

대구시 영양(교)사의 학교급식 당류 저감화 인식도와 실천도 및 영양교육 실태

장수향¹⁾ · 김길례²⁾ · 이연경^{3)†}

¹⁾경북대학교 교육대학원 영양교육전공, 대학원생, ²⁾경북대학교 식품영양학과, 대학원생,
³⁾경북대학교 식품영양학과 및 장수생활과학연구소, 교수

Awareness and Practice of Sugar Reduction in School Foodservice and the Practice of Nutrition Education in Daegu

Suhyang Jang¹⁾, Kilye Kim²⁾, Yeon-Kyung Lee^{3)†}

¹⁾Graduate student, Graduate School of Education, Kyungpook National University, Daegu, Korea

²⁾Graduate student, Department of Food Science and Nutrition, Kyungpook National University, Daegu, Korea

³⁾Professor, Department of Food Science and Nutrition, Center for Beautiful Aging, Kyungpook National University, Daegu, Korea

†Corresponding author

Yeon-Kyung Lee
Department of Food Science and
Nutrition, Kyungpook National
University, 80, Daehak-ro,
Bukgu, Daegu 41566, Korea
Tel: +82-53-950-6234
Fax: +82-53-950-6229
E-mail: yklee@knu.ac.kr

Conflict of Interest

There are no financial or other
issue that might lead to conflict
of interest.

Received: April 7, 2021
Revised: May 13, 2021
Accepted: May 17, 2021

ABSTRACT

Objectives: This study was conducted to identify the awareness and practice of reducing sugar in school meals and the status of nutrition education regarding sugar reduction.

Methods: An online survey was conducted on 101 nutrition teachers (dietitians) working at elementary, middle, and high schools in Daegu.

Results: School nutrition teachers in Daegu recognized the need for efforts to reduce the sugar intake in the Korean diet, and it was found that elementary nutrition teachers were more aware of the implementation of the sugar reduction policy at the national level than middle and high school nutrition teachers ($P = 0.002$). Among the policies to reduce sugar intake at the national level, there was a high need for the promotion of self-control and limiting the sales of food with high sugar content in schools and their vicinity. The degree of practice for reducing sugar in school meals was found to be higher in the preparation, purchase, and cooking stage compared to the serving stage ($P < 0.05$). There was a high need for changing the preferences of the subjects for a sweet taste as a means of reducing the sugar in school meals. Thirty-six percent of nutrition teachers conducted sugar reduction education, and sending out school newsletters was the highest type of nutrition education at 80.6%.

Conclusions: To effectively promote reduced sugar intake in school meals, it is necessary to change the preference of the subjects for sweetness and to conduct continuous education that can improve the awareness of people for reducing their sugar intake. For this, it is necessary to set aside time for nutrition education and to prepare an institutional framework for providing this education.

Korean J Community Nutr 26(3): 167~176, 2021

KEY WORDS school foodservice, sugar reduction, awareness, practice, nutrition education

서 론

당류의 과잉 섭취는 다양한 건강 문제를 초래할 수 있으며, 어린이나 청소년의 경우 비만뿐 아니라 영양 불균형, 충치 발생, 과잉행동장애 등에 영향을 미친다[1-5]. 우리나라에서는 총당류 섭취량을 총 에너지섭취량의 10~20%로 제한하고, 특히 식품의 조리 및 가공 시 첨가되는 첨가당은 총 에너지섭취량의 10% 이내로 섭취하도록 권장하고 있다[6].

우리 국민의 일일 총당류 섭취량은 적정 섭취기준 이내이지만 가공식품을 통한 당류 섭취량은 증가추세에 있으며, 어린이와 청소년의 경우 2016년에 6~11세 10.45%, 12~18세 11.13%로 적정 섭취기준(총에너지섭취량의 10% 이내)을 초과하는 것으로 나타났다[7].

식품의약품안전처는 ‘제1차 당류 저감 종합계획’에서 세계보건기구의 권고 및 한국인 영양소 섭취기준을 고려하여 가공식품을 통한 당류 섭취량을 1일 총 에너지 섭취의 10% 이내로 관리하는 것을 목표로 하였다[8]. 이 목표를 달성하기 위하여 어린이와 청소년을 대상으로는 영양교육 자료 및 당류 줄이기 실천프로그램을 개발하여 보급하고, 어린이 보호구역 탄산음료 진열 가이드 배포 등을 통하여 당류를 줄인 식품을 선택할 수 있는 환경을 조성하기 위해 노력하고 있다[9]. 또한 식품의약품안전처와 교육부가 공동으로 학교급식에서 활용할 수 있는 당류 저감 실천방안을 마련하고, 학교급식을 통한 한 끼 당류 적정 제공량을 연령별 1일 섭취 권고량의 1/3 수준에 해당하는 범위로 산정하여 초등학교 13~16 g, 중·고등학교 17~23 g으로 정하였다[10].

제주지역의 경우 중학생들의 1일 평균 총당류 섭취량은 60.3 g이었고, 이중 첨가당으로 인한 섭취가 59.4%로 가장 많았으며, 끼니별 1일 총당류 섭취량은 아침 6.5 g(10.8%), 점심 9.0 g(14.9%), 저녁 11.8 g(19.6%), 간식 33.0 g(54.7%)으로 간식에서 섭취하는 양이 가장 많았다[11]. 학교급식 한 끼에 섭취하는 평균 총당류 함량은 대전·충청지역의 경우 초등학교 4.03 g, 중학생 5.31 g으로 낮은 수준이었으나, 급식 메뉴별 당류 섭취량은 가당 유제품과 과일주스 등의 후식, 소스가 포함된 튀김류와 조림류의 경우 당류 함량이 높게 나타나 제공되는 메뉴와 조리법에 따라 당류 함량에 차이가 있었다[12].

학교급식은 학생들에게 필요한 영양 제공과 건전한 식습관 형성을 위해 2003년부터 초·중·고, 특수학교에서 전면 시행되었다. 학생들의 식사 중 한 끼 이상은 학교급식을 통하여 이루어지므로 학교급식의 당류 저감화는 적절한 당류 섭취뿐 아니라 당류 저감화를 위한 식습관 형성을 위해 중요성이 강

조되고 있다. 또한 학교의 영양(교)사를 통한 당류 저감화 관련 영양교육에 대한 필요성과 인식이 높은 실정이다[13].

