

중등도 이상 비만아동의 영양소 섭취, 영양지식, 식습관 및 생활태도 조사

최순남 · 김현정 · 정남용[†]
삼육대학교 식품영양학과

Nutrient Intakes, Nutritional Knowledge, Food Habits, and Lifestyle Behaviors of Obese Children

Soon - Nam Choi · Hyun - Jung Kim · Nam - Yong Chung[†]
Dept. of Food & Nutrition, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the nutrient intakes, nutritional knowledge, food habits, and lifestyle behaviors of moderately or severely obese children living in the Kyonggi-do area. The subjects in this study were 37 obese children with an obesity index higher than 130% in the fourth to sixth grades of elementary school. Anthropometric measurements, 24-hour recall of dietary intakes, and a survey on nutritional knowledge, food habits, and lifestyles behavior were conducted in the 37 obese children (25 boys and 12 girls). The average age, body weight, BMI, and Röhrer Index were 12.4 years, 68.6 kg, 29.6 kg/m², and 194.9 in boys and 12.7 years, 65.7 kg, 29.8 kg/m², and 201.8 in girls, respectively. The percentage of correct answers on nutritional knowledge and nutritional attitude score/max score were 85.8% and 23.0/50 in boys and 87.0% and 17.5/50 in girls, respectively. Except for calcium (85.3%) in girls and calcium (62.7%) and folic acid (83.3%) in boys, the average daily nutrient intakes percentages of nutrients were greater than the DRIs values (107.9~327.3% in boys and 103.0~416.0% in girls). This study showed the existence of some problems associated with obesity, such as higher frequency of skipping breakfast, irregular meal times, unbalanced diet, lack of intake of some nutrients, low nutritional attitude, lack of physical activity, and time management in obese children. These results suggest that a systematic education program including nutritional education on balanced diet, good eating habits and behaviors, and importance of eating breakfast and meal regularity must be emphasized to improve nutrient intakes and food habits in obese children. Obese children also require a more concentrated program that includes physical activity, weight reduction, and weight maintenance strategies to improve their life habits.

Key words : obese children, nutrient intakes, nutritional knowledge, food habits, lifestyle behaviors

접수일 : 2011년 6월 30일, 수정일 : (1차) 2011년 8월 23일, (2차) 2011년 10월 5일, 채택일 : 2011년 10월 12일

[†] Corresponding author : Nam-Yong Chung, Department of Food and Nutrition, Sahmyook University, 26-21 Gongneung 2-dong, Nowon-gu, Seoul 139-742, Korea

Tel : 82-2-3399-1653, Fax : 82-2-3399-1655, E-mail : ywon4420@hanmail.net

서론

식생활은 인간 생활의 기본으로 인간의 생명 유지 및 신체 활동에 매우 중요한 역할을 한다. 특히 아동기의 영양은 건강상태에 직접적으로 영향을 미칠 뿐 아니라 성인이 된 후의 건강에도 많은 영향을 미친다(Sung 등 2003). 그러나 최근 경제수준의 향상으로 인한 식생활의 서구화는 식생활에 많은 변화를 초래하였는데 외식의 증가, 가공식품의 사용 빈도 증가, 잘못된 식습관의 형성, 영양과다, 운동부족이라는 문제가 발생되고, 이로 인한 아동들의 영양결핍과 영양과잉의 양극화 영양문제가 초래되고 있다(Ku & Lee 2000). 국민건강보험공단의 2007년 국민건강조사에 의하면 성인 3명 중 1명이 비만이고, 만성질환도 증가한 것으로 나타났으며(Kim 2007), 또한 서울시 교육청의 2006년 신체검사보고에 의하면 초·중·고교 전체 학생의 12.22%가 비만이며, 이 중의 10명 중 1명은 고도비만인 것으로 나타났다(Lee 2009). 아동비만의 원인으로는 식습관 및 식품섭취의 문제로 특히 불규칙한 식사, 아침식사 결식, 부적당한 간식 등 식품섭취의 문제들이 지적되고 있으며(Campbell 등 2007), 식사속도가 빠르고, 과식하는 등 식습관이 바람직하지 못하고, TV 시청 및 컴퓨터 사용시간이 길며, 활동량이 부족한 경향을 나타내어 생활습관에도 문제가 있는 것으로 보고되고 있다(Lee 등 2002; Keim 등 2004). 아동비만의 경우 한 번 늘어난 지방세포수가 다시 줄어들지 않기 때문에 성인비만보다 증상이 심하며, 치료가 어렵고 성인비만으로 이행될 확률이 커 당뇨병, 고혈압, 지방간 및 고지혈증과 같은 임상 증상이 많이 나타나는 것으로 알려져 있어 어릴 때부터 바람직한 식생활 습관을 비롯한 비만관리를 시작하는 것이 중요하다(Shin 등 2005; Choi 등 2006; June 등 2006). 아동비만은 신체적 건강상의 문제뿐만 아니라 자존감의 상실, 우울, 부정적 자기 신체상 등 정신적 문제들을 야기할 수 있고(Lee 2000) 또한 강박증, 불안, 적대감 등 정신건강 하위변인들의 수준이 높아 정

상아 집단에 비해 낮은 정신건강 수준을 가진 것으로 보고(Hong & Joo 2007)되고 있어 아동을 대상으로 한 비만 관리는 정신적, 신체적 건강을 위해 매우 중요하다. 아동기는 식행동을 개선시키고 바람직한 방향으로 행동을 개선할 수 있는 최적의 시기일 뿐만 아니라 영양에 대한 올바른 지식, 태도, 행동을 습득하는데 있어서 다른 연령층에 비해 빠르고 효과적이므로(Kim 2002), 식습관 형성이 아직 완료되지 않은 학령기에 체계적인 영양교육을 통한 올바른 식습관 및 생활양식의 습득은 매우 중요하다(Chin & Chang 2005).

따라서 본 연구에서는 비만캠프에 참가한 중등도 이상 비만아동을 대상으로 영양소 섭취, 영양지식, 식습관, 생활태도 등을 조사하여 캠프기간 동안 비만개선을 위한 방안과 프로그램의 참고자료로 사용하고자 하였으며, 향후 아동비만 예방을 위한 식사지도 및 지침마련 그리고 올바른 생활태도를 위한 영양교육프로그램 및 아동비만개선프로그램의 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

연구방법

1. 연구대상 및 기간

조사대상자의 선정과정은 다음과 같다. 경기도 소재 보건소에서 경기도 일부 지역의 초등학교에 건강캠프운영에 대한 목적과 실시 일정에 대한 공문을 보냈으며, 신청자들을 대상으로 해당 보건소에서 체성분 분석기(Inbody 3.0, Biospace, Korea)로 체지방량과 비만도를 측정하였다. 비만아동의 신장, 체중을 측정한 후 한국 소아청소년 신체발육 표준치 성장도표(Korean Pediatric Association 2007)를 이용하여 비만도[Obesity index, (현재체중/표준체중)×100]를 산출하였으며, 이 과정을 통해 보건소에서 선정된 조사대상자는 비만도가 중등도 이상 범위에 해당하는 4~6학년 37명이었으며, 성별로는 남학생 25명, 여학

생 12명이었다. 이들은 서울의 한 대학교에서 실시하는 건강캠프에 참가하였고, 본 연구에서는 참여자의 동의를 받아 신체계측, 24시간 회상법을 이용한 식이섭취 조사 및 영양지식, 식습관 등의 설문 조사를 실시하였다. 조사는 2009년 7월 26일부터 8월 2일 사이에 시행하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 신체계측 및 비만도 산출

조사대상자는 신을 벗고 가벼운 옷차림 상태에서 자동신장 · 체중계(JENIX, Seoul, Korea)로 신장은 0.1 cm까지, 체중은 0.1 kg까지 측정하였으며, 측정된 신장, 체중 측정치를 이용하여 체질량지수(Body mass index: BMI)와 학동기 아동들의 영양상태를 나타내는 신체충실지수인 뢰러지수(Röhrer Index: RI)를 다음의 공식에 의하여 산출하였다. RI는 156 이상은 고도비만, 156~140은 비만으로 판정하거나 신장 130~149 cm에서는 170 이상, 150 cm에서는 160 이상을 비만으로 판정한다(Lee 등 2009).

