

## Original Article

## 경북 일부 어린이급식소에서 제공되는 간식의 섭취형태 및 당 함량 조사

심현미<sup>1</sup> · 이미정<sup>1</sup> · 박세미<sup>1</sup> · 배미현<sup>1</sup> · 이자영<sup>2</sup> · 유선일<sup>3</sup> · 이경아<sup>1,4\*</sup>

<sup>1</sup>경산시어린이급식관리지원센터, <sup>2</sup>풀무원 푸드머스 품질기술센터,  
<sup>3</sup>풀무원 푸드머스 KIDS경북지점, <sup>4</sup>대구가톨릭대학교 식품영양학과

### Investigation of Intake Patterns and Sugar Content of Snacks Provided at some Children's Cafeterias in Gyeongbuk

Hyeonmi Sim<sup>1</sup>, Mijung Lee<sup>1</sup>, Se mi Park<sup>1</sup>, Mihyeon Bae<sup>1</sup>, Jayooung Lee<sup>2</sup>, Sun il Yu<sup>3</sup>, and Kyung A Lee<sup>1,4\*</sup>

<sup>1</sup>Gyeonsan-si Center for Children's Foodservice Management

<sup>2</sup>Pulmuone foodmerce Quality Technology Center

<sup>3</sup>Pulmuone foodmerce Kids Gyeongbuk Branch

<sup>4</sup>Department of Food Science and Nutrition, Deagu Catholic University

**Abstract:** The purpose of this study was to analyze the amount of sugar from the afternoon snack menu of childcare facilities in Gyeongsangbuk-do. The amount of sugar was analyzed for afternoon snacks provided by childcare facilities between March and April 2016. The snacks provided were the same for processed and non-processed foods at 50.0% respectively. White milk accounted for the largest portion with 26.4%, followed by fruits with 19.9% and grains (sweet potatoes, rice cakes, etc.). It has been confirmed that the larger the facility, the lower the frequency of provision of non-processed foods, and the higher the provision of processed foods ( $p < 0.05$ ). Snacks served as non-processed foods showed the highest frequency of fruits and sweet potatoes. On the other hand, processed foods provided many sugar-rich products, such as liquid yogurt, hot cakes, and cereal, excluding white milk. The average sugar content was highest in processed milk products (13.9 g), followed by white milk (8.6 g), bread and snacks (8.0 g), other (4.6 g), and mixed grains (1.6 g). Of the total 216 snacks, banana flavored milk had the highest sugar content of 27.0 g, followed by strawberry milk (15.0 g) and castella (21.6 g). The findings are expected to be used as basic data for choosing the right snacks provided by childcare facilities and practicing reducing sugar intake.

**Key words:** Children, processed foods., snack, children's foodservice facilities, sugar content

## I. 서 론

취학 전 아동기는 신체발달, 음식에 대한 기호, 편식, 식사 예절, 위생습관 등이 형성되는 중요한 시기이다. 한번 형성된 식습관은 쉽게 변하지 않기 때문에 충분한 영양공급과 함께 올바른 식습관 형성에 각별히 신경을 써야한다(Briley et

al. 1999; Kang 2005; Song & Lee 2016). 영유아의 양육은 과거 가정의 가장 큰 역할 중 하나였으나 여성의 경제활동 참여 증가, 사회 인식의 변화 등으로 보육시설 등에서 영유아를 돌보는 비율이 증가하여 2019년 기준 87.5%에 이르는 것으로 나타났다(Statistics Korea 2019a; Statistics Korea 2019b; Ministry of Interior Safety 2019). 이처럼 영유아들은 상당 시간을 어린이 보육시설에서 보내면서 하루에 적어도 한 번의 점심 식사와 함께 오전 및 오후 간식 등을 제공받아 섭취하게 되므로 영유아기의 건강한 성장 발달에 보육시설의 급·간식이 미치는 영향이 매우 높아졌다(Yeoh et al. 2014). 영유아 시기에는 성장과 활동에 따른 영양소 필요량이 높으므로 세 번의 식사로 충족하기 어려운 열량과 영양

\*Corresponding author: Kyung A, Lee, Department of Food Science & Nutrition, Daegu Catholic University, 13-13, Hayang-ro, Hayang-eup, Gyeongsan-si, Gyeongbuk 38430, Korea  
 Tel: +82-53-850-3522, Fax: +82-53-359-6595  
 E-mail: yika0108@cu.ac.kr

소 섭취를 간식을 통해 섭취할 필요가 있다(Kim et al. 2013). 이에 보건복지부에서는 영유아의 경우 하루에 간식으로 섭취하는 비율을 1일 열량의 약 10~15%로 권장하고 있다(Ministry of Food and Drug Safety 2020). 따라서 영유아 영양섭취에 간식이 식사만큼 성장에 중요한 영향을 미칠 수 있음을 인식하고 간식의 구성 및 열량, 영양소에도 관심을 기울여야 한다.

