

학교급식 영양사의 식생활 태도에 따른 영양소 섭취상태

윤 현 숙[†]

창원대학교 자연과학대학 식품영양학과

Nutrient Intake According to Dietary Attitudes of School Foodservice Dietitians

Hyun Sook Yoon[†]

Department of Food and Nutrition, Changwon National University, Changwon, Korea

ABSTRACT

This study investigated the correlations between nutrient intake and dietary attitudes in Korean school dietitians. A total of 493 school dietitians working in the Kangwon and Kyungnam areas participated in this study. The subjects were classified as the good group(33.5%), fair group(36.9%) and bad group(29.6%) based on dietary attitude score. The results were as follows. The average intake of energy, calcium, and iron were lower than the Korean RDA and average CPF ratio of energy intake was 64 : 17 : 19. The percent RDAs of nutrient intake of energy, calcium, iron and vitamin B₁ were lower in the bad group than those in the fair group and good groups($p < 0.001$). The mean adequacy ratio(MAR), an index of overall dietary quality, were different among the three groups($p < 0.001$), the highest was 0.96 in the good group, the lowest was 0.88 in the bad group. The index of nutritional quality(INQ) was significantly higher in the good group than the other groups. The nutrient intakes were positively correlated with dietary attitudes($p < 0.01$). The nutrient intakes, INQ, NAR and MAR were significantly increased as the dietary attitude score increased. (*Korean J Community Nutrition* 6(3) : 306~316, 2001)

KEY WORDS : school dietitian · nutrient intake · dietary attitude · INQ · MAR.

서론

식생활은 인간의 가장 기본적인 생리적 욕구를 충족시키며 동시에 자아실현의 욕구를 충족시키는 동 인간의 주요 생활의 일부이며, 이는 문화적, 사회적 소산으로 건강상태와 생활의 질을 결정하는 중요한 요인이다(윤은영 등 1998). 최근 우리 나라는 급속한 경제발전과 도시화, 산업화에 따른 핵가족화와 여성의 취업증가, 외식산업발전 등으로 식생활 전반에 걸쳐 많은 변화를 가져오게 되었으며(이영미 등 1996) 현재 우리 국민의 식생활 양상은 곡류와 채소류의 섭취는 감소하는 반면, 지방, 육류 및 가공식품의 섭취

는 증가하는 추세에 있다. 이러한 식생활의 변화로 질병의 양상도 변하여 과거 영양부족으로 인한 질환은 감소하였으나, 비만, 관상동맥 질환, 당뇨·암과 같은 영양과잉이나 영양불균형에서 오는 만성 퇴행성 질환은 지속적으로 증가하고 있다(김은성·김미경 1999). 균형 잡힌 영양섭취는 건강한 신체 및 정신의 유지와 안정된 정서의 원천으로서, 왕성한 창조력과 노동력을 유발하여 높은 생산성을 보장하는 기반으로 매우 중요하며, 이는 올바른 영양지식, 건전한 식습관 및 식생활태도에 의하여 크게 영향받는다 하겠다. 또한 식습관은 개인의 성장배경과 경험에 의하여 형성되는 것으로 그 시대상을 반영하며 사회의 가치구조와도 밀접한 관련이 있다. 보다 우수한 식생활 문화를 형성하기 위해서는 식행동에 영향을 주는 사회학적인 요인, 육체적·정신적인 건강상태, 식생활에 대한 가치관, 생활습성 등의 요인들을 파악하고 분석하여, 식생활태도를 바람직한 방향으로 변화시키는 것이 중요하다(김정현 등 1992).

학교, 병원, 산업체 등 일선에서 직접 일반 대중의 영양관

채택일 : 2001년 6월 4일

[†]Corresponding author : Hyun Sook Yoon, Department of Food and Nutrition, Changwon National University, #9, Sarim-dong Changwon, Kyungnam 641-773, Korea
Tel : (055) 279-7481, Fax : (055) 281-7480
E-mail : hsyoun@sarim.changwon.ac.kr

리를 책임지고 있는 영양사는 국민의 영양학적인 건강을 담당하는 유일한 전문 직업인(대한영양사회 1996)으로서, 식품과 영양에 관한 전문 지식을 바탕으로 국민의 영양 및 건강을 위해서 일하는 사람이다. 그 중에서 학교급식 영양사는 학교급식을 통하여 성장기 아동에게 필요한 영양을 적절히 공급함으로써 심신의 건전한 발달을 도모하며, 영양교육을 통하여 편식교정, 올바른 식습관, 올바른 영양지식 및 식사예절을 갖게 하는 등, 일생동안 정신적, 육체적으로 건강한 사람으로 살아갈 수 있는 기반을 다지는데 큰 역할을 담당하고 있다. 따라서 이들의 바른 영양지식, 식생활태도 및 적절한 영양섭취는 본인들의 건강관리를 위하여서도 중요할 뿐만 아니라, 모방적이고 민감한 시기에 있는 학생들의 식행동이나 영양소 섭취상태에 직접·간접으로 영향을 미치게 되므로 매우 중요하다고 하겠다. 따라서 학교급식 영양사의 식생활태도에 따른 영양소 섭취상태를 분석하여, 식생활태도가 영양소 섭취상태에 미치는 영향을 알아보는 계기를 마련하고, 또한 이들의 식생활태도 및 영양소 섭취상태의 개선방향 정립과 영양교육을 위한 기초자료 제공에 도움이 되고자 한다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

조사대상자는 강원도 지역과 경남지역에 근무하는 학교급식 영양사 493명(강원도지역 184명, 경남지역 309명)이며, 조사기간은 1999년 2월에 영양사 보수교육일과, 학교급식 영양사 연수회를 이용하여 설문조사를 실시하였으며, 남자영양사 1명은 자료에서 제외시켰다.

2. 조사내용 및 방법

설문지는 조사대상자의 일반사항, 식생활태도, 영양소 섭취상태 등으로 구성하였다.

1) 식생활태도

식생활 태도에 대한 내용은 20문항으로 식사태도, 반찬의 조화, 생활과의 조화 등 3부분으로 구성하여(문수재 등 1994), 80점 이상은 good, 60~79점은 fair, 60점 미만은 bad로 평가하였다.

2) 영양소 섭취 상태

영양소 섭취상태는 문수재 등(1994)에 의해 한국인에 적용할 수 있도록 고안된 간이 영양섭취 조사 법을 이용하였으며, 각 식품별 환산 계수를 사용하여 7가지 식품군(육·어·란 및 두류, 우유 및 그 가공식품, 과실류, 야채류, 곡류

·감자·고구마류, 설탕·엿류, 유지류)의 섭취 빈도에 근거해서 영양소 섭취량을 산출하였다.

3) 식사의 질적평가

(1) 영양의 질적지수(index of nutritional quality : INQ)

식이의 적절함을 평가하기 위하여 영양의 질적지수(index of nutritional quality : INQ)를 구하였다. INQ는 에너지 1000 kcal당 영양소 섭취량을 1000 kcal당 영양소 권장량으로 나눈 값이다. 영양소의 INQ가 1 이상이라는 것은 식사의 양(에너지섭취)에 비하여 식사의 질(에너지 외 다른 영양소섭취)이 높다는 것을 말하고, INQ가 1 미만이면 식사의 양에 비하여 질이 떨어짐을 제시한다(오세영 2000). 따라서 이 지표를 이용하면 식사의 질적인 측정이 가능하며, 섭취하는 음식의 종류를 바꾸어야 하는지, 그대로 섭취하면서 전체적인 섭취량을 증가시켜야 하는지를 알 수 있다(Windham 등 1983).

영양학의 질적지수(INQ) = 섭취열량 1000 kcal당 영양소 섭취량 / 권장열량 1000 kcal당 영양소 권장량

(2) 영양소의 적정섭취비(nutrient adequacy ratio : NAR)와 평균 적정섭취비(mean adequacy ratio : MAR)

전체적인 식이섭취의 질을 평가하기 위하여 영양소의 적정섭취비(nutrient adequacy ratio : NAR)와 평균 적정섭취비(mean adequacy ratio : MAR)를 다음의 공식으로 구하였다.