- Body Mass Index (BMI)=Body weight (kg)/Height (m)²
- Röhrer Index (RI)=[Body weight (kg)/Height (cm)³] $\times 10^7$

2) 영양소 섭취실태 조사

열량과 식이섭취량 조사는 훈련된 영양사의 면담에 의하여 24시간 회상법을 이용하여 조사하였다. 즉 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 내용은 CAN-pro 3.0(The Korean Nutrition Society, Seoul, Korea, 2006)으로 분석하여 열량과 영양소 섭취량을 구하였으며 한국인 영양섭취 기준치(KDRI, 2010)에 따라 검정값을 섭취기준값(영양소별로 필요추정량, 권장섭취량 또는 충분섭취량)으로 하여 섭취율을 구하였고, 단일표본 t-test로 분석하였다.

3) 설문 조사

설문내용은 캠프참가 관련 사항, 영양지식, 영양태도, 식습관 및 생활태도 조사로 구성하였고, 본 연구와 관련 있는 문헌을 참고하였다. 캠프참가 관련 사항과 영양지식 문항은 보건소에서 제공받은 설문지를 본 연구에 맞게 일부 수정하여 사용하였고, 영양태도는 Lee & Kim(2005)의 문헌을, 식습관과 생활태도는 Heo & Choi(2006), Yu 등(2007) 및 Chae 등(2009)의 문헌을 토대로 본 연구에 맞게 일부 수정, 보완하여 사용하였다.

(1) 캠프참가 관련 사항

건강캠프 참가에 도움을 준 사람과 건강캠프 참가가 건강에 도움이 될 것인지에 대한 생각, 건강캠프에서 기대되는 부분 및 자신의 체중초과 이유에 관하여 총 4문항을 조사하였다.

(2) 영양지식과 영양태도

영양지식은 열량과 탄수화물, 식물성 식품에 관한 3문항, 지방 섭취, 비타민 함유식품, 칼슘 기능에 관한 3문항, 물에 관한 1문항, 조리방법에 따른 영양가 변화와 연령에 따른 영양소 섭취량 변화에 관한 2문항으로 총 9문항을 조사하였다. 문항에 대한 답은 ‘예’와 ‘아니오’로 대답하도록 하였으며, 옳은 답은 1점, 틀린 답은 0점으로 처리하여 정답률을 산출하였다. 영양태도는 식품이 건강에 미치는 영향, 과식과 영양에 대한 상관성, 가공식품의 문제 등에 관하여 총 10문항을 조사하였다. 영양태도의 배점은 5점 기준의 Likert 척도를 이용하였으며, 50점 만점에 대하여 점수가 높을수록 긍정적 영양태도를 가지고 있는 것으로 평가하였다.

(3) 식습관과 생활태도

식습관은 하루 식사빈도, 아침식사 빈도, 식사의 규칙성, 식사량이 많은 끼니, 편식, 선호하는 음식과 간식의 섭취빈도 및 배달음식의 섭취빈도에 관하여 총 8문항을 조사하였다. 생활태도는 취침시간, 하루

TV 시청시간과 컴퓨터 사용시간, 여가시간에 주로 하는 일에 관하여 총 4문항을 조사하였다.

4) 통계분석

조사 결과의 통계처리는 SPSS 17.0을 이용하였다. 체중, 신장, BMI, RI 등 신체의 일반사항은 평균과 표준편차를 구하여 $P < 0.05$ 수준에서 유의성을 검정하였다. 영양지식, 식습관 및 생활태도 등 설문 조사는 각 문항별로 전체 응답자에 대한 빈도와 백분율(%)로 표시하였고, 변수 간의 관련성 검정은 χ^2 -test로 하였다. 열량과 영양소 섭취량은 한국인 영양 섭취 기준치(The Korean Nutrition Society 2010)에 따라 검정값을 섭취기준값(영양소별로 필요추정량, 권장섭취량 또는 충분섭취량)으로 하여 섭취율을 구하였고, 단일표본 t-test로 분석하였다.

결 과

1. 신체계측 및 비만도

조사대상자의 연령, 신체계측 및 비만도를 조사한 결과는 Table 1과 같다. 연령은 남녀 평균 각각 12.4세, 12.7세이며, 신장은 남학생 152.1 cm, 여학생

Table 1. Anthropometric characteristics of the subjects.

Items	Boys (n=25)	Girls (n=12)	Significance
Age (years)	12.4±0.65 ¹⁾	12.7±0.49	
Height (cm)	152.1±0.83	148.2±0.43	5.869*
Weight (kg)	68.6±8.86	65.7±9.74	0.227 ^{NS}
BMI ²⁾ (kg/m ²)	29.6±1.70 (27.8~31.4)	29.8±2.99 (26.7~32.9)	0.643 ^{NS}
RI ³⁾	194.9±7.49 (187.3~202.5) ⁴⁾	201.8±9.51 (192.2~211.2)	8.126***

¹⁾ Mean±SD

²⁾ Body mass index=Body weight (kg)/Height (m)²

³⁾ Röhrer Index=[Body weight (kg)/Height (cm)³]¹⁰

⁴⁾ Range

* $P < 0.05$, *** $P < 0.001$

NS: Not significant

148.2 cm($P < 0.05$), 체중은 남학생 68.6 kg, 여학생 65.7 kg이었다. 조사대상자의 BMI는 남녀학생 각각 29.6, 29.8이었으며, 뱀리지수(RI)는 남녀학생 각각 194.9, 201.8로 나타났다($P < 0.001$). 학동기의 비만도 지수인 RI의 경우 156 이상일 때 고도비만으로 판정하므로 조사대상자는 비만도가 매우 높은 상태임을 알 수 있었다.

2. 영양소 섭취실태

조사대상자의 열량 및 영양소 섭취실태를 조사한 결과는 Table 2와 같다. 남학생의 열량섭취율은 한국인영양섭취기준(2010)의 필요추정량(EER) 2,400 kcal의 122.8%로 유의적으로 많이 섭취하였고($P < 0.01$), 여학생도 열량섭취율은 EER의 126.5%로 필요추정량 2,000 kcal보다 유의적으로 많이 섭취한 것으로 나타났다($P < 0.000$). 영양소별로 살펴보았을 때 총단백질섭취율 또한 남녀학생 모두 권장량(RNI) 대비 각각 252.4%, 211.3%로 유의적으로 많이 섭취하였다($P < 0.000$). 남학생의 경우 권장량 대비 인 166.6%, 철 132.7%, 비타민 A 185.3 %, B₁ 194.6%, 나이아신 162.9%로 권장섭취량보다 유의적으로 많이 섭취하였고($P < 0.01$), 충분섭취량(AI) 대비 비타민 E 253.1%, 나트륨 327.3%, 칼륨 131.1%로 조사대상자가 영양을 과잉 섭취하는 것으로 나타났다. 여학생의 경우 권장량 대비 비타민 B₁ 163.6%, 나이아신 170.9%, 비타민 C 202.7%로 섭취량이 매우 많았으며, 충분섭취량 대비 비타민 E 220.3%, 칼륨 126.0%였다. 그러나 칼슘섭취량은 권장량 대비 남학생의 경우 62.7%로 유의적으로 낮았으며($P < 0.05$), 여학생은 유의적이지는 않았으나 85.3%로 섭취량이 낮았다.