Jung et al.(2011)은 어린이집의 한 끼 평균 당 제공량은 2.22 g으로 나타나 점심급식을 통한 당 섭취는 낮다고 보고하였다. 반면 Sin & Lee(2005)는 3~6세 아동 57명의 3일간 식사를 분석한 결과 간식을 통해 섭취하는 열량이 46%로 권장 열량비율의 3배를 초과하였으며 매일 6가지 식품군을 모두 섭취하는 유아는 29.5%에 불과하며 과일을 섭취하지 않는 유아가 31.6%로 가장 많았음을 보고하여 무분별하고 과다한 간식제공의 문제점을 지적하였다. 세계보건기구(WHO)의 당류 섭취에 대한 권고 및 한국인 영양소 섭취기준(2015년)을 토대로 산출한 당류 섭취 권고량은 총 섭취 열량의 10% 이내로 1~2세 25 g, 3~5세 35 g을 권장하고 있다(Ministry of Food and Drug Safety 2017). 그러나 1일 평균 당류 섭취량은 점점 늘어나는 추세이고(Oh et al. 2017), 평균 당 섭취량은 1~2세 54.1 g, 3~5세 64.3 g으로 섭취 권고량의 약 2배를 섭취하고 있다(KDCA Commissioner 2015). 어린이들의 지나친 간식 섭취로 인한 과잉의 당섭취는 비만을 증가시킬 수 있으며 2019년 국민건강영양조사에 따르면 6~11세 아동의 비만율은 2019년 11.2%로 비만율이 꾸준히 증가되고 있다. Kim(2004)의 연구에서도 어린이집에서 제공된 간식 중 음료는 우유, 요구르트, 주스, 요플레, 전통음료, 탄산음료, 두유 순으로, 식품은 빵류, 과일 및 채소류, 일품요리류, 떡류, 과자류 순으로 많이 제공되는 것으로 보고하여 가공식품의 제공빈도가 높음을 알 수 있다.

보건복지부와 식품의약품안전처에서는 어린이급식시설에서의 점심식사로 하루 필요 열량에서 간식을 제외한 1/3 수준으로 제공하고 오전과 오후 간식을 통해 1일 열량의 15~20% 수준으로 제공할 것을 권장하고 있으며, 특히 어린이식생활안전관리특별법에서 금지하는 탄산음료 등의 고열량·저영양식품은 배제하고 단순당이 적은 식품을 제공하도록 권고하고 있다(Ministry of Health and Welfare 2010; Ministry of Food and Drug Safety 2020). 이처럼 영유아들의 건강을 위한 당류 섭취 저감화의 국가정책을 실천하도록 어린이급식관리지원센터에서는 전담 영양사가 없는 100인 미만의 어린이 급식소에 대해 식단을 제공함으로써 올바른 급·간식 제공이 이루어지도록 지원하고 있으나 임의변경 사례 등 영양관리 모니터링에 어려움을 겪기도 한다.

이에 본 연구는 경북지역 어린이 급식소에서 제공되는 간식의 섭취 형태 및 당 함량을 조사함으로써 가공식품 간식의 제공빈도와 간식을 통해 섭취하는 당 함량을 조사하여 당 저감화 실천의 기초자료를 제공하고자 하였다.

## II. 연구내용 및 방법

### 1. 연구대상 및 기간

본 조사는 경상북도 경산시어린이급식관리지원센터에 등록된 경산시 소재 어린이집 및 유치원 14개소를 대상으로, 센터 영양사가 직접 방문하여 어린이급식소에서 제공되는 오후간식을 수거하였으며, 조사기간은 2016년 3월에서 4월까지였다.

### 2. 간식의 섭취 형태 및 당 함량 조사 방법

수거된 간식은 총 216개였으며, 간식의 당 함량은 비가공식품과 가공식품으로 나누어 분석하였다. 비가공식품은 농촌진흥청의 식품성분표와 식품의약품안전처의 식품영양성분 데이터베이스를 활용하여 조사하였고, 가공식품은 각 식품에 표기된 영양성분표시(Nutrition Label)을 조사하고 영양성분 표시가 없는 경우는 (주)풀무원푸드머스 연구소에서 HPLC를 통해 포도당, 과당, 자당, 맥아당, 유당을 분석하여 총 당 함량을 측정하였다.

