Journal of the Korea Convergence Society
Vol. 11. No. 9, pp. 45-50, 2020

ISSN 2233-4890 / eISSN 2713-6353
https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.9.045

한국 청소년의 음료 섭취와 구강건강에 관한 융합적 연구

윤정원
동의대학교 치위생학과 교수

Convergence Study on Beverage Intake and Oral Health in Korean Adolescents

Jung-Won Yun
Professor, Department of Dental Hygiene, Dong-Eui University

요 약 본 연구는 제15차(2019년) 청소년건강행태온라인조사 자료를 이용하여 청소년의 구강건강행태 및 음료섭취와 구강증상과의 관련성을 알아보고자 연구를 시행하였다. 수집된 데이터는 통계분석용 소프트웨어인 SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 구강증상의 경험을 종속변수로 한 로지스틱 회귀분석결과 성별, 학교구분, 학업성적, 치과진료경험, 탄산음료, 에너지음료, 단맛나는 음료 섭취가 구강증상경험과 관련이 있는 것으로 나타났다. 이상의 결과를 바탕으로 탄산음료, 에너지음료, 단맛나는 음료의 섭취는 구강증상경험에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 추후 음료섭취와 관련된 구강보건교육이 필요할 것으로 사료된다.

주제어 : 구강건강, 구강증상, 에너지음료, 청소년, 탄산음료

Abstract This study used data from the 15th (2019) Youth Health Behavior Online Survey. A study was conducted to investigate the relationship between oral health behaviors and drink intake and oral symptoms in adolescents. The collected data was analyzed using SPSS/WIN 25.0 program, a software for statistical analysis. Logistic regression analysis using oral symptoms as a dependent variable revealed that gender, school classification, academic performance, dental treatment experience, carbonated beverages, energy drinks, and sweet drink intake were associated with oral symptoms. Based on the above results, consumption of carbonated beverages, energy drinks, and sweet beverages was found to have a negative effect on oral symptoms. In the future, it is thought that oral health education related to drinking intake will be needed by setting guidelines for sugar intake.

Key Words : Oral health, Oral symtom, Energy drink, Adolescence, Soft drink

1. 서론

청소년기는 신체적, 정신적 급속한 성장이 이루어지는 시기로[1], 평생 생활습관과 행동 유형이 학습되고, 이때 형성된 생활습관은 성인기까지 지속되는 경향이 있다[2].

청소년기에 필요한 영양소가 공급되지 못하면, 성장이 제대로 이루어지지 못하고 신체기능저하, 지구력 약화, 학습 수행능력 저하가 발생할 수 있다[3]. 청소년기는 본인의 건강 및 영양과 관련된 지식이 부족하고, 건강의 중요성 또한 제대로 인식하지 못하고 있어, 영양불균형이 초래되기 쉬우며, 기호에 치중한 음식 섭취를 하는 경우가 대부분이다[4]. 현대 생활패턴의 변화와 함께 가공식품의 발달로 패스트푸드 섭취와 음료소비가 증가하였으며, 음료 섭취 증가에 따른 당류의 과잉 섭취가 발생하고

*Corresponding Author : Jung Won Yun(13819@deu.ac.kr)
Received July 14, 2020 Revised August 13, 2020
Accepted September 20, 2020 Published September 28, 2020

있다[5,6].

가당음료는 탄산음료, 과일맛음료, 커피음료, 가당우유, 스포츠 음료, 에너지음료를 포함하며[7], 과도한 가당음료의 섭취는 청소년의 치아 침식증과 치아우식증 발생을 증가시키고 있으며[8], 생활습관병 등 성인기 질병 발생에 밀접한 관련이 있으므로 청소년기의 가당 음료 섭취의 제한은 중요한 부분이라 할 수 있다[9].

