

편의점을 통한 결식아동급식사업 : 서울시의 현황 및 판매 식사류의 영양적 질

최해림¹⁾ · 권수연¹⁾ · 윤지현^{1,2)†}

¹⁾서울대학교 식품영양학과, ²⁾서울대학교 생활과학연구소

Government-Funded Meal Support Program for Low-Income Children through Convenience Stores : Current Status and Nutritional Quality of Available Meal Items in Seoul

Haclim Choi¹⁾, Sooyoun Kwon¹⁾, Jihyun Yoon^{1,2)†}

¹⁾Department of Food and Nutrition, Seoul National University, Seoul, Korea

²⁾Research Institute of Human Ecology, Seoul National University, Seoul, Korea

Abstract

The objectives of this study were to investigate the current status of the Korean government-funded meal support program for low-income children through convenience stores and to evaluate the nutritional quality of the meal items available under the program. The POS data of three convenient stores where children had used their electronic meal cards most often in Seoul during January 2010 and the kinds and amounts of ingredients of the meal items available to the children were obtained from the headquarter of the convenient stores. A total of 5,081 transactions by 693 children included in the POS data was analyzed. In addition, nutritional contents of meal items, which were meal boxes (11 kinds), kimbab (13 kinds), rice balls (27 kinds), inari sushi (1 kind), and sandwiches (26 kinds), were analyzed with Can Pro 3.0. The results showed that children had purchased flavored-milk products most often. Children tended to purchase meal items together with drinks (60.9% of transactions), but some purchased drinks (27.6%) or meal items only (11.5%). Except for meal boxes, none of the meal items satisfied 1/3 of Estimated Energy Requirements of the 9-11 year-old boys per day. The average energy contents of different kinds of meal boxes, kimbabs, rice balls, and sandwiches were 619, 357, 200, and 380 kcal, respectively, and the energy content of a package of Inari sushi was 457 kcal. Vitamin C amount was found to be deficient in all the meal items, compared to 1/3 of Recommended Intake of the 9-11 year-old boys per day. The results of this study could be useful to develop nutritionally appropriate meal items for the convenient stores participating in the government-funded meal support program for children from low-income families. (*Korean J Community Nutr* 16(2) : 253~264, 2011)

KEYWORDS : low-income children · convenience store · nutritional quality · meal support program

서 론

아동 · 청소년기는 신체적 성장이 활발한 시기로 신장과

체중의 증가는 물론 신체기관의 발달이 두드러진다. 또한 신체적 성장과 함께 인지능력 향상 및 정신적 발달이 이루어지는 시기이므로 적절한 영양공급이 중요하다. 이 시기에 영양공급이 불충분하면 성장이 지연되는 것은 물론, 면역력 약화로 인해 질병에 걸리기 쉽다(Cooper 등 1995; Neumann 등 2007; Shaible & Kaufmann 2007). 뿐만 아니라 영양섭취가 불충분한 아동은 인지능력과 학습능력이 떨어지며, 사회성 발달에도 부정적인 영향을 받는다(Alaimo 등 2002; Sigfusdottir 등 2006; Neumann 등 2007).

이렇듯 아동 · 청소년기는 충분한 영양섭취가 어느 때 보다 중요한 시기임에도 불구하고 우리나라 저소득가정 아동의 영양섭취 수준은 낮은 것으로 보고되고 있다. 저소득가정

접수일: 2010년 7월 6일 접수

수정일: 2011년 2월 1일 수정

채택일: 2011년 4월 1일 채택

*This research was supported by grants from Korea Food and Drug Administration (10062 Sikipuman 035)

†Corresponding author: Jihyun Yoon, Department of Food and Nutrition, Seoul National University, 599 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 151-742, Korea

Tel: (02) 880-8750, Fax: (02) 884-0305

E-mail: hoonyoon@snu.ac.kr

아동은 일반가정 아동에 비해 식사 빈도와 식품의 총 섭취량이 낮고(Bae 등 2001), 식품군별로 다양하게 섭취하지 못하고 있다. 식품군 중에서는 고기·생선·계란·콩류 뿐 아니라 우유·유제품, 과일의 섭취가 불충분하며(Shim 등 2009), 칼슘, 단백질, 리보플라빈, 비타민 C 등의 영양소를 부족하게 섭취하고 있다고 보고되고 있다(Bae 등 2001).

영양불량의 위험에 노출될 수 있는 저소득가정 아동에게 교육과학기술부와 보건복지부는 식사지원사업을 실시하고 있다. 교육과학기술부는 각 시도 교육청을 통해 학기 중 평일 중식에 해당하는 급식비를 지원하고 있다. 보건복지부는 지방자치단체가 결식아동에게 식사를 지원하는 아동급식사업(이하 결식아동급식사업)을 권장하고 있으며, 지방자치단체는 저소득가정의 취약 아동에게 학기 중 평일의 조·석식과 방학 및 공휴일의 중식, 그리고 미취학 아동에게 조·중·석식 중 결식우려가 높은 끼니에 대한 예산을 지원하고 실질적인 사업을 운영하고 있다(MHW 2010).

결식아동급식사업을 권장하는 보건복지부의 지원방법은 ‘단체급식’, ‘일반음식점을 통한 식사제공’, ‘도시락 배달’, ‘주·부식 현물배달’, ‘식품권 지급’의 다섯 가지이다. 지자체의 여건과 아동의 선호도를 고려하여 아동별로 지원방법이 결정되는데, 다섯 가지 지원방법 중 ‘일반음식점을 통한 식사제공’이 28.4%로 그 비중이 가장 높다(MHW 2009a). 일반음식점을 통한 식사제공은 편리한 끼니해결 수단이나, 음식점의 수가 적고 대부분 분식집과 중식집에 국한되어 있었다(Kim 2007a). 그러나 2009년 3월 인천시 일부 지역과 2009년 7월 서울시를 시작으로 전자급식카드가 일반음식점을 통한 식사제공에 도입되면서, 전자급식카드 사용 범위가 분식집, 중식집 등의 일반음식점 뿐만 아니라 편의점까지 확대되었다(MHW 2009b).

전자급식카드를 아동이 음식을 구매하면 카드에 충전된 금액으로 결제되도록 만들어진 플라스틱 카드이며, 꿈나무카드, 푸르미 복지카드, G-Dream 카드 등 지방자치단체 별로 이름이 상이하다. 일반음식점을 통해 식사제공을 받고 있는 저소득가정 아동은 전자급식카드를 이용하여 중식집, 분식집 등 지정된 일반음식점에서 메뉴 제한 없이 구입할 수 있지만 편의점에서는 구입이 허용된 도시락, 김밥, 주먹밥 등의 식사류와 우유, 두유 등의 음료류 등 지정된 품목만을 구입할 수 있다(Segyeilbo 2009).

편의점을 통해 결식아동급식사업을 수행하는 지방자치단체의 수가 점점 증가하고 있지만(Segyeilbo 2010) 편의점을 통한 결식아동급식사업의 현황 및 편의점 음식의 영양적 질 평가에 대한 연구는 이루어진 바가 없다. 결식아동급식사업에 관한 선행연구(Kim 2007a; Kim 2007b; Park

2008)는 급식지원아동의 선정 및 급식 전달체계에 관한 포괄적인 실태조사가 주를 이루었다. 또한 일부 이루어진 보건복지부의 결식아동급식사업에 대한 연구도 급식지원방법 중 ‘도시락 배달’(Asano 등 2009; Yoon 등 2009)만을 대상으로 하였다.

