

저체중 또는 과체중 청소년에서 캠프 프로그램을 이용한 영양 교육효과에 관한 연구

성미경[†] · 승정자 · 류화춘¹⁾ · 박재년²⁾ · 박동연³⁾
최미경⁴⁾ · 조경옥 · 최선희 · 이운신⁵⁾ · 김유경¹⁾ · 이은주

숙명여자대학교 식품영양학과, 한국보건산업진흥원,¹⁾ 숙명여자대학교 전산학과,²⁾
동국대학교 가정교육과,³⁾ 청운대학교 식품영양학과,⁴⁾ 수원대학교 식품과학부⁵⁾

The Evaluation of a Nutrition Education Camp Program for Overweight and Underweight Adolescents

Mi-Kyung Sung,[†] Jung-Ja Sung, Wha-Chun Yoo,¹⁾ Jae-Nyun Park,²⁾
Dong-Yun Park,³⁾ Mi-Kyung Choi,⁴⁾ Kyung-Ok Cho, Sun-Hye Choi,
Yoon-Shin Lee,⁵⁾ You-Kyung Kim,¹⁾ Eun-Ju Lee

Department of Food and Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul, Korea
Korea Health Industry Development Institute,¹⁾ Seoul, Korea

Department of Computer Science,²⁾ Sookmyung Women's University, Seoul, Korea
Department of Home Economics Education,³⁾ Dongguk University, Gyeongju, Korea
Department of Food and Nutrition,⁴⁾ Chungwoon University, Hongsung, Korea
Department of Food Science,⁵⁾ Suwon Women's College, Hwasung, Korea

ABSTRACT

This study was performed to evaluate the effectiveness of a nutrition education program developed for nutritionally imbalanced adolescents. A summer nutrition camp was held for 23 overweight and 16 underweight subjects. Its effectiveness with regard to was evaluated at the end of the camp and 6 months later. Nutrition knowledge, nutritional attitude, food behavior, nutrient intake, exercise habit and ideal body figures desired by the subjects. The results showed significantly higher nutrition knowledge scores at the end of the camp as compared to those obtained prior to the camp program and these scores were maintained for at least six months. Nutrition attitude scores also improved after the education program, and these improved scores also lasted for 6 months. However, the food behavior scores measured 6 months after the education program were not significantly different from those obtained prior to the camp. Also, the exercise habit, the ideal body figures and the body figures desired by the subjects remained unchanged. When nutrient intakes of subjects were assessed before the program and 6 months later, the mean daily vitamin C intake was significantly increased after the education program. Also, the intake of iron from plant food sources increased in the overweight subjects, while less iron from animal source were consumed by the underweight subjects. Both groups tended to consume more vegetables and fruits 6 months after the education program which may have contribute to the higher vitamin C and plant-based iron intakes. These results indicate that a 4-day nutrition education camp program sustained changes in nutrition knowledge and nutrition attitude for 6 months. The increased intake of vegetables and fruits was also achieved through this education program. However, changes in dietary behavior in adolescents may require repeated education. (*Korean J Community Nutrition* 8(4) : 504~511, 2003)

KEY WORDS : nutrition camp · overweight · underweight · nutrition knowledge · food behavior · nutrition attitudes

채택일 : 2003년 7월 25일

[†]Corresponding author: Mi-Kyung Sung, Department of Food and Nutrition Sookmyung Women's University 53-12 Chungpa-dong 2-ga, Yongsan-gu Seoul, 140-742 Korea

Tel: (02) 710-9395, Fax: (02) 710-9453 E-mail: mksung@sookmyung.ac.kr

서론

청소년기의 균형잡힌 영양소 섭취는 신체적 발육 뿐 아니라 정신적 성장에도 중요한 영향을 미친다. 개인의 올바른 식습관을 정립하는데에는 많은 노력이 소요되고 식품과 영양에 대한 올바른 정보와 영양교육 등은 바람직한 식습관 형성을 달성하는데 매우 중요한 도구이다. 특히 청소년의 영양문제가 편식, 식욕부진, 결식, 영양실조, 비만, 충치 등 다양한 면에서 심각해지고 있는 현실에서 좋은 식습관을 형성하기 쉬운 이 시기의 영양교육은 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다.

현대사회 청소년기에 발생하는 영양문제는 과다영양섭취와 영양섭취불량으로 양분될 수 있다. 그 중에서 가장 빈번한 영양문제는 과체중이고 이는 성인기에 발생하는 고지혈증, 고혈압, 당뇨병 등의 원인이 되기도 한다(Lee 1995). 또한 과체중과 비만 자체가 연령, 성별을 막론하고 사회적 편견의 대상이 되며 잇따른 심리적 장애의 원인이 되기도 한다(Wadden 1985; Cho 2000). 한편 청소년기의 영양결핍은 정상적인 신체 및 지적기능을 수행하는데 많은 어려움을 주게 된다. 최근 청소년층에서 나타나고 있는 새로운 문제는 고의적인 식품섭취감소로 인한 영양결핍 현상이다. 특히 청소년 중에서도 여학생의 경우는 체형에 대한 관심이 더 높아 비만율이 25%인 집단구성원의 50%가 자신이 과체중이라고 생각하고 있었으며, 65%가 체중감소를 원하고 있는 것으로 나타났다(Hong 1997). 그럼에도 불구하고 영양지식이 풍부하고 올바른 식습관을 가진 경우에는 적절한 영양 섭취를 하는 것으로 나타났다(Neumark 1996; Kim & Moon 2001) 따라서 바람직한 식습관 형성을 위한 적절한 영양교육은 현대사회에서 청소년의 신체적, 정신적 건강유지를 위해 매우 중요하다고 볼 수 있다.

