대한지역사회영양학회지 5(4) : 586~597, 2000
Korean J Community Nutrition 5(4) : 586~597, 2000

경기지역 일부 초등학교 비만아 및 정상아의 영양지식, 식사 및 생활 습관의 비교

박현옥 · 김은경[1)†] · 지경아[1)] · 곽동경[2)]

소사 초등학교, 강릉대학교 식품과학과,[1)] 연세대학교 식품영양학과[2)]

Comparison of the Nutrition Knowledge, Food Habits and Life Styles of Obese Children and Normal Children in Elementary School in Kyeong-gi Province

Hyun Ok Park, Eun Kyung Kim,[1)†] Kyung Ah Chi,[1)] Tong Kyung Kwak[2)]

Sosa Elementary School, Inchon, Korea
Department of Food Science,[1)] Kangnung National University, Kangwon-do, Korea
Department of Food & Nutrition,[2)] Yonsei University, Seoul, Korea

ABSTRACT

The nutrition knowledge and food attitude of obese children were assessed and compared with their normal children counterparts to provide information for nutrition education programs. One hundred forty six obese children and 92 normal children from the fourth to sixth grade in Bucheon and Anyang elementary schools of Kyeong-gi Province were selected for the study. A multiple choice questionnaire, including 12 items of general nutrition knowledge and 13 items of weight control, were used to test the nutrition knowledge of children. The results of this study are as follows : 1) 57.5% of male and 40.9% of female obese children had experience with weight control, but the rate of correct answers on the nutrition knowledge test ranged from 53% to 58%, which does not show any significant difference between the two groups. The rate of correct answers on items concerning 'general nutrition knowledge' and 'nutrition knowledge for weight control' did not show any significant difference among the two groups. 2) Obese male students showed a higher rate of correct answers(59.2%) on items of 'the proper food selection for obese children', compared with their counterparts and also obese female students showed a higher rate of correct answers(88.6%) on 'physical exercise', compared with their counterparts. 3) The rate of correct answers on nutrition knowledge of 'basic food groups', 'the functions of iron and vitamins', 'the concept of energy', and 'the principle of weight change' were lower than 40%. 4) The obese children frequently did not have breakfast, overate during lunch in many cases, and had low recognition on knowledge that was necessary to weight control. 5) Only 30.9% and 22.7% of male and female obese children replied that they would participate in weight control programs. However, 53.6% of males and 68.2% of females did not show any concern in participating the programs. From these results, it was suggested that it is necessary to motivate the obese to participate in weight-control program. When developing nutrition education programs for the obese, the contents of the questions that showed a low correct answering rates should be emphasized. (*Korean J Community Nutrition* 5(4) : 586~597, 2000)

KEY WORDS : childhood obesity · nutrition knowledge · dietary habit · nutrition education.

서 론

우리나라의 경우, 최근 18년 간 소아비만의 이환율이 크게 증가하여, 초등학교 남아의 경우 6.4배('79'년 3.6%에서 '96'년 23.0%), 초등학교 여아의 경우 4.7배('79'년 3.3%에서 '96'년 15.5%로)나 증가하였다(강윤주 등 1997). 특별히, 소아 비만은 성인 비만으로 발전될 확률이 높고, 심리적인 문제 뿐만 아니라 당뇨병, 지방간, 고혈압, 고지혈증 등과 같은 각종 성인병의 유병률과도 관련이 있는 것으로 알

채택일 : 2000년 11월 27일
†**Corresponding author** : Eun-Kyung Kim, Department of Food Science, Kangnung National University, #123, Chibyun-dong, Kangwon-do 210-702, Korea
Tel : 033) 640-2336, Fax : 033) 647-9535 E-mail : ekkim@knusun.kangnung.ac.kr

려져 있으므로(이동환 1996), 조기 치료의 필요성이 강조된다(이홍규 1990 ; 김사름 · 박혜련 1995).

학령기는 식습관이 미완성 단계이고(이기완 등 1995), 본인의 의지에 의하여 식품 선택에 관한 의사 결정이 가능한 시기이므로, 가정이나 학교에서 올바른 식품 선택을 할 수 있도록 적절한 영양교육이 필요하다. 외국에서는 초등학생의 영양지식 수준을 올바로 평가하기 위한 표준화된 조사지가 개발되어 있어서(National Dairy Council & Iowa State University 1980) 이를 이용하여 초등학생의 영양지식 수준을 평가하고 그 결과를 토대로 학습자의 영양지식 수준에 맞는 영양교육을 효율적으로 실시하고 있다. 즉, 피교육자의 영양지식 평가 결과에 따라 개발된 다양한 시청각 교재를 이용한 영양교육 프로그램이 현장에서 적용되고 있다(Smith & James 1980). 특히, 비만 아동을 위한 영양교육 프로그램의 일환으로 식사요법, 운동요법 및 행동요법을 통한 다양한 체중 관리 프로그램을 개발하여 실시하고, 그 효과를 평가하는 연구가 다각도로 수행되어 왔다(Dattilo & Kris-Etheton 1992 ; Jackson 등 1991 ; Knip & Nutinen 1993 ; Wadden 등 1990 ; Wing 1992).

최근 우리나라에서도 비만 아동의 증가(강윤주 등 1997) 및 소아 성인성 질환의 발현(이홍규 1990) 등으로 소아 비만을 예방 및 치료하기 위한 영양 교육의 필요성에 대해서는 전문가나 부모들이 널리 인식하고 있으나(염초애 등 1995), 이들을 대상으로 한 영양교육 프로그램의 개발과 효용성에 대해서는 제한된 연구(권종숙 1993 ; 김현아 · 김은경 1996 ; 박진경 등 1994 ; 이애랑 등 2000)가 있을 뿐이다.

대부분의 영양 교육 프로그램은 피교육자의 영양 지식 습득에는 효과가 있는 것으로 밝혀졌으며(곽정옥 1992 ; 임숙자 · 경은주 1990 ; 장순옥 · 이견숙 1995), 영양지식의 습득은 행동의 변화를 유발시킬 수 있는 기초로서 중요하다(김은경 1995 ; 류호경 · 윤진숙 1998). 따라서, 비만의 예방 및 치료를 위한 영양교육 프로그램을 개발하기 위하여 피교육자(비만아와 정상아)의 영양지식 및 비만 발생과 관련된 식사 및 생활 습관의 파악이 우선적으로 필요하며, 이를 토대로 교육 목표 및 교육 과정이 개발되어야 한다. 지금까지 국내에서 비만아(이애랑 등 2000 ; 허은실 등 1999) 또는 정상아(김경미 · 이심열 2000 ; 김은경 1995)를 대상으로 영양지식을 평가한 연구들이 보고되었으나, 비만군과 정상군의 영양지식을 동시에 비교 평가한 연구는 찾아보기 힘들다. 따라서 본 연구에서는 비만아와 정상아의 영양지식의 수준과 식습관 및 생활 습관을 비교 분석함으로써, 이들을 위한 영양교육 프로그램을 계획하고 실시하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구를 위하여 경기도 일부지역(안양시와 부천시)의 두 개 초등학교의 4, 5, 6학년 아동 중 학교에서 실시(1999년 5월)한 정기 신체검사에서 '비만'으로 판정 받은 150명의 어린이(비만군)와 이에 대응되는 대조군 150명의 어린이 등 총 300명에 대하여 연구기간 중(2000년 2월)에 신체계측을 실시하였다. 그러나, 약 9개월 간의 시간의 경과로 신체계측치에 상당한 변화가 있었으므로, 새로 측정한 신체계측치에 따라 구성된 비만군과 정상군 각각 146명과 92명의 아동을 대상으로 본 연구를 수행하였다.

