

삼척지역 일부 중등도 이상 비만 아동의 식생활관련 요인과 혈액성상에 관한 연구

이재철 · 김미현[†]
삼척대학교 식품영양학과

A Study on Dietary Related Factors and Blood Parameters of Obese Children Residing in Samcheok

Jae-Cheol Lee · Mi-Hyun Kim[†]
Department of Food & Nutrition, Samcheok National University

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the dietary related factors and blood parameters of moderately or severely obese children residing in Samcheok. Anthropometric measurement, 24-hour recall for dietary intake, blood analysis and questionnaire response including nutritional knowledge, nutritional attitude, body image recognition and eating habits were conducted in 23 obese children(16 boys and 7 girls) and their mother. The mean age of subjects are 10.0 years. The average body weight, BMI, obesity index and percent body fat were 57.5kg, 27.0kg/m², 47.3 and 38.1% in boys and 51.0kg, 24.8kg/m², 40.3 and 43.9% in girls. The average nutritional attitude, the self-satisfaction and the nutritional knowledge scores in subjects were 29.9/40, 32.7/50 and 7.3/10, respectively. 34.8% of the subjects were unsatisfied with their body image, whereas, 81.8% of their mothers were unsatisfied with children's body image. 60.9% of subjects had one or both obese parents. Average intake of energy were 90.6% of RDA in boys and 84.3% of RDA in girls. The ratio of energy from carbohydrate/protein/fat were 66/16/18 in boys and 66/17/17 in girls. The mean serum cholesterol concentration of the subjects was 191.8mg/dl and 78.3% of the subjects were above the normal serum cholesterol range of children. In the results of correlation analysis, obesity index was negatively correlated with self and mother's nutritional attitude scores. Body weight and BMI were positively correlated with vitamin C(p<0.05) and fruits(p<0.05) intakes. And there was a positive correlation between obesity index and BMI, and serum cholesterol(p<0.05).

Key Words : Nutritional knowledge, nutritional attitude, body image recognition, eating habits, nutritional intake status, blood parameters, obese children

서론

급속한 경제 성장과 생활수준 향상으로 생활이 편리 해지고 식생활패턴이 변화하면서 비만인구가 증가하

고 있다. 비만은 어느 시기에나 발생할 수 있으나 신체적으로 급성장이 이루어지며 호르몬 작용으로 체형에 변화가 일어나는 아동과 청소년기에 발생률이 특히 높은 것으로 보고되고 있다(1). 이 시기의 비만은 지방세포수가 증가하는 형태로 성인 비만 보다 증상이 심하고 치료가 어려우며(2), 성인 비만으로 이행될 확률이 크다는 연구보고(3,4)가 있고 과체중이나 비만이 었던 경우, 그들의 약 80%는 성인 비만증이 되며 성

접수일 : 2005년 2월 28일, 채택일 2005년 4월 19일

[†]Corresponding author : Mi-Hyun Kim, Department of Food and Nutrition, Samcheok National University, San 253, Gyo-dong, Samcheok-si, Gangwon-do 245-711, Korea
Tel : 033)570-6883, Fax : 033)570-6883,
E-mail : mhkim1129@samcheok.ac.kr

인 비만증 환자들의 30%는 이미 아동기 때부터 체중이 많이 나갔던 병력이 있다고 한다(5).

비만 아동들은 신체적 불편함으로 비활동적으로 되어 학우들과의 소외감, 열등감, 사회성 결여 등으로 가정과 사회생활에 장애를 초래하며, 성인이 되어도 정상적인 생활을 해 나가는데 심각한 장애를 나타낸다(6). 특히 이 시기의 비만은 체력의 저하와 함께 고지혈증, 당뇨병, 지방간, 고혈압 등과 관계가 있어 심각한 건강상의 문제를 초래할 수 있기 때문에 사전예방과 빠른 치료가 요구된다(7,8).

비만의 원인으로는 신체활동량의 감소와 식습관의 변화, 호르몬의 분비, 심리적·사회적·경제적 환경의 영향을 들 수 있다. 부모의 학력이나 교육수준 등이 높을수록 비만 발생도가 높다는 보고(9)가 있으며 부모의 체위가 클수록, 영양소 섭취가 높을수록 비만도가 높았다는 보고(10)도 있다. 특히 우리나라에서는 과도한 학업으로 인한 운동부족, 정신적 불안정으로 인한 과식 등이 비만을 초래하는 요인이 되고 있다. 비만의 다양한 원인 중에서 조절가능한 중요한 원인중의 하나는 식습관과 생활양식으로 좋은 식습관은 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(11). 아동들은 영양지식을 학교교육뿐만 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.

올바른 영양지식의 전달과 이로 인한 바람직한 식습관의 실천을 통한 비만관리의 중요성이 대두되면서 보건소, 병원, 학교, 다양한 사설기관 등에서 비만아동의 관리를 위한 프로그램이나 영양교육을 실시하고 있다. 현재까지 이러한 비만관리 프로그램들은 인구의 밀도가 높은 서울과 대도시를 중심으로 많이 실시되어 왔으나, 국가적으로 비만에 대한 관심이 증가하고 국민 보건 차원에서 비만 관리의 중요성이 대두되면서 지방 소도시에서도 지역 보건소를 중심으로 비만관리 프로그램들을 시작하고 있다. 그러나, 앞에서 언급하였던 바와 같이 비만의 원인은 다양하고 사회 환경적 요인

에 의한 영향도 크기 때문에 비만 아동을 위한 영양교육 프로그램은 단순한 비만의 원인과 치료에 대한 이론적 접근으로는 많은 한계점이 있다. 따라서, 한 집단에 가장 효과적인 영양교육을 위해서는 그 집단자체의 문제를 정확하게 파악하여 교육 대상에 맞는 내용과 방법을 통해 영양교육을 실시하여야 한다(12).

이에 본 연구에서는 농어촌의 지방 소도시인 강원도 삼척에 거주하는 남녀 비만 초등학생을 대상으로 향후 아동 비만의 예방과 치료를 위한 영양교육 프로그램 개발과 식사지도 및 지침 마련에 기초 자료로 활용하고자 영양지식, 영양태도, 자아만족도, 체형 인식도에 대한 설문조사와 가족성 요인을 파악하기 위한 어머니 설문조사, 24시간 식사섭취조사 및 혈액성상 분석을 실시하였다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 강원도 삼척시 소재 초등학교 재학생중 학기초에 실시한 신체검사결과에서 중등도이상 비만으로 판정되어 보건소의 홍보 안내에 따라 자발적으로 삼척시 보건소 주최의 영양교실에 참가한 남녀 비만 초등학생(남학생 16명, 여학생 7명)을 대상으로 2004년 12월 6일부터 12월 29일까지 실시되었다.

