

## 광주지역 초등학교의 급식실태 및 식단 평가

박 복 희<sup>†</sup> · 정 경 일

목포대학교 식품영양학과

### A Survey and Menu Analysis of Elementary School Lunch Programs in Kwangju

Bock-Hee Park<sup>†</sup> · Kyung-il Jung

*Dept. of Food & Nutrition, Mokpo National Univ.*

#### Abstract

This study investigated the nutrient contents, nutrient density, and food group intake patterns of elementary school lunch programs in Kwangju. Four hundred students from four elementary schools participated in this study. Menus served in 60 schools on a weekly basis during each season were analyzed. Parents regarded hygiene as the most important factor in their children's diet, but they showed little concern for the necessity of nutrition education in the school curriculum. Parents considered that the most significant benefit of their children eating school lunches was to reduce unbalanced diets. On the other hand, children considered to be able to be on intimate terms with their friends as the greatest benefit of the school lunch program. The contents and nutrient densities of the meals provided were higher than those calculated from the Korean RDA. However, the content and nutrient density of iron were lower than those calculated from the RDA for 10 to 12 year old girls. The content of sodium was very high. Therefore the nutritionists should consider the iron and cut down the amount of sodium. The 91.7% of 1,200 meals served contained more than four food groups and the school lunch program provided a sufficient variety of foods. In conclusion, the quality of nutrition in meals served by school lunch programs was considered satisfactory overall.

KEY WORDS : nutrient content, nutrient density, food group intake pattern, school lunch programs.

---

<sup>†</sup>Corresponding author : Dept. of Food & Nutrition, Mokpo National Univ.,  
61 Dorim-ri, Chungkye-myun, Muan-gun, Chonnam, 534-729, Korea  
Tel : 061-450-2522, Fax : 061-453-4844  
E-mail : bhpark@chungkye.mokpo.ac.kr

## I. 서론

학교급식은 성장기 아동들에게 성장발달에 필요한 영양을 1일 1식에서 해당 연령에 제시되어 있는 영양 권장량의 1/3선을 공급함으로써, 건전한 심신의 발달을 도모하고 합리적 식생활 영위에 필요한 영양지식의 이해 및 올바른 식생활습관 형성을 위하여 학교에서 일정한 지도 목표를 설정하여 계획적으로 실시하는 집단 급식으로 정의된다(류관열, 1993). 학교급식법에 의하면 학교급식을 통해 학생의 영양 향상뿐만 아니라, 더 나아가 국가 식량소비의 합리화와 국민 식생활 개선 및 국가영양정책에 기여하는데 그 목적을 두고 있다. 따라서 학교급식은 많은 대상자에게 일정한 영양을 공급한다는 점에서 일반 집단급식과 동일하나, 영양급식에만 그치지 않고 식사를 통하여 명량한 사회성 함양과 식사에 대한 올바른 이해와 습관을 기르고, 편식을 교정하며 신체의 균형있는 발육을 도모함으로써 그 지역사회의 고질화된 식생활 습관을 개선할 수 있는 국민 교육활동의 일환이라는 점에 그 특성이 있다. 아동 개인의 영양이나 식생활 경험은 일차적으로 각 가정에서 형성되나, 가정에서의 부족한 영양섭취를 보완하고 합리적인 식습관을 보급하여 국민 식생활 전반에 영향을 주고 생활화 하려는 데 학교급식의 의의가 있다(임경숙, 1997).

우리나라에서는 1960년대 이후 급속한 경제발전으로 국민소득이 증가되고 생활수준이 향상되어 신체발육 상태가 호전되었으나 서구의 식생활문화를 무분별하게 수용하여 곡류나 채소같은 식물성 식품에서 동물성 식품 위주로 식생활 패턴이 변화되었고 이로 인한 소아 비만, 소아 당뇨는 물론 영양 불균형 등이 문제점으로 대두되고 있다(김현아와 박태정, 1999). 그 뿐 아니라 가정 밖의 식생활 증가로 점차 가정에서의 식생활 지도 역할이 약화됨에 따라 학교급식은 단지 영양적 기능 외에 식생활 교육의 기능까지도 수행하게 되어, 아동 스스로 올바른 식품을 선택할 수 있도록 가정과 학교에서의 체계적인 영양교육 및 사회적 관심과 대책이 매우 중요하다고 본다.

우리나라의 학교 급식은 시대적, 사회적 여건에 따라 구호 급식기(1953~1972), 자립 급식기(1973~1977), 제도 확립기(1978~1983), 제도 확충기(1984~현재) 등으로

변천 발달해 오면서 국고에 의존해 오던 학교 급식이 학부모가 식품비를 부담하는 방향으로 전환되었고, 급식의 개념도 구호급식에서 영양급식으로, 1992년에 와서는 이른바 교육 급식으로 방향 전환을 모색하는 등 그 동안 많은 변화를 가져왔다. 1999년 2월 현재 전국 초등학교 5,688개교 중에서 5,625개교인 98.9%가 급식을 실시하고 있는 실정이며, 고등학교의 경우 1,921개교 중에서 546개교인 28.4%, 중학교의 경우 2,376개교 중에서 397개교인 14.5%가 급식을 실시하고 있다(문정원 등, 2000)

현재 학교급식은 국가의 재정지원 형태에 따라 시설비, 운영비, 인건비 등을 국가에서 지원하고, 식품비는 학부모가 부담하는 도시형, 식품비 일부를 국가에서 지원하는 농어촌형과 시설비, 운영비, 인건비 및 식품비의 일체를 국가에서 지원하는 도서벽지형으로 급식형태를 확립하고(최길영, 1991), 초등학교 급식의 전면화와 중·고등학교로의 급식확대를 목전에 두고 있는 시점에서 학교급식의 급식관리 업무는 과학적인 업무로 수행되어야 함에도 불구하고, 사업체나 병원의 급식소에 비해 조직이 체계화되어 있지 않기 때문에 경험적인 방법에 의존하고 있는 문제점이 제기되면서 질적 향상을 위한 개선책이 요구되고 있는 상황이다.

이런 학교 급식실태의 중요성 인식에 따라 연구 결과도 많이 발표되었는데, 학교급식 효과와 개선(김상용, 1980: 심재형, 1990: 안수아, 1995: 이병환, 1994), 급식 학교의 영양 교육 실태(한혜영 등, 1997: 임숙자·경은주, 1990), 급식 아동의 영양 실태(김선희·김숙희, 1983: 이윤나 등, 1992: 이기열등, 1980: 김복희 등, 1989: 정상진 등, 1990: 모수미 등, 1990), 급식에 따른 잔식량 연구(민영희, 1997), 학교급식 재무 관련 업무(최은희 등, 1996), 아동의 식습관 및 기호도 조사(박종임·구난숙, 1998: 이윤주·장경자, 1998) 등의 연구가 보고되고 있다. 그러나 현재 초등학교 아동들에 제공된 급식 식단에 의한 영양소 섭취 분석에 관한 연구보고는 몇몇의 연구(김은경 등, 1997: 정현주 등, 1997)에 국한되어 있는 실정이다.

본 연구에서는 광주지역 초등학교를 대상으로 적합한 학교급식을 공급하기 위한 급식운영 방안을 제시하기 위해 급식실태 조사와, 식단을 수거하여 급식식단의 영양가와 다양성을 평가하였다.

## II. 조사대상 및 방법

### 1. 조사 대상 학교

급식 실태에 관한 설문지는 1998년 7월 1일부터 11일 까지 약 10일에 걸쳐 광주 시내에 위치한 초등학교 중 임의로 선정된 4개교의 5, 6학년 어린이를 대상으로 400부의 설문지를 배포하여 그 중 설문 처리에 부적절한 58부의 설문지를 제외한 나머지 342부의 설문지를 통계 처리를 하였으며, 식단분석은 광주 지역 초등학교에 영양사가 배치되어 급식을 실시하고 있는 109개 학교 중 60개교의 계절별 식단을 분석하였다. 봄철 식단은 1997년 4월, 여름철 식단은 1997년 7월, 가을철 식단은 1997년 10월, 겨울철 식단은 1997년 12월에 각각 급식했던 식단을 선정하여 4계절별 각 일주일 분량의 급식 식단 총 240개를 수집하였다.