3. 캠프참가 관련 사항

캠프에 참가하게 된 과정 및 기대 등에 대해 조사한 결과는 Table 3과 같다. 건강캠프 참가에 도움을 준 사람은 남학생이 ‘선생님’ 44.0%, ‘부모님’

Table 2. Daily nutrient intakes and % KDRI of the subjects.

Items	Boys		Girls	
	Amount	% of Korean DRIs ²⁾	Amount	% of Korean DRIs
Energy (kcal)	2946.09±645.61 ^{1)**3)}	122.8±26.90	2529.11±238.61****	126.5±11.93
Protein (g)	126.19±51.39****	252.4±87.57	95.10±12.83****	211.3±28.51
Plant protein	47.25±17.02		40.21±15.71	
Animal protein	78.94±50.52		56.09±18.32	
Fat (g)	104.82±44.36		83.99±24.78	
Plant oil	44.12±26.59		32.27±14.21	
Animal fat	60.70±51.05		51.72±33.51	
Carbohydrate (g)	351.13±116.68		337.20±59.62	
Fiber (g)	26.98±8.26	107.9±33.04	29.27±11.78	146.4±58.90
Calcium (mg)	626.65±498.38*	62.7±50.81	767.99±347.04	85.3±38.56
Plant calcium	342.00±173.42		349.33±224.80	
Animal calcium	283.65±336.40		476.79±390.83	
Phosphorus (mg)	1666.01±670.95**	166.6±66.98	1398.36±276.66***	155.4±30.74
Iron (mg)	18.58±5.92**	132.7±42.29	16.59±5.90	127.6±45.38
Plant iron	12.84±4.45		11.76±6.05	
Animal iron	5.74±3.86		4.40±1.03	
Sodium (g)	4.91±1.88*	327.3±79.78	6.24±1.78****	416.0±84.27
Potassium (g)	4.59±8.88*	131.1±39.41	4.41±1.87**	126.0±53.43
Zinc (mg)	17.65±2.57*	220.6±32.13	11.17±1.40***	159.6±20.00
Vitamin A (R.E.)	1296.86±592.94**	185.3±84.71	1102.16±764.76	169.6±84.99
Retinol (µg)	222.29±177.20		216.55±180.14	
Carotenoid (µg)	6042.96±3302.13		5093.48±3548.39	
Vitamin E (mg α-TE)	25.31±9.45****	253.1±74.50	19.83±13.52	220.3±66.57
Vitamin B ₁ (mg)	2.14±1.02**	194.6±92.73	1.80±0.60**	163.6±54.55
Vitamin B ₂ (mg)	1.84±0.63	122.3±42.00	1.39±0.44	115.8±36.67
Niacin (mg)	31.82±17.45**	162.9±114.61	23.93±5.81***	170.9±41.50
Vitamin B ₆ (mg)	3.67±1.66***	212.1±11.07	2.76±0.56****	197.1±40.00
Folic acid (µg)	333.07±92.02	83.3±23.01	412.02±285.70	103.0±71.43
Vitamin C (mg)	124.05±69.09	124.1±68.90	202.69±162.46	202.7±61.55

¹⁾ Mean±SD

²⁾ Estimated Energy Requirement (EER) use: energy
 Recommended Nutrient Intakes (RNI) use: protein, calcium, phosphorus, iron, zinc, vitamin A, vitamin B₁, vitamin B₂, niacin, vitamin B₆, folic acid, vitamin C
 Adequate intakes (AI) use: fiber, sodium, potassium, vitamin E

³⁾ Significant difference between amount of subjects and KDRI
 *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001, ****P<0.000

36.0%의 순이었으며, 여학생은 ‘부모님’ 50.0%, ‘선생님’ 16.7% 순이었다. 건강캠프 참가가 건강에 도움이 될 것이라고 생각하는지에 대해서는 ‘그렇다’와 ‘매우 그렇다’의 응답률이 남녀학생 각각 92.0%,

100.0%로 건강캠프에 대한 기대가 매우 높은 것으로 나타났다. 건강캠프에서 기대되는 부분은 남녀학생 모두 ‘운동습관’을 각각 52.0%, 66.6%로 응답하였으며, 운동을 습관화하여 자신의 체중조절에 도움

Table 3. Expectation and opinion on health camp of the subjects.

Items		Boys (n=25)	Girls (n=12)	χ^2 -value
Adviser on the health camp participation	Parents	9 (36.0) ¹⁾	6 (50.0)	5.027 ^{NS}
	Myself	2 (8.0)	0 (0.0)	
	Brother or sister	0 (0.0)	0 (0.0)	
	Teacher	11 (44.0)	2 (16.7)	
	Friend	0 (0.0)	0 (0.0)	
	Others	3 (12.0)	4 (33.3)	
Health camp will be good for my health	Very much	15 (60.0)	4 (33.3)	4.336 ^{NS}
	Much	8 (32.0)	8 (66.7)	
	So-so	2 (8.0)	0 (0.0)	
	Little	0 (0.0)	0 (0.0)	
	Very little	0 (0.0)	0 (0.0)	
Expectation on health camp	Health information	3 (12.0)	2 (16.7)	2.406 ^{NS}
	Improvement of food habits	5 (20.0)	2 (16.7)	
	Improvement of exercise habits	13 (52.0)	8 (66.6)	
	Improvement of life habits	2 (8.0)	0 (0.0)	
	Others	2 (8.0)	0 (0.0)	
Reasons of overweight	Hereditary	0 (0.0)	4 (33.3)	13.531 ^{**}
	Dietary life	8 (32.0)	6 (50.0)	
	Lack of exercise	12 (48.0)	2 (16.7)	
	Stress	2 (8.0)	0 (0.0)	
	Others	3 (12.0)	0 (0.0)	

¹⁾ Number (%)

**P<0.01

NS: Not significant

이 되기를 바라는 것으로 나타났다. 다음으로는 ‘식습관 개선’에 대한 기대로 각각 20.0%, 16.7%를 보였다. 자신의 체중초과의 이유로는 남학생 ‘운동부족’ 48.0%, ‘식생활’ 32.0%, 여학생은 ‘식생활’ 50.0%, ‘유전’ 33.3%로 나타났다(P<0.01).

4. 영양지식과 영양태도

조사대상자의 영양지식은 9문항으로 구성하였으며 설문지의 응답은 ‘그렇다’, ‘아니다’로 답하도록 하였다(Table 4). 조사대상자의 영양지식 정답률(%)은 남학생 85.8%, 여학생 87.0%로 비교적 높은 편이었다. 영양지식 문항별로 보았을 때 남학생의 경우 ‘비타민 섭취를 위해 신선한 과일과 채소를 먹어야

한다’, ‘물은 우리 몸의 구성성분 중 하나이다’라는 문항에서는 96.0%의 높은 정답률을 보였고, ‘곡류 등 식물성식품에는 단백질이 없다’, ‘지방은 비만의 원인이므로 섭취할 필요가 없다’ 등의 다른 문항에서는 68.0~92.0%의 정답률을 보였다. 여학생의 경우 ‘같은 양의 음식은 열량이 모두 같다’, ‘지방은 비만의 원인이 되므로 섭취할 필요가 없다’, ‘비타민 섭취를 위해 과일과 채소를 먹어야 한다’, ‘칼슘은 골격과 치아를 형성한다’, ‘식품의 영양가는 조리방법에 따라 달라진다’의 문항에서 정답률이 100.0%로 정확하게 내용을 알고 있었으나, ‘나이에 따라 영양소의 섭취량이 다르다’에서는 50.0%의 낮은 정답률을 보였다. 남학생에 비하여 여학생의 정답률이 다소 높았으며, 영양지식 점수는 각 문항에 대해 맞으면 1

Table 4. Percentage of correct answers of nutritional knowledge of the subjects.

