

경북농촌지역 중식지원 초등생의 영양상태에 관한 연구*

박 나 영** · 최 영 선***§

대구대학교 교육대학원 영양교육전공,** 식품영양학과***

Nutritional Status of School Lunch-Supported Elementary School Children in Gyeongbuk Rural Area*

Park, Na-Young** · Choi, Young-Sun***§

Department of Nutrition Education, Graduate School of Education,** Department of Food and Nutrition,***
Daegu University, Gyeongsan 712-714, Korea

ABSTRACT

The number of school lunch-supported children who belong to low-income families has been rapidly increased in Korea. This study was aimed at evaluation of nutritional status of school lunch-supported elementary school children. One hundred school lunch-supported children and 119 non-supported children of fourth to sixth year class in 3 elementary schools in Gyeongbuk rural area were selected, and surveys were conducted twice, i.e., once during school term and once during summer vacation in 2006. Food consumption survey during school term was carried out through an interview by dietitians at school-lunch time using a 24-hour recall method, and the survey during summer vacation conducted by recording food intakes for three days by children. Nutrient intakes were calculated using CAN-Pro 3.0 program. School lunch-supported children showed higher rate of skipping breakfast and rather irregular meal time as compared to non-supported students. Eating alone was more frequent in school lunch-supported children than in non-supported children. The average nutrient intakes and nutrient adequacy ratios were lower in supported children than in non-supported children. During term, percentages of nutrient intakes provided by school-lunch were higher in supported children than in non-supported children. Intakes of energy nutrients were within acceptable macronutrient distribution ranges, but proportion of carbohydrate intake increased during vacation. Analysis of patterns of food intakes based on major food groups (dairy, meat, grain, fruit, vegetable) indicated that meals during term were more balanced as compared to meals during vacation. In conclusion, food behaviors and nutrient intakes of school lunch-supported children were inferior to those of non-supported children during term and during summer vacation. They were provided with more nutrient intakes from school lunch during term as compared to non-supported children. Therefore, it is necessary not only to keep meal support program during vacation but also to provide a proper nutrition education as a part of school lunch program to improve nutritional status and food behaviors of school lunch-supported children. (Korean J Nutr 2008; 41(4): 341~352)

KEY WORDS: school lunch-supported children, nutritional status, food consumption pattern.

서 론

학동기에는 성장과 활동양상, 영양소 필요량, 인성발달과 식품섭취 등에서 개인 간의 차이가 두드러지며,¹⁾ 이 시기의 영양상태 및 식습관은 아동의 건강과 신체적 성장발달

뿐만 아니라 인지능력 학업성취 및 성격과도 관련성이 있으므로²⁾ 적절한 영양공급과 합리적인 식생활 확립이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 만약 이 시기에 결식으로 인한 영양부족을 겪게 되면 신체적 발육과 건강에 장애를 초래함은 물론 성격형성에도 영향을 미치고, 학교생활에 대한 만족도와 학습의욕을 저하시킨다. 따라서 빈곤가정 어린이에 대한 중식지원은 개인은 물론 국가적으로도 매우 중요한 의미를 갖는다.³⁾

오늘날 사회 경제적 양극화 현상으로 결식아동이 점차 증가하여 2006년에는 교육인적자원부의 중식지원 대상이 526,508명으로 증가하였으며,⁴⁾ 보건복지부의 방학 중 중

접수일 : 2008년 6월 3일 / 수정일 : 2008년 6월 12일

채택일 : 2008년 6월 16일

*This research was supported by the Daegu University Research Grant, 2007

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail : yschoi@daegu.ac.kr

식지원 대상아동은 2006년 251,000명으로 증가하였다.⁵⁾ 중식지원 대상이라 함은 생활보호대상자, 가정결손, 보호자의 노동력 상실, 실직 등으로 인한 빈곤가정의 학생 중에서 가정형편이 어려워 도시락을 지참하지 못하거나, 학교 급식비를 납부하지 못해 급식을 중단해야할 처지에 있는 학생들이 선정⁶⁾되어 학교에서 무상으로 급식지원을 받는 학생을 의미하며, 사회통념상 결식아동으로 지칭된다.

영양취약 집단에 해당하는 결식아동들의 영양에 관한 양적 및 질적 연구가 필요함에도 불구하고 이에 관한 연구⁷⁾는 매우 제한적으로 이루어진 반면에, 결식아동에 대한 식사지원이 주로 아동복지 및 아동심리 차원에서 다루어졌다. Lee⁸⁾의 결식아동 지원정책 분석에 의하면 급식지원체계가 학기 중에는 결식아동에게 학교급식을 통해 중식이 지원되어 비교적 안정적인 반면에, 방학기간이나 토·공휴일에는 지정음식점 식권, 상품권, 주·부식 또는 도시락 배달 등의 다양한 지원방법이 시행되고 있기는 하나 체계적이지 못하고, 특히 방학 중 중식지원 대상아동의 선정, 전달체계 등이 문제점으로 지적되었다.

Kim 등⁹⁾은 식사지원을 받고 있는 아동 및 청소년을 대상으로 내재화문제를 조사한 결과 친구요인과 같은 스트레스에 의해 결식아동의 우울 및 불안에 예측하고 친구요인과 교사 및 학교 요인에 의해 결식아동의 위축을 예측할 수 있다고 하였다. 따라서 결식아동 대상 영양지원은 식사지원 외에 심리 정서적 개입에 관심을 기울이고 결식아동 대상 급식 서비스 수행 시 자존심을 상하지 않도록 신중해야 한다고 하였다.⁹⁾

우리나라 아동들은 거주 지역에 따른 식생태에 있어서 부분적인 차이를 보이고, 농촌지역 아동의 경우 결손가정의 비율과 저체중아의 비율이 높아 식생활 관리에 대한 책임자 부재와 어려운 가정 형편 등으로 영양불균형에 대한 위험이 높은 것으로 보고되었다.¹⁰⁾ 따라서 결식아동에게 영양적인 지원이 되더라도 근본적인 영양교육이 병행되지 않는다면 결식아동의 영양문제가 지속될 가능성이 크다고 본다. 따라서 농촌지역 중식지원 어린이들의 영양문제를 구체적으로 파악한 후 그에 따른 적절한 영양지원서비스를 제공할 필요가 있다.

본 연구는 경북농촌지역 3개 초등학교의 중식지원 대상 4, 5, 6학년 어린이들과 일반 어린이들을 대상으로 식생활 환경, 영양섭취실태와 식품섭취패턴 등을 비교 분석하고, 학기 중 영양섭취실태와 방학 중 영양섭취실태를 파악함으로써 결식아동의 학기 중 중식지원과 방학 중 급식지원의 바람직한 방안을 모색하고자 하였다.

연구방법

조사대상자 및 조사기간

경북지역 농촌형 급식을 실시하는 초등학교 가운데 고학년(4, 5, 6학년)의 중식지원어린이 수가 20명 이상인 3개 초등학교를 선정하여, 담임선생님들의 협조로 중식지원학생과 같은 반의 중식을 지원받지 않는 어린이들을 성별로 임의 추출하여 일반 어린이를 선정하였다. 학기 중(2006년 6~7월)에 중식지원 어린이 100명과 일반 어린이 119명에 대하여 영양실태조사를 실시하였으며, 이들 중 방학 중(2006년 7~8월) 조사에 참여한 대상자는 중식지원학생 67명과 일반학생 87명이었다. 각 학교에 조사의 목적이 결식어린이의 영양개선을 위한 실태조사임을 알리고 학교장, 담임교사 및 영양사의 동의하에 중식지원 어린이들에게 마음의 상처가 되지 않도록 세심한 배려를 하며 조사를 실시하였다.

조사 내용 및 방법

신체계측 조사는 봄 학기에 실시하는 신체검사 측정치 중 조사대상자들의 신장과 체중으로 대체하였으며, 신장과 체중을 이용하여 체질량지수(body mass index: BMI)를 계산하였다. 학기 중 조사는 설문지를 사용하여 일대일 면접조사로 실시하였으며, 24시간 회상법을 사용하여 급식을 섭취한 날의 식사섭취조사를 수행하였다. 조사는 실물크기의 식품모형과, 식품사진, 그릇 등을 이용하였으며, 조사방법은 국민건강영양조사방법¹¹⁾에 준하여 시행하였다. 방학 중 조사는 보호자의 도움을 받아 식품의 목적량 중심으로 식사일기(주중 2일과 주말 1일)를 작성해 오도록 하여 담임선생님을 통하여 회수하였다.