### 2. 조사 내용 및 방법

#### 1) 학부모와 학생을 대상으로 한 조사

조사 대상자의 일반 사항으로서 학년, 성별, 어머니의 연령, 학력, 직업, 가정의 월수입, 식생활비 및 외식횟수 등을 조사하였고, 학교급식에 대해 중요하게 생각하는 점과 급식 후 아이들의 달라진 점을 조사하였으며 학생들의 급식에 대한 만족도를 조사하였다.

#### 2) 식단의 영양소 분석

계절별 식단분석을 위해 1997년 4월, 7월, 10월 및 12월 각 일주일분의 식단에 제공된 음식의 각 식품별 중량으로부터 한국영양학회 부설 영양정보센터에서 제시한 자료로 (주)에이팩 인텔리전스 사가 개발한 CAN-PRO (Computer Aided Nutritional Analysis Program)를 이용하여 영양소 함량으로 계산한 뒤, 주요 영양소에 대해 평균 한 끼당 함량을 구하였다. 계산된 평균 한 끼당 영양소 함량을 저학년부터 고학년까지의 초등학교들이 속하는 소아 7~9세, 남자 10~12세 및 여자 10~12세에 해당하는 한국인 영양 권장량(제 6차 개정, 1995)과 비교하였다. 또한 총 열량에 대해 탄수화물, 지방, 단백질로부터 얻은 열량의 비율을 계산하였으며 단백질, 지방, 칼슘, 철분의 동물성 급원과 식물성 급원의 기여 정도를 구하였고, 식품 군별로 제공된 영양소 섭취량을 계

산하였다. 각 영양소 함량을 에너지 함량으로 나눈 후 1000을 곱해 영양소 밀도(nutrient density)를 구하여 (Sorenson 등, 1976) 식품이 제공되는 열량에 비해 식품이 함유하고 있는 영양소를 비교함으로써 식품의 영양적인 면을 평가하여 보았다.

#### 3) 식단의 식품군별 다양성

식단이 식품군 별로 다양하게 제공되었는지 살펴보기 위해 식품군 섭취 패턴(food group intake pattern) 구하였다(Kant 등, 1991). 다섯 가지 기초 식품군으로는 한국인 영양권장량의 식사구성안(한국영양학회, 1995)에 제시된 기초식품군중 채소 및 과일군을 채소군과 과일군으로 각각 나누고, 유지류와 당류를 제외하여 곡류 및 전분류(G), 고기·생선·계란·콩류(M), 채소류(V), 과일류(F), 우유 및 유제품(D)으로 하였다. 식품군 섭취 패턴은 식품군의 영문명칭의 첫 자를 따서 GMVFD (grain, meat, vegetable, fruit, dairy)라 하고, 각 식품군이 제공되었으면 '1', 제공되지 않았으면 '0'으로 각각 표시하였다(Kant, 1996).

### 3. 통계처리

모든 자료는 PC-SAS를 이용하여 전산처리 하였다. 각 변수의 빈도와 백분율, 평균값과 표준편차를 구하였고, 계절간의 차이를 살펴보기 위해 분산분석(ANOVA)한 후 Duncan의 다중비교를 사용하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 급식실태 조사

#### 1) 학생과 학부모의 급식만족도 조사

##### (1) 조사대상자의 일반사항

5, 6학년 초등학생 342명(남 171, 여 171)을 대상으로 조사한 일반적 사항은 Table 1과 같았다. 어머니의 연령은 30대가 52.6%, 40대가 46.5%로 나타났으며, 어머니의 직업은 52.0%가 주부라고 응답하였다. 어머니의 교육수준은 고졸이상이 52.7%, 초대졸 이상이 47.3%로 나타났다. 자녀의 수는 64.0%가 2명이었으며, 월수입은 101만원 이상~150만원 미만인 30.4%로 가장 많았고 150만원 이상~200만원 미만이 28.9%를 나타내었다.

Table 1. General background of subjects

Characteristics	Divisions	N (%)	Characteristics	Divisions	N (%)
Grade	5th grade	170 (49.7)	Number of children	Less than 1	16 (4.7)
	6th grade	172 (50.3)		2	219 (64.0)
Total		342 (100.0)		3	85 (24.9)
				More than 4	22 (6.4)
Sex	Male	171 (50.0)	Total		342 (100.0)
	Female	171 (50.0)	Family income (per month) (in thousands of won)	Less than 1,000	44 (12.9)
Total		342 (100.0)		1,000-1,500	104 (30.4)
				1,500-2,000	99 (28.9)
Mother's age	Less than 40	180 (52.6)		2,000-2,500	44 (12.9)
	41-50	159 (46.5)		More than 2,500	51 (14.9)
	More than 51	3 (0.9)	Total		342 (100.0)
Total		342 (100.0)	Food expenses (per month) (in thousands of won)	Less than 100	15 (4.4)
				100-300	110 (32.2)
Mother's occupation	Manager	44 (12.9)		300-500	129 (37.7)
	Salesperson	39 (11.4)		500-700	66 (19.3)
	Public officer	31 (9.1)		More than 700	22 (6.4)
	Professional	8 (2.3)		Total	
	Homemaker	178 (52.0)	Times eating out	More than 5 times (per month)	47 (13.7)
Others	42 (12.3)	4-6 times (per year)		107 (31.3)	
Total		342 (100.0)		1-2 times (per month)	176 (51.5)
				1-2 times (per week)	12 (3.5)
Mother's educational background	Less than High School	180 (52.7)		Total	
	Junior College	74 (21.6)	Mother's educational background	Less than High School	180 (52.7)
	University	80 (23.4)		Junior College	74 (21.6)
	Graduate	8 (2.3)		University	80 (23.4)
Total		342 (100.0)		Graduate	8 (2.3)
				Total	

식생활비로 30만원 이상~50만원 미만을 사용하는 가정이 37.7%로 가장 많았으며, 외식은 조사대상자의 51.5%가 한 달에 1~2번 하는 것으로 나타났다.

(2) 학부모가 학교급식에서 중요하게 생각하는 점

Table 2에 나타난 것과 같이 급식되는 음식의 맛과 영양에 대해 학부모들의 51.4%가 매우 중요하게 생각한다 고 응답하였으며, 영양교육의 필요성에 대해서는 학부모의 51.2%가 중요하게 생각하였다. 학교급식은 균형 잡힌 급식을 통해 아동들의 성장발육 상태가 좋아지는 효과 이외에도 영양교육을 통하여 영양지식이나 식행동이 좋아지므로 성인이 된 후의 건강에도 좋은 영향을 미칠 수 있으며, 영양교육은 중학생보다는 감수성이 예민한

초등학교 시절에 실시하는 것이 효과적이라고 생각한다. 염초애 등(1995)의 전국 초등학교 학부모와 교장선생님들을 대상으로 한 조사에서는 학부모의 88.7%, 교장선생님의 89.7%가 학교급식에 있어서 체계적인 영양교육이 필요하다고 응답하여 본 연구 대상자보다 다소 높은 결과를 보여주었는데, 이는 염초애 등(1995)의 보고는 본 조사보다 급식이 실시됐던 초창기의 조사이므로 학교 급식을 통해 영양교육을 해야한다고 답한 것으로 보여진다.

반면 급식비가 저렴해야 한다가 중요하다고 응답한 학부모는 38.3%였고, 특히 35.7%가 매우 저렴해야 한다고 답하였으며 위생적인 면에 대해서는 87.4%가 중요하게 생각하였고 급식시설에 대해서는 14.9%가 매우 중요하다고 응답을 하였다.

