

## 일부 비만 초등학생을 위한 건강영양캠프의 효과 평가

† 최미경 · 전예숙 · 이지은\* · 이용숙\*\* · 배윤정\*\*\* · 김미현\*\*\*\*  
이윤신\*\*\*\*\* · 김애정\*\*\*\*\* · 승정자\*\*\*

청운대학교 식품영양학과, \*학생생활연구소, \*\*홍성군보건소, \*\*\*숙명여자대학교 식품영양학과  
\*\*\*\*강원대학교 식품영양학과, \*\*\*\*\*수원여자대학 식품과학부, \*\*\*\*\*)해전대학 식품영양과

### Evaluation of Nutritional Health Camp in Obese Elementary Students

† Mi-Kyeong Choi, Ye-Sook Jun, Ji-Eun Lee\*, Yong-Sook Lee\*\*, Yun-Jung Bae\*\*\*, Mi-Hyun Kim\*\*\*\*  
Yoon-Shin Lee\*\*\*\*\*, Ae-Jung Kim\*\*\*\*\* and Chung-Ja Sung\*\*\*

*Dept. of Human Nutrition and Food Science, Chungwoon University, Chungnam 350-701, Korea*

*\*Institute of Student Guidance Counseling, Chungwoon University, Chungnam 350-701, Korea*

*\*\*Hongseong Public Health Center, Chungnam 350-701, Korea*

*\*\*\*Dept. of Food and Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul 140-742, Korea*

*\*\*\*\*Dept. of Food and Nutrition, Gangwon National University, Samcheok 245-711, Korea*

*\*\*\*\*\*Dept. of Food Science, Suwon Women's College, Gyeonggi 441-748, Korea*

*\*\*\*\*\*Dept. of Food and Nutrition, Hyejeon College, Chungnam 350-702, Korea*

### Abstract

An evaluation of the influence of nutritional health camp for in obese elementary students was assessed. Anthropometric measurement, 24-hour recall of dietary intake, MMTIC(Murphy-Meisgeier Type Indicator for Children) and questionnaire response(nutritional knowledge, nutritional attitude, and self-satisfaction) was documented in 43 obese elementary students(29 boys and 14 girls). The mean age of the elementary students was 11.2 years. The mean height, body weight and obesity index was 144.7 cm, 55.4 kg and 41.0% in boys, and 136.1 cm, 45.2 kg, 40.0% in girls. The mean energy intake was 1,522.4 kcal in boys and 1,494.9 kcal in girls. The subjects taking less than estimated average requirement(EAR) for vitamin B<sub>2</sub>, folate, vitamin C and calcium was over 70%. A considerable number of students(65.1%) showed U band(undetermined character). The students demonstrated a propensity towards increased average nutritional knowledge and self-satisfaction after attending the nutritional health camp. In addition, a significant increase in average nutritional attitude was observed( $p < 0.001$ ). The results of this study suggest that nutritional health camp positively influenced the nutritional attitude of elementary students.

Key words: nutritional health camp, obese students, nutritional knowledge, nutritional attitude, self-satisfaction.

### 서론

우리나라는 급속한 경제성장과 생활수준 향상으로 생활이 편리해지고 식생활 패턴이 변화하면서 비만 인구가 빠르게

증가하고 있다. 비만은 어느 시기에나 발생할 수 있으나, 신체적으로 급성장이 이루어지면서 호르몬 작용으로 체형에 변화가 일어나기 시작하는 학령기에 발생하는 어린이 비만의 경우, 최근 이환율이 증가하는 추세에 있으며, 1979년부터

† Corresponding author: Mi-Kyeong Choi, Dept. of Human Nutrition & Food Science, Chungwoon University, Namjangri San 29, Hongseong, Chungnam 350-701, Korea.

Tel: +82-41-630-3240, Fax: +82-41-630-3240, E-mail: mkchoi@chungwoon.ac.kr

18년간 표준체중법에 의한 비만아 이환율의 변화 추이를 보면 초등학교 남자의 경우 6.4배, 여자의 경우 4.7배로 비만 이환율이 증가하여 중·고등학생 연령보다 초등학생 연령층에서 더 높은 증가를 보였다<sup>1)</sup>. 최근 국민건강영양조사<sup>2)</sup>에서는 1~19세의 비만 유병율은 남자 11.5%, 여자 9.7%이었으며, 남자는 10~14세의 유병율이 17.9%로 가장 높았고 여자는 15~19세의 유병율이 13.5%로 가장 높았다. 이와 같이 최근 비만 이환율이 초등학생을 중심으로 현저히 증가되고 있으며, 특히 소아 비만이 큰 사회문제 중의 하나로 부각되고 있는 이유는 소아 비만의 약 75%가 성인 비만으로 이행되며<sup>3)</sup> 성인 비만증 환자들의 30%는 이미 아동기 때부터 체중이 많이 나갔던 병력이 있으며<sup>4)</sup> 성인기에 발생한 비만보다 고도의 비만이 된다는 점이다.

소아 비만의 원인으로는 신체활동량의 감소와 식습관의 변화, 호르몬의 분비, 심리적·사회적·경제적 환경의 영향을 들 수 있다. 즉, 부모의 학력이나 교육수준 등이 높을수록 비만 발생도가 높다는 보고<sup>5)</sup>가 있으며 부모의 체위가 클수록, 영양소 섭취가 높을수록 비만도가 높았다는 보고<sup>6)</sup>도 있다. 특히, 우리나라에서는 과도한 학업으로 인한 운동 부족, 정신적 불안감으로 인한 과식 등이 비만을 초래하는 요인이 되고 있다.