영양 평가

식사섭취량 조사 자료를 식품의 중량으로 환산한 후 영양평가 프로그램인 CAN-pro 3.0(Computer Aided Nutritional Analysis Program) 전문가용(한국영양학회, 2005)에 입력하여 개인의 1일 에너지섭취량과 영양소섭취량을 환산하였다. 개인의 성별, 신장, 체중 및 활동정도를 입력하여 1일 에너지필요추정량(estimated energy requirement: EER)을 계산¹²⁾하였으며, 기간별 집단별 평균섭취량을 에너지 EER과 비교했고, 단백질, 비타민 A, 비타민 C, 티아민, 리보플라빈, 엽산, 니아신, 칼슘, 아연, 인 및 철은 권장섭취량(recommended intake: RI)과, 식이섬유, 비타민 E는 충분섭취량(adequate intake: AI)과 비교하여 백분율을 계산하였다. 또한 영양소별로 1일 총섭취량에 대한 중식에서 제공한 섭취량의 비율을 백분율로 제시하였다.

식사의 질 평가를 위해 권장섭취량이 설정되어 있는 영

양소에 대해 영양소 적정도 (nutrient adequacy ratio: NAR) 를 구하고 그 평균을 취하여 평균 영양소 적정도 (mean adequacy ratio: MAR)를 계산하였다. 열량 영양소인 탄수화물, 단백질, 지방으로부터 공급되는 에너지 비율을 구하여 에너지영양소 섭취비율 (acceptable macronutrient distribution range: AMDR) 과 비교하였다.

영양불량 위험이 있는 대상을 선별하기 위해 에너지의 필요추정량 75%미만을 섭취하고, 문제 영양소에 해당하는 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 평균필요량 미만을 섭취하는 경우를 “영양소 섭취부족¹³⁾”으로 하여 해당하는 대상자 백분율을 구하였다.

식품군 섭취패턴 평가

섭취한 식품들을 5가지 주요 식품군 (곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군)으로 분류한 후, 주요 식품군 섭취패턴을 비교하였다. Kant 등¹⁴⁾의 방법에 따라 각 식품군을 DMGFV (dairy, meat, grain, fruit and vegetable)라 표시하였고 일정량 이상 섭취한 식품군은 1, 섭취하지 않은 식품군은 0으로 나타내었다.¹⁵⁾ 최소량기준 미만으로 섭취한 식품은 제외시켰으며, 최소량 기준은 육류, 채소, 과일군의 경우 고형식품은 30 g, 액체식품은 60 g, 곡류와 유제품류군의 경우 고형식품은 15 g, 액체식품은 30 g로 하였다.^{14,16)}

통계처리

중식지원 어린이와 일반 어린이의 일반사항과 식생활환

경, 에너지 영양소 섭취비율 및 영양소섭취부족군 비율은 빈도와 백분율을 구하고 χ^2 -test를 하였다. 신체계측치 및 영양소 섭취량 비교는 평균과 표준편차를 구하고 중식지원 어린이와 일반 어린이의 차이를 t-test로 검증하였으며, SPSS program package (Ver 12.0)를 사용하여 통계 처리하였다.

결 과

조사대상자의 일반 특성

조사대상자는 중식지원 어린이 100명 (남: 55명, 여: 45명), 일반 어린이 119명 (남: 66명, 여: 53명)이었다 (Table 1). 연령은 만 10세가 22.1%, 11세가 36.5%, 그리고 12세가 43.4%였다. 가족사항은 중식지원 어린이의 경우 부, 모, 또는 부모와 함께 살지 않는 어린이가 44명 (44.0%)으로 일반 어린이 7명 (5.9%)보다 유의하게 많았다 ($p < 0.001$). 활동정도는 매우 활발하다고 답한 비율이 중식지원 어린이 31.0%인데 비해 일반 어린이는 73.9%였으며, 수업집중에 관한 질문에서 중식지원 어린이는 일반 어린이에 비해 수업집중이 잘되지 않거나 힘들다고 답한 비율이 42.0%로 일반 어린이 21.8%에 비해 높았다.

신체계측치

조사대상자의 신체계측치는 Table 2와 같다. 중식지원 어린이와 일반 어린이의 평균 신장과 체중을 남녀별로 비

Table 1. General characteristics of school lunch-supported students and non-supported students

Variable		Total (n = 219)	Supported (n = 100)	Non-supported (n = 119)	χ^2 value
Gender	Boys	121 (55.3)	55 (55.0) ¹⁾	66 (55.5)	0.005
	Girls	98 (44.7)	45 (45.0)	53 (44.5)	
Age (years)	10	44 (20.1)	22 (22.0)	22 (18.5)	0.672
	11	80 (36.5)	34 (34.0)	46 (38.7)	
	12	95 (43.4)	44 (44.0)	51 (42.9)	
Living together	Parents	168 (96.7)	56 (56.0)	112 (94.1)	45.708***
	Mother only	22 (10.0)	17 (17.0)	5 (4.2)	
	Father only	20 (9.1)	18 (18.0)	2 (1.7)	
	No parents	9 (4.1)	9 (9.0)	0 (0)	
Daily activity	Highly active	119 (54.3)	31 (31.0)	88 (73.9)	43.016***
	Moderately active	26 (11.9)	19 (19.0)	7 (5.9)	
	Lightly active	56 (25.6)	35 (35.0)	21 (17.6)	
	Little active	18 (8.2)	15 (15.0)	3 (2.5)	
Attention in class	Very good	5 (2.3)	3 (3.0)	2 (1.7)	15.786**
	Good	68 (31.1)	28 (28.0)	40 (33.6)	
	Ordinary	78 (35.6)	27 (27.0)	51 (42.9)	
	Poor	62 (28.3)	36 (36.0)	26 (21.8)	
	Very poor	6 (2.7)	6 (6.0)	0 (0)	

1) N (%)

: $p < 0.01$, *: $p < 0.001$ by Chi-square test

Table 2. Anthropometric parameters of school lunch-supported students and non-supported students

Variable	Age (years)	Boys (n = 121)		Girls (n = 98)	
		Supported (n = 55)	Non-supported (n = 66)	Supported (n = 45)	Non-supported (n = 53)
Height (cm)	10	139.0 ± 5.8 ¹⁾	138.1 ± 5.3	137.0 ± 6.4	141.4 ± 4.8
	11	138.2 ± 5.1	140.1 ± 6.1	140.4 ± 8.9	144.5 ± 7.1
	12	147.8 ± 6.4	149.7 ± 8.4	149.7 ± 5.9	150.7 ± 4.0
	Total	142.6 ± 7.4	143.8 ± 8.6	143.6 ± 8.9	146.6 ± 6.6
Weight (kg)	10	38.5 ± 8.0	36.7 ± 5.0	31.5 ± 4.7	40.4 ± 6.6**
	11	33.8 ± 5.5	35.4 ± 6.4	38.2 ± 13.8	39.6 ± 8.6
	12	42.3 ± 10.2	47.6 ± 12.1	44.4 ± 10.0	42.9 ± 7.8
	Total	38.3 ± 9.0	40.8 ± 10.8	39.2 ± 11.4	41.2 ± 7.9
BMI (kg/m ²)	10	19.7 ± 2.6	19.2 ± 2.0	16.7 ± 1.5	20.2 ± 2.8**
	11	17.6 ± 1.9	17.9 ± 2.2	18.9 ± 4.5	18.8 ± 2.7
	12	19.2 ± 3.8	21.0 ± 4.0	19.6 ± 3.3	18.8 ± 2.9
	Total	18.7 ± 3.1	19.5 ± 3.4	18.6 ± 3.5	19.1 ± 2.8

1) Mean ± SD

** : Significantly different between school lunch-supported students and non-supported students at p < 0.01 by t-test

Table 3. Numbers and percentages of students who skip breakfast during term and during vacation

During term	Total (n = 219)	Supported (n = 100)	Non-supported (n = 119)
Non-skipping	163 (74.4)	65 (65.0) ¹⁾	98 (82.4)
Skipping	56 (25.6)	35 (35.0)	21 (17.6)
χ^2 value = 8.597**			
During vacation	Total (n = 154)	Supported (n = 67)	Non-supported (n = 87)
Non-skipping	139 (90.5)	56 (84.1) ¹⁾	83 (95.4)
Skipping	15 (9.5)	11 (15.9)	4 (4.6)
χ^2 value = 16.895***			

1) N (%)

** : p < 0.01, *** : p < 0.001 by Chi-square test

교해보면 유의한 차이는 없었다. 평균 체질량지수 (body mass index: BMI)에서 남학생은 중식지원어린이 18.7 kg/m², 일반 어린이 19.5 kg/m²이고, 여학생은 중식지원 어린이 18.6 kg/m², 일반 어린이 19.1 kg/m²로 중식지원 어린이의 BMI가 낮은 경향을 보였다. 10세 여학생의 경우는 중식지원어린이의 체중과 체질량지수가 일반 어린이보다 유의하게 낮았다 (p < 0.01).