영양교육의 내용은 건강, 식품, 영양소 등에 대한 영양지식, 식습관, 식사행동, 식문화 등을 포함하고 성공적인 영양교육을 위해서는 교육의 목표가 분명히 확립되어야 한다. 지금까지의 영양교육 프로그램은 지식이 먼저 획득되면 그것으로 인해서 식행동이 바람직하게 변화할 것이라는 가정하에 좋은 식습관의 확립보다는 단순히 영양지식 및 영양정보의 획득에 중점을 두는 인식 위주의 프로그램으로 구성되어져 왔다. 이러한 교육은 실천적 측면보다는 인식적인 측면에 그 목적을 두게 된다. 그러나 바람직한 영양교육 프로그램은 교육 후 영양지식의 획득 뿐 아니라 바람직한 영양태도 및 식행동을 확립하도록 실천적인 측면의 변화를 목

표로 해야한다(Lee 등 2001). Contento (1995)에 의하면 대상자들의 식행동을 나타나게 한 요인 분석에 초점을 맞추어 영양교육을 시킨 경우 효과의 극대화를 이룰 수 있으며 효과는 그 지속시간과 강도에 따라 변화되는 것으로 나타났다. 한편 Boren 등(1983)은 대학생을 대상으로 영양 교육 후 영양태도변화를 측정된 연구에서 영양교육이 영양지식의 획득과 좋은 식습관의 실천으로 이끌어 주려는 의도를 효과적으로 수행하였는지 판정하기 위해서는 영양교육이 이루어지기 전에 대상자의 태도를 측정하는 pretest/posttest의 조사설계가 효과판정시 매우 유효하다고 보고하였다. 그 후 영양교육의 효과를 측정하는 연구(Neumara 등 1995; Fanelli & Medaugh 1994)들에서 영양지식과 태도, 행동의 변화를 pretest/posttest의 조사설계에 기초하여 연구하고 있음을 알 수 있다.

지금까지의 영양교육은 강의를 위주로 한 예가 많았다. 그러나 강의는 비교적 짧은 시간 내에 많은 사람들을 대상으로 지식을 전달할 수 있는 장점이 있는 반면 피교육자가 소극적이 되고 지속적인 학습활동이 이루어지지 않기 때문에 교육효과를 극대화시키기 위해서는 수업방법의 다양화가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 청소년의 영양문제 개선을 통한 건강증진 방법의 일환으로 저체중 또는 과체중 청소년을 대상으로 영양 및 건강을 위한 기본 개념 습득과 이의 응용할 수 있는 능력 향상을 위한 교육프로그램을 구성하고 영양지식, 영양태도 및 식행동을 교육전·교육직후와 6개월 후에 평가하여 영양교육프로그램의 효과를 알아보고자 하였다.

조사 대상 및 방법

1. 연구대상자 및 시기

신문과 인터넷 광고를 통해 자원자를 모집한 후 저체중과 과체중의 평가기준에 적합하게 판정된 과체중 23명과 저체중 16명을 연구대상으로 하였고 연령범위는 10~16세였다. 교육시기는 1999년 8월 5일부터 1999년 8월 7일까지 하였고 8월 26일에 우편을 통한 영양교육자료를 1회 발송하였다.

2. 조사내용 및 방법

신장은 0.1 cm, 체중은 0.1 kg까지 측정하여 비만도(%) (Obesity index (%)) = (실제체중 - 표준체중) / 표준체중 × 100) 나타내었다. 저체중은 비만도가 90이하이고 과체중은 110이상을 기준으로 하였다. 교육 내용은 대한영양사협

회에서 제작된 영양교육용 VTR(영양왕국 여행) 감상, Can-Pro(대한영양사협회)를 이용한 자기식단평가 및 영양상담, 개인의 영양섭취량 분석 실습, 교사와의 일대일 영양상담, 역할극, healthy menu작성과 관련한 조별 주제토론, 식습관 수정을 위한 자기집 식단 그려보기를 실시하였다. 또한 다양한 영양지식 응용게임과 각 영양소에 대한 기초지식 습득을 위한 강의도 실시하였다. 영양교육은 3박 4일간의 캠프를 통해 실시하였고 설문조사는 캠프실시 전과 후 그리고 6개월 후에 시행하였다.

교육 전과 교육 후 그리고 6개월 후에 쓰여진 설문지의 내용은 영양교육 효과의 비교를 위해 동일하게 사용하였다. 설문내용은 영양지식에 관한 15문항, 영양태도에 관한 12문항, 식행동에 관한 12문항으로 구성하였다. 구체적으로 영양지식 문항은 영양소와 함유식품에 관련된 5문항, 바른 식습관에 대한 지식 5문항, 비만이나 저체중 관련 지식 5문항으로 구성되었고 영양태도문항은 영양과 건강의 중요성 8문항, 적절한 체중유지 대한 태도 4문항으로 구성되었다. 그리고 식행동에 관한 12문항은 식품 선호도와 관련한 2문항과 식사습관 6문항, 식사환경 4문항이 포함되었고 생활습관과 운동습관에 관한 5문항으로 각각 구성되었다. 영양지식을 측정하는 5개 문항에 대하여 정답일 경우 1점씩 부과하여 총 15점 만점으로 하였고 영양태도 및 식행동은 바람직한 태도에는 매우 그렇다; 4점, 그렇다; 3점, 잘 모르겠다; 2점, 아니다; 1점, 전혀 아니다; 0점의 5가지 점수를 사용하여 점수를 부여하였다. 영양소 섭취량 조사는 24시간 회상법을 사용하였다.

