침 결식, 과일 섭취, 패스트푸드·라면·과자 섭취, 야채 섭취, 우유 섭취, 학교에서 영양교육 경험, 편의점·슈퍼마켓·매점에서의 식사에 관한 내용이 포함되었다. 아침 결식은 최근 7일 동안 아침 식사(우유나 주스만 먹은 것은 제외)를 한 날이 며칠인지에 대한 문항의 응답내용으로 산정하였으며, ‘5일 이상 먹지 않은 경우’와 ‘5일 미만 먹지 않은 경우’로 재분류하였다. 과일과 우유의 섭취 빈도는 최근 7일 동안 과일(과일주스 제외)과 흰우유 또는 가공우유(초코우유, 커피우유, 바나나우유, 딸기우유 등 모두 포함)를 섭취한 날에 대한 문항으로 ‘1일 1회 이상’과 ‘1일 1회 미만’의 경우로 재분류하였다. 패스트푸드와 라면, 과자, 채소반찬(김치 제외)을 섭취한 날에 대한 문항은 모두 ‘주 3회 이상’과 ‘주 3회 미만’의 경우로 재분류하였다. 학교 영양·식습관교육은 최근 12개월 동안 학교에서(수업시간, 방송교육, 강당에서의 교육 등 모두 포함) 영양 및 식습관에 대한 교육을 받은 적이 있는지에 대한 문항으로 원 응답척도와 동일하게 ‘없다’ 또는 ‘있다’로 구분하였다. 편의점, 슈퍼마켓, 매점에서의 식사는 최근 7일 동안 편의점, 슈퍼마켓, 매점에서 판매하는 식품으로 식사를 대신한 날이 며칠인지에 대한 문항으로 측정하였으며, ‘주 3회 이상’과 ‘주 3회 미만’으로 재분류하였다.

통계처리

청소년건강행태온라인조사의 원시자료는 다단계층화집락 확률추출법에 의해 수집된 자료이므로, 층화변수, 집락변수, 가중치를 고려한 복합표본분석 모듈을 사용하여 분석하였으며, 분석프로그램은 SAS (statistical analysis system, SAS Institute, Cary, NC, USA) ver 9.4를 이용하였다. 본 연구는 복합표본분석 자료로서 청소년의 인구사회학적 특성, 건강관련행위, 심리적 특성 및 식습관에 따른 가당음료 섭취 빈도의 차이는 Rao-Scott X² test로 분석하였다. 청소년의 가당음료 과다섭취빈도에 대한 관련요인은 로지스틱 회귀분석으로 분석하였으며, 성별, 연령, 부모학력, 가정경제수준, 주거지역 및 체중상태가 통제되었다.

결 과

청소년의 인구사회학적·건강관련행위·심리적 특성 및 식습관에 따른 가당음료 섭취 비율

청소년의 인구사회학적 특성별 가당음료 섭취 비율을 나타낸 결과는 Table 1과 같다. 조사대상자는 남학생이

Table 1. Socio-demographic characteristics by sugar-sweetened beverages intake among Korean adolescents participating in the KYRBS, 2017¹⁾

Characteristics	Total n (%)	Total SSB intake ²⁾				χ^2	p-value ³⁾
		Non-consumer n (%)	≤ 3 times/wk n (%)	4 ~ 6 times/wk n (%)	≥ 1 time/d n (%)		
Gender						705.57	< 0.0001
Male	31,624 (52.09)	1,549 (4.82)	9,148 (28.69)	7,248 (22.93)	13,679 (43.56)		
Female	30,652 (47.91)	1,973 (6.46)	11,216 (36.40)	7,432 (24.27)	10,031 (32.87)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Middle school	30,885 (45.27)	1,867 (6.03)	10,500 (33.93)	7,188 (23.27)	11,330 (36.77)	54.83	< 0.0001
High school	31,391 (54.73)	1,655 (5.25)	9,864 (31.10)	7,492 (23.82)	12,380 (39.83)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Paternal education level						25.57	0.0003
Middle school graduate or below	1,186 (2.29)	67 (5.54)	369 (29.98)	260 (22.56)	490 (41.92)		
High school graduate	15,908 (31.74)	799 (4.91)	5,137 (32.23)	3,774 (23.89)	6,198 (38.97)		
College graduate or higher	31,535 (65.97)	1,859 (5.84)	10,552 (32.99)	7,444 (23.56)	11,680 (37.61)		
	48,629 (100.00)	2,725 (5.60)	16,058 (33.02)	11,478 (23.61)	18,368 (37.77)		
Maternal education level						33.57	< 0.0001
Middle school graduate or below	1,009 (1.92)	66 (6.80)	313 (30.56)	235 (22.91)	395 (39.73)		
High school graduate	19,427 (38.85)	996 (5.00)	6,222 (31.79)	4,701 (24.43)	7,508 (38.78)		
College graduate or higher	29,005 (59.23)	1,727 (5.88)	9,813 (33.38)	6,790 (23.26)	10,675 (37.48)		
	49,441 (100.00)	2,789 (5.64)	16,348 (33.07)	11,726 (23.72)	18,578 (37.57)		
Subjective household economic status						40.59	< 0.0001
Upper	24,802 (40.38)	1,436 (5.75)	7,909 (31.56)	5,746 (23.17)	9,711 (39.52)		
Middle	28,582 (45.57)	1,573 (5.43)	9,633 (33.48)	6,845 (23.99)	10,531 (37.10)		
Lower	8,892 (14.05)	513 (5.77)	2,822 (31.21)	2,089 (23.36)	3,468 (39.66)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Residential area						4.16	0.6546
Large city	27,629 (43.09)	1,529 (5.48)	9,063 (32.43)	6,621 (23.98)	10,416 (38.11)		
Small city	29,808 (50.78)	1,705 (5.71)	9,726 (32.36)	6,956 (23.35)	11,421 (38.58)		
Rural area	4,839 (6.13)	288 (5.72)	1,575 (32.18)	1,103 (22.54)	1,873 (39.56)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Subjective academic achievement						225.09	< 0.0001
Upper	24,524 (39.17)	1,506 (6.05)	8,482 (34.35)	5,918 (24.02)	8,618 (35.58)		
Middle	17,810 (28.71)	973 (5.44)	6,018 (33.41)	4,201 (23.58)	6,618 (37.57)		
Lower	19,942 (32.12)	1,043 (5.22)	5,864 (29.06)	4,561 (23.02)	8,474 (42.70)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		

1) KYRBS, Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2) Total sugar-sweetened beverages (SSB) include soda, energy drinks, sweetened tea, fruit-flavored drinks, coffee drinks, sports drink and determined by question during the past 7 days. 3) Differences across categories for each variables were examined Rao-Scott chi-square test.

