

아침식사와 학교급식 잔반량과의 연관성 연구: 대구지역 고등학생을 대상으로

차명화 · 김유경[†]
경북대학교 가정교육과

Relationship between Breakfast Frequency and School Food Waste among High School Students in Daegu

Myeong Hwa Cha and Yoo Kyeong Kim[†]

Dept. of Home Economics Education, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

Abstract

The purposes of this study were to examine the influence of breakfast consumption frequency on school food waste and to compare its effect with food service satisfaction and food service management type. The subjects who participated in this study were composed of 978 first grade high school students from 30 high schools in Daegu. The hierarchical multiple regression analysis was carried out for the data analysis using SPSS 12.0 program. School food waste was estimated by visual evaluation method. The questionnaires containing breakfast eating frequency, food service satisfaction, and food service management type were surveyed. According to the results, school food waste was significantly affected by breakfast eating frequency. In contrast, food service satisfaction had a negative effect on school food waste, which was more significantly apparent in less frequent breakfast. Although the amount of lunch waste was influenced by food service satisfaction related with menu, it was not significantly affected by food service management type and food service satisfaction related with hygiene and service. In conclusion, the results indicate that eating breakfast is estimated as a characteristic strategy for improving efficiency of school food service by curtailing food waste. This study suggested that the importance of eating breakfast could be incorporated into the subjects of continuous nutritional education and the strategic planning for promoting efficiency of school food service.

Key words: breakfast, plate waste, school foodservice, lunch

서 론

아침식사는 인체에 영양소를 공급하여 장기간의 공복상태를 해제함으로써 생리작용이 원활하게 진행되도록 할 뿐만 아니라 두뇌 및 인지작용을 향상시키므로 건강에 매우 중요하다(1,2). 특히 청소년기는 평생의 식생활을 좌우하는 식습관이 형성되는 시기라는 점에서 아침식사의 중요성이 더욱 강조되어야 한다. 아침식사를 자주 거르는 학생들일수록 간식과 패스트푸드의 섭취빈도가 높고, 이는 지방함량이 높은 간식에 대한 선호도로 이어져 결국 체중과잉 혹은 비만을 유발하며 신경성 섭식장애의 발생 가능성을 높이는 것으로 보고되고 있다(3,4). 선행 연구결과들은 청소년기의 대표적인 식생활문제로 에너지 과잉섭취와 그에 따른 체중증가를 지적하였고, 이러한 문제들은 아침식사의 결식빈도를 더욱 증가시킨다고 보고하였다(5,6).

Yi와 Yang(7)은 우리나라 고등학생의 아침결식 비율이 25%이고, 아침식사와 학업성취도는 유의적인 상관관계가 있다고 보고하였다. 또한 Choe 등(8)은 아침식사는 전반적

인 식습관과 학업성취도에 긍정적인 영향을 준다고 보고한 바 있다(8). 뿐만 아니라 아침식사 여부는 에너지, 단백질, 칼슘 등의 영양소 섭취량과 흡수여부에 유의적인 차이를 나타내었으며(9), 아침식사의 잦은 결식은 그에 따른 과식, 고지방육류 섭취빈도 증가 및 비만의 가능성으로 연결되며(10), 또한 간식 빈도(11)에도 영향을 미치는 것으로 보고되었다. 그러나 실제로 아침식사의 빈도가 학생들의 식사, 특히 학교에서 급식의 형태로 이루어지는 점심식사의 효율성에 미치는 영향에 대한 연구는 찾아보기 힘들다.

학교급식은 청소년기의 육체적, 정신적 건강상태를 확보하기 위한 제도적 접근이다. 우리나라에서 학교급식은 그 중요성에 대한 학생과 학부모를 비롯한 전 국민의 공감대를 바탕으로 도입되었고 미래의 건강한 인재양성을 위한 교육적 지원으로 양적·질적으로 급격하게 성장하였다(12). 그 결과 성장기 학생들에게 필요한 영양공급, 편식교정 및 올바른 식습관 확립, 영양교육을 통한 합리적인 식생활 기반 마련 등의 긍정적인 성과들이 나타나고 있다. 뿐만 아니라 급식품질에 대한 학생 및 학부모의 요구가 높아짐에 따라 고객

[†]Corresponding author. E-mail: yookim@mail.knu.ac.kr
Phone: 82-53-950-5929, Fax: 82-53-950-5924

만족도 증가 방안에 대한 문제가 대두되면서 학교급식의 효율성을 향상시키기 위하여 급식 경영, 생산, 구매, 서비스 시스템 등에 대한 연구가 이루어진 바 있다(13-15).