2. 연구방법

1) 신체계측

비만군과 정상군 아동을 양호실로 모이도록 하여 가벼운 옷을 입은 상태에서 신장과 체중을 소수 한자리까지 측정하였다. 한국 소아발육 표준치(1998)의 신장에 대한 체중(weight for height)의 50 percentile 값을 표준체중으로, 각 아동의 표준체중에 대한 현재체중의 비율을 계산하여 90% 이하는 '체중 부족'으로 90~110%는 '정상'으로, 110~120%는 '체중 초과'로, 120%이상은 '비만'으로 진단하였다. 또한 비만아 중 120~130%는 '경도비만', 130~150%는 '중등도 비만', 150%이상은 '고도비만'으로 분류하였다.

2) 영양지식, 식습관 및 생활 습관 조사

설문지를 이용하여 소아비만 발생에 영향을 미치는 요인으로 알려져 있는 부모의 학력과 직업 등을 조사하였다. 영양지식 test는 National Dairy Council과 Iowa State University(1980)가 공동 개발한 NATs(Nutrition Achievement Tests)의 영양지식 test(Fanslow 등 1981)를 토대로 국내에서 개발된 영양지식 조사지(김은경 1995) 중에서 일반적인 영양지식에 관한 12문항을 본 연구 목적에 맞게 수정, 변경하여 사용하였다. 또한, 김현아와 김은경(1996)의 연구를 참고하여 작성한 비만에 관한 일반 사항 및 비만시의 식품선택에 관한 내용 13문항을 포함시켜 총 25문항의 4지 선다형 영양지식 조사지를 개발하였다. 개발한 설문지를 사용하여 영양지식을 평가하기에 앞서 안양시의 한 초등학교 4, 5, 6학년 남녀 아동 28명을 대상으로 예비 test를 실시하였다. 예비 test 결과를 토대로, 문항의 난이도를 조정하였으며 담임교사와의 면담을 통하여 용어의 선택, 제시된 보기의 내용들을 수정 보완하였다. 영양지식

test의 문항별 분석 내용은 Table 1과 같다.

또한, 박계월(1999) 및 김현아와 김은경(1996)의 연구에서 사용하였던 설문지를 참고로, 일반적인 식습관 및 비만 발생과 관련된 식습관에 대하여 5점 척도법(매우 그렇다, 그렇다, 잘 모르겠다, 아니다, 전혀 아니다)을 사용하여 답하도록 하였다. 아울러 간식 빈도, 간식 이유, 수면 시간, 취미, 운동 빈도 및 운동 시간 등 일반적인 식습관과 활동량을 조사하였다. 또한, 비만군의 아동만을 대상으로 다이어트 시도여부, 영양 교육의 필요성 등에 대해 답변하도록 하였다.

3) 통계처리

모든 자료는 SAS(Statistical Analysis System)을 이용하여 통계 처리하였다. 비만군과 정상군 아동의 일반사항, 식습관 및 활동량에 대한 문항의 단순빈도를 계산하고 집단 간의 유의성을 χ^2-test로 검증하였다. 또한 두 군의 신체 계측치, 5점 척도법으로 평가한 식습관 점수 및 영양지식 test의 정답율(총점, 각 영역별 · 문항별 점수)의 평균값을 계산하고 두 군간의 차이를 t-test로 검증하였다. 또한 비만군내에서 비만의 정도(경도, 중등도, 고도)에 따른 비교는 분산분석(ANOVA)을 한 후, Tukey's multiful range test로 집단 간의 차이를 비교하였다.

Table 1. An analysis table of each item of the nutrition knowledge test

Category	Classification	Contest	Number of questions
General nutrition	Basic nutrition	Basic food group	2
		Activity level and energy requirements	
	Function of nutrients	Energy rich nutrients	4
		Function of calcium	
		Function of iron	
		Function of vitamin	
	Source of nutrients	Source of carbohydrates	6
		Source of vitamin	
		Source of protein	
		Source of calcium	
		Carbohydrate rich food	
		Fat rich food	
Nutrition for weight control	Introduction to obesity	Concept of energy	5
		Causes of obesity	
		Principles of weight change	
		Problems in obesity	
		Method of weight control	
	Food selection for obese children	Empty calorie food	6
		Low calorie food	
		Snacks for obese children	
		Beverages for obese children	
		Cooking methods for obese children	
		Food for obese children	
	Exercise	Energy expenditure of various activities	2
		Energy expenditure of various exercises	
Total			25

연구 결과 및 고찰

1. 일반사항

비만군과 정상군의 남녀 분포를 살펴보면 Table 2와 같다. 비만군의 경우, 남아가 전체의 2/3 가량을 차지하여, 여아의 구성 비율(1/3) 보다 2배 가량 많았다. 서울지역 초등학생의 비만 이환율을 보고한 문형남 등(1992)에 따르면, 남아의 비만 이환율은 17.5%로 여아의 12.1%보다 높다고 하였으며, 강윤주 등(1997)도 1996년의 서울시내 12개 초등학교 남녀 아동의 비만 이환율을 각각 23.0%와 15.5%로 보고하여 남녀간의 차이를 보여주었다. 비만군과 정상군을 비교한 이윤주와 장경자(1999)의 연구에서도 비만군 102명 중 남아가 72명으로 여아(30명)보다 2배 이상 많았다.

본 연구에 참여한 아동의 부모의 학력과 직업 분포를 살펴보면, Table 3과 같다. 전체적으로 소아비만 발생에 영향을 미치는 요인으로 알려져 있는 부모의 학력과 직업 분포는 비만군과 정상군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 아버지의 학력은 비만군과 정상군, 모두 고졸이 가장 많아 각각 52.2%와 53.9%를 차지하였고, 대졸 이상은 각각 30.9%와 37.4%로 두 군간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 어머니의 학력 역시 고졸이 가장 많아 비만군과 정상군에서 각각 60.7%와 58.7%를 차지하였고, 대졸 이상은 각각 21.4%와 18.5%로 유의한 차이를 보이지 않았다. 본 연구대상 아동의 부모의 학력은 최근 보고된 대전 시내(정영진 · 한장일 2000) 초등학생의 부모 중 대졸 이상자의 비율(아버지 : 65.9%, 어머니 : 51.9%) 보다는 낮았으나, 김경미와 이심열(2000)이 보고한 인천지역 초등학생 부모 중 대졸 이상자의 비율(아버지 : 33.5%, 어머니 : 19.3%)과는 유사하였다. 또한, 인천시내 초등학생을 대상으로 한 연구에서도 비

Table 2. Distribution of obese and normal groups by gender

Unit : Number(%)

Gender/Group	Obese[1)]	Normal[2)]	Total
Male	102(69.9)	61(66.3)	163(68.5)
Female	44(30.1)	31(33.7)	75(31.5)
Total	146(100.0)	92(100.0)	238(100.0)

1) Obesity index > 120 2) 90 < Obesity index < 110

Table 3. Educational level and occupation of subjects' parents

Unit : Number(%)

Characteristics		Examples	Obese	Normal	χ^2-test
Educational level of parents	Father	Elementary school	5(3.4)	0(0.0)	$\chi^2 = 6.314$ df = 5 p = 0.277
		Middle school	10(6.9)	5(5.5)	
		High school	76(52.2)	49(53.9)	
		College & University	36(24.7)	30(33.0)	
		Graduate school	9(6.2)	4(4.4)	
		No comment	10(6.9)	3(3.3)	
		Total	146(100.0)	91(100.0)	
	Mother	Elementary school	3(2.1)	1(1.1)	$\chi^2 = 2.224$ df = 5 p = 0.817
		Middle school	16(11.0)	14(15.2)	
		High school	88(60.7)	54(58.7)	
		College & University	27(18.6)	16(17.4)	
		Graduate school	4(2.8)	1(1.1)	
		No comment	7(4.8)	6(6.5)	
		Total	145(100.0)	92(100.0)	
Occupation of parents	Father	Business-related	49(33.8)	27(29.6)	$\chi^2 = 1.409$ df = 3 p = 0.703
		Office worker	80(55.2)	50(55.0)	
		Professional worker	10(6.9)	10(11.0)	
		No job	6(4.1)	4(4.4)	
		Total	145(100.0)	91(100.0)	
	Mother	Business-related	29(20.0)	14(15.3)	$\chi^2 = 2.119$ df = 3 p = 0.548
		Office worker	35(24.1)	20(21.7)	
		Professional worker	4(2.8)	5(5.4)	
		Housewife	77(53.1)	53(57.6)	
		Total	145(100.0)	92(100.0)	

만군과 정상군 아동의 부모의 학력간에 유의한 차이를 보이지 않았음이 보고되었는데, 아버지의 경우, 대졸 이상이 각각 43.4%와 37.4%였고, 어머니의 경우는 각각 23.0%와 23.%로 본 연구 대상 아동의 부모보다 다소 높은 학력을 보였다.