비만 어린이들은 신체적 불편함으로 비활동적으로 되어 학우들과의 소외감, 열등감, 사회성 결여 등으로 가정과 사회 생활에 장애를 초래하며, 성인이 되어도 정상적인 생활을 해 나가는데 심각한 장애를 나타낸다<sup>7)</sup>. 특히, 비만 아동은 사회의 부정적인 시각으로 인하여 흔히 우울증이나 열등감에 빠지며, 체중에 집착하는 경향을 보이기도 하고, 수동적이 되며, 같은 또래로부터 격리되는 경향이 있어<sup>8~10)</sup>, 개인의 삶의 질을 저하시킬 수 있다. 또한 이 시기의 비만은 체력의 저하와 함께 고지혈증, 당뇨병, 지방간, 고혈압 등과 관계가 있어 심각한 건강상의 문제를 초래할 수 있기 때문에<sup>11)</sup> 사전예방과 빠른 치료가 요구된다.

좋은 영양상태는 본능적인 식생활에 의해 자연적으로 얻어지는 것은 아니며, 올바른 영양지식을 바탕으로 한 지속적인 식생활의 실천과 같은 의도적인 노력에 의해서 이루어진다. 또한 영양지식은 식생활 태도와 높은 상관성이 있으며, 식생활 태도는 식행동에 많은 영향을 미치므로 바람직한 식생활을 영위하는데 있어서 영양지식은 직·간접적으로 영향을 미치는 요인이다<sup>12)</sup>. 어린이들은 영양지식을 학교 교육뿐만 아니라 부모와 친지, 대중매체, 신문, 잡지 등의 경로를 통해 얻게 되는데, 이러한 매체의 정보가 모두 옳은 것만은 아니어서 그릇된 정보가 잘못된 식생활을 유발할 수도 있다. 특히 현대사회는 맞벌이 부부나 부모의 지나친 관심, 학원 활동이 증가하면서 식사의 형태가 급격히 바뀌어 가고 있다. 어린이

의 식생활은 그 시기의 건강상태에 직접적으로 영향을 미칠 뿐더러 성인이 된 후의 건강을 좌우하는 주요 요소로 사회의 변화에 따라 급속히 변화하고 있다.

따라서 어린이를 대상으로 하는 올바른 영양교육이 활성화되어야 하며, 특히 최근에 영양적인 측면에서 급증하고 있는 비만 어린이 대상의 영양교육이 절실하다. 많이 이루어지고 있는 강의 중심의 영양교육은 비교적 짧은 시간 내에 많은 사람들을 대상으로 지식을 전달할 수 있는 장점이 있는 반면 피교육자가 소극적이 되고 자주적인 학습활동이 이루어지지 않기 때문에 어린이를 대상으로 하는 교육효과를 극대화시키기 위해서는 수업방법의 다양화가 필요하다. 또한 신체적 성장과 함께 정신적 성장이 동시에 일어나는 어린이들의 비만 예방 및 치료를 위한 영양교육은 비만으로 초래될 수 있는 심리적인 문제를 극복하기 위한 교육방법이 병행되어야 한다고 생각한다. 한편 식생활은 많은 인자들의 영향을 받는데<sup>13~15)</sup> 개인의 성격 유형도 식사의 질을 결정하는데 영향을 주는 것으로 생각되어 영양교육도 피교육자의 성격 유형을 파악하여 수행한다면 그 효과를 극대화하는데 상당히 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다.

이에 본 연구에서는 어린이 비만의 예방 및 치료방법의 일환으로 비만 어린이를 대상으로 영양 및 건강을 위한 기본 개념을 습득하고 이를 응용할 수 있는 능력을 향상시키기 위하여 성격 유형 검사와 나의 몸 표현하기 등의 심리상담을 포함한 다양한 교육 프로그램을 구성하고 영양지식, 영양태도 및 자아만족도를 교육 전후 비교하여 건강영양캠프의 효과를 알아보려고 하였다.

## 연구내용 및 방법

### 1. 조사대상 및 기간

본 연구는 충남 홍성 소재 초등학교에 재학 중인 비만 초등학교 3~6학년 43명을 대상으로 하여 2005년 6월 24~25일의 1박 2일간 건강영양캠프를 실시한 후 교육효과를 비교, 분석하였다.

### 2. 건강영양캠프 내용

1박 2일간의 건강영양캠프의 교육 프로그램 내용은 Table 1과 같이 비만의 치료방법인 식사요법, 운동요법, 행동수정요법의 주제별로 구성하였다. 세부 프로그램 구성은 아래 표에 제시하였으며, CAN-Pro를 이용한 자기식단 평가 및 영양상담, 영양취급, 자연과 함께 운동하기, 식습관 수정을 위한 자기집 식단 그려보기, MMTIC(Murphy-Meisgeier Type Indicator for Children) 성격 유형 검사, 나의 몸 표현하기를 실시하였다. 또한 비만에 대한 이해와 지식을 높이고 치료 및 예방방

Table 1. The contents of nutritional health camp

| 일 자   | 구 분          | 시 각   | 활 동 내 용   |
|-------|--------------|-------|---|
| 제 1 일 | 집결           | 8:00  | 운영위원 집결 및 행사진행 준비                                 |
|       |              | 9:00  | 참가자 집결 및 확인, 준비                                   |
|       | 개회인사         | 9:30  | 행사책임자 인사 및 행사안내                                   |
|       | 기념촬영         | 10:00 | 전체 기념촬영   |
|       | 설문조사         | 10:30 | 식습관/영양지식/식사 섭취조사                                  |
|       | 신체 계측        |       | 신체 계측   |
|       | 성격 검사(I)     | 11:30 | 성격 검사   |
|       | 중식           | 12:00 |   |
|       | 성격 검사(II)    | 13:30 | 아동용 성격 검사를 통해 나와 남의 성격 이해                         |
|       | 팀과워          | 15:30 | 조편성, 조장, 조명, 조구호, 조깃발 제작, 조별 서로 알기, 발표경연          |
|       | 강의식 영양교육(I)  | 17:00 | 비만이란?   |
|       | 석식           | 18:00 | 영양뽀빠 - 음식 선택 후 식품구성, 양, 칼로리 등 평가                  |
|       | 퀴즈를 풀어요      | 20:00 | 빙고 게임, 조별 O× 선택 퀴즈                                |
|       | 그리기와 쓰기      | 21:00 | 식사모습을 그려요, 부모님께 편지 써요                             |
| 꿈나라로  | 22:00        |       |   |
| 제 2 일 | 기상           | 7:00  | 기상, 단체조깅, 개인세면 및 정비                               |
|       | 조식           | 8:00  |   |
|       | 자연을 달려요      | 9:00  | 30분 코스를 조깅하면서 영양퀴즈, 식품그림 찾기, 몸으로 글씨쓰기를 곁들여 조별 경연  |
|       | 자유시간         | 11:30 | 개인정비  |
|       | 중식           | 11:30 |   |
|       | 강의식 영양교육(II) | 13:00 | 부모님과 함께 하는 올바른 식사방법                               |
|       | 나의 몸 표현하기    | 14:00 | 지친 나의 몸과 마음에 사랑을 주자.                              |
|       | 영양상담 및 간식    | 16:30 | 개인별 식습관/영양지식/식사 섭취조사 분석결과를 중심으로 식생활 및 영양섭취 상태를 상담 |
|       | 퇴소식          | 17:00 | 수료증 수여, 우수 조 시상, 폐회사, 해산                          |