이에 당류 저감화 인식도와 실천도[14-17] 및 영양교육 실태[18-20]가 지역별로 보고되고 있으나, 대구지역 학교급식의 당류 저감화 인식도와 실천도 및 영양교육 실태조사는 미비한 실정이다. 이에 본 연구는 대구지역 초·중·고등학교 영양(교)사의 당류 저감화에 대한 인식도, 실천도 및 영양교육 실태를 파악하여 당류 저감화 활성화 방안을 위한 기초자료로 제시하고자 하였다.

연구내용 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 대구광역시교육청에 협조를 요청하여 대구시 소재 전체 초등학교(223개교), 특수학교(3개교), 중학교(90개교)와 고등학교(43개교)에 근무하는 영양(교)사 총 359명을 대상으로 2019년 11월 18일부터 12월 13일까지 온라인 설문조사를 실시하였다. 회수된 설문지는 초등학교 49부, 중학교 24부, 고등학교 27부로 총 101부였으며, 회수율은 28.1%였다. 본 연구는 경북대학교 생명윤리위원회의 승인하에 실시되었다(KNU 2019-0155).

2. 연구내용 및 방법

1) 일반사항

일반사항으로는 조사대상자의 연령, 학교 근무경력, 고용형태, 소속 교육지원청을 조사하였다.

2) 학교급식 당류 저감화에 대한 인식도 조사

당류 저감화 인식도 조사 설문지는 선행연구[14-17, 21]의 설문지를 수정·보완한 후 사용하였다. 설문 문항은 당류 줄이기 인식도 4문항, 당류 저감화를 위한 정책의 필요성 9문항으로 구성하였다. 당류 저감화 인식도 설문 문항은 한국인 식생활에서 당류 줄이기 노력의 필요성, 학교급식에서 당류 줄이기 노력의 필요성, 당류 저감화 식단구성에 대한 인식, 당류 저감화 정책 실행에 대한 인식을 포함하였다. 각 인식도 점수는 ‘전혀 필요하지 않다’ 혹은 ‘전혀 모른다’ 1점, ‘매우 필요하다’ 혹은 ‘매우 잘 알고 있다’ 5점으로 부여하여 리커트 5점 척도로 측정하였다.

3) 학교급식 당류 저감화 실천도 조사

당류 저감화 실천도 조사 설문지는 선행연구[14-17, 20, 21]의 설문지를 수정·보완 후 사용하였다. 설문 문항은 식단작성단계 4문항, 구매단계 3문항, 조리단계 6문항, 배식

단계 3문항으로 구성하였으며, 리커트 5점 척도를 이용하여 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 5점을 부여하여 측정하였다.

4) 학교급식 당류 저감화 개선사항 조사

학교급식 당류 저감화 개선사항 조사 설문지는 선행연구 [14, 16, 17]의 설문지를 수정·보완 후 사용하였다. 설문 문항은 인식 관련 4문항, 환경 관련 3문항, 관계부처 지원 관련 4문항으로 구성하였다.

5) 학교급식 당류 저감화 영양교육 실태조사

당류 저감화 교육실태 조사 설문지는 선행연구 [14-17, 20, 21]의 설문지를 수정·보완 후 사용하였다. 영양(교)사 대상 당류 저감화 교육실태에 대한 설문 문항은 당류 저감화 교육·연수 경험 여부, 당류 저감화 교육의 유익성, 교육·연수방법, 관련자료 얻는 경로, 교육자료 및 정보의 충분성의 5문항으로 구성하였고, 학생 영양교육 실태에 대한 문항은 당류 저감화 교육 실시 여부, 영양교육의 주제, 활용 시간, 실시 형태의 4문항으로 구성하였다.

3. 통계분석

본 연구는 IBM SPSS Statistics 25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) 프로그램을 사용하여 통계처리

및 분석하였으며 모든 통계적 검증은 $P < 0.05$ 의 수준에서 실시하였다. 조사대상 초등학교와 중·고등학교 영양(교)사 간 연령, 학교 근무경력, 고용 형태, 소속 교육지원청, 영양교육실태의 차이는 카이제곱 검정 또는 피셔의 정확검정으로 유의성을 확인하였다. 또한 초등학교와 중·고등학교 영양(교)사 간 당류 저감화 인식도와 실천도를 비교하기 위하여 t-검정을 실시하였고, 급식생산단계별 (식단작성, 구매, 조리, 배식) 당류 저감화 실천도와 학교급식 당류 섭취 저감화를 위해서 개선되어야 할 사항들 간 차이를 비교하기 위하여 일원분산분석과 Duncan의 사후검정을 실시하였다.

연구결과

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 일반사항은 Table 1과 같이 연령은 40~49세 이자가 45.5%로 가장 높았으며, 학교 근무경력 16년 이상이 40.6%로 가장 높았다. 고용형태는 영양교사 55.4%, 교육공무직영양사 44.6%였으며, 소속 교육지원청별로는 동부(33.7%)와 남부(33.7%) 교육지원청 소속이 가장 많았고, 서부교육지원청(24.8%), 달성군교육지원청(7.9%) 순이었다. 또한 초등학교에 비해 중고등학교에서 영양교사 비율이 낮았고($P < 0.001$), 근무경력이 5년 이하인 비율이 더 높았다($P = 0.006$).