Buzby와 Guthrie(16)에 따르면 잔반량은 급식효율성을 측정하는 자료로 이용된다. 또한 잔반량은 “배식된 음식 중에서 섭취되지 않고 버려지는 분량”으로 정의될 수 있다(17-19). 잔반량의 증가는 학생들의 부적절한 영양섭취와 재정적 손실을 초래하고 환경오염의 주된 원인이 되므로 학생들의 잔반량을 줄이기 위한 방안으로 적절한 조리법의 개발, 표준분량 배식 및 영양교육 등이 제안되고 있다(13,20). 급식 섭취량에 대한 연구에서 학교급식에 대한 학생들의 만족도는 급식섭취량에 직접적인 영향을 주는 요인으로 지적되었다(21). Hong과 Chang(13) 및 Lee(20)는 급식만족도와 잔반량 사이에 음의 상관관계가 있다고 보고하였다. 급식경영유형 또한 잔반량 발생에 영향을 주는 요인으로 지적되었다(22,23). 이는 급식경영유형에 따른 학생들의 급식만족도의 차이에서 비롯된 것으로, 선행연구에 따르면 위탁급식업체에서 운영하는 급식소의 만족도가 직영급식 업체보다 대체로 더 낮은 점수를 보였는데 Kim 등(22)의 연구에서 음식의 맛과 서비스 요인에서 직영급식과 위탁급식간의 차이가 가장 컸고, Kim 등(23)의 연구에서도 전반적인 만족도가 직영급식에서 더 높다고 하였다. 그 밖에 연령, 지역, 배식량 등의 변수들도 잔반량에 영향을 미치는 것으로 알려졌다.

School Lunch Program이 도입된 1946년부터 잔반 발생에 영향을 주는 변수들에 대한 연구를 지속적으로 수행하고 있는 미국에서는 학생들의 식품 기호도에 대한 지식의 부족, 부적절한 품질 및 온도관리, 그리고 학교 내외 급식환경의 변화(포장식품의 발달, 교내 식품매점, 교내 식품자판기)에 따른 학생들의 급식 필요성 인지도 감소 등에서 그 원인을 찾았다(19,24). 또한 Marlette 등(25)은 학교에서 제공하는 음식의 종류와 조리법에 따라 잔반량이 달라진다고 보고하였으며, Huls(17)는 급식 만족도가 향상되면 잔반량이 감소한다고 보고하였다.

잔반량을 측정하는데 가장 일반적으로 사용되는 방법으로 물리적 측정법, 24시간 회상법, 그리고 시각적 목적측법 들 수 있다(16,18,19). Connors와 Rozell(18)에 의하면 물리적 측정방법은 잔반의 무게를 직접 계량하기 때문에 정확성은 높으나 노동, 시간, 공간적 요구도가 높아 많은 대상자들의 잔반량을 측정해야 하는 경우에는 부적당한 방법이라고 한다. 24시간 회상법의 경우 지난 24시간 동안 섭취하지 않고 버린 음식의 분량을 회상하여 측정하는 방법으로, 비용이 절감되어 경제적이고 공간적인 제약이 없어 편리하기는 하나 회상에 의한 간접적 측정법으로 정확성이 낮다. 세 번째 방법인 시각적 목적측법은 시간과 공간의 제약을 받지 않고, 잔반의 무게 계측에 따르는 노동력도 절감할 뿐만 아니라, 배식된 음식의 전체적인 잔반량을 측정하여 메뉴개발 혹은 벤치마킹에 적용하는 연구에 이용될 수 있다고 보고되었다

(17-19).

잔반량에 대한 연구영역에서 개인적 식행동이 잔반량에 미치는 영향에 대한 연구는 현재까지 이루어지지 않았다. 현재까지 급식만족도와 같은 급식관련 요인, 심리적 요인, 그리고 인구사회학적인 요인들에 따른 잔반량의 변화에 대한 연구가 주로 이루어졌다(13,20,26). 그러나 아침식사 여부가 하루에 섭취하는 영양소의 양과 질에 영향을 준다는 선행연구 결과들을 미루어 볼 때, 아침식사는 점심으로 제공되는 학교급식의 만족도는 물론 배식된 표준식사량의 섭취실태에도 영향을 미칠 것으로 추정된다. 따라서 본 연구에서는 잔반량에 미치는 영향 요인을 아침식사 빈도와 같은 개인적 식행동에서 찾고자 하였다. 구체적으로 잔반량을 학교급식 효율성을 측정하기 위한 종속변수로 설정하고 급식만족도, 급식 경영 형태, 그리고 아침식사 빈도를 독립변수로 가정한다음, 각 독립변수의 종속변수에 대한 기여효과를 위계적 회귀분석을 실시하여 비교함으로써 학교급식 잔반량에 미치는 아침식사 빈도의 영향력을 검증하였다.