Table 2. Major considerations about school lunch program by parents

Characteristics	Divisions				
	Taste & nutrition	Nutrition education	Less cost	Hygiene	Dining Environment
Very much	176 (51.4)	93 (27.2)	122 (35.7)	224 (65.5)	51 (14.9)
Much	116 (33.9)	82 (24.0)	131 (38.3)	75 (21.9)	126 (36.8)
Average	48 (14.0)	155 (45.3)	43 (12.6)	38 (11.1)	117 (34.2)
Little	2 (0.6)	12 (3.5)	39 (11.4)	5 (1.5)	46 (13.5)
None	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (2.0)	0 (0.0)	2 (0.6)
Total	342 (100.0)	342 (100.0)	342 (100.0)	342 (100.0)	342 (100.0)

(3) 학부모가 생각하는 급식 후 자녀의 달라진 점  
 학부모가 생각하는 급식 후 아이들의 달라진 점은 Table 3과 같았다. 급식 후 자녀들의 편식이 줄어 다양한 음식을 먹는다고 답한 학부모의 비율이 41.5%로 높았다. 유영상(1996)의 한·일 양국 초등학교 급식에 관한 조사에서 학부모가 생각하는 급식 후 아동의 달라진 점으로 '편식이 고쳐졌다'가 23.8%로 가장 높게 나타났었다. 염초애 등(1995)과 민영희(1997)의 조사에서도 자녀들의 식생활에서 가장 큰 문제인 편식이 교정되었다고 각각 63.9%, 65.1%의 높은 응답률을 보였는데, 이는 학교 급식이 아동의 편식습관을 고칠 수 있는 좋은 방안을 보여 주었다. 또한 염초애 등(1995)은 식사예절이 좋아진 것은 학교급식의 가장 큰 효과라고 하였는데 본 조사에서도 식사예절이 좋아졌다는 의견이 56.4%로 나타나 비슷한

경향을 나타내었다. 군것질이 줄었다고 생각하는 학부모는 17.2%이었으며, 군것질이 줄지 않았다고 생각하는 학부모가 36.2%로 나타났는데 이는 제 끼니에 급식을 충분히 섭취하지 못함에 따른 결과가 아닌가 생각된다. 급식 후 우리 농산물을 먹게 되었다고 생각하는 학부모는 35.1%로 나타났는데 이는 학교급식이 학생들의 식행동 변화에 좋은 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 따라서 좀더 적극적인 영양교육과 식품에 대한 교육을 실시한다면 급식이 올바른 식습관 형성에 효과적인 방법이 되리라 사료된다. '급식 후 집안 일을 잘 돕게 되었다'는 질문에는 '그렇다'라는 응답이 18.1%로 매우 낮게 나타났고, '그렇지 않다'라는 응답에 36.9%가 답을 해 급식이 실제 집안에서 아동들의 생활태도에 그다지 큰 영향을 주지 않음을 알 수 있었다.

Table 3. Parents' thoughts about child's behavior after school lunch program

Characteristics	Divisions				
	Decreasing unbalanced diet	Improving etiquette	Less eating between meals	Selecting Korean food products	Helping with housework
Very much	35 (10.2)	2 (0.6)	9 (2.6)	18 (5.3)	14 (4.1)
Much	107 (31.3)	191 (55.8)	50 (14.6)	102 (29.8)	48 (14.0)
Average	141 (41.2)	80 (23.4)	159 (46.5)	159 (46.5)	154 (45.0)
Little	53 (15.5)	60 (17.5)	117 (34.2)	61 (17.8)	120 (35.1)
None	6 (1.8)	9 (2.6)	7 (2.0)	2 (0.6)	6 (1.8)
Total	342 (100)	342 (100.0)	342 (100.0)	342 (100.0)	342 (100.0)

(4) 학생의 급식에 대한 만족도 평가

Table 4에 나타난 것과 같이 제공된 급식이 위생적이라고 대답한 학생의 비율은 29.0%, 보통이다가 44.9%, 불만족이라는 대답은 26.1%로 나타났다. 그러므로 급식 시설의 위생상태 점검과 급식종사자의 위생교육 강화 등이 요청되며 또한 급식을 돕는 학부모들의 위생교육도 필요하다고 사료되었다. 더불어 학교 급식의 위생면을 고려할 때는 음식만이 아니라 주방 내부와 바닥, 식당 내부 등의 위생관리가 요망된다고 할 수 있다. 급식에서 제공되는 음식의 맛에 대해서는 44.9%의 학생들이 맛이 있다고 평가하였는데 박영숙 등(1997)과 이미숙 등(1998)의 연구에서도 조사대상자의 42.5% 및 49.9%가 학교급식이 맛이 있다고 보고하여 본 연구와 비슷한 결과를 나타내었다. 급식식당 내부의 환경에 대한 만족도에서 피급식자의 68.9%가 불만족인 것으로 대답하여 학생들이 식당환경에 불만족을 많이 느끼는 것으로 나타났다. 급식을 배식 받을 때 많이 기다린다가 6.7%이고, 기다리지 않다가 41.0%로 대체로 정해진 시간에 급식을 하는 것으로 나타났다. 제공되는 음식의 종류에 대해서는 50.7%가 만족하는 것으로 조사되었다. 아동 자신이 급식 후 변화된 점으로는 '친구들과 사이좋은 생활을 하게 되었다'가 63.0%이었고, '편식이 줄어들었다'가 35.7% 그리고 '변화가 없었다'고 답한 경우는 불과 1.2%로 조사되어 급식이 학생들에게 바람직한 영향을 주는 것으로 판단되었다. 유영상(1996)의 한·일 양국 초등학교 급식에 관한 조사에서도 아동이 생각하는 급식 후 달라진 점으로 '식사를 즐겁게 하게 되었다'가

24.4%로 가장 높았으며 '편식이 고쳐졌다'가 18.3%로 조사되어 본 연구와 비슷한 결과를 나타냈다.

2. 식단 분석 조사

1) 식단의 영양소 함유량

조사 대상학교에서 제시한 봄, 여름, 가을, 겨울의 각 일주일 분량의 식단으로부터 계산한 한끼의 평균 영양소 함유량은 Table 5와 같다. 각 학교들은 한끼의 평균 열량은 708.1kcal, 탄수화물 97.6g, 단백질 31.9g, 지방 21.3g, 칼슘 373.4mg, 인 558.4mg, 철분 4.6mg, 나트륨 2,131.0mg, 칼륨 1,266.0mg, 비타민 A 426.9R.E., 비타민 B<sub>1</sub> 0.5mg, 비타민 B<sub>2</sub> 0.6mg, 니아신 6.5mg 및 비타민 C 36.2mg을 제공하고 있어 7~12세 아동의 1/3 RDA와 비교했을 때 에너지와 철분을 제외한 모든 영양소가 충분히 제공된 것으로 나타났다. 특히, 단백질, 인, 비타민 A 및 비타민 C 등은 10~12세 남아의 1/3 RDA와 비교했을 때 160% 이상을 초과하고 있었으며, 김현아와 박태정(1999)의 연구와 비슷한 수준이었고, 정현주 등(1997)의 연구에 비해 다소 높은 경향이였다. 철분의 경우 각 연령의 남아의 1/3 RDA보다는 높은 양을 공급하고 있었으나, 10~12세 여아의 1/3 권장량인 6mg에는 못 미치는 수준이였다.

계절별로는 별다른 유의적인 차이는 보이지 않았으나 가을의 열량과 단백질, 지방, 비타민 A, 비타민 C 등의 전체적인 영양소 함유량이 다른 계절에 비해 다소 낮게 나타났다.