Question items	% of correct answers	
	Boys (n=25)	Girls (n=12)
The same quantity of food has the same calories	88.0	100.0
Cooked rice and bread contain same quantity of carbohydrates	76.0	66.7
Plant foods such as grain do not contain protein	68.0	83.3
Fat is a reason of obesity, so it is not necessary to consume fat	92.0	100.0
To take vitamin, it is good to eat fresh fruit and vegetable	96.0	100.0
Calcium is used in the formation of bones and teeth	92.0	100.0
Water is one of the components of our body	96.0	83.3
The nutritional value of food is different depending on cooking methods	88.0	100.0
Nutrition requirements differ with age	72.0	50.0
Average percentage of correct answers	85.8±11.9	87.0±12.8

Table 5. Mean score of nutritional knowledge and nutritional attitude of the subjects.

Items	Boys (n=25)	Girls (n=12)	Total (n=37)
Nutritional knowledge score (max score: 9)	7.7±1.3 ¹⁾	7.8±1.5	7.8±0.11
Nutritional attitude score (max score: 50)	23.0±2.5	17.5±1.9	20.3±3.88

¹⁾ Mean±SD

점, 틀리면 0점으로 하였을 때 남녀학생 각각 7.7, 7.8점(9점 만점)이었다(Table 5). 조사대상자의 영양 태도는 50점 만점에 남녀학생 각각 23.0, 17.5점으로 (Table 5) 비교적 낮았다.

5. 식습관과 생활태도

조사대상자의 식습관 조사 결과(Table 6), ‘하루 식사빈도’는 남학생 ‘3회’ 76.0%, ‘4회’ 12.0%의 순이었고, 여학생은 ‘3회’, ‘2회’ 순이었다. ‘아침식사 빈도’는 ‘매일 먹는다’가 남녀학생 각각 16.0%, 33.3%로 조사대상자의 아침결식률이 높게 나타났으며, ‘식사의 규칙성’에서 ‘항상’의 경우 남학생 20.0%, 여학생 16.7%로 식사를 불규칙적으로 하는 비율이 높았고 여학생이 남학생보다 더 불규칙한 식사를 하는 것으로 나타났다. 남학생의 경우 ‘세끼 비슷하다’는 응답이 20.0%로, 여학생(0.0%)보다 식사 섭취량이 좀 더 고루 분포되어 있었다. 또한 편식은 ‘전혀 하지 않는다’가 남녀학생 각각 28.0%, 0.0%로

대체적으로 여학생의 편식 정도가 더 높았다. ‘선호하는 음식’은 남학생이 ‘피자 등 패스트푸드’ 44.0%, ‘육류’ 28.0% 순이었다. ‘간식의 섭취빈도’는 ‘전혀 하지 않는다’가 남학생 40.0%, 여학생 16.6%로 여학생이 남학생보다 더 간식섭취 빈도가 높았다. ‘배달 음식의 섭취빈도’는 남학생이 ‘거의 없음’ 56.0%, 한 달에 ‘2~3회’ 20.0%, 여학생은 ‘거의 없음’ 66.6%, 한 달에 ‘2~3회’ 16.7%의 순이었다.

조사대상자의 생활태도를 조사한 결과는 Table 7과 같다. ‘취침시간’은 남학생은 ‘11~12시’가 52.0%로 가장 응답률이 높았고, 여학생도 ‘11~12시’ 50.0%로 응답하여 조사대상자의 취침시간이 다소 늦은 것으로 조사되었다. ‘하루 TV 시청시간’은 ‘약 2시간’ 이상이 남학생 64.0%, 여학생 83.3%, ‘하루 컴퓨터 사용시간’은 ‘약 2시간’ 이상인 경우가 남학생이 44.0%, 여학생의 경우 33.3%로 나타나 여학생은 TV 시청시간이, 남학생은 컴퓨터 사용시간이 더 길게 조사되었다. 여가 시간에 주로 하는 일은 남학생 ‘TV 시청’ 40.0%, ‘컴퓨터 게임’ 32.0%의 순이었고, 여학생은 ‘TV 시청’

Table 6. Food habits of the subjects.

Items	Boys (n=25)	Girls (n=12)	χ^2 -value	
Frequency of having meal	1 time	1 (4.0) ¹⁾	0 (0.0)	2.539 ^{NS}
	2 times	2 (8.0)	2 (16.7)	
	3 times	19 (76.0)	10 (83.3)	
	4 times	3 (12.0)	0 (0.0)	
	Over 5 times	0 (0.0)	0 (0.0)	
Frequency of having breakfast	Everyday	4 (16.0)	4 (33.3)	5.144*
	4~5 times per week	0 (0.0)	6 (50.0)	
	2~3 times per week	7 (28.0)	2 (16.7)	
	Never	14 (56.0)	0 (0.0)	
Regularity of meal time	Always	5 (20.0)	2 (16.7)	9.388*
	Almost	11 (44.0)	0 (0.0)	
	Sometimes	5 (20.0)	4 (33.3)	
	Rarely	4 (16.0)	6 (50.0)	
	Never	0 (0.0)	0 (0.0)	
Meal of overeating	Breakfast	1 (4.0)	0 (0.0)	5.144 ^{NS}
	Lunch	10 (40.0)	6 (50.0)	
	Dinner	7 (28.0)	6 (50.0)	
	Same	5 (20.0)	0 (0.0)	
	Others	2 (8.0)	0 (0.0)	
Unbalanced diet	Always	1 (4.0)	0 (0.0)	5.217 ^{NS}
	Almost	4 (16.0)	2 (16.7)	
	Sometimes	11 (44.0)	8 (66.6)	
	Rarely	2 (8.0)	2 (16.7)	
	Never	7 (28.0)	0 (0.0)	
Favorite food	Fried foods	0 (0.0)	2 (16.7)	6.816 ^{NS}
	Meats	7 (28.0)	4 (33.3)	
	Ham, sausage	1 (4.0)	0 (0.0)	
	Fish	4 (16.0)	2 (16.7)	
	Vegetables	2 (8.0)	0 (0.0)	
	Fast food (pizza etc.)	11 (44.0)	4 (33.3)	
Frequency of having snack per week	Everyday	0 (0.0)	2 (16.7)	6.202 ^{NS}
	5~6 times	1 (4.0)	0 (0.0)	
	3~4 times	3 (12.0)	2 (16.7)	
	1~2 times	11 (44.0)	6 (50.0)	
	Never	10 (40.0)	2 (16.6)	
Frequency of having delivery food	Everyday	0 (0.0)	0 (0.0)	7.514 ^{NS}
	3~5 times per week	1 (4.0)	0 (0.0)	
	1~2 times per week	5 (20.0)	2 (16.7)	
	2~3 times per month	5 (20.0)	2 (16.7)	
	Rarely	14 (56.0)	8 (66.6)	

¹⁾ Number (%)

*p<0.05

NS: Not significant

Table 7. Lifestyle behaviors of the subjects.

Items		Boys (n=25)	Girls (n=12)	χ^2 -value
Bedtime	Before 10 o'clock	3 (12.0) ¹⁾	2 (16.7)	1.128 ^{NS}
	10~11 o'clock	7 (28.0)	2 (16.7)	
	11~12 o'clock	13 (52.0)	6 (50.0)	
	After midnight	2 (8.0)	2 (16.6)	
Watching television	None	0 (0.0)	0 (0.0)	2.493 ^{NS}
	About 30 minutes	4 (16.0)	0 (0.0)	
	About 1 hour	5 (20.0)	2 (16.7)	
	About 2 hours	12 (48.0)	8 (66.6)	
	Over 3 hours	4 (16.0)	2 (16.7)	
Using computer	None	6 (24.0)	0 (0.0)	5.896 ^{NS}
	About 30 minutes	3 (12.0)	2 (16.7)	
	About 1 hour	5 (20.0)	6 (50.0)	
	About 2 hours	7 (28.0)	2 (16.7)	
	Over 3 hours	4 (16.0)	2 (16.6)	
Behaviors in rest time	TV watching	10 (40.0)	8 (66.7)	9.417 ^{NS}
	Reading books	2 (8.0)	0 (0.0)	
	Listening music	2 (8.0)	0 (0.0)	
	Exercise	1 (4.0)	0 (0.0)	
	Computer game	8 (32.0)	2 (16.7)	
	Nap	2 (8.0)	0 (0.0)	
	Others	0 (0.0)	2 (16.6)	

¹⁾ Number (%)
NS: Not significant

66.7%, ‘컴퓨터 게임’ 16.7% 순으로 조사대상자는 여가시간을 주로 실내에서 시간을 보냈으며, 남녀학생 모두 활동량이 적은 경향을 보였다.

