

편식하는 비만 아동의 식행동, 맛 선호도 및 영양 섭취 상태

최 미 경¹ · 이 윤 신^{2*}

¹청운대학교 식품영양학과, ²수원여자대학 식품과학부

The Dietary Behaviors, Taste Preferences, and Nutrient Intakes of Obese Children Consuming Unbalanced Diets

Mi-Kyeong Choi¹ and Yoon-Shin Lee^{2*}

¹Dept. of Human Nutrition and Food Science, Chungwoon University, Hongseong 350-701, Korea

²Dept. of Food Science, Suwon Women's College, Suwon 441-748, Korea

Abstract

This study was designed to evaluate the nutritional status and dietary problems of obese elementary students consuming unbalanced diets. Blood parameters, body-image perceptions, taste preferences, and nutrient intakes of 40 obese elementary students with unbalanced diets were compared to those of 40 additional obese elementary students as a control. The averages for age, height, weight, and obesity index were 11.5 years, 142.0 cm, 51.0 kg, and 35.4% in the study group and 11.8 years, 144.0 cm, 53.5 kg, and 36.3% in the control group, respectively. The major disliked foods by the students in the study group were vegetables (65%) particularly Kimchi (15%), as well as fish(15%), and pulses (10%). Mean serum cholesterol, blood glucose, GOT/GPT, and hemoglobin levels were 175.1 mg/dL, 89.2 mg/dL, 24.1/18.9 IU/L, and 14.3 g/dL in the study group and 182.8 mg/dL, 91.3 mg/dL, 28.3/33.9 IU/L, and 14.7 g/dL, in the control group, respectively. Approximately 60~80% of the subjects responded that they eat a meal everyday, and the remainder skipped at least one meal. The preference for salty tasting foods was significantly lower in the study group, but the preference for hot tasting food was higher as compared to the obese control group($p<0.05$, $p<0.05$). The daily energy intakes of the study and control groups were 1,768.3 kcal and 1,572.7 kcal, respectively, but there was no significant differences between them. Daily intakes of animal protein, fat, animal fat, and vitamin B₂ were significantly higher in the study group than in the control group. In conclusion, this study found that obese children consuming unbalanced diets strongly disliked vegetables, particularly Kimchi, as well as hot tasting foods; however, they preferred salty foods. Daily intakes of animal protein and fat were higher in the study group as compared to obese children not consuming unbalanced diets.

Key words : Unbalanced diet, obese children, taste preference, dietary behavior, nutrient intake.

서 론

우리나라는 급속한 경제 성장과 생활수준의 향상으로 생활이 편리해지고 식생활 패턴이 변화하면서 비만 인구가 빠르게 증가하고 있다(National Health and Nutrition Survey 2005). 한편, 가족 구성이 핵가족화 되고 여성의 사회 참여가 증가함에 따라 편의주의 식생활로 인한 가공식품의 남용, 외식의 증가, 잘못된 식습관의 형성으로 영양 불균형이 주요 영양문제로 지적되고 있다(Ku PJ 1999).

학령기 아동은 성인과는 달리 건강의 중요성을 잘 인식하고 있지 못하며 건강과 영양에 관한 지식이 부족하기 때문에, 식품 선택에 있어 올바른 판단 없이 기호에 치중하게 되어

편식, 식욕 부진 등의 문제가 생기기 쉽다(Han *et al* 1997). 편식이란 음식을 좋아하고 싫어하는 감정이 강하고 식사내용이 항상 영양적으로 불균형하여 발육과 성장 및 영양 상태가 상당히 뒤떨어지는 것을 뜻하는 것으로 편식이 심할 경우에는 영양소의 결핍으로 여러 가지 질병을 유발하게 된다(Wright & Radcliffe 1992). Lee & Lim(2001)은 편식하는 학령기 아동에 있어 편식식품에 따라 생선류는 빈혈, 채소와 해조류는 변비, 가공식품은 폐렴, 탄산음료는 치아질환과 관련성이 높다고 보고하였다.