연구방법

조사대상 및 자료수집

본 연구를 수행하기 위한 조사대상의 모집단은 대구지역에 있는 고등학교 학생들로 구성되었다. 대구지역 전체 85개의 고교 중에서 각 구별로 1~3개의 학교를 임의로 선정하여 총 30개 학교의 1학년 학생들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 30개의 조사대상 학교를 방문하여, 담임 및 교과담당 교사들의 협조를 얻어 집단적 설문조사를 실시하였다. 총 1,050부의 설문지를 배부하여 1,020부를 회수하였고 회수된 설문지 중 불성실한 응답을 하거나 일관적인 답을 한 42부를 제외한 978부를 최종 분석자료로 사용하였다(전체 응답률 93.2%).

설문지 구성

본 연구에서 급식효율성을 측정하기 위한 변수로 잔반량은 “배식된 음식 중에서 섭취되지 않고 버려지는 분량에 대한 목적측량”으로 정의하였다. 잔반량 측정은 Connors 등(18)과 Comstock 등(27)의 연구에서 이용한 visual method를 이용하였으며 배식된 음식량의 균일성을 확보하기 위해 배식종사원을 대상으로 1인분량에 대한 사전교육과 학생들을 대상으로 잔반량 목적측법에 대한 사전교육을 실시한 후 자가 응답하도록 하였다. 측정항목은 리커트식 5점 척도(1점: 남기지 않음, 2점: 25% 남김, 3점: 50% 남김, 4점: 75% 남김, 5점: 모두 남김)를 사용하여 측정하였다. 급식만족도는 ‘제공되는 학교급식에 대하여 학생들이 인지하는 만족된 상태’라고 정의하고, 측정항목은 급식서비스 만족도에 관한 선행연구들을 참고로 하여 총 23개 문항을 사용하였다. 각 문항은 리커트식 5점 척도(1점: 전혀 그렇지 않다, 5점: 아주 그렇다)

를 사용하여 측정하였다. 본 연구에서 사용한 급식만족도를 측정하기 위한 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 0.947이었다. 또한 식행동 측정변수로 이용된 아침식사 빈도 문항은 “1점: 전혀 먹지 않음, 2점: 일주일에 1~2번 먹음, 3점: 일주일에 3~4회 먹음, 4점: 일주일에 5~6번 먹음, 5점: 매일 먹음”으로 구성된 리커트식 5점 척도법을 이용하였다. 급식경영유형에 관련된 문항은 직영급식경영, 운영 위탁급식경영, 외부운반 위탁급식경영의 세가지 항목으로 측정하였다.

통계분석

SPSS 12.0을 이용하여 각 측정항목의 기술통계분석 및 내적 일관성측정을 위한 신뢰도검증을 실시하였다. 급식만족도의 측정항목에 대한 타당성을 검증하고 각 개념들의 여러 속성들을 영역별로 구분하기 위하여 각 개념들의 측정항목에 대한 요인분석을 실시하였다. 요인추출방법으로 주성분분석을 사용하였고 요인회전방법으로 직각회전인 Varimax를 사용하였다. 잔반량에 대한 급식만족도와 식행동 관련 아침식사 빈도, 급식경영유형 변수의 영향력검증을 위하여 위계적회귀분석(Hierarchical Regression Analysis)을 실시하였다.

결 과

조사대상자 특성

조사대상자의 특성은 Table 1에 나타내었다. 전체 조사대상자는 978명으로 남학생은 454명(46.4%), 여학생은 524명(53.6%)이었다.

급식 후 잔반량에 대한 질문에서 전체 학생 중 잔반을 “절

반정도 남긴다”라고 응답한 학생은 312명(30.9%), “25% 정도 남긴다”에 응답한 학생은 320명(31.7%)으로 나타났다. 응답자들의 아침식사와 관련된 식행동 결과는 458명(43.7%)이 아침식사를 매일하는 것으로 조사되었다. 그러나 40% 이상의 응답자들은 일주일의 절반 정도 아침식사를 하지 않는 것으로 나타났다. 아침식사의 종류로는 70%가 넘는 학생들이 ‘밥과 반찬’이라고 하였으며, 다음으로는 ‘우유와 빵’을 많이 이용하는 것으로 나타났다. 급식관련변수로 급식경영유형에 대한 응답은 직영급식이 46.4%, 외부운반위탁급식이 29.8%, 운영위탁급식이 23.7%으로 나타났다.