이에 본 연구는 편의점을 통한 결식아동급식사업의 현황을 고찰하고 편의점 판매식품의 영양적 질을 평가하여 결식아동급식사업용 편의점 식사류 식사류 개발의 기초자료를 제공하고 결식아동급식사업의 영양 정책 개선에 도움을 주고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 편의점을 통한 결식아동급식사업의 현황 조사

1) 자료수집

본 연구에서는 결식아동급식사업에 도입된 전자급식카드에 대한 현황을 조사하기 위해 전자급식카드의 도입 시기 및 지역별 한 끼 책정 가격에 대한 언론보도 자료들을 수집한 후(Hankookilbo 2009; Kyonggidominilbo 2009; Hankookilbo 2010), 각 지방자치단체의 아동급식담당자에게 재확인하였다.

또한 서울시의 결식아동급식사업에 참여하는 F 편의점 본사로부터 2010년 1월 한 달 동안의 POS(Point Of Sales: 판매시점 관리)자료를 수집하여 전자급식카드 이용아동의 편의점 이용현황 및 특성을 분석하였다. 2010년 1월 기준, 전자급식카드 이용아동이 가장 많은 서울시를 분석지역으로 선정하였다. 다음으로 결식아동급식사업에 참여하고 있는 서울시의 827개의 F 편의점 점포 중, 전자급식카드 이용아동 수가 가장 많았던 영등포구 한 개 동과 성북구 두 개 동의 점포, 즉 총 세 개의 점포를 분석대상으로 선택하였다. 2010년 1월 한달 동안, 해당 세 개 점포에서 총 693명의 아동이 전자급식카드를 이용하여 총 5,081건을 결제하였다.

아동의 일반사항은 POS 자료의 카드번호를 이용해 아동 정보를 아는 것이 개인 정보 보호차원에서 금지되었기 때문에 실제로 해당 점포를 이용했던 아동이 아닌, 해당 지역에서 결식아동급식사업으로 급식지원을 받은 아동의 일반사항을 통해 파악되었다. 이는 해당 지역의 대부분 아동이 전자급식카드를 이용하는 일반음식점을 통해 식사를 지원받았으므로 본 연구의 분석 아동의 일반사항과 유사할 것이라고 가정하였기 때문이다. 따라서 전자급식카드를 이용한 아동의 일반사항은 점포가 소재한 세 개 동에서 2010년 1월에 급식을 지원받은 총 767명의 아동의 일반사항을 통해 분석되었다.

분석에 사용된 POS 자료는 점포소재지, 전자급식카드 ID 번호, 이용 날짜, 이용 시간대, 구매식품의 내역, 구매식품의

제조업체 명, 식품별 구입 개수, 가격으로 구성되어 있었다. 전자급식카드 ID 번호는 개인정보 보호 차원에서 각 점포별로 임의의 수를 더해 변형된 것이었다. 이 중 본 연구에서는 구매식품의 제조업체 명을 제외한 점포소재지, 전자급식카드 ID 번호, 이용 날짜, 구매식품의 내역, 식품별 구입 개수, 가격을 사용하여 분석하였다.

2) 자료분석

전자급식카드 이용아동의 편의점 이용현황을 알아보기 위해 한 달간 식품을 구입한 횟수와 1회 구입 시 사용한 평균 금액을 분석하였다. 한 달간 식품을 구입한 횟수를 '1~5회', '6~10회', '11~15회', '16~20회', '20회 이상'으로 5회 단위로 구분하여 분석하였다. POS 자료에는 편의점을 방문한 적이 있는 아동에 관한 자료만 있으므로 '0회'는 포함시키지 않았으며, 구입을 하였다가 반품한 경우에는 식품구입 횟수에 포함시키지 않았다. 또한 1회 구입 시 사용한 평균 금액은 결제건수별 금액 합계의 평균을 구해 파악하였다.

아동이 구입한 총 240개 식품 명을 10개의 목록으로 재분류한 뒤 전자급식카드 이용아동이 구매하는 식품의 빈도를 분석하였다. 총 240개 식품 명을 이름에 근거하여 도시락, 김밥, 주먹밥, 유부초밥, 샌드위치, 흰 우유, 가공유, 두유, 생수, 과일맛 음료의 10개의 그룹으로 분류하였다. 삼각김밥의 경우 김밥이 아닌 주먹밥에 포함시켰으며 이름만으로 분류가 어려운 경우에는 편의점 분사 홈페이지에서 해당 식품의 세부사항을 검색하여 알아보았다.

아동이 한 번에 구입한 식품별로 구입을 한 경우 '1', 구입하지 않은 경우에는 '0'을 부여한 뒤 조합하여 식품패턴을 코딩하였다. 아동이 구입한 10개 식품목록인 도시락, 김밥, 주먹밥, 유부초밥, 샌드위치, 흰 우유, 가공유, 두유, 생수, 과일맛 음료 순으로 10자리 숫자를 생성하였다. 예를 들어 1000000001은 도시락과 과일맛 음료를 구매한 것을 의미한다.

또한 도시락, 김밥, 주먹밥, 유부초밥, 샌드위치를 '식사류'로 재구분하고, 흰 우유, 가공유, 두유, 생수, 과일맛 음료를 '음료류'로 재구분하여 식사류와 음료류를 함께 구입하는 아동, 음료류만 구입하는 아동, 식사류만 구입하는 아동으로 나누어 분석하였다.

Excel 2007과 PASW Statistics 18.0(SPSS Inc 2009)을 이용하여 수집된 자료를 분석하였다. 아동의 일반사항, 편의점 이용 현황, 편의점 식품 구매현황 및 구매패턴은 빈도와 백분율을 제시하였다. 편의점 이용 현황에서 아동의 편의점 방문 횟수와 1회 구입 시 사용한 평균 금액의 상관관계는 피어슨 검정을 통해 분석하였으며 통계적 유의도는 $\alpha = 0.05$ 의 수준으로 정하였다.

2. 결식아동급식사업용 편의점 식사류의 영양적 질 평가

1) 자료수집

결식아동급식사업용으로 판매되는 식사류의 영양적 질을 조사하기 위해 각 그룹별로 식재료, 조리 전 중량을 분석하였다. 편의점 본사를 통해 관련 자료를 수집하였다. 수집된 식사류를 자세히 살펴보면, 불고기 도시락, 제육볶음 도시락 등의 도시락 11종, 참치김밥, 야채김밥 등의 김밥 13종, 참치김치 주먹밥, 돈가스 주먹밥 등의 주먹밥 27종, 유부초밥 1종, 햄치즈 샌드위치, 에그베이컨 샌드위치 등의 샌드위치 26종으로 총 78종이었다.

2) 자료분석

식사류에 해당하는 도시락, 김밥, 주먹밥, 유부초밥, 샌드위치의 식품군별 제공량은 식재료의 조리 전 중량을 이용해 분석하였다. 각 식사류에서 사용된 식재료를 '곡류 및 전분류 I', '곡류 및 전분류 II', '고기·생선·계란·콩류', '채소류', '과일류', '우유 및 유제품', '유지·건과 및 당류'로 분류하고 각 식재료의 조리 전 중량을 한국인 영양섭취기준의 식품별 1인 1회 분량(The Korean Nutrition Society 2005a)으로 나누어 각 식재료의 식품군별 제공 횟수를 계산하였다. 이 때 식재료 중 식초, 소금, 후추, 고추장, 간장 등의 양념은 어느 식품군 분류에도 해당되지 않으므로 식품군별 제공 횟수에서 제외하였다. 각 식사류의 식품군별 제공 횟수를 결식아동급식사업의 수혜자 중 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 보고된 초등학교의 권장식사패턴 중 9~11세 남아에 해당하는 2,000A의 식품군별 권장섭취 횟수(The Korea Nutrition Society 2005a)와 비교하여 각 식사류의 식품군별 충족 비율을 계산하였다.