### 2. 통계처리

자료의 통계처리는 SPSS Statistics (ver. 18.0, IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 이용하였다. 간식 중 가공식품과 비가공식품의 제공비율, 제공된 간식의 평균 제공량 및 평균 당 함량은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 제시하였다. 보육시설 규모별 가공식품과 비가공식품 제공 비율의 차이에 대한 분석을 교차분석을 이용하여 유의성을 검정하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 조사대상 어린이급식소의 규모별 오후 간식 제공 현황

조사대상 어린이급식소의 규모별 오후 간식 제공 현황은 <Table 1>에 나타내었다. 조사대상 전체 어린이급식소의 제공 간식의 가공식품과 비가공식품 제공 비율은 각각 50.0%로 동일하였으며, 흰 우유가 26.4%로 가장 많았고 그 다음으로 과일이 19.9%였으며, 곡류(고구마, 떡 등)와 빵·과자가 각각 13.0%로 나타났다. 이는 강원도 지역 어린이집에서 제공된 간식에서 음료는 우유(46.4%), 요구르트(29.4%)순으로 제공되었고, 식품으로는 빵류(23.9%), 과일 및 채소류(22.7%)순으로 제공된다고 보고한 Kim(2004)의 연구결과와 유사하였다. 어린이급식관리지원센터 식단 운영·관리 지침(Ministry of Food and Drug Safety 2020)에 따르면 오전 간식은 1일 총 열량의 8%, 오후 간식은 10%를 제공하도록 권장하고 있다. 전북지역 어린이급식관리지원센터에서 제공한 식단의 간식을 분석한 결과(Sym & Rho 2019), 오후 간식 중 우유(31.3%), 빵류(18.1%), 떡류(16.7%) 순으로 제공빈도가 높고 과일(3.0%)의 제공빈도는 매우 낮게 나타나 과일의 빈도가

Table 1. Status of afternoon snacks provided by size of daycare centers and kindergartens N(%)

		No more than 20 people (N=64)	21 to less than 50 people (N=74)	More than 50 people (N=78)	Total (N=216)
Non-processed food	Fruit (N=43)	16(25.0) <sup>1)</sup>	16(21.6)	11(14.1)	43(19.9)
	Grain (N=28)	10(15.6)	8(10.8)	10(12.8)	28(13.0)
	Blended Grain (N=16)	4(6.3)	6(8.1)	6(7.7)	16(7.4)
	The others (N=21)	4(6.3)	8(10.8)	9(11.5)	21(9.7)
	sub Total (N=108)	34(53.2)	38(51.3)	36(46.1)	108(50.0)
Processed food	White milk (N=57)	19(29.7)	21(28.4)	17(21.8)	57(26.4)
	Sweetened milk products (N=7)	1(1.5)	3(4.1)	3(3.8)	7(3.2)
	Bread·Cracker (N=28)	5(7.8)	9(12.2)	14(17.9)	28(13.0)
	Blended Grain (N=8)	4(6.3)	2(2.7)	2(2.6)	8(3.7)
	The others (N=8)	1(1.5)	1(1.4)	6(7.7)	8(3.7)
	sub Total (N=108)	30(46.8)	36(48.7)	42(53.8)	108(50.0)
$\chi^2$ -value		15.679*			

<sup>1)</sup>n (%), \*p<0.05

두 번째로 높게 나타난 본 연구결과와 차이를 보였다. 이는 본 조사대상 센터에서는 일반형 식단과 죽형 식단을 제공하여 각 시설에서 선택 사용하도록 하고 있는데, 일반식단의 경우 오전 간식은 제철 과일과 우유, 오후 간식은 곡류를 주로 구성하며, 죽형 식단의 경우 오전 간식은 죽, 오후 간식은 제철 과일과 우유로 구성하는 빈도가 높기 때문에 판단된다.

시설규모별로 살펴보면 시설 규모가 커짐에 따라 과일 등 비가공식품 제공이 줄고 빵·과자 등 가공식품을 제공하는 빈도가 높아졌는데, 20인 이하 시설과 21~50인 미만인 시설에 비해 50인 이상 시설에서 비가공식품보다 가공식품을 간식으로 제공하는 비율이 높은 것으로 확인되어 통계적으로 유의한(p<0.05) 차이를 나타냈다. 이는 시설에서 간식제공 대상자 수가 많아질수록 간단한 전처리 및 조리과정을 선호하기 때문으로 여겨진다.

2. 조사대상 어린이급식소에서 제공된 오후 간식의 메뉴별 제공빈도

조사대상 어린이급식소에서 제공된 오후 간식의 메뉴별 제공빈도는 <Table 2>에 나타내었다.

먼저 비가공식품 간식을 살펴보면, 과일은 오렌지(15회)가 가장 많이 제공되었으며, 사과(8), 딸기(5), 배(4), 파인애플(3), 바나나(3), 참외(2), 귤(1), 청포도(1), 키위(1) 순으로 제공되었다. 곡류는 고구마(12), 떡(7), 고구마맛탕(4), 떡볶이(3), 찜감자(2), 고구마전(1) 순으로 제공 빈도가 높았으며, 혼합곡류는 주먹밥(9), 잔치국수(3), 김치볶음밥(1), 우동(1), 스파게티(1), 크림리조또(1) 순으로 제공되었다. 기타는 삶은 달걀(4), 단호박찜(4), 오이(3), 견과류(2), 어묵국(1) 순으로 제공되었다.