치아우식증은 세균에 의해 형성된 산이 치아를 광질이탈 하면서 일어나는 현상이고, 치아부식증은 세균의 관여 없이 화학적 작용에 의해 일어나는 비가역적 경조직 손상으로 산성음료 또는 산성음식 섭취로 인해 발생할 위험이 크다[10]. 특히 탄산음료, 과실주스, 이온음료, 발효유 등의 음료 섭취로 인한 치아 부식유발이 보고 되고 있으며, 보건복지부에서 시행한 음료 안정성 조사에서 시판되는 음료의 90%가 pH 5.5이하로 나타나 치아손상의 위험도가 높은 것으로 보고되었다[11].

국내 선행연구로 박[12]은 청소년의 주관적인 구강증상경험에 탄산음료 섭취가 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 오 등[13]의 연구에서는 구연산을 함유하고, pH가 낮은 에너지 음료의 섭취는 치아표면경도를 감소시켜 부식을 유발하는 것으로 나타났다. 최근 식품의약품안전처에 따르면 초,중,고등학교 인근 200m 이내 탄산음료 판매를 제한하는 방안을 검토하고 있으며, 탄산음료와 고카페인 음료 제한을 꾸준히 제기하고 있지만 학교매점에서의 판매제한 외에는 다른 제재를 가하지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 연구는 제15차(2019년) 청소년건강온라인조사자료를 이용하여 청소년의 음료 섭취 횟수 및 종류에 따른 구강건강에 미치는 영향을 파악하여, 청소년의 구강건강증진에 필요한 영양교육의 올바른 정보를 제공하고, 가당음료의 제한적 섭취를 위한 제재 마련을 위해 본 연구를 시도하였다.

2. 연구방법 및 통계

2.1 연구조사 대상

본 연구는 질병관리본부에서 시행한 제15차(2019년) 청소년건강행태온라인조사의 원시자료를 이용하였다. 청소년건강행태조사는 중학교 1학년부터 고등학교 3학년을 대상으로 익명성 자기기입식 설문조사로, 인터넷이 가능한 학교 컴퓨터실에서 학생들에게 1인 1대의 컴퓨터를 배정하고, 무작위 자리를 배치하여 수행하였다. 조사의 표본 추출과정은 모집단 층화, 표본배분, 표본추출 단계를 거쳐, 모집단 층화는 시도, 도시규모, 지역군, 학교급을 기준으로 모집단을 층화하였다.

2.2 연구조사 방법

연구대상자의 일반적 요인은 성별, 학년, 학업성적, 식생활요인은 탄산음료, 단음료, 에너지음료, 유제품, 우유 섭취 빈도를 선정하였으며, 구강건강특성은 칫솔질 횟수, 주관적 구강건강, 구강 내 증상 경험을 변수로 선정하였다. 음료섭취는 선행연구[14]를 바탕으로 '최근 최근 7일 동안 마시지 않았다, 주 1-2번, 주 3-4번, 주 5-6번, 매일 1번, 매일 2번, 매일 3번 이상'으로 응답한 결과에서 '최근 7일 동안 마시지 않았다, 주 1-2번, 주 3번 이상'으로 구분하였다. 구강증상여부는 구강증상이 1개 이상인 경우 구강증상이 '있다', 구강증상이 없는 경우 구강증상이 '없다'로 구분하였다.

2.3 자료분석

수집된 데이터는 통계분석용 소프트웨어인 SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 복합표본설계인 층화집락추출방법에 의해 수집되어, 표본설계특성을 반영한 복합표본자료 분석 방법을 사용하여, 층화변수는 층화(strata), 집락변수는 집락(cluster) 및 가중치 변수는 가중치(w)로 계획파일을 작성하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적 특성 및 구강건강행태

연구대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다. 성별은 남자 52%, 여자 48%이었으며 47.9%, 고등학생 52.1%이었고. 학업성적은 상 9.8%, 중상 22.0%, 중 30.1%, 중하 24.9%, 하 13.2%이었다. 하루칫솔질 횟수는 1회 1.0%, 2회 6.3%, 3회 41.6%, 4회이상 51.0%로 나타났으며, 구강건강증상은 없다 41.3%, 있다 58.7%이었다. 점심식사 후 칫솔질은 항상한다 39.5%높게 나타났으며, 1년이내 치과진료 경험은 있다 66.8% 높게 나타났다.