$NAR = \text{영양소 섭취량} / \text{영양소 권장량}$

평균 적정섭취비(mean adequacy ratio : MAR) = 10가지 영양소의 적정섭취비의 합/10

NAR 계산시 어느 영양소의 섭취수준이 높으면 섭취수준이 낮은 다른 영양소를 보충할 수 있으므로, 이를 피하기 위하여 권장량의 100% 이상이 될 경우 모두 100%로 하여 NAR의 최대치를 1로 하였다(정현주 등 1997).

4) 신체적 특성

신체적 특성은 본인에게 신장·체중을 기록하게 하여 표준체중, 체질량지수(Body mass index : BMI), 비만지수를 산출하였으며 산출방법은 다음과 같다.

$\text{표준체중(kg)} = (\text{신장(m)})^2 \times 21$

$\text{비만지수(\%)} = (\text{실제체중} / \text{표준체중}) \times 100$

$\text{BMI} = \text{체중(kg)} / (\text{신장(m)})^2$

비만지수 90 미만은 저체중, 90~110 미만은 정상, 110~120 미만은 과체중, 120 이상은 비만으로 판정하였고, BMI

20미만은 저체중, 20~25 미만은 정상, 25~27은 과체중, 27 이상은 비만으로 판정하였다(이정원 등 1999).

3. 자료처리방법

자료는 각 조사 항목에 따라 백분율, 평균값과 표준편차를 구하고 각 변인간의 통계수치의 유의성은 t-test, AN-

OVA test로 검증하였으며, 각 변수간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 구하였다. 통계처리에는 SPSS/PC⁺ 전산프로그램을 이용하였다.

결과 및 고찰

1. 일반사항 및 비만도 분석

학교급식 영양사의 일반사항은 Table 1과 같다.

연령은 26~30세 사이가 59.7%로 가장 많고 기혼이 54.6%, 미혼이 45.4%로 기혼인 영양사가 다소 많으며, 근무기간은 2~5년 미만이 48.9%로 가장 많고, 10년 이상 근무자는 12.9%로 나타났다. 거주형태는 자택이 78.0%이며 자신이 생각하는 건강상태는 74.2%가 건강하다고 답하였다.

Table 2는 학교급식 영양사의 비만지수에 따른 신장, 체중, 체질량지수(Body mass index : BMI, Quetelet index), 비만도 등 신체적 특성을 나타낸 것이다. 비만지수에 의하여 분류한 체중분포를 보면, 정상체중이 64.0%, 저체중이 25.3%, 비만을 포함한 체중초과자가 10.7%로 나타났다. 저체중과 체중초과자가 36.0%라는 높은 비율을 보이고 있어, 적절한 체중관리를 위한 실천이 요망된다고 하겠다.

체질량지수는 신장-체중을 이용한 지수 중에 가장 체지방량과 관련성이 높은 것으로 되어 있으며, 연령이 많아짐에 따라 BMI도 증가하는데, Table로 제시하지는 않았으나 본 조사대상자들은 BMI 20미만인 저체중자와, BMI 20~25미만의 정상체중자가 각각 48.9%, 48.4%로 비슷한 분

Table 1. General characteristics of school dieticians

	Variables	N	%
Sex	Female	493	100
	Male	0	0
Region	Kangwon	184	37.6
	Kyungnam	309	62.7
Age(years)	21 - 25	45	9.2
	26 - 30	292	59.7
	31 - 35	104	21.3
	36 - 40	38	7.8
	41 ≤	10	2.0
Marital status	Married	269	54.6
	Single	224	45.4
Total career at school (years)	2 >	68	13.9
	2 - 5	239	48.9
	5 - 10	119	24.3
	10 <	63	12.9
Types of residence	Home	384	78.0
	Self-boarding	53	10.8
	Relative	8	1.6
	Others	47	9.6
Perceived health status	Good	365	74.2
	Fair	118	24.0
	Bad	9	1.8

Table 2. Physical characteristics according to obesity index²⁾

	Variable	Total	Under weight	Normal weight	Over weight	Obesity	F-value
N(%)	Kangwon	165(100)	37(22.4)	102(61.8)	21(12.7)	5(3.0)	
	Kyungnam	274(100)	74(27.0)	179(65.3)	15(5.5)	6(2.2)	
	Total	439(100)	111(25.3)	281(64.0)	36(8.2)	11(2.5)	
Height(cm)	Kangwon	159.8 ± 4.6 ¹⁾	160.2 ± 4.0	159.9 ± 4.9	158.8 ± 3.4	157.2 ± 3.8	1.00
	Kyungnam	160.9 ± 4.1	161.3 ± 4.3	160.9 ± 3.9	159.9 ± 4.7	159.4 ± 3.4	0.76
	Total	160.5 ± 4.3	160.9 ± 4.2	160.5 ± 4.4	159.3 ± 3.9	158.4 ± 3.6	2.25
Weight(kg)	Kangwon	52.8 ± 6.3	46.5 ± 3.5 ⁴⁾	52.9 ± 4.5 ^b	59.8 ± 2.9 ^c	67.8 ± 6.0 ^d	68.08 ^{***5)}
	Kyungnam	52.4 ± 5.4	47.4 ± 2.9 ^a	53.2 ± 3.8 ^b	61.5 ± 4.8 ^c	67.0 ± 4.3 ^d	115.43 ^{***}
	Total	52.5 ± 5.8	47.1 ± 3.1 ^a	53.1 ± 4.1 ^b	60.5 ± 3.9 ^c	67.4 ± 4.9 ^d	183.15 ^{***}
Obesity index ²⁾ (%)	Kangwon	98.6 ± 10.9	86.2 ± 3.4 ^a	98.5 ± 5.5 ^b	112.9 ± 2.5 ^c	130.9 ± 3.7 ^d	190.05 ^{***}
	Kyungnam	96.3 ± 9.1	86.6 ± 2.7 ^a	97.8 ± 5.1 ^b	114.4 ± 2.9 ^c	125.4 ± 4.2 ^d	284.92 ^{***}
	Total	97.1 ± 9.9	86.5 ± 2.9 ^a	98.0 ± 5.3 ^b	113.5 ± 2.7 ^c	127.9 ± 9.6 ^d	482.11 ^{***}
BMI ³⁾ (kg/m ²)	Kangwon	20.7 ± 2.3	18.1 ± 0.7 ^a	20.7 ± 1.1 ^b	23.7 ± 0.5 ^c	27.5 ± 2.9 ^d	190.06 ^{***}
	Kyungnam	20.2 ± 1.9	18.2 ± 0.6 ^a	20.5 ± 1.1 ^b	24.0 ± 0.6 ^c	26.3 ± 0.9 ^d	284.92 ^{***}
	Total	20.4 ± 2.1	18.2 ± 0.6 ^a	20.6 ± 1.1 ^b	23.8 ± 0.6 ^c	26.9 ± 2.1 ^d	482.11 ^{***}

1) Mean ± SD 2) obesity index(%) = (body weight/ideal body weight) × 100 3) BMI : body mass index(kg/m²)
 4) Means with different letters(a, b, c, d) within a row are significantly different from each other at α = 0.05 as determined by Duncan's multiple range test
 5) *** : Significance at p < 0.001 as determined by ANOVA test

포를 보였으며, BMI 25이상의 과체중자가 2.7%로 나타나, 비만지수에 의한 분류에 비하여 저체중자가 월등히 높게 나타난 반면, 체중초과자가 적게 나타났다. 김기런(2000)은 체지방 측정기를 이용한 비만도 판정과 BMI에 의한 판정을 비교한 결과, 체지방측정에 의하여 정상으로 판정된 대상자 중에, BMI에 의한 판정에서 15.7%가 저체중으로 나타났고, 과체중으로 판정된 자 중에 38.6%가 정상으로, 그리고 비만으로 판정된 자 중에 90.6%가 과체중으로 판정되어, 체지방 측정기를 이용한 비만도가 더 높게 나타났다고 보고한 바 있다. 본 연구에서도 BMI에 의한 판정기준보다 비만지수에 의한 비만도가 더 높게 나타나, 비만판정에 사용하는 방법에 따라 비만율이 다르게 산정될 수 있음을 알 수 있다. 영양사의 전체 평균을 보면 BMI가 20.4, 비만도가 97.1%로써 정상 범위임을 알 수 있다. 그리고 신장은 각 체중군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 체중은 유의적인 차이가 있었다($p < 0.001$).