Table 4. Evaluation of students' satisfaction with school lunch program

Characteristics	Divisions				
	Hygiene	Taste	Environment	Waiting time	Variety of menu
Very much	28 (8.2)	22 (6.5)	7 (2.0)	43 (12.6)	54 (15.8)
Much	71 (20.8)	131 (38.3)	21 (6.2)	97 (28.4)	119 (34.9)
Average	154 (44.9)	140 (40.8)	78 (22.9)	116 (34.0)	105 (30.8)
Little	67 (19.6)	37 (10.9)	135 (39.3)	62 (18.2)	50 (14.7)
None	22 (6.5)	12 (3.5)	101 (29.6)	23 (6.7)	13 (3.8)
Total	342 (100)	342 (100.0)	342 (100.0)	342 (100.0)	342 (100.0)

총 열량에 대해 탄수화물, 단백질, 지방으로부터 공급 되는 열량의 비율은 Table 6과 같이 각각 55.0%, 18.0%, 27.0%로 나타났는데 한국인 영양권장량의 60~70%, 10~15%, 15~20% 또는 FAO의 권장비인 65%, 15%, 20%와 비교해보면 탄수화물의 비율은 낮고 지방의 비율은 권장량을 초과하는 것으로 나타났다. 비슷한 시기에 김현아와 박해정(1999)의 무안 지역 초등학교 급식평가

의 결과인 57.2%, 18.0%, 25.0%와 유사하였으나, 정현주 등(1997)의 전국 초등학생을 대상으로 한 조사에서는 60.8%, 16.0%, 20.2%로 나타나 본 조사대상의 경우 탄수화물의 비율은 낮고, 지방의 비율은 크게 높음을 보여주었다. 대체적으로 봄과 여름이 비슷하고 탄수화물은 가을에, 단백질과 지방은 겨울에 다소 높은 경향이었다.

Table 5. Comparison of mean nutrient contents of the menus studied per meal with 1/3 RDA for the subject students

Nutrient	Nutrient contents				Average	1/3 RDA <sup>1)</sup>		
	Spring	Summer	Autumn	Winter		Children 7-9yrs	Boys 10-12yrs	Girls 10-12yrs
Energy(kcal)	707.1±113.0 <sup>2)</sup>	716.3±132.5	689.0±87.5	709.0±99.0	708.1±113.9	600	733	633
Protein(g)	31.8±7.3	32.4±7.6	30.5±6.4	32.7±7.2	31.9±7.3	16.7	20	20
Fat(g)	21.2±6.2	21.5±6.4	20.0±5.4	21.7±5.9	21.3±6.2	-	-	-
Carbohydrate(g)	97.7±17.4	98.9±21.1	97.2±14.1	95.9±16.7	97.6±17.7	-	-	-
Cellulose(g)	2.4±0.8	2.4±0.8	2.4±0.8	2.5±0.9	2.4±0.8	-	-	-
Ash(g)	9.3±1.9	9.8±2.2	9.0±1.8	9.0±1.8	9.3±1.9	-	-	-
Calcium(mg)	372.9±85.1	375.3±85.7	376.1±105.9	371.9±81.2	373.4±85.7	233	267	267
Phosphorus(mg)	557.8±103.0	555.0±101.5	553.2±104.2	565.7±100.2	558.4±103.2	233	267	267
Iron(mg)	4.6±1.6	4.6±1.4	4.3±1.2	4.6±1.7	4.6±1.6	4	4	6
Na(mg)	2,135.0±634.0	2,304.0±753.0	2,079.0±593.0	2,057.0±583.0	2,131.0±639.0	-	-	-
Potassium(mg)	1,263.0±247.0	1,273.0±262.0	1,224.0±204.0	1,274.0±256.0	1,266.0±249.0	-	-	-
VitaminA(R.E.)	423.9±382.6	427.5±230.0	366.3±206.5	477.6±255.3	426.9±387.8	167	200	200
VitaminB <sub>1</sub> (mg)	0.5±0.1	0.5±0.1	0.5±0.1	0.5±0.2	0.5±0.2	0.30	0.37	0.33
VitaminB <sub>2</sub> (mg)	0.6±0.2	0.6±0.1	0.6±0.2	0.7±0.2	0.6±0.2	0.37	0.43	0.40
Niacin(mg)	6.5±2.2	7.1±2.4	6.0±1.7	6.5±2.2	6.5±2.2	4.0	4.7	4.3
Vitamin C(mg)	36.3±17.4	33.3±12.5	32.4±13.0	37.7±19.1	36.2±17.3	13.3	16.7	16.7
Cholesterol(mg)	109.9±80.3	101.8±76.8	109.2±77.9	117.0±85.2	110.4±80.4	-	-	-

<sup>1)</sup> Recommended dietary allowances for Koreans, 6th Revision, 1995

<sup>2)</sup> Mean±SD

Table 6. Carbohydrate, protein and fat ratio of energy

Nutrient	Spring	Summer	Autumn	Winter	Average
% Calories from CHO	55.0±8.1	55.0±7.3	56.0±10.3	54.1±9.7	55.0±8.7
% Calories from protein	18.0±6.1	18.0±5.4	17.9±5.2	18.4±3.2	18.0±4.9
% Calories from fat	27.0±4.9	27.0±4.2	26.1±3.9	27.5±7.6	27.0±5.3

Table 7에서 열량은 4계절 모두 권장량보다 낮은 수준이었으며, 특히 가을의 경우 689kcal로 권장량에 크게 부족하였다. 단백질은 4계절 모두 권장량을 초과한 수치였는데 이는 미국의 National School Lunch Program (NSLP)에서 제공되는 식단의 함량(Burghardt 등, 1995)과 비교하면 더 높은 편이었고, 정현주 등(1997)의 조사와 비교해도 모든 영양소에서 높은 함량을 보였다. 식품군별 영양소 섭취량을 Table 8에서 살펴보면 한끼의 평균 열량은 708.1kcal로 권장량의 96.6%에 해당되었으며 여름을 제외한 다른 세 계절은 권장량에 미달되었다. 이는 정현주 등(1997)의 전국 초등학교를 대상으로 한 조사에서 제시된 평균 619kcal보다는 높은 수준이었다. 단백질 섭취량은 31.9g으로 권장량의 159.5%에 해당되는 수치였으며, 4계절간의 유의적 차이는 보이지 않았다. 총 단백질 함량중 주요 단백질 섭취원은 식물성 단백질에서 37.6%, 동물성 단백질에서 62.4%를 얻고 있어 어린이들의 권장선인 50%(모수미 등, 1986)를 넘는 수준이었고, 1997년 우리나라 평균 동물성 단백질비(보건복지부, 1997)인 47.3%보다도 높았다. 이채경(1991)의 서울지역 아동의 조사에서 식물성 및 동물성 단백질이 각각 48%, 52%와 김복희 등(1989)의 농촌지역의 급식 아동을 대상으로 한 조사의 식물성 및 동물성 단백질이 35%와 65%로 나타난 결과에서도 동물성 단백질을 식물성 단백질보다 더 많이 섭취함을 알 수 있었다.

지방의 경우는 평균 21.3g의 함량을 나타냈으며, 식물성

식품에서 39.0%, 동물성 식품에서 61.0%를 섭취하였다. 전체 식품군 중 유류가 30.0%로 가장 높고 유지류에서 22.2%, 육류에서 18.9%를 차지하였다.

칼슘 섭취량은 373.4mg으로 10~12세 남아의 권장량의 139.9%에 해당되었다. 칼슘은 성장기 어린이에게 필수적인 영양소로 한국인에게 부족 되기 쉬운 영양소로 지적되고 있다. 김은경과 유미연(1993)의 강원도 농촌형 급식학교 고학년 아동을 대상으로 한 조사 결과인 1일 칼슘 섭취량이 남학생 529.6mg(66.4%), 여학생 496.2mg(62.3%)로 남녀 모두 권장량에 미달된 것으로 조사되었다. 칼슘의 급원별 함유량은 동물성 식품에서 270.5mg, 식물성 식품에서 102.9mg으로 각각 72.4%와 27.6%를 차지하였다. 식품군별 함유량은 우유류가 211.2mg으로 56.7%, 채소류가 56.3mg으로 15.1%, 어패류가 52.6mg으로서 14.1%를 나타냈다.

김복희 등(1989)의 보고에서 1일 평균 칼슘 섭취량이 481.1mg으로 권장량의 87.7%, 김은경과 유미연(1993)의 1일 평균 칼슘 섭취량이 남학생의 경우는 529.6mg으로 권장량의 66.4%, 여학생의 경우는 496.2mg으로 권장량의 62.3%에 비하면 본 조사대상 어린이는 매일 급식을 통해 우유를 마시고 있어서 훨씬 높은 칼슘의 섭취량을 보여주었다.