2. 조사방법 및 내용

조사대상자의 신장은 신발을 벗고 직립한 자세로 신장계측기를 이용하여 2회 측정한 후 평균값을 취하였다. 체중, 체지방량 등은 가벼운 옷차림상태로 체성분분석기(InBody 3.0, Biospace, Korea)를 이용하여 측정하였다. 본 연구와 관련이 있는 문헌(11, 13, 14)을 토대로 초등학생의 영양지식, 영양태도, 자아만족도, 체형만족도, 체중조절행동, 식습관 등을 설문조사하였다. 가족성 요인을 파악하기 위하여 부모님의 신장과 체중, 연령, 교육수준, 어머니의 영양태도와 영양지식, 자녀의 체형에 대한 인지도 등의 내용을 담은 어머니 설문지를 영양교실 참가 전에 가정에 발송하여 조사하였다. 초등학생과 어머니의 영양지식과 영양태도, 자아만족도에 관한 조사는 선행연구(13)에서 이용한 설

문내용을 사용하였다. 초등학교의 영양지식은 초등학교의 난이도를 고려하여 3지선다형의 총 10문항으로, 어머니의 영양지식은 고등학교 수준의 난이도로 3지선다형의 총 14문항으로 구성하여 맞춘 개수에 각 1점씩 부여하는 방식으로 채점하여 모두 10점 만점으로 환산하였다. 초등학교의 영양태도는 '음식은 건강에 영향을 미치므로 중요하다고 생각한다', '음식을 많이 먹는다면 영양은 그리 중요하지 않다', '인스턴트식품을 자주 먹는 것은 좋지 않다고 생각한다', '항상 영양가 있는 음식을 먹는 것에 관심이 있다', '체중을 유지한다면 영양에 대해 걱정할 필요가 없다', '비타민약을 복용해도 음식에 신경을 써야한다고 생각한다', '현재 먹는 음식이 앞으로의 나의 건강에 영향을 미칠 것이라고 생각한다', '건강하다면 영양에 대해 걱정할 필요가 없다'의 총 8문항으로, 어머니의 영양태도는 유사한 내용의 10문항으로 구성하였다. 자아만족도는 '대체로 나는 내 자신에 대해 만족한다', '내가 올바르게 산다고 생각한다', '나는 다른 친구들 만큼 능력이 있다고 생각한다', '내 자신에 대한 자부심을 느낄 때가 많다', '가끔 내가 가치 없는 사람이라고 생각한다', '나는 최소한 친구들과 똑같이 중요한 사람이라고 생각한다', '내 자신을 더 존중하였으면 좋겠다', '대체로 내가 실패자라고 느낄 때가 많다', '내 자신에 대해서 긍정적인 태도를 취하는 편이다'의 총 10문항으로 구성하였다. 배경에 있어서는 5점 Likert 척도를 이용하여 긍정적인 질문인 경우 '정말 그렇다' 5점, '그렇다' 4점, '보통이다' 3점, '그렇지 않다' 2점, '정말 그렇지 않다' 1점씩 계산하였으며, 부정적인 질문인 경우에는 채점방향을 바꾸어서 '정말 그렇다'가 1점, '정말 그렇지 않다'가 5점이 되게 하였다(14). 초등학교의 영양태도와 자아만족도는 각각 40점과 50점 만점으로 어머니의 영양태도는 50점 만점으로 산출하였다. 체형만족도에 관한 사항은 '매우 만족한다', '만족한다', '보통이다', '불만족한다', '매우 불만족한다'의 5개 항목으로, 체형에 관한 인식은 '매우 뚱뚱하다', '뚱뚱하다', '보통이다', '날씬하다', '매우 날씬하다'의 5개 항목으로 조사하였으며, 체중조절 경험유무와 체중조절 방법을 조사하였다. 식습관 조사 내용은 식사횟수, 외식 빈도, 외식 종류, 간식 빈도, 간식 종류, 패스트푸드점 이용빈도 등으로 구성하였다. 설문조사 후 훈련된 조사원이 식품모형과 일상생활에서 사용하는 식기를 이용

하여 조사자의 회상을 도와주면서 개인면접방법으로 하루 동안의 식사섭취조사를 실시하였다. 조사결과는 영양평가프로그램(CAN-Pro 2.0, 한국영양학회 2002)을 이용하여 1일 영양소 섭취량과 영양권장량대비 섭취비율, 식품군별 식품 섭취량을 산출하였다. 식사섭취조사가 끝난 다음날 아침 공복상태에서 편안하게 앉은 자세로 10분 이상 휴식을 취한 후 자동혈압계를 이용하여 혈압을 측정하였다. 그 후 정맥혈을 10ml 채취하여 전혈과 혈청을 분리한 후 전혈을 이용하여 적혈구수, 헤모글로빈, 헤마토크릿, MCV(mean corpuscular volume), MCH(mean corpuscular hemoglobin), MCHC(mean corpuscular hemoglobin concentration)를, 혈청을 이용하여 총 단백질, 알부민, 혈당, 총 콜레스테롤, 중성 지질의 함량을 자동혈액분석기(Vitalab Selectra 2, Merck, Japan)를 이용하여 분석하였다.

3. 통계분석

본 연구를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS program을 이용하여 평균과 표준편차, 분포비율을 구하였다. 변수에 대한 성별에 따른 비교는 윌콕슨 순위합 검정을 이용하였고 각 변수들 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient(r)로 유의성을 검정하였다.

연구 결과 및 고찰

1. 대상자의 일반사항

연구 대상자의 신체계측사항에 대한 결과는 Table 1과 같다. 평균 연령은 남학생이 10.1세 여학생이 9.9세였으며, 신장은 남학생이 145.7cm, 여학생이 143.2cm로 두 군간에 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 체중($p<0.05$)과 체질량지수($p<0.05$)는 남학생이 57.5kg, 27.0kg/m², 여학생이 51.0kg, 24.8kg/m²으로 남학생이 유의적으로 높았다. 1998년 소아과학회의 성, 연령, 신장별 체중백분위의 50percentile 값(15)을 기준으로 비만지수를 산정한 결과 남학생은 평균 47.3%, 여학생은 40.3%로 나타났으며, 남녀학생 모두 비만도 30% 이상의 중등도 이상 비만에 해당하였다. 체지방률은 남학생이 38.1%, 여학생이 43.9%로 여학생이

Table 1. Anthropometric characteristics of the obese children

Characteristics	Male (n=16)	Female (n=7)	Total subjects (n=23)
Age (yrs)	10.1 ± 0.7 ¹⁾	9.9 ± 0.9	10.0 ± 0.8
Height (cm)	145.7 ± 5.9	143.2 ± 3.9	145.0 ± 5.4
Weight (kg)* ²⁾	57.5 ± 7.5	51.0 ± 5.0	55.5 ± 7.4
BMI (kg/m ²) ³⁾ *	27.0 ± 2.1	24.8 ± 1.4	26.3 ± 2.1
Obesity index (%) ⁴⁾	47.3 ± 10.0	40.3 ± 8.2	45.2 ± 9.8
Body fat (%)***	38.1 ± 2.3	43.9 ± 2.5	39.9 ± 3.6
SBP ⁵⁾ (mmHg)	127.5 ± 12.2	121.3 ± 10.4	125.6 ± 9.1
DBP ⁶⁾ (mmHg)	81.8 ± 12.2	81.1 ± 12.7	81.6 ± 12.0

¹⁾ Mean ± standard deviation

²⁾ Significant difference between boys and girls as determined by Wilcoxon rank sum test * p<0.05 *** p<0.001

³⁾ Body mass index = [Body weight(kg)/height(m)²]

⁴⁾ Obesity index (%) = [(present weight-standard weight)/standard weight]×100

⁵⁾ Systolic blood pressure

⁶⁾ Diastolic blood pressure

체질량지수와 비만도가 남학생에 비하여 낮았음에도 불구하고 체지방율은 유의적으로 높게 나타났다(p<0.001). 여학생의 경우 사춘기의 2차 성징이 나타나는 시기에 있어 체지방의 축적이 남학생에 비하여 큰 것으로 보인다. 강릉지역 중등도 이상 비만을 대상으로 한 Kim 등 (16)의 연구와 비교시 비만도와 체질량지수는 남녀 학생 모두 유사한 수준이었으나, 체지방함량은 본 연구 대상자가 남녀 모두 높은 수준을 보였다.

혈압은 남학생이 127.5/81.8mmHg, 여학생이 121.3/81.4mmHg로 남녀간에 유의적인 차이는 없었다.