Table 1. General characteristics and oral health behavior

Variables	Group	N	%
Gender	Male	29841	52
	Female	27462	48
School	Middle school	29384	47.9
	High school	27919	52.1
Academic performance	Low	7647	13.2
	Middle-low	14296	24.9
	Middle	17234	30.1
	Middle-high	12570	22
	High	5556	9.8
Tooth brushing frequency (daily)	≤1 time	612	1.0
	2 times	3694	6.3
	3 times	23645	41.6
	≥4 times	29352	51.0
Subjective oral symptoms	No	23854	41.3
	Yes	33449	58.7
Tooth brushing frequency (after lunch)	Always	22018	39.5
	Almost	12681	22.0
	Sometimes	9062	15.3
	No	13542	23.2
Experience in dental care	No	19290	33.2
	Yes	38013	66.8
Total		57303	100.0

3.2 연구대상자의 음료섭취 빈도

연구대상자의 음료섭취 빈도는 Table 2와 같다. 탄산음료를 1주일에 1~2번 마시는 사람이 43.1% 높게나타났고, 에너지음료 섭취는 마시는 않는 사람이 69.1%로 높게 나타났다. 가당음료 섭취는 1주일에 3번이상 마시는 사람이 50.4% 높게 나타났으며, 우유 섭취는 1주일에 3번 이상이 57.7% 높게 나타났다.

Table 2. Frequency of drink intake by study subjects

Variables	Group	N	%
Soft drink consumption (weekly)	No	11362	20.0
	1-2 times	24785	43.1
	≥3 times	21156	37
Energy drink consumption (weekly)	No	39748	69.1
	1-2 times	10756	18.7
	≥3 times	6799	12.2
Sweet drink consumption (weekly)	No	6970	12.2
	1-2 times	21604	37.4
	≥3 times	28729	50.4
Milk consumption (weekly)	No	8890	15.9
	1-2 times	14893	26.5
	≥3 times	33520	57.7
Total		57303	100.0

$^{***}p<0.001$, $^{**}p<0.01$, $^{*}p<0.05$

3.3 일반적인 특성 및 구강건강행태와 구강건강 증상의 관련성

일반적인 특성 및 구강건강행태와 구강건강 증상의 관련성은 Table 3과 같다. 구강건강증상과 관련있는 변수는 성별, 학교구분, 학업성적, 칫솔질 횟수, 점심식사후 칫솔질, 치과진료경험으로 나타났다. 구강건강증상은 여자가 63.5%로 남자 54.3%보다 높았고, 중학교 보다 고등학생이 60.8%높게 나타났다. 학업성적은 하 그룹에서 62.6% 구강증상을 경험했다고 나타났으며, 칫솔질 횟수는 1회로 응답한 군이 72.6%가장 높았다. 점심식사 후 칫솔질은 '항상했다' 군이 59.9%, 치과치료 경험이 '있다'로 응답한 군이 58.7% 나타났다.

Table 3. Relation of General Characteristics and Oral Health Behavior to Oral Health Symptoms