Table 2. Health behaviors by sugar-sweetened beverages intake among Korean adolescents participating in the KYRBS, 2017¹⁾

Characteristics	Total SSB intake ²⁾					χ^2	p-value ³⁾
	Total	Non-consumer	≤ 3 times/wk	4 ~ 6 times/wk	≥ 1 time/d		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Self-rated health						109.25	< 0.0001
Good	44,913 (71.82)	2,530 (5.61)	15,091 (33.29)	10,693 (23.71)	16,599 (37.39)		
Average	13,417 (21.69)	767 (5.66)	4,201 (31.00)	3,145 (23.66)	5,304 (39.68)		
Poor	3,946 (6.49)	225 (5.36)	1,072 (26.89)	842 (21.78)	1,807 (45.97)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Smoking ⁴⁾	3,769 (6.40)	106 (2.79)	638 (16.85)	734 (19.61)	2,291 (60.75)	723.37	< 0.0001
Non-smoking	58,507 (93.60)	3,416 (5.80)	19,726 (33.44)	13,946 (23.84)	21,419 (36.92)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Drinking ⁵⁾	9,597 (16.06)	288 (2.92)	2,226 (23.34)	2,174 (22.71)	4,909 (51.03)	733.81	< 0.0001
Non-drinking	52,679 (83.94)	3,234 (6.12)	18,138 (34.11)	12,506 (23.74)	18,801 (36.03)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Moderate physical activity ⁶⁾						112.44	< 0.0001
≥ 5 days/wk	8,927 (13.77)	539 (6.16)	2,550 (28.17)	1,983 (22.04)	3,855 (43.63)		
< 5 days/wk	53,349 (86.23)	2,983 (5.52)	17,814 (33.05)	12,697 (23.82)	19,855 (37.61)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Vigorous physical activity ⁷⁾						179.22	< 0.0001
≥ 3 days/wk	23,877 (37.35)	1,314 (5.48)	7,165 (29.55)	5,522 (23.12)	9,876 (41.85)		
< 3 days/wk	38,399 (62.65)	2,208 (5.68)	13,199 (34.07)	9,158 (23.84)	13,834 (36.41)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Muscle-strengthening exercise ⁸⁾						169.64	< 0.0001
≥ 3 days/wk	14,298 (22.81)	890 (6.18)	4,114 (28.45)	3,214 (22.47)	6,080 (42.90)		
< 3 days/wk	47,978 (77.19)	2,632 (5.44)	16,250 (33.54)	11,466 (23.90)	17,630 (37.12)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Weight status ⁹⁾						18.28	0.032
Obese	4,278 (6.89)	243 (5.54)	1,356 (31.53)	1,026 (23.69)	1,653 (39.24)		
Overweight	6,922 (11.43)	364 (5.24)	2,384 (33.86)	1,623 (23.78)	2,551 (37.12)		
Normal	45,958 (76.23)	2,593 (5.61)	15,138 (32.67)	10,912 (23.75)	17,315 (37.97)		
Underweight	3,234 (5.45)	192 (5.86)	1,017 (31.05)	720 (22.23)	1,305 (40.86)		
	60,392 (100.00)	3,392 (5.62)	19,895 (32.94)	14,281 (23.65)	22,824 (37.79)		

1) KYRBS, Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2) Total sugar-sweetened beverages (SSB) include soda, energy drinks, sweetened tea, fruit-flavored drinks, coffee drinks, sports drink and determined by question during the past 7 days. 3) Differences across categories for each variable were examined Rao-Scott chi-square test. 4) Smoked at least once in the past 30 days. 5) Drank at least 1 shot of alcohol on one or more days in the past 30 days. 6) Performed physical activities that caused the heart rate to increase or the subject to be short-winded for at least 60 min a day during the past 7 days. 7) Performed strenuous physical activities that caused the subject to be completely short-winded or the body to sweat for at least 20 min a day during the past 7 days. 8) Performed muscle-strengthening exercise then exercise during the past 7 days. 9) Weight status was defined as follows; Obese: ≥ 95th percentile, Overweight: 85 ~ 94th percentile, Normal: 5 ~ 84th percentile, Underweight: < 5th percentile, based on reference data.

Table 3. Psychological variables by sugar-sweetened beverages intake among Korean adolescents participating in the KYRBS, 2017¹⁾

Characteristics	Total SSB intake ²⁾					χ^2	p-value ³⁾
	Total n (%)	Non-consumer n (%)	≤ 3 times/wk n (%)	4 ~ 6 times/wk n (%)	≥ 1 time/d n (%)		
Degree of perceived stress						277.95	< 0.0001
Very stressed	23,259 (37.19)	1,260 (5.40)	6,896 (29.16)	5,321 (22.79)	9,782 (42.65)		
Somewhat stressed	26,271 (42.59)	1,413 (5.27)	8,900 (33.74)	6,395 (24.29)	9,563 (36.70)		
Not stressed	12,746 (20.22)	849 (6.68)	4,568 (35.45)	2,964 (23.51)	4,365 (34.36)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Experience of sadness or hopelessness ⁴⁾						334.87	< 0.0001
Yes	15,612 (25.10)	809 (5.20)	4,356 (27.47)	3,489 (22.18)	6,958 (45.15)		
No	46,664 (74.90)	2,713 (5.74)	16,008 (34.03)	11,191 (24.04)	16,752 (36.19)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Suicidal ideation ⁵⁾						160.18	< 0.0001
Yes	7,584 (12.10)	391 (5.06)	2,129 (27.73)	1,683 (21.91)	3,381 (45.30)		
No	54,692 (87.90)	3,131 (5.68)	18,235 (33.02)	12,997 (23.80)	20,329 (37.50)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Subjective happiness						180.46	< 0.0001
Happy	42,137 (67.11)	2,395 (5.64)	14,189 (33.43)	10,074 (23.90)	15,479 (37.03)		
Average	15,309 (25.05)	833 (5.37)	4,925 (31.86)	3,530 (23.13)	6,021 (39.64)		
Unhappy	4,830 (7.84)	294 (6.06)	1,250 (25.10)	1,076 (22.14)	2,210 (46.70)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		

1) KYRBS, Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2) Total sugar-sweetened beverages (SSB) include soda, energy drinks, sweetened tea, fruit-flavored drinks, coffee drinks, sports drink and determined by question during the past 7 days. 3) Differences across categories for each variables were examined Rao-Scott chi-square test. 4) Experienced sadness or hopelessness that interfered with daily living, which persisted for 2 weeks straight during the past 12 months 5) Had serious thoughts of suicide in the past 12 months.