법을 습득하기 위하여 비만의 개요 및 기본 영양이론, 식사일지 작성법, 식습관 평가 및 교정, 식품의 칼로리, 올바른 식품 선택방법 등에 관한 강의식 영양교육을 2회 실시하고 다양한 영양지식 응용 게임도 실시하였다. 심리 상담 프로그램은 한국심리검사연구소에서 제공하는 MMTIC 검사 도구를 이용하여 성격 유형 검사를 실시하고 성격 유형별 그룹작업과 발표 활동을 통하여 나와 타인의 성격을 이해하도록 하였다. 또한 전지 위에 자신의 몸을 그린 후 원하는 자신의 모습으로 꾸미고 수정하여 발표함으로써 나와 타인의 몸에 대한 차이점을 인식하고 자신의 몸에 대한 긍정적인 느낌을 갖도록 하였다.

### 3. 신체 계측

캠프의 교육 프로그램을 시작하기 전에 연구대상자의 신체 계측을 위하여 신발을 벗고 가벼운 옷을 입은 상태에서 자동 신장·체중계(JENIX, Seoul, Korea)로 신장과 체중을 측정하

였다. 측정된 신장, 체중과 한국소아 표준발육치<sup>16)</sup>를 이용하여 비만도{obesity index(%)}=[(실제 체중-표준체중)/표준체중]×100}를 산출하였다.

### 4. 식사 섭취조사

영양소 섭취량 조사는 면담에 의한 24시간 회상법을 사용하였다. 즉, 조사 전날 아침 기상부터 취침할 때까지 하루 동안 아침, 점심, 저녁식사를 중심으로 시간대별로 간식을 포함하여 섭취한 식사의 식품 또는 음식의 종류와 각각의 섭취량을 회상하도록 하였다. 조사된 식사 섭취내용은 CAN-Pro 2.0(한국영양학회 2002)을 이용하여 영양소 섭취량을 분석하였다. 개인별 영양소 섭취량을 계산한 뒤, 한국인영양섭취기준에서 평균 필요량이 설정된 12가지의 영양소(단백질, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 B<sub>6</sub>, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 인, 철, 아연)에 대하여 성별·연령별 평균 필요량에

대해 부적절하게 섭취하는 비율을 추정하여 계산하였다.

를 이용하여 비교하였다.

### 5. 건강영양캠프 전후 설문조사

캠프 전후에 쓰여진 설문지의 내용은 영양교육 효과의 비교를 위해 동일하게 사용하였다. 설문내용은 영양지식에 관한 10문항, 영양태도에 관한 8문항, 자아만족도에 관한 10문항으로 구성되었다<sup>17)</sup>. 영양지식은 ‘힘이 세고 건강해지려는 사람의 태도로 바른 것은 어느 것입니까? ① 비타민 알약을 먹는다, ② 매일 고기를 먹는다, ③ 여러 가지 다양한 음식을 먹는다’와 같이 객관식의 10개 문항에 대하여 정답일 경우 10점씩 부과하여 총 100점 만점으로 하였다. 영양태도와 자아만족도는 Table 2와 같이 바람직한 태도에는 매우 그렇다 5점, 그렇다 4점, 보통이다 3점, 그렇지 않다 2점, 전혀 그렇지 않다 1점의 5가지 점수를 사용하여 점수를 부여하였다.

### 6. 통계분석

본 연구를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS program을 이용하여 각 항목별 이산변수는 %로 분석하였고 연속형 변수는 평균값과 표준편차로 제시하였다. 범주형 변수는 Chi-square test를 이용하여 비교하였고 캠프 전후의 평균값은 paired *t*-test

## 결과 및 고찰

### 1. 신체 계측 사항

캠프 참가 대상자의 신체 계측 사항에 대한 결과는 Table 3과 같다. 평균 연령은 11.5세 이었으며, 평균 신장과 체중은

**Table 3. General characteristics of the subject before nutritional health camp**

| Variables                       | Boys(n=29)              | Girls(n=14) | Total(n=43) |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| Age(years)                      | 11.8± 1.2 <sup>1)</sup> | 10.9± 1.8   | 11.5± 1.5   |
| Height(cm)**                    | 144.7± 8.5              | 136.1±11.5  | 141.9±10.3  |
| Weight(kg)**                    | 55.4±10.9               | 45.2±11.2   | 52.1±11.9   |
| Obesity index(% <sup>2)</sup> ) | 41.0±15.1               | 40.0±19.9   | 40.7±16.6   |

<sup>1)</sup> Mean±S.D.,

<sup>2)</sup> Obesity index = [(present weight - standard weight) / standard weight] × 100,

\*\* *p*<0.01: significant difference between boys and girls as determined by Student's *t*-test.