가공식품 간식을 살펴보면, 흰우유(57)가 전체 메뉴 중에

서 제공빈도가 가장 높았으며, 가당유제품은 액상요구르트(5)가 가장 많이 제공되었으며, 다음으로 딸기맛우유(1)와 바나나우유(1)가 제공되었다. 빵·과자류는 핫케이크(3), 소보로빵(3), 호떡빵(2), 약과(2), 쿠키(2) 순으로 제공되었으며, 혼합곡류는 찜만두(4), 감자튀김(2), 치즈스틱(1), 치킨너겟(1), 피자(1), 호떡(1) 순이었으며, 기타는 씨리얼(2), 핫도그(1), 크림스프(1), 핫바(1) 순으로 제공되었다.

비가공식품 간식에서는 대부분 첨가당이 없는 과일과 고구마, 주먹밥 등의 제공빈도가 높았으나 떡과 고구마맛탕 등 당 첨가 필요한 간식을 제조할 때 주의가 요구된다. 가공식품 간식에서는 흰 우유를 제외하고는 액상요구르트와 핫케이크, 씨리얼 등 첨가당이 많은 제품의 제공빈도가 높은 것으로 나타나 제품 선택 시 영양표시 확인을 통해 첨가당 함량이 낮은 제품을 선택할 수 있도록 교육이 이루어져야 하겠다.

3. 제공된 오후 간식의 평균 제공량, 열량 및 당 함량

제공된 오후 간식의 평균 열량 및 당 함량은 <Table 3>와 같다. 평균 제공량은 흰 우유가 173.2 g으로 가장 높았고 혼합곡류(주먹밥 등) 107.5 g, 가당유제품 101.4 g, 곡류 70.4 g 순으로 나타났다. 평균 열량은 가공품인 빵·과자가 180.4 kcal로 가장 높았으며 비가공품인 혼합곡류(주먹밥 등)가 164.6 cal, 고구마와 떡 등을 제공하는 곡류가 140.3 cal, 흰 우유가 115.2 cal 순으로 나타났다. 평균 당 함량은 가당유제품이 13.6 g으로 가장 높았고, 흰 우유 8.6 g, 빵·과자 8.0 g, 과일 5.1 g 순으로 나타났다. 식품분류별 당 함량의 편차가 가장 크게 나타난 것은 가당 유제품으로 1회 제공 당 함량이 최고 27 g (바나나우유)과 최저 5.4 g (액상요구르트) 간 편차가 21.6 g이었다. 비가공식품인 고구마나 주먹밥 같은 곡류 및 혼합곡류 간식은 제공량이 많아 열량이 높았지

Table 2. Distribution of Afternoon Snacks

		Menu (frequency)
Non-processed food (N=108)	Fruit (N=43)	Orange (15), Apple (8), Strawberry (5), Pear (4), Pineapple (3), Banana (3), Korean melon (2), Mandarin (1), Green grape (1), Kiwi (1)
	Grain (N=28)	Sweet potato (12), Rice cake (7), Candied Sweet Potatoes (4), Tteokbokki (3), Steamed potato (2), Sweet potato pancake (1)
	Blended Grain (N=16)	Rice ball (9), Banquet Noodles (3), Kimchibokkeumbap (1), Noodles (1), Spaghetti (1), Cream risotto (1)
	The others (N=21)	Boiled egg (5), Steamed Sweet Pumpkin (4), Cucumber (4), Nut (2), Fish cake soup (1), Fried eggs (1), Vegetable pancake (1), Fried vegetables (1), Tomato (1), Seafood and Leek Pancake (1)
Processed food (N=108)	White milk (N=57)	White milk (57)
	Sweetened milk products (N=7)	Liquid yogurt (5), Strawberry milk (1), Banana milk (1)
	Bread · Cracker (N=28)	Pancake (3), Soboro bread (3), Sweet Red-bean bread (2), Hotteok bread (2), cake made from wheatflour (2), cookie (2), Chocolate chip cookie (1), Roll cake (1), Garlic Baguette (1), Muffin (1), Morning bread (1), Blueberry cake (1), Cream Cake (1), Fried bread (1), Corn bread (1), Bread with jam (1), Chocolate Cake (1), Castella (1), Cream Bread (1), Toast (1)
	Blended Grain (N=8)	Dumpling (4), French fries (2), Cheese Stick (1), Chicken Nugget (1), Pizza (1), Chinese pancake (1)
	The others (N=8)	Cereal (3), Hot dog (1), Cream soup (1), Fish Cake Bar (1)