학령기 아동의 식생활은 그 시기의 건강 상태에 직접적으로 영향을 미칠 뿐만 아니라 성인이 된 후의 건강을 좌우하는 주요 요소이다. 최근의 국민건강영양조사(National Health and Nutrition Survey 2005)에서 저소득층은 영양 부족, 고소득층은 영양 과잉의 양극화 가능성이 제기되어 학령기 아동의 영양 문제가 심각한 것으로 생각된다. 편식은 저소득층과

* Corresponding author : Yoon-Shin Lee, Tel : +82-31-290-8933, Fax : +82-31-290-8924, E-mail : lys@swc.ac.kr

고소득층 모두에서 식생활의 큰 문제점으로 보고되었는데 (Lee *et al* 2001), 비만 아동에서 선호되고 있는 단 것이 많이 들어간 과자, 사탕류, 청량음료, 인스턴트식품의 편중된 섭취는 상대적으로 다른 식품군의 섭취를 줄이게 되어 에너지나 당질은 과잉되고, 단백질과 무기질, 비타민은 부족한 영양문제를 초래할 수 있다. 실제 여러 연구(Lee 1998, Park 2000, Kim & Seo 2004)에서 학령기 아동들이 가장 싫어하여 편식하게 되는 식품은 무기질과 비타민의 주요 공급식품군인 채소류라고 하며, 급식학교 아동이 채소, 김치, 방향 채소 순으로 음식을 기피하여 편식을 하고 있다는 보고도 있다(Koo & Park 1998).

지금까지 학령기 아동의 편식에 대한 연구들(Wright & Radcliffe 1992, Lee & Lim 2001, Koo & Park 1998, Lee H 1998, Park SJ 2000)은 영양 부족에 치중하여 정상 체중 아동만을 대상으로 이루어졌으며, 비만 아동에 대한 연구는 주로 영양 과잉에 집중되어 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 편식하는 비만 아동과 편식하지 않는 비만 아동을 대상으로 혈액 성분, 체형관, 식행동, 맛 선호도 및 영양 섭취 상태를 비교 분석하여 편식하는 비만 아동의 영양문제를 찾아봄으로써 비만 아동을 대상으로 균형잡힌 식생활 지도를 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 충남 홍성 소재 초등학교에 재학 중인 비만 초등학생 3~6학년 중 편식하는 어린이 40명과 일반적 특성이 유사한 편식하지 않는 어린이 40명, 총 80명(남아 58명, 여아 22명)을 대상으로 2006년 5월부터 7월까지 실시되었다. 본 연구에서는 연구 목적에 부합하고 선호와 비선호에 따른 결과, 해석의 어려움 및 대상자의 편차를 줄이기 위하여 사전에 일상 식용하는 식품에 대한 기호도 조사를 거쳐 거의 먹지 않거나 아주 싫어하는 비선호 식품이 있는 편식아동을 연구 대상으로 선발하였다(Lim & Kyung 1990).

2. 신체계측

신발을 벗고 가벼운 옷을 입은 상태에서 자동 신장·체중계(JENIX, Seoul, Korea)로 신장과 체중을 측정하였으며, 측정한 신장, 체중과 대한소아과학회에서 발표한 한국 소아의 신장별 백분위 자료(Korean Society of Pediatrics 1999)를 근거로 50백분위수를 표준 체중으로 하여 비만도{obesity index (%)=[(실제 체중-표준 체중)/표준 체중]×100}를 산출하였다.

3. 혈액 채취 및 생화학적 분석

식사 섭취 조사 일에 공복 상태에서 편안하게 앉은 자세

로 10분 이상 휴식을 취한 후 정맥혈 20 mL를 취하여 헤모글로빈 함량을 생화학분석기(Fuji dry-chem auto-5, Fuji Photo Film Co. Ltd., Tokyo, Japan)를 이용하여 측정하고, 3,000 rpm에서 15분간 원심분리하여 혈청을 얻은 후 총 콜레스테롤, 혈당, GOT(glutamic oxaloacetic transaminase), GPT(glutamic pyruvic transaminase)를 분석하였다.

4. 식사 섭취 조사 및 설문 조사

식사 섭취 조사는 면담에 의한 24시간 회상법을 사용하였다. 즉, 조사 전날 아침 기상부터 취침할 때까지 하루 동안 아침, 점심, 저녁식사를 중심으로 시간대별로 간식을 포함하여 섭취한 식사의 식품 또는 음식의 종류와 각각의 섭취량을 회상하도록 하였다. 조사된 식사 섭취 내용은 CAN-Pro 3.0 (the Korean Nutrition Society, Seoul, Korea)을 이용하여 영양소 섭취량을 분석하였다. 설문지는 선행 연구(Bae *et al* 2006)를 기본으로 하여 식행동에 관한 11문항, 맛에 대한 선호도로 구성하였다. 맛에 대한 선호도는 단맛, 짠맛, 신맛, 쓴맛, 매운맛에 대해 '매우 좋아한다' 1점, '좋아한다' 2점, '보통이다' 3점, '싫어한다' 4점, '매우 싫어한다' 5점을 부여하여 점수를 산출하였다.