Table 4. Dietary habits by sugar-sweetened beverages intake among Korean adolescents participating in the KYRBS, 2017¹⁾

Characteristics	Total SSB intake ²⁾					χ^2	p-value ³⁾
	Total n (%)	Non-consumer n (%)	≤ 3 times/wk n (%)	4 ~ 6 times/wk n (%)	≥ 1 time/d n (%)		
Skipping breakfast						171.55	< 0.0001
≥ 5 days/wk	19,658 (31.51)	1,067 (5.34)	5,886 (29.71)	4,457 (22.42)	8,248 (42.53)		
< 5 days/wk	42,618 (68.49)	2,455 (5.73)	14,478 (33.61)	10,223 (24.10)	15,462 (36.56)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Fruit consumption						102.80	< 0.0001
≥ once/d	13,754 (22.24)	964 (7.08)	4,618 (33.30)	2,926 (21.08)	5,246 (38.54)		
< once/d	48,520 (77.76)	2,558 (5.19)	15,746 (32.12)	11,753 (24.28)	18,463 (38.41)		
	62,274 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,679 (23.57)	23,709 (38.07)		
Fast food consumption						4,292.19	< 0.0001
≥ 3 times/wk	12,405 (20.47)	170 (1.42)	1,826 (14.67)	2,475 (19.90)	7,934 (64.01)		
< 3 times/wk	49,871 (79.53)	3,352 (6.68)	18,538 (36.94)	12,205 (24.52)	15,776 (31.86)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Ramen consumption						2,782.61	< 0.0001
≥ 3 times/wk	16,301 (25.92)	374 (2.22)	3,305 (20.31)	3,548 (21.74)	9,074 (55.73)		
< 3 times/wk	45,975 (74.08)	3,148 (6.79)	17,059 (36.61)	11,132 (24.21)	14,636 (32.39)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Snack consumption						1,942.45	< 0.0001
≥ 3 times/wk	24,643 (39.47)	725 (2.99)	5,955 (24.05)	5,866 (23.82)	12,097 (49.14)		
< 3 times/wk	37,633 (60.53)	2,797 (7.31)	14,409 (37.82)	8,814 (23.41)	11,613 (31.46)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Vegetables consumption						262.90	< 0.0001
≥ 3 times/d	9,280 (14.40)	851 (9.02)	3,330 (35.37)	1,911 (20.80)	3,188 (34.81)		
< 3 times/d	52,996 (85.60)	2,671 (5.03)	17,034 (31.88)	12,769 (24.04)	20,522 (39.05)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Milk consumption						76.74	< 0.0001
≥ once/d	15,970 (24.96)	1,047 (6.52)	5,076 (31.62)	3,437 (21.46)	6,410 (40.40)		
< once/d	46,305 (75.04)	2,475 (5.30)	15,288 (32.63)	11,243 (24.28)	17,299 (37.79)		
	62,275 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,709 (38.07)		
Nutrition education in school						28.59	< 0.0001
Yes	32,592 (53.77)	1,961 (5.98)	10,868 (32.96)	7,569 (23.38)	12,194 (37.68)		
No	29,684 (46.23)	1,561 (5.18)	9,496 (31.70)	7,111 (23.80)	11,516 (39.32)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		
Eating at convenience store, supermarket, school store						3,039.66	< 0.0001
≥ 3 times/wk	16,114 (26.00)	340 (2.06)	3,053 (18.64)	3,558 (22.16)	9,163 (57.14)		
< 3 times/wk	46,162 (74.00)	3,182 (6.85)	17,311 (37.21)	11,122 (24.07)	14,547 (31.87)		
	62,276 (100.00)	3,522 (5.66)	20,364 (32.70)	14,680 (23.57)	23,710 (38.07)		

1) KYRBS, Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2) Total sugar-sweetened beverages (SSB) include soda, energy drinks, sweetened tea, fruit-flavored drinks, coffee drinks, sports drink and determined by question during the past 7 days. 3) Differences across categories for each variables were examined Rao-Scott chi-square test.

31,624명 (52.09%), 여학생이 30,652명 (47.91%)이었으며, 중학생이 30,885명 (45.27%), 고등학생이 31,391명 (54.73%)이었다. 성별에 따라서는 남학생의 경우 가당음료 섭취를 하루 1회 이상 마신다로 응답한 비율이 43.56%, 여학생의 경우 일주일에 3회 이하 응답한 비율이 36.40%로 나타났다 ($p < 0.0001$). 아버지의 학력에 따른 가당음료 섭취비율은 각 군에 따라 다르게 나타났다. 어머니의 학력별로 가당음료 섭취를 조사한 결과에서도 아버지의 학력에서와 같이 군간에 유의미한 차이를 나타내었다 ($p < 0.0001$). 주관적 학업성적에 따른 가당음료의 섭취비율도 학업성적별로 군간에 유의미한 차이를 나타내었다 ($p < 0.0001$).

청소년의 건강관련행위별 가당음료 섭취 비율을 나타낸 결과는 Table 2와 같다. 주관적 건강상태에 따라 '건강하지 못하다'라고 응답한 군이 하루 1회 이상 가당음료를 섭취한다고 응답한 비율이 45.97%로 '보통이다' (39.68%) 또는 '건강하다' (37.39%)라고 응답한 군의 비율과 차이를 보였다 ($p < 0.0001$). 현재 흡연율에 따른 가당음료 섭취 비율을 분석한 결과 흡연군과 비흡연군간에 차이가 있었으며 ($p < 0.0001$), 음주군과 비음주군에서도 가당음료 섭취비율의 차이를 보였다 ($p < 0.0001$). 신체활동율에 따른 가당음료 섭취 비율을 조사한 결과에서는 중강도·고강도·근력강화운동의 모든 신체활동군에서 비신체활동군과 유의미한 차이를 나타내었다 ($p < 0.0001$). 또한 과체중군이나 비만군, 정상체중군, 저체중군에서의 가당음료 섭취 비율도 군간에 유의미한 차이를 나타내었다 ($p < 0.05$).

Table 3은 청소년의 심리적 특성별 가당음료 섭취 비율을 나타낸 결과이다. 학생들의 스트레스 정도에 따라 가당음료 섭취 비율을 분석한 결과에 의하면 '스트레스를 느끼지 않는다'고 한 군은 가당음료를 일주일에 3회 이하로 섭취한다가 35.45%이었으며, 스트레스를 '조금 느끼거나' 또는 '많이 느낀다'고 한 군은 가당음료를 하루 1회 이상 마신다로 응답한 비율이 각각 36.70%와 42.65%로 나타났다. 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 경험 여부에 따라 가당음료 섭취 비율을 조사한 결과에서도 경험군과 비경험군간에 유의미한 차이를 보였다 ($p < 0.0001$). 자살 생각 경험여부에 따른 가당음료 섭취 비율 조사 결과에서도 자살을 생각해 본 경험군과 자살을 생각해 본 적이 없는 비경험군의 섭취비율이 다르게 나타났다 ($p < 0.0001$). 주관적 행복상태에 따른 가당음료 섭취 비율을 조사한 결과 섭취비율이 '행복하지 않다'고 응답한 군과 '행복하다'고 응답한 군에서 유의미한 차이를 보였다 ($p < 0.0001$).