3. 통계분석 방법

영양섭취량은 CAN전문가용 전산프로그램(한국영양학회, 1998)을 이용하여 분석하였고 식품 섭취량은 감자류, 곡류, 당류, 육류, 어류, 난류, 두류, 채소류, 과일류, 우유 및 유제품, 지방의 11종으로 분류하여 그 중량을 합산하여 분석하였다. 모든 통계분석은 SAS (Statistical Analysis System) package program을 이용하여 처리하였다. 각 항목별 이산변수는 %로 분석하였고 연속형 변수는 평균값과 표준편차로 제시하였다. 범주형 변수는 Chi-square test를 이용하여 비교하였고 교육 전 후의 평균값은 paired t-test를 이용하여 비교하였다.

결과 및 고찰

1. 연구대상자의 신체계측

본 연구에 참여한 대상자의 신체계측치는 Table 1과 같다. 신장은 저체중과 과체중에서 각각 149.16 ± 11.60 cm, 146.90 ± 9.36 cm이었고 체중은 37.16 ± 8.59 kg, 52.15 ± 11.04 kg이었다. 체지방은 저체중과 과체중 각각 15.93%, 39.67%, 비만도는 86.47%와 126.42%이었다.

2. 영양교육 캠프 후의 교육효과판정

1) 영양지식, 영양태도, 식습관의 변화

영양교육캠프를 실시하여 영양지식, 영양태도, 식행동의 변화를 조사한 결과는 Table 2에 나타내었다. 영양지식에 관한 결과 15점 만점의 영양지식 조사에서 교육 전에는

Table 1. Anthropometric parameters of subjects

	Underweight (n = 16)	Overweight (n = 23)
Height (cm)	149.16 ± 11.60 ¹⁾	146.90 ± 9.36
Weight (kg)	37.16 ± 8.59	52.15 ± 11.04
Body fat (%)	15.93 ± 3.94	30.67 ± 6.46
Obesity index (%) ²⁾	86.47 ± 6.65	126.42 ± 17.01

1) Mean ± S.D.

2) Obesity index (%) = (present weight-standard weight) / standard weight × 100

Table 2. Changes of nutrition knowledge, nutrition attitude and food behavior test scores after nutrition education

		Pretest (A)	Posttest (B)	Follow-up (C)	B - A	C - A
Nutrition knowledge	Total	11.8 ± 1.9 ¹⁾	12.9 ± 1.7	12.7 ± 1.6	***	**2)
	Underweight	11.7 ± 1.9	13.1 ± 1.8	12.4 ± 2.1	**	
	Overweight	11.9 ± 1.9	12.8 ± 1.7	13.0 ± 1.2		*
Nutrition attitude	Total	33.8 ± 5.2	37.7 ± 6.4	36.5 ± 6.1	***	*
	Underweight	33.1 ± 5.1	37.3 ± 6.4	35.9 ± 7.2	*	
	Overweight	34.3 ± 5.3	38.0 ± 6.5	36.9 ± 5.5	**	
Food behavior	Total	28.9 ± 5.6	-	28.4 ± 5.3	-	-
	Underweight	28.0 ± 4.8	-	28.4 ± 5.5	-	-
	Overweight	29.6 ± 6.2	-	28.5 ± 5.4	-	-

1) Mean ± S.D.

2) ***: significantly different at p < 0.001

** : significantly different at p < 0.01

* : significantly different at p < 0.05

11.8 ± 1.9점에서 교육 직후에는 12.9 ± 1.7점으로 유의적으로 증가하였다(p < 0.001). 그리고 6개월 후에는 12.7 ± 1.6점으로 교육 전에 비해 유의적인 증가(p < 0.01)를 보여 지속적인 교육효과를 관찰할 수 있었다. 비만도별로 비교하여 저체중군은 교육 전 11.7 ± 1.9점에서 교육 직후 13.1 ± 1.8점, 6개월 후 12.4 ± 2.1점으로 증가하였으나 교육직후에만 유의성(p < 0.01)을 나타내었다. 과체중의 경우는 교육 전 11.9 ± 1.9점, 교육 직후 12.8 ± 1.7점, 교육 6개월 후 13.0 ± 1.2점으로 교육 6개월 후에만 통계적 유의성(p < 0.05)을 나타내었다.

조사 대상자의 영양태도점수는 교육 전 33.8 ± 5.2점에서 교육 직후 37.7 ± 6.4점으로 유의적인 증가를 보였다가 6개월 후에는 36.5 ± 6.1점으로 감소하는 경향을 보였으나 교육 전에 비해서는 유의하게 증가하였다(p < 0.05). 비만도별로 보면 저체중의 경우 교육 전 33.1 ± 5.1점에서 교육 직후 37.3 ± 6.4점, 과체중의 경우 교육 전 34.4 ± 5.3점에서 교육 직후 38.0 ± 6.5점으로 모두 유의적인 증가를 보였으나(p < 0.01) 6개월 후의 결과는 저체중, 과체중 모두에서 교육 전에 비해 증가되었으나 유의차는 보이지 않았다.

조사자들의 식행동 결과는 교육 전 28.9 ± 5.6점에서 교육 6개월 후 28.4 ± 5.3으로 유의적인 차이는 없었다. 비만도별로는 저체중에서는 교육 전·후 각각 28.0 ± 4.8점과 28.4 ± 5, 과체중에서는 각각 29.6 ± 6.2와 28.45 ± 5.4로 유의차가 없었다.