5. 통계 분석

본 연구를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS program(ver. 7.0)을 이용하여 평균과 표준 편차를 구하였다. 편식비만 아동과 대조군의 차이는 연속 자료 변수일 경우 unpaired *t*-test로, 비연속성 변수일 경우에는 χ^2 -test로 유의성을 검정하였다.

결과 및 고찰

1. 일반 사항

조사 대상자의 일반 사항은 Table 1과 같다. 편식비만군과 대조군의 평균 연령은 11.5세와 11.8세이었으며, 평균 신장과 체중은 편식비만군 142.0 cm와 51.0 kg, 대조군 144.0 cm와 53.5 kg이었다. 평균 비만도는 편식비만군과 대조군 각각 35.4%와 36.3%로 두 군간 유의한 차이가 없었다. 편식하는 비만 아동의 편식식품은 Table 2와 같이 채소류가 전체대상자의 65%, 생선류가 15%, 두류가 10%, 버섯류와 육류가 각각 5%이었다. 채소류 중에서는 김치를 편식하는 비만 아동이 15%로 가장 많았다. 여러 연구(Lee H 1998, Park SJ 2000, Kim & Seo 2004)에서 채소류가 어린이들이 가장 싫어하여 편식하게 되는 식품이라고 하였으며, Kim & Seo(2004)의 연구에서는 냄새가 비교적 강하고 자극적인 매운 맛이나 쓴 맛이 있는 것이 편식군에서 가장 기호도가 낮았다고 하였다. 본 연구에서도 편식비만군의 편식식품으로 채소류가 가장

많아 이들 연구들(Lee H 1998, Park SJ 2000, Kim & Seo 2004)과 일치하였고, 채소류 중에서도 가장 높은 비율을 보인 김치류는 매운 맛 때문에 편식하는 것으로 생각된다.

2. 혈액성상

조사 대상자의 혈액 성상에 대한 결과는 Table 3과 같다. 혈청 콜레스테롤, 혈당, GOT, GPT, 헤모글로빈 함량은 편

식비만군이 175.1 mg/dL, 89.2 mg/dL, 24.1 IU/L, 18.9 IU/L, 14.3 g/dL이었으며, 대조군이 182.8 mg/dL, 91.3 mg/dL, 28.3 IU/L, 33.9 IU/L, 14.7 g/dL로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 혈중 지질의 상승은 심혈관 질환의 발생을 높이기 때문에 그 조절 관리가 강조되고 있다. 소아의 경우, 총 콜레스테롤은 170 mg/dL 이하로 성인의 기준치보다 낮게 설정해 놓고 있는데(Sung *et al* 2002), 비만 초등학생인 본 연구 대상자들의 혈중 콜레스테롤치는 소아 기준치와 비교할 때 높은 수준이었다. 이러한 결과는 중등도 이상 비만 아동(180.3 mg/dL)의 혈청 콜레스테롤이 정상 체중 아동(161.4 mg/dL)에 비해 유의적으로 높게 나타났고(Kim *et al* 2002), 중등도 이상 비만 아동의 경우 총 콜레스테롤이 기준치 이상의 수준을 보였다는 Lee & Kim(2005)의 결과와 유사한 경향이였다. 본 연구에서 주로 채소류를 편식하는 비만 아동은 상대적으로 당류나 육류의 섭취가 높아 혈중 콜레스테롤이 높을 것으로 예상했으나, 편식하지 않는 비만 아동과 유의한 차이는 없었다. 그러나 편식비만군과 대조군의 콜레스테롤 수준이 정상보다 모두 높은 것을 고려할 때 편식은 하지 않지만 비만 아동들의 식사 패턴도 혈중 콜레스테롤을 높일 수 있는 요인을 가지고 있기 때문에 편식에 따른 유의한 차이가 없었을 것으로 생각해볼 수 있겠다. 이에 성장기 비만 아동을 대상으로 바람직한 혈중 지질 수준으로 관리하기 위한 식사 요법 및 운동 요법 등을 고려한 영양 교육이 이루어져야할 것으로 생각된다. 아동에 있어서 철분은 성장에 따라 충분히 공급해 주어야 하는 영양소로 철분이 결핍되면 피곤, 두통, 식욕 부진 등의 증상이 야기될 수 있다. 비만한 여성들을 대상으로 비만과 철분 영양 상태를 조사한 Fricker *et al*(1990)은 비만은 영양소의 섭취 과잉으로 유발되기 때문에 철 결핍의 위험도가 낮게 발생한다고 보고하였다. 그러나 Lee *et al*(2006)은 비만 아동은 정상 아동보다 철분 결핍의 발생이 더 높다고 보고하

Table 1. General characteristics of the subjects

Variable	Obese children with an unbalanced diet(n=40)	Obese children (n=40)	Significance ²⁾
Age(years)	11.5± 1.2 ¹⁾	11.8± 1.2	NS ³⁾
Height(cm)	142.0±10.1	144.0± 9.1	NS
Weight(kg)	51.0±11.1	53.5±11.0	NS
Obesity index(% ⁴⁾)	35.4±12.4	36.3±15.6	NS

¹⁾ Mean±standard deviation.