각 식사류에서 사용된 식재료의 조리 전 중량을 Can Pro 3.0(The Korea Nutrition Society 2005b)에 입력하여 각 식사류의 영양소 함량을 계산하였다. 그리고 9~11세 남아에 해당하는 결식아동급식사업의 영양기준, 즉 한국인 영양섭취기준에 제시된 필요추정량 또는 권장섭취량(The Korea Nutrition Society 2005a)의 1/3과 비교하여 각 식사류의 영양소별 충족 비율을 계산하였다. 또한, 식사류의 영양소 함량에 우유(200 ml)의 영양소 함량을 추가한 후 같은 방식으로 분석하였다.

자료 분석은 Excel 2007과 PASW Statistics 18.0(SPSS Inc 2009)을 이용하였다. 편의점 식사류의 식품군별 제공량과 영양소 함량은 평균과 표준편차로 기술하였으며 영양소 함량 기술시 소수점 아래 자리 수는 결식아동의 영양기준에 맞추어 표기하였다.

결 과

1. 편의점을 통한 결식아동급식사업의 현황

1) 일반적 현황

전자급식카드는 2009년 3월 인천 일부지역을 시작으로 도입되었다. 2009년 7월에는 서울시 전 지역에 도입되었으며 강원 속초(2009년 12월), 충남 계룡 및 보령(2010년 4월)을 거쳐 2010년 5월에는 경기 일부지역에도 도입되었다. 전자급식카드 이용아동이 한 끼에 쓸 수 있는 금액은 보통 3,500원으로 책정되었는데 이 경우, 2010년 1월 한 달간 지원받는 금액은 108,500원이며 이 범위 내에서 하루 1회에 7,000원까지 사용이 가능한 것으로 조사되었다.

전자급식카드 이용아동은 각 지방자치단체가 지정한 중식집, 분식집, 한식집 및 편의점에서 음식을 구매할 수 있었다. 음식점의 경우에는 구매 가능한 메뉴에 제한이 없으나 편의점에서는 도시락, 김밥, 주먹밥, 유부초밥, 샌드위치, 흰 우유, 가공유, 두유, 생수, 과일맛 음료의 총 10개 품목으로 구매 가능한 품목에 제한이 있었다.

2) 아동의 이용 현황

(1) 결식아동급식사업 지원 대상 아동의 일반적 특성

해당지역에 거주하는 급식지원 대상 아동은 약 44%가 초등학교생으로 가장 많았고, 고등학생(30.3%), 중학생(25.3%)의 순이었다. 해당지역의 급식지원 대상 아동 중 대부분(95.7%)은 일반음식점을 통한 식사제공을 받는 아동, 즉 전자급식카드를 이용하는 아동이었다(Table 1).

(2) 전자급식카드 이용아동의 편의점 이용 현황

전자급식카드 이용아동은 한 달 동안 편의점을 평균 약 일곱 번 방문하였으며, 10회 이하로 방문한 아동이 2/3이상(72.3%)이었다. 그러나 아동은 편의점을 1회 방문할 때 한 끼 금액으로 책정된 3,500원을 사용하는 것이 아니라, 평균적으로 약 두 끼에 해당하는 금액(약 6,600원)을 사용하고 있었다. 또한 현금을 추가적으로 지불하여 하루 결제한도 금액인 7,000원 이상을 사용하는 아동도 상당수(31.2%) 있었다(Table 2). 편의점 방문 빈도와 1회 방문 시 사용한 평균금액은 유의한 상관관계를 보이지 않았다($r = -0.008$, $p = 0.827$).

Table 1. General characteristics of the children having received meal support in the sampled areas

Characteristics	Classification	n	%
School grade level	Preschool students	4	0.5
	Elementary school students	336	43.8
	Middle school students	194	25.3
	High school students	232	30.3
	Others ¹⁾	1	0.1
Location	Seongbuk-gu Jangwi-1dong	323	42.1
	Yeongdeungpo-gu Singil-3dong	311	40.5
	Seongbuk-gu Jangwi-3dong	133	17.4
Meal support method	Meals through restaurants (including the convenience stores)	734	95.7
	Institutional foodservice	33	4.3
Total		767	100.0

1) Children who are not attending school in their school years

Table 2. Purchase characteristics of the children having visited the sampled convenience stores

Item	Classification	n	%	Mean ± SD
Number of purchase per person for a month	1 - 5	304	43.9	7.3 ± 5.2
	6 - 10	197	28.4	
	11 - 15	138	20.0	
	16 - 20	49	7.1	
	≥ 20	5	0.7	
Average cost per purchase per person (won)	≤ 3,500	32	4.6	6598.6 ± 1833.2
	> 3,500 - ≤ 4,000	9	1.3	
	> 4,000 - ≤ 5,000	49	7.1	
	> 5,000 - ≤ 6,000	110	15.6	
	> 6,000 - ≤ 7,000	303	43.7	
	> 7,000	190	27.4	
Total		693	100.0	

(3) 전자급식카드 이용아동의 편의점 식품 구매현황

결식아동급식사업용으로 판매된 편의점 식품 빈도 및 판매액을 Table 3에 제시하였다. 전자급식카드 이용아동은 편의점 식품 중 가공유를 가장 많이 구입하였는데, 구매빈도(39.0%)와 구매액(33.2%) 측면 모두에서 가장 높은 비율을 차지하였다. 흰 우유와 가공유의 판매액을 함께 고려하여 보면, 약 1/2(44.0%)에 해당하는 금액이 ‘우유’를 구입하는 데 사용되었다. 한편, 구매빈도와 구매액 기준에서 볼 때, 주먹밥과 샌드위치는 식사류 중 가장 선호된 품목이었다.

Table 3. Sales volume and sales of the meal items purchased by the children having used electronic meal cards in the sampled convenience stores for a month

Item	Sales volume		Sales	
	n	%	Won	%
Meal				
Meal box	1,607	5.2	3,836,500	11.5
Kimbab	1,093	3.5	1,287,100	3.8
Rice ball	7,890	25.4	5,955,400	17.8
Inari sushi	24	0.1	59,800	0.2
Sandwich	2,825	9.1	5,006,100	15.0
Subtotal	13,439	100.0	16,144,900	100.0
Drink				
Plain milk	1,858	6.0	3,630,300	10.8
Flavored milk	12,127	39.0	11,109,250	33.2
Soybean milk	1,397	4.5	1,569,200	4.7
Bottled water	651	2.1	475,950	1.4
Fruit-flavored drink	1,650	5.3	543,450	1.6
Subtotal	17,683	100.0	17,328,150	100.0
Total	31,122	100.0	33,473,050	100.0

전자급식카드 이용아동이 각 식품을 1회 구입할 때 쓰는 평균 금액은 Table 4와 같았다. 유부초밥, 도시락, 김밥, 샌드위치, 생수, 과일맛 음료의 경우에는 1회 구입 시 약 한 개 정도 구입한 데에 반해, 주먹밥, 우유, 가공유, 두유의 경우에는 1회 구입 시 여러 개를 구입하고 있었다. 특히 주먹밥의 경우 1회 구입 시 약 세 개에 해당하는 가격인 2,492원을 사용하고 있었으며, 우유는 약 네 개에 해당하는 가격인 3,464원을 사용하는 것으로 나타났다.

