

경남지역 초등학생들의 식습관이 영양소섭취량, BMI에 미치는 영향

김석영[†] · 이희정¹⁾

경상대학교 자연대학 식품영양전공, ¹⁾경상대학교 교육대학원 영양교육전공

The Influence of Food Habits on Nutrient Intake and Body Mass Index in Elementary School Students in the Gyeongnam Area

Seok-Young Kim[†], Hee Jung Lee¹⁾

Department of Food and Nutrition, Gyeongsang National University, Jinju Korea

¹⁾Major of Nutrition Education, Graduate School of Education, Gyeongsang National University, Jinju Korea

ABSTRACT

The influence of food habits on nutrient intake and anthropometric measurements of elementary school students was studied from November 2005 to July 2006. 160 elementary school students in the Gyeongnam area were individually interviewed to obtain 24-hour dietary recalls of two seasons (winter and summer). During each period, three interviews were done for 3 nonconsecutive days including two weekdays and one weekend day. The food habits were estimated by questionnaire. The food habit score was 21.5 ± 2.7 out of a maximum of 30. The nutrient intake of children was low in calcium and vitamin A. Except for that, most other nutrients were overconsumed. The nutrient intakes consumed in winter were significantly higher than those of summer. Comparing the anthropometric measurements between the summer and the winter periods, height was significantly higher in the summer than in the winter. However, body fat ratio was significantly higher in the winter than in the summer. There was a significant positive correlation between the scores of food habits and the vitamins and minerals intakes of the summer period. However, the relationship was much weaker between the food habits and those consumed in winter. In addition, the scores of food habits were significantly negatively correlated with most of the anthropometric measurements of both periods. In conclusion, the students' food habits may reflect the intakes of vitamins and minerals of only the previous few months, however they reflect the BMI of children for a period of more than 6 months. (*Korean J Community Nutrition* 12(6) : 705~713, 2007)

KEY WORDS : food habit · children · nutrient intake · BMI

서론

최근 우리나라는 비만아동이 급격히 늘어나고(Yoon 2002; Lee 2004), 이로 인한 각종 소아질병의 이환율이 증가하고 있는데, 그 가장 큰 원인 중의 하나는 급격한 사회경제적 변화에 따라 아동들의 식생활이 크게 달라졌기 때문이라고 한다(St-Onge 등 2003). 그러나 실제로 아동들의 영양소 섭취량을 조사한 연구들에 의하면 비만 아동과 정상아동 간에

열량 및 영양소 섭취량에 있어 유의한 차이가 없었거나(Kim & Moon 2001), 오히려 비만아동이 대조군에 비해 섭취량이 낮은 경향이였다(Yim 등 1993). 이러한 결과가 나타난 원인은 비만군에서 섭취량을 실제보다 낮게 보고하는 등 여러 가지가 있겠지만(Fiorito 등 2006; Ventura 등 2006), 섭취량조사에 사용된 24시간 회상법이 상당수의 초등학생들에는 정확하게 응답하기가 어렵고(Baxter 등 2003; Baxter 등 2004), 많은 연구에서 섭취량조사를 1~2일 간만 실시함으로써(Yim 등 1993; Ku & Seo 2005) 아동들의 평상시 섭취량을 잘 반영하지 못한 것도 그 한 원인일 수 있다. 한편 아동들의 평상시 섭취량을 측정하고자 3일 이상 장기간 동안 섭취량을 조사하자면 노력과 비용도 많이 들지만, 반복되는 조사에 실증을 느낀 아동들로부터 진지한 협조를 얻기도 어렵기 때문에, 아동들의 평상시 섭취량을 정확하게 측정하기가 현실적으로 상당히 어렵다. 이 외에도 더 큰 문제점

접수일: 2007년 10월 19일 접수

채택일: 2007년 11월 28일 채택

[†]Corresponding author: Seok-Young Kim, Department of food and Nutrition, Gyeongsang National University, Gazwadong 900, Jinju, 660-701 Korea

Tel: (055)751-5976, Fax: (055)751-5971

E-mail: sykim@gnu.ac.kr

은 비만발생이 총열량섭취 뿐 아니라 그 열량을 섭취하는 섭취패턴과 급원식품에 의해서도 크게 좌우된다는 점이다. 즉 아침결식여부(Affenito 등 2005)나 외식장소와 빈도(Satia JA 등 2004), 간식섭취, 식사속도, 즐겨먹는 식품(Cullen 등 2004) 등이 비만 발생이나 그 진행에 크게 영향을 줄 수 있지만, 24시간 회상법으로는 이러한 식행동이나 식습관의 차이가 잘 드러나지 않는다. 식습관은 어린 시기에 결정되며 한번 형성된 식습관은 쉽게 바뀌지 않고, 아동들의 건강하지 못한 식습관이 체중과다의 가장 큰 원인이라고 하므로(Park 등 1998; Kim 등 2006), 초등학생 때부터 식습관을 바르게 형성하는 것이 매우 중요하다. 따라서 식습관이 불량하거나, 비만이 될 가능성이 높은 아동을 효과적으로 분류하여 식생활지도를 하기 위해서는 24시간 회상법 외에, 식습관을 평가할 수 있는 방법을 찾아 병용할 필요가 있다.