Table 4는 청소년의 식습관에 따른 가당음료 섭취 빈도를 나타낸 결과이다. 아침 결식에 따라 가당음료 섭취 비

율을 조사한 결과에서는 일주일동안 아침을 5일 이상 결식한 군과 5일미만 결식군에서 차이를 나타냈다 ($p < 0.0001$). 패스트푸드, 라면, 과자 섭취를 일주일에 3회 이상 섭취한 군은 일주일에 3회 미만 섭취한 군과 가당음료 섭취비율의 차이를 보였으며 ($p < 0.0001$), 채소 반찬의 경우도 매일 3회 미만으로 적게 섭취한 군과 3회 이상으로 많이 섭취한 군의 가당음료 섭취비율의 차이를 보였다. 우유의 경우 매일 1회 이상 마신 군과 1회 미만 마신 군의 가당음료 섭취 비율의 차이를 확인할 수 있었다 ($p < 0.0001$). 학교에서 영양교육 경험 여부에 따라 가당음료 섭취 비율을 조사한 결과에서도 경험군과 비경험군간의 섭취비율이 다르게 나타났으며, 편의점, 슈퍼마켓 또는 매점에서의 식사 경험에 따른 가당음료 섭취 비율에서도 '일주일에 3회 이상 식사한다'고 응답한 군이 '3회 미만'으로 응답한 군과 섭취비율의 차이를 보였다 ($p < 0.0001$).

가당음료 과다섭취 빈도에 대한 인구사회학적 특성, 건강관련행위 특성, 심리적 특성 및 식습관 관련 요인

가당음료 과다섭취 빈도에 영향을 미치는 인구사회학적 특성을 분석한 결과는 Table 5와 같다. 여학생에 비해 남학생의 가당음료 섭취가 1.63배 (95% CI: 1.55-1.72) 높은 것으로 나타났으며, 학년이 높아질수록 가당음료를 하루 1회 이상 섭취하는 비율이 증가하였다. 아버지의 학력이 고졸 (OR = 0.81, 95% CI: 0.69-0.95)이나 대졸 (OR = 0.82, 95% CI: 0.69-0.96)인 군이 학력이 중졸 이하인 군에 비해 가당음료를 하루에 1회 이상 섭취하는 비율이 통계적으로 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 가정경제수준은 '상'이라고 응답한 군이 '하'라고 응답한 군에 비해 가당음료를 하루에 1회 이상 마시는 비율이 1.15배 (95% CI: 1.06-1.24)로 통계적으로 유의하게 높았다. 주관적 학업성적이 높은 학생일수록 (상: OR = 0.75, 95% CI: 0.71-0.79, 중: OR = 0.83, 95% CI: 0.79-0.88) 가당음료를 하루 1회 이상 섭취하는 비율은 낮았다.

Table 6은 가당음료 과다섭취 빈도에 영향을 미치는 건강관련행위를 분석한 결과이다. 하루 1회 이상 가당음료를 섭취한 비율이 흡연군이 비흡연군에 비해 1.82배 (95% CI: 1.66-2.00), 음주군이 비음주군에 비해 1.50배 (95% CI: 1.46-1.60)로 통계적으로 유의미하게 높았다. 일주일에 5일 이상 운동하는 중강도 운동군 (OR = 1.10, 95% CI: 1.02-1.18), 일주일에 3일 이상 격렬하게 운동하는 고강도 운동군 (OR = 1.10, 95% CI: 1.04-1.16)에서도 과다섭취 빈도와 관련성에 있어서 유의미한 결과를 나타내었다. 또한 하루 1회 이상 가당음료를 섭취한 비율이 과체중군이 정상체중군에 비해 0.93배 (95% CI: 0.86-0.99)로 낮았으

Table 5. Logistic regression analysis of socio-demographic characteristics associated with sugar-sweetened beverages intake among Korean adolescents participating in the KYRBS, 2017¹⁾

Characteristics	Total SSB intake ≥ 1 time/d ²⁾	
	OR	95% CI
Gender		
Male	1.63	1.55-1.72
Female	Reference	
Grade		
High school 3	1.28	1.17-1.40
High school 2	1.32	1.20-1.44
High school 1	1.26	1.15-1.38
Middle school 3	1.24	1.14-1.35
Middle school 2	1.20	1.11-1.31
Middle school 1	Reference	
Paternal education level		
College graduate or higher	0.82	0.69-0.96
High school graduate	0.81	0.69-0.95
Middle school graduate or below	Reference	
Maternal education level		
College graduate or higher	0.97	0.81-1.16
High school graduate	1.04	0.87-1.24
Middle school graduate or below	Reference	
Subjective household economic status		
Upper	1.15	1.06-1.24
Middle	1.00	0.92-1.07
Lower	Reference	
Residential area		
Large city	0.98	0.85-1.11
Small city	0.97	0.84-1.10
Rural area	Reference	
Subjective academic achievement		
Upper	0.75	0.71-0.79
Middle	0.83	0.79-0.88
Lower	Reference	

1) KYRBS, Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2) Total sugar-sweetened beverages (SSB) include soda, energy drinks, sweetened tea, fruit-flavored drinks, coffee drinks, sports drink and determined by question during the past 7 days.

Adjusted for weight status.

For logistic regression analyses, total SSB intake was dichotomized into < 1 time/d vs. ≥ 1 times/d.

나, 비만군은 가당음료 섭취와 관련하여 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않았다.

가당음료 과다섭취 빈도에 영향을 미치는 심리적 특성을 분석한 결과는 Table 7과 같다. 스트레스를 많이 느끼거나 (OR = 1.39, 95% CI: 1.30-1.50) 조금 느낀다고 (OR = 1.12, 95% CI: 1.05-1.20) 응답한 군은 스트레스를 전혀 느끼지 않는 군에 비해 가당음료를 하루 1회 이상 섭취하는 비율이 통계적으로 유의미하게 높았다. 슬픔이나 좌절감을 경험한 군은 경험하지 않은 군에 비하여 가당음료를 하루 1회 이상 마시는 비율이 1.33배 (95% CI: 1.26-1.41)로 유의미하게 높았다. 자살을 생각해본 경험이 있는 군은 자살을 생각해 보지 않은 군에 비해 가당음료를 마시는 비

율이 1.08배 (95% CI: 1.01-1.17)로 나타났다. 주관적 행복 상태는 행복한 학생에 비해 행복하지 않은 학생이 가당음료를 하루 1회 이상 섭취한 비율이 1.15배 (95% CI: 1.05-1.26)로 유의미하게 높았다. 따라서 가당음료 섭취는 심리적 특성에 따라 영향을 많이 받는 것을 알 수 있다.