2. 영양지식, 영양태도, 자아만족도

본 연구대상자들의 영양태도, 자아만족도, 영양지식에 대한 결과는 Table 2와 같다. 영양지식 점수(10점 만점)는 남학생이 7.6점, 여학생이 6.9점으로 유의적인 차이가 없었으며, 영양태도 점수(40점 만점)는 남학생이 30.3점, 여학생이 29.7점으로 남녀 모두 비교적 긍정적인 영양태도를 보이고 있었다. 자아만족도(50점 만점)는 남학생이 31.8점, 여학생이 34.7점으로 자신에 대하여 보통수준정도의 만족도를 가지고 있었다. 본 연구 조사지표와 같은 방법으로 서울과 경기지역 남녀 초등학생 총 531명을 대상으로 한 선행연구(13)의 영양지식 남학생 7.5, 여학생 7.6, 영양태도 남학생

Table 2. Nutritional knowledge, nutritional attitude, and self-satisfaction of the obese children

Variables	Male (n=16)	Female (n=7)	Total subjects (n=23)
Nutritional knowledge	7.6 ± 1.8 ¹⁾	6.9 ± 1.1	7.3 ± 1.6
Nutritional attitude	29.7 ± 3.5	30.3 ± 2.8	29.9 ± 3.3
Self-satisfaction	31.8 ± 4.8	34.7 ± 4.5	32.7 ± 4.8

¹⁾ Mean ± standard deviation

28.8, 여학생 29.1, 자아만족도 남학생 34.7, 여학생 33.0과 비교해보면 남학생의 영양지식 점수는 유사하였으나 비만인 본 연구의 여학생의 영양지식 점수는 낮았다. 대상자들의 영양태도 점수는 유사한 수준을 나타낸 반면, 비만 남학생의 자아만족도는 선행 연구에 비하여 낮은 것으로 나타났다. 본 연구는 대상자의 인원이 적고 정상 대조군과의 비교를 실시하지 못한 제한점이 있어 향후 이에 대한 추가적인 연구가 요구된다. 그러나, 고도 비만의 경우 자신감의 상실, 우울, 부정적 자기신체상 등과 같은 정신적 사회적 문제들이 나타난다는 보고들이 있고(17,18), 자신감이나 자아효능감이 바람직한 생활양식의 형성에 중요한 요인으로 작용한다고 한다(19). 따라서 향후 비만을 대상으로 한 영양교육에서는 이러한 심리적인 부분까지도 고려한 프로그램의 개발이 필요하다고 생각된다.

3. 체형 만족도 및 인식과 체중조절 행동

연구 대상자들의 체형 만족도 및 인식과 체중조절 행동에 대하여 조사한 결과는 Table 3과 같다. 60.8%의 대상자가 체형에 대하여 보통정도의 만족도를 나타내었으며, 21.8%가 불만족, 13.0%가 매우 불만족한다고 답하였고, ‘매우 만족한다’를 5점, ‘만족한다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘불만족한다’ 2점, ‘매우 불만족한다’를 1점으로 부과하여 조사한 평균치는 2.6으로 보통이하의 체형 만족도를 나타내었다. 본인의 체형에 대한 인식에서는 ‘똥똥하다’라고 답한 대상자가 69.6%로 가장 많았으며, 21.7%가 ‘보통이다’, 나머지 8.7%가 ‘매우 똥똥하다’라고 답하였다. 이는 대상자 전원이 비만도 30% 이상의 중등도 또는 고도 비만임을 고려할 때 본인의 체형을 보통이라고 답한 21.7%가 실제 체형과 인식 체형의 불일치를 보였으며, 실질적으로 자신의 비만도를 다소 낮게 평가하고 있는 것으로 보여진다. 표에는 제시하지 않았으나, 남녀의 체형인식도와 체형 만족도에 있어서는 유의적인 차이를 보이지 않았다.

체중조절경험에 대하여서는 82.6%의 대상자가 체중조절을 시도한 경험이 있다고 답하였고, 체중조절 방법은 운동과 식사요법을 겸한 방법이 42.1%로 가장 높았고, 다음으로 식사요법이 31.6%로 높게 나타났으

며, 체중조절 약이나 식품을 복용하는 방법을 사용한 대상자는 없었다. 따라서 전체 대상자들의 73.7%가 체중조절을 위해 공통적으로 식사조절을 시도하고 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 대상자들이 사용하였던 구체적인 식사조절의 방법에 대하여서는 조사를 실시하지 않았으나, 다이어트에 관한 수많은 부정적인 정보의 홍수속에서 아동들은 잘못된 식사조절을 행할 수도 있다. 여자 청소년을 대상으로 한 Kim과 Kong (20)의 연구에서 체중조절을 위해 가장 많이 사용하는 방법은 식사요법으로 나타났고, 식사요법의 방법 중에서는 ‘식사량 또는 횡수줄이기’(20.2%), ‘굵기’(14.3%)가 높은 비율을 차지하였다고 보고하였고, 인천지역 초등학교생을 대상으로 한 Park과 Kim (21)의 연구에서도 아동들이 시도했던 식사조절을 통한 체중조절 방법중에서 굵기(23.8%)가 높은 비율을 차지한 것으로 나타났다. 따라서 성장기 아동의 성장과 발달에 지장을 주지 않으면서 장기적으로 수행할 수 있는 올바른 식사요법에 대한 교육의 실시가 필요할 것으로 보인다.

4. 가족성 요인

연구 대상자의 가족성 요인을 조사한 결과는 Table 4와 같다. 아버지와 어머니의 평균 체질량지수는 25.3 kg/m², 23.9kg/m²였으며, 체질량지수 25 kg/m² 이상을 비만으로 정의한 기준에 의하여 부모의 비만여부를 조사한 결과 대상자의 60.9%가 부모 중 한쪽 또는 양쪽 모두가 비만인 것으로 나타났다. 몇몇 연구에서 자녀의 체질량지수는 부모의 체질량지수와 관련성이 높은 것으로 나타나고 있는데, 가족 구성원간에 체질량지수나 비만도가 높은 상관관계를 보이는 것은 환경적 요인과 유전적 요인 때문이며 이 두 요인을 확실하게 구분 짓기는 쉽지 않다(22). Sung 등(13)의 연구에서 초·중·고등학교생의 비만도는 부모의 체질량지수와 유의한 정적 상관을 보였으며, 특히 학년이 낮을수록 유의성이 더 큰 것으로 나타났다.

비만아동 부모의 학력수준은 아버지와 어머니 모두 고졸이 각각 54.6%, 77.3%로 가장 높은 비율을 보였다. 어머니의 영양지식점수는 10점 만점에 6.8점이었고 영양태도는 50점 만점에 36.9점이었다. 어머니의 자녀의 체형에 대한 만족도를 조사한 결과 불만족 또는 매우 불만족 한다는 비율이 81.8%로 높아 자녀 스

Table 3. Satisfaction on body image and weight control attitude of the obese children

Variables	Criteria	
Satisfaction on body image	very satisfied	1(4.4) ¹⁾
	satisfied	0(0.0)
	moderate	14(60.8)
	unsatisfied	5(21.8)
	very unsatisfied	3(13.0)
	Mean score	2.6 ± 0.9 ²⁾
Subjective recognition on body image	very thin	0(0.0) ¹⁾
	thin	0(0.0)
	moderate	5(21.7)
	fat	16(69.6)
	very fat	2(8.7)
Experience of weight control	Yes	19(82.6)
	No	4(17.4)
Weight control method	Diet control	6(31.6)
	Diet drugs	0(0.0)
	Exercise	5(26.3)
	Diet control + Exercise	8(42.1)

¹⁾ N(%)

²⁾ Mean ± standard deviation

Table 4. Anthropometric characteristics, educational levels, nutritional knowledge and attitude, and satisfaction on their children's body image of the parents