Table 1. General characteristics of the subjects

Item	Total (n = 101)	School type		P-value ¹⁾
		Elementary school (n = 50)	Middle · High school (n = 51)	
Ages (Year)				
≤ 29	14 (13.9)	6 (12.0)	8 (15.7)	0.106
30 ~ 39	26 (25.7)	8 (16.0)	18 (35.3)	
40 ~ 49	46 (45.5)	27 (54.0)	19 (37.3)	
≥ 50	15 (14.9)	9 (18.0)	6 (11.8)	
Work experience (Year)				
≤ 5	32 (31.7)	9 (18.0)	23 (45.1)	0.006
6 ~ 15	28 (27.7)	14 (28.0)	14 (27.5)	
≥ 16	41 (40.6)	27 (54.0)	14 (27.5)	
Employment type				
Nutrition teacher	56 (55.4)	37 (74.0)	19 (37.3)	<0.001
Dietitian	45 (44.6)	13 (26.0)	32 (62.7)	
District office of education				
Daegu dongbu office	34 (33.7)	19 (38.0)	15 (29.4)	0.617
Daegu seobu office	25 (24.8)	11 (22.0)	14 (27.5)	
Daegu nambu office	84 (33.7)	15 (30.0)	19 (37.3)	
Daegu dalseong-gun office	8 (7.9)	5 (10.0)	3 (5.9)	

n (%), 1) By χ^2 test

2. 당류 저감화 노력에 대한 인식도

대구지역 초중고 영양(교)사의 당류 저감화 노력에 대한 인식 조사 결과는 Table 2와 같다. 한국인의 식생활에서 당류 줄이기 노력의 필요성(4.12점)에 대해서 초등학교와 중·고등학교 영양(교)사들의 인식이 모두 높았다. 그러나 국가 차원 당류 줄이기 정책 시행에 대해서는 초등학교 영양(교)사(4.06점)가 중·고등학교 영양(교)사(3.49점)보다 인지가 높은 반면($P = 0.002$), 학교급식에서 당류 줄이기 노력 필요성에 대해서는 중·고등학교 영양(교)사(3.82점)가 초등학교 영양(교)사(3.56점)보다 유의하게 높게 인식하였다($P = 0.034$).

3. 당류 저감화 정책에 대한 인식도

당류 저감화 정책 필요성에 대한 인식도 조사 결과는 Table 3과 같다. 학교(주변)에서 당류 함량 높은 제품의 판매 제한

및 자체 유도(4.26점)에 대한 필요성을 높이 인식하였고, 다음으로는 외식용 당류를 줄일 수 있는 조리법과 메뉴 개발 지원(4.22점), 학교에서 어린이·청소년 대상 당류 줄이기 교육 강화(4.20점), 학교급식용 당류 저감화 메뉴 개발(4.19점), 당류 저감화 가공식품 개발 지원(4.19점), 당류 영양 표시의 확대(4.17점), 가정용 당류 저감화 레시피 개발 및 지원(4.10점), 당류 저감화 캠페인 실시(4.03점), 개인 영양관리 스마트폰 앱 제공 등 맞춤형 당류 섭취량관리 지원(3.94점)의 순이었다. 초등학교와 중·고등학교 영양(교)사 간의 당류 섭취 저감화 정책별 필요성 인식도에는 차이가 없었다.

4. 학교급식 당류 저감화 실천도

대구지역 학교급식 당류 저감화 방법별 실천도 분석 결과는 Table 4와 같이 식단작성단계, 구매단계, 조리단계에서

Table 2. Awareness of nutrition teachers and dietitians of reduction of sugar intake

Item	Total (n = 101)	School type		P-value ¹⁾
		Elementary school (n = 50)	Middle · high school (n = 51)	
Necessity of efforts to reduce sugar intake in Korean dietary life ²⁾	4.12 ± 0.61	4.14 ± 0.57	4.10 ± 0.64	0.729
Necessity of efforts to reduce sugar intake in school meals ²⁾	3.69 ± 0.62	3.56 ± 0.64	3.82 ± 0.59	0.034
Awareness of reduced sugar diet in school meals ³⁾	3.43 ± 0.92	3.52 ± 0.91	3.33 ± 0.93	0.311
Awareness of implementing national policies to reduce sugar intake ³⁾	3.77 ± 0.94	4.06 ± 0.65	3.49 ± 1.08	0.002

Mean ± SD

1) By t-test, 2) 1 = very unnecessary, 5 = very necessary, 3) 1 = not at all aware, 5 = extremely aware

Table 3. Awareness of nutrition teachers and dietitians of the need for policies to reduce sugar intake

Item	Total (n = 101)	School type		P-value ¹⁾
		Elementary school (n = 50)	Middle · high school (n = 51)	
Practicing sugar reduction campaign	4.03 ± 0.75	3.98 ± 0.85	4.08 ± 0.66	0.515
Strengthening education to reduce sugar intake for children and adolescents at school	4.20 ± 0.72	4.14 ± 0.83	4.25 ± 0.60	0.426
Supporting customized sugar intake management, such as providing smartphone application	3.94 ± 0.85	3.92 ± 0.97	3.96 ± 0.72	0.810
Expansion of sugar nutrition label	4.17 ± 0.72	4.10 ± 0.79	4.24 ± 0.65	0.349
Supporting the development of processed foods with reduced sugar	4.19 ± 0.72	4.12 ± 0.77	4.25 ± 0.66	0.347
Development and supply of recipes for reducing household sugars	4.10 ± 0.76	4.10 ± 0.84	4.10 ± 0.67	0.990
Development of reduced sugar menu for school meals	4.19 ± 0.81	4.14 ± 0.88	4.24 ± 0.74	0.557
Supporting the development of reduced sugar recipes and menus for eating out	4.22 ± 0.74	4.20 ± 0.81	4.24 ± 0.68	0.813
Limiting sales of and promotion of self-control over food with high sugar content in schools and nearby vicinity	4.26 ± 0.77	4.22 ± 0.84	4.29 ± 0.70	0.631