인 섭취량은 558.4mg으로 10~12세 남아의 권장량의 209.1%이었다. 인은 칼슘과 함께 골격의 형성 및 혈중 칼슘농도의 유지에 관여하므로 칼슘과 인과의 섭취 비

Table 7. Protein, lipid, calcium and iron contents from animal and plant sources

Nutrient	Content per meal				Average
	Spring	Summer	Autumn	Winter	
Protein animal(g)	19.8±6.9 <sup>1)</sup>	20.2±6.8	18.8±6.4	21.0±7.2	19.9±6.8 (37.6%)
plant(g)	12.0±3.2	12.2±3.3	11.6±2.6	11.7±3.2	12.0±3.3 (62.4%)
Lipid animal(g)	13.0±4.7	13.2±4.7	12.1±4.4	13.6±4.4	13.0±4.7 (61.0%)
plant(g)	8.2±4.3	8.3±4.1	7.9±3.9	8.2±4.4	8.3±4.3 (39.0%)
Calcium animal(mg)	270.2±72.6	266.7±67.4	276.4±97.0	272.9±65.1	270.5±73.4 (86.3%)
plant(mg)	102.8±45.7	108.6±51.2	99.7±35.3	99.0±50.6	102.9±45.7 (13.7%)
Iron animal(mg)	1.6±1.0	1.5±0.8	1.5±1.0	1.7±1.1	1.7±1.0 (37.0%)
plant(mg)	2.9±1.2	3.0±1.1	2.8±1.0	2.9±1.3	2.9±1.2 (63.0%)

<sup>1)</sup> Mean±SD



(1:1)가 중요하게 다루어져 왔다. 칼슘과 인의 섭취비 (Ca/P)는 0.67로써 권장비인 1.0보다 훨씬 적었고, 김은경과 유미연(1993)의 조사인 남아가 0.92, 여아가 0.86인 보고보다도 낮았다. 나트륨의 주요 급원은 소금을 함유하고 있는 식품과 음료로서, 대부분이 식품의 가공과정에서 첨가되는 나트륨이라고 할 수 있다. 본 조사에서 한끼에 제공된 나트륨의 양은 2,131.0mg으로 매우 높게 나타났는데 이를 하루 섭취로 계산해보자면 6,390.0mg으로 나트륨은 실제 섭취량과 최소 필요량 사이에 큰 차이를 보였다. 다른 영양소처럼 권장량을 설정하기 힘든 점도 있지만, 하루 최소 필요량은 극히 적으며 오히려 과잉 섭취시에 문제가 있어 미국이나 일본에서는 1일 섭취량을 2,400mg과 3,930mg으로 제한하고 있는 점(한국인 영양권장량, 1995)을 고려하자면 본 조사에서는 그 양을 훨씬 초과하고 있는 것으로 나타났다. 나트륨의 과다 섭취는 고혈압과 위암 등을 유발시킨다는 점에서 식단 작성 시 신중히 고려해야 되며, 이에 대한 원인분석 및 대책이 필요하다고 할 수 있겠다.

철분은 성장기 아동에게 부족 되기 쉬운 영양소로 철분이 부족할 때에는 발육의 장애뿐만 아니라 철 결핍성 빈혈의 원인이 될 수도 있다. 본 조사의 경우 평균 철분의 섭취량은 4.6mg으로 10~12세 여아의 철분 권장량에 76.7%로 미달하는 수준이었다. 철분의 급원별 함유량은 식물성 식품에서 62.8%, 동물성 식품에서 36.8%를 얻고 있었으며, 식품군 별 함유량은 채소류가 1.16mg 곡류 0.75mg 육류 0.54mg, 조미료류 0.43mg으로 체내 이용율이 떨어지는 식물성 식품에 의존도가 높았음을 보여주었다. 식물성 식품중의 nonheme 철분은 동물성 식품 중에 heme 철분보다 흡수율이 떨어지므로 실제로 섭취한 철분의 흡수율이 매우 낮을 것으로 생각된다. 따라서 철분 공급을 위한 배려가 학교 급식의 식단계획 및 조리시 반영되어야 할 것이다. 박신인(1996)의 서울 지역 초등학교 급식 식단의 조사에 의하면 철분의 평균 섭취량이 7.37mg으로 권장량의 147.3%로 철분의 섭취량이 권장량에 비해 높았는데 이는 곡류 중 쌀의 철분함량이 높았기 때문인 것으로 사료한 바 있었다.

Table 8. Distribution of nutrient intake by food groups.

Food groups	Energy (Kcal)	Protein (g)	Fat (g)	Carbo. (g)	Cellu. (g)	Ash (g)	Calcium (mg)	Phosphorus (mg)	Iron (mg)	Na (mg)	Potass. (mg)	Vit. A (R.E)	Carotene (μg)	Niacin (mg)	Vit. C (mg)	Choles. (mg)
Cereals	298.93	6.08	1.38	64.07	0.42	0.49	8.47	95.75	0.75	52.40	87.85	1.21	0.67	1.36	0.04	1.23
Potatoes	19.94	0.30	0.15	4.59	0.08	0.33	2.29	7.63	0.17	2.70	52.59	4.09	1.42	0.15	2.55	0.08
Meat	63.91	6.21	4.02	0.17	0	0.38	2.55	58.18	0.54	44.85	81.10	4.04	0.16	1.79	0.93	11.00
Fish & Shells	37.75	5.78	1.16	0.63	0.001	0.86	52.59	83.40	0.68	144.15	106.90	14.01	1.97	1.08	0.32	24.77
Eggs	14.21	1.16	0.97	0.09	0	0.08	4.17	14.64	0.17	12.01	11.17	15.06	1.68	0.005	0	63.42
Legumes	11.49	0.98	0.39	1.12	0.09	0.13	9.71	14.60	0.19	0.94	31.19	0.27	0.15	0.27	0	0
Fruit	9.06	0.13	0.03	2.29	0.08	0.06	1.75	3.21	0.07	0.75	30.04	1.75	10.30	0.05	4.73	0
Vegetables	35.59	2.63	0.36	6.65	1.25	1.67	56.28	60.18	1.16	319.05	380.02	217.49	695.81	0.70	26.22	0.14
Mushrooms	1.11	0.10	0.01	0.21	0.02	0.02	0.11	2.37	0.02	0.11	11.37	0	0	0.23	0.05	0
Seaweed	2.27	0.25	0.01	0.41	0.02	0.24	6.95	5.47	0.15	136.21	53.44	27.11	30.92	0.09	0.57	0.08
Milk	120.69	6.43	6.40	9.74	0.002	1.40	211.16	179.15	0.20	110.35	296.75	62.74	23.92	0.20	0.002	0.01
Oils	41.73	0	4.72	0	0	0.001	0.003	0.003	0	0.12	0.004	0.06	0.02	0	0	0.08
Seeds & Nuts	4.84	0.12	0.23	0.57	0.06	0.02	3.81	3.81	0.06	0.58	8.72	0.10	0.60	0.04	0.14	0
Sugar	9.75	0	0	2.52	0	0	0.07	0.01	0	0.05	0.09	0	0	0	0	0
Beverages	0.66	0	0	0.02	0	0	0.01	0.04	0	0.12	0.03	0	0	0	0	0
Seasonings	31.11	1.51	1.13	3.94	0.56	3.58	12.39	27.44	0.43	1187.5	111.54	78.32	421.53	0.49	0.62	0.60
Processed	5.05	0.25	0.34	0.56	0.01	0.04	1.02	2.46	0.03	119.04	3.13	0.61	2.08	0.02	0.01	0
Others	0.03	0.001	0	0.006	0.001	0.001	0.03	0.03	0.003	0.006	0.10	0	0	0	0.005	0
Total	708.12	31.93	21.30	97.59	2.59	9.30	373.36	558.37	4.62	2130.99	1266.03	426.86	1191.23	6.47	36.19	110.41