급식만족도에 대한 요인분석 및 인식수준

응답자들이 인식하는 급식만족도의 23개 측정항목에 대한 요인분석을 실시한 결과를 Table 2에 제시하였다. 23개의 측정항목은 3개의 요인으로 추출되었다. 요인 1은 맛, 모양, 영양가, 재료, 온도, 다양성과 같은 음식관련 항목과 다양성, 유행성, 계절이 반영된 메뉴구성, 반복성, 가격과 같은 메뉴 관련 항목이 포함되어 급식만족도 중에서 메뉴(Menu) 요인으로 명명하였다. 요인 2는 음식, 도구, 시설, 급식 공간, 식기 및 종사원들의 위생과 관련된 항목들로 위생(Hygiene) 요인으로 명명하였다. 요인 3은 서비스(Service) 요인으로 종사원의 친절, 종사원과의 접촉, 신속한 서비스, 불만에 대한 대응 및 반응, 그리고 메뉴에 관한 정보제공과 같은 항목이 포함되었다. 각 요인의 신뢰성검정 결과, 요인 1은 0.906, 요인 2는 0.893, 요인 3은 0.857의 항목신뢰도를 나타내 내적 일관성이 확보되었다.

요인분석으로 추출된 급식만족도의 3개 요인들에 대한 평균은 메뉴에 대한 만족감은 2.70, 위생에 대한 만족감은 2.75, 서비스에 대한 만족감은 2.69로 보통 이하의 비교적 낮은 점수를 보였다. 메뉴와 관련된 요인항목에서는 가격항목이 가장 만족도가 낮았고(2.36), 위생과 관련된 요인항목에서는 식기류의 위생 상태에 대한 만족감이 가장 낮았다(2.56). 서비스와 관련된 요인 항목에서는 불만에 대한 개선정도(2.41) 및 불만사항(2.40)에 대한 종사원들의 반응 항목이 가장 낮은 점수를 보였다.

급식효율성에 대한 설명요인분석

급식효율성 측정변수인 잔반량을 종속변수로 하고 급식만족도를 독립변수로 하여 회귀분석한 후, 급식경영유형, 아침식사 빈도 변수들을 차례로 투입하여 모두 세 단계에 걸친 회귀분석을 실시하였다. 각 변인을 투입하여 얻은 개별변인의 상대적 기여도는 회귀계수와 설명력의 변화를 확인하여 변수의 유의성을 결정하였다(28).

고등학생들의 잔반량에 영향을 미치는 요인에 대한 위계적 회귀분석결과(Table 3), 모델 I의 독립변수로 투입된 급식만족도 변수의 세가지 요인은 잔반량에 대하여 통계적으로 유의한 영향을 주었고($F=11.868, p<0.001$), 만족도 변수 세가지 중 메뉴와 관련된 요인만이 잔반량에 유의미한 영향

Table 1. Descriptive characteristics of respondents

	Variables	N (%)
Gender	Male	454 (46.4)
	Female	524 (53.8)
Plate waste	Not left	196 (19.4)
	25% left	320 (31.7)
	50% left	312 (30.9)
	75% left	150 (14.9)
	All left	32 (3.2)
Frequency of breakfast	Never	169 (16.6)
	1~2 times per week	120 (11.8)
	3~4 times per week	158 (15.5)
	5~6 times per week	114 (10.9)
	Everyday	458 (43.7)
Kinds of breakfast	Rice and side-dishes	687 (70.2)
	Milk and bread	112 (11.5)
	Fruits	13 (1.3)
	Cereals	23 (2.4)
	Others	33 (3.4)
Type of foodservice management	Self-managed FS	473 (46.4)
	Contract-delivery FS	304 (29.8)
	Contract-conventional FS	242 (23.7)

Table 2. Principal component and varimax factor analysis for satisfaction to foodservice

Satisfaction to foodservice	Mean	SD	Factor loading	Eigen value	% of variance	Cumulative variance (%)
Factor I. Menu ($\alpha=0.906$)	2.70	0.97		10.831	45.131	45.131
Taste	2.69	0.96	0.710			
Appearance	2.77	0.83	0.667			
Nutritional balance	2.97	0.89	0.650			
Quality of ingredients	2.70	0.95	0.580			
Temperature	2.91	0.89	0.558			
Amount	2.67	1.09	0.396			
Variety	2.77	1.06	0.794			
Currency	2.56	1.05	0.772			
Seasonal item	2.68	1.03	0.697			
Regular cycling	2.62	1.00	0.766			
Price	2.36	1.01	0.396			
Factor II. Hygiene ($\alpha=0.893$)	2.75	1.07		1.823	7.596	52.727
Food	2.81	1.06	0.662			
Utensil	2.56	1.04	0.638			
Table & Chair	2.87	0.97	0.774			
Dining area	2.82	1.01	0.821			
Tray	2.68	1.01	0.778			
Staff appearance	2.96	1.11	0.617			
Factor III. Service ($\alpha=0.857$)	2.69	1.23		1.216	5.069	57.796
Staff courtesy	2.83	1.18	0.728			
Communication with staff	2.68	1.12	0.775			
Prompt service	2.98	1.01	0.436			
Amelioration on complains	2.41	1.05	0.728			
Responsiveness to complains	2.40	1.09	0.713			
Providing menu information	2.84	1.16	0.453			