Mean ± SD

1) By t-test

Table 4. Practice for reducing sugar intake in school meals

Item	Total (n = 79)	School type		P-value ¹⁾
		Elementary school (n = 42)	Middle · high school (n = 37)	
Menu planning				
Reduce the frequency of serving dishes high in sugar	3.80 ± 0.69	3.79 ± 0.57	3.81 ± 0.81	
Do not serve boiled, fried, and steamed food with a high sugar content at the same time	3.90 ± 0.63	3.88 ± 0.63	3.92 ± 0.64	
Provide less than two sauces for one meal	3.84 ± 0.69	3.93 ± 0.64	3.73 ± 0.73	
Serve dessert with less sweet foods than processed foods	4.08 ± 0.81	4.29 ± 0.71	3.84 ± 0.87	
Average score	3.90 ± 0.51 ^b	3.97 ± 0.45 ^b	3.82 ± 0.58	0.211
Purchasing				
Buy natural foods rather than processed foods	3.94 ± 0.82	4.14 ± 0.72	3.70 ± 0.88	
Buy processed foods with low sugar content	3.71 ± 0.72	3.67 ± 0.75	3.76 ± 0.68	
Don't buy much food with a high sugar content	3.94 ± 0.69	4.02 ± 0.75	3.84 ± 0.60	
Average score	3.86 ± 0.61 ^b	3.94 ± 0.61 ^b	3.77 ± 0.60	0.194
Cooking				
Use fresh ingredients and cook to retain the natural flavor and taste of the ingredients	4.13 ± 0.61	4.21 ± 0.56	4.03 ± 0.64	
Use natural foods rather than adding sugar	3.73 ± 0.73	3.81 ± 0.77	3.65 ± 0.68	
Use measuring tools to lower sugar and keep the taste consistent	3.78 ± 0.89	3.93 ± 0.87	3.62 ± 0.89	
Cook by applying a recipe book to reduce sugar	3.19 ± 0.82	3.31 ± 0.87	3.05 ± 0.74	
Reduce the use of food ingredients with high added sugar content	3.86 ± 0.67	3.95 ± 0.54	3.76 ± 0.80	
Make sauces yourself	3.77 ± 0.72	3.83 ± 0.66	3.70 ± 0.78	
Average score	3.74 ± 0.51 ^b	3.84 ± 0.49 ^b	3.64 ± 0.51	0.070
Serving				
Serve at the right temperature to taste the sweetness	3.86 ± 0.68	3.67 ± 0.75	4.05 ± 0.52	
Serve sauce separately from food without pouring it on	3.94 ± 0.68	3.88 ± 0.83	4.00 ± 0.67	
Serve with a perforated serving spoon	2.82 ± 1.16	2.79 ± 1.18	2.86 ± 1.16	
Average score	3.54 ± 0.61 ^a	3.44 ± 0.64 ^a	3.64 ± 0.57	0.160
P-value ²⁾	< 0.001	< 0.001	0.384	

Mean ± SD

1) By t-test, 2) By ANOVA

Means with different lower case letters in the same column are significantly different by Duncan's multiple range test at $P < 0.05$.

당류 저감화 실천을 위해 가장 노력하는 것으로 나타났고, 배식단계에서 저감화를 위한 노력이 가장 낮은 것으로 나타났다 ($P < 0.05$). 초등학교도 식단작성단계, 구매단계, 조리단계에서 저감화 노력을 더 많이 하는 것으로 나타났고 ($P < 0.05$), 중 · 고등학교는 단계별로 유의한 차이가 없었다. 당류 저감화 방법별 초등학교와 중고등학교 영양(교)사 간 실천도에서 유의한 차이는 없었다.

당류 저감화 실천방법 문항 중 전체 1순위는 신선한 식재료를 사용해 식품 자체의 고유한 맛과 향을 느낄 수 있게 조리하기(4.13점), 2순위는 후식은 가공식품보다는 덜 달게 먹을 수 있는 식품으로 대체하기(4.08점), 3순위는 가공식품보다 자연식품을 구매하기(3.94점), 당류 함량이 높은 식재료를 많이 구매하지 않기(3.94점), 소스류는 음식에 부어

배식하지 않고 찍어 먹을 수 있도록 배식하기(3.94점)로 나타났고, 배식 시 구멍 뚫린 배식용 스푼을 사용하여 양념 및 소스의 배식량을 줄이기(2.82점)에 대한 실천도가 가장 낮은 것으로 나타났다.

초등학교에서 1순위는 후식은 가공식품보다는 덜 달게 먹을 수 있는 식품으로 대체하기(4.29점), 2순위는 신선한 식재료를 사용해 식품 자체의 고유한 맛과 향을 느낄 수 있게 조리하기(4.21점), 3순위는 가공식품보다 자연식품을 구매하기(4.14점)로 나타났고 배식 시 구멍 뚫린 배식용 스푼을 사용하여 양념 및 소스의 배식량을 줄이기(2.79점)에 대한 실천도가 가장 낮은 것으로 나타났다.

중 · 고등학교에서 1순위는 단맛을 잘 느낄 수 있는 적정 온도로 배식하기(4.05점), 2순위는 신선한 식재료를 사용

해 식품 자체의 고유한 맛과 향을 느낄 수 있게 조리하기 (4.03점), 3순위는 소스류는 음식에 부여 배식하지 않고 짝어 먹을 수 있도록 배식하기 (4.00점)로 나타났고, 배식 시 구멍 뚫린 배식용 순가락을 사용하여 양념 및 소스의 배식량을 줄이기 (2.86점)에 대한 실천도가 가장 낮은 것으로 나타났다.

5. 학교급식 당류 저감화 개선사항

대구지역 학교급식 당류 저감화를 위해서 개선되어야 할 사항을 분석한 결과는 Table 5와 같다. 전체적으로 볼 때 급식대상자(학생, 교사)들의 단맛 기호도 변화(4.41점)와 이들의 당류 저감화 인식(4.37점)이 가장 개선이 필요한 사항으로 나타났으며, 그다음은 식약처, 교육부(청)의 더 많은 홍보 및 교육자료, 교육프로그램 개발 및 제공 (4.18점)으로 나타났고, 교육부나 교육청에서 당류 저감화 지침 마련(3.96점)이 가장 낮게 나타났다. 초등학교와 중고등학교 영양(교)사 당류 저감화 개선사항에 대한 인식도에서 유의한 차이는 없었다.

초등학교에서의 당류 저감화 1순위는 급식대상자(학생, 교사)들의 당류 저감화 인식(4.34점), 급식대상자(학생, 교사)들의 단맛 기호도 변화(4.34점), 2순위는 식약처, 교육부(청)의 더 많은 홍보 및 교육자료, 교육프로그램 개발 및 제공(4.20점), 3순위는 당류 저감화를 위한 표준레시피 배포(4.14점), 음식의 당류 함량 산출을 위한 DB 제공(4.14점)으로 나타났고, 영양(교)사의 당류 저감화 필요성 인식(4.00점)이 가장 낮게 나타났다.