이와 같이 본 대상자들의 영양지식과 영양태도는 교육 직후 개선되었고 교육 6개월 후에도 그 효과가 유지되었으나 식행동에는 변화를 유도하지 못하였다. 채소기피 아동을 대상으로 한 연구(Chang & Lee 1995)나 비만아동에 대한 연구(Kim & Kim 1996)에서도 영양교육은 영양지식의 향

상을 유도하였다. 그러나 고등학생을 대상으로 한 Byrd 등(1988)의 연구에서는 영양지식과 영양태도는 유의적인 향상을 나타내었으나 식행동에서는 유의적인 변화가 관찰되지 않았다고 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다. 저소득층 주부를 대상으로 영양교육을 실시한 연구에서는 8시간의 영양교육직후 영양지식이 증가하였으나 1개월 후에는 효과를 지속시키지 못하였다(Kang 등 1992). 또 Brush 등(1986)은 10시간의 영양교육 프로그램을 성인에게 실시하고 난 전후에 영양태도를 분석해 보았으나 교육의 효과가 나타나지 않아 태도의 변화를 일으키기에는 10시간의 영양교육 프로그램은 부족하다고 보고하였다. 본 연구의 대상자들은 학습능력이 뛰어난 시기일 뿐 아니라 연구의 3박 4일의 비교적 긴 기간 동안의 영양교육이 최소 6개월 동안 영양지식과 영양태도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있었을 것으로 사료된다.

2) 운동습관의 변화

본 연구의 영양교육 내용 중에는 바람직한 체중유지를 위해서는 운동을 포함한 신체활동의 중요함이 강조되어 있어 설문 내용 중에 운동습관의 변화를 측정하였다. 본 연구 대상자들의 운동습관 변화는 Table 3과 같다. 즐겨하는 운동은 농구, 축구, 달리기, 야구, 자전거, 수영 등이었다. TV 시청시간 또한 1~2시간 정도가 가장 높은 비율을 보였다. 그러나 교육 전과 교육 6개월 후 운동습관에 유의적 차이는 없었다. 그러나 비만아를 대상으로 영양교육을 실시한 Park 등(1994)의 연구에서는 신체적 활동으로 소모되는 1일 에너지 소모량이 영양교육이후 증가하였고 심한 정도의 활동시간 또한 0.88시간에서 1.55시간으로 증가되어 체중 조절에 많은 영향을 미침을 보여주었다. 신체적 운동은

Table 3. Changes in exercise habits in subjects before and 6 months after the education

		Pretest	Follow-up	Total	n (%)
Total	1 hr >	12 (16.44)	18 (24.66)	30 (41.10)	$\chi^2 = 3.3388$ (df = 2) NS ²⁾
	1 - 2 hrs	23 (31.51)	16 (21.92)	39 (53.42)	
	3 hrs <	3 (4.11)	1 (1.37)	4 (5.48)	
	Total	38 (52.05)	35 (47.95)	73 (100.00)	
Underweight	1 hr >	4 (12.50)	8 (25.00)	12 (37.50)	$\chi^2 = 2.1961$ (df = 2) NS
	1 - 2 hrs	10 (31.25)	7 (21.88)	17 (53.13)	
	3 hrs <	2 (6.25)	1 (3.13)	3 (9.38)	
	Total	16 (50.00)	16 (50.00)	32 (100.00)	
Overweight	1 hr >	8 (19.51)	10 (24.39)	18 (43.90)	$\chi^2 = 1.7379$ (df = 2) NS
	1 - 2 hrs	13 (31.71)	9 (21.95)	22 (53.66)	
	3 hrs <	1 (2.44)	0 (0.00)	1 (2.44)	
	Total	22 (53.66)	19 (46.34)	41 (100.00)	

1) Significance tested of p < 0.05

2) Not significant

식욕조절, 열량 소모의 증가, 근육 조직의 증대 및 기초대사량의 상승을 유도하므로 식이와 운동은 병행되어야 할 것이다.

3) 체형에 대한 인식

체형에 대한 인식을 알아보기 위해서 기존에 개발된 체형그림(Fig. 1; Ryu 1997)을 이용하여 측정한 결과는 Table 4와 같다. 저체중군과 과체중군 모두에서 가장 닳고 싶

고 가장 건강하다고 생각하는 체형은 정상체형(5번)을 선택하는 비율이 가장 높았고 교육 전과 후 그리고 6개월 후의 유의적 차이는 없었다. 그러나 과체중과 저체중 대상자를 비교해 보았을 때 더 많은 비율의 과체중 대상자가 마른 체형(4번)을 원하는 경향을 보였다.