Table 3. Effects of foodservice satisfaction, foodservice management type, and breakfast frequency on plate waste

Dependent variable: Plate waste		Model I (IV)		Model II (IV)		Model III (IV)	
		b	β	b	β	b	β
Independent variable (IV):	Menu	-0.229	-0.153***	-0.244	-0.164***	-0.238	-0.160***
	Hygiene	-0.062	-0.048	-0.062	-0.047	-0.070	-0.053
I. Satisfaction of school foodservice	Service	-0.010	-0.008	-0.008	-0.006	-0.001	-0.001
II. Foodservice management type				0.038	0.055	0.039	0.056
III. Breakfast frequency						0.070	0.081*
	R		0.194		0.202		0.218
	R ²		0.038		0.041		0.047
	ΔR^2		0.038		0.003		0.007
	ΔF		11.868		2.783		6.255*

*p<0.05, ***p<0.001.

을 미치는 변수로 확인되었다. 2단계로 급식경영유형 변수를 추가로 투입하여 분석한 결과 잔반량의 설명력은 급식만족도만으로 설명하던 것에 비해 다소 증가되었으나 통계적으로 유의하지 않은 것으로 검증되어, 급식경영유형은 급식효율성에 영향을 미치지 못하는 것으로 해석되었다. 3단계로 급식만족도와 급식경영유형 변수의 영향을 통제한 후 아침식사 빈도를 투입하여 분석한 결과 잔반량에 대한 설명력은 증가하였고, 이 설명력의 변화는 통계적으로 유의한 변화로 검증되었다($p<0.05$). 즉, 아침식사 빈도는 매뉴관련 요인과 함께 잔반량에 영향을 주는 변인으로 해석될 수 있다.

이와 같은 분석결과, 잔반량에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 급식만족도 세가지 요인 중 매뉴관련요인으로 밝혀졌다. 또한 아침식사 빈도가 추가적으로 투입된 경우 급식효율성인 잔반량에 대한 설명력이 더욱 증가되어 유의한 변화를 보임으로써 아침식사와 같은 식행동 변수들이 잔반량에 영향을 미치는 요인임을 알 수 있었다. 반면 급식효율성인 잔반량에 대하여 급식경영유형은 유의적인 영향을 미치지 못하는 변인인 것으로 나타났다.

Fig. 1은 아침식사 빈도가 잔반량과 급식만족도의 관계에 미치는 영향을 나타낸다. 아침식사 빈도가 낮은 그룹은 높은

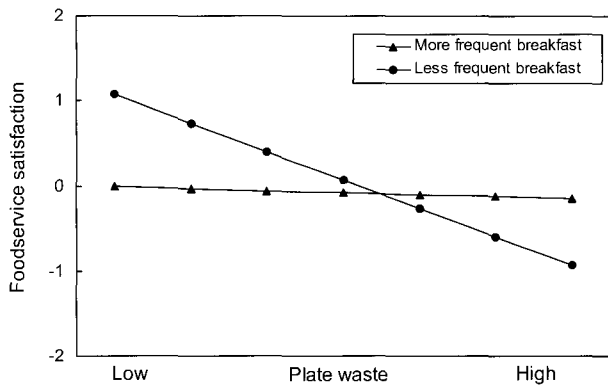


Fig. 1. Effects of breakfast frequency on the relationship between plate waste and foodservice satisfaction.

그룹보다 급식만족도가 잔반량에 미치는 영향이 더 크게 나타나고 있음을 보여준다. 즉, 아침식사를 자주 거르는 학생들은 급식만족도가 높은 경우 적은 양의 잔반을 남기지만, 급식만족도가 저하되는 경우 많은 잔반량을 남겨 급식만족도에 따라 잔반량에 차이를 보인다. 그러나 아침식사 빈도가 높은 학생들은 급식만족도에 따른 잔반량의 변화는 거의 없으며 항상 일정한 양의 식사를 하는 것으로 보인다.