²⁾ Significant difference determined by Student's *t*-test between two groups.

³⁾ Not significant.

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

Table 2. Food items having unbalanced diet of the subjects

Food group	Food item	Number of subject n(%)	
Vegetables	Kimchi	6(15.0)	26(65.0)
	Welsh onion, garlic	4(10.0)	
	Carrot	3(7.5)	
	Spinach	3(7.5)	
	Cucumber	3(7.5)	
	Water dropwort	1(2.5)	
	Squash	1(2.5)	
	General vegetables	5(12.5)	
Fishes and shellfishes	Oyster	1(2.5)	6(15.0)
	Clam	1(2.5)	
	General fishes	4(10.0)	
Pulses	Bean	3(7.0)	4(10.0)
	Soybean curd	1(2.5)	
Mushrooms	Mushrooms	2(5.0)	2(5.0)
Meats	Meats	2(5.0)	2(5.0)

Table 3. Biochemical index in blood of the subjects

Variable	Obese children with an unbalanced diet (n=40)	Obese children (n=40)	Significance ²⁾
Cholesterol(mg/dL)	175.1±23.5 ¹⁾	182.8±37.3	NS ³⁾
Glucose(mg/dL)	89.2± 8.9	91.3±10.4	NS
GOT(IU/L)	24.1± 6.0	28.3±12.3	NS
GPT(IU/L)	18.9±12.2	20.4± 8.2	NS
Hemoglobin(g/dL)	14.3± 1.3	14.7± 1.7	NS

¹⁾ Mean±standard deviation

²⁾ Significant difference determined by Student's *t*-test between two groups

³⁾ Not significant

였는데, 이는 3대 영양소의 과잉 섭취로 인한 미량 영양소의 섭취 부족과 체성분 변화에 따른 미량 무기질의 불균형이 그 원인이라고 지적하였다. 한편, 생선류를 편식하는 아동은 빈혈의 건강 문제를 초래한다는 연구(Lee & Lim 2001)도 제시되고 있어 아동의 비만 및 편식 지도가 적절한 철분 영양 상태를 유지하기 위한 관점에서도 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서는 편식비만군과 대조군 사이에 헤모글로빈 함량에 유의한 차이가 없었는데, 이는 편식비만군의 주된 편식식품이 채소류이기 때문에 나타난 결과로 생각된다.

3. 식행동 및 맛 선호도

조사 대상자의 식행동에 대한 결과는 Table 4와 같다. 아

침, 점심, 저녁의 식사 빈도는 편식비만군의 66.7%, 84.2%, 63.2%, 대조군의 64.1%, 76.9%, 53.9%가 '매일 식사한다'고 답하였다. 편식비만군과 대조군 모두 식사시간은 10~30분, 식사를 규칙적으로 한다, 식사량은 친구들과 비슷하다고 답한 비율이 가장 높았다. 식사량은 일정한가에 대한 질문에 편식비만군은 '일정하지 않다(53.9%)', 대조군은 '일정하다(55.3%)'고 답한 비율이 높았으나, 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 비만 아동의 식행동에 관한 연구에서 비만 아동은 규칙적인 식사를 하지 않으며(Oblacinska & Jodkowska 2000), 특히 아침식사를 거르는 등 잦은 결식의 문제점(Serra *et al* 2003)이 보고되었다. 아침식사는 12시간 이상의 공복으로 인해 혈당량이 정상 이하로 감소된 뇌에 에너지원인 포도당을

Table 4. Dietary behavior of the subjects

N(%)