Table 3. Average calorie and sugar content of afternoon snack served

		average serving (g)	Energy (kcal)	sugar content (g)	highest record (g)	lowest record (g)	Highest-Lowest Difference (g)
Non-processed food	Fruit (n=43)	58.1±18.7 <sup>1)</sup>	27.2±11.0	5.1±4.0	10.4	0.0	10.4
	Grain (N=28)	70.4±19.1	140.3±93.8	3.3±5.6	15.5	0.0	15.5
	Blended Grain (N=16)	107.5±51.7	164.6±42.3	1.5±3.0	11.1	0.0	11.1
	The others (N=21)	60.2±27.9	54.6±42.4	2.4±3.0	8.2	0.0	8.2
Processed food	White milk (N=57)	173.2±23.0	115.2±15.7	8.6±1.1	9.0	5.0	4.0
	Sweetened milk products (N=7)	101.4±77.7	90.1±67.7	13.9±8.0	27.0	5.4	21.6
	Bread · Cracker (N=28)	52.5±14.9	180.4±47.1	8.0±5.5	21.6	1.1	20.5
	Blended Grain (N=8)	57.5±8.9	96.5±66.7	1.6±1.3	7.5	0.0	7.5
	The others (N=8)	48.8±33.6	92.9±47.9	4.6±3.5	8.7	0.0	8.7
Total		94.3±56.7	104.8±69.1	5.8±4.9	13.2	1.3	11.9

<sup>1)</sup>Mean±SD

만 당 함량은 적었고, 반면 가공식품인 빵·과자는 제공량이 적었지만 열량과 당 함량이 높게 나타났으며, 가공식품인 가당유제품은 흰 우유에 비해 제공량이 적었으나 당 함량은 매우 높게 나타났다. 이를 통해 같은 군에서도 어떤 간식을 선택하는지에 따라 열량 및 당 섭취량이 크게 달라질 수 있음을 알 수 있으며, 올바른 간식제공을 위한 원장 및 교사의 영양교육이 시급하다고 여겨진다.

#### 4. 제공된 오후 간식의 당 함량 분포

제공된 오후 간식의 당 함량의 분포는 <Figure 1>과 같다. 세계보건기구(WHO)의 당 섭취 권고 및 한국인 영양소섭취 기준(2015)을 토대로 산출한 당류 섭취 권고량은 총 섭취 열량의 10~20%이다(Ministry of Food and Drug Safety 2017).

그리고 한국인영양섭취기준에서 만 3~5세의 에너지필요추정량은 1,400 kcal이므로 하루 적정 당류 섭취 권고량은 35~70 g이라 할 수 있다. 그러나 간식의 경우 하루 섭취량의 10%를 섭취하는 것을 권장하므로 만 3~5세가 간식을 통한 당 섭취권고량은 3.5~7.0 g으로 생각할 수 있다. 그러나 본 연구 결과에서 제공된 간식의 당 함량이 간식 섭취권고량인 7.0 g 이하인 경우는 54.1%에 불과하며 절반에 가까운 간식이 당 섭취권고량을 초과하는 것으로 나타났으며, 당 함량이 높은 간식의 경우 하루에 섭취해야 할 당 함량에 가까운 간식도 있는 것으로 조사되었다. 점심급식 한 끼에 섭취하는 당 섭취량에 대한 선행연구를 살펴보면, 인천·충청지역(Kim et al. 2011) 연구 결과에서 초등급식은 4.03 g, 중등급식은 6.97 g이었으며, 대전·충청지역(Park et al. 2010) 연구 결과에서