조사대상자들의 식생활 환경

학기 중 아침 결식률은 중식지원 어린이 35.0%, 일반 어린이 17.6%였으며, 방학 중 아침 결식률도 중식지원 어린이 15.9%로 일반 어린이 4.6%보다 높았다 (Table 3). 이러한 결과는 중식지원 및 일반 어린이 모두 2005년 국민 건강영양조사¹³⁾에 나타난 7~12세의 아침 결식률 8.2%보다 높았다. 결식의 이유로는 중식지원 어린이의 경우 '습관성'이 32.5%, '늦잠을 자서'가 27.5%, '식욕이 없어서'가 20.0%였고, 일반 어린이의 경우 '식욕이 없어서'가 55.0%로 가장 비율이 높았다.

Table 4에서 보는 바와 같이 '아침식사 시 함께 식사한 사람'을 묻는 질문에 '혼자서 먹음'이 중식지원 어린이 32.0%, 일반 어린이 14.3%로 나타나 중식지원 어린이와 일반 어린이 간의 유의한 분포 차이를 보였다 (p < 0.01). 저녁식사의 경우 혼자서 먹는 비율은 중식지원 어린이 8.0%, 일반 어린이 5.0%로 아침보다 혼자 먹는 비율이 낮았다. 식사를 준비하는 가족 구성원으로는 중식지원 어린이와 일반 어린이에서 어머니가 준비하는 비율이 각각 64.0%, 84.0%로 가장 높고, 할머니가 준비하는 비율은 중식지원 어린이 16.0%, 일반 어린이 7.6%를 보여 군간 분포의 차이를 보였다 (p < 0.01). 식사시간 규칙 정도는 일반 어린이가 '규칙적'이 73.1%인데 비하여 중식지원 어린이의 경우 '규칙적'이 41.0%, '다소 불규칙적'이 40.0%, '불규칙적'이 19.0%로 중식지원 어린이의 식사시간이 일반 어린이에 비해 불규칙함을 보였다 (p < 0.001).

영양소 섭취실태

조사대상자의 기간별 평균 영양소섭취량과 권장섭취량

Table 4. Comparison of dietary environments of school lunch-supported students and non-supported students

Variable		Total (n = 219)	Supported (n = 100)	Non-supported (n = 119)	χ^2 value
Dining at breakfast	With family	170 (77.6)	68 (68.0) ¹⁾	102 (85.7)	9.817**
	Alone	49 (22.4)	32 (32.0)	17 (14.3)	
Dining at supper	With family	205 (93.6)	92 (92.0)	113 (95.0)	0.795
	Alone	14 (6.4)	8 (8.0)	6 (5.0)	
Person in charge of preparing meals	Mother	164 (74.9)	64 (64.0)	100 (84.0)	17.082**
	Father	11 (5.0)	8 (8.0)	3 (2.5)	
	Self	6 (2.7)	5 (5.0)	1 (0.8)	
	Grandmother	25 (11.4)	16 (16.0)	9 (7.6)	
	All family members	5 (2.5)	1 (1.0)	4 (3.4)	
	Others	8 (3.7)	6 (6.0)	2 (1.7)	
Regularity of meal time	Regular	128 (58.4)	41 (41.0)	87 (73.1)	23.216***
	Somewhat irregular	63 (28.8)	40 (40.0)	23 (19.3)	
	Irregular	28 (12.8)	19 (19.0)	9 (7.6)	

1) N (%)

** : p < 0.01, *** : p < 0.001 by Chi-square test

Table 5. Average nutrient intakes of school lunch-supported students and non-supported students during term and during vacation

Nutrients	During term		During vacation	
	Supported (n = 100)	Non-supported (n = 119)	Supported (n = 67)	Non-supported (n = 87)
Energy (kcal)	1337.2 ± 299.8*** (67.9) ¹⁾	1623.2 ± 381.3 (82.9)	1348.4 ± 431.7** (69.8)	1469.0 ± 452.5 (76.6)
Protein (g)	52.5 ± 14.7*** (132.1)	61.7 ± 18.61 (155.0)	47.0 ± 19.5** (120.4)	52.2 ± 21.4 (134.5)
Fat (g)	35.6 ± 13.6***	45.7 ± 16.2	35.6 ± 19.5**	41.6 ± 19.9
Carbohydrate (g)	200.7 ± 45.0***	241.6 ± 56.8	210.6 ± 67.1*	222.9 ± 64.3
Dietary fiber (g)	10.5 ± 3.8*** (44.2)	13.2 ± 5.1 (55.8)	10.8 ± 4.9** (46.8)	12.2 ± 5.3 (53.4)
Ca (mg)	497.5 ± 165.1*** (57.6)	614.1 ± 224.2 (71.6)	318.7 ± 183.5** (37.5)	372.7 ± 209.5 (44.1)
P (mg)	783.3 ± 192.6*** (82.1)	944.0 ± 260.0 (99.2)	626.6 ± 263.6** (66.1)	714.0 ± 299.4 (75.7)
Fe (mg)	8.2 ± 2.3*** (68.7)	9.8 ± 2.9 (81.3)	7.8 ± 3.5* (64.9)	8.6 ± 3.4 (71.5)
Zn (mg)	6.4 ± 1.4*** (88.2)	7.5 ± 1.8 (104.0)	5.8 ± 2.4* (81.2)	6.3 ± 2.7 (88.4)
Vit A (RE)	489.2 ± 252.1*** (83.6)	631.7 ± 264.5 (107.8)	402.8 ± 299.6 (70.0)	450.6 ± 302.4 (78.5)
Vit B ₁ (mg)	0.78 ± 0.30*** (81.5)	0.98 ± 0.40 (103.5)	0.83 ± 0.41** (88.9)	0.94 ± 0.41 (101.8)
Vit B ₂ (mg)	0.91 ± 0.33*** (79.8)	1.10 ± 0.39 (97.7)	0.74 ± 0.40** (67.7)	0.85 ± 0.40 (77.2)
Vit B ₆ (mg)	1.3 ± 0.4*** (106.3)	1.7 ± 0.7 (136.4)	1.2 ± 0.6** (101.3)	1.4 ± 0.7 (116.3)
Niacin (mg)	10.8 ± 4.1** (88.0)	12.6 ± 4.8 (102.8)	10.1 ± 6.1 (84.3)	11.0 ± 6.4 (92.1)
Vit C (mg)	53.3 ± 33.1* (65.9)	68.3 ± 58.5 (85.6)	38.7 ± 26.8* (49.4)	44.1 ± 28.7 (57.4)
Folate (μg)	130.9 ± 58.0*** (40.1)	176.7 ± 69.3 (54.2)	127.3 ± 66.8** (39.6)	146.9 ± 83.4 (45.9)
Vit E (mg)	11.0 ± 5.3* (116.8)	13.2 ± 7.9 (139.8)	9.0 ± 5.7** (96.5)	10.9 ± 6.4 (116.2)

1) Mean ± SD (Percentage of recommended intake or adequate intake). *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001, significantly different between school lunch-supported students and non-supported students by t-test

(recommended intake: RI) 또는 충분섭취량 (adequate intake: AI)에 대한 백분율은 Table 5와 같다. 학기 중에는 모든 영양소 (에너지, 단백질, 지방, 탄수화물, 식이섬유, 칼슘, 인, 철, 칼륨, 아연, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 B₆, 엽산) 섭취량에 있어서 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 유의하게 적었다. 방학 중에는 비타민 A와 니아신을 제외한 영양소 (에너지, 단백질, 지방, 식이섬유, 칼슘, 인, 칼륨, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 B₆, 엽산)

섭취량에서 중식지원 어린이가 일반 어린이 보다 낮은 섭취량을 보였다.