Table 8은 가당음료 과다섭취 빈도에 영향을 미치는 식습관을 분석한 결과이다. 아침을 5일 이상 결식한군이 5일 미만 결식한군에 비해 가당음료를 하루 1회 이상 마시는 비율이 1.27배 (95% CI: 1.21-1.34) 높았다. 과일과 우유는 하루 1회 이상 섭취하는 학생이 1회 미만 섭취하는 학생보다 가당음료를 하루 1회 이상 섭취하는 비율이 각각 1.08배 (95% CI: 1.02-1.14), 1.12배 (95% CI: 1.05-1.18) 이

Table 6. Logistic regression analysis of health behavioral characteristics associated with sugar-sweetened beverages intake among Korean adolescents participating in the KYRBS, 2017¹⁾

Characteristics	Total SSB intake ≥ 1 time/d ²⁾	
	OR	95% CI
Smoking	1.82	1.66-2.00
Non-smoking	Reference	
Drinking	1.50	1.40-1.60
Non-drinking	Reference	
Moderate physical activity		
≥ 5 days/wk	1.10	1.02-1.18
< 5 days/wk	Reference	
Vigorous physical activity		
≥ 3 days/wk	1.10	1.04-1.16
< 3 days/wk	Reference	
Muscle-strengthening exercise		
≥ 3 days/wk	0.98	0.92-1.04
< 3 days/wk	Reference	
Weight status		
Obese	0.99	0.90-1.08
Overweight	0.93	0.86-0.99
Normal	Reference	

1) KYRBS, Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2) Total sugar-sweetened beverages (SSB) include soda, energy drinks, sweetened tea, fruit-flavored drinks, coffee drinks, sports drink and determined by question during the past 7 days.

Adjusted for gender, age, parents education level, household economic status, residential area.

For logistic regression analyses, total SSB intake was dichotomized into < 1 time/d vs. ≥ 1 times/d.

Table 7. Logistic regression analysis of psychological characteristics associated with sugar-sweetened beverages intake among Korean adolescents participating in the KYRBS, 2017¹⁾

Characteristics	Total SSB intake ≥ 1 time/d ²⁾	
	OR	95% CI
Degree perceived stress		
Very stressed	1.39	1.30-1.50
Somewhat stressed	1.12	1.05-1.20
Not stressed	Reference	
Experience of sadness or hopelessness		
Yes	1.33	1.26-1.41
No	Reference	
Suicidal ideation		
Yes	1.08	1.01-1.17
No	Reference	
Subjective happiness		
Unhappy	1.15	1.05-1.26
Average	0.97	0.92-1.03
Happy	Reference	

1) KYRBS, Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2) Total sugar-sweetened beverages (SSB) includes soda, energy drinks, sweetened tea, fruit-flavored drinks, coffee drinks, sports drink and determined by question during the past 7 days.

Adjusted for gender, age, parents education level, household economic status, residential area, weight status.

For logistic regression analyses, total SSB intake was dichotomized into < 1 time/d vs. ≥ 1 times/d.

었다. 패스트푸드, 라면, 과자는 일주일에 3회 이상 섭취하는 군이 3회 미만 섭취 군에 비하여 하루 1회 이상 가당음료를 섭취하는 비율이 높았는데, 패스트푸드는 2.69배 (95% CI: 2.54-2.86), 라면은 1.66배 (95% CI: 1.57-1.75),

과자는 1.79배 (95% CI: 1.70-1.87)로 나타났다. 편의점과 슈퍼마켓 또는 매점에서 식사를 일주일에 3회 이상 하는 군이 일주일에 3회 미만 식사를 하는 군보다 가당음료를 섭취하는 비율도 1.99배 (95% CI: 1.89-2.11)로 높은 결과

Table 8. Logistic regression analysis of dietary habits associated with sugar-sweetened beverages intake among Korean adolescents participating in the KYRBS, 2017¹⁾

Characteristics	Total SSB intake ≥ 1 time/d ²⁾	
	OR	95% CI
Skipping breakfast		
≥ 5 days/wk	1.27	1.21-1.34
< 5 days/wk	Reference	
Fruit consumption		
\geq once/d	1.08	1.02-1.14
$<$ once/d	Reference	
Fast food consumption		
≥ 3 times/wk	2.69	2.54-2.86
< 3 times/wk	Reference	
Ramen consumption		
≥ 3 times/wk	1.66	1.57-1.75
< 3 times/wk	Reference	
Snack consumption		
≥ 3 times/wk	1.79	1.70-1.87
< 3 times/wk	Reference	
Vegetables consumption		
≥ 3 times/d	0.90	0.84-0.96
< 3 times/d	Reference	
Milk consumption		
\geq once/d	1.12	1.05-1.18
$<$ once/d	Reference	
Nutrition education in school		
Yes	1.04	0.99-1.09
No	Reference	
Eating at convenience store, supermarket, school store		
≥ 3 times/wk	1.99	1.89-2.11
< 3 times/wk	Reference	

1) KYRBS, Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey 2) Total SSB includes soda, energy drinks, sweetened tea, fruit-flavored drinks, coffee drinks, sports drink and determined by question during the past 7 days.

Adjusted for gender, age, parents education level, household economic status, residential area, weight status.

For logistic regression analyses, total SSB intake was dichotomized into < 1 time/d vs. ≥ 1 times/d.

를 보였다. 채소의 경우 다른 식품 섭취와 달리 일주일에 3회 이상을 섭취하는 군이 3회 미만으로 채소를 섭취하는 군에 비하여 하루 1회 이상 가당음료를 섭취하는 비율이 낮았다 (OR = 0.90, 95% CI: 0.84-0.96). 또한 학교에서 영양교육 비경험 군에 대한 영양교육 경험군의 가당음료 과다섭취빈도의 오즈비는 통계적으로 유의하지 않았다.

고 찰

이 연구는 2017년 청소년건강행태온라인조사 원시자료를 이용하여 청소년의 가당음료 섭취 빈도와 관련 요인을 확인하고자 실시되었다. 본 연구결과 남학생이 여학생에 비해 가당음료 섭취 빈도가 높은 것으로 나타났는데, 미국의 고등학생을 대상으로 수행된 2009년도 National Youth Risk Behavior Survey²⁴와 2010년도 National Youth Physical

Activity and Nutrition Study²³에서도 여학생에 비해 남학생의 가당음료 섭취 빈도가 유의하게 높았음이 보고되고 있다. 미국 1999~2008년의 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)를 이용하여 가당음료 섭취패턴을 분석한 연구에서는 부모의 학력이 낮을수록 가당음료를 섭취하는 비율이 높은 것으로 나타났다.²⁵ 본 연구에서도 아버지의 학력수준이 낮아질수록 가당음료를 하루 1회 이상 섭취하는 비율이 높은 것으로 나타났다. 미국의 동일한 연구²⁵에서 가정의 경제적 상태가 낮을수록 청소년들의 가당음료 섭취가 증가하는 것으로 보고되었는데, 본 연구에서는 가정의 경제수준이 높은 학생이 낮은 학생에 비해 가당음료를 하루 1회 이상 섭취하는 빈도가 1.15배 높은 것으로 분석되어 상이한 결과를 나타내었다. Park 등의 미국 청소년을 대상으로 한 연구²⁴에서 학업성적이 낮을수록 탄산음료 섭취가 증가하였는데 본 연구에

서도 주관적 학업성적이 낮을수록 탄산음료를 포함한 가당음료 섭취 비율이 높게 나타나 유사한 결과를 나타내었다.