고 찰

본 조사대상자는 중등도 이상 비만에 속하는 초등학생으로 신장, 체중은 한국인영양섭취기준(2010)의 12~14세 남자와 여자 체위기준치에 비하여 본 조사대상자의 신장은 작았고, 체중은 높게 나타났다. 평균 12세 비만아동을 대상으로 한 Heo & Choi (2006)의 연구와 Jo 등(2009)의 경남지역 비만아동 대상 연구 및 Lee(2007)의 농촌지역 비만아동 대상

연구 결과와 비교하였을 때 본 조사대상자의 신장, 체중이 모두 높았다. 이는 방법에서 제시하였듯이 조사대상자가 비만도가 중등도 이상 범위에 해당하는 4~6학년 학생들로 구성되었기 때문에 나타난 결과로 보인다. 조사대상자의 BMI도 남녀학생 각각 29.6과 29.8로 이는 Lee 등(2006)의 비만 아동(5학년)의 평균 BMI 26.5 kg/m², Chae 등(2009)의 경북지역 비만아의 28.4 kg/m²에 비하여 더 높은 결과를 보였다. 학동기 비만지수로 사용되는 퍼리지수(RI)는 남녀학생 각각 194.9, 201.8(P<0.001)로, 이는 Kim (2003)의 연구에서 비만아동(10~13세)의 평균 RI 167.05와 비만아동의 RI를 조사한 Seo 등(2005)과 Lee & Kim(2010)의 결과보다 본 조사대상자의 RI가 높은 것으로 나타났다. RI가 156 이상일 때 고도비

만으로 판정하므로(Lee 등 2009), 본 조사대상자는 비만도가 매우 높은 상태임을 알 수 있었다. 따라서 이들을 대상으로 당뇨병과 고혈압 등 각종 질병예방을 위한 정상 체중유지 및 그 중요성 등에 대하여 체계적인 영양교육과 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 생각된다. 또한 소아비만은 성인비만으로 이행될 가능성이 매우 높으므로 이를 예방하기 위한 노력이 절실하다고 생각된다.

조사대상자의 열량 및 영양소 섭취실태를 조사한 결과, 조사대상자들의 열량섭취량은 전반적으로 매우 높았으며, 이는 한국인영양섭취기준(2010)보다 유의적으로 많이 섭취하는 결과를 보였고, Yoon 등(2006)의 연구보다 본 조사대상자의 열량섭취량이 많았다. 비만과 식습관에 대한 연구(Kang 2002)에서 과잉열량 섭취, 잦은 간식 등이 비만의 중요한 요인이며, 열량의 과잉섭취와 지속적 체중증가가 상관성이 있다는 연구 결과(Jeon & Chung 2003)를 보았을 때, 본 조사대상자의 경우 과잉 열량섭취가 비만의 중요한 원인으로 작용했을 것으로 생각되며, 하루 섭취해야 할 성별 연령별 열량섭취를 기준(KDRI)으로 비만아동의 열량섭취량이 점차 낮아지도록 식사 구성을 체계적으로 관리해야 할 것으로 생각된다. 총단백질섭취량도 유의적으로 높았는데, Lee(2009)의 연구에서도 비만아동의 단백질섭취가 권장량 대비 220.87%로 매우 많이 섭취한다고 하여, 본 연구결과와 같은 경향이였다. 총지질과 동물성지질의 섭취량은 남녀학생 모두 많았으며, 이는 Lee & Kim(2010)의 비만아동의 평균섭취량보다 본 조사대상자의 섭취량이 매우 많은 것으로 나타나, 열량을 포함하여 총단백질, 지질의 과잉섭취가 고도비만의 한 원인으로 작용했음을 알 수 있었다. 이로 볼 때 가정에서 식생활관리자는 비만아동을 위한 식사량과 식사구성 등에 대한 인식과 책임감이 있어야 할 것으로 보이며 또한 학교급식을 통해 비만아를 대상으로 영양소와 식사량의 좀 더 적절한 공급이 계획되어야 함을 보여준다. 또한 비만의 여러 가지 요소 중에서 자신의 노력으로 충분히 개선시킬 수 있는

사항이 식이조절임을 깨닫게 하고, 그에 대한 인식도를 높이는 영양교육이 부모와 영양교사를 중심으로 현실적으로 이루어져야 할 필요성을 보여준다. 영양소별로 살펴보았을 때 남녀학생 공통적으로 권장섭취량 또는 충분섭취량 대비 인, 비타민 B₁, 나이아신, 비타민 B₆, 아연, 나트륨, 칼륨 등을 유의적으로 많이 섭취하는 것으로 조사되었고, 칼슘은 권장섭취량 대비 섭취량이 낮은 것으로 나타났다. Choi & Seo(2003)의 연구에서도 비만군의 칼슘섭취량이 권장섭취량의 68.4%로 낮게 조사되어 본 조사결과와 동일하였다. 특히 나트륨의 과잉섭취는 성인기에 여러 가지 질병을 유발할 가능성이 높아지므로 적극적으로 개선하여야 한다. 보통 나트륨의 섭취는 부모의 영향을 받기 쉬우므로 가정에서의 식생활 개선이 적극적으로 이루어져야 할 것으로 보인다.

건강캠프 참가에 도움을 준 사람은 '부모님'으로 비만의 문제점을 인식하고 이 문제를 해결을 위해 비만 관련 프로그램 참여를 권유하는 의지를 보였으나 중등도 이상 비만이 될 때까지의 상황을 미리 예방하지 못한 책임도 절실히 느껴야 할 것이다. '캠프 참가가 건강에 도움이 될 것이라고 생각하는지'에 대해서는 긍정적 응답률이 높아 캠프에 대한 기대가 높은 것으로 나타났다. 또한 조사대상자들은 '건강캠프에서 기대되는 부분'으로 운동습관이라 하여 운동을 습관화하여 자신의 체중조절에 도움이 되기를 바라는 기대가 큰 것으로 조사되었다. 따라서 비만아동의 지속적인 운동참여를 위해서 일과 중 대부분의 시간을 보내는 학교 중심의 비만관리 프로그램의 개발 및 실제적 활용이 필요(Saelens & Daniels 2003)할 것으로 보인다. 조사대상자들은 자신의 '체중초과의 이유'가 운동부족, 식생활 및 유전 등으로 생각하고 있었는데, 이는 Jo 등(2009)의 연구에서 체중증가에 미치는 원인에 대한 응답과 동일한 결과였다. 학동기 아동들은 잘못된 식생활과 함께 방과 후 학원생활, 또는 학업 후 피곤 등으로 인한 운동이나 활동량 부족도 비만과 관련되어 있음을 인지하고 있는 것으로 보인다. 따라서 활동량을

효과적으로 늘릴 수 있는 방안과 시간과 장소의 제한 없이 재미있고 즐겁게 실천할 수 있는 운동프로그램의 개발 및 보급화가 필요할 것으로 보인다.