에너지는 중식지원 어린이가 학기 중 1,337.2 kcal (EER의 67.9%), 방학 중 1,348.4 kcal (EER의 69.8%)를 섭취하였고, 일반 어린이는 학기 중 1,623.2 kcal (EER의 82.9%), 방학 중 1,469.0 kcal (EER의 76.6%)을 섭취하였다. 단백질은 중식지원 어린이가 학기 중 52.5 g (RI의 132.1%), 방학 중 47.0 g (RI의 120.4%)를 섭취하였고, 일반 어린이

이는 학기 중 61.7 g (RI의 155.0%), 방학 중 52.2 g (RI의 134.5%)를 섭취하여 중식지원 어린이가 일반 어린이보다 낮은 섭취량을 보였으나, 단백질 섭취량은 모두 권장 섭취량을 훨씬 초과하였다. 식이섬유 섭취량은 다른 영양소에 비하여 섭취량이 매우 낮았으며, 중식지원 어린이가 학기 중 10.5 g, 방학 중 10.8 g, 일반 어린이는 학기 중 13.2 g, 방학 중 12.2 g로 충분섭취량의 반 정도를 섭취하였다.

칼슘의 섭취량은 중식지원 어린이가 학기 중 497.5 mg (RI의 57.6%), 방학 중 318.7 mg (RI의 37.5%), 일반 어린이가 학기 중 614.1 mg (RI의 71.6%), 방학 중 372.7 mg (RI의 44.1%)이었으며, 방학 중의 섭취량은 중식지원 어린이와 일반 어린이 모두 권장섭취량의 50%미만의 낮은 섭취량을 보였다. 철의 섭취량은 중식지원 어린이가 학기 중 8.2 mg (RI의 68.7%), 방학 중 7.8 mg (RI의 64.9%), 일반 어린이는 학기 중 9.8 mg (RI의 81.3%), 방학 중 8.6 mg (RI의 71.5%)를 보였다. 아연의 섭취량은 중식지원 어린이가 학기 중 6.4 mg (RI의 88.2%), 방학 중 5.8 mg (RI의 81.2%), 일반 어린이는 학기 중 7.5 mg (RI의 104.0%), 방학 중 6.3 mg (RI의 88.4%)의 섭취량을 보였다.

비타민 A의 평균섭취량은 중식지원 어린이가 학기 중에 RI의 83.6%, 방학 중 RI의 70.0%였고, 일반 어린이는 학기 중 RI의 107.8%, 방학 중 RI의 78.5%를 섭취하였다. 비타민 중에서 특히 비타민 C와 엽산의 섭취량이 매우 저조하였다.

평균 영양소적정도 (MAR)는 학기 중에는 중식지원 어린이가 0.72 ± 0.13 (n = 100), 일반 어린이가 0.81 ± 0.12 (n = 119)이었으며 ($p < 0.001$), 방학 중에는 각각 0.63 ± 0.18 (n = 67)과 0.69 ± 0.18 (n = 87) ($p < 0.001$)로 학기 중 평균 영양소적정도가 방학 중에 비해 유의하게 높았다 (Fig. 1). 학기 중과 방학 중 조사에 모두 참여한 중식지원 어린이 67명과 일반 어린이 87명 만을 대상으로 paired t-test로 비교한 결과도 중식지원 어린이는 학기 중 0.70,

방학 중 0.63, 일반 어린이는 학기 중 0.82, 방학 중 0.69로 거의 같은 결과를 보였다.

각 영양소별 1일 섭취량에 대하여 중식이 차지하는 비율을 나타낸 결과는 Table 6과 같다. 1일 영양소섭취량에서 중식이 차지하는 비율은 학기 중에는 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 유의적으로 높았다. 중식지원 어린이의 경우 칼슘과 비타민 B₂를 제외한 모든 영양소를 하루 총섭취량의 40% 또는 그 이상을 중식에 의존하는 경향을 보인 반면에, 일반 어린이의 경우는 단백질, 탄수화물, 식이섬유, 철, 비타민 B₆, 니아신, 엽산, 비타민 E를 하루 총섭취량의 35% 이상에 해당하는 양을 중식에서 섭취하였다. 학기 중 섭취량은 학교급식이 섭취된 날에 조사한 것이므로 1일 영양소 섭취에 있어 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 학교급식에 의존도가 더 높음을 알 수 있다.

학기 중 중식지원 어린이의 경우 단백질 에너지 적정비율 7~20% 범위에 속한 비율이 91.0%, 일반 어린이의 경우 97.5%였다. 지질과 탄수화물의 에너지 적정비율 범위 내에 해당하는 대상자는 중식지원 어린이의 경우 각각 78.0%, 68.0%이고 일반 어린이의 경우 76.5%, 71.4%에 해당하였고, 지질의 경우 30%를 초과하는 대상자는 중식지원 어린이 14.0%, 일반 어린이 18.5%로 나타났다. 학기 중에는 단백질 섭취에서만 중식지원 어린이에서 적정비율 이상 섭취 비율이 높았고, 지방이나 탄수화물에서는 구간 차이가 없었다. 방학 중에는 지질의 에너지 적정비율 범위를 벗어나 30%를 초과하는 대상자가 중식지원 어린이 18.9%, 일반 어린이 19.9%였다 ($p < 0.05$). 탄수화물의 경우 에너지의 70%를 초과하는 대상자는 방학 중 식사에서 중식지원 어린이 26.4%, 일반 어린이 13.8%로 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 적정 범위를 벗어나는 비율이 더 높았다 ($p < 0.01$). 평균 에너지영양소 구성 비율 (단백질 : 지질 : 탄수화물)은 학기 중 중식지원 어린이의 경우 15.9 : 23.4 : 60.8, 일반 어린이는 15.2 : 25.2 : 59.6이었고, 방

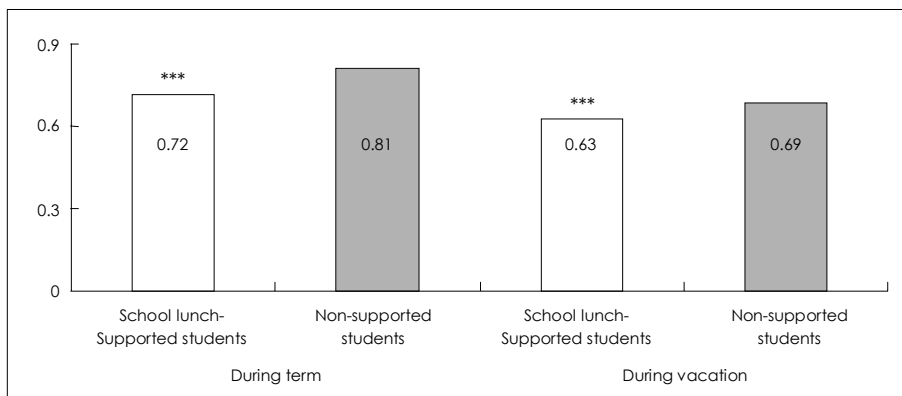


Fig 1. Comparison of mean adequacy ratios (MAR) of school lunch-supported students and non-supported students during term and during vacation. ***: Significantly different between school lunch-supported students and non-supported students at $p < 0.001$ by t-test.