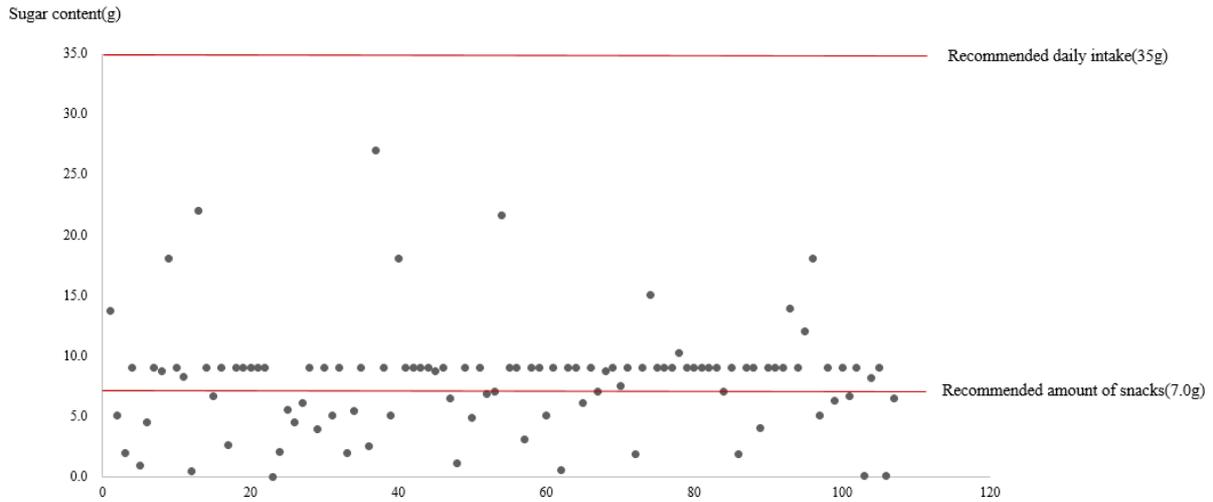


Figure 1. Distribution of sugar content in processed foods among snacks served

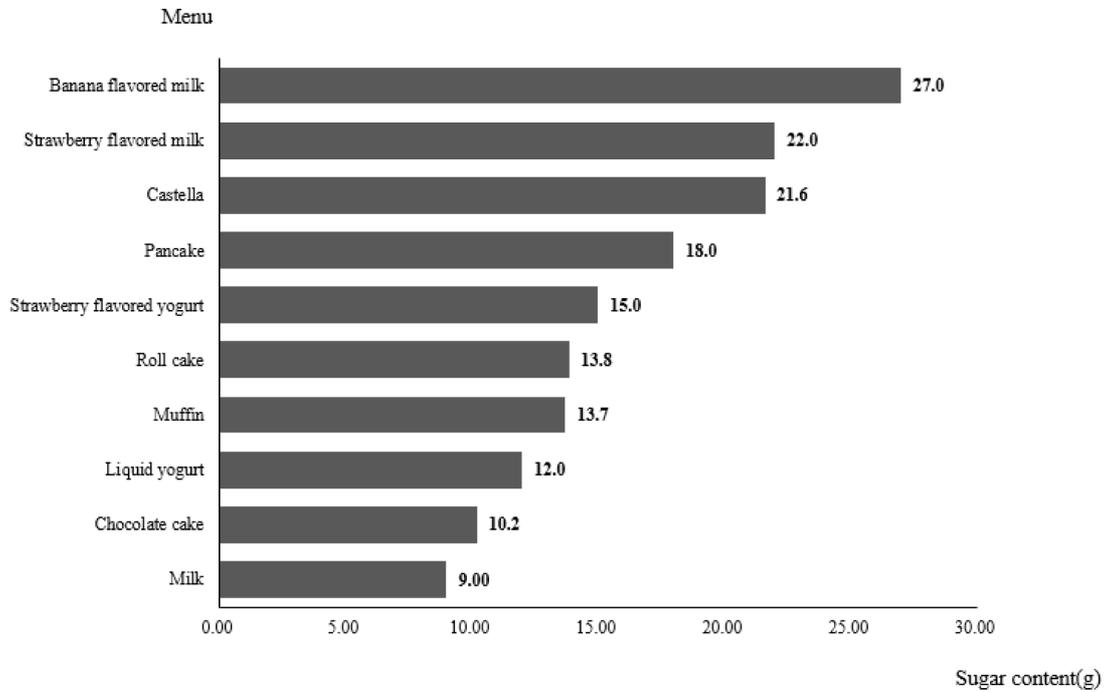


Figure 2. Content per snack of processed food Top 10

초등급식은 4.03 g, 중등급식은 5.31 g이었고. 경기지역 어린이집 단체급식(Jung et al. 2011)에서의 당 섭취량은 2.22 g으로 나타나 점심 급식을 통한 당 섭취량은 낮은 것으로 보고되었다. 또한 제주지역 초등학생을 대상으로 24시간 회상법을 이용하여 1일 식사조사한 연구(Ko et al. 2015)에서 아침, 점심, 저녁 식사를 통한 당 섭취량은 각각 6.3, 6.9, 7.2 g이었으며, 1일 당 섭취량 중 간식에서 34.9 g으로 가장 많이 섭취하는 것으로 보고되어 당 섭취량은 정규 식사를 통한 것보다 간식을 통한 섭취량이 높다는 것을 알 수 있다. 따라서 어린이급식시설에서는 어린이급식관리지원센터 등 영양사가 작성한 식단에 준하여 간식을 제공하는 것이 가장 우

선되어야 할 과제라 여겨지며, 부득이하게 시설 상황별 간식 제공이 이루어져야 할 경우 올바른 간식을 선택할 수 있도록 자료제공 등 당 저감화 관련 영양교육이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

#### 5. 제공된 오후 간식 중 당 함량이 높은 메뉴

조사대상 어린이집·유치원에 제공된 오후 간식 중 당 함량이 높은 순위를 <Figure 2>에 나타내었다. 조사한 총 216개 간식 메뉴 중 당 함량이 높은 메뉴는 가당유제품과 빵·과자류로 나타났으며, 그 중 바나나우유가 27.0 g으로 가장 높은 당 함량을 나타냈다. 가당유제품은 바나나우유(27.0 g), 딸