그동안 우리나라 아동들의 식습관을 조사한 몇몇 연구들에서는, 개인 연구자들이 개발한 여러 종류의 설문지(Jun & Ro 1998; Nam 2003; Cho 2004)를 사용하여 진행함으로써, 개별 연구마다 너무 다양한 내용과 형식으로 이루어져 왔다. 따라서 그러한 연구 결과를 가지고 아동들이 사는 지역이나 나이에 따른 식습관 실태나 식습관 변화 경향을 서로 비교하기가 어려웠다. 또 잘못 측정된 식습관이 아동들의 신체장이나 섭취량과의 관련성을 잘 반영하지 못하였기 때문에 식습관 조사의 필요성이나 그 유용성이 그다지 주목을 받지 못하고 있는 형편이었다. 따라서 타당도가 이미 확보된 기존의 식습관 설문지(박 등 2007)를 사용하여 아동들의 식습관을 측정하고, 식품섭취량과 신체계측치를 함께 측정하여 그 관련성을 살펴봄으로써, 식습관 조사의 유용성을 알아보고자 계획하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상

조사대상자는 경남의 도시지역인 진주시 소재 초등학교 5학년생 91명과 농촌지역인 남해군 소재 초등학교 69명으로, 총 160명이었다. 조사기간은 2005년 11월부터 2006년 7월까지로 총 9개월간 지속되었다. 따라서 연구 시작 시에 초등학교 5학년생들인 조사대상자들은 연구가 완료된 시점에는 초등학교 6학년이었다.

2. 조사내용 및 방법

1) 식습관 조사

한국 지질동맥경화학회의 고지혈증 치료지침 제정위원회가 1996년에 개발한 설문지는 총 10문항으로 구성되어 있

어 간편하면서도, 그 내용을 아동들이 이해하기 쉬운 편이고 설문지 작성에 소요되는 시간이 짧아 아동들의 진지한 협조를 얻기가 쉬웠으므로 이를 이용하여 2006년 6월에 조사하였다. 설문지의 내용은 식행동 및 식습관에 관한 3항목과 음식의 다양성 및 균형에 관한 7항목 등 총 10항목으로 이루어져 있고, 각각의 항목에 3등급으로 응답하도록 하여 총 10~30점의 점수를 받을 수 있도록 구성되어 있다. 따라서 점수가 높을수록 식습관이 우수한 것으로 평가하였다.

2) 영양소섭취량

아동들의 겨울철의 섭취량은 2005년 11월부터 2006년 2월까지 조사하였고, 여름철 섭취량은 2006년 6월부터 7월까지 측정하였다. 두 계절 모두 24시간 회상법에 의해 평일 2일과 주말 1일의 총 3일간의 식품섭취량을 비 연속적으로 조사하였다. 아동들에게 조사 직전에 식기록지를 나누어 주고 각자 기록하게 한 뒤, 숙련된 연구원이 아동과 함께 이 기록지를 검토하며 수정하였다. 수집된 각 식품의 목측량은 중량으로 환산한 후, 식품성분표를 이용하여 영양소섭취량으로 환산하였다. 여름과 겨울의 영양소섭취량 중 열량과 지방을 제외한 단백질, 비타민, 무기질 섭취량을 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2006)의 성별, 나이별 권장섭취량과 비교하였고, 열량은 성별, 나이별로 필요추정량과 비교하였다.

3) 신체계측

2005년 11월과 2006년 6월에 각각 조사하여 총 2회 신체계측을 실시하였다. 신장과 체중은 아침 공복 시에 함께 측정하였는데, 신장은 신장계를 이용하여 mm 단위까지 측정하였고, 체중은 무거운 걸음은 벗고 가벼운 옷차림으로 전자식 체중계(Model: DOLPHIN 100A, CAS사제품)로 50 g 단위까지 측정하였다. 측정된 키, 체중치로 body mass index(BMI: 체중(kg)/키²(m²))를 구하였으며, 체지방은 Bioimpedence method(Model: Inbody 3.0, Biospace, Korea)를 이용하여 체지방량과, 체지방비를 측정하였다. 배꼽주위의 허리둘레와 엉덩이 둘레를 측정하여 허리둘레/엉덩이둘레의 비(waist/hip girth ratio, WHR)를 구하였다. 혈압은 의자에 앉은 자세에서 10분간 안정을 취하게 한 후, 간이식 혈압계(Model: MD-800, MEDITEC사제품)로 3번 측정하여 평균하여 구하였다.