Table 6. Percentages of nutrient intakes provided by school lunch

Nutrients	During term		During vacation	
	Supported (n = 100)	Non-supported (n = 119)	Supported (n = 67)	Non-supported (n = 87)
Energy	40.33 ± 11.36 ^{1)***}	34.29 ± 8.18	30.28 ± 13.47 ^{1)**}	27.07 ± 11.31
Protein	41.73 ± 14.85 ^{***}	35.43 ± 9.48	30.86 ± 15.81 ^{**}	26.34 ± 13.01
Fat	40.46 ± 17.30 ^{***}	31.37 ± 13.13	30.35 ± 21.44 ^{**}	24.34 ± 18.06
Carbohydrate	40.38 ± 11.09 ^{***}	35.25 ± 9.64	30.18 ± 13.31	28.62 ± 11.25
Dietary fiber	46.36 ± 15.49 ^{***}	37.76 ± 15.78	31.61 ± 16.19	29.19 ± 15.06
Ca	23.26 ± 10.49 [*]	19.62 ± 10.53	25.37 ± 18.76 ^{**}	20.65 ± 15.00
P	36.03 ± 12.21 ^{***}	29.79 ± 8.60	29.40 ± 15.61 ^{**}	24.73 ± 12.69
Fe	44.64 ± 14.21 ^{**}	39.12 ± 11.33	30.00 ± 16.03 [*]	26.73 ± 13.41
Zn	39.32 ± 12.44 ^{***}	33.66 ± 8.35	29.36 ± 17.23 ^{**}	24.85 ± 13.70
Vit A	40.87 ± 22.56 ^{1)*}	34.23 ± 19.59	32.36 ± 25.64 [*]	27.28 ± 23.47
Vit B ₁	40.07 ± 15.35 ^{**}	34.90 ± 12.76	33.33 ± 19.31 ^{**}	28.03 ± 17.99
Vit B ₂	30.10 ± 14.33 ^{**}	24.75 ± 11.43	31.08 ± 20.15 ^{**}	25.54 ± 17.57
Vit B ₆	46.30 ± 15.32 ^{***}	39.14 ± 14.16	28.90 ± 18.04	25.87 ± 15.32
Niacin	48.70 ± 17.55 ^{**}	42.31 ± 13.59	30.33 ± 19.75 ^{**}	25.37 ± 15.08
Vit C	45.68 ± 20.93 ^{**}	37.17 ± 19.40	26.24 ± 23.02 [*]	21.82 ± 19.50
Folate	45.80 ± 17.31 ^{***}	35.28 ± 17.32	30.36 ± 18.54	27.67 ± 17.45
Vit E	57.37 ± 22.02 ^{**}	46.94 ± 22.36	30.23 ± 22.65 ^{**}	24.89 ± 19.93

1) Mean ± SD

*: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001, significantly different between school lunch-supported students and non-supported students by t-test

Table 7. Distribution of energy percentages of protein, fat and carbohydrate according to acceptable macronutrient distribution ranges

Nutrients		During term		During vacation	
		Supported students (n = 100)	Non-supported students (n = 119)	Supported students (n = 67)	Non-supported students (n = 87)
Protein	7-20%	91 (91.0) ¹⁾	116 (97.5)	63 (94.0)	85 (97.3)
	> 20%	9 (9.0)	3 (2.5)	4 (6.0)	2 (2.7)
		$\chi^2 = 4.404^*$		$\chi^2 = 3.113$	
Fat	< 15%	8 (8.0)	6 (5.0)	13 (18.9)	9 (10.0)
	15-30%	78 (78.0)	91 (76.5)	41 (62.2)	61 (70.1)
	> 30%	14 (14.0)	22 (18.5)	13 (18.9)	17 (19.9)
		$\chi^2 = 1.426$		$\chi^2 = 7.687^*$	
Carbohydrate	< 55%	23 (23.0)	27 (22.7)	13 (19.4)	16 (18.8)
	55-70%	68 (68.0)	85 (71.4)	36 (54.2)	59 (67.4)
	> 70%	9 (9.0)	7 (5.9)	18 (26.4)	12 (13.8)
		$\chi^2 = 0.817$		$\chi^2 = 12.554^{**}$	

1) N (%)

*: p < .05, **: p < .01 by Chi-square test

학 중 중식지원 어린이는 13.8 : 22.6 : 63.1, 일반 어린이의 경우 14.0 : 24.5 : 61.2이었다.

영양소 섭취량이 적어서 장기화되는 경우 영양불량의 위험이 있는 대상을 선별하기 위해 에너지의 필요추정량 75% 미만을 섭취하고, 문제 영양소에 해당하는 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 평균필요량 미만을 섭취하는 (에너지와 4개 영양소 모두 해당) 경우를 “영양소 섭취부족”으로 하여 해당하는 대상자 비율을 구하였다. Table 8에서 보는

바와 같이 영양소 섭취부족군에 해당하는 비율이 학기 중 남학생의 경우 중식지원 어린이 30.9%, 일반 어린이 12.1%였으며, 여학생의 경우 중식지원 어린이 26.7%, 일반 어린이 3.8%로 유의한 차이를 보였다.

방학 중에는 남학생의 경우 중식지원 어린이 39.2%, 일반 어린이 35.7%로 두 집단 간 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 여학생의 경우도 각각 32.3%, 21.5%로 유의적인 차이가 없었다.

Table 8. Percentages of subjects who consumed energy less than 75% of the estimated energy requirement (EER) and calcium, iron, vitamin A, and riboflavin less than the estimated average requirement (EAR)

	During term				During vacation			
	Boys (n = 121)		Girls (n = 98)		Boys (n = 76)		Girls (n = 78)	
	Supported (n = 55)	Non-supported (n = 66)	Supported (n = 45)	Non-supported (n = 53)	Supported (n = 34)	Non-supported (n = 42)	Supported (n = 33)	Non-supported (n = 45)
Individuals at risk of poor nutrition ¹⁾	17 (30.9) ²⁾	8 (12.1)	12 (26.7)	2 (3.8)	13 (39.2)	15 (35.7)	11 (32.3)	10 (21.5)
	$\chi^2 = 6.460^*$		$\chi^2 = 10.416^{**}$		$\chi^2 = 0.296$		$\chi^2 = 3.483$	
KNHANES III age = 7-12	5.2% ³⁾		7.3%		5.2%		7.3%	

1) Individuals consumed energy less than 75% of EER and 4 nutrients (Ca, Fe, Vit A, Vit B₂) intakes less than EAR

2) N (%)

3) The Third Korea National Nutrition Health & Nutrition Examination Survey (KNHANES III) 2005

*: p < 0.05, **: p < 0.01 by Chi-square test

Table 9. Patterns of major food group intakes of school lunch-supported students and non-supported students during term and during vacation

DMGFV	During term		During vacation	
	Supported (n = 100)	Non-supported (n = 119)	Supported (n = 67)	Non-supported (n = 87)
11111 ¹⁾	42 (42.0) ²⁾	70 (58.8)	11 (16.9)	21 (24.5)
11101	40 (40.0)	39 (32.8)	15 (22.4)	18 (21.1)
11100	1 (1.0)	0 (0.0)	2 (3.5)	1 (1.1)
10111	6 (6.0)	5 (4.2)	3 (4.0)	2 (2.3)
10101	3 (3.0)	1 (0.8)	2 (3.5)	4 (4.2)
01111	4 (4.0)	0 (0.0)	6 (8.5)	14 (16.5)
01101	1 (1.0)	1 (0.8)	14 (21.4)	14 (16.5)
00111	0 (0.0)	1 (0.8)	1 (1.0)	3 (3.1)
00101	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (11.4)	3 (3.1)
Others	3 (3.0)	2 (1.7)	5 (7.5)	7 (7.7)
	$\chi^2 = 12.751$		$\chi^2 = 28.486^{**}$	

1) DMGFV = dairy (D), meat (M), grain (G), fruit (F), and vegetable (V) group: 1 = food group present; 0 = food group absent

2) N (%)

**: p < 0.01 by Chi-square test

식품군섭취패턴

주요 식품군 (유제품, 육류, 곡류, 과일류, 채소류) 별 섭취 패턴은 Table 9와 같다. 학기 중에는 중식지원 어린이와 일반 어린이 모두 5가지 식품군이 모두 포함된 식사 (DMGFV = 1111)가 각각 42.0%, 58.8%로 가장 많았고, 과일군이 제외된 식사 (DMGFV = 11101)가 중식지원 어린이 40.0%, 일반 어린이 32.8%로 다음 순으로 나타나 비교적 다양한 식품군을 섭취하는 경향을 보여준다. 방학 중에는 중식지원 어린이의 경우 과일군이 제외된 식사 (DMGFV = 11101)가 22.4%로 가장 높았고, 유제품과 과일군이 제외된 식사 (DMGFV = 01101)가 21.4%, 5가지 식품군이 모두 포함된 식사 (DMGFV = 1111)가 16.9%이며, 일반 어린이의 경우 5가지 식품군이 모두 포함된 식사 (DMGFV = 1111)가 24.5%로 가장 높고, 다음은 과일군이 제외된 식사 (DMGFV = 11101)가 21.1%, 그 다음 순으로 유제품이 제외된 식사 (DMGFV = 01111)와 유제품과

과일군이 제외된 식사 (DMGFV = 01101)가 각각 16.5%로 높았으며, 두 집단 간 유의적인 차이를 보였다 (p < 0.01).