본 연구에서 흡연을 하는 학생의 경우 비흡연 학생보다 가당음료 섭취 비율이 1.82배 높았는데 Park 등²⁴의 연구에서도 흡연하는 학생이 비흡연 학생보다 탄산음료의 섭취 비율이 약 2배 높았다고 보고되어 흡연자에게서 탄산음료 등 가당음료의 섭취 가능성이 높은 것으로 나타나고 있다. 본 연구에서 음주를 하는 학생의 경우 가당음료의 섭취 비율이 높았는데 Lee 등³¹의 연구에서도 가당음료 섭취가 증가할수록 음주를 경험한 비율이 증가하였다고 보고되고 있어 음주 경험이 가당음료 섭취와 관련성이 있음을 알 수 있다. 미국 청소년을 대상으로 탄산음료 섭취와 비만과의 관련성을 조사한 연구³²에서는 BMI가 탄산음료와 통계적으로 유의한 양적 상관관계를 나타내어 탄산음료 섭취가 증가할수록 과체중이나 비만이 될 위험성이 높은 것으로 보고되었다. 미국 Growing Up Today Study에 참여한 9~14세 청소년을 대상으로 가당음료, 아이스티, 비탄산과즙음료 등의 섭취를 3년간 분석한 전향적 코호트 연구결과²⁰와 미국 National Heart, Lung, and Blood Institute의 Growth and Health Study에 참여한 9~10세 여아를 대상으로 19세가 될 때까지 과일맛음료와 탄산음료의 섭취, 체질량지수 및 체중과의 관련성을 매해 조사한 연구결과³³에서도 가당음료와 탄산음료 섭취가 체중 증가와 관련이 있다는 과학적 근거가 제시되고 있다. 그러나 본 연구의 로지스틱 회귀분석 결과 과체중군의 경우 정상체중군보다 가당음료를 1일 1회 이상 섭취하는 비율이 오히려 낮았으며, 비만군은 유의미한 관련성을 보이지 않았다.

스트레스는 불균형된 식사섭취패턴과 연관되어 있다고 알려져 있다. 예를 들면 스트레스가 쌓이면 스트레스를 해소하기 위해 개인 선호도에 따라 고지방식품, 당식품이나 스낵류를 많이 먹게 되는 것이다. 학령기 아동을 대상으로 한 연구³⁴에서도 스트레스를 높게 인지할수록 고지방식품이나 스낵을 더 먹거나, 과일 및 채소를 덜 먹는 것과 관련이 있다고 하였는데, 이는 스트레스로부터 도피하기 위해 지방식품이나 단음식을 ‘comfort food’로서 먹거나 또는 스트레스 완화 및 보상심리와 관계 있는 것으로 해석하고 있다.³⁵ Kim과 Kye³⁶는 초등학교 학생들을 대상으로 일상생활 스트레스 정도가 식품섭취패턴에 미치는 영향을 분석한 결과에서 스트레스가 높은 군이 낮은 군에 비하여 가당음료의 섭취빈도가 2.6배 높았다고 보고하였으며, 본 연구결과에서도 스트레스가 높은 군이 가당음료를 1일 1회 이상 섭취할 가능성이 높은 것으로 분석되었다.

본 연구결과에서 일주일에 5일 이상 아침을 결식하는 학생의 경우 아침식사를 하는 학생에 비해 가당음료 섭취

빈도가 높았다. 2008~2009년 국민건강영양조사를 이용해 청소년의 아침식사 여부에 따른 영양소 섭취 상태 및 식사의 다양성을 평가한 연구³⁷에서도 아침을 결식하는 학생이 아침식사를 하는 학생에 비해 탄산음료와 커피의 섭취 빈도가 높았음을 보고한 바 있다. 초등학교를 대상으로 아침결식에 따른 식습관 및 식행동을 분석한 Kim과 Kim³⁸의 연구에서도 아침을 결식하는 학생이 아침 식사를 하는 학생보다 탄산음료의 섭취 빈도가 높은 것으로 나타났다. 또한 본 연구결과에서 일주일에 3회 이상 패스트푸드, 라면, 과자를 섭취하거나 편의점, 슈퍼마켓 및 학교매점을 이용하여 식사를 하는 학생들이 그렇지 않은 학생들에 비하여 가당음료 섭취빈도가 높은 것으로 나타났다. 미국의 Massachusetts주 10개의 중학교 학생들을 대상으로 조사한 결과³⁹에서도 패스트푸드점을 방문하는 횟수가 많을수록 가당음료 섭취 빈도가 높았음이 보고되었다. 이처럼 기름지고 자극적인 패스트푸드의 섭취는 청량감이 높은 가당음료의 섭취를 동반하게 되며 패스트푸드와 가당음료를 함께 파는 세트 메뉴의 구성으로 소비자의 가당음료 구매가 더 쉬워져 섭취의 빈도가 증가하게 된다.

최근 청소년이 선호하는 가공식품들은 당류 함량이 높은 과자, 케이크, 아이스크림, 음료 등 이들 식품을 통한 청소년의 당류 섭취가 증가하고 있는 것으로 보고되고 있는데,⁷ 이와 관련하여 우리나라와 외국에서는 가당음료 섭취 감소를 위한 다양한 정책들이 시행되고 있다. 2010년 미국 질병통제예방센터 (Centers for Disease Control and Prevention)는 가당음료의 섭취 감소를 위한 7가지 전략 지침을 작성하였으며,⁴⁰ 미국 농림부 (United States Department of Agriculture)는 2013년 공립학교의 식품자판기와 식당에서 탄산음료를 판매할 수 없도록 하는 행정지침을 발표한 바 있다.⁴¹ 2013년 영국 왕립의학협회학술원 (Academy of Medical Royal Colleges)에서도 국가적 비만 위기에 대한 의료처방보고서를 통해 비만을 감소시키기 위한 10가지 실천계획⁴²에 가당음료 감소와 관련된 정책 사항이 포함되어 있다. 우리나라의 식품의약품안전처에서는 「제1차 당류 저감 종합계획(’16~’20)」을 통해 당류 섭취량을 줄이도록 하고 있으며, 어린이식생활안전관리특별법 제8조에 의거하여 초·중·고등학교 내부와 학교주변 ‘어린이식품안전보호구역’ 내 우수판매업소 (식품접객업, 즉석판매제조가공업, 식품판매업 등)에서 탄산음료 (고열량·저영양식품)의 판매를 금지하고 있다⁴³. 또한 2018년 1월부터 모든 학교에서 커피 등 고카페인 함유 음료를 판매 금지하는 내용의 ‘어린이 식생활안전관리 특별법 일부 개정안’이 통과되어 당을 많이 함유한 커피음료 판매를 9월부터 법적으로 금지하고 있어서 청소년의 당 섭취 감소에

도움이 될 것으로 본다.