3. 자료 분석 및 통계방법

모든 자료는 SAS를 이용하여 분석하였는데 조사항목에 따라 평균값과 표준편차, 빈도와 백분율을 구하였다. 식습관

점수와 매일의 영양소섭취량 및 신체계측치 간에는 Pearson의 상관계수를 구하였다. 식습관 점수의 median값을 기준으로, 2집단으로 나누어, 식습관점수가 높은 집단과 낮은 집단 간에 student's t-test를 이용하여 식품섭취량과 신체계측치를 비교하였다. 이밖에도 겨울과 여름의 영양소섭취량, 1000 kcal당 영양소섭취량과 신체계측치도 student's t-test를 실시하여 그 유의성을 검정하였다.

결 과

1. 일반사항 및 식습관 점수

조사대상 아동의 일반사항은 Table 1에서와 같다. 남학생이 84명 (52.5%), 여학생은 76명 (47.5%)이었으며, 진주 지역 초등학생은 91명 (56.9%), 남해지역 초등학생은 69명 (43.1%)이었고 조사대상자의 나이는 평균 10.9세였다. 설문지를 이용하여 조사된 식습관 점수는 30점 만점에 평균 21.5점이었고 (Table 2), 남녀 간에 또는 지역 간에 유의한 차이가 없었다. 따라서 전체적으로 아동들의 식습관은 보통 정도라고 할 수 있었다.

2. 겨울과 여름철의 영양소 섭취량

조사 대상아동의 영양소섭취량은 Table 3에서 보는 바와 같다. 아동들의 열량섭취량은 겨울철에 1841.6 ± 403.0 kcal였고, 여름에 1750.0 ± 377.4 kcal로 겨울철의 열량섭취가 유의하게 높았다. 열량 외에도 겨울철의 칼슘, 나이아신, 비타민 C의 섭취량이 여름철에 비해 높았고, 비타민 A

는 유의하게 낮았다. 한편 열량 섭취량은 성별 나이별로 각각의 필요 추정치와 비교하였고, 권장 섭취량이 정해져 있는 단백질과 비타민, 무기질의 섭취량은 성별 나이별로 한국인 영양섭취기준과 비교해 보았을 때, 칼슘과 비타민 A를 제외한 대부분의 영양소의 섭취량이 기준치와 비슷하거나 그 이상으로 양호한 편이었다.

3. 겨울과 여름철의 신체계측치

조사 대상아동의 신체계측치는 Table 4에서와 같다. 조사 대상아동의 키와 몸무게는 겨울에 비해 여름 측정치가 더 높

Table 1. General characteristics

Variable	Category	N (%)
Gender	Boy	84 (52.5)
	Girl	76 (47.5)
Region	Jinju	91 (56.9)
	Namhae	69 (43.1)
Age (yr)		10.9 ± 0.3

Table 2. The scores of food habits by gender and region

Variable	Category	Mean ± SD	Min	Max
Gender	Boy	21.7 ± 2.8 ^(NS1)	15	28
	Girl	21.4 ± 2.6	16	30
Region	Jinju	21.5 ± 2.4 ^(NS2)	16	30
	Namhae	21.6 ± 3.1	15	28
	Total	21.5 ± 2.7	15	30

1) The food habit scores of boys were not significantly different from those of girls, by t-test.

2) The food habit scores of students in Jinju were not significantly different from those of students in Namhae, by t-test.

Table 3. Comparison of the daily nutrient intakes by period

Variable	Winter ¹⁾		Summer ²⁾	
	Mean ± SD	%DRIs ³⁾	Mean ± SD	%DRIs
Energy (kcal)	1841.6 ± 403.0* ⁴⁾	102.3 ± 22.8 ⁵⁾	1750.0 ± 377.4	90.0 ± 21.7
Protein (g)	66.1 ± 16.9	188.9 ± 48.3	61.9 ± 21.7	157.0 ± 57.5
Fat (g)	55.4 ± 17.7		51.9 ± 18.5	
Carbohydrates (g)	260.6 ± 59.1		251.6 ± 53.4	
Ca (mg)	610.9 ± 207.9*	76.4 ± 26.0	563.5 ± 194.7	65.7 ± 22.4
Fe (mg)	12.4 ± 9.4	103.5 ± 78.1	11.5 ± 4.4	95.8 ± 36.5
Vitamin A (µgRE)	360.2 ± 213.0**	68.6 ± 40.3	431.7 ± 177.0	74.8 ± 31.6
Vitamin B ₁ (mg)	1.2 ± 0.4	144.2 ± 48.3	1.2 ± 0.4	132.3 ± 41.6
Vitamin B ₂ (mg)	1.2 ± 0.4	122.2 ± 39.1	1.2 ± 0.3	104.2 ± 34.1
Niacin (mg)	14.5 ± 4.6**	131.7 ± 42.1	12.9 ± 4.4	106.0 ± 36.3
Vitamin C (mg)	83.9 ± 51.6*	119.8 ± 73.7	73.5 ± 36.5	94.1 ± 48.3

Values are Mean ± SD.

1) The values were measured between November 2005 and February 2006.

2) The values were measured between June and July 2006.

3) Percent of nutrient intake per Dietary Reference Intakes For Koreans, 8th revision, 2005.

4) The measurements obtained in winter are significantly different from those of summer by t-test, at *: p < 0.05, **: p < 0.01.