Variables	Group	Subjective oral symptoms		p
		No	Yes	
Gender	Male	13754 (45.7)	16087 (54.3)	<0.001
	Female	10100 (36.5)	17362 (63.5)	
School	Middle school	12919 (43.6)	16465 (56.4)	<0.001
	High school	10935 (39.2)	16984 (60.8)	
Academic performance	Low	2084 (37.2)	3472 (62.8)	<0.001
	Middle-low	4967 (39.2)	7603 (60.8)	
	Middle	7510 (43.0)	9724 (57.0)	
	Middle-high	5900 (41.3)	8396 (58.7)	
	High	3393 (43.8)	4254 (56.2)	
Tooth brushing frequency (daily)	≤1 time	164 (27.4)	448 (72.6)	<0.001
	2 times	1147 (304)	2547 (69.6)	
	3 times	9334 (39.2)	14311 (60.8)	
	≥4 times	13209 (41.3)	16143 (58.7)	
Tooth brushing frequency (after lunch)	Always	8876 (40.1)	13142 (59.9)	<0.001
	Almost	5436 (42.6)	7245 (57.4)	
	Sometimes	3800 (41.7)	5262 (58.3)	
	No	5742 (41.9)	7800 (58.1)	
Experience in dental care	No	8634 (44.3)	10656 (55.7)	<0.001
	Yes	15220 (41.3)	22793 (58.7)	

3.4 음료섭취와 구강건강 증상의 관련성

음료섭취와 구강건강 증상의 관련성은 Table 4와 같다. 구강건강증상과 관련있는 변수는 탄산음료, 에너지음료, 가당음료, 단맛나는 음료, 우유로 나타났다. 탄산음료를 주 3회 이상 섭취하는 군 60.4%, 에너지 음료도 주 3회 이상 섭취하는 군에서 62.4% 로 구강건강증상을 경험하였다. 단맛나는 음료는 주 3회이상 섭취하는 군에서 61.8% 구강건강 증상을 경험하였고, 우유는 안마시는 군에서 59.8%로 구강 증상을 경험는 것으로 나타났다.

Table 4. The Relationship Between Drinking and Oral Health Symptoms

Variables	Group	oral symptoms		p
		No	Yes	
Soft drink consumption (weekly)	No	4848 (42.5)	6514 (57.5)	〈0.001
	1-2 times	10506 (42.2)	14279 (57.8)	
	≥3 times	8500 (39.6)	12656 (60.4)	
Energy drink consumption (weekly)	No	16284 (42.0)	22924 (58.0)	〈0.001
	1-2 times	4435 (40.9)	6321 (59.1)	
	≥3 times	2595 (37.6)	4204 (62.4)	
Sweet drink consumption (weekly)	No	3243 (46.5)	3727 (53.5)	〈0.001
	1-2 times	9519 (43.8)	12085 (56.2)	
	≥3 times	11092 (38.2)	17637 (61.8)	
Milk consumption (weekly)	No	3577 (40.1)	5313 (59.9)	〈0.001
	1-2 times	6007 (40.1)	8886 (57.8)	
	≥3 times	14270 (42.2)	19250 (57.8)	

3.5 구강증상에 영향을 미치는 변수

구강증상에 영향을 미치는 변수는 Table 5와 같다. 구강증상경험에 위험요인으로는 성별, 학교구분, 학업성적, 치과진료경험, 탄산음료, 에너지음료, 단맛나는 음료 섭취가 있었다. 성별은 여자를 기준으로 남자의 교차비는 0.636, 학교구분은 중학교를 기준으로 고등학교의 교차비 1.219, 학업성적은 '상'을 기준으로 '중하' 1.104, '하' 1.194 교차비가 나타났다. 칫솔질 횟수는 4회이상을 기준으로 3회 1.306, 2회 2.019, 1회 2.387로 나타났으며, 치과진료 경험이 '있다'를 기준으로 '없다'의 교차비가 0.809로 나타났다. 음료섭취는 '안마신다'를 기준으로 탄산음료 '주 3번이상 섭취'의 교차비는 1.087, 에너지 음료 '주 3번이상 섭취' 1.120, 단맛나는 음료는 '주 3번이상 섭취'의 교차비는 1.372, '주 1~2번 섭취' 1.106으로 나타났다.