부모의 직업 분포 역시 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았는데, 아버지의 직업은 회사원이 가장 많아 비만군과 정상군에서 각각 55.2%와 55.0%인 반면, 전문직이 차지하는 비율은 각각 6.9%와 11.0%로 대전 지역 아버지 중 전문직이 차지하는 비율(26.3%)보다 낮았다. 본 연구 대상 아동의 어머니 중 절반 가량(비만군과 정상군에서 각각 53.1%와 57.6%)이 직장에 다니지 않는 것으로 나타나, 인천지역(김경미 · 이심열 2000) 및 전주시내(주은정 · 박은숙 1998) 초등학생의 어머니 중 직장에 다니지 않는 비율(각각 53.6%, 58.3%)과 유사한 반면, 대전지역을 대상으로 한 연구(정영진 · 한장일 2000)에서 보고한 직장에 다니지 않는 어머니의 비율(63.7%)보다는 낮았고, 창원지역을 대상으로 한 연구(허은실 등 1999)에서 보고한 비율(45.7%)보다는 높았다. 박미아 등(1998)은 초등학생의 비만 발생에 있어서 어머니의 학력 및 직업 소유여부에 따른 상대위험비의 차이는 통계적으로 유의하지 않다고 보고한 바 있다.

2. 신체계측

비만군과 정상군의 신체계측 결과는 Table 4와 같다. 남녀 모두 평균 연령에 있어서 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 신장은 남아에서만 비만군이 147.4 ± 8.03 cm로 정상군의 144.0 ± 8.92 cm 보다 유의하게 컸다($p < 0.05$). 체중뿐만 아니라 비만 평가 시 사용되는 각종지표들(비만도지수, BMI, Röhrer index) 역시 남녀 모두 비만군이 정상군보다 유의하게 높았다($p < 0.001$). 즉 비만군 남녀 아동의 체중은 각각 56.67 ± 9.89 kg 및 54.35 ± 9.45 kg으로 정상군의 38.47 ± 6.94 kg 및 39.44 ± 8.48 kg 보다 유의하게 높았다. 또한 비만군의 비만도 지수는 남녀 각각 135.81 ± 10.42%와 134.02 ± 10.03%로 정상군(남녀 각각 98.61 ± 5.28%와 97.73 ± 5.13%)보다 유의하게 높았다.

비만군 아동을 비만의 정도에 따라 분류하면 Table 5와 같다. 경도 비만 : 중등도 비만 : 고도 비만의 비가 34.3% : 58.2% : 7.5%로 나타나 전체 비만 아동 중 중등도 비만아가 가장 많았고, 다음으로 경도 비만아가 많았다. 이애랑 등(2000)이 '하계 날씬이 캠프'에 참석한 비만 어린이를 비만

도에 따라 분류한 바에 따르면 경도 : 중등도 : 고도 비만아의 비율이 30.0% : 46.9% : 23.1%로 나타나, 본 연구 대상자의 비만도 분포와 비교시 경도 비만아의 비율은 비슷하였으나, 고도 비만아의 비율이 높고, 따라서 중등도 비만아의 비율은 낮았다. 경도, 중등도, 고도 비만 아동 중 남아가 차지하는 비율은 각각 62.0%, 75.3%, 63.6%로 여아에 비하여 남아가 약 1.7~3배 가량이 많았다.

4. 영양지식

영양지식 test 결과는 Table 6과 같다. 남녀 모두 약 53~58%의 정답율을 보였으며 비만군과 정상군, 두 군간에 총점에 대한 정답율의 유의한 차이는 없었다. 본 연구에서 사용한 영양지식 조사지의 모체가 된 김은경(1995)의 연구에서 서울과 강릉의 초등학생의 영양지식 test의 정답율은 52.9%로 보고된 바 있으며, 김현아와 김은경(1996)의 연구에서도 영양교육 전 비만아동의 영양지식을 평가한 57.6%의 정답율을 보여, 전반적으로 50% 수준에 근접함을 알 수 있었다. 이애랑 등(2000)은 영양교육 전 비만아동의 영양지식 test의 평균 정답율을 88.7%로 보고한 바 있는데, 조사마다 영양지식 test의 난이도 및 내용에 차이가 있으므로 일률적인 비교가 어려운 것이 사실이나, 지금까지 보고된 영양지식의 평가 결과를 비교하여보면, 일반적으로 진위(true-false) 선택형 문항에 대한 정답율이 4지 선다형 문항의 정답율보다 높았다.

일반적인 영양지식(12문항) 및 비만과 관련된 영양지식(13문항)의 정답율은 모두 53~61%로 비슷한 분포를 보였다. 일반적인 영양지식 중에서 '영양의 기본' 및 '영양소의 기능'에 대한 정답율이 43~49%로 낮은 반면 '영양소의 급

Table 4. Anthropometric measurements of obese and normal groups

Gender/Group	Male		Female	
Variable	Obese	Normal	Obese	Normal
Age(years)	10.80 ± 0.84	10.69 ± 0.83	10.77 ± 0.80	10.58 ± 0.77
Height(cm)	147.4 ± 8.03	144.0 ± 8.92	146.5 ± 7.27	145.8 ± 9.36
Weight(kg)	56.67 ± 9.89	38.47 ± 6.94	54.35 ± 9.45	39.44 ± 8.48
Obesity index(%)	135.81 ± 10.42	98.61 ± 5.28	134.02 ± 10.03	97.73 ± 5.13
BMI(kg/m^2)	25.87 ± 2.33	18.37 ± 1.28	25.13 ± 2.32	18.29 ± 1.73
Röhrer index	175.55 ± 13.56	127.68 ± 6.88	171.48 ± 12.38	125.28 ± 6.5

Significantly different between obese and normal groups at : * : $p < 0.05$ ** : $p < 0.01$ *** : $p < 0.001$

Table 5. Distribution of obese group by obesity index Unit : Number(%)

Gender/Group	Mild obesity[1)]	Moderate obesity[2)]	Severe obesity[3)]	Total
Male	31(62.0)	64(75.3)	7(63.6)	102(69.9)
Female	19(38.0)	21(24.7)	4(36.4)	44(30.1)
Total	50(100.0)	85(100.0)	11(100.0)	146(100.0)
χ^2-test	$\chi^2=4.854$, df=2, p=0.088			

Obesity index : 1) 120~130%, 2) 130~150%, 3) > 150%

Table 6. Average scores and correct answering rates on nutrition knowledge test in obese and normal groups