**Table 2. The contents of nutritional attitude and self-satisfaction**

| Contents  | Strongly agreed | Agreed | Moderate | Disagreed | Strongly disagreed |
|---|-----------------|--------|----------|-----------|--------------------|
|   |                 |        |          |           |                    |
| <b>Nutritional attitude</b>   |                 |        |          |           |                    |
| 1) I think that food is important for affecting my health.                    | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 2) Nutrition is not very important if food is much taken.                     | 1               | 2      | 3        | 4         | 5                  |
| 3) I think that it is not advisable to take instant food frequently.          | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 4) I'm always interested to eat nutritious food.                              | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 5) There is no need to be worried by nutrition as keeping on weight           | 1               | 2      | 3        | 4         | 5                  |
| 6) I think that food intake is be careful even though vitamin peels is taken. | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 7) I think that current food intake will be affecting on my further health.   | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 8) I do not need to take my mind on nutrition if I am healthy.                | 1               | 2      | 3        | 4         | 5                  |
| <b>Self-satisfaction</b>  |                 |        |          |           |                    |
| 1) I am satisfied with myself generally.                                      | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 2) I think I live righty.   | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 3) I think I have many merits.  | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 4) I think I have enough talents as my friends.                               | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 5) I often feel pride in myself.  | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 6) I feel myself worthless once in a while.                                   | 1               | 2      | 3        | 4         | 5                  |
| 7) I think I am important person as much as my friends.                       | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 8) I would better hold myself in esteem more.                                 | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |
| 9) I generally feel myself to be a failing person.                            | 1               | 2      | 3        | 4         | 5                  |
| 10) I am inclined to show a positive attitude to myself.                      | 5               | 4      | 3        | 2         | 1                  |

141.9 cm와 52.1 kg이었고, 신장과 체중으로 산출한 비만도는 40.7%이었다. 캠프 참가 대상자들의 체위는 같은 연령에 해당되는 한국인 체위기준치(남 138 cm, 34.5 kg, 여 138 cm, 32.6 kg)<sup>18)</sup>와 비교했을 때 체중이 초과되고 남자 어린이는 신장도 초과하였다.

## 2. 영양소 섭취상태

캠프 참가 대상자의 영양소 섭취상태에 대한 결과는 Table 4

와 같다. 1일 에너지 섭취량은 남자 어린이 1,522.4 kcal, 여자 어린이 1,494.9 kcal로 남자 어린이가 여자 어린이보다 다소 높았으나 유의한 차이는 없었다. 단백질, 지방, 당질 섭취량은 남자 어린이가 각각 59.5 g, 39.6 g, 232.1 g이었으며, 여자 어린이는 각각 57.8 g, 40.3 g, 227.5 g이었다. 전체 참가 어린이의 평균 무기질 섭취량은 칼슘 392.7 mg, 인 793.2 mg, 철 9.9 mg, 아연 7.2 mg이었으며, 비타민 섭취량은 비타민 A 530.7  $\mu$ g, 비타민 B<sub>1</sub> 0.9 mg, 비타민 B<sub>2</sub> 0.9 mg, 비타민 C 49.1 mg,

**Table 4. Daily nutrient intakes of the subjects before nutritional health camp**

| Nutrients                   | Boys(n=29)                  |                             | Girl(n=14)    |               | Total(n=43)   |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                             | Intake                      | % Korean DRIs <sup>2)</sup> | Intake        | % Korean DRIs |               |
| Energy(kcal)                | 1522.4± 435.0 <sup>1)</sup> | 68.8±20.1                   | 1494.9± 481.7 | 83.5± 25.4    | 1514.3± 444.6 |
| Protein(g)                  | 59.5± 17.4                  | 135.8±44.1                  | 57.8± 21.6    | 157.0± 61.6   | 59.0± 18.6    |
| Plant protein(g)            | 29.8± 12.1                  |                             | 29.8± 10.5    |               | 29.8± 11.4    |
| Animal protein(g)           | 29.7± 10.7                  |                             | 28.0± 13.1    |               | 29.2± 11.4    |
| Fat(g)                      | 39.6± 16.1                  |                             | 40.3± 14.4    |               | 39.8± 15.4    |
| Plant oil(g)                | 18.7± 13.6                  |                             | 19.3± 9.8     |               | 18.9± 12.4    |
| Animal fat(g)               | 20.9± 11.2                  |                             | 21.0± 10.0    |               | 21.0± 10.7    |
| Carbohydrate(g)             | 232.1± 71.4                 |                             | 227.5± 74.1   |               | 230.6± 71.4   |
| Fiber(g)                    | 4.3± 2.0                    |                             | 4.5± 1.9      |               | 4.3± 1.9      |
| Cholesterol(mg)             | 306.2± 191.1                |                             | 341.7± 168.4  |               | 317.8± 182.6  |
| Ash(g)                      | 15.7± 5.6                   |                             | 15.7± 6.4     |               | 15.7± 5.8     |
| Ca(mg)                      | 392.0± 247.6                | 42.0±26.4                   | 394.0± 184.7  | 48.2± 22.4    | 392.7± 226.7  |
| Plant Ca(mg)                | 229.0± 118.5                |                             | 226.6± 116.7  |               | 228.2± 116.4  |
| Animal Ca(mg)               | 163.0± 179.9                |                             | 167.4± 136.6  |               | 164.4± 165.3  |
| P(mg)                       | 797.3± 275.5                | 79.7±27.5                   | 784.8± 298.4  | 92.2± 33.4    | 793.2± 279.3  |
| Fe(mg)                      | 9.7± 3.2                    | 80.6±26.7                   | 10.4± 3.7     | 89.8± 31.9    | 9.9± 3.3      |
| Plant Fe(mg)                | 6.9± 2.8                    |                             | 7.4± 2.7      |               | 7.1± 2.7      |
| Animal Fe(mg)               | 2.8± 1.2                    |                             | 3.1± 2.0      |               | 2.9± 1.5      |
| Na(mg)                      | 3857.3±1242.3               | 275.2±82.8                  | 3884.8±1711.4 | 263.4±111.2   | 3866.2±1389.3 |
| K(mg)                       | 1904.8± 674.4               | 40.5±14.3                   | 1899.2± 742.6 | 41.3± 15.4    | 1903.0± 687.7 |
| Zn(mg)                      | 7.3± 1.8                    | 95.7±23.7                   | 7.1± 2.5      | 105.6± 34.2   | 7.2± 2.0      |
| Vitamin A( $\mu$ g)         | 478.9± 263.5                | 73.3±39.7                   | 638.2± 340.7  | 117.7± 54.9** | 530.7± 296.2  |
| Vitamin B <sub>1</sub> (mg) | 0.9± 0.4                    | 85.4±37.7                   | 0.9± 0.4      | 102.2± 45.1   | 0.9± 0.4      |
| Vitamin B <sub>2</sub> (mg) | 0.9± 0.4                    | 63.5±26.4                   | 0.9± 0.2      | 87.1± 21.1**  | 0.9± 0.3      |
| Vitamin B <sub>6</sub> (mg) | 1.4± 0.7                    | 106.5±48.2                  | 1.5± 0.6      | 137.5± 54.6   | 1.5± 0.7      |
| Niacin(mg)                  | 12.0± 4.2                   | 86.7±31.1                   | 13.2± 6.9     | 120.1± 63.3   | 12.4± 5.2     |
| Vitamin C(mg)               | 47.8± 25.0                  | 54.7±35.2                   | 52.0± 28.8    | 62.5± 33.8    | 49.1± 26.0    |
| Folic acid( $\mu$ g)        | 168.0± 76.6                 | 49.1±21.5                   | 172.1± 87.6   | 54.8± 25.8    | 169.3± 79.2   |
| Vitamin E(mg)               | 7.9± 4.5                    | 81.7±47.4                   | 9.8± 6.6      | 106.6± 69.3   | 8.5± 5.3      |