5) Percent of energy intake per Estimated Energy Requirements For Koreans, 8th revision, 2005.

Table 4. Comparison of the anthropometric measurements by period

Variable	Winter ¹⁾	Summer ²⁾
Height (cm)	147.2 ± 6.7*** ³⁾	150.7 ± 6.9
Weight (kg)	42.0 ± 8.9	43.4 ± 9.3
BMI (kg/m ²)	19.3 ± 3.3	19.0 ± 3.2
Fat Mass (kg)	10.8 ± 5.2	10.2 ± 5.2
Fat Ratio(%)	24.6 ± 6.7**	22.4 ± 6.8
Waist (cm)	66.7 ± 8.9	65.7 ± 8.3
Hip (cm)	81.6 ± 6.4	81.7 ± 6.8
WHR ⁴⁾	0.81 ± 0.06	0.80 ± 0.06
Systolic Pressure (mmHg)	99.8 ± 11.3	97.4 ± 10.2
Diastolic Pressure (mmHg)	65.4 ± 10.0***	59.8 ± 7.9

Values are Mean ± SD.

1) The measurements were obtained between November 2005 and February 2006.

2) The measurements were obtained between June and July 2006.

3) The measurements obtained in winter are significantly different from those in summer by t-test, at **: p < 0.01, ***: p < 0.001.

4) WHR: Waist hip girth ratio

있는데, 이중 신장은 여름에 150.7 ± 6.9 cm였고, 겨울에는 147.2 ± 6.7 cm로, 여름 측정치가 유의하게 더 높았다. 그러나 대부분의 비만 관련 신체측치는 겨울 측정치가 더 높은 편이었고, 특히 체지방율은 겨울에 24.6 ± 6.7%, 여름에 22.4 ± 6.8%로 겨울 측정치가 유의하게 더 높았다. 이외에도 이완기 혈압도 겨울 측정치가 유의하게 높았다.

4. 식습관 점수와 여름과 겨울철의 영양소 섭취량과의 관련성

조사 대상아동의 식습관 점수와 여름과 겨울철의 영양소 섭취량과의 상관성은 Table 5에서와 같다. 아동들의 식습관 점수는 겨울철의 탄수화물, 칼슘, 비타민 B₂, 비타민 C 섭취량과 정상관 관계에 있어, 식습관 점수가 높을수록 이들 영양소의 섭취량도 높은 것으로 나타났다. 또 식습관 점수는 여름철의 칼슘, 철분, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C 섭취량과 유의한 정상관관계를 보여 겨울보다 더 많은 영양소에서 식습관점수와 유의한 상관성을 보였다. 그러나 식습관 점수는 여름과 겨울 모두에서 열량, 단백질, 지방, 비타민 A 섭취량과는 관련이 없었다. 또 식습관 점수에 따라 전체 대상자를 두 집단으로 나누어 영양소 섭취량을 비교해 보았을 때 (Table 6), 겨울철에는 식습관 점수가 높은 집단에서 열량, 단백질, 탄수화물, 칼슘, 비타민 B₂의 섭취량이 유의하게 높았다. 또 여름철의 경우에도 식습관 점수가 높은 집단에서 열량과 단백질을 포함한 대부분의 영양소 섭취량이 유의하게 높았다. 그러나 지방, 탄수화물, 비타민 A 섭취량은 두 집단 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 겨울과 여름철 모두에서 식습관 점수가 높은 경우가 여러 가지 영양소섭취

Table 5. Correlation coefficients between the food habit scores and the daily nutrient intakes by period

Variable	Winter ¹⁾	Summer ²⁾
Energy	0.14	0.10
Protein	0.14	0.11
Fat	0.06	0.06
Carbohydrates	0.17*	0.13
Ca	0.19*	0.25**
Fe	0.00	0.26***
Vitamin A	-0.04	0.04
Vitamin B ₁	0.09	0.23**
Vitamin B ₂	0.17*	0.26***
Niacin	0.14	0.17*
Vitamin C	0.17*	0.20*

*: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

1) The measurements were obtained between November 2005 and February 2006.

2) The measurements were obtained between June and July 2006.

Table 6. Comparison of the daily nutrient intakes of two groups divided by the median scores of food habits