Classification of nutrition knowledge test		Male		Female	
		Obese	Normal	Obese	Normal
Basic nutrition	[2]	0.88 ± 0.66 (44.1)	0.98 ± 0.74 (49.2)	0.93 ± 0.74 (46.5)	0.97 ± 0.60 (48.4)
Function of nutrients	[4]	1.74 ± 1.05 (43.4)	1.74 ± 0.95 (43.4)	1.82 ± 1.08 (45.5)	1.77 ± 1.06 (44.4)
Source of nutrients	[6]	3.45 ± 1.49 (57.5)	3.74 ± 1.41 (62.3)	3.95 ± 1.41 (65.9)	3.87 ± 1.80 (64.5)
General nutrition	[12]	6.07 ± 2.47 (50.6)	6.46 ± 2.04 (53.8)	6.65 ± 2.09 (60.8)	6.61 ± 2.92 (55.1)
Introduction to obesity	[5]	2.40 ± 1.32 (48.0)	2.57 ± 1.09 (51.3)	2.14 ± 1.27*(42.7)	2.77 ± 1.06 (55.5)
Food selection for obese children	[6]	3.55 ± 1.48*(59.2)	2.97 ± 1.43 (49.5)	3.70 ± 1.21 (61.7)	3.81 ± 1.25 (63.4)
Exercise	[2]	1.38 ± 0.70 (69.1)	1.44 ± 0.59 (72.1)	1.77 ± 0.48*(88.6)	1.32 ± 0.59 (66.1)
Nutrition for weight control	[13]	7.33 ± 2.55 (56.4)	7.02 ± 2.21 (54.0)	7.61 ± 1.93 (58.6)	7.90 ± 2.10 (55.4)
Total	[25]	13.40 ± 4.04 (53.6)	13.48 ± 3.52 (53.9)	14.26 ± 3.26 (57.0)	14.52 ± 4.33 (58.1)

[ ] : Perfect score
( ) : Percentage of correct answering
* : Significantly different between obese and normal groups at $p < 0.05$

원 식품'에 대한 정답율은 58~66%로 비교적 높았다. 전체적으로 남아보다는 여아의 영양지식 test의 정답율이 높았다. 즉, 비만군과 정상군 남아의 정답율은 각각 53.6%와 53.9%인 반면, 여아에서는 각각 57.0%와 58.1%로 높았다. 초등학생을 대상으로 한 이난숙 등(1997)과 김경미와 이심열(2000)의 연구에서도 여아가 남아보다 더 높은 영양지식 점수를 나타냈다고 보고된 바 있다.

식품섭취의 기본이나, 영양소의 역할, 영양소의 급원 등 일반적인 영양지식의 정답율은 비만군과 정상군간에 유의한 차이가 없었으나, 여아에서 '비만에 관한 개론'에 관한 영양지식 정답율은 비만군이 42.7%로 정상군의 55.5% 보다 유의하게 낮았다($p < 0.05$). 그러나 '비만아를 위한 식품선택'에 관한 문항의 정답율은 남자 비만군이 59.2%로 정상군 남아의 49.5% 보다 유의하게 높았다($p < 0.05$). 또한 '운동'에 대한 영양지식의 정답율은 여자 비만아가 88.6%로 정상 여아의 66.1%보다 유의하게 높았다($p < 0.05$). 이처럼 '비만과 관련된 영양지식'에 있어서 비만군이 정상군보다 높은 점수를 보이는 영역이 있음에도 불고하고, 식습관이나 식행동에 있어서는 비만군이 바람직한 결과를 보이지 않고 있음은 김사름과 박혜련(1995)의 연구에서도 이미 보고된 바 있다. 즉, 초등학교 고학년 아동을 대상으로 비만 정도에 따른 식행동을 비교하였을 때, 열량을 많이 내는 식품군에 관한 영양지식 점수는 저체중 및 정상 체중 아동보다 비만 아동에서 높았다. 이상의 결과는 습득된 영양지식이 실생활에 적용되지 않고 있음을 보여주는 것으로, 올바른 영양지식의 전달뿐만 아니라 및 실천을 위한 체계적인 영양교육이 필요함을 알 수 있다. 앞으로 비만아와 정상아를 대상으로 영양교육을 실시하고자 할 때, 전달하여야 할 영양지식의 내용과 수준을 결정하기 위하여 비만군과 정상군 아동의 영양지식 수준을 객관적으로 평가하기 위한 표준화된 영양지식 조사지의 개발과 평가 기준이 제시되어야 할 것이다.

영양지식 test 문항별 정답율은 Table 7과 같다. 전체적으로 일반적인 영양지식 중에서는 기초 식품군, 철분의 기능, 비타민의 기능, 탄수화물의 급원 식품에 관한 문항의 정답율이 20~50%로 낮은 반면, 비타민 및 칼슘의 급원 식품에 관한 문항의 정답율은 70% 이상으로 높았다. 즉, '칼슘이 풍부한 식품'에 대한 문항의 정답율은 정상군 남아에서 86.9%로 높았고, 여아(비만군과 정상군)와 비만군 남아는 71~73%의 정답율을 보였는데, 진위(true-false) 선택형 문항으로 인천지역 초등학교 5, 6학년 어린이의 영양지식을 평가한 김경미와 이심열(2000)의 연구에서는 칼슘 및 비타민의 급원 식품에 대한 문항의 정답율이 각각 97.2%로 매우 높았다. 비만에 관한 영양지식 문항 중에서는 '에너지의 개념'에 대한 정답율이 30~45% 정도로 낮았고, '체중 변동의 원리'에 관한 문항의 정답율은 남아(비만군과 정상군 각각 24.5%와 29.5%)와 여아(각각 18.2%와 16.1%)에서 모두 매우 낮았다. 그러나 '에너지 소비가 많은 활동'에 대한 정답율은 79~98%로 매우 높았다.

Table 7. Comparison of correct answering rates between obese and normal groups on nutrition knowledge test by item

No. Contests	Male		Female	
	Obese	Normal	Obese	Normal
1. Basic food groups	21.6*	37.7	32.6	35.5
2. Activity level and energys requirements	66.7	60.7	61.4	61.3
3. Energy rich nutrient	57.8**	34.4	56.8**	25.8
4. Function of calcium	62.8	72.1	70.5	80.7
5. Function of iron	21.6	26.2	22.7	29.0
6. Function of vitamins	31.4	41.0	31.8	41.9
7. Source of carbohydrates	35.3	34.4	43.2	38.7
8. Source of vitamins	82.4	80.3	86.4	80.7
9. Source of protein	52.0	63.9	72.7	71.0
10. Source of calcium	71.6*	86.9	72.7	71.0
11. Carbohydrate rich food	48.0	49.2	43.2	48.4
12. Fat rich food	55.9	59.0	77.3	77.4
13. Concept of energy	39.2	42.6	29.6	45.2
14. Causes of obesity	46.1	45.9	34.1**	64.5
15. Principle of weight change	24.5	29.5	18.2	16.1
16. Problems in obesity	62.8	70.5	56.8	74.2
17. Method of weight control	67.7	65.6	75.0*	77.4
18. Empty calorie foods	61.8	70.5	52.3	74.2
19. Low calorie foods	50.0**	27.9	38.6	41.9
20. Snacks for obese children	53.9	45.9	68.2	67.7
21. Beverages for obese children	67.7**	42.6	75.0	51.6
22. Cooking methods for obese children	64.7	54.1	79.6	74.2
23. Food for obese children	56.9	55.7	56.8	71.0
24. Energy expenditure of various activities	81.4	78.7	97.7*	83.9
25. Energy expenditure of various exercises	56.9	65.6	79.6*	48.4
Total	53.7	53.6	57.3	58.1

Significantly different between obese and normal groups at
* : $p < 0.05$ ** : $p < 0.01$ *** : $p < 0.001$

영양지식 test의 총점에 있어서는 비만군과 정상군, 남녀간에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 구체적인 세부 문항별로는 유의한 차이를 보이기도 하였다. 남아의 경우, 고에너지 함유 영양소, 저열량 식품, 비만아에게 적합한 음료 등에 대한 문항의 정답율이 정상군 보다 비만군에서 유의하게 높았다($p < 0.05$). 반면, 여아에서는 고에너지 함유 영양소, 여러 가지 활동 및 운동의 에너지 소비량에 관한 문항의 정답율이 정상군보다 비만군에서 높았다. Table 7의 결과