2. 식생활 태도

본 연구에서는 식생활태도를 점검하기 위하여 문수재 등(1994)이 개발한 자료를 이용하여 식사태도 4문항, 반찬의 조화 12문항, 생활과의 조화 4문항 등 20문항을 설문조사하였으며, 이에 대한 구체적인 분석결과는 선행연구(윤현숙 1999; 윤현숙 2000)에서 이미 보고된 바 있으므로, 본 연구에서는 식생활태도의 점수 및 그 분포도만 Table 3에 나타내었다.

식생활태도의 평균점수는 100점 만점에 'good' group이 87.6점, 'fair' group이 70.5점, 'bad' group이 46.1점으로 나타나 3 group간에 유의적인 차이가 있었으며($p < 0.001$), 식생활태도 점수분포는 강원지역 영양사가 fair에 42.9%로 높은 분포를 보인 반면, 경남지역 영양사는 good에 37.5%의 높은 분포를 보여 두 지역간의 유의적인 차이를 나타내었다($p < 0.05$). 전체 평균을 보면 fair에 36.9%, good에 33.5%, bad에 29.6%로 나타나 식생활태도가 불량한 영양사가 29.6%라는 높은 수치를 보이고 있었다. 조사방법의 차이는 있겠

으나 장현숙, 권정숙(1995)은 도시지역 중년여성의 식습관 점수가 fair 40.2%, good 31.7%, poor 25%로 나타났다고 보고하여 본 조사결과와 유사하였고, 이정숙, 이경희(1998)는 대학 신입생의 식생활태도 점수가 fair 48.8%, good 46.9%를 보였다고 보고하여 본 조사대상자들 보다 식생활태도가 더 좋은 것으로 나타났다.

김정현 등(1992)은 식행동과 영양소 섭취상태는 유의적인 상관관계를 가지며, 식행동을 결정하는 요인 중 가장 크게 작용하는 것은 식사에 대한 가치관이며, 그 외에도 식생활에 대한 관심도와 정신건강 상태 등이라고 보고하였으며, 권종숙(1993)은 식생활태도의 변화는 영양에 대한 정확한 지식전달과 함께 현재의 식생활에 대한 과학적인 평가를 해주는 영양교육에 기인하였다고 보고한 바 있다. 따라서 학교급식 영양사의 식생활태도의 올바른 변화를 유도하기 위해서는 식습관, 식사에 대한 가치관, 정신건강 상태, 과중한 업무 등 식생활태도에 영향을 미치는 요인분석과 아울러 그에 대한 적절한 대책마련이 필요하다고 하겠다.

3. 영양소 섭취상태

영양사의 1일 평균 섭취영양소를 지역별로 산출하고 한국인 영양권장량에 대한 백분율로 환산하여 비교한 결과를 Table 4에 나타내었다.

영양사의 1일 평균 에너지 섭취량은 1601.5 kcal로서 권장량의 80.0%를 섭취하는 것으로 나타났다. 이는 서울지역 성인여자 및 여대생의 78.0~82.1%와는 비슷한 수준이며(김경희 1999; 이현옥·승정자 1999), 대구지역 성인여자 및 여대생의 85.0%(최미자·정윤정 1998; 최미자·조현주 1999), 광주지역 여대생의 90.4%(김선호 1995) 및 1998년도 국민영양조사결과(1999)인 20~29세, 30~49세 여자 93.6~95.2%에 비하여는 낮게 섭취하는 것으로 나타났다.

신애자 등(1999)의 보고에 의하면 90년대에 들어 에너지 섭취량이 계속 감소하는 추세에 있다고 하였으나, 학교급식 영양사의 에너지 섭취량이 권장량의 80% 수준에 있어 이에 대한 영양교육이 필요하다고 하겠다. 한편 이상에서 살

Table 3. The scores and distribution of dietary attitude

	Scores				Distribution			
	Good	Fair	Bad	F-value	Good	Fair	Bad	F-value
Kangwon	87.7 ± 5.3 ^{a1)}	71.1 ± 5.1 ^b	48.0 ± 10.1 ^c	420.07**** ⁴⁾	49(26.6) ⁵⁾	79(42.9)	56(30.5)	
Kyungnam	87.6 ± 5.8 ^{a2)}	70.0 ± 6.0 ^b	45.0 ± 11.4 ^c	733.54***	116(37.5)	103(33.3)	90(29.1)	3.25* ³⁾
Total	87.6 ± 5.6 ^a	70.5 ± 5.6 ^b	46.1 ± 11.0 ^c	1144.78***	165(33.5)	182(36.9)	146(29.6)	

1) Mean ± SD

2) Mean with different letters(a, b, c) within a row are significantly different from each other at $\alpha = 0.05$ as determined by Duncan's multiple range test

3) * : Significance at $p < 0.05$ as determined by ANOVA test

4) *** : Significance at $p < 0.001$ as determined by ANOVA test

5) Number(percentage)

Table 4. Daily nutrient intakes of the school dieticians

Nutrients	Total	Kangwon	Kyungnam	t - value
Energy(kcal)	1601.5 ± 283.5 ¹⁾ (80.0 ± 14.1) ²⁾	1594.7 ± 286.5 (79.7 ± 14.3)	1605.8 ± 282.1 (80.2 ± 14.1)	0.41 ^{NS4)}
Protein(g)	66.9 ± 14.9 (121.6 ± 27.1)	67.3 ± 15.2 (122.4 ± 27.6)	66.6 ± 14.8 (121.2 ± 26.9)	-0.47 ^{NS}
Fat(g)	34.4 ± 7.4	35.0 ± 7.9	34.1 ± 7.1	1.21 ^{NS}
Carbohydrate(g)	255.9 ± 46.6	252.5 ± 46.5	257.9 ± 46.6	1.22 ^{NS}
C.P.F ratio ³⁾	64 : 17 : 19	63 : 17 : 20	64 : 17 : 19	
Calcium(mg)	642.0 ± 57.2 (91.7 ± 22.4)	642.3 ± 157.3 (91.7 ± 22.4)	641.8 ± 157.4 (91.7 ± 22.4)	-0.03 ^{NS}
Phosphorus(mg)	991.4 ± 215.9 (141.6 ± 30.8)	994.1 ± 219.9 (142.0 ± 31.0)	989.6 ± 215.6 (141.3 ± 30.8)	-0.22 ^{NS}
Iron(mg)	15.3 ± 3.8 (96.0 ± 23.9)	15.3 ± 3.8 (95.6 ± 24.0)	15.4 ± 3.8 (96.3 ± 24.0)	0.28 ^{NS}
Vitamin A(R.E)	1179.5 ± 386.9 (168.5 ± 55.2)	1164.3 ± 387.0 (166.3 ± 55.3)	1189.0 ± 387.2 (169.8 ± 55.3)	0.67 ^{NS}
Vitamin B ₁ (mg)	0.9 ± 0.2 (98.6 ± 22.9)	0.9 ± 0.2 (98.2 ± 22.8)	0.9 ± 0.2 (98.9 ± 23.0)	0.34 ^{NS}
Vitamin B ₂ (mg)	1.4 ± 0.3 (123.3 ± 28.5)	1.4 ± 0.3 (122.9 ± 28.0)	1.4 ± 0.3 (123.5 ± 28.8)	0.23 ^{NS}
Niacin(mg)	15.9 ± 3.8 (122.7 ± 29.8)	15.9 ± 3.9 (122.9 ± 30.3)	15.9 ± 3.8 (122.5 ± 29.53)	-0.13 ^{NS}
Vitamin C(mg)	135.4 ± 44.2 (193.5 ± 63.1)	130.9 ± 43.1 (187.0 ± 61.6)	138.3 ± 44.6 (197.5 ± 63.8)	1.78 ^{NS}