고찰

교육인적자원부⁴⁾의 보고에 의하면 중식지원 대상인원이 1998년 약 13만 명, 2000년 약 16만 명, 2005년에 약 46만 명으로 점차 증가하였고, 총 학생에 대한 중식지원 학생의 비율도 1998년 1.7%, 2000년 2.06%, 2005년에는 6%로 1998년에 비해 약 3배 이상 증가하였다. 최근의 빈곤층 아동급식지원제도 실태조사⁷⁾에 의하면 저소득 아동에게 무상으로 제공되는 급식지원은 학교에서 (무료) 학교급식 (중식)과 조식, 석식, 방학 중 중식, 토·공휴일 중 중식으로 나뉘지며, 현행 무료급식은 지원체계에 있어서 다양한 문제를 안고 있다고 보고되었다. 뿐만 아니라 이들 아동들을 대상으로 한 영양섭취 실태조사도 거의 이루어지지

않은 상황이다. 이에 본 연구는 경북 농촌지역 초등학생들을 대상으로 중식지원을 받는 어린이와 일반 어린이를 대상으로 식생활환경, 영양섭취상태 및 식품섭취패턴을 조사·비교하였으며, 그 결과에 근거하여 중식지원 어린이의 영양상태 개선을 위한 방안을 제시하고자 하였다.

중식지원 어린이의 가정환경을 비교한 결과 44%가 편부모 또는 부모와 동거하지 않는 것으로 나타났으며, 이는 Nam 등¹⁸⁾의 서울지역 저소득층 아동을 대상으로 한 연구에서 대상자의 36%가 편부모 가정인 것과 유사한 경향을 보였다. 이는 결식아동의 발생원인 중의 하나가 가족해체에 있기 때문으로 정서적인 불안감과 학습부진의 문제가 발생하기 쉽다.⁸⁾ 본 연구에서도 중식지원 어린이들이 일반 어린이에 비해 신체적으로 활발하지 않고 수업에 대한 집중도가 떨어진다고 응답하여 결식아동의 환경적응이 어려움을 시사한다.

중식지원 어린이의 학기 중 아침 결식률이 35%에 달한 것은 Kim & Ju¹⁹⁾의 48.6% 보다 낮았으나, Bang 등²⁰⁾의 24.0% 보다는 높았다. Chung 등²¹⁾은 사회경제적 환경이 낮을수록 초등학생의 경우 아침식사를 결식할 확률이 높고, Kim²²⁾은 아침식사를 규칙적으로 하는 경우가 결식을 하는 경우에 비해 열량과 영양소 섭취가 높고 학업성취도도 유의적으로 높았다고 하였다. 이러한 점들을 고려할 때 중식지원 어린이들의 아침 결식상태를 개선하기 위한 방안을 강구할 필요가 있으며, 그 방안 중의 하나로 아침급식의 도입²¹⁾도 고려할 필요가 있다고 사료된다.

Baek 등²³⁾의 보고에 의하면 어린이 혼자서 식사하는 비율이 아침과 저녁이 각각 1.1%와 5.9%였으며, Chung 등²⁴⁾은 3.9%와 0.8%, Kim 등²⁵⁾은 15.3%와 1.1%로 보고하였으며, Sung 등²⁶⁾은 17.8%와 6.9%로 보고하였다. 자료들에서 시대가 최근일수록 어린이 혼자 식사하는 비율이 증가함을 알 수 있는데, 이는 사회경제적인 변화에 따라 가족이 함께 식사하는 시간이 줄어들어 결과이며, 본 조사에서도 중식지원어린이들은 아침을 혼자 식사하는 비율이 32%로 매우 높은 것으로 나타났다. Kim 등²⁵⁾의 보고에서는 다른 사람과 함께 식사를 하는 것은 영양소 공급과 심리적 만족, 타인과의 원만한 대화소통의 효과 이외에도 식사분위기에 편승하여 다양한 음식을 섭취하게 되는 효과도 가져온다고 강조하였다. 본 연구에서 어머니가 식사를 준비해주는 비율도 중식지원 어린이는 64%, 일반 어린이 84%로서 차이를 보이며, 식사시간 규칙 정도에 있어서도 중식지원 어린이의 식사시간이 더 불규칙한 것은 결손가정 등 가정환경 요인이 식생활에 영향을 미치기 때문으로 사료된다.

본 조사 대상자의 에너지 및 단백질 섭취량은 도시형 급

식 초등학교 중식지원 어린이들⁷⁾의 섭취량 보다 낮았으며, 조사대상자들의 식이섬유 섭취량이 충분섭취량의 반 정도에 불과한 매우 부족한 섭취를 보였다. 2001년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 추산한 성인의 총식이섬유 섭취량²⁷⁾의 경우 충분섭취량을 거의 충족시킨 결과와 비교하면 이들 어린이들이 채소, 과일, 해조류, 전곡 등 식이섬유 함량이 높은 식품을 적게 섭취한데서 비롯된 것으로 판단된다.

본 조사에서 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 칼슘 섭취량과 철 섭취량 모두 낮았다. 농촌 초등학교 6학년 여학생 중 철 영양상태가 취약한 아동의 영양소 섭취량이 정상아 보다 적었고,²⁸⁾ 성장기 아동을 대상으로 한 연구²⁹⁻³¹⁾에서 철은 가장 부족 되기 쉬운 영양소로 나타났으며 칼슘과 철의 섭취량이 충족되지 않은 아동들이 표준치 보다 낮은 체위를 보인다고 하였다. 최근 초등학생의 빠른 성장속도, 이른 초경현상, 사춘기 활동량 증가를 고려할 때 칼슘과 철의 섭취 부족은 시급히 개선해야 할 문제이며, 특히 중식지원 어린이의 경우 가정에서 영양 지원을 충분히 받지 못하는 점을 고려하여 학교급식에서 이들 영양소를 보강할 수 있는 보다 적극적인 방안을 마련해야 할 것이다.

Kim 등³²⁾의 청소년 대상 연구에서도 철분 섭취량은 성별, 지역별 섭취량에 유의한 차이를 보였으며, 남녀 모두에서 농촌지역이 도시에 비하여 섭취량이 낮은 것으로 나타났다. 따라서 지역 실정에 맞는 문제 영양소를 확인하여 개선을 위한 적절한 급식이 이루어 져야 하며, 실효성 있는 방안이 필요함을 말해준다. 한편, Oh³³⁾는 성장발육이 부진한 어린이는 단일의 미량영양소보다는 여러 미량영양소의 영양상태가 불량하기 때문에 단일 미량영양소보다 여러 미량영양소를 보충해 주었을 때 성장효과가 크다고 하였으며, 영양상태가 취약한 아동들에게서 보충효과가 더 잘 관찰된다고 하였다. 따라서 결식아동과 같은 영양 취약군에게 여러 종류의 미량영양소들을 포함하는 식사 제공에 중점을 두어야 할 필요가 있다고 사료된다. 본 조사에서도 한두 가지 영양소의 문제가 아니라 거의 모든 영양소 섭취 부족이 중식지원어린이에서 광범위하게 나타나 전반적인 식사의 질 개선이 따라야 함을 보여주고 있다. 초등학교 급식 유형에 따른 영양소 공급량 조사³⁴⁾에 의하면 도시형 급식 초등학교에 비해 농촌형 급식 초등학교의 중식을 통한 평균 영양소 제공량이 유의적으로 높은 것은 이와 같은 현실을 반영한 것으로 바람직하다고 사료된다.