Variable	Lower group ¹⁾ (n = 81)	Higher group ²⁾ (n = 79)
Winter ³⁾ Energy (kcal)	1778.6 ± 422.4	1906.3 ± 373.8* ⁵⁾
Protein (g)	62.9 ± 16.8	69.4 ± 16.4*
Fat (g)	53.6 ± 17.2	57.2 ± 18.2
Carbohydrate (g)	251.3 ± 63.7	270.3 ± 52.6*
Ca (mg)	559.6 ± 178.3	663.5 ± 223.5**
Fe (mg)	12.6 ± 12.8	12.3 ± 3.2
Vitamin A (R.E.)	354.3 ± 257.3	366.2 ± 156.7
Vitamin B ₁ (mg)	1.2 ± 0.4	1.3 ± 0.4
Vitamin B ₂ (mg)	1.2 ± 0.3	1.3 ± 0.4*
Niacin (mg)	13.8 ± 4.5	15.2 ± 4.6
Vitamin C (mg)	76.6 ± 50.4	91.4 ± 52.1
Summer ⁴⁾ Energy (kcal)	1685.1 ± 391.9	1816.8 ± 352.0*
Protein (g)	57.6 ± 19.1	66.3 ± 23.4*
Fat (g)	49.1 ± 16.3	54.7 ± 20.2
Carbohydrate (g)	244.1 ± 56.7	259.3 ± 48.9
Ca (mg)	514.5 ± 168.2	613.8 ± 207.8**
Fe (mg)	10.5 ± 2.9	12.5 ± 5.3**
Vitamin A (μgRE)	420.0 ± 196.7	443.6 ± 154.6
Vitamin B ₁ (mg)	1.1 ± 0.3	1.3 ± 0.3***
Vitamin B ₂ (mg)	1.1 ± 0.3	1.2 ± 0.3***
Niacin (mg)	12.0 ± 4.0	13.8 ± 4.7**
Vitamin C (mg)	67.5 ± 37.0	79.6 ± 35.2*

1) Subjects whose scores of food habit are less than 22.

2) Subjects whose scores of food habit are equal and higher than 22.

3) The values were measured between November 2005 and February 2006.

4) The measurements were measured between June and July 2006.

5) The measurements of the higher group are significantly higher than those of the lower group by t-test, at *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001.

량이 높았지만, 열량섭취량도 또한 많았기 때문에 식사의 질을 알아보기 위해 1000 kcal당 영양소섭취량과 탄수화물,

단백질, 지방의 열량 섭취비를 비교해 보았다(Table 7). 겨울철에는 두 집단 간에 차이가 없었지만, 여름철에는 식습관이 좋은 집단이 좋지 않은 집단에 비해 1000 kcal당 단백질, 칼슘, 비타민 B₁ 섭취량이 유의하게 높았고, 단백질 열량 섭취비도 유의하게 높았다.

5. 식습관 점수와 여름과 겨울철의 신체계측치와의 관련성

조사 대상아동의 식습관 점수와 여름과 겨울철에 각각 측

Table 7. Comparison of the daily nutrient intakes per 1000kcal and the percent of macronutrient distribution of two groups divided by the median scores of food habits

Variable	LG ¹⁾ (n = 81)		HG ²⁾ (n = 79)	
Winter ³⁾ NI/ 1000 kcal ⁵⁾				
Protein (g)	35.5 ± 5.5	36.4 ± 4.6		
Fat (g)	29.9 ± 5.1	29.7 ± 6.1		
Carbohydrate (g)	141.6 ± 13.4	142.3 ± 12.0		
Ca (mg)	321.9 ± 103.6	349.3 ± 89.0		
Fe (mg)	6.98 ± 5.90	6.45 ± 1.23		
Vitamin A (R.E.)	199.6 ± 129.0	194.0 ± 79.5		
Vitamin B ₁ (mg)	0.67 ± 0.16	0.66 ± 0.15		
Vitamin B ₂ (mg)	0.66 ± 0.16	0.68 ± 0.15		
Niacin (mg)	7.74 ± 1.69	7.98 ± 1.98		
Vitamin C (mg)	42.7 ± 23.1	48.8 ± 26.9		
PEI (% energy) ⁶⁾				
Carbohydrate	56.6 ± 5.4	56.9 ± 4.8		
Protein	14.2 ± 2.2	14.6 ± 1.8		
Fat	26.9 ± 4.6	26.7 ± 5.5		
Summer ⁴⁾ NI/ 1000 kcal				
Protein (g)	33.9 ± 5.9	36.2 ± 8.3* ⁷⁾		
Fat (g)	28.9 ± 5.4	29.7 ± 7.1		
Carbohydrate (g)	145.5 ± 14.6	143.6 ± 15.6		
Ca (mg)	310.1 ± 83.7	340.2 ± 100.0*		
Fe (mg)	6.27 ± 1.14	6.92 ± 2.78		
Vitamin A (µgRE)	251.7 ± 96.2	246.7 ± 73.7		
Vitamin B ₁ (mg)	0.69 ± 0.14	0.74 ± 0.16*		
Vitamin B ₂ (mg)	0.65 ± 0.13	0.69 ± 0.16		
Niacin (mg)	7.09 ± 1.67	7.54 ± 1.80		
Vitamin C (mg)	40.4 ± 18.8	44.2 ± 18.9		
PEI (% energy)				
Carbohydrate	58.2 ± 5.9	57.4 ± 6.2		
Protein	13.6 ± 2.4	14.5 ± 3.3*		
Fat	26.0 ± 4.9	26.7 ± 6.4		

1) Lower group: subjects whose scores of food habit are less than 22.
 2) Higher group: subjects whose scores of food habit are equal and higher than 22.
 3) The values were measured between November 2005 and February 2006.
 4) The values were measured between June and July 2006.
 5) Nutrient intake per 1000 kcal.
 6) The proportion of energy intake derived from carbohydrate, protein and fat.
 7) The measurements of the higher group are significantly higher than those of the lower group by t-test, at *: p < 0.05.