고 찰

선행연구들은 규칙적인 아침식사가 균형잡힌 식생활 유지에 필수적인 전제조건이라는 점에서 그 중요성을 강조하였다(29,30). 본 연구에서는 아침식사 빈도가 학교급식의 잔반량을 감소시켜 학교급식의 효율성을 향상시키는 것으로 나타났다. 급식 잔반량은 학교급식의 효율성 측정을 위한 도구로 사용되며 지역, 성별, 연령과 같은 인구사회학적인 요인, 개인의 관능적 선호도나 식욕 등의 심리적 요인(31)과 조리방법, 메뉴종류, 배식량 및 급식만족도와 같은 급식관련 요인(25)에 의해 영향을 받는 것으로 알려졌다. 뿐만 아니라 아침식사와 같은 개인적인 식행동 요인도 급식 잔반량에 영향을 주는 요인으로 파악되었다. 특히, 아침식사 빈도가 급식경영 유형보다 학교급식의 효율성에 대한 설명력이 더욱 큰 것으로 나타나 아침식사 섭취에 대한 식행동 개선이 요구된다.

아침식사 빈도가 급식만족도와 잔반량 사이의 관계에 미치는 영향력을 분석한 결과, 아침식사 빈도가 낮은 학생들이 높은 학생보다 급식만족도에 따른 잔반량의 차이가 큰 것으로 나타났다. 이는 아침식사를 자주 거르는 학생들이 더 자주 간식을 구매하려는 식행동을 보인다는 선행 연구결과들과 연관되며, 점심급식의 만족도가 낮은 경우 배식된 음식을 남긴 채 간식으로 점심식사를 대체하려는 식태도에서 기인된 것으로 해석된다.

또한 본 연구에서 잔반량에 직접적으로 영향을 미치는 급식만족도 요인은 메뉴, 위생, 서비스 요인 중에서 메뉴와 관

련된 요인인 것으로 밝혀졌다. 이는 음식의 맛이 학교급식 만족도에 가장 큰 영향을 주는 변수라고 밝힌 Kim 등(32)의 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 학교급식 만족도에 대한 연구에서 Kim 등(23)은 급식위생 부문, Hong과 Chang(13)은 급식서비스 분야에서 학생들이 가장 낮은 만족도를 보인다고 보고한 바 있으나, 본 연구에서는 이러한 요인들이 잔반량에 직접적인 영향을 주는 요인이 아닌 것으로 보이며, 잔반량 감소를 위하여 특히 음식과 메뉴에 대한 지속적인 관리와 개선노력이 필요하다고 본다. 또한 급식경영유형은 급식만족도에 유의적인 영향을 미치는 변수로 보고된 바 있으나(22,23), 본 연구 결과에 따르면 급식경영유형이 잔반량에 직접적인 영향을 미치지 않는 것이다.

Niemeier 등(5)은 청소년기에 아침식사의 결식이 잦으며, 아침식사 결식은 패스트푸드와 같은 지방함량이 높은 간식 섭취로 이어져 체중을 증가시키므로 이 시기에 아침식사와 관련된 식행동의 개선은 가장 주된 영양교육의 목표라고 하였다. 뿐만 아니라 학교급식의 영양관리 측면에서 식품섭취량에 따라 영양소섭취 수준이 결정되므로 영양계획 효과를 높이기 위해서는 잔반량을 낮추고 섭취량을 증가시켜야 한다(33,34).

아침식사와 관련된 식행동 개선을 위한 방안으로 영양교육을 담당하는 교사는 아침식사의 중요성에 대하여 교육적 책임을 다해야 하고, 가정에서는 아침식사를 제공할 수 있도록 노력해야 할 것이며, 또한 학교에서 아침급식을 제공하는 제도적인 방안도 현실적인 측면에서 고려할 것을 제안한다. 미국의 경우 학령기 및 청소년기의 아침식사의 중요성을 고려하여 학생들에게 질적인 아침식사를 제공하기 위한 목적으로 아침급식프로그램(School Breakfast Program)이 USDA에서 관리하는 점심급식프로그램(School Lunch Program)이나 우유급식프로그램(School Milk Program)과 함께 1975년부터 시행되어 왔다. 그 후 아침급식프로그램은 양적으로 꾸준히 확대되어 1990년에 4백만 명에서 2004년 기준으로 890만 명의 학생들에게 학교에서 아침식사를 제공하였으며, 참여 학생들의 영양소섭취의 질과 균형이 더욱 향상되었고 보고되었다(35). 우리나라의 경우에도 주부들의 사회진출, 개인적인 식욕저하, 시간제약 등 여러 가지 이유로 아침식사의 결식이 잦은 학생들에게 영양필요량을 공급하는 질적인 아침식사를 학교에서 제공하기 위한 급식프로그램에 대한 준비가 필요한 시점이라고 사료된다.