Variables	Criteria	Obese children with an unbalanced diet (n=40)	Obese children (n=40)	Significance
Frequency of breakfast per week	Everyday	26(66.7)	25(64.1)	$\chi^2=1.1119$ $df=4$ NS
	5~6 times	5(12.8)	8(20.5)	
	3~4 times	3(7.7)	2(5.1)	
	1~2 times	3(7.7)	2(5.1)	
	No	2(5.1)	2(5.1)	
Frequency of lunch per week	Everyday	32(84.2)	30(76.9)	$\chi^2=5.5525$ $df=3$ NS
	5~6 times	5(13.2)	3(7.7)	
	3~4 times	0(0.0)	4(10.3)	
	1~2 times	1(2.6)	2(5.1)	
Frequency of dinner per week	Everyday	24(63.2)	21(53.9)	$\chi^2=2.3692$ $df=4$ NS
	5~6 times	10(26.3)	12(30.8)	
	3~4 times	3(7.9)	2(5.1)	
	1~2 times	1(2.6)	4(10.3)	
Duration of mealtime	<10 minute	11(28.1)	13(33.3)	$\chi^2=6.7963$ $df=2$ NS
	10~30 minute	25(64.1)	23(59.0)	
	≥30 minute	3(7.7)	3(7.7)	
Regularity of mealtime	Regular	19(48.7)	19(48.7)	$\chi^2=0.0000$ $df=1$ NS
	Irregular	20(51.3)	20(51.3)	
Capacity for eating	Less than friend	7(18.0)	5(12.8)	$\chi^2=0.4286$ $df=2$ NS
	Similar friend	20(51.3)	22(56.4)	
	Much than friend	12(30.8)	12(30.8)	
Regularity of intake	Regular	18(46.2)	21(55.3)	$\chi^2=0.6389$ $df=1$ NS
	Irregular	21(53.9)	17(44.7)	

Table 4. Continued

Variables	Criteria	Obese children with an unbalanced diet (n=40)	Obese children (n=40)	Significance
Frequency of dining-out	1~3 times/week	5(12.8)	5(12.8)	$\chi^2=0.3833$ $df=3$ NS
	2 times/month	7(18.0)	9(23.1)	
	1 time/month	16(41.0)	14(35.9)	
	<1 time/month	11(28.2)	11(28.2)	
Menu of dining-out	Korean food	19(50.0)	23(57.5)	$\chi^2=2.3330$ $df=5$ NS
	Chinese food	4(10.5)	2(5.0)	
	Fast food	1(2.6)	1(2.5)	
	Western food	8(21.1)	5(12.5)	
	Japanese food	3(7.9)	4(10.0)	
	Others	3(7.9)	5(12.5)	
Frequency of having snack	≥ 2 times/day	2(5.3)	5(12.5)	$\chi^2=4.3547$ $df=4$ NS
	1 time/day	13(34.2)	14(35.0)	
	4~6 times/week	7(18.4)	2(5.0)	
	1~3 times/week	7(18.4)	9(22.5)	
	Never	9(23.7)	10(25.0)	
Food for snack	Milk and it's products	17(44.7)	13(33.3)	$\chi^2=2.4501$ $df=4$ NS
	Fruits	3(10.5)	7(18.0)	
	Wheat meals	4(13.2)	4(10.3)	
	Fast food	5(5.3)	1(2.6)	
	Bakery, confectionary	6(26.3)	14(35.9)	

공급해 주기 때문에 학습하는 어린이에게 아침식사의 유무는 학습 능력과 밀접한 관계가 있다(Kleinman *et al* 2003). 또한, 아침식사를 거르는 경우 간식을 과다 섭취하거나 다음 끼니에 과식을 유발할 수 있기 때문에 비만을 초래할 위험이 높다. 비만 초등학생을 대상으로 실시한 Bae *et al*(2006)의 연구에서 매일 식사를 하는 비율이 아침, 점심, 저녁 각각 51.1%, 79.4%, 66.3%로 나타나, 본 연구와 같이 결식빈도가 높았다. 본 연구에서 비만 아동의 식행동은 편식에 따른 유의한 차이는 없었으나, 결식 빈도가 높고 과반수가 식사 시간이 불규칙하고 식사량이 일정하지 않은 문제점이 나타났다기 때문에 이에 대한 식사 지도가 요구된다.

조사 대상자의 맛 선호도에 대한 결과는 Table 5와 같다. 편식비만군과 대조군의 단맛, 신맛, 쓴맛의 선호도는 유의한 차이가 없었으나, 짠맛(3.0과 3.6)과 매운맛(2.5와 1.9)은 두 군간에 유의한 차이를 보여 편식비만군은 짠맛을 더 선호하고($p<0.05$), 매운맛을 더 싫어하는 것으로($p<0.05$) 나타났다.