1) Mean ± SD

2) Percent of Recommended Dietary Allowances for Koreans, 7th Revision, 2000

3) C.P.F ratio : Carbohydrate, Protein, Fat ratio

4) Not Significant

퍼 본 여러 연구에서, 젊은 여성이나 성인 여성의 에너지 섭취량이 권장량을 충족시키지 못한 것으로 나타난 것은, 영양소 섭취량의 분석에 사용된 Database의 차이와, 특히 식이섭취 조사방법의 차이에 따라 실제로 간식이나 음료, alcohol 등에서 얻는 에너지가 누락되어질 수 있는 소지에도 기인되지 않았을까 유추해 본다.

에너지를 구성하고 있는 영양소의 비율을 보면 당질 64%, 단백질 17%, 지방 19%로서, 한국인 영양권장량에 바람직한 비율로 제시한 당질 65%, 단백질 15%, 지방 20%에 비하여, 단백질의 섭취비가 다소 높은 것으로 나타났다.

1일 평균 단백질 섭취량은 66.9 g으로 2000년도 제 7차 개정된 권장량의 121.6%를 섭취하였는데, 이는 여대생이나 성인여성을 대상으로 한 여러 보고(이현옥·승정자 1999; 최미자·정윤정 1998; 김선호 1995; 국민영양조사 1999) 들에서 나타난 결과인 104.9~124.3%와 비슷한 수준이며, 대구지역 여대생의 98.7%(최미자·조현주 1999) 보다는 다소 높게 섭취하는 것으로 나타났다.

한편 권장량 보다 많이 섭취한 영양소는 단백질(121.6%), 인(141.6%), 비타민A(168.5%), 비타민B₂(123.3%), 나이아신(122.7%), 비타민C(193.5%)이었으며, 권장량 보다 적게

섭취한 영양소는 에너지(80.0%), 칼슘(91.7%), 철분(96.0%)으로 나타나, 비타민C 섭취량이 가장 많은 반면 에너지 섭취량이 가장 적었다.

성인여자 및 여대생을 대상으로 한 선행연구에서, 대체적으로 에너지, 칼슘, 철분, 비타민A, 비타민B₂가 권장량 이하로 섭취하는 경향을 보였으며, 대구지역 여대생의 경우(최미자·조현주 1999)는 비타민C와 인을 제외한 모든 영양소가 권장량 이하로 섭취하는 것으로 보고되어, 본 조사 대상인 학교급식 영양사가 전반적으로 영양소 섭취량이 높은 경향을 보였다.

4. 식생활태도에 따른 영양소 섭취상태

Table 5는 학교급식 영양사의 식생활태도에 따른 영양소 섭취상태를 나타낸 것으로, 식생활 태도가 좋을수록 영양소 섭취가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다(p < 0.001).

식생활태도 'bad' group은 단백질, 비타민B₂, 나이아신은 권장량의 107~108%로서 적정수준을 섭취하고 있었고, 에너지, 칼슘, 철분, 비타민B₁은 73~86% 수준으로 부족하게 섭취하고 있는 반면, 인, 비타민A, 비타민C는 125~169%로 초과하여 섭취하고 있는 것으로 나타났다. 'fair' group은 철분

Table 5. Comparison of daily nutrient intakes according to dietary attitudes of the school dieticians

Nutrients	Bad(N=140)	Fair(N=173)	Good(N=155)	F-value
Energy(kcal)	1469.9 ± 308.3 ¹⁾ (73.5 ± 15.4) ²⁾	1603.3 ± 250.0 ^b (80.1 ± 12.5)	1719.8 ± 243.0 ^c (85.9 ± 12.1)	32.30 ^{***5)}
Protein(g)	59.2 ± 13.8 ^{a4)} (107.6 ± 25.2)	66.7 ± 13.4 ^b (121.3 ± 24.4)	74.2 ± 13.9 ^c (134.9 ± 25.3)	43.86 ^{***}
Fat(g)	31.4 ± 7.6 ^a	34.48 ± 6.9 ^b	37.20 ± 6.7 ^c	24.25 ^{***}
Carbohydrates(g)	237.5 ± 51.9 ^a	256.5 ± 42.3 ^b	272.0 ± 40.0 ^c	21.90 ^{***}
C.P.F ratio ³⁾	65 : 16 : 19	64 : 17 : 19	63 : 17 : 20	
Calcium(mg)	569.5 ± 141.4 ^a (81.3 ± 20.2)	639.7 ± 140.6 ^b (91.4 ± 20.1)	711.2 ± 159.4 ^c (101.6 ± 22.7)	34.07 ^{***}
Phosphorus(mg)	879.6 ± 200.8 ^a (125.6 ± 28.6)	988.7 ± 191.4 ^b (141.2 ± 27.3)	1097.2 ± 204.0 ^c (156.7 ± 29.1)	44.22 ^{***}
Iron(mg)	13.3 ± 3.4 ^a (83.5 ± 21.6)	15.4 ± 3.5 ^b (96.2 ± 22.1)	17.1 ± 3.5 ^c (107.4 ± 22.4)	42.91 ^{***}
Vitamin A(R.E)	1012.6 ± 334.6 ^a (144.6 ± 47.8)	1184.6 ± 376.2 ^b (169.2 ± 53.7)	1329.5 ± 383.0 ^c (189.9 ± 54.7)	27.49 ^{***}
Vitamin B ₁ (mg)	0.8 ± 0.2 ^a (86.6 ± 20.9)	0.9 ± 0.2 ^b (98.7 ± 20.8)	1.1 ± 0.2 ^c (109.7 ± 21.5)	44.16 ^{***}
Vitamin B ₂ (mg)	1.3 ± 0.3 ^a (108.8 ± 25.9)	1.48 ± 0.3 ^b (123.1 ± 25.6)	1.6 ± 0.3 ^c (136.8 ± 27.4)	41.54 ^{***}
Niacin(mg)	13.9 ± 3.5 ^a (107.0 ± 27.0)	15.9 ± 3.5 ^b (122.7 ± 27.4)	17.8 ± 3.5 (137.1 ± 27.5)	44.46 ^{***}
Vitamin C(mg)	118.4 ± 38.4 ^a (169.1 ± 54.8)	136.4 ± 42.7 ^b (194.9 ± 61.1)	150.3 ± 45.2 ^c (214.7 ± 64.6)	20.96 ^{***}

1) Mean ± SD

2) Percent of Recommended Dietary Allowances for Koreans, 7th Revision, 2000

3) C.P.F ratio : Carbohydrate, Protein, Fat ratio

4) Means with different letters(a, b, c) within a row are significantly different from each other at $\alpha = 0.05$ as determined by Duncan's multiple range test5) *** : Significance at $p < 0.001$ as determined by ANOVA test

과 비타민B₁은 각각 권장량에 가까운 96%, 98%를 섭취하고 있었고, 에너지, 칼슘은 각각 80%, 91%로 부족되게, 그리고 단백질, 인, 비타민A, 비타민B₂, 나이아신, 비타민C는 121~194%로 초과하여 섭취하고 있었다. 'Good' group은 'bad' group과 'fair' group이 부족한 칼슘, 철분, 비타민B₁은 100~109%로 적정하게 섭취하고 있었고, 에너지는 85%로 부족되게, 그리고 단백질, 인, 비타민A, 비타민B₂, 나이아신, 비타민C는 134~214%로 초과하여 섭취하고 있었다.