기우유(22.0 g), 딸기요구르트(15.0 g), 요구르트(12.0 g) 순으로 당 함량이 높았으며, 빵·과자류는 카스텔라(21.6 g), 핫케이크(18.0 g), 롤케이크(13.8 g), 머핀(13.7 g), 초코케이크(10.2 g) 순으로 높은 당 함량을 나타냈다. 우리나라 1인 1일 평균 식품 유형별 당류 섭취량을 조사한 결과 3~5세의 경우 음료류(9.04%), 빵·과자·떡류(6.28%)순으로 나타나 하루에 섭취하는 당의 대부분을 음료와 빵, 과자, 떡 등으로 섭취하는 것으로 보고되었고(Oh et al. 2017) 2006~2007년 서울시의 가공식품의 당 함량에 대한 연구에서 흰 우유와 가공우유의 당 함량을 비교한 결과 100 mL 기준 흰 우유는 4.2 g인 반면 가공우유의 당 함량은 6.5~8.4 g으로 흰 우유에 비해 당 함량이 약 2배 이상인 것으로 보고되었다(Chol et al. 2008). 따라서 어린이급식시설에서 당 함유량이 높은 가당우유, 빵, 과자의 제공빈도를 낮추고 흰 우유, 고구마, 과일, 주먹밥 등 첨가당이 적게 들어간 간식 제공빈도를 높이도록 원장 및 교사 대상으로 저당간식 제공에 대한 안내와 교육이 시급하다 여겨진다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 경북지역 어린이 급식소에서 제공되는 간식의 열량 및 당 함량을 분석함으로써 가공식품 간식의 제공빈도 및 당 함량을 모니터링하고 당 저감화 실천의 기초자료 제공 및 어린이들의 비만 유발과 영양불균형 해소를 도모하고자 2016년 3~4월에 제공된 오후간식의 당 함량을 조사하였다. 조사대상 전체 어린이급식소의 제공 간식의 가공식품과 비가공식품 제공 비율은 각각 50.0%로 동일하였으며, 흰 우유가 26.4%로 가장 많았고 그 다음으로 과일이 19.9%였으며, 곡류(고구마, 떡 등)와 빵·과자가 각각 13.0%로 나타났다. 시설 규모가 커짐에 따라 과일 등 비가공식품 제공이 줄고 빵·과자 등 가공식품을 제공하는 빈도가 높게 나타나 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 제공된 오후 간식의 메뉴별 제공빈도에서 비가공식품 간식에서는 과일과 고구마, 주먹밥 등 첨가당이 없는 간식의 빈도가 높은 반면 가공식품 간식에서는 흰 우유를 제외하고는 액상요구르트와 핫케이크, 썬리얼 등 첨가당이 많은 제품의 제공빈도가 높은 것으로 나타났다. 제공된 오후 간식의 평균 열량은 가공품인 빵·과자가 180.4 kcal로 가장 높았으며 비가공품인 혼합곡류(주먹밥 등)가 164.6 cal, 고구마와 떡 등을 제공하는 곡류가 140.3 cal, 흰 우유가 115.2 cal 순으로 나타났다. 평균 당 함유량은 가당유제품이 13.6 g으로 가장 높았고, 흰 우유 8.6 g, 빵·과자 8.0 g, 과일 5.1 g 순으로 나타났다. 식품분류별 당 함량의 편차가 가장 크게 나타난 것은 가당 유제품으로 1회 제공 당 함량이 최고 27 g (바나나우유)과 최저 5.4 g (액상요구르트) 간 편차가 21.6 g이었다. 제공된 간식의 당 함량이 간식을 통한 당 섭취권고량인 7.0 g 이하인 경우는 54.1%에 불과하며 절반에 가까운 간식이 당 섭취권고량을 초과하는 것으로 나

타났다. 조사한 총 216개 간식 메뉴 중 당 함량이 높은 메뉴는 가당유제품과 빵·과자류였으며, 그 중 바나나우유가 27.0 g으로 가장 높은 당 함량을 나타냈으며, 딸기우유(22.0 g), 카스텔라(21.6 g), 핫케이크(18.0 g), 딸기요구르트(15.0 g) 순으로 높은 당 함량을 나타냈다. 본 연구조사는 경상북도 경산시의 보육시설에서 제공하는 간식의 당 함량을 조사하여 어린이 먹거리 안전관리 중 당 저감화 정책의 기초자료로 활용될 수 있으며, 향후 실질적으로 간식을 계획하는 원장 및 교사, 조리원에게 당 저감화 관련 교육을 실시하는데 도움이 될 것으로 여겨진다.

#### 이해 관계의 글

No potential conflict of interest relevant this article was reported.