Table 5. Taste preference score of the subjects

Taste	Obese children with an unbalanced diet (n=40)	Obese children (n=40)
Sweet	2.5 \pm 1.1 ¹⁾	2.6 \pm 1.0
Salty ²⁾	3.0 \pm 1.2	3.6 \pm 1.1
Sour	3.4 \pm 1.1	3.2 \pm 1.3
Bitter	4.3 \pm 0.8	4.3 \pm 1.0
Hot [*]	2.5 \pm 1.3	1.9 \pm 1.2

1) Mean \pm standard deviation.

2) Significant difference determined by Student's *t*-test between two groups(^{*} $p<0.05$).

4. 영양 섭취 상태

편식비만군과 대조군의 영양 섭취 상태는 Table 6과 같이 에너지 섭취량의 경우 두 군 각각 1,768.3 kcal와 1,572.7 kcal로

Table 6. Daily nutrient intake of the subjects

Nutrient	Obese children with an unbalanced diet (n=40)	Obese children (n=40)
Energy(kcal)	1,768.3±502.3 ¹⁾	1,572.7± 458.8
Protein(g)	65.0± 20.8	56.7± 15.9
Plant protein(g)	34.2± 12.3	33.8± 12.4
Animal protein(g) ^{**2)}	30.7± 14.5	22.9± 9.3
Fat(g) [*]	48.6± 18.5	39.8± 15.7
Plant oil(g)	25.9± 14.9	23.7± 13.4
Animal fat g) [*]	22.7± 12.0	16.1± 11.0
Carbohydrate(g)	266.0± 76.6	247.9± 75.3
Crude fiber(g)	4.1± 1.6	4.8± 1.9
Cholesterol(mg)	432.1±232.1	378.2± 217.9
Ash(g)	15.4± 5.8	14.7± 5.3
Ca(mg)	434.1± 219.5	421.5± 222.0
Plant Ca(mg)	255.3± 129.6	270.4± 112.3
Animal Ca(mg)	178.8± 157.2	151.2± 173.0
P(mg)	886.7± 313.4	792.8± 237.2
Fe(mg)	10.8± 3.3	10.6± 3.2
Plant Fe(mg)	8.0± 2.9	8.1± 2.7
Animal Fe(mg)	2.7± 1.2	2.5± 1.6
Na(mg)	3,739.0±1497.0	3,664.1±1198.4
K(mg)	1,913.7± 726.8	1,916.6± 629.8
Zn(mg)	7.9± 2.2	7.3± 2.2
Vitamin A(μg)	654.1±336.9	612.0± 319.9
Vitamin B ₁ (mg)	1.0± 0.4	0.9± 0.3
Vitamin B ₂ (mg) [*]	1.0± 0.4	0.8± 0.3
Vitamin B ₆ (mg)	1.6± 0.7	1.4± 0.5
Niacin(mg)	13.4± 6.4	11.7± 4.7
Vitamin C(mg)	52.0± 28.2	52.8± 23.8
Folate(μg)	161.8± 71.2	167.1± 70.7
Vitamin E(mg)	10.8± 7.8	8.9± 4.9

¹⁾ Mean±standard deviation.

²⁾ Significant difference determined by Student's *t*-test between two groups(* $p<0.05$, ** $p<0.01$).

편식비만군이 높았으나, 유의한 차이는 없었다. 동물성 단백질, 지방, 동물성 지방, 비타민 B₂ 섭취량은 편식비만군(30.7 g,

48.6 g, 22.7 g, 1.0 mg)이 대조군(22.9 g, 39.8 g, 16.1 g, 0.8 mg)보다 유의하게 높았다($p<0.01$, $p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.05$). 편식비만 아동이 주로 편식하는 식품은 채소류와 김치류인데, 이와 같은 식품기호는 맛의 선호도와 무관하지 않을 것으로 생각된다. 여러 연구(Lee H 1998, Park 2000, Kim & Seo 2004)에서 채소류는 어린이들이 가장 싫어하여 편식하게 되는 식품이며, 그 이유는 냄새가 비교적 강하고 자극적인 매운 맛이나 쓴 맛 때문이라고 하였다. 본 연구의 편식비만 아동은 짠맛을 더 선호하고 매운맛은 싫어하기 때문에 채소류나 김치를 기피하고 선호식품을 조사하지는 않았지만, 채소류 대신 육류와 같은 다른 식품군의 섭취가 증가하여 동물성 단백질이나 지방 섭취가 대조군보다 높게 나타난 것으로 보여진다. 따라서 앞으로 편식식품과 맛 선호도와와의 관계나 이들이 영양 섭취 상태에 미치는 영향에 대한 보다 세부적이고 직접적인 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