본 연구결과 우리나라 청소년들의 38%가 하루 1회 이상 가당음료를 섭취하였고, 인구사회학적 특성, 건강관련행위, 심리적 특성 및 식습관이 가당음료 섭취 빈도와 관련이 있는 것으로 나타났다. 따라서 청소년의 가당음료 섭취와 관련된 특성들을 고려하여 가당음료 섭취를 줄일 수 있는 체계적인 영양교육이 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 본 연구는 2차 자료를 분석한 횡단분석연구로써 변수 간의 원인과 결과를 설명하는데 제한점이 있다. 둘째, 원시자료에 포함된 문항은 가당음료 섭취 빈도에 관한 것으로 제한되어 있어서 가당음료 섭취량을 확인할 수 없다. 셋째, 원시자료 질문지 내용 중 탄산음료 섭취 빈도를 묻는 문항에서 탄산음료에 대한 정의가 명확하지 않아서 비가당 탄산음료(탄산수, 다이어트 탄산음료)가 가당 탄산음료에 포함되었을 가능성을 배제할 수 없다. 넷째, 본 연구의 대상은 전국 중·고등학교 재학생을 목표 집단으로 하여 추출된 학생으로 학교를 다니지 않는 청소년은 포함되어 있지 않아서 이들의 가당음료 섭취 빈도는 알 수가 없다는 한계점을 지닌다. 따라서 추후에는 이러한 제한점을 보완한 연구가 필요할 것으로 보인다.

요 약

본 연구는 2017년도 제 13차 청소년건강행태온라인조사 자료를 활용하여 우리나라 청소년의 가당음료 섭취실태를 파악하고 가당음료 섭취와 인구사회학적 특성, 건강관련행위, 심리적 특성 및 식습관과의 관련요인을 확인하기 위해 수행되었다. 가당음료 섭취빈도는 탄산음료, 고카페인 또는 에너지음료, 단맛이 나는 음료수에 대한 섭취빈도를 합산하여 산출하였으며, 주요 분석결과는 다음과 같다.

1. 인구사회학적 특성별 가당음료 섭취비율을 살펴보면 남학생과 여학생의 가당음료 섭취 비율의 차이를 나타냈으며, 중학생군과 고등학생군의 가당음료 섭취 비율에서도 유의미한 차이가 있었다. 아버지의 학력에서도, 주관적인 학업성적에서도 군간에 가당음료 섭취비율의 유의미한 차이를 보였다.
2. 건강행위별 가당음료를 섭취하는 비율은 흡연군과 비흡연군간에 차이를 나타냈으며, 음주군과 비음주군에서도 섭취 비율의 차이를 보였다. 또한 중강도·고강도운동 등의 신체활동군에서 비신체활동군과의 가당음료 섭취 비율의 유의미한 차이를 보였다.
3. 심리적 특성으로서 스트레스가 높거나 자살 생각 또는 슬픔이나 절망감을 경험한 군에서도 비경험군과

가당음료 섭취 비율이 다르게 나타났다.

4. 식습관 요인을 살펴보면 아침을 주 5일 이상 결식한 군과 비결식군간에, 패스트푸드, 라면, 과자를 일주일에 3회 이상 섭취 또는 편의점·슈퍼마켓·학교매점을 이용하여 식사를 한 경험이 일주일에 3회 이상 있는 군과 3회 미만인 군간에 가당음료 섭취비율의 차이를 확인할 수 있었다. 채소 반찬의 경우 매일 3회 이상 섭취한 군과 3회 미만으로 섭취한 군간에 가당음료 섭취비율도 유의미한 차이를 보였다.
5. 가당음료 섭취에 영향을 주는 요인을 알아보기로 지스틱 회귀분석을 실시한 결과 여학생보다 남학생이, 중학생보다 고등학생이, 아버지의 학력이 낮을수록, 주관적인 학업성적이 낮을수록, 흡연이나 음주를 하는 학생이 가당음료를 섭취할 가능성이 높았다. 또한 스트레스가 심하거나, 자살 생각 또는 슬픔이나 절망감을 경험한 학생들의 가당음료를 섭취할 가능성이 높게 분석되었다. 또한 아침을 자주 결식하거나, 패스트푸드, 라면, 과자 등 건강하지 못한 식품을 섭취하거나, 편의점, 슈퍼마켓, 학교매점에서 저녁을 간단히 먹는 학생들에게서도 가당음료 섭취 가능성이 높은 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합해보면 우리나라 청소년들의 가당음료 섭취와 인구사회학적 요인, 건강관련행위, 심리적 특성 및 식습관 등 여러 요인들과 연관성이 있음이 관찰되었다. 이러한 가당음료 섭취는 영양적으로 가치가 낮은 반면 칼로리는 높아 비만을 유도하고 각종 질환의 원인이 될 수 있다. 현재 정부에서 청소년들의 당류섭취량을 줄이기 위해 학교 내 또는 학교주변 어린이식품안전보호구역에서 탄산음료 또는 고카페인 함유 음료 판매를 금지하고 있으나, 학생들의 자의적 선택에 의해서 가당음료를 마시지 않도록 하기 위해서는 학교 영양교사나 급식영양사에 의하여 당류 섭취 감소를 위한 주기적인 영양교육이 이루어져야 할 것으로 본다.

ORCID

김아영: <https://orcid.org/0000-0001-7970-5430>

김진희: <https://orcid.org/0000-0001-6570-0719>

계승희: <https://orcid.org/0000-0003-1308-9705>

References

1. Na EK. Food intake patterns of adolescents using 2001, 2005 Korean National Health and Nutrition Survey data [dissertation]. Yonjin: Dankook University; 2008.