중 · 고등학교의 1순위는 급식대상자(학생, 교사)들의 단맛 기호도 변화(4.47점), 2순위는 급식대상자(학생, 교사)들의 당류 저감화 인식(4.39점), 3순위는 충분한 식재료 구매 예산 확보비용(4.18점)로 나타났고, 음식의 당류 함량 산출을 위한 DB 제공(4.00점)이 가장 낮게 나타났다.

6. 당류 저감화 영양교육 실태

대구지역 영양(교)사 대상 당류 저감화 교육실태 분석 결과는 Table 6과 같다. 영양(교)사들의 당류 저감화에 대한 교육 또는 연수 경험은 60.4%인 것으로 나타났다. 당류 저감화 교육이 유익했다는 응답은 68.9%였고, 교육 또는 연수 방법은 복수응답이었으며, 집단교육이 83.6%로 가장 높게 나타났고, 온라인강의 47.5%, 개인연수 8.2% 순이었다.

당류 저감화 교육자료를 얻는 경로는 전문기관 사이트가 45.5%로 가장 높았고, 인터넷 검색 22.8%, 관련지침서 14.9%, 동료 영양(교)사와의 정보 교환 5.9%, 대중매체 5.9%, 간행물 책자 5.0% 순으로 나타났다. 당류 저감화를 위한 교육자료 및 정보의 충분성은 전혀 그렇지 않다 10.9%, 그렇지 않다 48.5%로 나타나 59.4%가 부족한 것으로 인식하였다.

대구지역 학생대상 당류 저감화 교육실태 분석 결과는 Table 7과 같다. 학생 대상 당류 저감화 영양교육은 실시하지 않는다가 47.5%로 나타났고, 교육하고 있다 35.6%, 교육할 계획이 있다 16.8% 순이었다. 초등학교의 경우 교육하고 있다 44.0%, 교육하지 않는다 38.0%, 교육할 계획이 있다 18.0% 순이었고, 중 · 고등학교의 경우 교육하지 않는

Table 5. Matters to improved to reduce sugar intake in school meals

Item	Total (n = 101)	School type		P-value ¹⁾
		Elementary school (n = 50)	Middle · high school (n = 51)	
Recognition of the need to reduce sugar by nutrition teachers	4.02 ± 0.87	4.00 ± 0.88	4.04 ± 0.87	0.822
Recognition of the need to reduce sugar by cooking workers	4.10 ± 0.74	4.06 ± 0.71	4.14 ± 0.78	0.603
Recognition of the need to reduce sugar by students and teachers	4.37 ± 0.63	4.34 ± 0.60	4.39 ± 0.67	0.679
Changes in students' and teachers' sweet taste preferences	4.41 ± 0.60	4.34 ± 0.60	4.47 ± 0.61	0.279
Securing a sufficient food budget	4.11 ± 0.79	4.04 ± 0.81	4.18 ± 0.77	0.386
Securing enough cookware	4.05 ± 0.80	4.02 ± 0.77	4.08 ± 0.82	0.173
Securing sufficient cooks	4.10 ± 0.81	4.10 ± 0.76	4.10 ± 0.86	0.990
Preparing guidelines to reduce sugar by the Ministry of Education	3.96 ± 0.96	4.10 ± 0.81	3.82 ± 1.07	0.148
Providing educational materials and educational programs by the Ministry of Food and Drug Safety	4.18 ± 0.80	4.20 ± 0.73	4.16 ± 0.86	0.786
Distribution of standard recipes for sugar reduction	4.11 ± 0.79	4.14 ± 0.76	4.08 ± 0.82	0.696
Providing DB for sugar content calculation	4.07 ± 0.82	4.14 ± 0.76	4.00 ± 0.87	0.391

Mean ± SD

1) By t-test

Table 6. Current status of sugar reduction training for dietitians and nutrition teacher in Daegu

Item	Total	School type		P-value
		Elementary school	Middle · high school	
Education or training on reducing sugar				
Yes	61 (60.4)	30 (60.0)	31 (60.8)	0.936 ¹⁾
No	40 (39.6)	20 (40.0)	20 (39.2)	
Total	101 (100.0)	50 (100.0)	51 (100.0)	
Benefits of sugar reduction education ³⁾				
Strongly disagree	1 (1.6)	0 (0.0)	1 (3.2)	0.541 ²⁾
Disagree	3 (4.9)	2 (6.7)	1 (3.2)	
Neither agree nor disagree	15 (24.6)	5 (16.7)	10 (32.3)	
Agree	35 (57.4)	18 (60.0)	17 (54.8)	
Strongly agree	7 (11.5)	5 (16.7)	2 (6.5)	
Total	61 (100.0)	30 (100.0)	31 (100.0)	
Education method ^{3,4)}				
Training	5 (8.2)	2 (6.7)	3 (9.7)	1.000 ²⁾
Online lecture	29 (47.5)	13 (43.3)	16 (51.6)	0.822 ²⁾
Group education	51 (83.6)	25 (83.3)	26 (83.9)	1.000 ²⁾
Total	61 (100.0)	30 (100.0)	31 (100.0)	
Source for reducing sugar				
Guidelines	15 (14.9)	3 (6.0)	12 (23.5)	0.061 ²⁾
Professional site	46 (45.5)	29 (58.0)	17 (33.3)	
Information sharing	6 (5.9)	2 (4.0)	4 (7.8)	
Booklet	5 (5.0)	3 (6.0)	2 (3.9)	
Internet	23 (22.8)	11 (22.0)	12 (23.5)	
Mass media (TV, newspaper, radio, etc.)	6 (5.9)	2 (4.0)	4 (7.8)	
Total	101 (100.0)	50 (100.0)	51 (100.0)	
Sufficiency of educational materials and information for reducing sugar				
Strongly disagree	11 (10.9)	6 (12.0)	5 (9.8)	0.399 ²⁾
Disagree	49 (48.5)	24 (48.0)	25 (49.0)	
Neither agree nor disagree	34 (33.7)	15 (30.0)	19 (37.3)	
Agree	6 (5.9)	5 (10.0)	1 (2.0)	
Strongly agree	1 (1.0)	0 (0.0)	1 (2.0)	
Total	101 (100.0)	50 (100.0)	51 (100.0)	

n (%)

1) By χ^2 test, 2) By Fisher's exact test, 3) Responses from educated subjects, 4) Multiple responses

다 56.9%, 교육하고 있다 27.5%, 교육할 계획이 있다 15.7% 순이었다.