(4) 전자급식카드 이용아동의 편의점 식품 구매패턴

식사류와 음료를 함께 구입하는 경우(60.9%)가 가장 많았고, 음료만 구입하는 경우도 약 28%에 달했다. 식사류만을 구입하는 비율은 상대적으로 크지 않았다. 식사류와 음료를 함께 구입하는 경우 중에서는 주먹밥과 가공유를 구입하는 비율(16.0%)이 가장 높았다. 음료만 구입하는 경우에는 가공유만 구입하는 비율(42.7%)이 가장 높았으며 식사류만을 구입하는 경우에는 주먹밥만을 구입하는 비율(36.4%)이 가장 높은 것으로 나타났다(Table 5).

2. 결식아동급식사업용 편의점 식사류의 영양적 질

1) 결식아동급식사업용 편의점 식사류의 일반사항

결식아동급식사업용으로 편의점에서 판매되는 식사류의 가격 및 중량을 Table 6에 제시하였다. 식사류 중 도시락의 평균 가격은 2,518원으로 가장 높았고, 그 다음으로는 유부초밥(2,500원), 샌드위치(1,758원), 김밥(1,254원), 주먹밥(874원) 순이었다. 또한 식사류의 중량은 도시락이 384g

Table 4. Sales per purchase per person of the meal items purchased by the children having used electronic meal cards in the sampled convenience stores for a month

Item	Sales (won)				Unit Price (won)
	Mean ± SD	Mode	Min	Max	
Meal					
Meal box (n = 1,005)	3,817 ± 1,702	2,500	1,500	12,500	2,450 ¹⁾
Kimbab (n = 654)	1,968 ± 1,230	1,000	1,000	7,500	1,252 ¹⁾
Rice ball (n = 2,370)	2,492 ± 1,716	1,400	600	13,800	840 ¹⁾
Inari sushi (n = 24)	2,500 ± 41	2,500	2,300	2,500	2,500 ¹⁾
Sandwich (n = 1,642)	3,049 ± 1,671	1,800	1,400	10,900	1,793 ¹⁾
Drink					
Plain milk (n = 1,048)	3,464 ± 2,100	2,300	650	13,800	817 ²⁾
Flavored milk (n = 3,401)	3,266 ± 2,715	2,000	700	14,000	968 ²⁾
Soybean milk (n = 484)	3,242 ± 1,983	1,000	1,000	7,600	1,100 ³⁾
Bottled water (n = 411)	1,158 ± 793	750	200	6,000	1,412 ¹⁾
Fruit-flavored drink (n = 825)	659 ± 632	350	200	7,000	350 ¹⁾

1) Calculated by averaging total price of each food item authorized for the government-funded meal support program for low-income children

2) Calculated by adding up only 200ml volume of the items

3) Calculated by adding up only 190 - 210ml volume of the items

Table 5. Purchase patterns of the children having used electronic meal cards in the sampled convenience stores for a month

Pattern	n	%
Meal + Drink		
Rice ball + Flavored milk	496	16.0
Rice ball + Sandwich + Flavored milk	369	12.0
Sandwich + Flavored milk	257	8.3
Others ¹⁾	1,972	63.7
Subtotal	3,094	60.9
Drink Only		
Flavored milk	598	42.7
Plain milk + Flavored milk	271	19.3
Plain milk	175	12.5
Flavored milk + Soybean milk	134	9.5
Others ²⁾	224	16.0
Subtotal	1,402	27.6
Meal Only		
Rice ball	213	36.4
Rice ball + Sandwich	131	22.4
Sandwich	95	16.2
Others ³⁾	146	25.0
Subtotal	585	11.5
Total	5,081	100.0

- 1) Others include the following: 'Kimbab + Rice ball + Flavored milk', 'Meal box + Rice ball + Fruit-flavored drink', and 'Kimbab + Fruit-flavored drink' etc
- 2) Others include the following: 'Soybean milk', 'Plain milk + Flavored milk + Soybean milk', and 'Flavored milk + Fruit-flavored drink' etc
- 3) Others include the following: 'Kimbab + Rice ball + Sandwich', 'Kimbab + Rice ball', and 'meal box' etc

Table 6. General characteristics of the meal items available at convenience stores under the government-funded meal support program for low-income children

Item	Classification	n	%	Mean ± SD
Meal box (n = 11)	Price (won)	2,000	2	18.2
		2,500	5	45.5
		2,800	4	36.4
	Weight (g)	300 - < 350	1	9.1
		350 - < 400	7	63.6
400 - < 450		2	18.2	
450 - < 500		1	9.1	
Kimbab (n = 13)	Price (won)	1,000	5	38.5
		1,200	3	23.1
		1,500	4	30.8
	Weight (g)	1,700	1	7.7
		150 - < 200	7	53.8
200 - < 250		2	15.4	
Rice ball (n = 27)	Price (won)	250 - < 300	4	30.8
		700	20	74.1
		1,200	3	11.1
	Weight (g)	1,500	4	14.8
		100	20	74.1
200		7	25.9	
Inari Sushi (n = 1)	Price (won)	2,500	1	100
	Weight (g)	250	1	250
Sandwich (n=26)	Price (won)	1,500	1	3.8
		1,600	3	11.5
		1,700	8	30.8
		1,800	11	42.3
		2,000	3	11.5
	Weight (g)	120 - < 150	11	42.3
		150 - < 180	12	46.2
	180 - < 210	3	11.5	

으로 가장 높았고, 유부초밥(250 g), 김밥(225 g), 샌드위치(156 g), 주먹밥(126 g) 순으로 나타났다. 각 식사류 별로 중량이 커질수록 가격이 높아지는 경향이 있었다.

2) 결식아동급식사업용 편의점 식사류의 식품군별 제공량

결식아동급식사업용 편의점 식사류의 식품군별 제공량은 Table 7과 같다. 다섯 가지 식사류 중 식품군별 제공량이 권장식사패턴에 제시된 식품군별 권장섭취 횟수의 1/3을 가장 만족시켰던 품목은 도시락이었다. 곡류 및 전분류I, 고기·생선·계란·콩류의 제공량을 만족시키는 식사류는 도시락이 유일하였으며, 과일류, 우유 및 유제품은 도시락을 포함한 모든 식사류에서 거의 제공되지 않았다. 채소류의 경우에는 김밥만이 권장식사패턴에 제시된 식품군별 권장섭취 횟수의 1/3을 만족시켰다. 유지·견과 및 당류에 대하여 주먹밥과 유부초밥이 권장식사패턴에 제시된 식품군별 권장섭취 횟수의 1/3을 만족시키지 못한 반면, 도시락(62.5%)과 샌드위치(75.0%)는 2/3 수준을 제공하고 있었다.