2. Lee KH, Hwang KJ, Her ES. A study on body image recognition, food habits, food behaviors and nutrient intake according to the obesity index of elementary children in Changwon. *Korean J Community Nutr* 2001; 6(4): 577-591.
3. Yoo JY, Kim YN. Survey of cookie consumption and nutrition labelling of cookie consumed in high school students. *Korean J Community Nutr* 2009; 14(2): 147-157.
4. Duffey KJ, Popkin BM. Shifts in patterns and consumption of beverages between 1965 and 2002. *Obesity (Silver Spring)* 2007; 15(11): 2739-2747.
5. Popkin BM. Patterns of beverage use across the lifecycle. *Physiol Behav* 2010; 100(1): 4-9.
6. Lee HS, Kim CI, Kim D, Yon M, Lee JY, Nam J, Park SJ, Ahn JH, Hwang EJ, Moon JH. Sugar database compilation for commonly consumed foods. Cheongju: Korea Health Industry Development Institute; 2015.
7. Lee HS, Kwon SO, Yon M, Kim D, Lee JY, Nam J, Park SJ, Yeon JY, Lee SK, Lee HY, Kwon OS, Kim CI. Dietary total sugar intake of Koreans: based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2008-2011. *J Nutr Health* 2014; 47(4): 268-276.
8. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2006; 84(2): 274-288.
9. Malik VS, Hu FB. Sweeteners and risk of obesity and type 2 diabetes: the role of sugar-sweetened beverages. *Curr Diab Rep* 2012; 12(2): 195-203.
10. Raben A, Vasilaras TH, Møller AC, Astrup A. Sucrose compared with artificial sweeteners: different effects on ad libitum food intake and body weight after 10 wk of supplementation in overweight subjects. *Am J Clin Nutr* 2002; 76(4): 721-729.
11. Fernando GR, Martha RM, Evangelina R. Consumption of soft drinks with phosphoric acid as a risk factor for the development of hypocalcemia in postmenopausal women. *J Clin Epidemiol* 1999; 52(10): 1007-1010.
12. McGartland C, Robson PJ, Murray L, Cran G, Savage MJ, Watkins D, Rooney M, Boreham C. Carbonated soft drink consumption and bone mineral density in adolescence: the northern Ireland young hearts project. *J Bone Miner Res* 2003; 18(9): 1563-1569.
13. Ma D, Jones G. Soft drink and milk consumption, physical activity, bone mass, and upper limb fractures in children: a population-based case-control study. *Calcif Tissue Int* 2004; 75(4): 286-291.
14. Forshee RA, Storey ML. Evaluation of the association of demographics and beverage consumption with dental caries. *Food Chem Toxicol* 2004; 42(11): 1805-1816.
15. Hirvonen T, Pietinen P, Virtanen M, Albanes D, Virtamo J. Nutrient intake and use of beverages and the risk of kidney stones among male smokers. *Am J Epidemiol* 1999; 150(2): 187-194.
16. Welsh JA, Sharma A, Abramson JL, Vaccarino V, Gillespie C, Vos MB. Caloric sweetener consumption and dyslipidemia among US adults. *JAMA* 2010; 303(15): 1490-1497.
17. Lien L, Lien N, Heyerdahl S, Thoresen M, Bjertness E. Consumption of soft drinks and hyperactivity, mental distress, and conduct problems among adolescents in Oslo, Norway. *Am J Public Health* 2006; 96(10): 1815-1820.
18. Shi Z, Taylor AW, Wittert G, Goldney R, Gill TK. Soft drink consumption and mental health problems among adults in Australia. *Public Health Nutr* 2010; 13(7): 1073-1079.
19. Schulze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA* 2004; 292(8): 927-934.
20. Berkey CS, Rockett HR, Field AE, Gillman MW, Colditz GA. Sugar-added beverages and adolescent weight change. *Obes Res* 2004; 12(5): 778-788.
21. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health* 2007; 97(4): 667-675.
22. Marshall TA, Eichenberger Gilmore JM, Broffitt B, Stumbo PJ, Levy SM. Diet quality in young children is influenced by beverage consumption. *J Am Coll Nutr* 2005; 24(1): 65-75.
23. Park S, Blanck HM, Sherry B, Brener N, O'Toole T. Factors associated with sugar-sweetened beverage intake among United States high school students. *J Nutr* 2012; 142(2): 306-312.
24. Park S, Sherry B, Foti K, Blanck HM. Self-reported academic grades and other correlates of sugar-sweetened soda intake among US adolescents. *J Acad Nutr Diet* 2012; 112(1): 125-131.
25. Han E, Powell LM. Consumption patterns of sugar-sweetened beverages in the United States. *J Acad Nutr Diet* 2013; 113(1): 43-53.
26. Jeon JE, Lee YJ, Kim WJ. High school students' beverage consumption in Cheongju province. *J Hum Ecol* 2010; 14(1): 146-161.
27. Song MJ, An EM, Shon HS, Kim SB, Cha YS. A study on the status of beverage consumption of the middle school students in Jeonju. *Korean J Community Nutr* 2005; 10(2): 174-182.
28. Gu HM, Park J, Ryu SY. Health behavior factors associated with sugar-sweetened beverage intake among adolescents. *Korean J Community Nutr* 2018; 23(3): 193-201.
29. Ministry of Health and Welfare. The physical activity guide for Koreans. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2013.
30. Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2007 Korean national growth chart [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2007 [cited 2017 Jul 28]. Available from: <http://cdc.go.kr/>.
31. Lee SH, Yun ME, Chun SS. Relationship between Korean juveniles' dietary habits and drinking alcohol - the result of Korea youth risk behavior web-based survey 2012. *J Korean Soc Sch Community Health Educ* 2014; 15(2): 23-38.
32. Giammattei J, Blix G, Marshak HH, Wollitzer AO, Pettitt DJ. Television watching and soft drink consumption: associations with obesity in 11- to 13-year-old schoolchildren. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157(9): 882-886.
33. Striegel-Moore RH, Thompson D, Affenito SG, Franko DL, Obarzanek E, Barton BA, Schreiber GB, Daniels SR, Schmidt M, Crawford PB. Correlates of beverage intake in adolescent girls: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Pediatr* 2006; 148(2): 183-187.

34. Braet C, Van Strien T. Assessment of emotional, externally induced and restrained eating behaviour in nine to twelve-year-old obese and non-obese children. *Behav Res Ther* 1997; 35(9): 863-873.
35. Adam TC, Epel ES. Stress, eating and the reward system. *Physiol Behav* 2007; 91(4): 449-458.
36. Kim S, Kye S. Effects of daily stress on dietary pattern among elementary school children in Seongnam city. *Korean J Community Nutr* 2017; 22(6): 475-484.
37. Bae YJ. Evaluation of nutrient intake and meal variety with breakfast eating in Korean adolescents: analysis of data from the 2008-2009 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Community Nutr* 2013; 18(3): 257-268.
38. Kim MJ, Kim YH. Dietary habits, nutrition knowledge and dietary behaviors of the 3rd grade elementary school students in Ulsan area by sex and skipping breakfast. *J East Asian Soc Diet Life* 2010; 20(2): 209-217.
39. Wiecha JL, Finkelstein D, Troped PJ, Fragala M, Peterson KE. School vending machine use and fast-food restaurant use are associated with sugar-sweetened beverage intake in youth. *J Am Diet Assoc* 2006; 106(10): 1624-1630.
40. Centers for Disease Control and Prevention (US). The CDC guide to strategies for reducing the consumption of sugar-sweetened beverages. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2010.
41. Food and Nutrition Service, USDA. National School Lunch Program and School Breakfast Program: nutrition standards for all foods sold in school as required by the Healthy, Hunger-Free Kids Act of 2010: interim final rule. *Fed Regist* 2013; 78(125): 39067-39120.
42. Academy of Medical Royal Colleges (GB). Measuring up. The medical profession's prescription for the nation's obesity crisis. London: Academy of Medical Royal Colleges; 2013.
43. Ministry of Food and Drug Safety (KR). Press release: One out of two children and adolescents (46.3%) consumes too much sugar. [Internet]. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2016 [cited 2018 Apr 9]. Available from: http://www.mfds.go.kr/brd/m_99/view.do?seq=31218&srchFr=&srchTo=&srchWord=%EB%8B%B9&srchTp=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&page=2.