에너지를 구성하고 있는 당질, 단백질, 지방의 구성비율을 보면 'good' group이 63 : 17 : 20으로, 당질비에 비하여 단백질비가 다소 높게 나타났다. 이상의 결과에서 식생활태도가 좋을수록 권장량에 미달되는 영양소가 적음을 알 수 있으며, 에너지구성비에서 단백질비가 다소 높음을 알 수 있다. 식생활은 사회, 문화, 경제적인 여건과 교육에 따라 변화될 수 있으므로, 과부족이 없이 균형된 적절한 영양소 섭취의 중요성에 대한 교육과 아울러, 식생활태도 불량자를 위하여 일상 생활에서 칼슘, 철분을 손쉽게 섭취할 수 있는 조리법 개발 및 보급, 그리고 홍보가 필요하다고 하겠다.

5. 식사의 질적평가

1) 영양의 질적지수(INQ)

에너지 섭취는 체격, 신체활동, 대사의 효율성 등에 의해 영향을 받기 때문에 개인간의 차이가 크게 나타나며, 식사에서 영양소함량은 에너지와 강한 양의 상관관계를 가지므로, 일반적으로 에너지섭취가 높으면 다른 영양소의 함량도 높다(Jequier & Schutz 1984). 따라서 대상자들의 식사의 질을 평가하고자 할 때는 개인의 에너지섭취를 고려할 필요가 있다.

본 조사에서는 영양사의 에너지 섭취량이 낮기 때문에, 만일 이들의 에너지 섭취량이 충분하다면 다른 영양소섭취도 충분히 향상할 수 있는가를 보기 위해, INQ를 계산하였다(Table 6).

전체 평균을 보면 강원지역과 경남지역 영양사 모두 모든 영양소의 INQ값이 1.15~2.41로 나타나 에너지 섭취량을 권장량 수준으로 높이면 영양소의 섭취량이 115~241%가 될 것으로 제시되었다. 이는 최미자·조현주(1999)가 보고한 대구지역 여대생의 경우 INQ가 1 미만인 영양소가 비타

Table 6. Comparison of INQ¹⁾(index of nutritional quality) according to dietary attitudes of the school dieticians

Nutrients	Region	Bad	Fair	Good	F-value	Total
Protein(g)	Kangwon	1.47 ± 0.17 ²²⁾	1.54 ± 0.18 ^{b)}	1.60 ± 0.20 ^{b)}	7.36 ^{**3)}	1.52 ± 0.17
	Kyungnam	1.46 ± 0.18 ²³⁾	1.49 ± 0.17 ^{a)}	1.56 ± 0.19 ^{b)}	6.85 ^{**}	
Calcium(mg)	Kangwon	1.12 ± 0.18	1.16 ± 0.24	1.19 ± 0.22	1.33	1.15 ± 0.21
	Kyungnam	1.11 ± 0.21 ^{a)}	1.13 ± 0.16 ^{a)}	1.18 ± 0.24 ^{b)}	3.31 ^{**4)}	
Phosphorus(mg)	Kangwon	1.72 ± 0.19 ^{a)}	1.79 ± 0.22 ^{b)}	1.85 ± 0.22 ^{b)}	5.12 ^{**}	1.77 ± 0.21
	Kyungnam	1.71 ± 0.21 ^{a)}	1.74 ± 0.18 ^{a)}	1.81 ± 0.23 ^{b)}	6.43 ^{**}	
Iron(mg)	Kangwon	1.14 ± 0.20 ^{a)}	1.22 ± 0.21 ^{b)}	1.25 ± 0.22 ^{b)}	3.83 [*]	1.20 ± 0.19
	Kyungnam	1.14 ± 0.19 ^{a)}	1.18 ± 0.19 ^{a)}	1.26 ± 0.24 ^{b)}	7.68 ^{**}	
Vitamin A(R.E)	Kangwon	2.00 ± 0.58	2.16 ± 0.66	2.15 ± 0.65	1.11	2.11 ± 0.63
	Kyungnam	1.97 ± 0.53 ^{a)}	2.08 ± 0.54 ^{a)}	2.27 ± 0.74 ^{b)}	5.62 ^{**}	
Vitamin B ₁ (mg)	Kangwon	1.18 ± 0.18 ^{a)}	1.25 ± 0.19 ^{b)}	1.28 ± 0.20 ^{b)}	3.56 [*]	1.23 ± 0.19
	Kyungnam	1.18 ± 0.17 ^{a)}	1.22 ± 0.16 ^{a)}	1.28 ± 0.22 ^{b)}	7.13 ^{**}	
Vitamin B ₂ (mg)	Kangwon	1.49 ± 0.21 ^{a)}	1.56 ± 0.25 ^{b)}	1.59 ± 0.25 ^{b)}	2.39 [*]	1.54 ± 0.24
	Kyungnam	1.48 ± 0.23 ^{a)}	1.52 ± 0.20 ^{a)}	1.60 ± 0.28 ^{b)}	6.04 ^{**}	
Niacin(mg)	Kangwon	1.46 ± 0.21 ^{a)}	1.56 ± 0.22 ^{b)}	1.62 ± 0.25 ^{b)}	6.26 ^{**}	1.53 ± 0.24
	Kyungnam	1.46 ± 0.22 ^{a)}	1.51 ± 0.22 ^{a)}	1.59 ± 0.25 ^{b)}	8.12 ^{***}	
Vitamin C(mg)	Kangwon	2.31 ± 0.68	2.43 ± 0.76	2.36 ± 0.73	0.41	2.41 ± 0.74
	Kyungnam	2.34 ± 0.71 ^{a)}	2.46 ± 0.68 ^{a)}	2.58 ± 0.87 ^{b)}	2.43 [*]	

1) INQ = Nutrient content per 1000 kcal of diet/RDA per 1000 kcal

2) Mean ± SD

3) Means with different letters(a, b) within a row are significantly different from each other at $\alpha = 0.05$ as determined by Duncan's multiple range test4) * : Significance at $p < 0.05$ as determined by ANOVA test5) ** : Significance at $p < 0.01$ as determined by ANOVA test

민B₂(0.75), 칼슘(0.64), 철분(0.59)이며, 이정숙 등(1998)이 보고한 농촌지역 주민에서 지역이나 연령에 관계없이 INQ값이 1 미만인 영양소가 칼슘, 비타민A, 리보플라빈, 비타민E라고 보고한 것에 비하여 INQ가 높음을 알 수 있으며, 본 조사대상자인 학교급식 영양사가 질적으로 우수한 식사를 하고 있는 것으로 나타났다.

식생활태도 별 INQ를 보면 강원지역에서는 단백질, 인, 철분, 비타민B₁, 비타민B₂, 나이아신에 'bad' group에 비하여 'fair' group과 'good' group이 유의하게 높았으며($p < 0.05 \sim p < 0.01$), 경남지역에서는 모든 영양소가 'bad'와 'fair' group에 비하여 'good' group이 유의하게 높게 나타났다($p < 0.05 \sim p < 0.001$).

그리고 Table 5에서 권장량에 미달되는 영양소가 가장 많았던 식생활태도 'bad' group이, 칼슘, 철분, 비타민B₁을 권장량의 81~86%를 섭취하고 있었는데, 이들 영양소의 INQ가 1.11~1.18로 나타났으므로, 현재 권장량의 73%를 섭취하고 있는 에너지를 100%로 섭취한다면, 이들 영양소는 111~118%로 향상될 수 있다는 것을 알 수 있다.

이상의 결과에서 학교급식 영양사는 현재의 식생활 패턴을 바꿀 필요는 없는 것으로 나타났으며, 특히 식생활태도 'bad' group의 경우에는, 섭취하는 음식의 종류는 그대로 유지하면서 전체적인 섭취량(에너지 섭취량)을 증가시키

면, 모든 영양소의 섭취량이 충족될 것으로 제시되었으므로, 이에 대한 재교육이 필요하다고 하겠다.