본 연구에서 학교급식을 통한 칼슘 섭취가 학기 중 중식지원 어린이가 23.3%, 일반 어린이가 19.6%로, Kim 등³⁵⁾과 Youn 등³⁴⁾의 연구에서 보고된 학교급식에 의한 칼슘 섭취량보다 낮은 의존율을 보였다. 그러나 학기 중의 식품섭

취패턴 (Table 9)을 보면 학교급식을 통해 우유 및 유제품을 섭취하므로 상태가 나은 편이고, 방학 중에는 우유 및 유제품 포함 식품섭취패턴 비율이 훨씬 줄어든 양상을 보인다. 두 집단 모두 방학 중에는 학기 중보다 중식 기여율이 낮았는데, 중식지원 어린이의 경우 칼슘, 인, 아연, 비타민 B₆, 비타민 C를 제외한 영양소에서 하루 총섭취량의 30% 이상 중식에 의존하였으나, 일반 어린이의 경우는 30% 이상 중식에 의존하는 영양소가 없는 것으로 나타났다. 이는 아침식사 결식률이 학기 중 25.6%에서 방학 중 9.5%로 낮아지면서 아침식사에 의존도가 증가하고 상대적으로 중식 의존도가 감소한 때문으로 사료된다.

학교급식이 실시되는 학기 중에 영양소 섭취의 질이 방학기간에 비해 높았는데, 이것은 규칙적인 학교생활 및 학교급식의 영향이 반영된 것으로 사료된다. 본 조사의 중식지원 어린이의 학기 중 MAR이 전주지역 30세 이상 성인의 MAR 0.74~0.79와 유사한 수준³⁶⁾인데 비하여, 방학 중 MAR은 국민건강영양조사에서의 농촌지역의 청소년³⁷⁾의 MAR 0.60과 유사한 수준을 보였다. 중식지원 어린이와 일반 어린이 모두에서 MAR 값이 방학 중에는 학기 중보다 유의하게 낮아짐은 이들 어린이에게 있어서 영양섭취에 대한 학교급식의 기여가 얼마나 큰 지를 짐작할 수 있다. 또한 학기 중이나 방학 중 모두에서 중식지원 어린이는 일반 어린이에 비해 낮은 영양소 적정도 값을 보인 것은 본 조사의 중식지원 어린이들의 영양문제가 연중 심각함을 반영한 것으로 사료된다.

중식지원 어린이는 전반적인 영양소 섭취에 있어 일반 어린이에 비해 전반적으로 불량하며 중식에 의존도가 높다. 이는 아침이나 저녁식사의 부재 또는 부실한 식사에서 비롯된 것이며, 가정에서의 부실한 식사로부터 생기는 영양섭취부족을 학교급식을 통한 중식으로 완전히 보충할 수 없음을 알 수 있으므로 매끼 식사의 중요성을 교육할 필요가 있다. 또한, 중식지원 어린이의 경우 사회·경제·심리적인 요인 등, 다양한 원인으로 인한 부실한 식생활환경을 고려할 때, 이들에게 양질의 영양보충원이 되는 학교급식의 중요성은 더욱 강조되어야 하며, 동시에 방학 중 중식지원이 체계적으로 실시되어야 함을 보여준다.

Table 8에서 보는 바와 같이 영양소 섭취부족군에 해당하는 비율이 중식지원 어린이 뿐만 아니라 일반 어린이의 경우도 방학 중에 증가한 것은 이들 중에도 영양부족 비율이 높은 것을 반영하며, 이는 농촌지역의 영양불균형의 문제가 여전히 잔재하고 있음을 보여 준다.

식품섭취패턴을 비교한 결과 학기 중에는 중식지원 어린이와 일반 어린이 모두 전반적으로 다양한 식품군을 섭취

하는 것을 보여주는 반면에, 방학 중에는 두 집단 모두 과일군이나 유제품이 제외된 패턴이 높은 비중을 차지하였다. 청소년 대상으로 한 Um 등³⁸⁾의 연구에서도 유제품과 과일군을 섭취하지 않는 식사 (DMGFV = 01101)가 가장 많았으며, Kim & Cho³⁹⁾도 유사한 결과를 보였고, 5가지 식품군을 모두 섭취하는 유형 (DMGFV = 1111)이 전체의 10.2%에 불과하여, 본 조사대상자의 식품섭취패턴보다 오히려 열등한 경향을 보였다.

이상의 결과에서 농촌지역의 초등학생 영양상태는 중식지원 어린이뿐만 아니라 일반 어린이 역시 양호하지 못하므로 지역적 특성과, 대상 집단의 성장, 건강상태, 활동정도, 가정환경 등을 고려하여 보다 나은 학교급식은 물론, 영양교육 등의 다양한 영양지원이 필요하다고 판단하여 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 지역별, 집단별 상황에 따라 영양문제가 다르므로, 각 학교마다 현재 시행되는 기호도 조사뿐만 아니라 정기적인 학생대상 영양실태조사를 통하여 구체적인 영양문제를 파악하고 학교급식 개선방안을 마련하여 실천하도록 한다.

둘째, 초등학교의 경우 영양교사들이 배치되었으므로 초등학교 저학년부터 올바른 식사 선택 능력 및 바른 식습관을 배양하고 자신의 영양문제 해결을 위해 적극적인 실천이 가능하도록 영양교육을 밀도 있게 수행하도록 한다.

셋째, 학교급식이 시행되지 않는 방학 중에는 불규칙한 식생활 및 영양섭취 취약 정도가 더 심화되므로 학기 중 중식지원 대상자가 방학 중 급식지원대상에서 누락되지 않도록 지원체계를 강화한다. 인구가 밀집된 도시와 달리 농촌은 방학 중에 사회복지시설이나 공부방 등을 통한 급식지원을 시행하기가 어려운 상황이다. 최근에 거의 전국의 보건소로 영양플러스사업 (임산부 및 영유아 영양보충사업)이 확대되는 점을 고려하면, 방학 중 결식아동 영양플러스사업도 가능할 것으로 사료된다.

넷째, 단순한 식사제공이 아닌 어린이의 성장발육에 필수적인 미량영양소 제공 등, 영양의 질 향상은 물론 안전한 식사 제공을 위해 방학 중 급식지원도 영양사의 관리 하에 이루어져야 하므로, 농촌지역의 경우 보건소 영양사를 통해 빈곤가정의 결식아동 영양지원이 가능한 방안을 고려함이 바람직하다.

요 약

본 연구는 경북지역 농촌형 급식을 실시하는 3개 초등학교 4, 5, 6학년을 대상으로 무상으로 급식을 지원받는 중식지원어린이 100명과 일반 어린이 119명에 대하여 영

양실태조사를 실시하였다. 학기 중 (2006년 6~7월)에는 급식을 섭취한 날 조사하고, 방학 중 (2006년 7~8월)에는 3일간 (평일 2일, 주말 1일)의 식사일기를 작성해오도록 하여 영양소 섭취와 식품섭취 실태를 파악한 결과는 아래와 같다.

1) 중식지원 어린이는 결손가정이 44.0%로 일반학생 5.9%에 비해 유의하게 높았으며, 활동도와 수업집중도에서 일반 어린이에 비해 낮은 정도를 보였다. 중식지원 어린이와 일반 어린이 사이에 신장, 체중 및 BMI는 유의한 차이를 보이지 않았다.

2) 중식지원 어린이의 아침결식률이 일반 어린이에 비해 2배 이상 높고, 식사시간의 규칙성도 일반학생에 비해 낮은 경향을 보였다. 중식지원 어린이는 아침식사의 경우 '혼자서 먹음'으로 답한 비율이 32.0%로 일반 어린이 14.3%와 유의적인 차이를 보였다.

3) 학기 중과 방학 중 에너지를 포함한 모든 영양소 섭취량은 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 적었고, 1일 영양소 섭취량에 대한 학기 중 중식의 기여율은 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 유의하게 높았다. 영양소 적정도는 중식지원어린이의 경우 일반 어린이보다 유의적으로 낮은 경향을 보였고, 평균영양소적정도는 학기 중 중식지원 어린이 0.72, 일반 어린이 0.81, 방학 중에는 중식지원 어린이 0.63, 일반 어린이 0.69로 두 구간 뚜렷한 차이를 보였다. 에너지 적정비율은 범위 내에 있었으며, 방학 중에는 학기 중에 비해 탄수화물에 대한 의존도가 약간 높았다.

4) '영양소 섭취부족'에 해당하는 비율은 학기 중 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 유의적으로 높았으며, 방학 중에는 유의적인 차이가 없었다.

5) 주요 식품군 (유제품, 육류, 곡류, 과일류, 채소류)별 섭취 패턴은 학기 중에 중식지원 어린이와 일반 어린이 모두 5가지 식품군이 포함된 식사 (DMGFV = 11111)의 비율이 가장 높았고, 방학 중에는 중식지원 어린이의 경우 과일군이 제외된 식사 (DMGFV = 11101)가, 일반 어린이는 5가지 식품군이 포함된 식사 (DMGFV = 11111)의 비율이 가장 높아 두 집단 간 유의적인 차이를 보였다.