조사대상자의 영양지식 정답률(%)은 각각 85.8%, 87.0%로 비교적 높은 것으로 나타났으며, 이는 기본적으로 교과과정이나 인터넷 등 다양한 매스컴을 통한 영양 및 식품 관련 프로그램 등 다양한 경로를 통해 영양지식을 습득한 결과로 보인다. 다른 연구 결과를 보면 본 연구의 질문내용과 차이가 있기는 하지만 비만아동을 대상으로 한 여러 연구(Choi & Seo 2003; Jeong 등 2005; Lee & Kim 2005; Yu 등 2007)보다 본 조사대상자의 영양지식이 더 높은 바람직한 결과를 보였다. Yoon 등(2000)은 영양교육을 실시하여 영양지식이 향상된 경우 식품섭취의 다양성 간에 양의 상관관계가 보였으며, 식품섭취와 식생활 태도 변화에 영향을 주었다고 하였다. 앞에서 살펴보았듯이 조사대상자들이 체중증가의 주원인을 잘 파악하고 있었고 영양지식도 비교적 높은 것으로 나타났다. 조사대상자의 영양태도는 50점 만점에 23.0점, 17.5점으로 비교적 낮았다. 본 조사대상자의 영양태도 점수는 삼척지역 비만아동을 대상으로 한 Lee & Kim (2005)의 남녀학생 각각 31.8, 34.7 점보다 더 낮은 것으로 나타났다. 조사대상자의 영양지식 및 영양태도를 살펴본 결과 학생들을 대상으로 부모 또는 식생활관리자에게 맡긴 수동적이고 소극적인 식생활보다 비만 개선 등에 대한 문제를 스스로 생각하고 판단하여 식생활에 영양지식을 적용하고 따라서 바람직한 영양태도가 형성되도록 하는 구체적이고 단계적인 교육이 활성화되면 비만 개선에 도움이 되리라 생각한다.

조사대상자의 식습관을 조사한 결과 하루 식사빈도는 남녀학생 모두 '3번'이 76.0%, 83.3%였고, 아침결식률이 남학생의 경우 56.0%(여학생 0.0%)로 나타났다. 2008년도 국민건강영양조사에 따르면, 아침결식률은 12~18세가 26.0%로, 2005년 조사 23.0%에 비해 증가추세에 있는 것으로 나타났으며, Bae 등(2006)의 비만아동에 관한 연구에서도 아침결식률이

높았는데, 아동기의 결식은 성장발육을 저하시키며, 불규칙한 식습관이 형성되므로 균형잡힌 식생활과 정상 활동을 위해 아침식사를 결식하지 않도록 지도하는 것이 필요하다고 생각된다. 식사를 늘 규칙적으로 하는 경우는 16.7~20.0%로 많은 대상자가 불규칙한 양상을 보였는데 비만아동은 규칙적인 식사를 하지 않으며(Oblacinska & Jodkowska 2000), 아침식사를 거르는 등 잦은 결식의 문제점이 보고(Serra Majem 등 2003)된 바 있다. 그러므로 성장기에 있는 학동을 대상으로 아침결식률을 저하시키기 위한 교육과 홍보가 지속적으로 시행되어야 하며, 매일 세끼 식사가 규칙적으로 이루어질 수 있도록 해야 할 것으로 보인다. Park 등(2000), Shin 등(2005) 및 Kim 등(2001)의 연구에서 비만아동이 특히 저녁을 많이 먹는 것으로 보고하였다. 본 조사결과에서도 여학생이 저녁을 많이 먹는 것으로 나타났는데, 하루 중 저녁을 많이 섭취하는 것은 비만 위험도를 높이는 바람직하지 않은 식습관이므로 저녁식사를 통한 식품섭취량이나 식사시간 등에 대한 올바른 지도가 필요할 것으로 보인다.

조사대상자는 편식을 전혀 하지 않는 경우가 남녀학생 각각 28.0%, 0.0%로, 남학생보다 여학생의 편식 정도가 더 높았다. Hong & Kim(2009)의 연구에서 비만아의 35.7%가 편식을 '전혀 하지 않는다'라고 하여 본 조사대상자의 편식률이 더 높았고, Kim & Moon(2001)의 연구에서는 비만아동의 경우 편식률이 높았고, 세끼 식사를 규칙적으로 하지 않으며, 아침결식률이 높았다고 하였다. 편식습관을 없애기 위해서는 가정과 학교에서 다양한 식품으로 구성된 식단제공을 통해 고른 식품섭취에 관심을 갖도록 하는 것이 중요할 것으로 생각된다. 본 조사대상자의 선호하는 음식은 패스트푸드와 육류였으며, 이는 비만아동의 경우 육류의 섭취율이 높으며, 육류를 거의 매일 먹는다는 Kim(2005)의 연구결과와 동일하였다. 육류를 좋아하는 것은 개인의 기호성이지만 육류의 과잉섭취로 인한 건강문제와 육류 섭취시 동물성식품과 식물성식품의 균형을 맞추기 위

해 다양한 채소를 적절한 양으로 섭취해야함을 인지시켜야 할 것으로 생각된다. 본 조사대상자의 간식 섭취빈도는 비교적 낮았는데 이는 Yi(2007)의 연구에서 간식을 먹지 않는 비율이 높다고 하여 같은 결과를 보였고, Bae 등(2006)의 연구에서는 간식비율이 대체적으로 높다고 하여 다른 결과를 보였다. 적절한 양의 간식섭취는 식사만으로 부족한 영양소를 보충하고, 성장발육 및 지적능력 향상에도 기여하며 심리적 만족감도 갖게 되는 여러 가지 기능을 가지고 있으므로 올바른 간식섭취에 대한 영양교육이 필요하다고 생각된다.

조사대상자의 생활태도 조사에서 취침시간이 보통 11~12시로 다소 늦었는데, 충분한 수면이 성장률에 미치는 영향을 고려하였을 때 개선이 필요할 것으로 나타났다. 그러나 학교와 학원에서 보내는 시간과 주어진 과제 등에 대한 부담, TV나 컴퓨터에 대한 관심을 갖고 살아가는 학동기 학생들에게는 충분한 수면이 매우 어려운 실정이다. 여가시간은 밖에서 친구들과 어울리며 노는 것보다는 TV 시청이나 컴퓨터 게임을 하며 주로 실내에서 보내는 것으로 나타나 활동량이 매우 적은 것으로 나타났다. Lee 등(2006)은 비만아동의 TV 시청과 컴퓨터 사용시간은 각각 평균 70분, 47분으로 본 조사대상자의 TV 시청시간이나 컴퓨터 사용시간이 더 길었고, Kim(2003)의 연구에서 비만아동은 평균 1시간 50분 정도 TV를 시청하였으며, 여러 연구에서도 비만아들은 하루에 TV나 컴퓨터 사용시간이 '2시간 이상'인 것으로 조사되었다(Park 등 2006; Kim 등 2008). Chae 등(2009)의 연구에서도 비만도가 높아질수록 TV나 비디오 시청시간 및 컴퓨터 이용시간이 증가한다고 하였고, Hong & Kim(2009)은 비만군의 경우 자유 시간에 '실내 활동을 한다'는 아동이 79.6%였으며, 실내 활동 중 'TV 시청' 38.8%, '컴퓨터' 28.6% 순으로 조사되어 신체활동량이 적은 것으로 나타나 본 조사의 경향과 같았다. 신체활동의 부족은 비만을 유발하는데 큰 역할을 한다고 하였으며(Ramachandran 등 2002), Keim 등(2004)은 TV 시