4) 교육 6개월 후의 영양소 섭취량

교육 전과 교육 6개월 후의 영양소 섭취량은 24시간 회

Table 4. Perceptions of body image of underweight and overweight group

						r (%)	
		3	4	5	6	Sig. ¹⁾	
Ideal figure	Underweight	Pretest	1 (2.08)	4 (8.33)	9 (18.75)	2 (4.17)	$\chi^2 = 2.338$ (df = 6) NS ²⁾
		Posttest	0 (0.00)	5 (10.42)	10 (20.83)	1 (2.08)	
		Follow-up	1 (2.08)	6 (12.50)	7 (14.58)	2 (4.17)	
		Total	2 (4.17)	15 (31.25)	26 (54.17)	5 (10.42)	
Ideal figure	Overweight	Pretest	1 (1.49)	10 (14.93)	11 (16.42)	0 (0.00)	$\chi^2 = 6.241$ (df = 6) NS
		Posttest	0 (0.00)	6 (8.96)	14 (20.90)	3 (4.48)	
		Follow-up	1 (1.49)	5 (7.46)	14 (20.90)	2 (2.99)	
		Total	2 (2.99)	21 (31.34)	39 (58.21)	5 (7.46)	
Desired figure	Underweight	Pretest	0 (0.00)	2 (4.17)	9 (18.75)	5 (10.42)	$\chi^2 = 4.133$ (df = 6) NS
		Posttest	0 (0.00)	3 (6.25)	10 (20.83)	3 (6.25)	
		Follow-up	0 (0.00)	3 (6.25)	11 (22.92)	2 (4.17)	
		Total	0 (0.00)	8 (16.67)	30 (62.50)	10 (20.83)	
Desired figure	Overweight	Pretest	0 (0.00)	5 (7.25)	14 (20.29)	4 (5.80)	$\chi^2 = 1.076$ (df = 4) NS
		Posttest	0 (0.00)	4 (5.80)	15 (21.74)	4 (5.80)	
		Follow-up	0 (0.00)	5 (7.25)	16 (23.19)	2 (2.90)	
		Total	0 (0.00)	14 (20.29)	45 (65.22)	10 (14.49)	

1) Significance tested of $p < 0.05$

2) Not significant

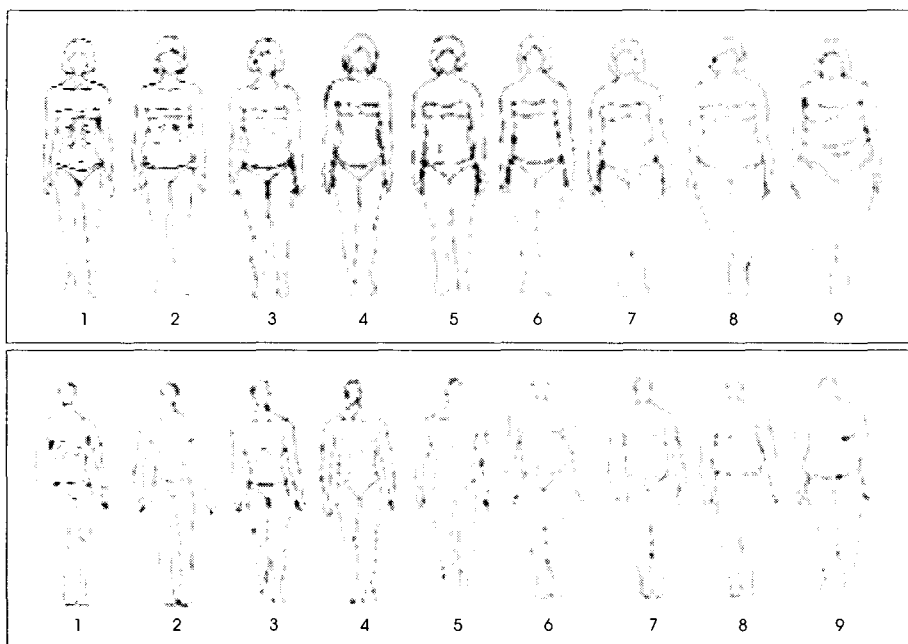


Fig. 1. Categories of figure drawings.

상법을 이용한 식품섭취량 조사를 이용하여 분석하였다(Table 5). 열량 섭취량은 1845.5 kcal에서 1838.4 kcal로 유의적인 차이는 없었으나 권장량의 88%정도 미치는 섭취량으로 과체중군의 섭취량이 저체중군에 비해 낮게 나타나는데 이처럼 비만인들의 열량 섭취가 정상인에 비하여 높지 않게 조사된 것은 여러 연구에서 보고된 바 있다(Yim 1993; Miller 등 1990).비타민 C를 제외한 열량 및 영양소 섭취량은 교육 전과 교육 6개월 후에 유의적인 차이가 관찰되지 않았다. 비타민의 섭취량은 영양교육 전의 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C 모두 권장량을 초과하고 있었으며 이러한 결과는 학령기 비만아동과 정상아동의 영양상태를 비교한 Kim 등(1992)의 연구에서도 보고된 바 있다. 비타민 C 섭취량은 교육 6개월 후 약 2배 가량 증가하였는데 권장량에 대한 비를 보면 142.5%에서 230.1%로 증가한 것이다. 이와 유사하게 노인들을 대상으

로 한 영양교육을 실시한 연구에서도 유일하게 섭취량의 변화를 보인 영양소는 비타민 C 뿐인 것으로 보고된 바 있다(Yim 등 1999). 비타민 C의 섭취량 증가는 영양교육 내용 중 많은 부분에서 균형된 식사의 중요성 특히 비타민과 무기질의 주요 급원으로써의 채소와 과일 섭취를 강조하였기 때문인 것으로 사료된다. 식품군 별 섭취량(Table 6)에서 볼 수 있듯이 교육 전과 교육 6개월 후에 개인 별 편차로 인해 통계적 유의성은 없었으나 채소 및 과일의 평균 섭취량이 뚜렷이 증가한 것을 알 수 있었다.