비타민 A는 우리 나라의 권장량에 따르면 비타민 A의 섭취량을 RE(retinol equivalent)로 표시하고 있으므로, 본 연구에서 RE로 환산한 비타민 A의 섭취량은 426.9mg로서 10~12세 남아의 비타민 A 권장량의 213.5%에 해당하는 높은 수치를 보였으며, 가을의 경우만 다른 계절에 비해 조금 낮은 수치인 183.4%를 보였으나 권장량을 훨씬 웃도는 결과이므로 문제되지는 않을 것으로 보인다. 비타민 B<sub>1</sub>과 niacin의 섭취량은 각각 0.5mg 및 6.5mg으로, 10~12세 남아의 권장량의 135.1% 및 138.3%를 섭취하였는데, niacin은 주로 육류에서 1.79mg으로 27.5%를, 곡류에서 1.36mg으로 20.9%를 섭취하였다. 비타민 B<sub>2</sub> 섭취량은 0.6mg으로 10~12세 남아의 권장량의 139.5%를 섭취하였는데, 매일 우유의 급식으로 인해 리보플라빈이 충분히 섭취된 것으로 생각된다. 비타민 C의 평균 섭취량은 36.2mg으로 10~12세 남아의 권장량의 216.8%이었으며 주된 급원은 채소 및 과일류로 전체의 85.5%를 공급하고 있었다. 계절적으로는 봄과 겨울이 여름과 가을보다 높게 나타났는데 이는 과거에 비타민 C의 섭취가 계절적인 영향을 받았던 이재경(1991)의 연구결과와 달랐으며 요사이는 비닐하우스 재배로 인해 계절식품의 구분이 사라져 비타민 C의 급원인 과일이나 야채가 계절에 상관없이 제공된 영향이 아닐까 생각된다.

2) 영양소 밀도

영양소 밀도란 식품이 제공되는 열량에 비해 식품이 함유하고 있는 영양소를 비교함으로써 식품의 영양학적인 면을 측정하는 방법이다(Sorenson 등 1976). 식사에서는 영양소 함량은 열량과 강한 양의 상관관계를 보여 일반적으로 열량의 섭취가 높으면 다른 영양소의 함량도 높다. 따라서 열량을 권장량 수준으로 섭취했을 때 각 영양소 역시 권장량을 충족시키는지 알아보기 위한 것으로 조사된 한 끼 식단에 함유된 주요 영양소들의 양을 열량 1000kcal당 함량으로 계산한 영양소 밀도를 권장량으로부터 계산한 밀도와 비교한 것을 Fig. 1에 나타내었다. 정현주 등(1997)은 전국 초등학교를 대상으로 한 연구에서 철분 뿐 만 아니라 칼슘, 비타민 등이 10~12세 여아의 권장량으로부터 구한 영양소 밀도에 미달되는 것으로 보고하였다. 본 연구의 경우도 주요 영양소들에 대해서 학교 급식 식단의 한 끼 평균 밀도가 철분을 제외한 모든 영양소들에 대해 남아 10~12세의 영양권장량으로부터 계산된 영양소 밀도보다 높았고, 여아 10~12세의 영양권장량으로부터 계산한 영양소 밀도와 비교했을 때, 철분의 영양소밀도만 이에 미달하였다. 김현아와 박혜정(1999)의 무안 지역 초등학교의 경우도 본 조사와 같이 철분을 제외하고는 모든 영양소에서 권장량으로부터

Table 9. Comparison of nutrient density of the menus studied per meal to the nutrient density calculated from the RDA.

Nutrient	Nutrient density of the menu				Nutrient density from RDA <sup>1)</sup>
	Spring	Summer	Autumn	Winter	
Protein (g/1000kcal)	44.9±10.3 <sup>2)</sup>	45.2±10.6	44.2±9.2	46.1±10.1	31.5
Calcium (mg/1000kcal)	527.3±120.3	523.9±119.6	545.8±153.7	524.5±114.5	421.8
Phosphorus (mg/1000kcal)	788.8±145.6	774.8±141.7	802.9±151.2	797.8±141.3	421.8
Iron (mg/1000kcal)	6.5±2.2	6.4±1.9	6.2±1.7	6.4±2.3	9.4
Vitamin A (RE/1000kcal)	599.4±541.1	596.8±321.1	531.6±299.7	673.2±360.1	315.9
Vitamin B <sub>1</sub> (mg/1000kcal)	0.7±0.14	0.6±0.1	0.7±0.1	0.7±0.2	0.5
Vitamin B <sub>2</sub> (mg/1000kcal)	0.8±0.2	0.8±0.1	0.8±0.2	0.9±0.2	0.6
Niacin (mg/1000kcal)	9.1±3.1	9.9±3.3	8.7±2.4	9.1±3.1	6.7
Vitamin C (mg/1000kcal)	51.3±24.6	46.4±17.4	47.0±18.8	53.1±26.9	26.3

<sup>1)</sup> Calculated from RDA for 10~12 year old boys except for iron.  
 Nutrient density from RDA of iron was calculated from RDA for 10~12 year old girls.  
<sup>2)</sup> Mean±SD

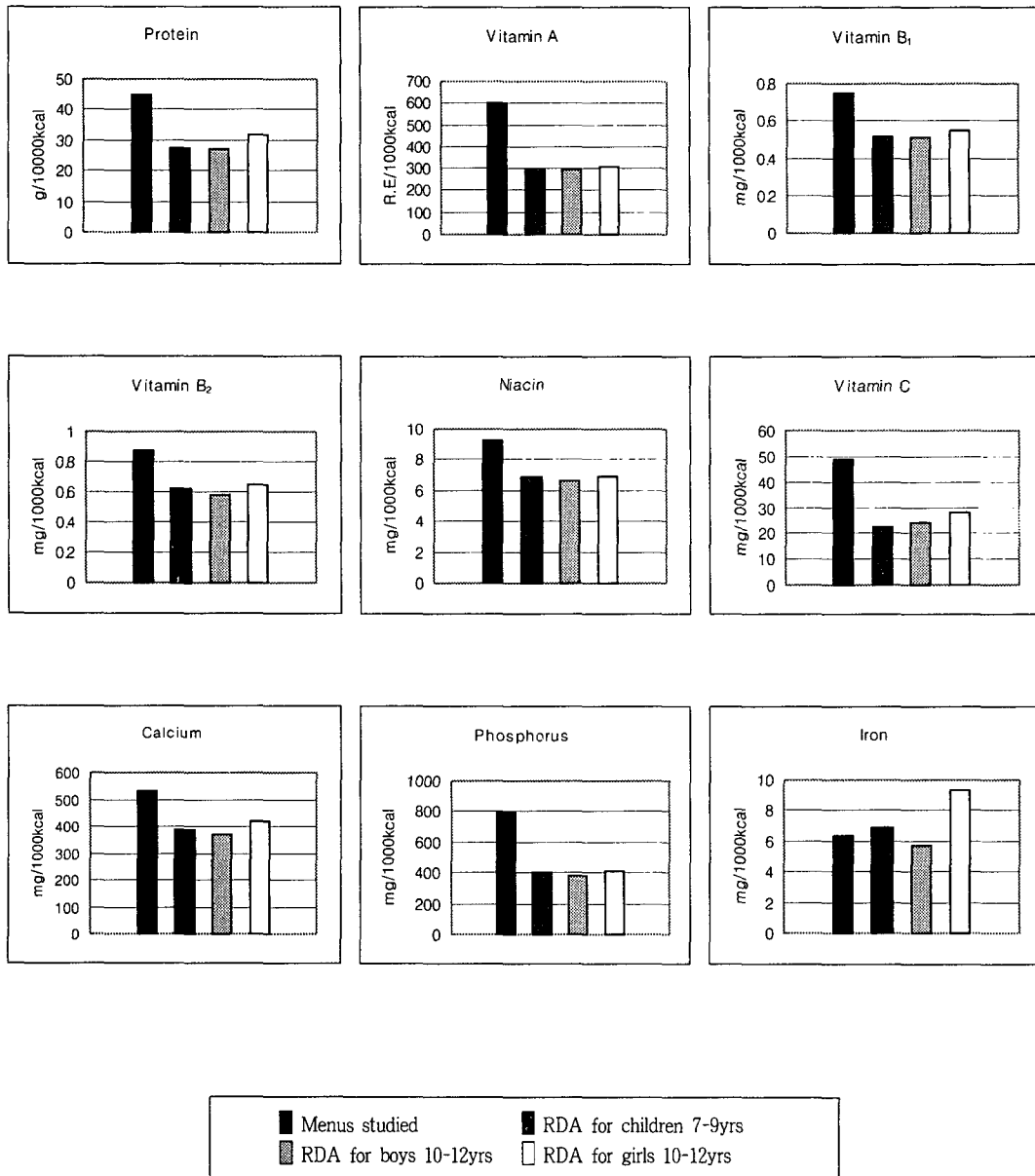


Fig. 1 Comparison of nutrient densities of the menus studied per meal to the nutrient density calculated from the RDA of the different age and gender.