청이 활동성을 저하시키고 에너지밀도가 높은 간식 섭취율을 높여 비만을 유도한다고 하였다. 또한 미국의 아동과 청소년 비만예방위원회(Committee on prevention of obesity in children and youth 2005)에서는 비만예방을 위해 TV와 비디오 시청시간을 하루 '2시간 이내'로 줄이라고 권고한 바 있다. Park 등(2003)도 TV 시청시간이 2시간 이상이면 체중증가군에 포함될 위험이 2.8배 증가한다고 하여 어떠한 기전을 통해서든지 TV 시청시간의 제한이 비만예방을 위한 전략에 포함되어야 한다고 하였다. 따라서 여가시간에 이러한 매체의 이용시간을 감소시키기 위한 교육도 필요하며 아동의 실외 활동을 적극적으로 권장하는 것이 비만을 감소에 더욱 효과적일 것으로 생각된다. 본 연구결과 캠프에 참가한 중등도 이상 비만아동은 칼슘을 제외한 영양소의 과잉섭취, 아침결식률, 식사의 불규칙성, 편식률 등에서 바람직하지 않은 식습관을 보였고, 취침시간, TV 시청시간이나 컴퓨터 사용시간, 여가시간의 이용 등 개선이 필요하였다. 비만아동은 열량을 포함한 총지질과 단백질의 과잉섭취를 줄이고, 성장을 위해 필수영양소인 칼슘의 섭취를 증가시켜야 할 것으로 보인다. 아침결식률을 감소시키고, 편식습관을 개선하고 적절한 간식 섭취 및 고른 식품 섭취를 위한 교육도 필요하다. 또한 TV와 컴퓨터 사용시간을 적절하게 조절하도록 하고, 활동량을 늘리도록 하며 이를 자발적으로 실천하도록 하는 방법도 모색해야 할 것이며, 비만에 미치는 영향요인과 본인의 비만개선을 위해 바람직하다고 생각되는 영양지식 등을 실생활에서 활용할 수 있도록 실천력을 강화시키는 교육 등을 학교나 가정을 통해 지속적으로 실시해야 할 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 서울시 소재 한 대학교에서 실시하는 건강캠프에 참가한 비만도가 중등도 이상 범위에

속하는 초등학교 4~6학년 37명을 대상으로 실시하였다. 이들 비만아동을 대상으로 비만도, 영양섭취량, 영양지식, 식습관 및 생활태도 등을 알아보고 비만개선 및 예방을 위한 영양교육 기초자료를 제공하고자 하였으며 결과는 다음과 같다.

1. 연령은 남녀학생 평균 각각 12.4세, 12.7세, 신장과 체중은 남녀학생 각각 152.1 cm, 68.6 kg, 148.2 cm, 65.7 kg, BMI는 남녀학생 각각 29.6, 29.8 kg/m², 뱀지수(RI)는 각각 194.9, 201.8이었다.
2. 열량 섭취율은 필요추정량 대비 남학생 122.8%, 여학생 126.5%였고, 총단백질섭취율은 남녀학생 권장섭취량 대비 각각 252.4%, 211.3%로 유의적으로 많이 섭취하였다. 남학생은 권장섭취량 대비 인 166.6%, 철 132.7%, 비타민 A 185.3%, B₁ 194.6%, 나이아신 162.9%로 유의적으로 많이 섭취하였다. 여학생의 경우 권장섭취량 대비 비타민 B₁ 163.6%, 나이아신 170.9%, 비타민 C 202.7%, 충분섭취량 대비 비타민 E 220.3%, 칼륨 126.0%였다. 그러나 칼슘섭취량은 권장섭취량 대비 남학생은 62.7%, 여학생은 85.3%였다.
3. 영양지식 정답률(%)은 남학생 85.8%, 여학생 87.0%로 비교적 높았고, 문항별로 보았을 때 여학생의 경우 '나이에 따라 영양소의 섭취량이 다르다'에서는 50.0%의 낮은 정답률을 제외하고 영양지식의 내용을 비교적 정확히 알고 있었다. 영양지식 점수는 남녀학생 각각 7.7, 7.8점(9점 만점)이었으며, 영양태도점수는 23.0점, 17.5점(50점 만점)이었다.
4. 하루 식사빈도는 남학생이 '3회' 76.0%, 여학생은 '3회' 83.3%였다. 아침식사 빈도는 '매일 먹는다'가 남녀학생 각각 16.0%, 33.3%로 아침결식률이 높았고, 식사의 규칙성에서 남학생 '항상' 20.0%, '대체로 규칙적' 44.0%, 여학생은 '항상' 16.7%, '대체로 규칙적' 0.0%로, 여학생이 남학생보다 다소 불규칙하였다. 편식은 '전혀 하지 않는다'가 남녀학생 각각 28.0% 0.0%로 대체적으로 여학생의 편식 정도가 더 높았다. 간식 빈도는 일주일에 '전혀 하지 않는다'가 남녀학생 각각 40.0%,

16.6%로 비교적 낮았다.

5. 취침시간은 '11~12시'가 남녀학생 각각 52.0%, 50.0%였고, 하루 TV 시청시간은 '약 2시간' 이상이 남학생 64.0%, 여학생 83.3%, 하루 컴퓨터 사용시간은 '2시간' 이상인 경우가 남학생이 44.0%, 여학생의 경우 33.3%였다. 여가시간 활용은 남녀학생 모두 'TV 시청'과 '컴퓨터 게임' 순이었고, 주로 실내에서 보내는 것으로 나타났다.

본 연구 결과 중등도 이상 비만 아동들은 영양소의 과다 섭취, 아침결식, 식사의 불규칙성 등 바람직하지 않은 식습관, 비교적 긴 TV 시청과 컴퓨터 사용 시간, 적은 활동량 등의 문제를 보였으며 비만을 유도하는 이들 요인의 개선을 위한 계획적인 프로그램이 필요할 것으로 보인다. 또한 본 조사대상자의 영양지식 정답률은 높은 것으로 나타나 이를 기초로 바람직한 영양태도를 확립하기 위한 체계적 교육도 요구된다. 본 연구의 제한점은 캠프기간 중의 단기적 연구에서 도출한 결과로 영양교육 내용을 구체적으로 설정하기가 어려웠던 점이 있었고, 24시간 회상법에 의한 영양소 섭취량은 아동들의 기억력 한계에 의해 오차가 발생할 여지가 있었으나 적은 대상자수에도 불구하고 비만아동이 가지고 있는 문제를 유의적으로 보여주었다. 따라서 이들 문제를 개선하기 위해 적절한 양의 고른 식품 섭취, 식사의 규칙성 등 올바른 식습관을 형성하도록 교육하고, 여가시간의 효율적 활용과 활동량을 증가시키기 위한 방안 등의 내용이 포함된 다양한 프로그램과 영양사업이 비만아동의 식생활과 식습관을 개선시키기 위해 체계적으로 진행되어야 할 것으로 보인다. 본 연구의 내용이 중등도 이상 비만아동의 문제를 예방하고 해결하기 위한 좀 더 구체적이고 통합적인 연구 진행에 도움이 되기를 기대한다.