<sup>1)</sup> Mean±S.D.,

<sup>2)</sup> Estimated Energy Requirements(EER): energy,

Recommended Intake(RI): protein, Ca, P, Fe, Zn, vitamin A, vitamin B<sub>2</sub>, niacin, vitamin B<sub>6</sub>, folate, vitamin C,

Adequate Intake(AI): Na, K, vitamin E,

\*\*  $p<0.01$ : significant difference between boys and girls as determined by Student's *t*-test.

엽산 169.3  $\mu\text{g}$ 이었다.

캠프 참가 대상자들의 에너지 섭취량은 연령에 해당하는 1일 에너지 필요추정량<sup>18)</sup>과 비교했을 때 남녀 각각 68.8%, 83.5%의 섭취수준을 보였다. 비만 어린이였음에도 불구하고 필요추정량에 미치지 못하는 섭취수준을 보인 것은 과체중군의 식이섭취조사 시 섭취량을 적게 보고하거나 체중조절을 위한 식사요법 실시 및 결식 등의 불규칙한 식습관으로 인한 낮은 에너지 섭취량을 보고한 Lee 등<sup>19)</sup>의 연구와 비슷한 양상을 보인 것으로 생각된다. 비만 요인인 에너지 과잉은 섭취량 뿐만 아니라 소비량과의 평형상태로 결정된다. 최근 어린이들은 과거에 비해 TV나 비디오 보기, 컴퓨터 하기, 공부하기 등 정적인 활동에 소요하는 시간이 동적인 활동에 소요하는 시간보다 상대적으로 많아지고 있으며<sup>20)</sup> 이는 비만 증가에 주요 원인으로 작용하고 있다. 본 연구에서는 에너지 소비량을 측정하지 않았기 때문에 비만 아동의 에너지 평형에 관한 보다 정확한 결과를 얻기 위해서는 앞으로 비만 어린이의 에너지 섭취량과 함께 소비량을 평가하는 연구가 요구된다.

캠프 참가 어린이들에서 각 영양소별 평균 필요량에 비해 부족하게 섭취하는 비율은 남자 어린이의 비타민 B<sub>6</sub>( $p < 0.05$ )가 여자 어린이에 비해 유의적으로 높게 나타났다(Table 5). 특히 칼슘(93.0%), 엽산(93.0%), 비타민 C(72.1%), 비타민 B<sub>2</sub>(72.1%)의 경우, 전체 어린이에서 평균 필요량보다 부족하게 섭취하고 있는 비율이 높게 나타났다. 본 연구대상자들의 식이를 살펴본 결과 조사 시기가 여름이었던 관계로 아동들의 청량음료 및 아이스크림, 간식 등의 섭취가 많고, 주식의 섭취비율은 낮은 등 전반적인 식이섭취가 불량하게 나타났다.

**Table 5. The proportion of the subject taking less than estimated average requirement(EAR)**

| Nutrients                | Boys(n=29) | Girls(n=14) | Total(n=43) |
|--------------------------|------------|-------------|-------------|
| Protein                  | 13.79      | 7.14        | 11.63       |
| Vitamin A                | 48.28      | 21.43       | 39.53       |
| Vitamin B <sub>1</sub>   | 58.62      | 50.00       | 55.81       |
| Vitamin B <sub>2</sub>   | 79.31      | 57.14       | 72.09       |
| Niacin                   | 51.72      | 28.57       | 44.19       |
| Vitamin B <sub>6</sub> * | 55.17      | 21.43       | 44.19       |
| Folate                   | 96.55      | 85.71       | 93.02       |
| Vitamin C                | 79.31      | 57.14       | 72.09       |
| Calcium                  | 93.10      | 92.86       | 93.02       |
| Phosphorus               | 58.62      | 42.86       | 53.49       |
| Iron                     | 44.83      | 35.71       | 41.86       |
| Zinc                     | 31.03      | 35.71       | 32.56       |

\*  $p < 0.05$ : significant difference between boys and girls as determined by  $\chi^2$ -test.