3) 결식아동급식사업용 편의점 식사류의 영양소 함량

결식아동급식사업용 편의점 식사류의 영양소 함량을 Table 8에 제시하였다. 또한, 분석된 에너지 또는 영양소 함량을

Table 7. Number of servings¹⁾ of the meal items available at convenience store under the government-funded meal support program for low-income children

Food Group	Guideline ²⁾	Type of meal items									
		Meal box (n = 11)	Kimbab (n = 13)	Rice ball (n = 27)	Inari sushi (n = 1)	Sandwich (n = 26)					
Cereals and grain products I	3	1.1 ± 0.1 ³⁾	36.6 ⁴⁾	0.8 ± 0.2	26.7	0.5 ± 0.2	16.7	0.6	20.0	0.7 ± 0.1	23.3
Cereals and grain products II	1	0.0 ± 0.0	0.0	0.0 ± 0.0	0.0	0.0 ± 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 ± 0.1	0.0
Meat, fish, egg and pulses products	4	1.3 ± 0.5	32.5	0.6 ± 0.3	15.6	0.1 ± 0.1	2.5	0.9	22.5	0.8 ± 0.4	20.0
Vegetables	5	1.4 ± 0.3	28.0	1.8 ± 0.6	36.0	0.6 ± 0.2	12.0	0.4	8.0	0.4 ± 0.2	8.0
Fruits	2	0.0 ± 0.0	0.0	0.0 ± 0.0	0.0	0.0 ± 0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 ± 0.0	0.0
Milk and milk products	2	0.0 ± 0.0	0.0	0.0 ± 0.0	0.0	0.0 ± 0.0	0.0	0.0	0.0	0.1 ± 0.2	5.0
Oil, nuts and sweets	4	2.8 ± 1.5	70.0	1.3 ± 1.0	32.5	0.6 ± 0.5	15.0	0.5	12.5	3.0 ± 1.9	75.0

1) We calculated number of servings through one portion size according to food groups set by The Korean Nutrition Society (The Korean Nutrition Society 2005a)

2) Recommended food group intakes of 9 – 11 year-old boys per day

3) Mean ± SD

4) % of guideline

Table 8. Nutritional contents of the meal items available at convenience store under the government-funded meal support program for low-income children

Nutrients	Guideline ¹⁾	Type of meal items									
		Meal box (n = 11)	Kimbab (n = 13)	Rice ball (n = 27)	Inari sushi (n = 1)	Sandwich (n = 26)					
Energy(kcal)	634	619.00 ± 97.0 ²⁾	97.6 ³⁾	357.00 ± 92.0	56.3	200 ± 68	31.5	457.0	72.1	380.00 ± 56.0	59.9
Protein (% of total energy)	7 – 20	13.00 ± 2.0	-	12.00 ± 1.0	-	9 ± 1	-	9.0	-	16.00 ± 5.0	-
Fat (% of total energy)	15 – 30	26.00 ± 8.0	-	17.00 ± 6.0	-	16 ± 5	-	25.0	-	41.00 ± 10.0	-
Carbohydrate (% of total energy)	55 – 70	59.00 ± 7.0	-	70.00 ± 6.0	-	72 ± 5	-	66.0	-	43.00 ± 7.0	-
Protein (g)	11.7	20.8 ± 3.7	177.8	10.50 ± 3.2	89.7	4.6 ± 1.2	39.3	10.5	89.7	14.90 ± 4.6	127.4
Vitamin A (µg RE)	184	102.00 ± 49	55.4	137.00 ± 80.0	74.5	47 ± 19	25.5	63.0	34.2	46.00 ± 37.0	25.0
Thiamin (mg)	0.3	0.30 ± 0.1	100.0	0.10 ± 0.0	33.3	0.1 ± 0.0	33.3	0.1	33.3	0.20 ± 0.1	66.7
Riboflavin (mg)	0.37	0.21 ± 0.05	56.8	0.16 ± 0.05	43.2	0.06 ± 0.02	16.2	0.04	10.8	0.15 ± 0.08	40.5
Vitamin C (mg)	23.4	12.40 ± 3.1	53.0	7.20 ± 3.4	30.8	1.4 ± 1.1	6.0	0.6	2.6	4.50 ± 2.8	19.2
Calcium (mg)	267	63.00 ± 10	23.6	51.00 ± 20.0	19.1	16 ± 6	6.0	105.0	39.3	55.00 ± 30.0	20.6
Iron (mg)	4.0	3.20 ± 0.7	80.0	1.90 ± 0.6	47.5	1.0 ± 0.4	25.0	2.4	60.0	1.70 ± 0.7	42.5

1) 1/3 of Estimated Energy Requirements or Recommended Intake of the 9 – 11 year-old boys per day.

2) Mean ± SD

3) % of guideline

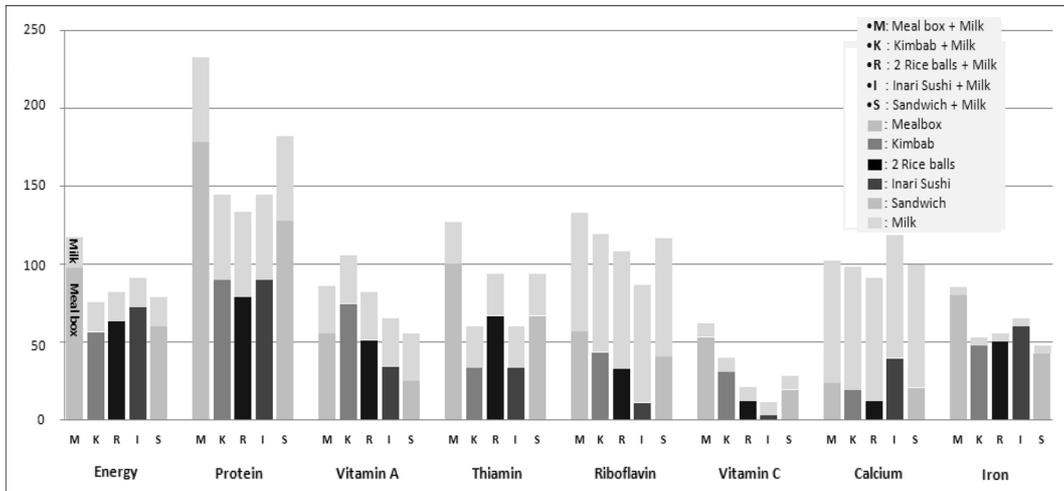


Fig. 1. Percentage of nutritional contents of the meal items with milk available at convenience store under the government-funded meal support program for low-income children compared with the guideline¹⁾
 1) 1/3 of Estimated Energy Requirements or Recommended Intake of the 9 – 11 year-old boys per day.

9~11세의 남아에 해당하는 필요추정량 또는 권장섭취량으로 나누어 각 식사류의 영양소별 기여도와 우유를 함께 섭취한 경우의 기여도를 Fig. 1에 나타내었다.

도시락은 에너지 (97.6%) 및 단백질 함량(177.8%), 티아민 기준(100.0%)을 만족시켰으나 비타민 A (55.4%), 비타민 C(53.0%), 칼슘(23.6%) 등 나머지 미량영양소의 기준은 만족시키지 못했다. 샌드위치는 단백질 함량(127.4%)만을 만족시켰을 뿐 에너지(59.9%)를 비롯한 나머지 미량영양소의 함량을 만족시키지 못했다. 김밥과 주먹밥, 유부초밥은 에너지 및 모든 영양소 항목에서 전체적으로 영양관리기준에 비해 낮았다.

식사류의 영양소 함량에 우유 한 개의 영양소 함량을 추가하여 분석한 결과, 부족했던 단백질, 리보플라빈 및 칼슘의 함량이 다섯 개 식사류 모두에서 영양관리기준을 만족시켰다. 그러나 비타민 A, 티아민, 비타민 C 및 철분은 여전히 부족하였다.