Variables	Criteria	
Anthropometric characteristic of parents	Paternal age	42.2 ± 5.9 ²⁾
	Maternal age	39.4 ± 4.2
	Paternal height	172.5 ± 4.6
	Maternal height	159.8 ± 3.3
	Faternal weight	75.4 ± 10.3
	Maternal weight	61.0 ± 6.0
	Faternal BMI ¹⁾	25.3 ± 3.2
	Maternal BMI	23.9 ± 2.2
	Parental obese	
	both of parents are obese	1(4.3) ³⁾
one of parent is obese	13(56.5)	
non of parent is obese	9(39.1)	
Educational levels of parents	Father	
	under middle school graduation	1(4.5)
	high school graduation	12(54.6)
	over college graduation	9(40.9)
	Mother	
	under middle school graduation	2(9.1)
high school graduation	17(77.3)	
over college graduation	3(13.6)	
Maternal nutritional knowledge		6.8 ± 1.6
Maternal nutritional attitude		36.9 ± 3.7
Maternal satisfaction on children's body image	very satisfied	0(0.0)
	satisfied	3(13.6)
	moderate	1(4.6)
	unsatisfied	14(63.6)
	very unsatisfied	4(18.2)
	Mean score	2.1 ± 0.9
Maternal recognition on children's body image	very thin	0(0.0)
	thin	0(0.0)
	moderate	1(4.5)
	fat	17(77.3)
	very fat	4(18.2)

¹⁾ Body mass index = [Body weight(kg)/height(m)²]

²⁾ Mean ± standard deviation

³⁾ N(%)

스스로 생각하는 체형 만족도 보다 높은 불만족상태를 나타내었다. 자녀의 체형에 대한 어머니의 인지는 '똥똥하다'라고 답한 대상자가 77.3%로 가장 많았으며, 18.1%가 '매우 똥똥하다', 나머지 4.5%가 '보통이다'라고 답하였다. 본 연구자가 어머니 설문에서 자녀의 체형에 대한 만족도 및 인식을 조사한 의도는 비만한 자녀의 모습에 대한 부모의 긍정적 태도로 인하여 자녀의 체중증가를 부촉일 수 있다는 가정을 확인하기 위해서였으나, 본 연구 결과에서는 오히려 비만한 자

녀에 대하여 부모가 자녀 스스로 보다 정확히 인식하고 체형에 대한 불만족도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 비만아동 스스로의 정확한 체형인식과 문제의식을 갖는 것이 체중조절에 있어 중요한 요인으로 작용할 것으로 보여진다.

5. 식습관

연구 대상자의 식습관에 대한 조사 결과는 Table 5

와 같다. 식사빈도에서는 점심과 저녁을 매일 먹는다고 답한 비율이 각각 82.6%였던 결과에 반하여 아침 식사의 경우에는 56.5%만이 매일 먹는다고 답하였다. 다시 말해서 아침을 결식하는 비율이 높았고, 일주일

에 절반이상 아침을 먹지 않는 대상자가 34.7%나 되었다. 비만아동을 대상으로한 Kim 등 (12)의 연구에서도 경도비만아의 42.1%, 중등도 비만아의 43.3%, 고도 비만아의 33.3%가 아침을 결식한다고 답하여 본

Table 5. Eating habits of the obese children

Variables	Criteria	N (%)
Breakfast	Everyday	13(56.5)
	5~6 times per a week	2(8.7)
	3~4 times per a week	5(21.7)
	1~2 times per a week	2(8.7)
	Never	1(4.3)
Frequency of having meals	Everyday	19(82.6)
	5~6 times per a week	4(17.4)
	3~4 times per a week	0(0.0)
	1~2 times per a week	0(0.0)
	Never	0(0.0)
Dinner	Everyday	19(82.6)
	5~6 times per a week	3(13.0)
	3~4 times per a week	0(0.0)
	1~2 times per a week	1(4.3)
	Never	0(0.0)
Eating speed	<5 min	1(4.3)
	5-10 min	7(30.4)
	10-20 min	11(47.8)
	20-30 min	3(13.0)
	> 30 min	1(4.3)
Frequency of dinning-out	over once a week	0(0.0)
	1~3 times a week	2(9.1)
	Once every 2~ 3 weeks	5(22.7)
	Once a month	9(40.9)
	< Once a month	6(27.3)
Menu of dinning-out	Korean food	13(59.1)
	Chinese food	4(18.2)
	Fast food	2(9.1)
	Western food	1(4.5)
	Japanese food	2(9.1)
Frequency of having a snack	Over 2 times a day	3(13.6)
	once a day	6(27.3)
	once 2~6 days	2(9.1)
	once a week	6(27.3)
	< once a week	5(22.7)
Food for the snack	Beverage	0(0.0)
	Milk, Milk Products, Ice cream	9(40.9)
	Fruits	8(36.4)
	Wheat meals	3(13.6)
	Fast food	0(0.0)
	Bakery, Confectionery	2(9.1)
Frequency of having a fast food	over once a week	0(0.0)
	1~3 times a week	2(8.7)
	Once every 2~ 3 weeks	3(13.0)
	Once a month	16(69.6)
	< Once a month	2(8.7)

연구결과와 유사한 비율을 보였다. 아동과 청소년의 아침식사 결식은 효율적인 학습능력을 키우기 위해서 반드시 고쳐져야 할 문제점으로 여러 연구에서 지적되고 있다. Horwitz (23)는 아침식사 습관에 관한 연구에서 아침결식은 학업에 대한 집중력과 산수능력 저하, 독해력의 저조, 운동 능력의 부진 등에 큰 영향을 미친다고 하였으며, Kim (24)은 아침식사를 규칙적으로 하는 학생은 학업성취도가 높을 뿐만 아니라, 학교에서 배고픔을 느끼는 학생에 비해 행동적인 문제나 학습적인 문제를 덜 가지고 있으며, 불안이나 공격성을 덜 가지는 것으로 나타났다고 보고하였다. 아침식사를 하지 않으면 혈당량이 정상 이하로 감소되어 뇌의 기능이 불균형 상태가 되고 (25), 점심시간 전까지의 공복을 메우기 위해 간식 등을 과다 섭취할 수 있고, 다음 끼니의 과식을 유발할 수 있기 때문에 오히려 비만을 초래할 위험이 높다.

식사속도에 대한 조사에서는 10-20분 정도가 소요된다는 대상자가 47.8%로 가장 많았고, 다음으로 5-10분 걸린다는 대상자가 30.4%를 차지하였다. 이를 다시 분류하여보면 82.5%의 대상자가 20분 이내에 식사가 끝나는 것으로 나타났다. 음식을 빠르게 섭취하게 되면 포만감을 느낄 때까지 많은 음식을 먹게 되어 빠른 식사속도는 비만을 유발하는 중요한 식습관이 된다 (12). Park 등 (26)의 연구에서도 비만군이 대조군에 비하여 식사속도가 빠른 경향이 있다는 보고가 있었다. 따라서 비만아동에 대한 식사교육시 충분한 식사속도는 음식물의 소화를 용이하게 할 뿐만 아니라 과식을 방지할 수 있는 방법임을 강조하여야 할 것이다.

외식에 대한 조사에서 외식빈도는 한달에 1회 정도가 40.9%로 가장 많았고, 다음으로 한달에 1회 미만 27.3%, 2-3주에 1회가 22.7% 나타나, 한달에 1회 이상 외식을 하는 비율은 총 72.7%였다. 외식 메뉴는 한식 육류가 59.1%로 가장 높은 비율을 나타내었고, 다음으로 중식 18.2%로 높은 비율을 보였다. 초등학교의 지역별 식생태를 조사한 Sung 등 (27)의 연구에서 외식 빈도는 지역별로 유의적인 차이를 보여 한달에 1회 이상 외식하는 비율이 서울 86.5%, 중소도시 81.5%, 농촌 62.5% 조사되어 외식업소와 외식문화가 발달된 서울 및 지방중소도시와 농촌 간에 차이를 보였고, 삼척지역 비만아동을 대상으로 한 본 연구결과는 중소도시와 농촌의 평균 수준의 결과를 보였다. 인천지역 초등학교를 대상으로한 Park과 Kim (21)의 연

구에서는 대상자의 75.4%가 한달에 1회 이상 외식을 한다고 답하여 본 연구 결과와 유사하였으며, 외식의 메뉴에 있어서도 한식, 중식, 서양식의 순으로 나타났고, 외식의 빈도와 메뉴는 비만도에 따른 차이가 없었다고 하였다.