Table 5. Variables affecting oral symptoms

Variables	Group	Oral symptoms	
		OR (CI)	p*
Gender	Male	0.636 (0.609-0.665)	〈0.001
	Female	1.000	
School	High school	1.219 (1.165-1.277)	〈0.001
	Middle school	1.000	
Academic performance	Low	1.194 (1.102-1.295)	〈0.001
	Middle-low	1.104 (1.037-1.175)	0.002
	Middle	0.960 (0.905-1.019)	0.179
	Middle-high	1.040 (0.978-1.106)	0.209
	High	1.000	
Tooth brushing frequency (daily)	≤1 time	2.387 (1.917-2.972)	〈0.001
	2 times	2.019 (1.854-2.199)	〈0.001
	3 times	1.306 (1.251-1.364)	〈0.001
	≥4 times	1.000	
Tooth brushing frequency (after lunch)	Always	1.046 (0.986-1.111)	0.134
	Almost	0.953 (0.896-1.014)	0.130
	Sometimes	1.029 (0.969-1.094)	0.351
	No	1.000	
Experience in dental care	No	0.809 (0.776-0.842)	〈0.001
	Yes	1.000	
Soft drink consumption (weekly)	≥3 times	1.087 (1.029-1.148)	0.003
	1-2 times	1.001 (0.954-1.050)	0.974
	No	1.000	
Energy drink consumption (weekly)	≥3 times	1.120(1.053-1.192)	〈0.001
	1-2 times	1.019 (0.969-1.073)	0.460
	No	1.000	
Sweet drink consumption (weekly)	≥3 times	1.372 (1.288-1.461)	〈0.001
	1-2 times	1.106 (1.041-1.175)	0.001
	No	1.000	
Milk consumption (weekly)	≥3 times	0.965 (0.911-1.022)	0.226
	1-2 times	0.980 (0.919-1.045)	0.539
	No	1.000	

*by logistic regression analysis

4. 고찰 및 제언

탄산음료의 섭취빈도는 전세계적으로 증가한 것으로 보고 되었고, 특히 아동 및 청소년의 탄산음료 섭취 비중은 크게 증가한 것으로 나타났다[15]. 청소년기의 영양상태 불량은 성인기에도 영향을 줄 수 있으므로 제 15차(2019년) 청소년건강 행태 온라인조사 통계자료를 이용하여 우리나라 중, 고등학생의 음료섭취와 구강증상 경험과 관련된 요인을 파악하고자 연구를 수행하였다.

구강증상경험에 영향을 주는 위험요인으로 성별, 학교구분, 학업성적, 치과진료경험, 탄산음료, 에너지음료, 단맛나는 음료 섭취가 있었다.

칫솔질을 '4번이상'으로 응답한 군에 비해 '1회'로 응답한 군에서 구강증상을 경험할 위험이 2.387배 높았으며. '2회'로 응답한 군에서도 2.019배 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 박[11]연구에서도 하루칫솔질 횟수가 1-2회로 응답한 군이 구강증상을 경험할 위험이 1.32배 높게 나타났으며, 구강건강을 증진시키기 위해서는 올바른 칫솔질 방법을 시행할 수 있도록 하는 것이 필요하며, 효과적으로 치면세균막을 제거하기 위해서는 올바른 방법으로 칫솔질 시행해야 한다.

탄산음료는 섭취는 전신건강 및 구강건강 모두 영향을 줄 가능성이 있음이 밝혀졌고[16], 치아부식증 및 치아우식증과의 상관관계를 가진다고 보고한 바 있다[17]. 본 연구에서는 탄산음료 섭취는 '안마신다'라고 응답한 군에 비해 '주 3회이상'으로 응답한 군에서 구강증상을 경험할 위험이 1.087배 높았다.

에너지음료의 경우 '주3회이상' 응답한 군에서 구강증상을 경험할 위험이 1.120배 높게 나타났다. 에너지 음료는 고농도의 당, 유기산을 함유하고 있으며, 에너지음료의 잦은 섭취는 치아우식증 뿐만 아니라, 치아부식증도 유발할 수 있어 청소년의 섭취 제한이 필요하다[18]. 오 등[13]의 연구에서 에너지 음료는 치아부식증을 유발한다고 보고하였으며, pH가 낮은 에너지음료를 섭취할때는 빨대를 이용하여 가급적 치아에 닿지 않도록 하고, 음료를 마신 후 입안을 물로 헹구어 치아부식을 예방하도록 제안하였다.