결론적으로 중식지원 어린이는 일반 어린이에 비해 결손가정이 많으며, 식사를 혼자 하는 경우가 많고, 아침 결식률도 일반학생에 비해 월등히 높았다. 또한 중식지원 어린이가 일반 어린이에 비해 영양소 섭취가 열등하였으며, 학기 중과 방학 중 영양소 섭취량과 섭취패턴에도 유의한 차이가 있었다. 중식지원 어린이의 학교급식에의 의존도가 유의하게 높으므로 영양형평성을 높이고 사회안전망 역할을 수행할 수 있는 학교급식 체계가 필요함을 알 수 있다.

Literature cited

- 1) Koo JO, Lee JW, Choi YS, Kim JH, Lee JH. Nutrition Across the Life Span. Seoul: Hyoil Pub. Co.;2006. p. 230
- 2) Park HS, Ahn SH. Eating habits and social behavior in Korean preschool children. *Korean J Nutr* 2003; 36 (3): 298-305
- 3) Cho AJ. The poorly-fed children in Korea and the reform of the public meal delivery system. *Health Welfare Policy Forum* 2007; 128(6): 37-46
- 4) Ministry of Education and Human Development. School lunch program to support needy students; 2000
- 5) Choung KH. Lunch program for needy children: current status and policy recommendations. *Health Welfare Policy Forum* 2005; 101 (3): 5-14
- 6) Kim JI, Lee JH, Yang JN, Lee SJ. The relation of internalizing problems and stress, self-esteem, social support for poorly-fed children. *The Korea Journal of Counselling* 2007; 8 (2): 621-637
- 7) Bae EJ, Kwon JH, Yoon HJ, Lee SK. Nutrition status of school lunch supported students in an elementary school. *J Korean Dietetic Assoc* 2001; 7 (4): 349-360
- 8) Lee HH. A study on support policies for undernourished children during vacation. *Journal of Adolescent Welfare* 2006; 8 (2): 159-176
- 9) Choi YD, Jeong DH. A study on the efficient food service program to the poorly-fed children. *Korean Academy of Social Welfare Support* 2007; 3 (1): 1-23
- 10) Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Kim MH, Seo YL, Park ES, Baik JJ, Seo JS, Mo SM. Comparison of the food and nutrition ecology of elementary school children by regions. *Korean J Community Nutrition* 2003; 8 (5): 642-651
- 11) Korea Health Industry Development Institute. The 2005 National Health and Nutrition Survey -Nutrition Survey-. Survey Guidelines; 2005
- 12) The Korean Nutrition Society. The Dietary Reference Intakes for Koreans; 2005
- 13) Ministry of Health and Welfare. The Third Korea National Health & Nutrition Examination Survey (KNAHNES III), 2005-Nutrition Survey; 2006
- 14) Kant AK, Schatzkin A, Black G, Ziegler RG, Nestle M. Food group intake patterns and associated nutrient profiles of the US population. *J Am Diet Assoc* 1991; 91 (12): 1532-1537
- 15) Lee SY, Ju DL, Paik HY, Shin CS, Lee HK. Assessment of dietary intake obtained by 24-hour recall method in adults living in Yeonchon area (2): Assessment based on food group intake. *Korean J Nutr* 1998; 31 (3): 343-353
- 16) Chang YK, Chung YJ, Moon HK, Yoon JS, Park HR. Nutritional Assessment. Gyeonggi: Shinkwang Pub. Co.; 2006. p.138-139
- 17) Kim MS, Kim HR, Cho AJ, Lee HW, Hong M, Kim HJ. A survey on the food support program for poorly-fed children. 2007 Report of Human Right Monitoring; 2007
- 18) Nam KH, Kim YM, Lee GE, Lee YN, Joung HJ. Physical development and dietary behaviors of children in low-income families of Seoul area. *Korean J Community Nutrition* 2006; 11 (2): 172-179

- 19) Kim YH, Ju HO. Elementary schoolers' skipping breakfast. *J Korean Acad Child Health Nurs* 2004; 10(4): 488-495
- 20) Bang YM, Kin KY, Lee MS, Na BJ. A study on the related factors of skipping breakfast in elementary students. *J of Korean Society for Health Education and Promotion* 2006; 23(3): 17-35
- 21) Chung SJ, Lee YL, Kwon SJ. Factors associated with breakfast skipping in elementary school children in Korea. *Korean J Community Nutrition* 2004; 9(1): 3-11
- 22) Kim SH. Children's growth and school performance in relation to breakfast. *J Korean Dietetic Assoc* 1999; 5(2): 215-224
- 23) Baek SK, Choi KS, Kim BH, Yoon HY, Mo SM, Kim IS, Kang SG, Kim JN. A study of ecological aspect of food and nutrition of elementary school children in remote villages of Chungbuk province. *Korean J Food Culture* 1990; 5(2): 217-228
- 24) Chung SJ, Choi SH, Mo SM, Lee SJ. An ecological survey of food and nutrition of children attending an elementary school without a school lunch program in low income group of Seoul. *Korean J Food Culture* 1991; 6(4): 369-380
- 25) Kim JH, Kim BH, Kim HK, Son SM, Mo SM, Choi HM. A study on food ecology according to obesity index of elementary school children in high socioeconomic apartment complex in Seoul. *Korean J Food Culture* 1993; 8(3): 275-287
- 26) Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Kang YL, Kwon SJ, Kim MH, Seo YL, Adachi MYK, Mo SM. An ecological study of food and nutrition in elementary school children in Korea. *Korean J Community Nutrition* 2001; 6(2): 150-161
- 27) Yu KH, Chung CE, Cho SS, Ly SY. Analysis of dietary fiber intake in the Korean adult population using 2001 Korean National Health and Nutrition Survey Data and newly established dietary fiber database. *Korean J Nutr* 2008; 41(1): 100-110
- 28) Ro HK. Nutritional status of female students in the sixth grade attending a rural primary school. *Korean J Community Nutrition* 1997; 2(3): 267-280
- 29) Kim BH, Yoon HY, Choi KS, Lee KS, Mo SM, Lee SK. A nutrition survey of children attending a model elementary school of rural type school lunch programs. *Korean J Nutr* 1989; 21(2): 70-83
- 30) Kim EK, Yoo MY. Nutrition knowledge and nutritional status of upper elementary school children attending a rural type school lunch programs. *Korean J Nutr* 1993; 26(8): 982-997
- 31) Hwang GH, Jung LH, Yoo MJ. The eating behaviors, Nutrient intakes and hematological status of the lower grade primary school children in Gwangju. *Korean J Food & Nutr* 2001; 14(4): 293-299
- 32) Kim MK, Ki MR, Bang KY, Kim KR, Choi BY, Kwon YJ, Lee SS, Kim C, Kang YJ. The effect of parental socioeconomic status on the nutrient intake of urban and rural adolescents. *Korean J Community Nutrition* 1998; 3(4): 542-555
- 33) Oh SY. Micronutrient intake and growth of Korean children. *J Korean Dietetic Assoc* 1999; 5(2): 231-237
- 34) Youn HJ, Han YH, Hyun TS. 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 Nutrition* 2007; 12(1): 90-105
- 35) Kim MJ, Sohn HS, Cha YS, Kim SB. Nutrient intake from school lunch of elementary school children residing in urban and rural areas Jeonbuk province. *J Korean Dietetic Assoc* 2004; 10(4): 417-427
- 36) Kim IS, Yu HH. Diet qualities by sex and age of adults over thirty years old in Jeon-ju area. *Korean J Nutr* 2001; 34(5): 580-590
- 37) Park MY, Um JS, Hyun HJ, Park HR, Chung YJ. Comparison of indices for diet quality evaluation of Korean adolescents by residence area and body size. *Korean J Community Nutrition* 2006; 11(2): 180-190
- 38) Um JS, Park MY, Chung YJ. Composition of food groups appropriate for evaluation of diet quality of Korean adolescents. *Korean J Nutr* 2006; 39(6): 560-571
- 39) Kim BR, Cho YE. A study on the evaluation of food intake of middle school students in Kangneung. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2001; 30(5): 986-992