간식 빈도는 하루에 1번과 일주일에 1번이 각각 27.3%로 높은 비율을 보였고, 간식으로 주로 섭취하는 음식은 우유, 아이스크림 등의 유제품과 과일류가 각각 40.9%, 36.4%로 높은 비율을 보였다. 패스트푸드의 이용빈도는 한달에 1번이 69.6%로 가장 높은 비율을 보였다. Park과 Kim (21)의 연구에서 간식의 빈도는 하루 1-2회가 가장 높은 비율을 차지하였고, 비만도에 따른 유의한 차이를 보여 과체중이나 비만군이 정상군이나 저체중군에 비하여 간식을 자주 먹지 않는 것으로 나타났고, 간식의 종류에 있어서도 과체중이나 비만에 속하는 아동의 경우 청량음료나 피자, 햄버거를 간식으로 먹는 빈도가 상대적으로 낮아, 비만 아동 스스로의 비만에 대한 우려가 식생활에 반영된 것 같다고 하였다. 중등도 이상 비만인 본 연구대상자도 간식과 패스트푸드의 섭취 빈도가 낮게 조사되었는데 이러한 결과는 Park과 Kim (21)이 제시한 의견과 같이 비만 아동 스스로의 비만에 대한 우려가 식생활에 반영된 결과일 수도 있으나, 현재 삼척지역의 경우 햄버거 등을 판매하는 대형 패스트푸드점이 시내에 1개소 정도 밖에 없어, 초등학교생들의 접근성이 용이하지 않은 환경적 요인의 영향도 있을 것으로 보인다.

6. 영양소 및 식품군별 식품 섭취상태

연구 대상자의 영양소 및 식품군별 식품섭취상태를 조사한 결과는 Table 6, 7과 같다. 열량 섭취량은 남학생이 1914.5kcal, 여학생이 1616.9kcal로 권장량 (28)의 각각 90.5%와 84.3% 섭취수준을 보였다. 연구대상자의 권장량대비 열량 섭취상태를 2001 국민건강·영양조사 (29)와 비교시 낮게 나타났다. 본 연구는 비만 아동만을 대상으로 하고 있어 정상 대조군과의 비교를 하지 못하는 제한점을 가지고 있으나, 열량이 권장량 수준에 미달하여 섭취하는 조사 결과는 결식과 과식 등의 불규칙한 식습관으로 인하여 섭취량이 낮게 조사되었을 가능성이 있는 것으로 사료된다.

단백질은 권장량 대비 남학생 136.7%, 여학생 131.0% 섭취수준이었으며, 총 열량에 대한 당질, 단백질, 지

Table 6. Daily nutrient intakes of the obese children

Characteristics	Male (n=16)		Female (n=7)	
	Amount	% of Korean RDA	Amount	% of Korean RDA
Energy (kcal)	1914.5 ± 502.4 ¹⁾	90.6 ± 24.8	1616.9 ± 509.6	84.3 ± 25.3
Protein (g)	70.5 ± 24.3	136.7 ± 48.0	64.0 ± 25.2	131.0 ± 44.7
Animal	33.8 ± 22.0		26.8 ± 15.0	
Plant	36.7 ± 11.3		37.1 ± 12.5	
Lipid (g)	35.0 ± 23.6		29.1 ± 17.9	
Animal	10.6 ± 6.6		12.4 ± 10.6	
Plant	24.4 ± 20.2		16.7 ± 9.2	
Carbohydrate (g)	290.1 ± 76.7		248.1 ± 57.3	
Crude fiber (g)	5.1 ± 2.6		5.9 ± 1.9	
Ash	17.1 ± 3.9		18.7 ± 6.5	
Ca (mg)	566.5 ± 335.2	72.6 ± 42.3	495.7 ± 172.4	65.3 ± 22.1
Animal	281.1 ± 306.7		162.5 ± 121.3	
Plant	285.5 ± 123.6		333.2 ± 128.1	
P (mg)	952.8 ± 375.6	122.3 ± 47.8	858.6 ± 308.1	112.6 ± 37.5
Fe (mg)	11.8 ± 4.2	101.6 ± 36.0	13.1 ± 5.3	102.5 ± 50.2
Animal	2.5 ± 1.6		2.3 ± 1.4	
Plant	9.4 ± 3.4		10.7 ± 4.2	
Na (mg)	4044.8 ± 805.7		4552.5 ± 1341.1	
K (mg)	2351.2 ± 885.2		2436.9 ± 669.4	
Zn (mg)	9.1 ± 3.0	80.7 ± 27.5	8.0 ± 2.4	83.1 ± 23.0
Vitamin A (μg)	583.7 ± 366.7	99.7 ± 60.8	538.7 ± 331.1	96.3 ± 56.8
Retinol	88.3 ± 95.9		67.8 ± 59.0	
carotenoid	2759.7 ± 1999.1		2780.4 ± 1829.3	
Vitamin B ₁ (mg)	1.2 ± 0.5	112.3 ± 53.0	0.9 ± 0.6	96.1 ± 59.2
Vitamin B ₂ (mg)	1.1 ± 0.5	83.9 ± 35.5	0.9 ± 0.3	79.5 ± 26.1
Vitamin B ₆ (mg)	2.1 ± 1.4	207.3 ± 136.9	1.6 ± 0.6	166.8 ± 57.8
Niacin (mg)	13.8 ± 4.2	102.0 ± 31.1	13.5 ± 4.3	107.0 ± 33.7
Vitamin C (mg)	103.5 ± 136.8	149.4 ± 194.7	112.3 ± 111.6	169.5 ± 159.6
Folate (μg)	221.0 ± 92.7	115.9 ± 45.7	234.4 ± 60.3	134.5 ± 39.2
Vitamin E (mg)	12.6 ± 5.7	160.7 ± 70.1	14.0 ± 10.6	160.8 ± 70.1
Cholesterol (mg)	267.9 ± 219.3		204.4 ± 182.5	

¹⁾ Mean±standard deviation

질의 섭취비율은 남학생 66 : 16 : 18, 여학생 66 : 17 : 17으로 남녀학생 모두 총 열량에 대한 당질의 섭취비율이 높았다. 인, 철, 비타민 B₁, 비타민 B₆, 나이아신, 비타민 C, 엽산은 남녀 학생 모두 권장량 이상의 양호한 섭취 상태를 보였으나, 철, 아연, 비타민 B₂의 섭취량은 남녀 평균 각각 70.3%, 81.4%, 82.5%의 섭취 수준을 보였다. 각 영양소 섭취량은 남녀학생 간에 유의한 차이는 없었다.

식품군별 식품 섭취량을 살펴본 결과 곡류 및 그 제품은 349.2g, 감자 및 전분류는 23.3g, 당류 및 그 제

품은 5.2g, 두류 및 그 제품은 41.4g, 종실류 및 그 제품은 0.89g, 채소류는 217.8 g, 버섯류는 3.0g, 과실류는 128.3g, 육류 및 그 제품은 60.3g, 난류는 15.3g, 어패류는 50.1g, 해조류는 5.7g, 유류 및 그 제품은 133.3g, 음료 및 주류는 0.6g, 조미료류는 29.1g을 섭취하였다. 각 식품군별 식품 섭취량은 남녀 간에 유의한 차이는 없었다. 본 조사결과를 2001 국민 건강·영양조사(29)에 나타난 7-12세의 평균 섭취량과 비교하여 보면 평균값에서 10% 이상 많이 섭취한 식품군은 곡류 및 그 제품, 두류 및 그 제품, 채소류, 어패류, 향