는, 앞으로 비만아를 위한 영양교육 프로그램 개발시 정답율이 낮은 영역의 교육을 강조하고 이를 적용하는 구체적인 방안을 마련하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

3. 식습관 및 생활 습관

비만군과 정상군 아동을 대상으로 5점 척도법을 사용하여 평가한 식습관 조사 결과는 Table 8과 같다. 남녀 모두 대부분의 식습관 점수에 있어서 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 다만 비만군 남아의 경우, '아침식사를 하지 않는다'에 대한 점수가 2.46 ± 1.13으로 정상군의 2.02 ± 1.10보다 유의하게 높았다($p < 0.05$). 일부 학동기 어린이를 대상으로 식사 섭취 상태를 조사한 연구(손숙미 · 이중희 1997) 결과에 따르면 비만아의 아침 결식율이 높았으며, 초등학교 아동의 식습관 및 기호도에 관한 연구(이난숙 등 1997)에서도 비만군의 결식율은 아침식사(48.4%)시 가장 높았고 다음으로 저녁식사(6.4%) 및 점심식사(1.7%)의 순으로 나타났다. 그러나, 인천시내 초등학생을 대상으로 한 연구(이윤주 · 장경자 1999)에서는 비만군과 정상군간에 아침 결식 빈도에 있어서 유의한 차이를 보이지 않았다고 하였다. '식사의 규칙성'에 관한 점수는 비만군과 정상군 간에 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이러한 결과는 전주 시내 초등학생(주은정 · 박은숙 1998) 및 인천 시내 초등학생을 대상으로 한 연구(이윤주 · 장경자 1999)에서와 같은 결과이다. 본 연구에서는 과식에 대한 점수 역시 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았으나, 초등학생을 대상으로 한 연구에서 박미아 등(1998)은 '과식'이 가지는 비만에의 상대위험비를 3.417(95% CI : 1.879~6.212)로 보고하면서 '과식'이 비만 발생에 영향을 미치고 있음을 지적 한 바 있다. 한편, 인천시내 초등학교 5학년생을 대상으로 한 유정순 등(1997)에 따르면, 비만아에서 과식의 빈도가 유의하게 높았으나, 식사 속도는 여아에서만 비만도에 따라 유의한 차이를 보였다고 하였다. 본 연구에서는 단 음식이나 기름진 음식에 대한 섭취 습관 역시 비만군과 정상군간에 유의한 차이를 보이지 않았는데, 주은정과 박은숙(1998)의 연구에서도 초코렛을 제외한 튀김, 땅콩, 사탕, 청량음료 등의 섭취 빈도에 있어서 비만군과 정상군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

비만군과 정상군의 기타 식습관 및 활동 습관을 비교하면 Table 9와 같다. 간식 빈도와 간식을 하는 이유에 대한 답변 내용은 여아에서는 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 남아에서는 하루 간식 횟수는 정상군보다 비만군이 더 적은 것으로 나타나, 전주시내 초등학생을 대상으로 한 주은정과 박은숙(1998)의 연구에서와 같은 결과를 보였다. '간식을 하는 이유'에 대한 답변은 남아에서만 두 군간에 유의하게 다른 분포를 보였는데 비만군과 정상군 모두 '배가 고파서'가 39.3%와 41.0%로 제일 많았고, '습관적으로' 간식을 먹는 경우는 정상군(남아 23.0%, 여아 6.5%)이 비만군(남아 12.0%, 여아 15.1%)보다 많았다. 한편, '가장 많이 먹는 식사'에 대하여 정상군은 '저녁식사'가 남녀 각각 54.1%와 45.2%로 가장 높은 반면, 비만군은 '점심식사'가 남녀 각각 52.9%와 65.9%로 가장 높았다. 고등학생을 대상으로 한 류호경(1997)의 연구 결과를 보면, 비만아의 경우 아침 식사의 결식율이 가장 높았고, 과식은 저녁식사시에 가장 많이 하는 것으로 나타났다. 본 연구에서 비만군에서 세끼 중 가장 많이 먹는 식사로 '점심 식사'를 답한 경우가 정상군보다 유의하게 높게 나타났는데, 이는 현재의 학교급식 현장에서는 비만아라 할지라도 식사량에 대해 제한을 하지 않는 것과 관련이 있는 듯하다. 따라서 비만 아동을 대상으로, 초등학교에서 영양사의 점심 급식지도와 영양교육이 병행되어야 할 것으로 생각된다. 이상에서 살펴 본 바

Table 8. Food habits scores of obese and normal groups

Content	Male		Female	
	Obesity	Normal	Obesity	Normal
Have regular meals	2.75 ± 0.95	2.67 ± 1.06	2.66 ± 0.81	2.68 ± 0.87
Skip breakfast	2.46 ± 1.13*	2.02 ± 1.10	2.52 ± 1.05	2.16 ± 1.19
Eat sweet foods between meals	3.25 ± 1.02	3.13 ± 0.94	3.39 ± 0.95	3.29 ± 0.94
Eat heavy meals	3.21 ± 0.96	3.00 ± 1.13	3.66 ± 0.81	3.32 ± 1.01
Have meals quickly	2.76 ± 1.14	2.85 ± 1.22	3.32 ± 0.96	3.35 ± 0.84
Have meals even though there is a feeling of full-	3.54 ± 0.86	3.43 ± 1.12	3.50 ± 1.05	3.65 ± 0.91
Like fat rich foods	2.75 ± 0.95	2.62 ± 1.04	3.29 ± 1.02	3.03 ± 1.08
Like convenience foods or fast-foods	3.04 ± 0.98	3.00 ± 0.98	3.09 ± 1.05	3.19 ± 1.08
Eat any food when depressed	4.22 ± 0.75	4.02 ± 1.02	4.29 ± 0.79	4.29 ± 0.69
Average score	3.01 ± 0.46	2.90 ± 0.42	3.23 ± 0.48	3.19 ± 0.51