본 연구의 지역적 제한과 자가 측정에 의한 잔반량 측정의 한계는 연구결과를 일반화하는데 제한점이 되므로 향후 연구에서는 조사지역의 광역화와 물리적 측정법 등을 수반한 다양한 잔반량 측정법을 이용해야 할 것으로 본다. 또한 후속연구로 아침식사 빈도에 따른 잔반량의 변화가 실제로 영양소 섭취균형에도 영향을 미치는지에 대한 확인이 필요하며 아침식사 빈도에 따른 급식효율성과 영양관리 효과성의 관계에 대한 검증이 요구된다. 또한 본 연구에서 측정된 잔

반량은 배식된 분량에 대하여 섭취되지 않고 버려지는 잔반적인 음식물의 양으로 정의하여 특정한 음식물에 대한 편식 혹은 부적절한 배식량에 따른 잔반량의 영향은 배제되었으므로 잔반량에 대하여 영향을 미치는 다양한 변수들에 대하여 향후 연구가 필요한 부분이라 생각된다. 또한 Pampersaud 등(36)은 아침식사의 중요성에 대한 메타분석연구에서 아침식사의 종류나 질적인 차이보다 아침식사를 하는 경우와 하지 않은 경우의 차이가 더욱 유의미하다고 보고한 바 있으나(36), 아침식사와 간식의 종류에 따른 급식효율성 차이를 검증하는 후속연구가 이루어진다면 식행동과 급식효율성에 대한 보다 의미 있는 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

요 약

본 연구에서는 학교급식 효율성에 대한 측정변수인 잔반량에 대한 아침식사 빈도의 영향력을 측정하고자 하였다. 동시에 급식만족도와 급식경영형태가 잔반량에 미치는 영향력과 아침식사 빈도에 따른 영향력을 비교하여 각 독립변수의 기여도를 검증하였다. 연구결과에 따르면 잔반량에 영향을 미치는 각각의 독립변수의 설명력은 급식만족도가 38%, 급식운영형태가 3%, 아침식사 섭취빈도가 6%인 것으로 나타났다. 즉, 아침식사 빈도는 학교급식에서 제공되는 식사의 잔반량에 영향을 주는 변수인 것으로 확인되었다. 특히 아침식사 빈도가 낮은 학생일수록 급식만족도에 따른 잔반량의 차이가 더 큰 것으로 나타났다. 또한 급식만족도 변수 중 메뉴 요인은 잔반량에 가장 큰 영향을 주는 요인이었으며 급식경영유형에 따른 잔반량의 차이는 유의적이지 않은 것으로 나타났다. 학교급식에서 잔반량은 학생들의 영양소 섭취량에 직접적인 영향을 미치므로, 학교급식의 만족도를 높이고 잔반량을 줄이기 위한 지속적인 노력이 필요한 가운데 균형잡힌 영양소의 섭취와 올바른 식습관 확립, 그리고 두뇌 및 지각능력 향상의 관점에서 뿐만 아니라 학교급식 효율성 향상을 위해 규칙적인 아침식사 섭취의 중요성이 더욱 강조되어야 할 것이다.