한편 저체중군과 과체중군 각 각에서 영양소 섭취량의 변화를 보면 비타민 C 이외에 저체중군에서는 동물성 철의 섭취량이 감소하였고 식물성 철의 섭취량이 증가한 것으로 나타났다. 식물성 철의 섭취량 증가는 비타민 C의 경우와 마찬가지로 채소 섭취량의 증가에 그 일부 원인이 있는 것으로 사료된다. 한편 영양교육 6개월 후에도 칼슘과 철분

Table 5. Comparison of daily nutrient intakes before and 6 months after the nutrition education

Nutrient	Total		Underweight		Overweight	
	Pretest	Follow-up	Pretest	Follow-up	Pretest	Follow-up
Energy (kcal)	1845.5 ± 546.0 ¹⁾	1838.4 ± 375.4	1959.3 ± 567.6	1808.4 ± 393.8	1766.3 ± 528.3	1859.2 ± 369.6
Protein (g)	72.3 ± 23.1	73.5 ± 24.2	74.7 ± 24.5	69.3 ± 22.2	70.7 ± 22.4	76.5 ± 25.5
Animal (g)	38.3 ± 18.0	39.3 ± 18.8	38.7 ± 15.2	35.9 ± 16.0	37.9 ± 20.0	41.7 ± 20.4
Plant (g)	34.1 ± 18.0	34.2 ± 9.3	36.0 ± 16.1	33.4 ± 9.4	32.8 ± 11.3	34.8 ± 9.5
Fat (g)	53.1 ± 20.7	56.4 ± 19.4	53.4 ± 20.5	52.3 ± 15.1	52.8 ± 21.2	59.2 ± 21.8
Animal (g)	26.5 ± 12.2	26.5 ± 12.7	26.3 ± 10.9	24.7 ± 10.2	26.6 ± 13.2	27.7 ± 14.3
Plant (g)	26.6 ± 14.9	29.9 ± 13.3	27.1 ± 16.6	27.6 ± 12.3	26.2 ± 13.9	31.5 ± 14.1
Carbohydrate	270.3 ± 90.4	262.3 ± 53.6	295.5 ± 84.6	268.4 ± 60.3	252.7 ± 91.9	258.0 ± 49.3
Fiber (g)	4.5 ± 2.3	4.8 ± 2.6	5.3 ± 2.7	4.9 ± 2.2	4.0 ± 1.8	4.7 ± 2.9
Ash	18.3 ± 6.5	20.3 ± 10.2	18.7 ± 7.7	21.5 ± 13.5	18.1 ± 5.7	19.4 ± 7.3
Ca (mg)	479.9 ± 317.1	529.6 ± 306.3	480.2 ± 330.1	497.7 ± 267.5	479.6 ± 315.2	551.8 ± 334.6
Animal (mg)	282.3 ± 265.0	291.1 ± 255.0	279.5 ± 295.9	253.3 ± 226.9	284.2 ± 248.3	317.3 ± 274.8
Plant (mg)	197.6 ± 110.8	230.9 ± 120.9	200.8 ± 102.6	225.6 ± 101.2	195.4 ± 118.3	234.5 ± 134.9
P (mg)	1071.7 ± 407.1	1097.3 ± 406.7	1093.4 ± 498.4	1033.5 ± 391.5	1056.7 ± 350.1	1141.7 ± 419.8
Fe (mg)	9.8 ± 3.2	11.0 ± 3.6	10.4 ± 4.0	10.4 ± 3.7	9.5 ± 2.5	11.4 ± 3.5
Animal (mg)	3.5 ± 1.6	3.3 ± 1.6	3.8 ± 1.1	2.8 ± 1.0	3.3 ± 1.8	3.7 ± 1.8
Plant (mg)	6.4 ± 2.9	7.7 ± 2.8	6.6 ± 3.8	7.6 ± 3.2	6.3 ± 2.2	7.8 ± 2.7
Na (mg)	4047.6 ± 1588.4	4220.4 ± 2001.3	4173.4 ± 1885.6	4218.8 ± 2028.4	3960.0 ± 1383.5	4221.4 ± 2028.0
K (mg)	2117.3 ± 978.3	2333.4 ± 924.8	2197.6 ± 1224.6	2300.4 ± 912.9	2061.5 ± 789.1	2356.4 ± 952.8
Vit A (R.E.)	598.5 ± 322.6	728.4 ± 491.7	571.1 ± 332.5	703.1 ± 415.5	617.6 ± 321.6	746.0 ± 555.3
Retinol	204.7 ± 181.2	223.3 ± 250.1	164.1 ± 189.3	223.9 ± 231.0	233.0 ± 173.9	222.9 ± 267.6
Carotene	2039.9 ± 1573.4	2813.3 ± 2491.2	2066.4 ± 1905.4	2707.4 ± 1829.1	2021.5 ± 1341.5	2887.0 ± 2902.6
Vit B ₁ (mg)	1.3 ± 0.6	1.4 ± 0.5	1.4 ± 0.6	1.5 ± 0.6	1.3 ± 0.6	1.4 ± 0.6
Vit B ₂ (mg)	1.3 ± 0.6	1.4 ± 0.7	1.2 ± 0.5	1.4 ± 0.7	1.4 ± 0.6	1.4 ± 0.6
Niacin (mg)	16.3 ± 7.8	16.2 ± 8.5	16.4 ± 7.7	15.7 ± 8.1	16.1 ± 8.1	16.6 ± 8.9
Vit C (mg)	69.8 ± 45.4	120.1 ± 120.1*	79.6 ± 54.9	111.1 ± 76.9	63.0 ± 37.2	126.2 ± 144.2*
Cholesterol	321.1 ± 204.0	354.4 ± 228.6	345.9 ± 236.1	300.0 ± 196.7	303.8 ± 182.0	392.2 ± 245.4

1) Mean ± S.D.