* : Significantly different between obese and normal groups at $p < 0.05$

Table 9. Eating habits and life styl of obese and normal groups

Items	Examples	Male		Female	
		Obese	Normal	Obese	Normal
Frequency of snack/day	1 – 2 times	89(89.0)	43(70.5)	40(90.9)	27(87.1)
	3 – 4 times	7(7.0)	13(21.3)	4(9.1)	4(12.9)
	5 – 6 times	1(1.0)	1(1.6)	0(0.0)	0(0.0)
	On occation	3(3.0)	4(6.6)	0(0.0)	0(0.0)
		$\chi^2 = 9.057$, df = 3, p = 0.029		$\chi^2 = 0.277$, df = 1, p = 0.598	
Reasons for snacks	Hunger	41(41.0)	24(39.3)	12(27.3)	14(45.2)
	From habit	12(12.0)	14(23.0)	7(15.1)	2(6.5)
	Mother	28(28.0)	6(9.8)	6(13.6)	6(19.4)
	To kill time	15(15.0)	11(18.0)	16(36.4)	9(29.0)
	Others	4(4.0)	6(9.8)	3(6.9)	0(0.0)
		$\chi^2 = 11.689$, df = 4, p = 0.039		$\chi^2 = 5.813$, df = 4, p = 0.325	
Most heavy meal	Breakfast	10(9.8)	8(13.1)	4(9.1)	7(22.6)
	Lunch	54(52.9)	20(32.8)	29(65.9)	10(32.3)
	Dinner	58(37.3)	33(54.1)	11(25.0)	14(45.2)
		$\chi^2 = 6.280$, df = 2, p = 0.043		$\chi^2 = 8.435$, df = 2, p= 0 .015	
Sleeping hours/day	6 – 7 hours	32(31.4)	12(19.7)	14(31.8)	8(25.8)
	8 – 9 hours	65(63.7)	43(70.5)	28(63.6)	21(67.7)
	> 10 hours	5(4.9)	6(9.8)	2(4.6)	2(6.5)
		$\chi^2 = 3.577$, df = 2, p = 0.167		$\chi^2 = 0.395$, df = 2, p = 0.821	
Most favored hobbies	Watching TV, VTR	6(5.9)	0(0.0)	6(13.6)	9(29.0)
	Playing with computers	53(52.5)	29(47.5)	6(13.6)	3(9.7)
	Reading books	6(5.9)	5(8.2)	4(9.1)	5(16.1)
	Taking exercise	31(30.7)	25(41.0)	16(36.4)	10(32.3)
	Others	5(5.0)	2(3.3)	12(27.3)	4(12.9)
		$\chi^2 = 5.503$, df=4, p = 0.239		$\chi^2 = 4.992$, df = 4, p = 0.288	
Frequency of exercise/week	Scarcely	12(11.8)	6(9.8)	7(15.9)	11(35.5)
	1 – 2 times	27(26.5)	19(31.2)	21(47.7)	10(32.3)
	3 – 5 times	31(30.4)	17(27.9)	12(27.3)	6(19.4)
	Almost everyday	32(31.1)	19(31.2)	4(9.1)	4(12.9)
		$\chi^2 = 0.508$, df = 3, p = 0.917		$\chi^2 = 4.679$, df = 3, p = 0.197	
Exercising hours/ day	Scarcely	10(9.8)	5(8.2)	6(13.6)	6(19.4)
	10 – 30 minutes	29(28.4)	16(26.2)	10(22.7)	8(25.8)
	0.5 – 1 hour	30(29.4)	15(24.6)	17(38.6)	13(41.9)
	1 – 2 hours	25(24.5)	19(31.2)	11(25.0)	3(9.7)
	More than 2 hours	8(7.8)	6(9.8)	0(0.0)	1(3.2)
		$\chi^2 = 1.295$, df = 4, p = 0.862		$\chi^2 = 4.200$, df =4, p = 0.380	

에 따르면, 비만 아동은 정상 아동에 비하여 아침 결식 빈도가 높고, 점심 식사 시 과식하는 경향을 보이는 것으로 나타났으나, 비만 발생과 관련되는 단 음식이나 기름진 음식의 섭취, 간식의 빈도에 있어서는 정상 아동과 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서, 비만 아동 지도에 있어서 일반적으로 비만의 원인으로 예상되는 식사 행동의 지도와 아울러 규칙적이고 균형된 식생활의 중요성이 함께 강조되어야 함을 알 수 있었다.

활동 습관과 관련하여 수면 시간, 여가 활동, 운동 빈도, 운동 시간 등을 살펴보면, 남녀 모두 비만군과 정상군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 수면 시간은 남녀 모두 8~9시간이 63~70%로 가장 많았으며 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 박미아 등(1998)은 수면 시간의 비만 발생에의 상대 위험비 분석을 통하여, 그리고 유정순 등(1997)은 비만군과 정상군의 수면 시간의 비교를 통하여 본 연구에서와 마찬가지로, 비만군과 정상군 간에 수면 시간의 유의한 차이가 없음을 보고한 바 있다. 여가 활동 내용을 살펴보면, 남아는 '컴퓨터'가 48~53%로 높은 반면, 여아에서는 '운동'이 32~34%로 가장 높았다. 운동 빈도는 유정순 등(1997)의 연구 결과와 마찬가지로 비만군과 정상군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 반면, 운동 빈도는 남아가 여아보다 높아 남아의 경우는 일주일에 1~2회, 3~5회,

매일이 각각 비슷한 분포(26.5~31.2%)를 보여 주었으나, 여아에서는 일주일에 1~2회가 32~48%가 가장 높았으며, 매일 운동하는 경우는 비만군과 정상군에서 각각 9.1%와 12.9%에 불과하였다.

6. 체중조절 및 다이어트

비만군의 현재 체중과 원하는 체중을 비만의 정도에 따라 비교해 보면 Table 10과 같다. 현재 체중은 고도-중등도-경도 비만아의 순으로 유의하게 높았으나, 원하는 체중은 세 군 모두 40~42 kg 수준으로 비슷하였다. 따라서 원하는 체중과 현재 체중과의 차이는 경도-중등도-고도 비만군에서 각각 9.05 kg, 14.6 kg, 26.6 kg으로 커다란 차이를 보였고, 이를 현재 체중에 대한 비율로 계산해보면 17.6%, 25.2%, 39.0%에 해당되었다.

비만 아동의 체중조절 시도 여부 및 방법에 대해 살펴보면 Table 11과 같다. 체중조절을 시도해본 경험이 있는 아동은 남녀 각각 57.7%와 40.9%로 인천시내 초등학교 5학년생을 대상으로 한 연구에서 유정순 등(1997)이 보고한 체중 조절의 경험이 있는 비만 아동의 비율(남아 : 53.6%, 여아 : 34.8%)과 유사하였다. 다이어트의 시도 동기는 남아는 '건강' 때문이 53.6%로 가장 높은 비율을 차지한 반면, 여아에서는 '부모의 권유'가 44.4%로 가장 높았고, 다음으

Table 10. Current weight and desired weight in obese group

	Mild obesity	Moderate obesity	Severe obesity
Current weight(A)(kg)	51.67 ± 8.62[a]	57.14 ± 9.09[b]	66.41 ± 10.34[c]
Desired weight(B)(kg)	41.96 ± 7.27	42.49 ± 7.07	39.86 ± 7.44
Difference(A − B)(kg)	9.05 ± 5.13[a]	14.60 ± 5.95[b]	26.55 ± 12.46[c]
% Difference[1)]	17.62 ± 9.50[a]	25.19 ± 8.78[b]	39.04 ± 12.20[c]

1) % Difference = [(A − B)/A] × 100
Means with different letters(a, b, c) within a row are significantly different from each other at p = 0.05 as determined by Tukey test

Table 11. Weight control concerns in obese group

	Examples	Male	Female	χ^2-test
Experience of weight control	Have	56(57.7)	18(40.9)	χ^2 = 3.435
	Have not	41(42.3)	26(59.1)	df = 1
	Total	97(100.0)	44(100.0)	p = 0.064
Motives for weight control	Appearance	4(7.1)	4(22.2)	
	Health	30(53.6)	6(33.3)	χ^2 = 15.95
	Parent's advise	15(26.8)	8(44.4)	df = 3
	Others	7(12.5)	0(0.0)	p = 0.002
	Total	56(100.0)	18(100.0)	
Methods of weight control	Exercise	19 (33.9)	4(22.2)	
	Diet	11(19.6)	6(33.3)	χ^2 = 2.363
	Exerise + Diet	24(42.9)	8(44.4)	df = 3
	Medication	2(3.6)	0(0.0)	p = 0.501
	Total	56(100.0)	18(100.0)	
Weight loss	No difference	12(21.4)	3(16.7)	
	Less than 3kg	25(44.6)	7(38.9)	
	3 - 5kg	10(17.9)	3(16.7)	χ^2 = 1.875
	Above 5kg	2(3.6)	2(11.1)	df = 4
	Gained	7(12.5)	3(16.7)	p = 0.759
	Total	56(100.0)	18(100.0)	
Recognition of knowledge for weight control	Adequate food intake a day	49(50.5)	19(43.2)	p = 0.419
	Kinds of food to be avoided	65(67.0)	36(81.8)	p = 0.071
	Adequate exercise(amount and type)	39(40.2)	20(45.5)	p = 0.558
	Method to record food diary	3(3.1)	4(9.1)	p = 0.129
	Total	156(100.0)	79(100.0)	
Participation opinion for weight control program	Will do	30(30.9)	10(22.7)	
	Not do	15(15.5)	4(9.1)	χ^2 = 2.735
	Uncertain	52(53.6)	30(68.2)	df = 2
	Total	97(100.0)	44(100.0)	p = 0.255

로 '건강'(33.3%), '외모'(22.2%)의 이유로 체중조절을 시도하게 됨을 알 수 있었다.