Table 8. Correlation coefficients between the scores of food habit and the anthropometric measurements by period

Variable	Winter ¹⁾	Summer ²⁾
Height	0.03	0.04
Weight	-0.13	-0.11
BMI	-0.17*	-0.16*
Fat Mass	-0.20**	-0.18*
Fat Ratio	-0.22**	-0.19*
Waist	-0.20*	-0.19*
Hip	-0.13	-0.10
WHR ³⁾	-0.21**	-0.22**
Systolic Pressure	0.00	0.07
Diastolic Pressure	-0.02	-0.02

*, p < 0.05, **, p < 0.01

1) The values were measured between November 2005 and February 2006.

2) The values were measured between June and July 2006.

3) WHR:waist hip girth ratio.

Table 9. Comparison of the anthropometric measurements between two groups according to their scores of food habit

Variable	Lower group ¹⁾ (n = 81)	Higher group ²⁾ (n = 79)
Winter ³⁾ Height (cm)	147.4 ± 6.6	147.0 ± 6.9
Weight (kg)	43.5 ± 9.0* ⁵⁾	40.6 ± 8.6
BMI (kg/m ²)	19.9 ± 3.4*	18.6 ± 3.0
Fat Mass (kg)	11.8 ± 5.5*	9.7 ± 4.7
Fat Ratio (%)	26.0 ± 7.0**	23.1 ± 6.1
Waist (cm)	68.5 ± 9.0**	64.8 ± 8.5
Hip (cm)	82.5 ± 6.0	80.8 ± 6.6
WHR ⁶⁾	0.83 ± 0.06**	0.80 ± 0.06
Systolic Pressure (mmHg)	100.8 ± 11.4	98.6 ± 11.3
Diastolic Pressure (mmHg)	65.9 ± 10.5	64.9 ± 9.6
Summer ⁴⁾ Height (cm)	150.8 ± 6.8	150.5 ± 7.1
Weight (kg)	44.6 ± 9.3	42.1 ± 9.3
BMI (kg/m ²)	19.5 ± 3.3*	18.5 ± 3.1
Fat Mass (kg)	11.0 ± 5.3*	9.3 ± 5.0
Fat Ratio (%)	23.7 ± 6.9*	21.2 ± 6.5
Waist (cm)	67.2 ± 8.5*	64.2 ± 7.9
Hip (cm)	82.5 ± 6.7	80.8 ± 6.9
WHR	0.81 ± 0.06*	0.79 ± 0.05
Systolic Pressure (mmHg)	97.2 ± 10.6	97.7 ± 9.8
Diastolic Pressure (mmHg)	60.5 ± 7.7	59.0 ± 8.0

1) The scores of food habit were less than 22.

2) The scores of food habit were equal and higher than 22.

3) The values were measured between November 2005 and February 2006.

4) The values were measured between June and July 2006.

5) The measurements of the lower group are significantly higher than those of the higher group by t-test, at *: p < 0.05, **: p < 0.01.

6) WHR: Waist hip girth ratio

정한 신체계측치와의 상관성은 Table 8에서와 같다. 아동들의 식습관 점수는 겨울과 여름의 BMI, 체지방량, 체지방비율, 허리둘레, WHR과 유의한 역상관성을 보여 식습관 점수가 높을 수록 비만 관련 신체계측치가 낮은 것으로 나타났다. 또 식습관 점수의 median 값에 따라 전체 대상자를 두 집단으로 나누어 겨울과 여름철의 신체계측치를 비교해 보았을 때 (Table 9), 식습관 점수가 낮은 집단에서 BMI, 체지방량, 체지방비, 허리둘레, WHR치와 같은 비만 관련 신체계측치가 유의하게 높은 것으로 나타났다.