Table 7. Daily food intake by food groups of the obese children

Characteristics	Male (n=16)		Female (n=7)		Total subjects (n=23)		2001 NHANS ²⁾ 7-12 yrs
Cereals (g)	371.0	± 127.9 ¹⁾	299.3	± 66.4	349.2	± 116.2	302.7
Potatoes & starch (g)	26.7	± 34.7	15.4	± 16.6	23.3	± 30.4	25.1
Sugar & sweeteners (g)	6.3	± 13.6	2.7	± 2.8	5.2	± 11.4	6.4
Pulses (g)	37.0	± 54.6	51.4	± 59.6	41.4	± 55.2	18.8
Nuts & seeds (g)	0.5	± 0.7	1.9	± 3.7	0.9	± 2.1	2.3
Vegetables (g)	195.1	± 107.1	269.7	± 84.2	217.8	± 104.8	173.0
Fungi & mushrooms (g)	4.4	± 9.6	0.0	± 0.0	3.0	± 8.2	4.7
Fruits (g)	137.5	± 284.9	107.1	± 170.0	128.3	± 253.5	201.6
Meats (g)	67.8	± 60.6	43.2	± 48.2	60.3	± 57.2	89.7
Eggs (g)	13.4	± 20.1	19.6	± 27.6	15.3	± 22.1	26.4
Fish & shellfishes (g)	39.5	± 41.3	74.2	± 34.1	50.1	± 41.8	41.9
Seaweeds (g)	5.6	± 4.7	5.8	± 5.2	5.7	± 4.7	5.7
Milks (g)	166.6	± 270.8	57.1	± 97.6	133.3	± 235.1	189.4
Beverages (g)	0.8	± 2.3	0.0	± 0.0	0.6	± 2.0	41.4
Seasonings (g)	27.9	± 17.5	31.6	± 17.5	29.1	± 17.2	14.0

¹⁾ Mean±standard deviation²⁾ 2001 national health and nutrition survey

신료였으며, 10% 이상 적게 섭취한 식품군은 당류 및 그 제품, 종실류 및 그 제품, 버섯류, 과일류, 육류, 난류, 우유 및 그 제품, 난류였다. 이와 같은 식품군의 섭취 패턴의 차이는 밥과 채소류를 중심으로 한 농촌형의 식사형태에 의한 것으로 보여진다.

7. 혈액성상

연구대상자의 혈액성상에 대한 결과는 Table 8과 같다. 혈청 총 단백질과 albumin수치는 각 7.7g/dl, 5.1g/dl였고 혈청 albumin의 경우 대상자 모두가 정상범위에 포함되었으나, 총 단백질은 대상자의 13.0%가 정상범위 이상에 해당되었다. 평균 공복시 혈당은 97.1mg/dl였고, 대상자의 13.0%가 정상범위 이상에 해당되었다.

혈청 총 콜레스테롤은 191.8mg/dl, 혈청 중성지방은 98.8mg/dl였다. 혈중 지질의 상승은 심혈관 질환의 발생을 높이기 때문에 그 조절관리가 강조되고 있다. 소아의 경우 총 콜레스테롤은 170mg/dl 이하, LDL-콜레스테롤은 110mg/dl 이하로 성인의 기준치보다 낮게 설정해 놓고 있다(30). 초등학교생인 본 연구대상자들의 혈중 콜레스테롤치를 소아 기준치와 비교시에는 18명(78.3%)의 대상자가 정상 범위 이상에 해당되었다. 중등도 이상 비만아와 정상대조군을 비교한 Kim 등(16)

의 연구에서 남자 비만군의 혈청 총 콜레스테롤과 중성지질이 각각 180.3mg/dl, 121.2mg/dl로 대조군의 161.4 mg/dl, 81.5mg/dl에 비하여 모두 유의적인 수준으로 높게 나타났고, 비만군의 연구 결과는 본 연구와 유사한 경향을 나타내었다.

비만과 철영양상태에 대하여 Micozzi 등(31)은 체질량지수가 높을 수록 평균 헤모글로빈 농도와 헤마토크릿치가 높아지는 결과를 보여 체형과 철분 저장상태 간에 유의적인 정의 상관관계가 있다고 보고하였으며, Fricker 등(32)의 보고에서도 영양소의 섭취과잉으로 유발된 비만은 철분결핍의 위험도가 낮은 그룹이라고 보고하였다. 한편, Chandra 등(33)은 정상인보다 비만인에게서 철분 결핍의 발생율이 더 높았다고 보고하였으며, 이는 3대 영양소의 과잉섭취로 인한 미량영양소의 섭취부족과 체성분 변화에 따른 미량 무기질의 불균형이 그 원인인 것으로 지적하였다. 이에 본 연구대상자들의 철 영양상태를 평가하기 위하여 다양한 적혈구지수를 분석한 결과 평균 적혈구수, 헤모글로빈, 헤마토크릿, MCHC, MCV와 MCH는 각각 4.9, 13.6, 39.5%, 34.5%, 80.9 μm^3 , 28.1pg로 모두 정상범위에 속하였다. 본 비만 초등학생의 철 영양상태는 식이섭취량과 혈액성상에서 모두 양호한 것으로 나타났다.

Table 8. Biochemical indices in blood of the obese children

Characteristics	Male (n=16)	Female (n=7)	Total (n=23)	% of abnormal subjects	Normal values
Total protein (g/dℓ)	7.8 ± 0.4 ¹⁾	7.7 ± 0.3	7.7 ± 0.3	13.0	6.5~8.0
Albumin (g/dℓ)	5.1 ± 0.1	5.2 ± 0.1	5.1 ± 0.1	0.0	3.7~5.2
Serum Glucose (mg/dℓ) ²⁾	100.1 ± 13.4	90.4 ± 6.5	97.1 ± 12.4	13.0	60~100
Total cholesterol (mg/dℓ)	195.6 ± 24.1	183.0 ± 26.9	191.8 ± 25.1	78.3	130~170
Triglyceride (mg/dℓ)	103.7 ± 60.7	87.7 ± 30.9	98.8 ± 53.2	8.7	40~155
Whole blood RBC ³⁾ (×10 ⁶ /mm)	4.9 ± 0.2	4.8 ± 0.3	4.9 ± 0.2	0.0	4.3~5.8
Hemoglobin (g/dℓ)	13.7 ± 0.5	13.5 ± 0.6	13.6 ± 0.5	0.0	11.2~16.5
Hematocrit (%)	39.7 ± 1.2	39.2 ± 1.5	39.5 ± 1.3	0.0	38~52
MCV ⁴⁾ (μm)	80.9 ± 2.6	81.2 ± 3.7	81.0 ± 2.9	0.0	76~105
MCH ⁵⁾ (pg)	28.3 ± 2.3	28.0 ± 1.7	28.2 ± 2.1	0.0	27~31
MCHC ⁶⁾ (%) [*]	34.5 ± 0.8	34.5 ± 0.9	34.5 ± 0.9	0.0	31.5~36.5

¹⁾ Mean ± standard deviation

²⁾ Significant difference between boys and girls as determined by Wilcoxon rank sum test * p<0.05

³⁾ Red blood cell

⁴⁾ Mean Corpuscular Volume

⁵⁾ Mean Corpuscular Hemoglobin

⁶⁾ Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration

Table 9. Correlation coefficient among obesity indices, blood pressure, parental characteristics, and nutritional knowledge of the subjects (n=23)

Variables	Body weight	BMI ¹⁾	Obesity index ²⁾	% body fat
Systolic blood pressure	-0.1026	-0.0011	0.0254	-0.3039
Diastolic blood pressure	-0.1709	-0.0925	0.0555	-0.1103
Faternal BMI	-0.0719	-0.2232	-0.2657	0.0120
Maternal BMI	-0.1007	-0.0211	0.1660	0.2941
Nutritional knowledge	0.1433	0.1378	0.0309	-0.2022
Nutritional attitude	-0.0679	-0.2806	-0.4302 ³⁾	-0.2323
Self-satisfaction	-0.0203	-0.1031	-0.1753	0.2316
Self-satisfaction on body image	0.0659	-0.1088	-0.1753	0.0719
Maternal Nutritional knowledge	0.2732	-0.0449	-0.3037	-0.3443
Maternal Nutritional attitude	-0.1774	-0.3789	-0.5039 [*]	-0.4773 [*]
Maternal satisfaction on children's body image	-0.3741	-0.2927	-0.1315	-0.1527