체중조절 방법으로는 남녀 모두 '식사조절과 운동 요법을 병행'하는 경우가 각각 42.9%와 44.4%로 높았고, 다음으로 남아는 '운동(33.9%)'이, 여아는 '식사조절(33.3)'의 비율이 높았다. 그러나 유정순 등(1997)의 연구에서는 남아는 '식사조절'을 통한 체중 조절 방법의 이용이 40.0%로 가장 높았고, 여아에서는 '식사 + 운동' 및 '식사조절'이 각각 44.4%와 44.4%로 높았다. 체중조절 시도 결과에 대해서는 남녀 모두 '3 kg 미만'이 각각 44.6%와 38.9%로 높았고, 전혀 효과를 보지 못한 경우도 남아와 여아에서 각각 21.4%와 16.7%에 해당되었다. 이처럼 비만아의 경우, 체계적이지 못한 체중조절로 인하여 체중조절을 시도해 보기는 하였으나 성공하지 못하고 실패하는 경우가 많은 것으로 나타나, yo-yo dieting 등과 같은 부작용을 우려하게 된다.

체중조절과 관련하여 알고 있는 지식에 대한 인지도를 조사(복수 응답 허용)한 결과를 살펴보면, '제한하여야 할 음식의 종류'에 대하여 가장 많이 알고 있다고 대답하였는데, 특히 여아(81.8%)가 남아(67.0%)보다 높은 비율을 보여 이와 관련된 지식에 대한 인지도가 남아보다 여아에서 더 높음을 알 수 있었다. 그밖에 '1일 적정 식품 섭취량', '적정 운동량'에 대해서도 상당수(남아 50.5%와 40.2%, 여아 43.2%와 45.5%)가 알고 있다고 하였으나, 체중 조절시 중요한 도구가 되는 '식사일기' 쓰는 법에 대해서는 남아와 여아 중 각각 3.1%와 9.1%만이 알고 있다고 하였다. 이러한 결과는 비만 아동들이 체중조절에 필요한 지식을 올바로 알고 있지 못한 상태에서 무분별하게 체중조절을 시도하였음을 지적하고 있다. '앞으로 체중조절에 대한 교육 프로그램이 있으면 참가하겠다'고 답변한 비율이 남녀 각각 30.9%와 22.7%로 낮은 반면, '잘 모르겠다'고 답변한 비율이 남녀에서 각각 53.6%와 68.2%로 매우 높았고, 비만아를 위한 캠프나 영양교육 프로그램이 있다는 것조차도 잘 모르고 있는 비만아가 많았다. 따라서 비만 아동이 체중조절 프로그램에 참여하고자 하는 동기를 유발시킬 수 있는 적절한 자극과 체계적인 영양교육이 우선적으로 이루어져야 함을 알 수 있었다. 앞으로 비만의 예방 및 치료를 위한 영양교육 프로그램에 포함되어야 할 내용에 대한 객관적인 평가가 이루어져, 그 결과가 영양교육 프로그램 실시를 위한 표준화된 교과 과정 개발 시 포함되어야 할 것이다.

결론 및 제언

경기도 일부지역(안양시와 부천시)의 2개 초등학교 4학년, 5학년, 6학년 아동 중 비만아 146명(남아 102명, 여아 44명)과 정상아 92명(남아 61명, 여아 31명)을 대상으로 영양지식 수준, 식사 및 생활 습관을 평가하였다. 영양지식 test는 일반적인 영양지식 12문항과 비만과 관련된 영양지식 13문항으로 구성하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 비만군 중 경도 비만 : 중등도 비만 : 고도 비만의 비율은 34.3% : 58.2% : 7.5%로 전체 비만아 중 중등도 비만아가 가장 많았으며, 이들 중 남아가 차자하는 비율은 62.0~75.3%로 여아에 비하여 1.7~3배 가량 많았다.

2) 비만군 남녀의 비만도 지수는 각각 135.8 ± 10.4%와 134.0 ± 10.0%로 정상군 남녀의 비만도 지수(각각 : 98.6 ± 5.3%, 및 97.7 ± 5.1%)에 비해 높았다($p < 0.001$).

3) 5점 척도법으로 평가한 식습관 중 '아침 결식 빈도'에 대한 점수는 비만군 남아가 2.46 ± 1.13으로 정상군 남아의 2.02 ± 1.10보다 유의하게 높았다. 그러나, 그 밖의 비만 관련 식생활 태도의 총점과 기타 문항들의 점수는 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

4) 영양지식 test 결과, 일반적인 영양지식(12문항) 및 비만과 관련된 영양지식(13문항)의 정답율은 53~61%로 두 군 모두 비슷한 분포를 보였다. 영역별로는 '영양의 기본' 및 '영양소의 기능'에 관한 정답율이 43~49%로 낮은 반면, '영양소의 급원'에 대한 정답율은 58~66%로 비교적 높았다.

5) 비만 여아에서 '비만에 관한 개론'에 관련된 영양지식 점수는 2.14 ± 1.06으로 정상 여아의 2.77 ± 1.06 보다 유의하게 낮았다. 그러나 '비만아를 위한 식품 선택'에 관련된 영양지식 점수는 남자 비만아가 3.55 ± 1.48로 정상 남아의 2.97 ± 1.43 보다 유의하게 높았다. 또한 '운동'에 대한 영양지식의 점수는 여자 비만아가 1.77 ± 0.48로 정상 여아의 1.32 ± 0.59보다 유의하게 높았다.

6) 기타 식습관 및 활동 습관을 살펴보면, 남아의 경우, '하루 간식 횟수'는 정상군보다 비만군이 더 적은 것으로 나타났으며, '가장 많이 먹는 식사'에 대한 물음에 정상군은 '저녁식사'가 54.1%로 가장 높은 반면, 비만군은 '점심식사'가 52.9%로 가장 높았다.

7) 비만군 중 남아의 57.7%와 여아의 40.9%가 체중 조절을 시도한 경험이 있다고 하였으나, 이들 중 남아의 66.0%와 여아의 55.6%가 '체중의 변동이 없거나', '3 kg 이하의 감량' 결과를 보였다고 하여 기대했던 만큼의 효과는 얻지 못한 것으로 나타났다.

8) 향후 체중조절 프로그램의 참여 희망 여부를 조사한 결과, 남녀의 30.9%와 22.7% 만이 '참여하겠다'고 하였으며, '모르겠다'고 답변한 경우가 남녀 각각 53.6%와 68.2%

로 높았다.

이상의 연구 결과를 통하여 다음과 같이 제언하고자 한다.

1) 조사대상 두 학교의 비만아 전체를 연구대상으로 선정시, 비만아 중 남아가 차지하는 비율은 69.9%로 여아가 차지하는 비율(30.1%) 보다 높았다. 지금까지 보고된 국내외 연구 결과에서도 알 수 있듯이 소아 비만의 발생 위험이 여아보다 남아에서 더 크게 나타났으므로, 앞으로 남아를 위한 비만아 screening program이 여아와는 별도로 개발 보급될 필요가 있을 것으로 생각된다.

2) 비만군에서 아침 식사의 결식율이 정상군보다 유의하게 높았으므로, 아침 식사의 중요성에 관한 영양교육을 실시함과 함께 아침 급식 제도(school breakfast program)의 시행 등이 검토되어야 할 것이다.