영양교육 주제에 대해서는 복수 응답하였으며, 당류 섭취 줄이기 실천 행동(55.6%), 당류 함량 높은 식품(50%)에 대한 주제가 50% 이상이었고, 당류 섭취와 건강문제(47.2%), 당류 영양표시(44.4%), 단맛중독(11.1%) 순으로 나타났다.

학생 영양교육 시 활용 시간은 창의적 체험활동이 25.0%, 교과 교육 시간 22.2%, 급식 시간 16.7% 순이었고, 기타가 36.1%로 가장 높게 나타났다. 초등학교는 교과 교육 시간

36.4%, 창의적 체험활동 27.3%, 급식 시간 4.5%였고, 고등학교는 급식 시간 35.7%, 창의적 체험활동 21.4%, 교과 교육 시간 0%로 유의한 차이가 있었다($P = 0.007$).

학생 대상 영양교육은 주로 가정통신문 발송(80.6%), 학교 홈페이지 게시(77.8%)의 형태로 이루어졌으며, 식당 게시판 이용한 교육자료 게시 50.0%, 수업 41.7% 순으로 나타났다. 초등학교의 경우 가정통신문 발송이 81.8%, 홈페이지 게시 72.8%, 수업 59.1% 순이었고, 중·고등학교의 경우 홈페이지 게시 85.7%, 가정통신문 발송 78.6%, 식당 게시판 이용한 교육자료 게시 64.3% 순이었다.

Table 7. Current status of education on reducing sugar for students in Daegu

Item	Total	School type		P-value
		Elementary school	Middle · high school	
Sugar reduction training or training experience				
Educating	36 (35.6)	22 (44.0)	14 (27.5)	0.147 ¹⁾
Do not educate	48 (47.5)	19 (38.0)	29 (56.9)	
Plan to educate	17 (16.8)	9 (18.0)	8 (15.7)	
Total	101 (100.0)	50 (100.0)	51 (100.0)	
Nutrition education topics ^{3,4)}				
Sugar intake and health problems	17 (47.2)	11 (50.0)	6 (42.9)	0.013 ¹⁾
Foods with high sugar content	18 (50.0)	7 (31.8)	11 (78.6)	0.038 ¹⁾
Action to reduce sugar intake	20 (55.6)	9 (40.9)	11 (78.6)	0.108 ¹⁾
Sugar nutrition labels	16 (44.4)	10 (45.5)	6 (42.9)	0.181 ¹⁾
Addiction to sweets	4 (11.1)	3 (13.6)	1 (7.1)	0.232 ²⁾
Total	36 (100.0)	22 (100.0)	14 (100.0)	
Time for nutrition education ⁴⁾				
Creative experience activity	9 (25.0)	6 (27.3)	3 (21.4)	0.007 ²⁾
Regular curriculum class	8 (22.2)	8 (36.4)	0 (0.0)	
School lunch time	6 (16.7)	1 (4.5)	5 (35.7)	
Etc	13 (36.1)	7 (31.8)	6 (42.9)	
Total	36 (100.0)	22 (100.0)	14 (100.0)	
Nutrition education methods ^{3,4)}				
Newsletters	29 (80.6)	18 (81.8)	11 (78.6)	0.238 ¹⁾
School homepage posting	28 (77.8)	16 (72.8)	12 (85.7)	0.148 ¹⁾
Foodservice bulletin board posting	18 (50.0)	9 (40.9)	9 (64.3)	0.092 ¹⁾
Lecture	15 (41.7)	13 (59.1)	2 (14.3)	0.008 ¹⁾
Cooking practice	4 (11.1)	1 (4.5)	3 (21.4)	0.055 ²⁾
Nutrition counseling	7 (19.4)	5 (22.7)	2 (14.3)	0.203 ²⁾
Leaflet	2 (5.6)	0 (0.0)	2 (14.3)	0.032 ²⁾
Total	36 (100.0)	22 (100.0)	14 (100.0)	

n (%), 1) By χ^2 test, 2) By Fisher's exact test, 3) Multiple responses, 4) Responses from subjects with educational experience

고 찰

당류 저감화는 매년 어린이 · 청소년 비만을 증가로 인하여 그 필요성이 더욱 부각되고 있다. 이에 본 연구는 대구지역 초 · 중 · 고등학교에 근무하는 영양(교)사를 대상으로 당류 저감화 인식도, 학교급식 당류 저감화 실천 방법, 당류 저감화 영양교육 실태를 조사하였다.

대구지역 영양(교)사들은 국가 차원의 당류 저감화 정책 시행에 대한 인지도가 보통 이상(3.77점)으로 나타났으며, 초등학교 영양(교)사가 중 · 고등학교 영양(교)사보다 인지율이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그러나 경기 · 인천지역 [16] 영양(교)사의 경우 근무처별 인지율의 차이는 없었다.

대구지역 학교급식 당류 저감화 실천도를 분석한 결과, '신선한 식재료를 사용해 식품 자체의 고유한 맛과 향을 느낄 수 있게 조리하기'를 가장 잘 실천하는 것으로 나타났다. 이는 전국 영양(교)사 대상 연구 [17]에서 학교급식 첨가당 줄이

기 실천 방법으로 '단맛 나는 천연재료 사용(양파, 양배추, 생과일)'이 46.35%로 가장 높게 나타난 것과 유사하였다. 또한 근무처별로 볼 때 초등학교와 중고등학교 영양(교)사 간 고용형태와 근무경력에서 차이가 있었으나 당류 저감화 실천도에서는 학교급간 유의한 차이가 없었다. 당류 저감화 실천도 1순위는 초등학교에서는 '후식을 가공식품보다는 덜 달게 먹을 수 있는 식품으로 대체하기'였고, 중 · 고등학교에서 '단맛을 잘 느낄 수 있는 적정온도로 배식하기'였다. Jang [15]의 연구에서도 당 함량이 높은 후식류 사용 지양, 저당 함유 후식류 제공, 차나 후식류의 당 함량에 대한 평소 관심 갖기 등은 초등학교에서 중 · 고등학교에 비하여 실천도 점수가 높아서 본 연구와 유사하였다.