다. 최근의 국민건강영양조사<sup>2)</sup>에 의하면 7~12세 어린이의 에너지 섭취량은 1,931.6 kcal로 필요추정량의 108.7% 섭취수준이었다. 이와 비교할 때 본 연구대상자들은 비만이었음에도 불구하고 낮은 에너지 섭취를 보였으며, 그에 따라 영양소 섭취도 낮게 나타났다. 비만 아동의 영양 섭취량은 정상아동보다 많다는 보고<sup>21)</sup>가 있는가 하면 유의한 차이가 없다는 보고<sup>22)</sup>도 있어 정확한 결론을 내리지 못하고 있다. 이러한 결과에 대해 비만 아동은 결식과 과식 등의 불규칙한 식습관으로 인해 단기간의 식사 섭취기간 중 낮은 섭취량으로 평가될 수 있다고 해석하고 있다. 이에 대한 정확한 결과를 얻기 위해서는 비만 아동을 대상으로 하는 장기간에 걸친 식사 섭취조사가 이루어져야 할 것이다. 한편, 국민건강영양조사<sup>2)</sup>에서 칼슘은 그 섭취가 부족한 것으로 나타났으며, 엽산, 비타민 C, 비타민 B<sub>2</sub>도 섭취기준에 미달되게 섭취하는 대상자 비율이 높아 본 연구결과와 같은 경향을 보였다. 현재 국민건강영양조사<sup>2)</sup>에서 비타민 B<sub>6</sub> 섭취량은 분석되지 않아 정확한 비교는 어렵기 때문에 본 연구에서 평균 필요량에 부족하게 섭취하는 비율이 남자 어린이가 높았던 것에 대한 연구는 좀 더 이루어져야 할 것으로 생각한다. 이와 같은 영양소는 모두 성장에 중요한 기능을 하기 때문에 비만 어린이의 영양교육 시 이들 영양소가 부족하지 않도록 주의를 기울여야 할 것으로 생각된다. 또한 섭취열량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취비율은 전체 어린이에서 61.0 : 15.6 : 23.4로 나타나 한국인 영양섭취기준<sup>18)</sup>에서 제시하는 3~19세의 55~70 : 7~20 : 15~30과 비교 시 두군 모두 탄수화물과 단백질, 지방 모두 적정 섭취비율을 나타내었다.

### 3. MMTIC 성격 유형 검사

캠프 참가 대상자의 MMTIC 성격 유형 검사는 어린이를 위한 검사법으로서, 그 결과는 Table 6과 같다. 성격 검사를 실시한 전체 어린이 중에서 확실하게 성격 유형이 나온 어린이는 15명이었다. 그 중 내향성(I)의 그룹은 4명이었고, 11명은 외향성(E) 그룹으로 나타나 전체적으로 활발하면서도 적극적인 어린이들로 구성되었다는 것을 알 수 있었다. 아직 뚜렷하게 성격 유형을 결정하지 못한 나머지 28명의 어린이들은 하나 혹은 둘 이상의 U 밴드(undetermined: 결정되지 않은)를 가지고 있었다. 이것은 어린이들이 현재 성격이 발달 중이라고 볼 수 있으며, 이들의 환경이 중요하다고 볼 수 있다. 어린이들의 심리적인 선호는 미분화된(undifferentiated) 것을 의미하는 것이 아니라 단지 선호도 측정을 통해 만족할 만큼의 분명한 선호도를 아직 획득하지 못했다는 것을 알 수 있다. 특히 이번 캠프에 참여한 대상자 가운데 생활태도 지표 중 판단형(J)과 인식형(P)에서 U 밴드를 가지고 있거나 인식형(P)을 선택한 어린이들은 37명으로 나타났다. 인식형(P)의

**Table 6. Distribution of character type by MMTIC test before nutritional health camp**

n(%)

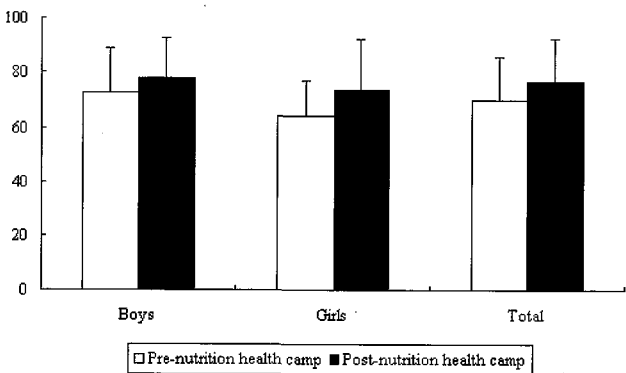
|              |            | Sensing  |         | Intuition |         |
|--------------|------------|----------|---------|-----------|---------|
|              |            | Thinking | Feeling | Thinking  | Feeling |
| Introversion | Judging    | 1(2.3)   | 0(0.0)  | 0(0.0)    | 0(0.0)  |
|              | Perceiving | 1(2.3)   | 1(2.3)  | 1(2.3)    | 0(0.0)  |
| Extraversion | Judging    | 0(0.0)   | 1(2.3)  | 9(20.9)   | 0(0.0)  |
|              | Perceiving | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 1(2.3)    | 0(0.0)  |

경우 외부세계에 대처할 때 판단보다는 인식과정을 주로 사용하기 때문에, 본 연구의 어린이들이 스스로 계획을 수립, 실천하는 능력이 아직은 부족할 수도 있을 것이라고 예상할 수 있다. 여기에 에너지의 방향이 외부로 향해져 있는 외향성 (E)과 U 밴드의 어린이는 35명이기 때문에 그룹작업에 참여하는 동안 몸동작이 크고, 말이 많고, 자신의 의견을 전달하려는 의사소통에서의 특징이 그대로 나타나 내향적인 아동들이 시끄럽다고 느끼기도 하였다. 본 캠프에 참가한 어린이의 65.1%가 뚜렷한 성격 유형을 결정하지 못한 상태이기 때문에 성격 유형별 영양태도나 자아만족도와 같은 특성의 차이를 분석하지 못하였으나 앞으로 이에 대한 보다 세부적인 연구가 필요하다고 생각한다.