단맛음료 '주3회이상' 응답한 군에서 구강증상을 경험할 위험이 1.372배 높게 나타났다. 이 등[19]의 연구에서 총 당류 섭취량의 대부분이 음료류에 기인한다고 보고하였으며, 세계 여러나라에서 당류의 주 급원 식품인 음료 섭취감소를 위한 정책들을 시행하고 있다. 라 등[20]의 연구에서는 탄산음료와 단맛나는 음료의 섭취가 에너지 음료 섭취에도 영향을 끼치는 것으로 나타났으며, 탄산음료, 단맛나는 음료, 에너지 음료 섭취가 상호간에 관련성이 있을 것이라 생각된다.

본 연구는 몇가지 제한점이 있다. 청소년건강행태 온라인 조사 자료를 이용한 단면 연구로 음료섭취와 구강증상과의 관련성을 명확하게 설명하기에는 다소 무리가 있으며. 음료 섭취 외 간식섭취빈도 등을 고려하여 연구하지 못했다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 우리나라를 대표하는 청소년건강행태온라인조사의 원시자료를 이용하여 청소년의 음료섭취와 구강증상의 유의한 관련성을 규명하였다는 점에서 의의가 있다고 할 수 있다.

이러한 결과를 바탕으로 탄산음료 섭취에만 한정된 제한보다는 모든 가당음료섭취에 제한을 두어야 할 것으로 생각된다. 식이와 관련된 구강보건교육이 제대로 이루어진다면 치아우식증과 치아부식증을 예방할 수 있을것으로 생각된다.

5. 결론

본 연구는 제15차(2019년) 청소년건강행태온라인조사 자료를 이용하여 우리나라 청소년의 구강건강행태 및 음료섭취와 구강증상과의 관련성을 알아보고자 연구를 시행하였다.

1. 구강증상의 경험을 종속변수로 한 로지스틱 회귀분석결과 성별, 학교구분, 학업성적, 치과진료경험, 탄산음료, 에너지음료, 단맛나는 음료 섭취가 구강증상경험과 관련이 있는 것으로 나타났다.
2. 탄산음료 섭취는 '안마신다'라고 응답한 군에 비해 '주 3회이상'으로 응답한 군에서 구강증상을 경험할 위험이 1.087배, 에너지음료의 경우 '주3회이상' 응답한 군에서 구강증상을 경험할 위험이 1.120배, 단맛음료 ' '주3회이상' 응답한 군에서 구강증상을 경험할 위험이 1.372배 높게 나타났다.

이상의 결과를 바탕으로 탄산음료, 에너지음료, 단맛나는 음료의 섭취는 구강증상경험에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 추후 가당음료섭취의 가이드라인을 설정하여, 음료섭취와 관련된 구강보건교육이 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

[1] J. K. Das et al. (2017). Nutrition in adolescents:physiology,metabolism, and nutritional needs. *Annals of the New York Aca demy of Sciences, 1393(1),* 21-33. DOI: 10.1111/nyas.13330

[2] A. Sanghavi & N. J. Siddiqui. (2017). Advancing oral health policy and advocacy to prevent childhood obesity and reduce children's consumption of sugarsweetened beverages. *Journal of Public Health Dentistry, 77(1),* 88-95. DOI: 10.1111/jphd.12235

[3] D. S. Kim & J. W. Lee. (2002). Use and recognition of nutrition labelings in processed foods among middle school students and their parents. *J Korean Diet Assoc, 8,* 301-310.