당류 저감화를 위해서 개선되어야 할 사항의 1순위는 급식대상자(학생, 교사)들의 단맛 기호도 변화로 나타났는데, 이는 제주지역 연구 [14]에서도 급식대상자의 기호도 및 인식변화가 1순위로 나타나 본 연구와 유사하였다. 학생들과 교사들의 인식변화를 위해서는 기본적으로 당류 저감화 교

육을 실시하는 것이 필요하다. Lim[17]의 연구에 의하면 IPA 분석 결과 중요도는 높지만 실행도가 낮은 중점 개선영역이 초·중·고등학교 모두 당류 저감화 교육인 것으로 나타난 바 있다.

본 연구에서 영양(교)사들은 당류 저감화 교육 또는 연수의 경험이 64%였고, 교육이 유익하였다는 응답이 68.9%였다. 이는 제주지역 [14] 영양(교)사 대상 당류 저감화 교육 또는 연수 경험 48.1%와 비교할 때 조금 높은 편이었고, 교육에 대한 도움 여부는 88.1%로 본 연구보다 높았다. 교육 또는 연수방법은 집단체육이 가장 높았으며 당류 저감화를 위한 관련 자료를 얻는 경로는 45.5%가 전문기관 사이트로 가장 높았다. 이는 제주지역 연구 [14]에서 당류 저감화 관련 자료는 전문기관 사이트 이용이 72.2%로 본 연구보다 높았고, 당류 저감화 교육이 유용하지만 교육자료 및 정보의 충분성은 6.9%로 부족하였다. 따라서 영양(교)사를 위한 당류 저감화 교육을 더욱 확대하여 교육의 기회를 넓히는 것이 필요할 것으로 사료된다. 또한 당류 저감화를 위한 교육자료 및 정보가 충분하지 않은 것으로 나타나 영양(교)사가 쉽게 당류 저감화 교육자료를 찾고 교육할 수 있는 전문 지침서가 필요한 것으로 보인다.

본 연구에서 학생 대상 당류 저감화 교육을 실시하는 경우는 35.6%로 낮았고 교육 시간은 창의적 체험활동이 25.0%로 가장 높았다. 이는 제주지역 연구 [14]에서 학생 대상 당류 저감화 교육을 74.7% 보다 매우 낮은 실정이었다. 하지만 이 경우도 수업시간을 통한 교육은 11.4%에 불과하여 본 연구의 수업을 통한 당류 저감화 교육 22.2%보다 낮았다. 또한 경기·인천지역 [16]에서도 학교 홈페이지(37.4%)와 가정통신문 발송(37.4%)을 통한 영양교육이 대부분이었고, 재량시간을 통한 영양교육은 18.4%에 불과하였다.

본 연구 조사 결과 고등학교에서는 교과 교육시간을 이용한 영양교육이 전혀 없었으나 초등학교에서는 교과 교육시간을 이용하는 경우가 36.4%로 나타났다. Oh 등 [19]의 연구에서도 중·고등학교로 갈수록 영양·식생활교육 시간이 불규칙한 간접교육 형태로 실시되었으며, 초등학교와 중·고등학교 간 유의한 차이를 보여 본연구결과와 유사하였다.

Kim & Yeon[20]의 연구에서 전국 초등학교에서 영양교사를 중심으로 한 당류 섭취 저감화 교육이 일부에서 시행되고 있으나 교육 시간이 짧고 활동유형이 제한되는 등 교육 시행의 어려움을 제시하였다. 이는 많은 연구에서 영양교육의 효과가 입증되었지만 [22-27] 아직 효과적인 영양교육의 기회가 마련되지 않고 있다는 것이다. 이에 당류 저감화 교육을 실시하기 위해서는 영양교육 시수 확보를 위한 노력과 영양교육을 할 수 있는 방법을 적극적으로 모색하는 것이 필

요할 것으로 사료된다.

요 약

본 연구는 대구지역 학교급식의 당류 저감화 인식도와 실천도 및 영양교육 실태를 파악하기 위하여 초등학교와 중·고등학교 영양(교)사를 대상으로 2019년 11월 18일부터 12월 13일까지 온라인 설문조사를 실시하였고 응답자는 101명이었으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 대구지역 초중고 영양(교)사들은 한국인의 식생활에서 당류 줄이기 노력의 필요성(4.12점)을 높이 인식하였고, 중·고등학교 영양(교)사가 초등학교 영양(교)사에 비하여 학교급식에서 당류 저감화가 더 필요한 것으로 인식하였으며($P = 0.034$), 초등학교 영양(교)사가 중·고등학교 영양(교)사보다 국가적 차원에서 당류 저감화 정책을 시행하고 있는 것에 대하여 더 많이 인지하고 있는 것으로 나타났다($P = 0.002$).

2. 국가 차원의 당류 줄이기 정책 중 학교(주변)에서 당류 함량 높은 제품의 판매 제한 및 자체 유도(4.26점)에 대한 필요성이 높았고, 다음은 외식용 당류를 줄일 수 있는 조리법과 메뉴 개발 및 지원(4.22점), 학교에서 어린이·청소년 대상 당류 줄이기 교육 강화(4.20점) 등의 순이었다.

3. 대구지역 학교급식 당류 저감화 실천도를 급식단계별로 분석한 결과, 식단작성단계(3.90점), 구매단계(3.86점), 조리단계(3.74점)에서 배식단계(3.54점)에 비하여 당류 저감화 실천도가 높은 것으로 나타났다($P < 0.05$). 세부 항목별로는 초등학교에서는 후식은 가공식품보다는 덜 달게 먹을 수 있는 식품으로 대체하기(4.29점), 중·고등학교에서는 단맛을 잘 느낄 수 있는 적정 온도로 배식하기(4.05점)에 대한 실천도가 높았다.

4. 대구지역 학교급식 당류 저감화를 위해 가장 개선되어야 할 사항으로는 급식대상자(학생, 교사)들의 단맛 기호도 변화(4.41점)와 이들의 당류 저감화에 대한 필요성 인식(4.37점)인 것으로 나타났다.