계산한 영양소 밀도보다 높은 수준이었다. 따라서 철분의 보충을 위해서 간, 허파, 엽통 등의 내장과 달걀 등 철분이 풍부한 식품을 다양하게 조리한다면, 부족한 철분을 보충하는 한 방안이 될 것으로 생각된다. Table 9는 영양소 밀도를 계절 별로 비교한 것으로서 비타민 C를 제외하고는 모든 영양소의 밀도가 비슷하였다. 비타민 C는 겨울과 봄에 영양소 밀도가 가장 높고 여름과 가을에 낮았는데, 10~12세 여자아이의 RDA로부터 계산한 영양소 밀도에 비교하면 4계절 모두 높은 값을 보였다.

### 3) 구성식품의 다양성 평가

식단에서 제공된 식품의 가지수와 평균 영양가와와는 양의 상관관계를 갖기 때문에(정현주 등, 1997) 식단을 구성하는 식품의 다양성 평가는 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다. 식품군의 수와 식품군 섭취패턴을 조사한 결과는 Table 10과 같이 총 1200개의 식단 중 16.3%인 196개의 식단이 5가지 식품군을 모두 함유하고 있었고, 70.8%인 850개의 식단은 과일류만 포함되지 않는 것으로 나타났다. 4가지 이상 식품군을 제공하는 식단은 91.7%로서 비교적 고른 식품군을 제공하고 있는 것으로 보이나, 5가지 식품군 중에서 2가지 이상을 제공하지 않은 식단도 8.3%로 나타났다.

## IV. 요약 및 결론

광주지역 초등학교의 급식실태를 평가하기 위하여 광주시에 위치한 초등학교 109개교 중에 동구, 서구, 북구에 위치한 4개의 초등학교 400명의 학부모와 학생을 대상으로 급식 만족도를 조사하였고, 식단분석 평가를

위해서는 광주지역 60여 개교의 봄, 여름, 가을, 겨울 4계절 일주일분의 식단을 수거하여 평균 한끼당 제공되는 영양가를 구하고, 이를 영양권장량과 비교하여 식단의 영양적인 면과 식품의 다양성을 조사하였다.

1. 조사대상자의 어머니의 평균 연령은 30대가 가장 많았으며, 직업은 52.0%가 주부였고 월수입은 100만원~150만원이, 식생활 비는 30만원 이상~50만원 미만을 사용하는 가정이 가장 많았다. 학부모가 학교 급식에서 중요하게 생각하는 것은 위생이었고, 영양교육의 의견에는 낮은 응답율을 보였다. 급식 후 달라진 점은 어머니는 편식습관이 줄었다 라고 응답한 반면, 아동들은 친구들과 사이좋게 지내게 되었다가 가장 높았다.

2. 봄, 여름, 가을, 겨울 4계절 일주일분의 식단으로부터 평가한 결과는 열량 708.1kcal, 탄수화물 97.6g, 단백질 31.9g, 지방 21.3g, 칼슘 373.4mg, 인 558.4mg, 철분 4.6mg, 나트륨 2,131.0mg, 칼륨 1,266.0mg, 비타민 A 426.9R.E., 비타민 B<sub>1</sub> 0.5mg, 비타민 B<sub>2</sub> 0.6mg, 니아신 6.5mg, 비타민 C 36.2mg으로 조사되었다. 총 열량 섭취량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 구성비율은 평균 55.0:18.0:27.0으로 권장량에 대하여 탄수화물은 비교적 낮고, 지방은 높은 것으로 나타났다. 총 단백질 함량 중 동물성 단백질과 식물성 단백질의 비율은 62:38로 동물성이 더 많았으며, 철분은 동물성과 식물성 철분이 37:63으로 체내 이용율이 떨어지는 식물성 철분의 의존도가 높았음을 보여주었다. 또한 한끼에 제공된 나트륨의 양은 2,131mg으로 매우 높게 나타났는데 이는 1일 최소 섭취량을 훨씬 초과하고 있는 것으로 나트륨의 과다 섭취는 고혈압과 위암 등을 유발시킨다는 점에서 식단 작성시 심중하게 고려해야 하며, 대책이 필요하다고 하겠다.

Table 10. Distribution of food group intake patterns of the menus studied

Food group intake patterns (GMVFD) <sup>1)</sup>	% (N)				
	Spring	Summer	Autumn	Winter	Total
10101	20 (6.7)	32 (10.7)	31 (10.3)	17 (5.7)	99 (8.3)
11101	202 (67.3)	198 (66.0)	209 (69.7)	241 (80.4)	850 (70.8)
11111	73 (24.3)	60 (20.0)	41 (13.7)	21 (7.0)	196 (16.3)
10111	5 (1.7)	10 (3.3)	19 (6.3)	21 (7.0)	55 (4.6)
Total	300 (100.0)	300 (100.0)	300 (100.0)	300 (100.0)	1200 (100.0)

<sup>1)</sup> GMVFD : Grain, meat, vegetable, fruit and dairy groups  
 1 = food groups present 0 = food groups absent

3. 식단의 영양소 함량을 밀도로 나타냈을 때 거의 모든 영양소 밀도가 권장량으로부터 계산한 밀도를 초과하였고 철분의 경우만 10~12세 여자아이 권장량과 비교해 볼 때 부족한 것으로 나타났다. 한끼에 제공된 식품군의 섭취패턴을 조사하여 구성식품의 다양성을 평가한 결과 총 1,200개의 식단 중 4가지 이상 식품군을 제공하는 식단이 91.7%로서 비교적 고른 식품군을 제공하고 있는 것으로 보이나, 5가지 식품군 중에서 2가지 이상을 제공하지 않은 식단도 8.3%로 나타났다.

이상의 결과로 볼 때, 영양교육에 대한 인식과 실시율이 극히 저조함에도 불구하고 학교급식을 통해 편식이 교정되고 친구들과 사이도 좋아졌으므로 급식과 함께 정기적인 영양교육을 실시할 수 있도록 제도적 뒷받침이 필요하다고 본다. 영양소의 공급적인 측면에서는 아동들의 영양소 요구량은 충분히 충족시키고 있었지만 나트륨의 양이 과다하게 기준치를 넘고 있었으며, 10~12세 여아의 경우 철분 부족현상이 조사된 것을 볼 때 급식식단의 형태와 내용을 다양하고 균형있는 식단으로 개선하여 과잉되거나 부족한 영양소가 없도록 표준화된 식단을 작성한다면 급식의 질적인 향상을 도모할 것으로 사료되었다.