최근의 국민건강영양조사(Korea Health Industry Development Institute in Ministry of Health and Welfare 2006)에 의하면 7~12세 어린이의 에너지 섭취량은 1,931.6 kcal이었으며, 각 연령에 해당하는 에너지 필요 추정량(The Korean Nutrition Society 2005)과 비교할 때 108.7%의 섭취 수준을 보였다. 이와 비교할 때 본 연구 대상자들은 비만이었음에도 불구하고 에너지 필요 추정량의 79.8%로 낮은 에너지 섭취를 보였다. 비만 아동의 에너지 섭취량은 정상 아동보다 많다는 보고(Waxman & Stunkard 1980)가 있는 반면 비만한 성인에서는 유의한 차이가 없다는 보고(Miller *et al* 1996)도 있어 정확한 결론을 내리지 못하고 있다. 최근의 국내 연구(Yoon *et al* 2006)에 의하면 본 연구 대상자와 연령이 유사한 비만 초등학교생의 에너지 섭취량은 1,803.6 kcal로 정상 아동의 1,664.0 kcal보다 높았지만, 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 이와 같은 연구들은 위의 결과에 대해 비만인은 식사 섭취 조사시 섭취량을 적게 보고하는 경향이 있으며, 결식과 과식 등의 불규칙한 식습관으로 인해 단기간의 식사 섭취 조사 기간 중 낮은 섭취량으로 평가될 수 있으며, 비만은 섭취 에너지 이외에 다양한 요인이 작용하기 때문이라고 해석하고 있다. 따라서 비만 아동을 대상으로 하는 영양 평가는 보다 장기적이고 다양한 비만 요인들을 고려한 식사 섭취 조사를 통해 이루어져야 할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 편식하는 비만 아동의 영양 문제를 살펴봄으로써 비만 아동을 대상으로 균형잡힌 식생활 지도를 위한 기초자료로 활용하고자 편식하는 비만 아동과 편식하지 않는 비만 아동 각 40명씩을 대상으로 혈액 성분, 식행동, 맛

선호도 및 영양 섭취 상태를 비교분석하였다. 편식비만군과 대조군의 평균 연령은 11.5세와 11.8세이었으며, 평균 신장과 체중은 편식군 142.0 cm와 51.0 kg, 대조군 144.0 cm와 53.5 kg이었다. 평균 비만도는 편식비만군과 대조군 각각 35.4%와 36.3%로 두 군간 유의한 차이가 없었다. 편식하는 비만 아동의 주요 편식식품은 채소류가 65%, 생선류가 15%, 두류가 10%이었다. 채소류 중에서는 김치를 편식하는 비만 아동이 15%로 가장 많았다. 혈청 콜레스테롤, 혈당, GOT, GPT, 헤모글로빈 함량은 편식비만군이 175.1 mg/dL, 89.2 mg/dL, 24.1 IU/L, 18.9 IU/L, 14.3 g/dL이었으며, 대조군이 182.8 mg/dL, 91.3 mg/dL, 28.3 IU/L, 33.9 IU/L, 14.7 g/dL로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 아침, 점심, 저녁의 식사 빈도는 편식비만군의 66.7%, 84.2%, 63.2%, 대조군의 64.1%, 76.9%, 53.9%가 '매일 식사한다'고 답하여 결식 빈도가 높게 나타났다. 편식비만군과 대조군의 단맛, 신맛, 쓴맛의 선호도는 유의한 차이가 없었으나, 짠맛(3.0과 3.6)과 매운맛(2.5와 1.9)은 두 군 간에 유의한 차이를 보여 편식비만군은 짠맛을 더 선호하고($p<0.05$), 매운맛을 더 싫어하는 것으로($p<0.05$) 나타났다. 편식비만군과 대조군의 에너지 섭취량은 두군 각각 1,768.3 kcal와 1,572.7 kcal로 편식비만군이 높았으나, 유의한 차이는 없었다. 동물성 단백질, 지방, 동물성 지방, 비타민 B₂ 섭취량은 편식비만군(30.7 g, 48.6 g, 22.7 g, 1.0 mg)이 대조군(22.9 g, 39.8 g, 16.1 g, 0.8 mg)보다 유의하게 높았다($p<0.01$, $p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.05$).

이상의 연구 결과를 종합하면 편식하는 비만 아동은 주요 편식식품이 채소류와 김치류이며, 짠맛을 더 선호하고 매운맛은 싫어하며 동물성 단백질과 지방 섭취가 더 많은 것으로 나타나 일반 비만 아동보다 영양 균형에 더 큰 문제가 발생할 가능성이 높으므로 영양 교육시 비만도 조절과 함께 편식 교정이 반드시 이루어져야 할 것으로 사료된다.