2) 영양소의 적정섭취비(NAR)와 평균 적정섭취비(MAR)

학교급식 영양사의 식이섭취의 질을 평가하기 위한 다른 방법으로, 전체 영양소의 균형을 볼 수 있는 영양소 적정섭취비(nutrient adequacy ratio : NAR)와 NAR을 평균한 평균 적정섭취비(mean adequacy ratio : MAR)를 구하였다(Table 7).

전체 평균을 보면 모든 영양소의 NAR의 분포가 0.82~0.99, MAR은 0.92로 나타나, 대구지역 여대생의(최미자·조현주 1999) NAR의 분포 0.50~0.91, MAR 0.73과 농촌지역 주민(이정숙 등 1998) 20~49세 성인의 NAR의 분포인 0.49~0.90, MAR 0.76 보다는 전반적으로 높게 나타났다.

식생활태도별 NAR을 보면 강원지역에서는 비타민A와 비타민C를 제외한 모든 영양소의 NAR이, 경남지역에서는 비타민C를 제외한 모든 영양소의 NAR이 식생활태도가 좋을수록 유의하게 높게 나타났으며($p < 0.01 \sim p < 0.001$), 평균 적정섭취비(MAR)도 높게 나타났으며($p < 0.001$). 따라서 식생활태도가 우수한 군에서 영양소의 섭취율, 영양소의 질적지수(INQ) 및 영양소 적정섭취비(NAR)가 높음을 알 수 있다.

Table 7. Comparison of NAR³⁾(Nutrient adequacy ratio) and MAR⁴⁾(Mean adequacy ratio) according to dietary attitudes of the school dieticians

Nutrients	Region	Bad	Fair	Good	F-value	Total
Energy(kcal)	Kangwon	0.73 ± 0.15 ^{a1)}	0.79 ± 0.12 ^b	0.87 ± 0.10 ^c	14.88 ^{***6)}	0.8 ± 0.1
	Kyungnam	0.73 ± 0.14 ^{a2)}	0.80 ± 0.11 ^b	0.85 ± 0.11 ^c	23.26 ^{***}	
Protein(g)	Kangwon	0.93 ± 0.12 ^a	0.98 ± 4.30 ^b	1.00 ± 0.00 ^b	13.05 ^{***}	0.9 ± 9.9
	Kyungnam	0.93 ± 0.12 ^a	0.97 ± 6.18 ^b	0.97 ± 4.10 ^b	15.23 ^{***}	
Calcium(mg)	Kangwon	0.80 ± 0.17 ^a	0.87 ± 0.14 ^b	0.93 ± 9.89 ^c	11.22 ^{***}	0.8 ± 0.1
	Kyungnam	0.79 ± 0.18 ^a	0.87 ± 0.14 ^b	0.92 ± 0.11 ^c	17.96 ^{***}	
Phosphorus(mg)	Kangwon	0.97 ± 7.30 ^a	0.99 ± 8.36 ^b	1.00 ± 0.00 ^b	7.68 ^{**5)}	0.9 ± 4.4
	Kyungnam	0.97 ± 7.86 ^a	0.99 ± 0.02 ^b	0.99 ± 9.46 ^b	12.28 ^{***}	
Iron(mg)	Kangwon	0.81 ± 0.18 ^a	0.90 ± 0.12 ^b	0.96 ± 7.99 ^c	15.79 ^{***}	0.8 ± 0.1
	Kyungnam	0.81 ± 0.17 ^a	0.89 ± 0.13 ^b	0.94 ± 9.06 ^b	26.75 ^{***}	
Vitamin A(R.E)	Kangwon	0.97 ± 6.62	0.99 ± 4.07	0.99 ± 8.70	1.66	0.9 ± 5.7
	Kyungnam	0.97 ± 8.44 ^a	0.99 ± 3.70 ^b	0.99 ± 1.22 ^b	9.42 ^{***}	
Vitamin B ₁ (mg)	Kangwon	0.83 ± 0.17 ^a	0.92 ± 0.12 ^b	0.97 ± 6.69 ^c	16.32 ^{***}	0.9 ± 0.1
	Kyungnam	0.83 ± 0.16 ^a	0.91 ± 0.11 ^b	0.95 ± 7.91 ^c	26.56 ^{***}	
Vitamin B ₂ (mg)	Kangwon	0.93 ± 0.10 ^a	0.99 ± 4.76 ^b	0.99 ± 3.01 ^b	13.19 ^{***}	1.1 ± 3.0
	Kyungnam	0.93 ± 0.12 ^a	0.99 ± 5.45 ^b	0.99 ± 2.68 ^b	17.85 ^{***}	
Niacin(mg)	Kangwon	0.92 ± 0.13 ^a	0.98 ± 4.93 ^b	0.99 ± 1.26 ^b	13.33 ^{***}	0.9 ± 8.5
	Kyungnam	0.92 ± 0.12 ^a	0.97 ± 6.84 ^b	0.99 ± 3.05 ^{b5)}	19.58 ^{***}	
Vitamin C(mg)	Kangwon	0.98 ± 5.05	0.99 ± 2.92	0.98 ± 0.11	0.53	0.9 ± 3.0
	Kyungnam	0.98 ± 1.94	0.99 ± 2.26	0.99 ± 1.36	0.45	
MAR ⁴⁾	Kangwon	0.89 ± 0.11 ^a	0.94 ± 5.66 ^b	0.97 ± 4.62 ^c	15.47 ^{***}	0.9 ± 8.1
	Kyungnam	0.88 ± 0.11 ^a	0.93 ± 6.63 ^b	0.96 ± 4.67 ^c	26.73 ^{***}	
	Total	0.88 ± 0.11 ^a	0.93 ± 6.30 ^b	0.96 ± 4.70 ^c	43.13 ^{***}	

1) Mean ± SD

2) Means with different letters(a, b, c) within a row are significantly different from each other at α = 0.05 as determined by Duncan's multiple range test

3) NAR(nutrient adequacy ratio) = Mean intake of nutrient/Recommended allowance of nutrient

4) MAR(mean adequacy ratio) = Sum of NAR each nutrient/Number of nutrient all NAR values are truncated at 1.0

5) ** : Significance at p < 0.01 as determined by ANOVA test

6) *** : Significance at p < 0.001 as determined by ANOVA test

6. 비만도에 따른 영양소 섭취상태

Table 8은 비만도에 따른 영양소 섭취량과 권장량에 대한 섭취비율을 나타내었는데, 에너지를 비롯한 모든 영양소 섭취가 비만도에 따른 유의차가 없는 것으로 나타났다. 모든 군에서 에너지를 권장량의 80%수준으로 섭취하고 있었으며, 또한 Table 9에서 비만도와 식생활태도, 비만도와 영양소섭취는 상관관계가 없는 것으로 나타난 점을 미루어 볼 때, 본 조사대상자에서 나타난 체중부족이나 체중초과는 에너지 섭취량이나 식생활태도에 기인된 것이 아니고 활동정도나 스트레스등에 영향을 받거나, 또는 Table 2에서와 같이, 정상체중 64.0%, 저체중 25.3%, 체중초과자 및 비만 10.7%로서, 비만도 분포가 대부분이 정상체중이나 저체중에 몰려있어 체중초과자가 적은데 기인된 것으로 유추해 볼 수 있다.

여대생을 대상으로 한 연구에서 이현옥·승정자(1999)는 영양소섭취가 비만도에 따른 유의적인 차이가 없다고 보고

하여 본 연구결과와 일치하였으나, 최미경·최선헌(1998)는 저체중군이 정상군에 비하여 칼슘, 나트륨, 비타민B₂의 섭취량이 유의하게 높았다고 보고한 반면, 김현아 등(1999)은 저체중군이 정상체중군과 과체중군에 비하여 에너지, 단백질, 비타민A, 티아민, 리보플라빈의 섭취율이 유의하게 낮았다고 보고하여 본 연구 결과와는 차이가 있었다.