[4] A. Y. Kim, J. H. Kim & S. H. Kye. (2018). Sugar-sweetened beverage consumption and influencing factors in Korean adolescents: based on the 2017 Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. *Journal of Nutrition and Health, 51(5),* 465. DOI: 10.4163/jnh.2018.51.5.465.

[5] B. S. Kang, M. S. Park, Y. S. Cho & J. W. Lee. (2006). Beverage consumption and related factors among adolescents in the Chungnam urban area. *Korean J Community Nutr, 11,* 469-478.

[6] Vartanian, L. R., Schwartz, M. B. & Brownell, K. D. (2007). Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health, 97,* 667-675.

[7] Popkin, B. M. (2010). Patterns of beverage use across the lifecycle. *Physiol Behav, 100(1),* 4-9.

[8] A. Sanghavi & N. J. Siddiqui. (2017). Advancing oral health policy and advocacy to prevent childhood obesity and reduce children's consumption of sugar-sweetened beverages. *Journal of Public Health Dentistry, 77(1),* 88-s95. DOI: 10.1111/jphd.12235

[9] V. S. Malik, B. M. Popkin, G. A. Bray, J. P. Despres, W. C. Willett & F. B. Hu. (2010). Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care, 33(11),* 2477-2483. DOI:10.2337/dc10-1079

[10] Imfeld T. (1998). Dental erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci, 48,* 529-539.

[11] Ministry of Health and Welfare. (2000). *Beverages safety survey.Ministry of Health and Welfare,* Seoul, 16-17.

[12] J. H. Park. (2018). The correlation between soft drink consumption and subjective oral symptoms in Korean adolescents. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene, 18(1),* 115-124. DOI: 10.13065/jksdh.2018.18.01.115

[13] H. N. Oh & H. J. Lee. (2015). The Effect of Energy Drink on Enamel Erosion. *Journal of dental hygiene science, 15(4),* 419-423. DOI: 10.17135/jdhs.2015.15.4.419

[14] E. J. Kim & H. R. Kim. (2020). Associations between and Smartphone Use and Sugar-sweetened Beverage Intake among Korea Adolescents: The 13th Korea Youth Risk Behavior Survey. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 21(2),* 578-587. DOI: 10.5762/KAIS.2020.21.2.578

[15] Naska A., Bountziouka V. & Trichopoulou A. (2010). Soft drinks: time trends and correlates in twentyfour European countries. A cross-national study using the DAFNE (Data Food Networking) data bank. *Public Health Nutr, 13(9),* 1346-1355. DOI:10.1017/S136898001000 0613

[16] Johansson, A. K., Omar, R., Carlsson, G. E. & Johansson, A. (2012). Dental erosion and its growing importance in clinical practice: from past to present. *International journal of dentistry,* 2012. DOI: 10.1155/2012/632907

[17] Llena C. & Forner L. (2008). Dietary habits in a child population in relation to caries experience. *Caries Res, 42(5),* 387-393. DOI:10.1159/000154784

[18] Zero DT. (1996). Etiology of dental erosion-extrinsic factor. *Eur J Oral Sci,* 104, 162-177.

[19] H. S. Lee et al. (2014). Dietary total sugar intake of Koreans: Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2008-2011. *Journal of Nutrition and Health, 47(4),* 268. DOI: 10.4163/jnh.2014.47.4.268

[20] J. S. Ra, H. K. Yun, H. S. Kim & J. L. Ryu. (2017). Associated factors on energy drink consumption among Korean high school students. *J Korean Soc Sch Health, 30(1),* 48-58. DOI : 10.15434/kssh.2017.30.1.48

윤 정 원(Jung-Won Yun) **[정회원]**

· 2015년 2월 : 동의대학교 치위생학 전공 (치위생학석사)
· 2019년 8월 : 동의대학교 치위생학 전공 (치위생학박사)
· 2020년 3월 ~ 현재 : 동의대학교 치위생학과 조교수
· 관심분야 : 치위생학, 구강건강

· E-Mail : 13819@deu.ac.kr