고 찰

본 연구에서는 편의점을 통한 결식아동급식사업의 현황을 고찰하기 위해 전자급식카드 이용아동이 가장 많은 서울시를 선정하고, 그 중 2010년 1월 동안 전자급식카드 이용아동이 가장 많이 방문하였던 세 개 점포의 POS 자료를 분석하였다. 세 개 점포가 소재한 지역에서 급식을 지원받는 아동은 초등학교 43.8%, 중학생 25.3%, 고등학교 30.3%이었다. 이는 2010년 1월 서울시 전체의 결식아동급식사업 지원 아동의 초·중·고등학교 구성과 크게 다르지 않은 것

로, 아동의 식품구매 현황 및 구매 패턴에 대한 해석을 분석대상지역에 국한시킬 필요가 없는 것으로 여겨진다. 실제로, 서울시 급식 지원아동은 초등학교 44.9%, 중학생 30.7%, 고등학교 23.0%였다(Seoul Metropolitan Government 2010).

본 연구의 분석대상으로 선정된 편의점을 방문하였던 전자급식카드 이용아동은 편의점을 한 달 평균 약 일곱 번 방문하였으며, 평균적으로 약 두 끼에 해당하는 금액인 6,600원을 한꺼번에 사용하였다. 분석대상지역의 전자급식카드 이용아동이 대상지역에 속한 편의점, 즉 분석대상으로 선정된 편의점만을 방문한다고 가정한다면 전자급식카드 이용아동은 2010년 1월 기준으로 제공된 31개 지원 금액인 108,500원 중 약 42%에 해당하는 금액을 편의점에서 사용하는 것으로 생각할 수 있다. 2010년 1월 기준으로 해당지역에서 결식아동급식사업에 참여한 음식점의 개수는 총 12개였는데, 이 중 편의점의 개수가 세 개로 25%를 차지하는 것을 고려할 때, 아동은 다른 일반음식점에 비해 편의점을 이용하는 것을 선호한다고 생각된다. 또한 분석대상은 전자급식카드 이용아동의 수가 가장 많았던 점포였는데 이는 다른 지역에 비해 아동의 편의점 선호도가 높았던 것이 아니라 분석대상지역에서 급식지원을 받는 아동의 수가 많았기 때문이다. 이에 전자급식카드 이용아동의 편의점 이용률이 높고 일반화하여 생각하는 데에 무리가 없을 것으로 사료된다. 이는 결식아동급식사업에 참여하는 서울지역의 전체 음식점의 수 중 편의점이 차지하는 비율(38%)이 분석대상지역의 편의점 비율(25%)보다 높은 것을 고려할 때 다른 지역에서는 아동들의 편의점 이용률이 본 연구의 분석대상 지역

보다 더 높을 것이라고 추측할 수 있다.

본 연구결과, 전자급식카드 이용아동은 편의점 판매 식품 중에서 우유를 구입하는 경향이 높은 것으로 나타났다. 우유는 아동·청소년에게 있어서 성장 뿐 아니라 골밀도 함량에 이로운 영향을 주는 식품이나(Black 등 2004), 우리나라 아동·청소년 중 우유 및 유제품 섭취 수준이 권장섭취수준을 충족시키는 비율이 10%에 이르지 못한다(Shim 등 2009). 특히 초등학교와 중학생에 해당하는 저소득가정 아동의 우유 및 유제품 섭취가 일반가정 아동에 비해 낮은 것을 감안할 때(Shim 등 2009), 편의점을 통한 우유 구입은 긍정적인 현상이라 할 수 있다.

다만, 전자급식카드 이용아동은 흰 우유가 아닌 가공우유를 많이 구입하고 있었다. 가공우유(10.0 g/100 ml)의 경우 흰 우유(4.5 g/100 ml)에 비해 약 두 배에 달하는 당질이 포함되어 있어 단순당에 대한 잦은 노출이 염려된다. 그러나 가공우유(112 mg/100 ml)는 흰 우유(105 mg/100 ml)만큼의 칼슘을 함유하고(The Korean Nutrition Society 2005b) 있어 칼슘의 공급원의 역할을 한다는 점에서는 긍정적으로 생각해 볼 수 있다. 또한 전자급식카드 이용아동이 우유를 구입하는 데 사용되는 금액의 비중이 큰 점은 상대적으로 식사류의 구입에 사용되는 금액이 적어질 수 있어 이에 따른 식사의 질 저하도 우려된다. 실제로 우유와 식사를 함께 구입한 결제건수(2,493건)를 살펴본 결과, 식사비의 평균 지출 비율은 56.5%로 약 1/2을 조금 넘는 수준에 그쳤다.

전자급식카드 이용아동의 편의점 식품의 구매패턴을 살펴본 결과, 식사류와 음료를 함께 구입하는 경우(약 61%)가 가장 많았으나, 음료만을 구입하는 경우도 약 28%나 있었다. 일반음식점을 통한 결식아동급식사업의 취지가 직접 식사를 제공하는 것임을 고려할 때, 편의점이 음료만을 구입하는 수단이 되지 않도록 아동이 선호하는 다양한 식사류를 개발해야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 결식아동급식사업용으로 판매되는 편의점 식사류의 영양적 질을 파악한 결과, 다섯 가지 식사류 중 도시락이 9~11세 남아의 식품군별 권장섭취 횟수의 1/3수준을 만족시키는 식품군의 수가 가장 많았다. 그러나 도시락은 곡류 및 전분류(36.6%)와 고기·생선·계란·콩류(32.5%)의 제공량을 만족시킨 반면, 채소류(28.0%)의 제공량은 부족하였다.

도시락의 영양소 함량을 9~11세 남아에 해당하는 결식아동급식사업 영양관리기준, 즉 권장섭취량의 1/3과 비교한 결과, 비타민 A(55.4%), 리보플라빈(56.8%), 비타민 C(53.0%), 칼슘(23.6%), 철분(80.0%)의 함량이 부족함이 드러났다. 이는 채소의 제공량과 다양성이 적고, 난류 반

찬이 거의 제공되지 않았기 때문으로 여겨진다. 또한 식사 제공형태로 가장 바람직하다고 여겨지는 학교급식의 영양소 함량과 도시락의 영양소 함량을 비교하여 보았다. 단, 학교급식이 우유급식에서 제공되는 우유와 함께 영양평가를 하였고, 전자급식카드 이용아동의 우유 구매율 또한 높으므로 도시락에 우유의 영양소 함량을 추가하여 Youn 등(2007)이 학교급식에서 제공되는 영양소 함량을 분석한 것과 비교하였다. 그 결과, 에너지, 단백질, 티아민, 리보플라빈, 칼슘의 함량은 학교급식과 비슷한 수준으로 영양관리기준을 만족시켰다. 그러나, 비타민 A(85.6%), 비타민 C(61.3%) 및 철분(84.3%)의 함량은 영양관리기준을 만족시키지 못했으며, 학교급식에 비해 여전히 부족하였다.

영양적으로 균형잡힌 도시락을 구성하기 위해 밥 및 반찬의 부피비율에 대한 연구가 이뤄진 바 있다(Asano 등 2009). 9~11세 남아의 경우 600 ml 크기의 용기에 밥 한 가지, 단백질 반찬 한 가지, 야채 반찬 두 가지, 김치 한 가지를 3 : 1 : 1.5 : 0.5의 비율로 용기의 80%를 채우면 칼슘과 리보플라빈 기준을 제외한 모든 영양소 기준을 만족시킨다. 여기에 우유를 첨가하면 모든 영양소 기준을 만족시키게 된다. 편의점 도시락도 이와 같은 부피 비율을 설정하여 메뉴를 구성하는 것을 고려해 볼 수 있다. 또한 본 연구결과 부족하다고 파악된 비타민 A 및 C, 철분의 함량을 높이기 위하여 메추리알 장조림, 피망과 당근이 들어간 감자채 볶음 등의 반찬개발이 필요하다.