¹⁾ Body mass index = [Body weight(kg)/height(m)²]

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

³⁾ Significance as determined by Pearson's correlation analysis among the variables * p<0.05

8. 비만도와 설문항목, 영양소 섭취량 및 혈액성상과의 상관성

연구대상자의 비만도와 관련된 지표들과 설문항목, 영양소 섭취량 및 혈액성상과의 상관관계를 살펴본 결과는 Table 9~11과 같다. 비만도와 혈압, 부모 체형

과의 관계(Table 10)에서는 유의적인 상관성이 나타나지 않았다. 비만도와 영양지식, 영양태도, 자아만족도와와의 관계(Table 10)에서 비만지수는 영양태도와 유의한 부의 상관관계를 보였다(p<0.05). 또한 어머니의 영양태도는 자녀의 비만지수 및 체지방률과 유의적인 부의 상관관계를 보여(각 p<0.05), 어머니의 영양태도

Table 10. Correlation coefficient between obesity indices and, selected nutrient and food intakes of the subjects (n=23)

Characteristics	Body weight	BMI ¹⁾	Obesity index ²⁾	% body fat
Energy	0.0876	0.1245	0.0770	-0.2248
Protein	-0.0754	-0.0375	-0.0275	-0.1759
Lipid	-0.0697	0.0195	0.0498	-0.1124
Vitamin C	0.4502* ³⁾	0.4437*	0.3507	0.2662
Cereals	0.1580	0.0273	-0.0816	-0.3068
Fruits	0.4225*	0.4770*	0.4081	0.2164
Meats	-0.0815	0.0715	0.1754	-0.0992
Oils & fats	-0.1145	-0.1533	-0.1816	-0.0523

¹⁾ Body mass index = [Body weight(kg)/height(m)²]

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

³⁾ Significance as determined by Pearson's correlation analysis among the variables * p<0.05

Table 11. Correlation coefficient between obesity indices and biochemical indices in blood of the subjects (n=23)

Characteristics	Body weight	BMI ¹⁾	Obesity index ²⁾	% body fat
Total protein	0.0402	0.0431	-0.0604	-0.0109
Albumin	-0.3895	-0.3906	-0.3019	0.1351
Glucose	-0.3043	-0.2435	-0.1460	-0.2683
Total cholesterol	0.1213	0.4061* ⁷⁾	0.5040*	0.1743
Triglyceride	-0.4021	-0.3198	-0.1580	-0.1372
RBC ³⁾	0.1346	0.2595	0.2972	0.0890
Hemoglobin	0.3442	0.1987	-0.0060	-0.1512
Hematocrit	0.3126	0.3109	0.2450	-0.1402
MCV ⁴⁾	0.1074	-0.0561	-0.1666	-0.2350
MCH ⁵⁾	0.1130	-0.0836	-0.3508	-0.0594
MCHC ⁶⁾	0.0998	-0.1257	-0.3130	-0.2249

¹⁾ Body mass index = [Body weight(kg)/height(m)²]

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

³⁾ Red blood cell

⁴⁾ Mean Corpuscular Volume

⁵⁾ Mean Corpuscular Hemoglobin

⁶⁾ Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration

⁷⁾ Significance as determined by Pearson's correlation analysis among the variables * p<0.05

가 나뉘어 자녀의 비만지수와 체지방률이 증가하는 것으로 나타났다. 영양태도는 획득한 영양양식을 좋은 식행동과 식습관을 실행하는데 중요한 역할을 하며 (34), 영양태도와 식행동과의 상호관계를 살펴본 연구 (35)에서도 영양태도와 식행동간에 상관관계가 있는 것으로 보고되었다. 본 연구의 비만아동의 비만지수와 자신 및 어머니의 영양태도간의 부의 상관관계 결과에서 인과관계를 설명하기는 어렵지만, 비만아동에 있어

서 자신 또는 어머니의 바람직하지 못한 영양태도는 불량한 식습관과 식행동을 동반하고 이로 인하여 비만도의 상승을 초래할 수 있는 것으로 보이며, 아동의 비만 예방과 치료를 위한 접근에 있어서도 아동 본인 뿐만 아니라 어머니의 영양태도와 식습관을 바람직한 방향으로 교정하는 노력이 시도되어야 할 것으로 생각된다.

비만 아동의 비만도와 일부 영양소 및 식품 섭취량

과의 관계(Table 10)에서 체중과 체질량지수는 비타민 C 및 과일류의 섭취량과 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다(각 $p < 0.05$). 이러한 결과는 비만 아동에서도 비만도가 증가할수록 단순당을 많이 함유하고 있는 과일류에 대한 기호도와 섭취량이 높거나 또는 잘못된 영양지식으로 인하여 과일류는 열량이 낮고 체중증가를 일으키지 않는 것으로 생각하고 스스로 또는 주변의 권고 등에 의하여 많이 섭취하였을 가능성이 있을 것으로 생각된다. 따라서 비만 아동을 위한 영양교육과 치료를 위한 상담시 식품의 열량에 대한 올바른 교육이 필요할 것으로 보인다.

비만도와 혈액성상과의 상관관계(Table 11)에서 체질량지수와 비만지수는 혈청 총 콜레스테롤 함량과 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다(각 $p < 0.05$). 따라서 아동에 있어서도 성인과 같이 비만도의 증가는 혈중 콜레스테롤의 증가로 인한 심혈관계질환의 발생 가능성이 높은 것으로 나타났다.

요약 및 결론

지방 소도시인 삼척시 소재 비만아동의 비만도 관련 식생활요인을 파악하여 향후 지역보건사업의 일환으로 영양교육 프로그램 계획에 활용하고자 3-5학년의 중등도 이상 비만 초등학생 23명을 대상으로 신체계측조사, 설문조사, 식이섭취조사, 혈액검사를 실시한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 대상자의 평균 연령은 10.0세 였으며, 신장은 남학생이 145.7cm, 여학생이 143.2cm였고, 체중과 체질량지수, 비만도는 남학생이 각각 57.5kg, 27.0kg/m², 47.3%, 여학생이 51.0kg, 24.8kg/m², 40.3%이었다.
2. 영양지식 점수(10점 만점)는 남학생이 7.6점, 여학생이 6.9점으로 유의적인 차이가 없었으며, 영양태도 점수(40점 만점)는 남학생이 30.3점, 여학생이 29.7점으로 남녀 모두 비교적 긍정적인 영양태도를 보이고 있었다. 자아만족도(50점 만점)는 남학생이 31.8점, 여학생이 34.7점으로 자신에 대하여 보통수준의 만족도를 가지고 있었다. 체형인지도에 대한 조사에서 78.3%의 대상자가 자신이 뚱뚱하다고 인식하였다. 전체대상자의

73.7%가 체중조절의 방법으로 공통적으로 식사 조절을 시도하였다고 답하였다.

3. 부모의 비만여부를 조사한 결과 대상자의 60.9%가 부모 중 한쪽 또는 양쪽 모두가 비만인 것으로 나타났고, 어머니의 95.5%가 자녀가 뚱뚱하다고 인식하였다.
4. 식행동 조사에서 일주일에 3회 이상 아침을 결식하는 대상자가 34.7%였고, 식사속도에 대한 조사에서는 82.5%의 대상자가 20분 이내에 식사가 끝나는 것으로 나타났다.
5. 열량 섭취량은 남학생이 1914.5kcal, 여학생이 1616.9kcal로 권장량의 각각 90.5%와 84.3% 섭취수준을 보였고, 총 열량에 대한 당질, 단백질, 지질의 섭취비율은 남학생 66 : 16 : 18, 여학생 66 : 17 : 17로 탄수화물 열량비가 높게 나타났다.
6. 혈액성상 분석 결과 평균 공복시 혈당은 97.1 mg/dl로 대상자의 13.0%가 정상범위 이상에 해당되었고, 혈중 총 콜레스테롤은 191.8mg/dl로 대상자의 78.3%가 정상범위를 벗어났다.
7. 연구 대상자의 비만지수는 본인 및 어머니의 영양태도와 유의한 부의 상관관계를 보였고(각 $p < 0.05$), 체중과 체질량지수는 비타민 C 및 과일류의 섭취량과 유의적인 양의 상관관계를 나타내었으며(각 $p < 0.05$), 체질량지수와 비만지수는 혈청 총 콜레스테롤 함량과 유의적인 양의 상관관계를 나타내었다(각 $p < 0.05$).