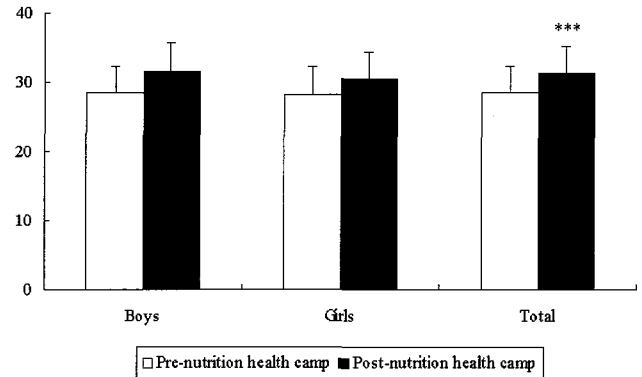
**4. 건강영양캠프 후의 영양지식, 영양태도, 자아만족도의 변화**

건강영양캠프를 실시하여 영양지식, 영양태도, 자아만족도의 변화를 조사한 결과는 Fig. 1~3과 같다. 캠프 전 영양지식은 70.0점이었으나 캠프 이후 76.5점으로 나타났으며, 유의한 차이는 없었다. 영양태도는 캠프 전 28.3점에서 캠프 이후 31.2점으로 유의하게 증가하였으며( $p<0.001$ ), 자아만족도는 캠프 전 32.8점에서 캠프 이후 35.1점으로 증가하였으나 유의한 차이는 없었다.

영양교육의 내용은 건강, 식품, 영양소 등에 대한 영양지식,

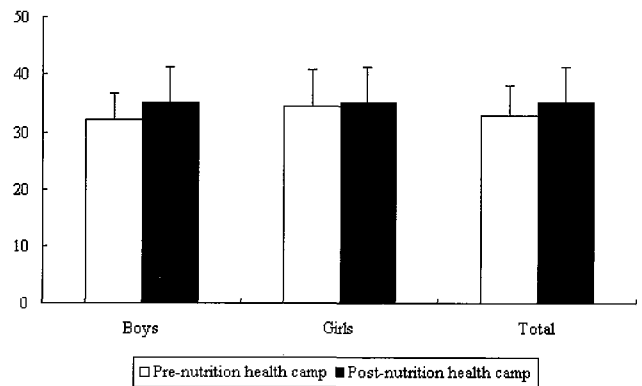


**Fig. 1. A change in nutritional knowledge before and after nutritional health camp.**



**Fig. 2. A change in nutritional attitude before and after nutritional health camp.**

\*\*\*  $p<0.001$ : significant difference between pre- and post-nutritional health camp as determined by Student's *t*-test.



**Fig. 3. A change in self-satisfaction before and after nutritional health camp.**

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 가정 하에 좋은 식습관의 확립보다는 단순히 영양지식 및 영양정보의 획득에 중점을 두는 인식 위주의 프로그램으로 구성되어 왔다. 이러한 교육은 실천적 측면보다는 인식적인 측면에 그 목적을 두게 된다. 그러나 바람직한 영양교육 프로그램은 교육

후 영양지식의 획득뿐만 아니라 바람직한 영양태도 및 식행동을 확립하도록 실천적인 측면의 변화를 목표로 해야 한다<sup>23)</sup>. Boren 등<sup>24)</sup>은 대학생들을 대상으로 영양교육 후 영양태도 변화를 측정하는 연구에서 영양교육이 영양지식의 획득과 좋은 식습관의 실천으로 이끌어주려는 의도를 효과적으로 수행하였는지 판정하기 위해서는 영양교육이 이루어지기 전과 후에 대상자의 태도를 측정하는 pre/posttest의 조사 설계가 효과판정 시 매우 유효하다고 보고하였다. 본 연구에서도 캠프 전후 영양지식, 영양태도, 자아만족도를 비교하여 평가하였으며, 캠프가 영양태도의 긍정적인 변화에 영향을 미친 것으로 나타났다. 한편, 일반적인 영양지식의 변화와 심리상담을 강화한 효과를 검토하기 위해 자아만족도의 변화도 평가하였으나 유의한 영향이 없는 것으로 나타났는데, 이는 본 캠프가 1박 2일의 비교적 짧은 기간에 실시되었기 때문으로 생각된다. 따라서 비만 어린이의 다양한 인식의 변화와 함께 실천적인 변화까지 유도할 수 있는 영양교육 프로그램을 개발하고 평가하기 위해서는 보다 장기적이며 추후 관찰할 수 있는 조사 설계가 필요하다고 생각한다. 또한 본 캠프는 다양한 프로그램으로 구성되었기 때문에 심리상담을 강화한 효과를 정확히 언급할 수는 없지만 비만 어린이의 심리적 문제점이 많이 지적되고 있는 시점에서 이를 해결하기 위한 시도로서 의미가 있다고 생각되며, 앞으로 이에 대한 효과를 검증할 수 있는 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 요 약

본 연구에서는 어린이 비만의 예방 및 치료방법의 일환으로 비만 어린이를 대상으로 영양 및 건강을 위한 기본 개념 습득과 이를 응용할 수 있는 능력 향상을 위한 교육 프로그램을 구성하고 영양지식, 영양태도 및 자아만족도를 교육 전후 비교하여 건강영양캠프의 효과를 평가하였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다. 캠프 참가 대상자의 평균 연령은 11.5 세이었고, 평균 신장과 체중은 141.9 cm와 52.1 kg이었고, 신장과 체중으로 산출한 비만도는 40.7%이었다. 1일 에너지 섭취량은 남자 어린이 1,522.4 kcal, 여자 어린이 1,494.9 kcal로 남자 어린이가 여자 어린이보다 다소 높았으나 유의한 차이는 없었다. 단백질, 지방, 당질 섭취량은 남자 어린이가 각각 59.5 g, 39.6 g, 232.1 g이었고, 여자 어린이는 각각 57.8 g, 40.3 g, 227.5 g이었다. 전체 참가 어린이의 평균 무기질 섭취량은 칼슘 392.7 mg, 인 793.2 mg, 철 9.9 mg, 아연 7.2 mg이었고, 비타민 섭취량은 비타민 A 530.7 µg, 비타민 B<sub>1</sub> 0.9 mg, 비타민 B<sub>2</sub> 0.9 mg, 비타민 C 49.1 mg, 엽산 169.3 µg이었다. 성격 검사를 실시한 전체 어린이 중에서 확실한 성격 유형이 나온 어린이는 15명이었다. 그 중 내향성(I)의 그룹은 4명이

있고, 11명은 외향성(E)그룹으로 나타나 전체적으로 활발하면서도 적극적인 어린이들로 구성되었다는 것을 알 수 있었다. 아직 뚜렷하게 성격 유형을 결정하지 못한 나머지 28명의 어린이들은 하나 혹은 둘 이상의 U 밴드(undetermined: 결정되지 않은)를 가지고 있었다. 캠프 전 영양지식은 70.0점이었고 캠프 이후 76.5점으로 증가하였으나 유의한 차이는 없었다. 영양태도는 캠프 전 28.3점에서 캠프 이후 31.2점으로 유의하게 증가하였으며( $p < 0.001$ ), 자아만족도는 캠프 전 32.8점에서 캠프 이후 35.1점으로 증가하였으나 유의한 차이는 없었다.