아동이 가장 많이 구입한 식사류인 주먹밥의 식품군별 제공량을 파악한 결과, 고기·생선·계란·콩류의 경우 권장 식사패턴에 제시된 식품군별 1일 권장섭취 횟수의 2.5%만을 충족시켰으며, 나머지 식품군인 ‘곡류 및 전분류’, ‘채소류’ 및 ‘유지·견과 및 당류’는 12.0%~16.7%를 충족시킨 것으로 분석되었다. 모든 영양소 함량이 부족했지만 특히 비타민 C와 칼슘은 9~11세 남아의 권장섭취량의 6%만 만족시켰다. 주먹밥 2개에 우유를 곁들여 식사를 한다고 가정했을 때, 에너지 및 비타민 A가 권장섭취량의 80%만 만족시키며 비타민 C는 약 20%만 만족시키게 되어 특히 부족하다.

비타민 C가 부족한 것은 주먹밥 뿐 아니라 도시락, 김밥, 유부초밥, 샌드위치에 공통된 현상이었다. 식사류에 우유를 추가적으로 함께 분석한 결과 부족한 칼슘 및 리보플라빈은 보충이 되었지만 여전히 비타민 C의 함량이 심각하게 부족하였다. 이에 결식아동급식사업용 편의점 식품에 적절한 비타민 C의 공급원을 포함시키는 방안을 고려해보아야 한다. 현재, 결식아동급식사업에 참여하는 편의점의 일부 점포에서는 소형간편과일을 판매하고 있으며 이와 같은 식품의 가격과 영양성분을 분석한 후 결식아동급식사업용 식품에의 도

입을 고려해볼 수 있을 것이다. 또한 이는 아동에게 영양적으로 균형 잡힌 식사를 제공함은 물론 아동의 메뉴 선택권을 확대한다는 점에서 고려해볼 만하다.

취약계층을 위한 다양한 영양지원 프로그램이 있는 미국에서는 제도적 차원에서 영양기준을 설정하여 사업을 수행하고 있다. 영유아, 임산부 및 수유부에게 보충식품을 제공하는 WIC 프로그램(Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants and Children)의 경우, 농무부의 영양지원국(Food and Nutrition Service)에서 제시한 원칙에 따라 수혜자가 구입 가능한 식품을 제한하고 있다. 각 식품은 품목별로 포화지방산, 콜레스테롤, 나트륨 등의 제한해야 할 영양소의 함량과, 단백질, 비타민 C 등의 권장영양소 함량이 설정되어 있다(United States Department of Agriculture [USDA] 2010). 또한 보육원에 있거나 방과 후 프로그램에 참여하는 저소득층 아동들에게 식사 및 간식을 제공하는 CACFP(Child & Adult Care Food Program)는 농무부의 지침에 맞는 식품의 종류와 제공량을 따르고 있다(USDA 2009). 편의점을 통한 결식아동급식사업도 이와 같이 아동의 영양을 고려하여 제도적 차원의 개선안이 필요하다.

본 연구에서는 분석대상 점포의 POS 자료를 통해 전자급식카드 이용아동의 편의점 이용현황 및 식품 구매현황을 파악하였다. 그러나 이것이 실제로 아동의 식사로 이어진다고 말할 수 없으므로 수혜자인 아동을 대상으로 설문 및 24시간 회상법 등을 통한 연구가 향후 필요할 것으로 사료된다.

나아가 결식아동급식사업에 편의점을 도입한 지역의 수혜아동과 도입하지 않은 지역의 수혜아동과의 비교연구를 수행한다면 편의점의 도입에 대한 영향 및 효과를 더 잘 파악할 수 있을 것이라 기대된다. 또한 이로써 결식아동급식사업용 편의점 식사류의 개발에 관한 정부차원의 기준을 도입하는 것이 필요하다.

요약 및 결론

본 연구는 2010년 1월 한 달간 전자급식카드를 이용한 서울 일부지역 아동의 편의점 이용 현황을 POS 자료를 이용하여 분석하였다. 또한 전자급식카드 이용아동이 구매할 수 있는 결식아동급식사업용 편의점 식사류의 영양적 질을 평가하였다. 주요 결과는 다음과 같다.

1) 분석대상지역에서 일반음식점을 통해 식사제공을 받는 아동·청소년, 즉 전자급식카드 수혜아동은 초등학교(43.8%)가 가장 많았고, 다음으로 고등학교(30.3%), 중학생(25.3%) 순이었다.

2) 전자급식카드 수혜아동 734명 중 693명(94.4%)이 2010년 1월 한 달 동안 편의점을 방문하였다. 이들은 편의점을 한 달에 평균 약 일곱 번 방문하였으며, 1 회 결제 시에 평균 약 6,600원을 사용하였다.

3) 전자급식카드 이용아동은 편의점 식품 중 가공유를 가장 많이 구입하였다. 구매빈도(39.0%)와 구매액(33.2%) 측면 모두에서 가장 높은 비율을 차지하였다. 흰 우유와 가공유의 판매액을 함께 고려하여보면, 약 1/2(44.0%)에 해당하는 금액이 ‘우유’를 구입하는 데 사용되었다. 한편, 식사류 중에서는 빈도(25.4%) 및 결제액(17.8%) 기준으로 주먹밥이 가장 선호되었다.

4) 전자급식카드 이용아동은 편의점에서 식품을 구입할 때 한 번에 여러 개를 구입하였다. 주먹밥을 구입하는 데 사용하는 비용은 주먹밥 약 세 개 가격에 해당하는 2,492원이었으며, 흰 우유를 구입하는 데 사용하는 금액은 약 다섯 개 가격에 해당하는 3,464원이었다.

5) 식품의 구매패턴은 식사류와 음료를 함께 구입하는 경우(60.9%)가 가장 많았으며 음료만을 구입하는 경우도 약 28% 였다. 식사류와 음료를 함께 구입하는 경우 중에서는 주먹밥과 가공유를 구입하는 비율(16.0%)이 가장 높았고, 음료만을 구입하는 경우 중에서는 가공유만을 구입하는 비율(42.7%)이 가장 높았다.

6) 결식아동급식사업용 편의점 식사류(도시락, 김밥, 주먹밥, 유부초밥, 샌드위치)의 식품군별 제공량을 곡류 및 전분류, 고기·생선·계란·콩류, 채소류, 과일류, 우유 및 유제품, 유지·견과 및 당류 기준으로 분석한 결과 모든 식사류에서 과일류와 우유 및 유제품이 제공되지 않았다. 9~11세 남아의 권장식사패턴에 제시된 식품군별 권장섭취 횟수의 1/3을 만족시키는 식품군이 가장 많은 식사류는 도시락이었으나, 도시락은 채소류의 제공량(28.0%)이 부족했다. 나머지 식사류의 경우 김밥만이 채소류의 제공량(36.0%)을 만족시켰으며, 유지·견과 및 당류를 제외하고는 모든 식품군의 제공량이 부족하였다.