*: Significantly different at p < 0.05

Table 6. Comparison of food intakes of from each food group before and 6 months after the nutrition education (g/day)

Nutrient	Total		Underweight		Overweight	
	Pretest	Follow-up	Pretest	Follow-up	Pretest	Follow-up
Potatoes	26.83 ± 68.58 ¹⁾	16.81 ± 32.92	31.4 ± 47.8	17.2 ± 36.5	23.7 ± 80.9	16.5 ± 31.0
Cereals	307.13 ± 124.85	311.47 ± 81.97	327.7 ± 126.6	324.5 ± 72.0	292.8 ± 124.4	302.4 ± 88.7
Fruits	122.32 ± 213.17	165.58 ± 219.87	114.6 ± 170.2	151.5 ± 193.8	127.7 ± 242.2	175.3 ± 243.1
Eggs	48.02 ± 41.95	48.24 ± 44.16	50.6 ± 41.6	37.5 ± 43.8	48.3 ± 42.8	55.7 ± 43.8
Sugar and sweetner	5.02 ± 6.63	8.21 ± 12.26	6.9 ± 8.0	5.1 ± 8.1	3.7 ± 5.2	10.3 ± 14.3
Pulses	27.55 ± 47.42	34.91 ± 48.29	42.4 ± 68.1	30.2 ± 37.4	17.2 ± 21.3	39.9 ± 55.8
Fungi & mushrooms	2.54 ± 11.58	0.67 ± 2.21	0.4 ± 1.5	0.2 ± 0.8	4.0 ± 15.0	1.0 ± 2.8
Fish, Shellfish	33.44 ± 48.89	47.14 ± 62.92	43.8 ± 59.6	46.3 ± 59.3	26.2 ± 39.6	47.7 ± 65.6
Milks	200.87 ± 246.14	180.51 ± 252.29	201.3 ± 266.9	152.5 ± 206.2	200.6 ± 236.8	200 ± 282.8
Oils and fats	8.05 ± 10.61	7.65 ± 5.27	10.4 ± 15.7	6.7 ± 4.0	6.7 ± 4.2	8.3 ± 6.0
Meats	92.85 ± 83.48	86.80 ± 61.53	81.1 ± 63.9	81.9 ± 42.6	101.1 ± 95.3	90.2 ± 72.6
Beverages	49.24 ± 95.19	39.21 ± 88.73	60.0 ± 91.3	54.0 ± 112.5	41.8 ± 99.1	28.9 ± 63.5
Prepared foods	0.77 ± 3.54	23.08 ± 80.99	1.9 ± 5.4	18.8 ± 75.0	0	26.1 ± 86.4
Seasonings	21.34 ± 16.63	23.09 ± 16.00	25.2 ± 22.3	18.8 ± 12.7	18.7 ± 11.0	27.3 ± 17.0
Nuts and seeds	0.73 ± 2.32	0.21 ± 0.52	1.3 ± 3.5	0.3 ± 0.6	0.3 ± 0.8	0.2 ± 0.5
Vegetables	178.92 ± 124.96	213.76 ± 146.16	206.4 ± 160.2	228.2 ± 142.6	159.8 ± 92.4	203.7 ± 150.9
Seaweeds	1.37 ± 3.19	2.33 ± 3.27	1.3 ± 2.4	2.8 ± 3.2	1.5 ± 3.7	2.0 ± 3.3

1) Mean ± S.D.

모두 권장량의 65.7%, 77.7% 밖에 미치지 못하는 섭취량을 보였다. 칼슘과 철분의 섭취량이 전반적으로 부족한 상태임은 Kim 등(1990)의 연구에서도 보고된 바 있다. 이외의 영양소에는 유의한 차이가 관찰된 영양소가 없었으나 저체중군에서는 칼슘, 카로틴, 비타민 A, 비타민 B₁ 및 비타민 B₂를 제외한 영양소 섭취량이 교육 전과 후에 매우 유사하거나 감소하는 경향을 보여 저체중군에서의 영양결핍 방지를 위한 보다 구체적인 지속적인 영양교육이 필요할 것으로 사료된다. 반면 과체중군에서는 대부분의 영양소 섭취량이 유의적이지는 않았으나 증가하는 경향을 보여 섭취량 변동이 군 별로 다른 양상을 나타냄을 알 수 있었다.

본 연구결과에서도 국민영양조사결과보고서에 나타난 바와 같이 철, 칼슘 등의 미량영양소가 영양교육 후에도 적절하게 공급되지 못하는 영양소인 것으로 나타났으므로 식품 공급 및 영양교육 측면에서 이에 대한 보다 구체적인 정책이 수립되어야 할 것으로 생각된다. 단, 비타민 A의 경우는 영양교육 후 평균섭취량이 증가하는 경향을 보이면서 권장량 수준에 도달하여 교육효과가 바람직한 방향으로 지속되고 있음을 알 수 있었다.

이상의 결과에서 볼 수 있듯이 3박 4일간의 집중적인 영양교육은 교육 직후 뿐 아니라 교육이 끝나고 6개월 후까지 영양지식의 향상 및 영양태도의 개선에 도움을 주는 것으로 나타났다. 그러나 교육 6개월 후에 측정된 식행동에는 변화를 초래하지 못하여 이에 대한 원인분석과 이를 활용