7. 영양소섭취와 식생활태도 및 비만도와의 상관관계

Table 10에서 영양소섭취와 식생활태도 및 비만도와의 상관관계를 나타내었다.

모든 영양소의 섭취는 식생활태도와는 유의적인 양의 상관관계를 나타내어(p < 0.01), 식생활태도가 좋을수록 영양소 섭취율이 높음을 알 수 있다. 이는 박명희 등(1999)의 산업체 근로자를 대상으로 한 보고에서, 식습관이 좋을수록 비타민과 무기질의 섭취량이 많았다는 보고와 일치하였다.

그러나 영양소섭취와 비만도, 식생활태도와 비만도간에

Table 8. Nutrient intakes according to obesity index¹⁾ in school dieticians

Nutrients	Under weight	Normal weight	Over weight	Obesity	F-value
Energy(kcal)	1606.2 ± 311.2 ²⁾ (80.3 ± 15.5) ³⁾	1608.2 ± 288.9 (80.4 ± 14.4)	1606.5 ± 251.0 (80.3 ± 12.5)	1595.8 ± 106.3 (79.7 ± 5.3)	0.003 ^{NS4)}
Protein(g)	67.3 ± 14.7 (122.4 ± 26.8)	68.0 ± 15.4 (123.7 ± 28.0)	68.0 ± 14.1 (123.6 ± 25.7)	65.8 ± 6.3 (119.7 ± 11.5)	0.051 ^{NS}
Fat(g)	35.8 ± 8.7	35.3 ± 7.6	35.9 ± 7.0	31.5 ± 1.9	0.510 ^{NS}
Carbohydrates(g)	253.4 ± 50.7	254.4 ± 47.8	252.6 ± 42.2	262.1 ± 22.1	0.058 ^{NS}
Calcium(mg)	644.3 ± 153.5 (92.0 ± 21.9)	653.6 ± 167.1 (93.3 ± 23.8)	626.6 ± 110.1 (89.5 ± 15.7)	607.1 ± 55.3 (86.7 ± 7.9)	0.292 ^{NS}
Phosphorus(mg)	994.7 ± 212.7 (142.1 ± 30.3)	1006.7 ± 223.5 (143.8 ± 31.9)	994.0 ± 183.8 (142.0 ± 26.2)	968.6 ± 58.2 (138.3 ± 8.3)	0.080 ^{NS}
Iron(mg)	14.9 ± 3.8 (93.5 ± 24.0)	15.5 ± 3.9 (96.9 ± 24.4)	15.0 ± 3.3 (94.3 ± 20.9)	15.7 ± 0.8 (98.4 ± 5.5)	0.235 ^{NS}
Vitamin A(R.E)	1115.1 ± 433.1 (159.3 ± 61.8)	1187.5 ± 382.0 (169.6 ± 54.5)	1093.6 ± 339.0 (156.2 ± 48.4)	1288.4 ± 195.2 (184.0 ± 27.8)	0.722 ^{NS}
Vitamin B ₁ (mg)	0.9 ± 0.2 (96.7 ± 22.8)	0.9 ± 0.2 (99.5 ± 23.3)	0.9 ± 0.1 (96.8 ± 19.4)	0.9 ± 4.3 (99.4 ± 4.3)	0.188 ^{NS}
Vitamin B ₂ (mg)	1.4 ± 0.3 (121.8 ± 28.8)	1.5 ± 0.3 (124.8 ± 28.9)	1.4 ± 0.2 (120.4 ± 21.7)	1.4 ± 0.1 (123.5 ± 8.3)	0.201 ^{NS}
Niacin(mg)	15.7 ± 3.7 (121.0 ± 28.9)	16.1 ± 4.0 (124.3 ± 30.8)	16.0 ± 3.7 (123.3 ± 28.6)	16.1 ± 1.6 (124.0 ± 12.8)	0.105 ^{NS}
Vitamin C(mg)	125.7 ± 46.4 (179.6 ± 66.4)	133.5 ± 41.5 (190.8 ± 59.3)	121.2 ± 43.0 (173.1 ± 61.5)	135.1 ± 29.0 (193.0 ± 41.5)	0.669 ^{NS}

1) Obesity index(%) = (body weight/ideal body weight) × 100

2) Mean ± SD

3) Percent of Recommended Dietary Allowances for Korea, 7th Revision, 2000

4) Not Significant

Table 9. Correlation coefficients among dietary attitude, obesity index and nutrient intake

Variable	Dietary attitude	Obesity index
Energy(kcal)	0.38**	0.006
Protein(g)	0.42**	-0.008
Fat(g)	0.32**	-0.031
Carbohydrate(g)	0.32**	0.023
Calcium(mg)	0.37**	-0.028
Phosphorus(mg)	0.42**	-0.011
Iron(mg)	0.40**	0.019
Vitamin A(R.E)	0.31**	0.023
Vitamin B ₁ (mg)	0.40**	0.013
Vitamin B ₂ (mg)	0.39**	-0.002
Niacin(mg)	0.41**	0.014
Vitamin C(mg)	0.26**	0.030
Obesity index	0.01	

** : Significantly correlated between dietary attitude and nutrient intake at p < 0.01

는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 이현옥·승정자(1999)는 서울 및 수도권 거주 여대생의 경우, 정상체중군은 철분 섭취량과 정의 상관관계를, 비타민A와는 부의 상관관계를 보였고, 과체중군은 단백질과 비타민B₂ 섭취량이 정의 상관관계를 보였다고 보고하였으며, 최미경·최선희(1998)는 서울거주 건강한 여대생에서 BMI와 Ca 섭취량이 부의 상

관관계를, BMI와 식습관 점수는 정의 상관관계를 보였다고 보고하여, 본 연구 결과와는 차이가 있었다.

요약 및 결론

강원지역과 경남지역 학교급식 영양사 493명을 대상으로 식생활태도에 따른 영양소섭취상태를 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 조사대상자의 연령은 26~30세가 59.7%로 많았고, 기혼이 54.6%, 미혼이 45.4%로 기혼인 영양사가 다소 많았으며, 근무기간은 2~5년 미만이 48.9%이었으며, 10년 이상 근무자는 12.9%로 나타났다.

본인이 기록한 신장, 체중을 기준으로 산출한 비만도를 보면 정상체중이 64.0%, 저체중이 25.3%, 비만을 포함한 과체중이 10.7%로 나타났으며, 저체중 및 체중초과자가 36.0%라는 높은 비율을 보였다. 전체평균을 보면 신장과 체중은 각각 160.5 cm, 52.5 kg이며, BMI 20.4, 비만도 97.1%로서 정상범위에 속하였다.

2) 식생활태도의 평균점수는 100점 만점에 'good' group이 87.6점, 'fair' group이 70.5점, 'bad' group이 46.1점으로 3군간에 유의적이 차이가 있었으며(p < 0.001), 식생활태도 점수분포는 강원지역 영양사가 fair에 42.9%, 경남지역 영양사

가 good에 37.5%의 높은 분포를 보여, 두 지역간에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$). 전체평균을 보면 fair에 36.9%, good에 33.5%, bad에 29.6%로 나타났다.

3) 영양권장량 보다 높게 섭취한 영양소는 단백질(121.6%), 인(141.6%), 비타민A(168.5%), 비타민B₂(123.3%), 나이아신(122.7%), 비타민C(193.5%)이었고, 권장량보다 낮게 섭취한 영양소는 에너지(80.0%), 칼슘(91.7%), 철분(96.0%)이었으며, 에너지 구성비율은 당질 64%, 단백질 17%, 지방 19%로 나타났다.