문 헌

- 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 Nutrition* 11: 14-24.
- Fricker J, Le Moel G, Apfelbaum M (1990) Obesity and iron status in menstruating women. *Am J Clin Nutr* 52: 863-6.
- Han HYG, Kim EK, Park KW (1997) Effects of nutrition education on nutrition knowledge, food attitude, food habits, food preference and plate waste of elementary school children served by the national school lunch program. *Korean J Nutrition* 30: 1219-1228.
- Kim EK, Chi KA, Chung EJ, Um YS, Park TS (2002) Fatty acid composition of serum phospholipids in obese children compared with age and sex-matched normal weight children. *Korean J Nutr* 35: 60-68.
- Kim YH, Seo JS (2004) Dietary pattern of children with an unbalanced diet in school feeding. *J Korean Diet Assoc* 10: 345-355.
- Kim YS, Kong SS (2004) A study on weight-control behaviors, eating disorder symptoms and depression among female adolescents. *J Korean Acad Psych Mental Health Nurs* 13: 304-314.
- Kleinman RE, Hall S, Green H, Korzec-Ramirez D, Patton K, Pagano ME, Murphy JM (2002) Diet, breakfast, and academic performance in children. *Ann Nutr Metab* 46: 24-30.
- Koo NS, Park CI (1998) Food preference of elementary school children under meal service in Taejon. *Korean J Community Nutrition* 3: 440-453.
- Korea Health Industry Development Institute in Ministry of Health and Welfare (2006) Report on 2005 National Health and Nutrition Survey, Seoul, Korea.
- Korean Society of Pediatrics (1999) Body growth standard value of Korean pediatrics in 1998. Seoul, Korea.
- Ku PJ (1999) A survey of elementary school children's food habit for nutrition education of elementary practical arts. Graduate school of education *MS thesis* Pusan National University of Education.
- Lee H (1998) A study of the dietary habits and food preferences of elementary school children in Pocheon-Gun. *Korean J Community Nutrition* 3: 818-829.
- Lee HY, Lim JT (2001) Survey on the dietary life of children and their mothers. *Early Childhood Care Research* 9: 1-32.
- 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: 190-204.
- Lee NH, Joung HJ, Cho SH, Choi YS (2001) A study on the development of programs for the nutrition education of pre-school nursery facilities. *Korean J Community Nutrition* 6: 234-242.
- Lee SA, Bae YJ, Sung CJ (2006) A study on nutritional status of iron in Korean normal and obese male elementary school students. *J Korean Diet Assoc* 12: 55-67.
- Lim SJ, Kyoung EJ (1990) A Nutrition education program for the children of obese or unbalanced dietary habits. *Korean J Nutrition* 23:279-286.

- Miller WC, Lindeman AK, Wallace J, Niederpruem M (1990) Diet composition, energy intake and exercise in relation to body fat in men and women. *Am J Clin Nutr* 52: 426-430.
- Oblacinska A, Jodkowska M (2000) Eating patterns of school-aged children and adolescents in Poland - questionnaire investigations. *Med Weiku Rozwoj* 4: 53-64.
- Park SJ (2000) The effect of nutrition program for elementary school children-especially focused on being familiar with vegetables. *J Korean Diet Assoc* 6: 17-25.
- Park SJ, Kim AJ (2000) A retrospective study on the status of obesity and eating and weight control behaviors of elementary school children in Inchon. *J Korean Diet Assoc* 6: 44-52.
- Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Perez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Pena Quintana L (2003) Children and adolescent obesity in Spain. Results of the Kid study(1998-2000). *Med Clin (Barc)* 121: 725-732.
- Sung CJ, Noh SR, Han KH, Kim YH, Hong WJ, Kim SK, Kim MH, Lee HY, Kim AJ, Han EK, Choi MK, Lee YS (2002) Clinical nutrition. Shinguang, Seoul, Korea. p 284-285.
- The Korean Nutrition Society (2005) Dietary Reference Intakes for Koreans. Seoul, Korea.
- Waxman M, Stunkard AJ (1980) Caloric intake and expenditure of obese boys. *J Pediatrics* 96: 187-193.
- Wright DE, Radcliffe JD (1992) Parents' perception of influence on food behavior development of children attending day care facilities. *J Nutr Edu* 24: 198-201.
- 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: 378-389. (2007년 10월 23일 접수, 2008년 1월 16일 채택)