이상의 연구 결과를 종합할 때 초등학교 비만 어린이의 경우 칼슘, 엽산, 비타민 C, 비타민 B<sub>2</sub>의 영양소에서 평균 필요량보다 부족하게 섭취하고 있는 비율이 높게 나타났으며, 영양교육 전과 비교하여 볼 때 영양태도 점수가 교육 후 유의하게 증가하였고, 유의적이지는 않으나 영양지식과 자아만족도도 증가하였다. 또한 성격 유형 검사 결과 아직 뚜렷하게 성격 유형을 결정하지 못한 어린이들의 비율이 높게 나타나 이러한 성격 유형의 결정 여부 및 각 유형을 참조하여 식생활에서 올바른 식생활 관리 능력과 바람직한 영양태도 및 지식을 습득할 수 있도록 하는 영양교육의 필요성이 높은 것으로 사료된다.

## 감사의 글

본 연구는 2005년 홍성군보건소 건강생활실천사업의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

## 참고문헌

1. Kim, KH, Kim, HK, Lee, DS and Park, JH. An investigation: A suggestion for developing norms to measure obesity. *Kor. J. Physical Education*. 34:259-276. 1995
2. Korea Health Industry Development Institute in Ministry of Health and Welfare. Report on 2005 National Health and Nutrition Survey, Seoul, Korea. 2006
3. Kang, YJ, Hong, CH and Hong, YJ. The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area. *Kor. J. Nutr.* 30:832-839. 1997
4. Guo, S, Chunlea, WC, Roche, AF, Gardner, JD and Sievogel, RM. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35 y. *Am. J. Clin. Nutr.* 59: 810-819. 1994
5. Lee, IY and Lee, LH. Prevalence of obesity among adolescent girls in Seoul and its relationship to dietary intakes and



- environmental factors. *Kor. J. Nutr.* 19:41-51. 1986
6. Kang, YL and Paik, HY. A study on the etiology of childhood obesity. *Kor. J. Nutr.* 21:283-294. 1988
  7. Nutrition Committee, Canadian Pediatric Society. Adolescent nutrition: 3 obesity. *Can. Med. Assoc. J.* 129:549-551. 1983
  8. Kim, HS and Lee, L. The prevalence of obesity and its related factors of high school girls in the large city. *Kor. J. Nutr.* 26:182-189. 1993
  9. Wadden, TA and Stunkard, AJ. Social and psychological consequences of obesity. *Ann. Intern. Med.* 103:1062-1067. 1985
  10. Ogden, J and Evans, C. The problem with weighing: effects on mood, self-esteem and body image. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 20:272-277. 1996
  11. Rames, LK, Clark, WR, Connor, WE, Reiter, MA and Lawer, RM. Normal blood pressure and the evaluation in childhood the Muscatine study. *Pediatrics.* 61:245-251. 1978
  12. Perron, M and Endres, J. Knowledge, attitudes and dietary practices of female athletes. *J. Am. Diet. Assoc.* 85:573-576. 1985
  13. Kim, JH, Lee, MJ, Yang, IS and Moon, SJ. Analysis of factors affecting Korean eating behavior. *Kor. J. Diet. Culture.* 7:1-8. 1992
  14. Kim, KN and Lee, KS. Nutrition knowledge, dietary attitudes, and food behaviors of college students. *Kor. J. Comm. Nutr.* 1:88-99. 1996
  15. Lee, KN and Lee, YM. Nutritional knowledge, attitudes, and behaviors of college students in Seoul and Kyunggido area. *Kor. J. Diet Culture.* 10:125-132. 1995
  16. Korean Society of Pediatrics. Body growth standard value of Korean pediatrics in 1998, pp.7-12. Seoul, Korea. 1999
  17. Sung, CJ, Lee, MS, Sung, MK, Choi, MK, Park, DY, Lee, YS and Kim, MH. A study of obesity indices of Korean adolescents and related factors. *Kor. J. Comm. Nutr.* 5:411-418. 2000
  18. The Korean Nutrition Society. Dietary Reference Intakes for Koreans. Seoul, Korea. 2005
  19. Lee, SA, Bae, YJ and Sung, CJ. A study on nutritional status of iron in Korean normal and obese male elementary school students. *J. Kor. Diet. Assoc.* 12:55-67. 2006
  20. Kim, BS and Lee, KA. Comparisons of the daily activities and energy expenditures of normally-weighted and obese elementary school children. *Kor. J. Nutr.* 38:847-855. 2005
  21. Waxman, M and Stunkard, AJ. Caloric intake and expenditure of obese boys. *Pediatrics.* 96:187-193. 1980
  22. Miller, WC, Lindeman, AK, Wallace, J and Niederpruem, M. Diet composition, energy intake and exercise in relation to body fat in men and women. *Am. J. Clin. Nutr.* 52:426-430. 1990
  23. Lee, NH, Jeong, HJ, Cho, SH and Choi, YS. A study on the development of programs for the nutrition education of preschool nursery facilities. *Kor. J. Comm. Nutr.* 6:234-242. 2001
  24. Boren, AR, Dixon, PN and Reed, DB. Measuring nutrition attitude among university students. *J. Am. Diet Assoc.* 82: 251-253. 1983

---

(2007년 1월 19일 접수; 2007년 2월 20일 채택)