#### References

- Briley ME, Jastrow S, Vickers J, Roberts-Gray C. 1999. Dietary intake at child-care centers and away: Are parents and careproviders working as partners or at cross-purposes? *J. Am. Diet. Assoc.*, 99(8): 950-954.
- Chol MH, Kwon KI, Kim JY, Lee JS, Kim JW, Park HK, Kim GH. 2008. Monitoring of Total Sugar Contents in Processed Foods and Noncommercial Foodservice Foods. *Korean J. Food Sci. Technol.*, 40(3):337-342.
- Jung HR, Park YB, Lee MJ, Kim KC, Kim JB, Kim DH, Kang SH, Park IB, Park JS, Kwon KI, Kim MH. 2011. A survey on sugar intake in meals from nursery schools in Gyeonggi-Do. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 43(2): 182-188.
- Kang KJ. 2005. A study on food habits, nutritional quality of pre-school children in seoul. *Korea J. Community Nutr.*, 10(4): 471-483.
- Kim HY, Park SJ, Chung SY, Choi SH, Oh SW, Lee JS, Choi IS, Shin MS, Song JS. 2011. Monitoring the sugar content and intake in school meals from Incheon and Chuncheon. *Korean J. Food Sci. Technol.*, 43(1): 58-64.
- Kim SH, Kim OS, Choi HY, Park SS, Kwon SY. 2013. Children's nutrition. Powerbook. Goyang. p.20.
- Kim SJ. 2004. A study on school meals and snacks in daycare centers. Master's thesis in Korea. Catholic Kwandong University. Gangwon-do. p 28.
- Ko YS, Kim EM, Lee HS. 2015. A study of dietary intake of total sugars by elementary students in Jeju province. *J. Nutr. Health.* 48(1): 81-93.
- Ministry of Food and Drug Safety. 2017. Reduced sugar, healthy sugars. Ministry of Food and Drug Safety. Osong. p 4.
- Ministry of Food and Drug Safety. 2020. Guidelines for the diet operation and management of the children's food service management support center in 2021. Ministry of Food and Drug Safety. Osong. p 52.
- Ministry of Health and Welfare. 2010. Manuals for management of child care facilities meal service management. Sejong. p 56-59.
- Oh KS, Lee HJ, Heo SJ, Shin YW, Oh JM, Hwang JM, Kang YJ, Wang HY, Jung HY, Kim NH. 2017. A study on the dietary pattern and intake of potentially hazardous nutrients among Korean adults. Ministry of Food and Drug Safety. Osong. p 241.
- Park YG, Lee EM, Kim CS, Eom JH, Byun JA, Sun NK, Lee JH, Heo OS. 2010. Survey on the content and intake pattern of sugar from elementary and middle school food services in Daejeon and Chungcheong Province. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 39(10): 1545-1554.

- Sin EK, Lee YK. 2005. Evaluation of food and nutrient intake of preschool children in day-care centers. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 34(7): 1008-1017.
- Song DB, Lee KA. 2016. Study on sodium contents of kindergarten lunch meals in Gyeoungsanbuk-do Area. *Korean J. Food Cook Sci.*, 32(5):648-655.
- Sym EB, Rho JO. 2019. Study on the snack menu pattern, food diversity and satisfaction of parent provided by Center for children's foodservice management in Jeonbuk area. *J. Nutr. Health.* 52(5):501-513.
- Yeoh YJ, Kwon SY, Lee YM. 2014. Menu pattern and food diversity of snack menus provided by Child Care Information Centers in Seoul. *J. Nutr. Health.* 47(6): 443-451.
- KDCA Commissioner. 2015. National Health and Nutrition Survey 2015. Available from: [https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub03/sub03\\_02\\_05.do](https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub03/sub03_02_05.do), [cited 2021 Jun 01]
- Ministry of Interior Safety. 2019. Number of people by age. Available from: <https://jumin.mois.go.kr/index.jsp#>, [cited 2021 Jun 01]
- Statistics Korea. 2019a. Childcare status by age. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT\\_15407\\_NN005&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_15407_NN005&conn_path=I2), [cited 2021 Jun 01]
- Statistics Korea. 2019b. The number of kindergarten children. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1YL21211&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL21211&conn_path=I2), [cited 2021 Jun 01]

## 저자 정보

- Hyeonmi Sim (Gyeonsan-si Center for Children's Foodservice Managment, Team member, 0000-0002-0832-8110)
- Mijung Lee (Gyeonsan-si Center for Children's Foodservice Managment, Team leader, 0000-0002-0012-6549)
- Se mi Park (Gyeonsan-si Center for Children's Foodservice Managment, Team leader, 0000-0002-8172-6211)
- Mihyeon Bae (Gyeonsan-si Center for Children's Foodservice Managment, Team leader, 0000-0002-2682-8098)
- Jayooung Lee (Pulmuone foodmerce Quality Technology Center, director of the center, 0000-0001-8183-8582)
- Sun il Yu (Pulmuone foodmerce Kids Gyeongbuk Branch, branch manager, 0000-0002-2033-6631)
- Kyung A Lee (Department of Food Science and Nutrition, Deagu Catholic University, professor, 0000-0002-0818-9608)