7) 편의점 식사류의 에너지 또는 영양소 함량을 9~11세 남아의 에너지 필요추정량 또는 권장섭취량과 비교한 결과, 에너지 수준을 만족시키는 것은 도시락이 유일하였고 나머지 식사류는 에너지 및 영양소가 불충분하였다. 구체적으로 살펴보면, 도시락은 에너지(97.6%), 단백질(177.8%) 및 티아민(100.0%) 함량을 만족시켰으나 비타민 A(55.4%), 리보플라빈(56.8%), 비타민 C(53.0%), 칼슘(23.6%), 철분(80.0%) 등의 함량은 만족시키지 못했다. 샌드위치는 단백질 함량(127.4%) 만을 만족시켰을 뿐, 에너지(59.9%) 및 나머지 미량영양소는 부족했다. 김밥과 주먹밥, 유부초밥

은 에너지 및 모든 영양소가 필요추정량 또는 권장섭취량에 비해 낮았다. 식사류에 우유를 추가하여 분석한 결과, 부족했던 단백질, 리보플라빈 및 칼슘의 함량이 다섯 개 식사류 모두에서 보충되었다. 그러나 비타민 A, 티아민, 비타민 C 및 철분은 여전히 부족하였다.

연구 결과, 전자급식카드 이용아동의 편의점 이용률이 높으나 현재 판매되고 있는 편의점 식사류의 영양적 질은 개선해야 할 필요성이 높은 것으로 나타났다. 단 식사류를 우유와 함께 섭취하였을 때 식사의 영양적 질이 일정 부분 개선이 되므로 우유와 함께 식사류를 구입하도록 아동을 지도하는 것이 중요할 것으로 생각된다. 나아가 본 연구의 영양학적 평가를 바탕으로 편의점 식사류의 메뉴를 개선하고, 부족한 영양소를 보충할 수 있는 식품을 도입하며, 이를 토대로 아동에게 영양적으로 균형잡힌 식품의 조합을 제시하는 것이 필요하다.

편의점을 통한 결식아동급식사업이 보건복지부가 수행하는 다섯 가지 결식아동급식사업 중 ‘일반음식점을 통한 식사제공’에 속하는 것은 용어상 문제가 있다. 편의점이란 산업분류상 소매업으로 분류되므로 음식점업으로 분류되는 중식집·분식집 등과 함께 ‘일반음식점을 통한 식사제공’으로 분류되는 것은 정책을 수행하는 데에 혼선을 줄 수 있다. 따라서 결식아동급식사업 중 ‘일반음식점을 통한 식사제공’의 지원방법 안에 ‘편의점을 통한 식사제공’을 포함하지 말고 분리하여 관리하거나 ‘음식점 및 편의점을 통한 식사제공’ 등으로 용어를 개선하는 것이 필요하다.

본 연구는 편의점을 통한 결식아동급식사업의 평가를 시도한 첫 번째 연구이며, 결식아동급식사업용 편의점 식품의 영양학적 분석에 관한 기초를 제공하였다는 것에 의의가 있다. 결식아동급식사업에 편의점을 도입하는 초기 단계인 만큼, 본 연구결과는 결식아동급식사업에 참여하는 편의점에서 결식아동급식사업용 식사류 개발의 기초자료 뿐 아니라 정부에서 결식아동급식사업에 대한 영양 정책을 개선하는데 중요한 기초자료로 활용될 수 있다.

참 고 문 헌

Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA (2002): Family food insufficiency, but not low family income, is positively associated with dysthymia and suicide symptoms in adolescents. *J Nutr* 132: 719-725

Asano K, Yoon J, Yoon B (2009): Appropriate size and dish combination of nutritional-balanced lunch boxes delivered to children under the government-funded meal service program in Korea. *Korean J Community Nutr* 14(5): 565-575

Bae EJ, Kwon JH, Yoon HJ, Lee SK (2001): Nutritional status of

school lunch supported students in an elementary school. *Korean J Diet Assoc* 7(4): 349-360

Black RE, Williams SM, Jones IE, Goulding A (2004): Children who avoid drinking cow milk are at increased risk for prepubertal bone fractures. *J Am Diet Assoc* 104: 250-253

Cooper C, Cawley M, Bhalla A, Egger P, Ring F, Morton L, Barker D (1995): Childhood growth, physical activity, and peak bone mass in women. *J Bone Miner Res* 10(6): 940-947

Hankookilbo (2009): Government changes meal coupon into electronic card. Available from <http://news.hankooki.com/lpage/society/200904/h2009040203004784110.htm> [cited 2010 June 20]

Hankookilbo (2010): Chungnam introduced the electronic card for the government-funded meal support program for children from low-income families. Available from <http://news.hankooki.com/lpage/society/201004/h2010042015312774990.htm> [cited 2010 September 22]

Kim ES (2007a): A study on improving the efficiency of the free feeding system for poorly-fed children in Gangwon province, Gangwon Development Research Institute, Gangwon, pp.87-111

Kim MS (2007b): Survey of current status on foodservice program for children from low-income families, National Human Rights Commission of Korea, Seoul, pp.100-224

Kyonggidominilbo (2009): To introduce the purumi welfare card. Available from <http://www.kgdomin.com/news/122675> [cited 2010 June 20]

Ministry for Health and Welfare [MHW] (2009a): 2009 Winter statistics about child foodservice program. Unpublished raw data

Ministry for Health and Welfare [MHW] (2009b): Eat absent-mindedly? No! Healthy food is a privilege for children. Available from http://www.mw.go.kr/front/al/sal03011s.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403 [cited 2010 June 22]

Ministry for Health and Welfare [MHW] (2010): 2010 The child welfare program guide, Seoul p.144

Neumann CG, Murphy SP, Gewa C, Grillenberger M, Bwibo NO (2007): Meat supplementation improves growth, cognitive, and behavioral outcomes in Kenyan children. *J Nutr* 137: 1119-1123

Park ND (2008): Analysis of the status of foodservice program for children from low-income families in Daejeon and improvement plan for the support system, Daejeon Development Institute, Daejeon, pp.39-107

Segyeilbo (2009): Government changes meal coupon into electronic card for the government-funded meal support program for children from low-income families. Available from

Seoul Metropolitan Government (2010): 2010 Statistics about Child Foodservice Program. Unpublished raw data

Shaible UE, Kaufmann SHE (2007): Malnutrition and infection: Complex mechanisms and global impacts. *Plos Med* 4(5): 806-812

Shim JE, Yoon J, Lee K, Kwon S (2009): Evaluation of dietary

- intake of Korean school-aged children from low-income families by comparing with the Korean food guide: Analysis of the data from the 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Diet Assoc* 42(8): 691-701
- Sigfusdottir ID, Kristjansson AL, Allogrante JP (2006): Health behaviour and academic achievement in Icelandic school children. *Health Educ Res* 22(1): 70-80
- SPSS Inc (2009): PASW Statistics 18.0 [Predictive analytics software]
- The Korean Nutrition Society (2005a): Dietary reference intakes for Koreans, Hanareum Publishing Co., Seoul, pp.15-341
- The Korean Nutrition Society (2005b): CAN Pro 3.0 [Computer software]
- United States Department of Agriculture [USDA] (2009): Child & Adult Care Food Program. Available from http://www.fns.usda.gov/cnd/care/programbasics/meals/meal_patterns.htm [cited 2010 June 23]
- United States Department of Agriculture [USDA] (2010): WIC food packages-regulatory requirements for WIC-eligible foods. Available from <http://www.fns.usda.gov/wic/benefitsandservices/foodpkgregs.htm> [cited 2010 June 23]
- Yoon B, Yoon J, Shim JE, Kwon S (2009): Current status of meal box service management for children from low-income families during summer vacation. *Korean J Community Nutr* 14(2): 206-215
- Youn HJ, Han YH, Hyun TS (2007): Amounts and food sources of nutrients of elementary school lunch menus by the type of foodservice and the percent energy from fat. *Korean J Community Nutr* 12(1): 90-105