3) 비만 아동뿐만 아니라 정상 아동에 대한 영양지식 수준을 객관적으로 평가하여 그 결과를 영양교육에 반영할 수 있어야겠으며, 현 교과과정(실과 또는 체육)에서 부분적으로 실시되고 있는 영양 관련 교과 과정을 통일성있게 운영될 수 있도록 함과 동시에 이의 실시를 위한 다양한 교육 매체가 개발되어야 할 것이다. 즉, 본 연구에서 낮은 정답율을 보인 영역이나 문항에서 다루고 있는 내용이 이들을 위한 영양교육 프로그램에 반영되어야 할 것이다.

4) 학교 교육을 통해 영양 및 운동 관련 program을 실시함과 동시에 지역사회 program도 병행되어 실시되어야 할 것이다. 즉, 어린이 비만 camp나 어린이 건강 교실 등을 통해 비만 아동을 체계적으로 관리해 나가야 하겠다.

5) 본 연구를 진행하는 가운데에서 발견된 문제 중 하나로 '비만아 진단 방법'을 들 수 있다. 특히, 사춘기 아동에서 성장 발달 패턴의 변화로 인한 '일시적인 비만'인지 혹은 '지속적인 비만'의 진행 상태인지를 구분하기 위하여, 과거 수년간의 신체검사 결과를 검토하는 등의 성장 발달 곡선의 평가가 소아 비만의 진단 시 활용될 수 있어야겠다.

참고문헌

강윤주 · 홍창호 · 홍영진(1997) : 서울시내 초 · 중 · 고 학생들의 최근 18년간 비만도 변화추이 및 비만아 증가 양상. *한국영양학회지* 30(7) : 832-839

곽정옥(1992) : 지역사회 영양교육자료 개발과 교육 효과에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문

권종숙(1993) : 단기간의 영양교육이 비만도가 다른 여대생들의 식생활 태도와 영양소 섭취에 미치는 영향. *한국영양학회지* 8(4) : 321-330

김경미 · 이심열(2000) : 인천지역 초등학생의 영양지식 및 식생활 행동에 관한 연구. *대한영양사회학술지* 6(2) : 97-107

김사름 · 박혜련(1995) : 국민학교 고학년 아동의 비만 정도 및 관련 행동 연구. *한국식생활문화학회지* 10(1) : 19-28

김은경(1995) : 서울과 강릉지역 국민학생의 영양지식에 관한 연구. *한국영양학회지* 28(9) : 880-892

김현아 · 김은경(1996) : 학령기 비만 아동을 위한 체중조절 프로그램의 실시 및 효과 평가. *한국영양학회지* 29(3) : 307-320

대한소아과학회 보건위원회(1998) : 한국 소아 발육 표준치

류호경(1997) : 청소년들의 체형에 대한 관심과 인식에 관한 조사 연구. *지역사회영양학회지* 2(2) : 197-205

류호경 · 윤진숙(1998) : 일부 고등학생들의 비만에 대한 인식과 체중 조절 경험 및 체형과의 관계. *지역사회영양학회지* 3(2) : 202-209

문형남 · 홍수종 · 서성제(1992) : 서울지역의 학동기 소아 및 청소년의 비만증 이환율 조사. *한국영양학회지* 25(5) : 413-418

박계월(1999) : 미국 거주 한인 아동의 비만 발생에 관한 연구 - 한국 거주 아동과의 비교를 통하여 -. 강릉대학교 대학원 석사학위논문

박미아 · 문현경 · 이규한 · 서성제(1998) : 초등학생의 비만 관련 요인에 관한 연구 - 정상군과 비만군을 중심으로 -. *한국영양학회지* 31(7) : 1158-1164

박진경 · 안홍석 · 이동환 · 김명중 · 이종호 · 이양자(1994) : 비만아에 대한 영양교육 실시 효과에 관한 연구. *한국영양학회지* 27(1) : 90-99

손숙미 · 이중희(1997) : 일부 학동기 어린이들의 비만도와 혈청 지질 및 이에 영양을 미치는 인자에 관한 조사 연구. *지역사회영양학회지* 2(2) : 141-150

염초애 · 김해리 · 박혜련 · 김향숙 · 김상애 · 박옥진 · 신미경 · 손숙미(1995) : 전국 국민학교 학부모와 교장선생님을 대상으로 한 영양교육의 필요성에 관한 조사. *대한영양사회학술지* 1(1) : 89-95

유정순 · 최윤진 · 김인숙 · 장경자 · 천종희(1997) : 인천시내 초등학교 5학년생의 비만 실태와 식습관 및 생활 습관에 관한 연구. *지역사회영양학회지* 2(1) : 13-22

이기완 · 명춘옥 · 박영심 · 남혜원 · 김은경(1995) : 제 7 장 학령기 아동의 영양, 특수영양학, 신광출판사

이난숙 · 임양순 · 김복란(1997) : 초등학교 아동의 식습관 및 기호도에 관한 연구. *지역사회영양학회지* 2(2) : 187-196

이동환(1996) : 비만아의 진단과 관리. *소아과학회지* 39(8) : 1055-1065

이애랑 · 문현경 · 김은경(2000) : 서울시 일부 비만 아동의 영양교육 후 영양지식의 변화에 따른 식습관, 식행동, 및 체형 인식도 차이에 관한 연구. *대한영양사회학술지* 6(2) : 171-178

이윤주 · 장경자(1999) : 아동 비만에 영향을 미치는 일반 요인 및 식이섭취 실태에 대한 비만군과 대조군의 비교 연구. *지역사회영양학회지* 4(4) : 504-511

이재은(1997) : 초등학교 아동들의 영양지식 · 식생활 및 건강실태조사. 동국대학교 교육대학원 석사학위논문

이홍규(1990) : 비만과 관련된 질환. *한국영양학회지* 23(1) : 34-39

임숙자 · 경은주(1990) : 편식아 및 비만아의 영양교육 효과 : 급식학교 및 비급식 학교 아동의 비교연구. *한국영양학회지* 23(4) : 279-286

장순옥 · 이견숙(1995) : 채소 기피 아동에 대한 영양교육효과. *대한영양사회학술지* 1(1) : 2-9

정영진 · 한장일(2000) : 대전 시내 일부 초등학교 5학년 남학생의 비만 실태 및 생활 습관과 부모의 특성과의 관련성. *한국영양학회지* 33(4) : 421-428

주은정 · 박은숙(1998) : 초등학생의 성별과 비만도가 아침 식사와 간식 섭취에 미치는 영향. *한국식생활문화학회지* 13(5) : 487-496

허은실 · 이경혜 · 장동수 · 이갑연 · 이주희 · 주 정 · 윤상연(1999) : 창원지역 일부 비만아의 식습관과 식행동 및 영양지식에 대한 조사연구(I). *대한영양사회학술지* 5(2) : 153-163

Dattilo AM, Kris-Etherton PM(1992) : Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins : a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 56(2) : 320-328

Fanslow AM, Brun JK, Hausafus C(1981) : The NATs - Nutrition achievement test for the elementary grades. *J Nutr Educ* 13 : 90-92

Jackson MY, Proulx JM, Pelican S(1991) : Obesity prevention. *Am J Clin Nutr* 53(6S) : 1625S-1630S

Knip M, Nutinen O(1993) : Long-term effects of weight reduction on serum lipids and plasma insulin in obese children. *Am J Clin Nutr* 57(4) : 490-493

National Dairy Council, Iowa State University(1980) : NATs (Nutrition Achievement Tests)

Smith SF, James MA(1980) : School lunch and nutrition education resource for fourth graders. *J Nutr Educ* 12(2) : 40-49

Wadden TA, Stunkard AJ, Rich L, Rubin CJ, Sweidel G, McKinney S(1990) : Obesity in black adolescent girls : a controlled clinical trial of treatment by diet, behavior modification and parental support. *Pediatrics* 85(3) : 345-352

Wing RR(1992) : Behavioral treatment of severe obesity. *Am J Clin Nutr* 55(2S) : 545S-551S