5. 대구지역 영양(교)사들은 당류 저감화 교육 또는 연수 경험이 60.4%, 당류 저감화 교육의 유익성은 68.9%, 당류 저감화를 위한 교육자료 및 정보의 불충분성은 59.4%로 나타났다. 학생 대상 당류 저감화 교육은 35.6%가 실시하였고, 교육은 주로 가정통신문 발송(80.6%)과 학교 홈페이지 교육자료 게시(77.8%)의 형태로 이루어졌다.

학교급식 당류 저감화를 보다 활성화하기 위해서는 급식대상자(학생, 교사)들의 단맛 기호도 변화와 더불어 당류 저감화 필요성에 대한 인식을 높일 수 있도록 지속해서 이들에

대한 당류 저감화 교육과 홍보가 필요하다. 또한 영양(교)사들이 활용할 수 있는 당류 저감화 교육자료 개발 및 이들을 위한 연수 또는 교육의 기회도 확대되어야 할 것이다. 더불어 학생 대상 당류 저감화 교육은 현행 가정통신문 교육보다는 효과적인 교육이 이루어질 수 있도록 교육부에서 실제적인 영양교육 시수 확보 등의 제도적 장치를 마련하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

ORCID

Suhyang Jang: <https://orcid.org/0000-0002-1238-0958>

Kilye Kim: <https://orcid.org/0000-0001-6151-1136>

Yeon-Kyung Lee: <https://orcid.org/0000-0002-5975-3969>

References

- Morenga LT, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ* 2013; 346: e7492-e7517.
- Dubois L, Farmer A, Girard M, Peterson K. Regular sugar-sweetened beverage consumption between meals increases risk of overweight among preschool-aged children. *J Am Diet Assoc* 2007; 107(6):924-934.
- Kim SY, Kim MH, Kang MH, Choi MK. Association of total sugars intake with nutrient density and obesity degree in elementary school students in Chungnam. *J East Asian Soc Diet Life* 2017; 27(2): 176-184.
- Chi DL, Scott JM. Added sugar and dental caries in children. *Dent Clin North Am* 2019; 63(1): 17-33.
- An M, An H, Hwang HJ, Kwon HJ, Ha M, Hong YC et al. Dietary factors associated with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in school-aged children. *Korean J Community Nutr* 2018; 23(5): 397-410.
- Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Koreans 2020. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020.
- Ministry of Food and Drug Safety. Food & Drug Statistical Yearbook. Ministry of Food and Drug Safety; 2019 Dec. Report No. 11-1471000-000165-10.
- Ministry of Food and Drug Safety. The first phase of sugar intake reduction plan. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2016.
- Yoon EK. Current status of Korean sugar intake and reduction policy. *Food Ind Nutr* 2018; 23(2): 10-13.
- Ministry of Food and Drug Safety, Ministry of Education. Less sweet, more delicious recipe with reduced sugar in our school. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2017. p. 5-21.
- Ko YS, Kim EM, Lee HS. A study of dietary intake of total sugars by elementary students in Jeju province. *J Nutr Health* 2015; 48(1): 81-93.
- Park YG, Lee EM, Kim CH, Eom JH, Byun JA, Sun NK et al. Survey on the content and intake pattern of sugar from elementary and middle school foodservices in Daejeon and Chungcheong province. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2010; 39(10): 1545-1554.
- Kim MY, Yeon JY. Status and needs of nutrition education for children's sugars intake reduction in elementary school. *J Nutr Health* 2018; 51(5): 433-444.
- Lee JH. A study on the perception of sugar reduction and status of using added sugar by school nutritionists and dietitians in the Jeju province schools [master's thesis]. Jeju National University; 2016.
- Jang MK. The perception of reducing sugar intake of school dieticians and the current use of added sugar in school food services in Busan [master's thesis]. Silla University; 2016.
- Kim HJ, Choi MK, Kim MH. Perception of sugar reduction and added sugar use among dietitians or nutrition teachers in Gyeonggi and Incheon. *J Korean Diet Assoc* 2018; 24(1): 62-74.
- Lim HJ. An importance and performance analysis of dietary sugar reduction in elementary, middle and high school nutrition teachers using IPA technique [master's thesis]. Sookmyung Women's University; 2018.
- Kim YS, Lee MJ. Effects of nutrition education through social cognitive theory in elementary school students: Focusing on the nutrition education of sugar intake. *Korean J Food Nutr* 2011; 24(2): 246-257.
- Oh NK, Gwon SJ, Kim KW, Sohn CM, Park HR, Seo JS. Status and need assessment on nutrition & dietary life education among nutrition teachers in elementary, middle and high schools. *Korean J Community Nutr* 2016; 21(2): 152-164.
- Kim MH, Yeon JY. Status and needs of nutrition education for children's sugars intake reduction in elementary school. *J Nutr Health* 2018; 51(5): 433-444.
- Kim EK, Kim HY. School dietitian awareness, practice, and sodium reduction plan in school meal service. *Korean J Food Cook Sci* 2016; 32(2): 222-232.
- Kim JH, Woo TJ, Lee KA, Lee SM, Lee KH. Application and the effect of nutrition education program based on the social cognitive theory among middle school girls. *Korean J Community Nutr* 2016; 21(6): 497-508.
- Yang IS, Kim HY, Lee HY, Kang YH. Effectiveness of web-based nutritional education program for junior and senior high school students. *Korean J Nutr* 2004; 37(7): 576-584.
- Ahn Y, Ko SY, Kim KW. Evaluation of a nutrition education program for elementary school children. *Korean J Community Nutr* 2009; 14(3): 266-276.
- Yun YR, Yang EJ. Effects of nutritional education program through discretionary activities in middle school students. *Korean J Nutr* 2010; 43(5): 489-499.
- Lee JW, Lee HS, Chang NS, Kim JM. The relationship between nutrition knowledge scores and dietary behavior, dietary intakes and anthropometric parameters among primary school children participating in a nutrition education program. *Korean J Nutr* 2009; 42(4): 338-349.
- Park MR, Kim SB. Effects of nutrition education using dietary guidebook in higher grade elementary students of Jeonbuk area. *Korean J Community Nutr* 2018; 23(1): 13-27.