참고문헌

Bae YJ, Kim EY, Cho HK, Kim MH, Choi MK, Sung MK,

- Sung CJ (2006): Relation among dietary habits, nutrient intakes and bone mineral density in Korean normal and obese elementary students. *Korean J Community Nutr* 11(1):14-24
- Campbell KJ, Crawford DA, Salmon J, Carver A, Garnett SP, Baur LA (2007): Associations between the home food environment and obesity-promoting eating behaviors in adolescence. *Obesity (Silver Spring)* 15(3):719-730
- Chae MJ, Choi SK, Seo JS (2009): The differences of biochemical status and dietary habits according to the obesity degree among obese elementary school students in the Gyungbuk area. *Korean J Community Nutr* 14(4):441-450
- Chin JH, Chang KJ (2005): College students' attitude toward body weight control, health-related lifestyle and dietary behavior by self-perception on body image and obesity index. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34(10):1559-1565
- Choi HJ, Seo JS (2003): Nutrient intakes and obesity-related factors of obese children and the effect of nutrition education program. *Korean J Community Nutr* 8(4):477-484
- Choi HM, Kim JH, Jang KJ, Mim HS, Yim KS, Byun KW, Lee HM, Kim KW, Kim HS, Kim HA (2006): *Essentials of Nutrition*. 2nd ed. Kyomunsa. Pазoo. pp.148-153
- Committee on prevention of obesity in children and youth (2005): *Prevention childhood obesity: health in balance: executive summary*. *J Am Diet Assoc* 105:131-138
- Heo YH, Choi MJ (2006): A study on the weight control and food habit in obese and normal-weight elementary children. *J East Asian Soc Dietary Life* 16(3):272-280
- Hong SH, Kim YA (2009): Comparison of food habit and the factors associated with obesity between obese children and normal children in elementary school in Incheon. *J East Asian Soc Dietary Life* 19(2):143-156
- Hong Y, Joo SL (2007): The relative analysis on physical fitness and mental health of obese and normal students in elementary school. *Art & Culture* 6:175-190
- Jeon HJ, Chung HJ (2003): A study on the necessity of school education for child obesity part 1-A basic investigation for guideline of nutritional, physical education. *Korean J Food and Nutrition* 16(3):197-120
- Jeong WS, Lee HS, Park UI (2005): Effects of an educational program for obesity improvement by changing the living habits and improving the self-esteem of obese elementary school children. *The Korean Home Economics Association* 43(12):125-134
- Jo MA, Lee KH, Her ES, Kim JA (2009): A survey on dietary habits in Gyeongnam and the development of the nutrition education curriculum with teacher's guide for obese elementary school children. *J Korean Diet Assoc* 15(2):97-112
- June YB, Lee K, Park TJ, Ha SJ, Moon HJ, Son YW (2006): The parental control over their child's weight among elementary school children being overweight or obese. *Korean J Obes* 15(1):37-43
- Kang HS (2002): A review on the childhood obesity. *Korean J Phys Edu* 41(5):565-581
- Keim NL, Blanton CA, Kretsch MJ (2004): America's obesity epidemic: measuring physical activity to promote an active lifestyle. *J Am Diet Assoc* 104(9):1398-1409
- Kim EK, Choi YS, Cho UH, Chi KA (2001): Childhood obesity of elementary school students in Kangnung and Seoul areas -Effects of area and parental socio-economic status-. *Korean J Nutr* 34(2):198-212
- 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 Community Nutr* 6(Suppl):475-485
- Kim KH (2002): The effects of parent's nutritional education for body weight control of obese children. *Korean J Dietary Culture* 17(2):185-196
- Kim KH (2003): Changes of obesity and depression level of obese children on body weight control program. *Korean J Dietary Culture* 18(4):396-405
- Kim KH (2005): Effects of eating habits and control of overeating of obese children on body weight control program. *Korean J Food Culture* 20(4):476-486
- Kim KH (2007): Changes of obesity indices, body satisfaction and self-esteem of obese children on weight control program. *Korean J Community Nutr* 12(4):449-461
- Kim MS, Choi JH, Shin HC, Joo KJ, Yoo YJ, Ko HJ, Ga H, Shin SR, Park CH (2008): Association of TV viewing and computer using habits with obesity and obesity related lifestyles. *J Korean Acad Fam Med* 29(3):182-188
- Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute (2008): *Korea Health and Nutrition Examination Survey*
- Korean Pediatric Association (2007): *Body Development Standard of Korean Children and Adolescence*
- Ku PJ, Lee KA (2000): A survey on dietary habit and nutritional knowledge for elementary school children's nutritional education. *Korean J Dietary Culture* 15(3):201-213

- Lee DH (2007): A study on the eating habits of obese elementary school students in a rural community. *J East Asian Soc Dietary Life* 17(5):626-633
- Lee EJ (2009): Changes in the obesity index, nutritional knowledge, food habits and nutrient intakes in obese children after a weight control program of nutritional education. *Korean J Food Culture* 24(6):793-804
- Lee EJ, Kim KH (2010): Changes of obesity index, serum lipid profiles and nutrient intakes in obese children after the weight control program of nutrition education. *Korean J Community Nutr* 15(1):61-72
- Lee HA, Jeong WS, Park UI (2006): Blood lipid level, nutrient intake, self-esteem and physical activity of obese and normal weight elementary school children. *J Korean Diet Assoc* 12(2):146-156
- Lee JC, Kim MH (2005): A study on dietary related factors and blood parameters of obese children residing in Samcheok. *J Korean Diet Assoc* 11(2):190-204
- Lee JW, Lee MS, Kim JH, Son SM, Lee BS (2009): Nutritional Assessment. Kyomunsa. Pazo. pp.121
- Lee JS (2000): Childhood obesity & prevention strategies. *Korean Soc Study Physical Educ* 4(2):297-311
- Lee MY, Kim SK, Chang KJ (2002): Dietary behaviors, health-related lifestyle and blood lipid profile of obese children in Incheon. *Korean J Community Nutr* 7(6):803-813
- Oblacinska A, Jodkowska M (2000): Eating patterns of school-aged children and adolescents in Poland-questionnaire investigations. *Med Wieku Rozwoj* 4(3 Suppl 1):53-64
- Park HO, Kim EK, Chi KA, Kwak TK (2000): Comparison of the nutrition knowledge, food habits and life styles of obese children and normal children in elementary school in Ky-eong-gi province. *Korean J Community Nutr* 5(4):586-597
- Park JB, Choi TI, Kim JS, Jung DS, Kim, KN, Lee SY, Kang JH (2006): The prevalence of childhood obesity, risk factors, and obesity related disease in elementary students. *J Korean Acad Fam Med* 27(2):104-112
- Park KW, Lee K, Park TJ, Kwon ER, Ha SJ, Moon HJ, Kim JK (2003): The factors associated with becoming obese children: in 6th grade children of elementary schools in Busan. *J Korean Acad Fam Med* 24(8):739-745
- Ramachandran A, Snehalatha C, Vinitha R, Thayyil M, Kumar CK, Sheeba L, Joseph S, Vijay V (2002): Prevalence of overweight in urban Indian adolescent school children. *Diabetes Res Clin Pract* 57(3):185-190
- Saelens BE, Daniels SR (2003): Childhood obesity: causes and therapies. *Curr Opin Endocrinol & Diabetes* 10:3-8
- Seo NS, Kim YH, Kang HY (2005): Effects of an obesity control program based on behavior modification and self-efficacy in obese elementary school children. *J Korean Acad Nurs* 35(3):611-620
- Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L (2003): Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the enKid study (1998-2000). *Med Clin (Barc)* 121(19):725-732
- Shin KO, Yoo YY, Park HS (2005): Study on the eating habits and growth development in Korean preschool children. *Korean J Nutr* 38(6):455-464
- Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Kim MH, Seo YL, Park ES, Baik JJ, Seo JS, Mo SM (2003): Comparison of the food and nutrition ecology of elementary school children by regions. *Korean J Community Nutr* 8(5):642-651
- The Korean Nutrition Society (2010): Dietary reference intakes for Koreans-first revision 2010. The Korean Nutrition Society. Seoul. pp.11-12, 43
- Yi BS (2007): Comparative analysis on meal and food preference between non-obese and obese elementary school children. *Korean J Food Culture* 22(4):482-491
- Yoon CS, Bae YJ, Lee JC, Sung CJ (2006): A study on status magnesium, iron, copper, zinc in Korean obese male elementary school students. *J Korean Diet Assoc* 12(4):378-389
- Yoon HS, Yang HL, Her ES (2000): Effect of nutrition education program on nutrition knowledge, dietary diversity of elementary school children. *Korean J Community Nutr* 5(3): 513-521
- Yu OK, Park SH, Cha YS (2007): Eating habits, eating behaviors and nutrition knowledge of higher grade elementary school students in Jeonju area. *Korean J Food Culture* 22(6): 665-672