고 찰

그동안 우리나라에서 초등학교를 대상으로 조사된 대부분의 식습관 연구가 아동들의 식습관 실태조사(Ku & Lee 2000; Park 등 2003)나, 그러한 식습관이 형성되도록 영향을 미친 가족을 포함한 환경적인 요인을 찾는 연구(Yim 등 1993; Kim & Chyun 2000; Nam 2003; Chung 등 2004; Ku & Seo 2005)들로 이루어져 왔다. 따라서 본 연구에서와 같이 식습관 점수와 영양소섭취량이나 신체계측치와의 상관성을 보여준 연구는 매우 드문 편이었다. 식습관 점수와 매일의 영양소섭취량 간의 상관도를 보면, 겨울 측정치에 비해 여름 측정치가 식습관 점수와 보다 더 상관성이 높았다. 이것은 아마도 여름 측정치가 식습관조사를 실시한 시기와 가까워, 그 당시의 평상시 식사내용을 기억하기 쉬웠고 계절도 동일하였기 때문인 듯하다. 식습관 점수는 여름과 겨울 모두에서 열량, 단백질, 지방, 비타민 A섭취량과는 관련이 없었다. 그러나 비타민과 무기질섭취량과는 상관성이 높았는데 특히 여름에 측정된 무기질과 비타민 섭취량과 높은 상관성을 보였다(Table 5). 또 식습관 점수의 median 값에 따라 조사대상자들을 두 집단으로 나누어 보았을 때, 식습관 점수가 높은 집단은 낮은 집단에 비해 열량, 단백질, 칼슘, 철, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C의 섭취량이 유의하게 높았다(Table 6). 또 식습관 점수가 높은 집단은 열량 1000 kcal당 단백질, 칼슘, 비타민 B₁의 섭취량이 높았고, 단백질 열량섭취비도 유의하게 높아 식습관이 나쁜 집단에 비해 식사의 질이 우수하였음을 알 수 있었다(Table 7). 기존의 다른 연구에서도 아침을 결식하거나 외식빈도가 높은 아동은 그렇지 않은 아동에 비해 에너지, 단백질, 칼슘, 철분, 비타민류 등 모든 영양소의 섭취가 낮았다(Yim 등 1993)고 한 바가 있었다. 또 대구시의 초등학교의 경우 식행동과 열량 및 칼슘, 비타민 B₂, 비타민 C섭취량과는 정상관계를 보였다고 하여(Ku & Seo 2005) 바람직한 식습관을 보인 아동들의 영양소섭취량이 그렇지 않은 집단에 비

해 높았다는 본 연구결과와 유사하였다. 따라서 본 연구에 사용한 식습관 설문지는 초등학교를 대상으로 간편하게 식사의 질을 평가하거나 평상시 비타민과 무기질의 섭취량이 좋지 않은 사람을 선별하는데 활용하면 매우 유익할 것으로 사료된다.

또 식습관 점수는 이보다 약 8개월 전에 조사된 겨울의, 탄수화물, 칼슘, 비타민 B₂, 비타민 C섭취량과 유의한 정상관계를 보였고(Table 5), 식습관 점수가 낮은 집단과 높은 집단 간에도 여러 영양소섭취량에서 유의한 차이를 보였다(Table 6). 그러나 1000 kcal당 영양소섭취량은 두 집단 간에 유의하게 다르지 않았다. 따라서 식습관 측정 후 시간이 많이 경과하고 계절이 달라지면, 동일한 시기에 측정된 측정치보다 상대적으로 평상시 섭취량을 잘 반영할 수 없음을 또한 알 수 있었다. 따라서 식습관 점수는 2~3개월 이내의 최근의 평상시 섭취량을 반영해 주는 지표로 활용하는 것이 좋을 듯하다.

한편 식습관 점수와 여름과 겨울에 측정된 비만 관련 신체계측치, 즉 BMI, 체지방량, 체지방비, 허리둘레, WHR와 유의한 역상관을 보여, 식습관이 나쁠수록 비만해지기 쉬웠다. 이러한 사실은 식습관 점수에 따라 두 집단으로 나누어 비교해 보았을 때도 확인할 수 있었다(Table 9). 따라서 식습관 점수는 8개월 정도의 장기간 동안의 비만관련 신체계측치를 잘 반영해 줄 수 있음을 보여주었다. 설문지를 이용하여 조사한 식습관점수와 신체계측치와의 관련성을 보인 연구는 매우 드물었다. 따라서 직접적인 비교는 어렵지만, 선행의 여러 섭취량 조사연구에서 아침식사를 하는 식습관을 가진 청소년의 BMI가 낮았으며(Affnito 등 2005), 과체중 아동(Chung 등 2004)이거나 비만아동(Bae 등 2006)은 정상아에 비해 아침 결식율도 높았다고 하였다. 또 곡류로 된 아침식사를 하는 아동들이 그렇지 않은 경우에 비해 BMI가 낮았으며(Barton 등 2005), 신선한 과일과 채소, 해산물을 빈번히 섭취하는 아동의 비만도가 낮았다(Cullen 등 2004; Hong 등 2006)고 한다. 이외에도 비만아동은 정상아동에 비해 과식하는 경향이 있으며, 식사속도가 빨랐다(Park 등 1998; Cho 2004)고 하여 여러 가지 좋지 않은 식습관들이 아동의 비만도에 영향을 줄 수 있음이 보고된 바가 있었다.

본 연구의 경우 식습관에 있어 남녀 아동 간에 유의한 차이가 없었다. 충남지역 초등학교를 대상으로 한 연구에서도 본 연구와 유사하게 남녀 아동 간에 식습관의 차이가 없었다(Chang & Kim 2006)고 하였다. 또 외국의 경우에도 남녀 초등학교 간에 식품 섭취 패턴에 차이가 없었다(Melnik 등 1998)고 하여 초등학교의 경우에 전반적인 식습관이나 식행동에 있어서는 남녀 간에 뚜렷한 차이가 없는 편임을 알 수