한 효과적인 영양교육 프로그램의 개발과 보급이 필요할 것으로 보인다. 특히 식습관은 아동기와 영양교육이 절실히 요구되고 있다. 영양소 및 식품군 섭취량에서도 영양교육의 뚜렷한 효과는 나타나지 않았으나 채소 및 과일 섭취량의 뚜렷한 증가와 비타민 C 섭취량의 유의적인 증가는 영양교육으로 인한 식행동 변화가 가능할 수 있음을 나타내는 지표라 할 수 있을 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구는 저체중 또는 과체중 청소년들의 위한 영양교육캠프의 효과를 측정하기 위해 수행되었다. 대상자는 23명의 과체중과 16명의 저체중 청소년으로 3박 4일의 캠프를 실시하였다. 영양교육의 효과는 교육 직후와 교육 6개월 후에 영양지식, 영양태도, 식행동, 영양소 섭취를 대상으로 판정하였다. 영양지식점수는 교육 전에 비해 교육 후 더 높아졌고 이것은 6개월 후까지 지속되었다. 영양태도 또한 교육에 의해 향상되었고 6개월 후까지 지속되었다. 그러나 식행동의 경우에는 교육 후 6개월에 교육전과 차이가 없었다. 또한 운동습관과 이상적인 체형상 그리고 바라는 체형상에도 변화가 없었다. 영양소 섭취는 교육 전과 6개월 후에 측정되었는데 비타민 C 섭취가 교육 후 유의적으로 증가하였다. 또한 과체중아의 경우 식물성철의 섭취가 증가되었고 저체중아의 경우 동물성 철의 섭취가 감소되었다. 그

러나 통계적 유의성은 관찰되지 않았다. 저체중과 과체중 모두 교육 6개월 후 채소와 과일의 섭취가 증가되었는데 이로 인해 비타민C와 식물성철의 섭취가 증가한 것으로 보인다. 이상의 결과에 의하면 3박4일간의 영양교육캠프는 영양지식과 영양태도의 변화를 가져왔고 그 효과는 6개월간 지속되었다. 그러나 식행동의 변화를 가져오기 위해서는 반복된 영양교육 및 대상의 특성에 따른 보다 구체적인 영양교육 프로그램 개발 등이 필요할 것으로 사료된다.

■ 감사의 글

본 연구는 1999년 보건료연구개발사업 HMP-97-F-4--0019의 지원에 의해 이루어졌으며 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- Boen AR, Dixon PN, Reed DB (1983): Measuring nutrition attitude among university students. *J Am Diet Assoc* 82: 251-253
- Brush KH, Woolcott DM, Kawash GF (1986): Evaluation of an affective-based adult nutrition education program. *J Nutr Edu* 18: 258-267
- Byrd BC, Shannon B, Hsu L, Smith DH (1988): A nutrition education curriculum for senior high home economics students: its effect on students knowledge, attitudes, and behaviors. *J Nutr Edu* 10: 341-350
- Chung SO, Lee KS (1995): The effects of nutrition education on children who avoid to eat vegetables. *J Korean Diet Assoc* 1: 2-9
- Choi SS (2000): Implementation and evaluation of a nutrition education program to improve the nutritional and physiological status of female gymnasts. *Korean J Comm Nutr* 5: 50-62
- Corrento I (1995): The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs and research: a review research. Chapter IV-Nutrition education for school-aged children. *J Nutr Edu* 27: 298-307
- Farelli KMT, Medaugh AM (1994): Food intake and food-related attitudes of older women: Implications for nutrition education. *J Nutr Edu* 26: 3-9
- Hong EK, Park SB, Shin YS, Park HS (1997): Body image perception and self-reported weight control activities in adolescent girls. *J Korean Acad Fam Med* 18: 714-721
- Kang MH, Song EJ, Lee MS, Park OJ (1992): Effect of nutrition education program on nutrition behavior of housewives in a low-income urban area. *Korean J Nutr* 25: 162-178
- Kim EK, Moon HK (2001): A Comparison of the past physical growth, eating habits and dietary intake by obesity index of sixth grade primary school students in Seoul. *Korean J Comm Nutr* 6: 457-485
- Kim HA, Kim EK (1996): A study on effects of weight control program in obese children. *Korean J Nutr* 29: 307-320
- Kim SA (1990): Effect of nutrition education of school lunch programs. *J Korean Soc Food Nutr* 19: 356-374
- Lee NH, Jeong HJ, Cho SH, Choi YS (2001): A study on the development of programs for the nutrition education of preschool nursery facilities. *Korean J Comm Nutr* 6: 234-242
- Lee YN (1995): Effect of nutrition education program of body fat, blood lipids, and eating habits of obese young adolescent girls. Seoul National Univ. Doctoral thesis
- Miller WC, Lindeman AK, Wallace J, Niederpruem M (1990): Diet composition, energy intake, and exercise in relation to body fat in men and women. *Am J Clin Nutr* 52: 426-430
- Neumark SD, Butler R, Palti H (1995): Eating disturbances among adolescent girls: Evaluation of a school-based primary prevention program. *J Nutr Edu* 27: 24-31
- Park JK, Ahn HS, Lee DH, Kim MJ, Lee JH, Lee YJ (1994): Effectiveness of nutrition education program for obese children. *Korean J Nutr* 27: 90-99
- Ryu HK (1997): A survey of Adolescents' concern and perception about body image-At Miryang city- *Korean J Comm Nutr* 2: 197-205
- Wadden TA, Stunkard AJ (1985): Social and psychological consequences of obesity. *Ann Rev Nutr* 27: 235-346
- Yim KS, Yoon EY, Kim CI, Kim KT, Kim CI, Mo SM, Choi HM (1993): Eating, Obesity and Serum lipid levels in children. *Korean J Nutr* 26: 56-66
- Yim KS, Lim YH, Lee TY, Kim YJ (1999): Stratages of improve elderly nutrition through nutrition education: evaluation of the effectiveness of the program. *Korean J Comm Nutr* 4: 207-218