4) 식생활태도별 영양소섭취상태를 보면 두 지역 모두 식생활태도가 좋을수록 영양소섭취가 유의하게 증가하였으며($p < 0.001$), 권장량에 미달되는 영양소가 적게 나타났다. 식생활태도 'bad' group은 에너지, 칼슘, 철분, 비타민 B₁을 권장량의 73~86% 수준으로 부족하게 섭취하고 있었으며, 'fair' group은 철분과 비타민B₁은 96~98%로 권장량에 근접하게 섭취하고, 에너지, 칼슘은 80~91%로 부족하게 섭취하고 있는 반면, 'good' group은 'bad'와 'fair' group이 부족한 칼슘, 철분, 비타민B₁은 100~109%로 권장량을 충족시키고 있었으나, 에너지를 부족하게(85%) 섭취하고 있었다.

6) 두 지역 모두 모든 영양소의 INQ가 1.15~2.41로 높게 나타났다. 식생활태도별 INQ를 보면 강원지역에서는 단백질, 인, 철분, 비타민B₁, 비타민B₂, 나이아신이 'bad' group에 비하여 'fair'와 'good' group이 유의하게 높았으며($p < 0.05 \sim p < 0.01$), 경남지역에서는 모든 영양소가 'bad'와 'fair' group에 비하여 'good' group이 유의하게 높게 나타났다($p < 0.05 \sim p < 0.001$). 그리고 'bad' group의 경우 부족했던 칼슘, 철분, 비타민B₁의 INQ가 1.11~1.18로 나타나, 에너지섭취를 100%로 증가시키면 이들 영양소가 항상 될 수 있을 것으로 제시되었다.

7) 두 지역 모두 모든 영양소의 NAR의 분포가 0.82~0.99, MAR은 0.92로 비교적 높게 나타났으며, 식생활태도별 NAR을 보면 강원지역에서는 비타민A와 비타민C를 제외한 모든 영양소의 NAR이, 경남지역에서는 비타민C를 제외한 모든 영양소의 NAR이 식생활태도가 높을수록 유의하게 높게 나타났으며($p < 0.01 \sim p < 0.001$), MAR도 높게 나타났다($p < 0.001$).

8) 영양소섭취가 비만도에 따라서는 유의차가 없는 것으로 나타났다.

9) 모든 영양소의 섭취가 식생활태도와 유의적인 양의 상관관계를 보여($p < 0.01$) 식생활태도가 좋을수록 영양소 섭취율이 높은 것으로 나타났으나, 비만도와 영양소섭취, 비만도와 식생활태도와는 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

이상의 결과에서 식생활태도가 좋을수록 영양소의 섭취율, 영양소의 질적지수(INQ) 및 영양소 적정섭취비(NAR)가 높음을 알 수 있다. 따라서 식생활태도 불량자를 위하여 규칙적인 식사습관, 균형식 그리고 즐거운 마음으로 적당하게 식사하는 것 등의 바람직한 식생활태도를 몸에 익혀, 습(習)이 되게 할 수 있는 교육프로그램 개발이 필요하다고 보아지며, 또한 영양사를 배출하는 학교교육에서나 영양사 보수 교육, 연수 등을 통하여, 바람직한 식생활 태도에 관한 교육과 전반적으로 권장량보다 낮게 섭취한 에너지섭취를 증가시킬 경우 부족한 칼슘, 철분이 충족될 수 있음을 주시시킬 필요가 있다고 하겠다.

참고 문헌

권중숙(1993) : 단기간의 영양교육이 비만도가 다른 여대생들의 식생활태도와 영양소섭취에 미치는 영향. *한국식생활문화학회지* 8(4) : 321-329

김경희(1999) : 성인의 스트레스와 영양소섭취와의 관계. *한국식생활문화학회지* 14(5) : 507-515

김기련(2000) : 마산지역 시내버스운전자들의 식습관과 영양 및 건강 상태에 관한 연구, 창원대학교 석사학위 논문 pp.33-34

김선호(1995) : 거주형태에 따른 공주지역 여대생의 식생활 양상 비교. *한국영양학회* 28(7) : 653-674

김은성 · 김미경(1999) : 감잎, 녹차, 솔잎의 전분 및 에탄올추출물이 흰쥐의 지방대사와 항산화기능에 미치는 영향. *한국영양학회지* 32(4) : 337-352

김정현 · 이민준 · 양일선 · 문수재(1992) : 한국인의 식행동에 영향을 주는 요인분석. *한국식문화학회지* 7(1) : 1-8

김현아 · 이경화 · 조영자(1999) : 건강관련 교양과목 수강학생의 비판관정 및 식습관 조사. *대한지역사회영양학회지* 4(2) : 166-174

문수재 · 이명희 · 이영미 · 조성숙 · 이민준 · 이승미(1994) : 영양교육. 효일문화사, 서울

박명희 · 최영선 · 이미애 · 최봉순 · 정효지(1999) : 산업체 근로자의 식생활습관과 영양 및 건강상태에 관한 연구. *대한지역사회영양학회지* 4(2) : 194-206

보건복지부(1999) : '98 국민건강 영양조사, pp.88-94. 보건복지부, 서울

신애자 · 계승희 · 김동연 · 이행신(1999) : 시범영양사업지역 주민들의 영양실태 조사 보고. *지역사회영양학회지* 4(4) : 529-538

오세영(2000) : 식사의 질 평가방법의 분석. 2000년도 대한지역사회영양학회 춘계학술대회, pp.13-21

윤은영 · 여인섭 · 신은미(1998) : 식생활습관이 인체의 혈액성상 및 건강상태에 미치는 영향. *대한영양사회학술지* 4(1) : 20-29

윤현숙(1999) : 강원지역 영양사의 영양지식, 식생활태도 및 영양소섭취 실태. *한국식생활문화학회지* 14(4) : 319-331

윤현숙(2000) : 경남지역 학교급식 영양사의 영양지식 및 식생활태도. *대한영양사회학술지* 6(2) : 179-188

이정숙 · 유준희 · 박송이 · 한귀정 · 이상선 · 문현경 · 백희영 · 신선영(1998) : 농촌지역 주민의 영양섭취 실태조사(1). *한국영양학회지* 31(9) : 1468-1480

이정숙 · 이경희(1998) : 대학신입생의 영양지식, 식생활가치관 및 거

- 주형태에 따른 식생활태도에 관한 연구. *한국식품영양과학회지* 5(27) : 1000-1006
- 이정원 · 이미숙 · 김정희 · 손숙미 · 이보숙(1999) : 영양판정, pp.105-109, 교문사, 서울
- 이현옥 · 승정자(1999) : 체질량지수에 따른 일부 젊은 여성의 영양 상태 및 면역상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 32(4) : 430-436
- 장현숙 · 권정숙(1995) : 도시지역 중년여성의 영양지식, 식습관 식품 기호도 및 영양소 섭취상태에 관한 조사연구. *한국식생활문화학회지* 10(4) : 227-233
- 정현주 · 문수재 · 이일하 · 유춘희 · 백희영 · 양일선 · 문현경(1997) : 한국 초등학교 급식식단의 영양가 및 식품구성의 다양성 평가. *한국영양학회지* 30(7) : 854-869
- 최미자 · 정윤정(1998) : 성인여성의 식습관과 영양섭취상태와 골밀도 및 골무기질 함량과의 관계. *한국영양학회지* 31(9) : 1446-1456
- 최미자 · 조현주(1999) : 대구지역 대학생의 식습관 및 영양섭취상태. *한국영양학회지* 32(8) : 918-926
- 최미경 · 최선혜(1998) : 일부 서울지역 여대생의 체질량지수에 따른 영양섭취 실태조사. *동아시아식생활학회지* 8(3) : 280-288
- Jequier E, Schute YC(1984) : Long-term measurement of energy expenditure in human using a respiratory chamber. *Am J Clin Nutr* 39 : 152-156
- Windham CT, Wyse BW, Hansen RG(1983) : Nutrient density of diets in the USDA Nationwide Food Consumption practices. *J Am Diet Assoc* 82(1) : 34-43