### 참 고 문 헌

1. 강정희, 김경자 (1996). 부산시내 국민학교 급식실태 조사. *대한영양사회학술지* 2(1):1~9
2. 김복희, 윤혜영, 최경숙, 이경심, 모수미, 이수경 (1989). 경기도 용인군 농촌형 급식시범학교 아동의 영양실태 조사. *한국영양학회지* 21(2):70~83.
3. 김상용 (1980). 아동기 급식이 청소년기의 체격, 체력에 미치는 영향. 숙명여자대학교 석사학위논문.
4. 김선희, 김숙희 (1983). 학령기 아동의 영양실태와 신체발달 및 행동에 관한 조사연구. *한국영양학회지* 16(4):253~262.
5. 김은경, 강명희, 김은미, 홍완수 (1997). 초등학교 급식소의 급식실태조사. *대한영양사회학술지* 3(1):74~89.
6. 김은경, 유미연 (1993). 강원도 명주군 농촌형 급식 국민학교 고학년 아동의 영양지식 및 영양실태조사. *한국영양학회지* 26(8):982~997.
7. 김현아, 박혜정 (1999). 무안군 초등학교 급식실태 평가. *대한지역사회영양학회지* 4(1):74~82.
8. 대한영양사회 (1992). 한국영양학회, 학교급식 발전 방안에 관한 심포지움.
9. 류관열 (1993). 학교급식이 학령아동의 성장발달에 미치는 영향. 충남대학교 보건대학원석사학위논문.
10. 모수미, 정상진, 이수경, 백수경, 전미정 (1990). 서울시내 일부 저소득층 비급식 초등학교 아동의 영양 실태 조사 2. 영양섭취실태에 관한 연구. *한국영양학회지* 23(7):521~530.
11. 모수미, 최혜미, 임현숙, 박양자 (1986). 지역사회 영양학. p. 278. 한국방송통신대학.
12. 문정원, 김소희, 강현주, 김 일 (2000). 새 시대 단체 급식. 도서출판 효일, pp. 321.
13. 민영희 (1997). 초등학교 급식실태와 잔식에 관한 연구. 대구효성카톨릭대학 석사학위 논문.
14. 박신인 (1996). 서울 지역 일부 초등학교 급식 식단의 식품 및 영양소 섭취 분석. *한국학생생활문화학회지* 11(1):61~69.
15. 박영숙, 이정원, 이미숙 (1995). 중학생 및 그 학부모의 학교급식 만족도: 식영 및 위탁(도시락) 운영 형태별 비교. *지역사회영양학회지* 2(2):218~231.
16. 박종임, 구난숙 (1998). 대전지역 급식학교 초등학생 들의 식습관 조사. *대한영양사회학술지* 4(2):113~122.
17. 박준교 (1987). 우리 나라 학교급식의 변천과 활성화 방안에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
18. 보건복지부 (1997). '95국민영양조사결과보고서.
19. 손대현 (1991). 단체급식. 교문사, 서울.
20. 송영옥 (1989). 학교급식에서의 운반 및 배선체계에 관한 연구. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
21. 심재형 (1990). 학교급식이 학령기 아동의 체위 및 혈액성상에 미치는 영향. 서울여자대학교 석사학위 논문.
22. 안수아 (1995). 국민학교 급식이 중학생의 체격과 기초체력 향상에 미치는 영향. 전북대학교 석사학위 논문.
23. 염초애, 김해리, 박혜련, 최향숙, 김상애, 박옥진,

- 14 한국가정과학회지 3(1): 25~39, 2000  
Korean J. of Human Ecology 3(1): 25~39, 2000

- 신미경, 손숙미 (1995). 전국 국민학교 학부모와 교장 선생님을 대상으로 한 영양교육의 필요성에 관한 조사. *대한영양사회학술지* 1(1):89~95.
24. 유영상 (1996). 한·일 양국 초등학교 아동과 학부모의 학교급식에 관한 의식 및 아동의 식품기호도 비교연구. *한국식생활문화학회지* 11(1):13~22.
25. 이경애 (1998). 초등학교 급식에서의 영양관리 실태 조사: 부산광역시 초등학교를 중심으로. *한국영양학회지* 31(2):192~205.
26. 이기열, 이양자, 김숙영, 박계숙 (1980). 대학생의 영양실태조사. *한국영양학회지* 13(2):78~81.
27. 이미숙, 박영숙, 이정원 (1998). 초등학생 및 그 학부모의 학교급식에 대한 만족도: 서울지역 일부 공동 조리 및 위탁경영 급식학교의 비교. *한국영양학회지* 31(2):179~191.
28. 이병환 (1994). 급식이 학생간 체격발달과 영양교육에 미치는 영향 비교분석. *경희대학교 석사학위논문*.
29. 이원묘 (1996). 한국 급식 공동관리의 문제점과 개선 방향. *국민영양* 3월호:14~19.
30. 이윤나, 김원경, 이수경, 정상진, 최경숙, 권순자, 이은화, 모수미, 유덕인 (1992). 서울 지역 고소득 아파트단지 내 급식 초등학교 아동의 영양실태조사. *한국영양학회지* 28(1):56~72.
31. 이윤주, 장경자 (1998). 인천시 초등학교 급식에서 자주 제공되는 음식의 기호도와 섭취량에 따른 1인 적정량 설정을 위한 기초 연구. *대한영양사회학술지* 4(2):132~144.
32. 이채경 (1991). 서울시내 학령기 아동의 영양섭취 실태조사 및 성장발육과 이에 영향을 미치는 요인 분석. *중앙대학교 가정학과 석사논문*.
33. 임경숙 (1997). 초등학교 급식 대표음식의 영양밀도 분석 영양소 - 단가 비교연구. *한국영양학회지* 30(1):1244~1257.
34. 임명란 (1990). 충남지역 국민학교 급식실태에 관한 연구. *성신여자대학교 대학원 석사학위 논문*.
35. 임숙자, 경은주 (1990). 편식이 및 비만아의 영양교육 효과 - 급식 학교 및 비급식 아동의 비교연구. *한국영양학회지* 23(4):279~286.
36. 정상진, 김창임, 이은화, 모수미, 한창원 (1990). 서울시내 일부 저소득층 비급식 초등학교 아동의 영양실태 조사 1. 성장발육상태 및 생화학적 기초조사. *한국영양학회지* 23(7):513~530.
37. 정현주, 문수재, 이일하, 유춘희, 백화영, 양일선, 문현경 (1997). 한국 초등학교 급식식단의 영양가 및 식품 구성의 다양성 평가. *한국영양학회지* 30(7):854~869.
38. 정혜경, 박성숙, 장운정 (1995). 급식과 비급식 국민학교 아동의 식행태 및 설당섭취 실태 비교. *한국식생활문화학회지* 10(2):107~117.
39. 최길영 (1991). 우리 나라 학교급식의 실태에 관한 조사연구. *연세대학교 보건대학원 석사학위논문*.
40. 최은희, 이진미, 광동경 (1996). 초등학교 급식에서 수행되는 급식비 관련 재무 관리 업무 분석. *대한영양사회학술지* 2(2):123~140.
41. 최은희, 이진미, 광동경 (1996). 초등학교 급식에서 수행되는 급식비 관련 재무관리 업무 분석. *대한영양사회학술지* 2(2):123~140.
42. 한국인 영양권장량 (1995). 중앙문화진수출판사, 서울.
43. 한혜영, 김은경, 박계월 (1997). 급식학교에서 영양교육이 아동의 지식, 식생활 태도, 식습관, 식품 기호도 및 잔식량에 미치는 영향. *한국영양학회지* 30(10):1219~1228.
44. Albertson A.M., Tobelmann R.C., Engstrom A. (1992). Nutrient intakes of 2-to 10-year-old American children : 10-year trends. *J. Am. Diet. Assoc.* 92(7~12):1492~1496.
45. Burghardt, J.A., Gordon, A.R., Fraker, T.M. (1995). Meals Offered in the National School Lunch Program and the School Breakfast Program. *Am. J. Clin. Nutr.* 61(suppl):187~198.
46. Computer Aided Nutritional Analysis Program for Window 95 (1998). 한국영양학회 (주) 에이팩 인텔리전스.
47. Dwyer, J. (1995). The School Nutrition Dietary Assessment Study. *Am. J. Clin. Nutr.* 61(suppl):173~177.
48. Kant, A.K., Schatzkin, A., Ziegler, R.G., Nestle, M. (1991). Dietary in the US population, NHANES II.

- 1976-1980, *J. Am. Diet. Assoc.* 91(12):1526~1557.
49. Sorenson A.W., Wyse B.W., Wittwer A.J., Hansen R.G. (1976), An index of nutritional quality for a balanced diet. *J. Am. Diet. Assoc.* 68:236~242.