문 헌

- Pollitt E, Mathews R. 1998. Breakfast and cognition: an integrative summary. *Am J Clin Nutr* 67: 804S-813S.
- Wesnes KA, Pincock C, Richardson D, Helm G, Hails S. 2003. Breakfast reduces declines in attention and memory over the morning in schoolchildren. *Appetite* 41: 329-331.
- Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB. 2004. Effects of fast food consumption on energy intake and diet quality among children in a national household survey. *Pediatrics* 113: 112-118.
- French SA, Story M, Neumark-Sztainer D. 2001. Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25: 1823-1833.
- Niemeier HM, Raynor HA, Lloyd-Richardson EE, Rogers ML, Wing RR. 2006. Fast food consumption and breakfast skipping: predictors of weight gain from adolescence to adulthood in a nationally representative sample. *J Adolesc Health* 39: 842-849.
- Berkey CS, Rockett HR, Gillman MW. 2003. Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 27: 1258-1266.
- Yi BS, Yang IS. 2006. An exploratory study for identifying factors related to breakfast in elementary, middle and high school students. *Korean J Comm Nutr* 11: 25-28.
- Choe JS, Chun HK, Chung GJ, Nam HJ. 2003. Relations between the dietary habit and academic achievement, subjective health judgement, physical status of high school students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32: 627-635.
- Yu HH, Nam JE, Kim IS. 2003. A study of the nutritional intake and health condition of female college students as related to their frequency of eating breakfast. *Korean J Comm Nutr* 8: 964-976.
- Lee SH, Shim JS, Kim JY, Moon HA. 1996. The effect of breakfast regularity on eating habits, nutritional and health status in adults. *Korean J Nutr* 29: 533-546.
- Lee MS, Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Lee YS, Cho KO. 2000. A comparative study on food habits and nutrients intake among high school students with different obesity index residing in Seoul and Kyunggi-do. *Korean J Comm Nutr* 5: 141-151.
- Ministry of Education. 2005. 2004 School Foodservice Statistics. Accessed at 15. October 2006, Available at: <http://www.moe.go.kr>
- Hong W, Chang H. 2003. The relationship between food service satisfaction and plate waste in elementary school students. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 19: 390-395.
- Hayes J, Kendrick OW. 1995. Plate waste and perception of quality of food prepared in conventional vs commissary systems in the Nutrition Program for the Elderly. *J Am Diet Assoc* 95: 585-586.
- Ly SY, Kim SH, K SJ. 2005. Comparison of students' satisfaction with a meal of college foodservice by operating system. *Korean J Comm Nutr* 10: 319-330.
- Buzby JC, Guthrie JF. 2002. US Department of Agriculture, Economic Research Service. Plate waste in school nutrition programs: Final report to congress E-FAN-02.009. US Government Printing Office, Washington, DC.
- Huls A. 1997. Decreased plate waste: a sign of meeting resident needs. *J Am Diet Assoc* 97: 882.
- Connors PL, Rozell SB. 2004. Using a visual plate waste study to monitor menu performance. *J Am Diet Assoc* 104: 94-96.
- Templeton SB, Marlette MA, Panemangalore M. 2005. Competitive foods increase the intake of energy and decrease the intake of certain nutrients by adolescents consuming school lunch. *J Am Diet Assoc* 105: 215-220.
- Lee KY. 2005. Adolescents' nutrient intake determined by plate waste at school food service. *Korean J Comm Nutr* 10: 484-492.
- Kim EM, Jeong MK. 2006. The survey of children's and their parents' satisfaction for school lunch program in elementary school. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 35: 809-814.
- Kim SH, Cha MH, Kim YK. 2006. High school students' preferences and food intake on menu items offered by school foodservice in Daegu. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 35: 945-954.
- Kim SH, Lee KA, Yu CH, Song YS, Kim WK, Yoon HR, Kim JH, Lee JS, Kim MK. 2003. Comparisons of student

- satisfaction with the school food service programs in middle and high schools by food service management types. *Korean J Nutr* 36: 211-222.
24. Kramer-Atwood JL, Dwyer J, Hoelscher DM, Nicklas TA, Johnson RK, Schulz GK. 2002. Fostering healthy food consumption in schools: focusing on the challenges of competitive foods. *J Am Diet Assoc* 102: 1228-1233.
 25. Marlette MA, Templeton SB, Panemangalore M. 2005. Food type, food preparation, and competitive food purchases impact school lunch plate waste by sixth-grade students. *J Am Diet Assoc* 105: 1779-1782.
 26. Kim EJ, Kang MH, Kim EM, Hong WS. 1997. The assessment of foodservice management practices in elementary school foodservices. *J Korean Diet Assoc* 3: 74-89.
 27. Comstock EM, Pierre RG, Mackiernan YD. 1981. Measuring individual plate waste in school lunches. *J Am Diet Assoc* 79: 290-296.
 28. 양병화. 1998. 다변량 자료 분석의 이해와 활용. 학지사, 서울.
 29. Silverstein LJ. 1995. The relationship of breakfast eating to body weight. *Obes Res* 3 (Suppl 3): 396S.
 30. Mahoney CR, Taylor HA, Kanarek RB, Samuel P. 2005. Effect of breakfast consumption on cognitive process in elementary school children. *Physiol Behav* 85: 635-645.
 31. Jansen GR, Harper JM. 1978. Consumption and plate waste of menu items served in the national school lunch program. *J Am Diet Assoc* 73: 395-400.
 32. Kim KA, Kim SJ, Jung LH, Jeon ER. 2002. Degree of satisfaction on the school foodservice among the middle school students in Gwangju and Chonnam area. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18: 579-585.
 33. Briggs M, Safaii S, Beall DL. 2003. Position of the American Dietetic Association, Society for Nutrition Education, and American School Food Service Association: Nutrition services: an essential component of comprehensive school health programs. *J Am Diet Assoc* 103: 505-514.
 34. Adams MA, Pelletier RL, Zive MM, Sallis JF. 2005. Salad bars and fruit and vegetable consumption in elementary schools: a plate waste study. *J Am Diet Assoc* 105: 1789-1792.
 35. Food and Nutrition Service, United States Department of Agriculture. 2006. School Breakfast Program. Accessed at 15. October 2006, Available at: <http://www.fns.usda.gov/cnd/breakfast/AboutBFast/SBPFactSheet.pdf>
 36. Pampersaud GC, Pereria MA, Girard BL, Adams J, Metz J. 2005. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc* 105: 743-760.

(2006년 12월 27일 접수; 2007년 3월 27일 채택)