이상의 연구결과를 종합하여 볼때 놓여온 소도시인 삼척지역 중등도 이상 비만아동은 영양소 및 식품의 섭취면에서는 탄수화물 열량비와 곡류, 과일류의 섭취가 높고, 식습관에 있어서는 아침의 결식빈도가 높으며, 식사의 속도가 빠른 문제점이 지적되었다. 또한 체형의 인식에서 대상자 모두가 중등도 이상의 비만임에도 불구하고 1/4정도의 대상자가 자신을 뚱뚱하다고 인식하고 있지 못하였고, 대부분의 대상자가 체중조절의 방법으로 식사조절을 시도한 것으로 나타났다. 또한 자신과 어머니의 영양태도가 낮아질수록 비만지수가 높아지는 음의 상관성이 나타났다. 따라서 본 지역의 비만아동을 대상으로 한 영양 교육 프로그램의 계획시 체중조절을 위한 올바른 식사요법에 대한 내용을 포함하여야 할 것이며, 탄수화물이나 과일이 포함된 식품의 열량과 과잉섭취로 인한 체지방의 증가, 아침

의 결식과 빠른 식사속도의 문제점, 비만 아동의 올바른 체형인식 등에 초점을 맞추고 더불어 프로그램의 대상을 어머니까지 확대하여 비만 아동 어머니의 영양 지식이나 영양태도를 교정 할 수 있도록 계획되어야 할 것이다. 한편, 본 연구는 대상자의 수가 적고 정상 대조군이 없다는 제한점을 가지고 있기 때문에 향후 많은 인원수를 대상으로 한 보다 세부적인 연구가 필요한 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Kang YJ, Hong CH, Hong YJ. The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area. *Korean J Nutr* 30(7):832-839, 1997
2. Leung Ac, Robson WM. Childhood obesity. *Postgraduate Medicine* 87(4):123-133, 1989
3. Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescent-a follow up of the Harvard Growth Study of 1935 to 1992. *New Engl J Med* 327(19):1350-1355, 1992
4. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *NEJM* 337(13):869-973, 1997
5. Guo S, Chumlea WC, Roche AF, Gardner JD, Sievogel RM. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35y. *Am J Clin Nutr* 59(4): 810-819, 1994
6. Nutrition Committee, Canadian Pediatric Society. Adolescent nutrition: 3 obesity. *Can Med Assoc J* 129(6): 549-551, 1983
7. Rames LK, Clark WR, Connor WE, Reiter MA, Lawer RM. Normal blood pressures and the evaluation in childhood the muscatine study. *Pediatrics* 61(1):245-251, 1978
8. Mann GV. The influence of obesity on helath. *New Engl J Med* 291(5):178-185, 1974
9. Lee IY, Lee LH. Prevalence of obesity among adolescent girls in seoul and its relationship to dietary intakes and environmental factors. *Korean J Nutr* 19(1):41-51, 1986
10. Kang YL, Paik HY. A study on the etiology of childhood obesity. *Korean J Nutr* 21(5):283-294, 1988
11. Perron M, Endres J. Knowledge, attitudes and dietary practices of female athletes. *J Am Diet Assoc* 85:573-576, 1985
12. Kim EK, Lee AR, Kim JJ, Kim MH, Kim JS, Moon HK. The difference of biochemical status, dietary habits and dietary and dietary behaviours according to the obesity degree among obese children. *J Korean Diet Assoc* 6(2):161-170, 2000
13. Sung CJ, Lee MS, Sung MK, Choi MK, Park DY, Lee YS, Kim MH. A study of obesity indices of Korean adolescents and related factors. *Koran J Community Nutrition* 5(3):411-418, 2000
14. Boren AR, Dixon PN, Reed DB. Measuring nutrition attitude among university students. *J Am Diet Assoc* 82(3):251-253, 1983.
15. Korean pediatrics society. Standard groth charts of Korans childrean and adolescents in 1998, 1999
16. Kim EK, Chi KA, Chung EJ, Um, US, Park T. Fatty acid composition of serum phospholipids in obese children compared with age and sex-matched normal weight children. *Korean J Nutr* 35(1):60-68, 2002
17. Diets WH. Prevention of childhood obesity. *Medical Clinics of North America* 33(4):823-833, 1986
18. Figueroa-Colon R, Kristian von Almen T, Suskind RM. Clinical considerations in the treatment of childhood obesity, In: Giorgi PL, Suskind RM, Catassi C, ed. *The obese Child*, pp.181-196, Karger, 1992
19. Park GS, Oh SH. A study on the relationship between self-efficacy and health promoting lifestyle profile of childhood obesity. *J Korean Acad Child Health Nurs* 10(2):173-179, 2004
20. Kim YS, Kong SS. A study on weight-control behaviors, eating disorder symptoms abd depression among female adolescents. *J Korean Acad Psych Mental Health Nurs* 13(3):304-314, 2004
21. Park SJ, Kim AJ. A Retrospective study on the status of obesity and eating and weight control behaviors of elementary school children in Incheon. *J Korean Diet Assoc* 6(1):44-52, 2000
22. Hartz A, Giefer E, Rimm AA. Relative importance of the effect of family environment and heredity on obesity. *Ann Hum Genet* 41(2):185-193, 1977
23. Horwitz C. Advance in diet and nutrition; Breakfast eating habits of first and second grade West Jersalem

- children as correlated with learning achievement and orientation. Jphn Libbey, London. pp.177-179, 1983
24. Kim SH. Children's Growth and School Performance in Relation to Breakfast. *J of the Korean Diet Assoc* 5(2): 215-224, 1999
 25. Simeon DT, McGregor SG. Effects of missing breakfast on the cognitive functions of school children of differing nutritional status. *Am J Clin Nutr* 49(4):646-653, 1989
 26. Park HS, Kang YJ, Shin EJ. Serum Lipid Profiles and Diet Patterns in Obese Children in Seoul *Korean J obesity* 3(1):47-54, 1994
 27. Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Kim MH, Seo YL, Park ES, Baik JJ, Seo JS, Mo SM. Comparison of the food and nutrition ecology of elementary school children by regions. *Korean J Community Nutr* 8(5):642-651, 2003
 28. Recommended dietary allowances for Koreans. 7th revision. The Korean Nutrition Society, Seoul, 2000
 29. Report on 2001 National Health and Nutrition Survey(Nutrition Survey), Ministry of Health and Welfare, 2002
 30. Sung CJ and 11 others. Clinical nutrition. Shinguang, Seoul, p.284, 2002
 31. Micozzi MS, Albanes D, Stevens RG. Relation of body size and composition to clinical biochemical and hemotologic indices in US men and women. *Am J Clin Nutr* 50(6):1276-1281, 1989
 32. Fricker J, Le Model G, Apfelbaum M. Obesity and iron status in menstruating women. *Am J Clin Nutr* 52(5): 863-866, 1990
 33. Chandra RK. Immunocompetence in obesity. *Acta Pediatric Scand* 69(1):25-30, 1980
 34. Schwartz NE. Nutritional knowledge, attitudes and practices of high school graduates. *J Am Diet Assoc* 66(1): 28-31, 1975
 35. Kim WY. Nutrition knowledge and food habits of college students. *Korean J Nutr* 17(3):184-178, 1984