있었다. 그러나 개별 식품군의 섭취나, 특정 식행동에 있어서는 남녀 간에 차이가 있었는데, 과일을 섭취하는 식습관은 남학생에 비해 여학생이 더 자주 섭취한다(Joo & Park 1998; Seo & Jang 2007)고 하였고, 여학생의 간식섭취 빈도가 더 높았다(Joo & Park 1998)고 한다. 그러나 과식하는 경향은 남학생이 더 높았으며(Ku & Lee 2000), 학교급식에서 제공하는 우유도 남학생이 더 잘 섭취하였다(Park & Bae 1999)고 하였다. 또 같은 초등학교생이라고 하더라도 아동들이 나이를 먹음에 따라 식습관이 변화하였는데, 나이가 들에 따라 아침결식이 증가하였고(Wolfe & Campbell 1993; Affenito 등 2005), 불규칙하게 식사를 하는 비율이 증가하였다고 한다(Park 등 2002). 또 2학년 아동에 비해 5학년 아동이 스낵 식품의 섭취가 늘었다(Wolfe & Campbell 1993)고 하였으며, 초등학교 저학년의 경우에는 남학생보다 여학생이 골고루 먹는 등 식습관이 좋은 편(Nam 등 2006)이지만, 초등학교 고학년이나 중등학교로 올라가면 본 연구결과처럼, 남녀 간에 차이가 없거나, 오히려 여학생들이 편식이 심해지고(Park 등 2002) 식사가 불규칙해지며(Jun & Ro 1998), 아침 결식율이 높아지는(Nam 2003) 등 식습관이 더 나빠지는 경향이라고 한다.

본 조사대상자들의 BMI는 19.0~19.3 정도였고, 체지방비는 22.4~24.6% 정도였는데, 초등학교생들을 대상으로 신체계측을 실시한 여러 연구들에서도 대체로 유사한 결과를 보고한 바가 있었다(Kim 등 2001; Jung 등 2005). 그런데 본 연구에서 겨울에 신체계측을 하고 약 8개월 후에 여름 측정치를 측정하였기 때문에, 키와 몸무게는 여름측정치가 높은 편이었다. 그러나, 비만 관련 신체계측치는 겨울에 측정한 것이 더 높았는데, 특히 체지방비는 유의하게 더 높았다. 본 연구에서 여름의 열량섭취량이 겨울에 비해 약 90 kcal 정도 낮았으므로 이것이 여름의 체지방비를 낮추는데 기여하였을 가능성이 있다. 아프리카의 시골지역처럼 식량이 부족하고 경제적으로 어려운 지역을 조사한 여러 연구에서도 수확기 전후에 여성이나 어린이들, 사회경제적으로 어려운 계층민의 체중이나 체지방이 달라지는 현상이 보고된 바가 있었다(Schultink 등 1992; Branca F 등 1993). 또 선진국에서도 계절에 따라 체지방량이 달라졌다(Dawson-Hughes & Harris 1992)고 하였다. 그러나 본 연구에서 아동들의 신체활동이나 기타 비만으로 영향을 줄 수 있는 여러 다른 요인들을 측정하지 않았으므로 그 이유를 잘 알 수는 없었다. 하지만 동일한 아동에서 계절에 따라 나타난 이러한 체지방비의 차이는 그동안 보고된 바가 드물었고, 추후 그 원인에 대해 연구해 볼 필요가 있었다.

조사된 영양소 중 칼슘과 비타민 A 섭취량이 권장량에 비

해 낮은 편이었는데, 초등학교생을 대상으로 조사한 여러 연구들(Kim & Moon 2001; Kim 등 2007)에서도 칼슘과 비타민 A 섭취가 권장량에 미달되었다고 하여 본 연구와 유사한 결과를 보여주었다. 그러나 진주시에 인접한 창원시(Lee 등 2001)와 김해시(Jung 등 2005)의 초등학교 학생들을 대상으로 섭취량을 조사한 연구들에 의하면, 칼슘섭취량은 본 조사대상자들보다 낮은 편이었지만, 비타민 A 섭취량은 본 연구 결과 보다 훨씬 높은 편이었다. 본 연구에서도 비타민 A 섭취량은 식습관이 좋은 집단과 좋지 않은 집단 간에 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이것은 식습관이 양호한 집단도 비타민 A 섭취가 높지 않았다는 의미로, 본 조사대상자들이 이렇게 비타민 A 섭취량이 낮은 이유를 잘 알 수 없었다. 국민건강영양조사(KNHANES III 2006)에 따르면, 우리나라 사람들의 비타민 A 급원식품은 당근, 고춧가루, 시금치, 김 등이라고 하며, 채소류가 주요 공급식품이었다고 한다. 따라서 아동들은 성인에 비해 고춧가루를 덜 섭취하는 경향이 있고, 채소류 섭취가 많지 않은 아동들은 비타민 A 섭취가 낮을 가능성은 있었다. 따라서 비타민 A 급원이 될 수 있는 당근, 늫은 호박 등의 녹색채소나 간, 생선, 달걀 등의 동물성 식품의 섭취를 권장하는 영양교육이 필요하였다.

요약 및 결론

아동들의 식습관이 영양소섭취와 BMI에 미치는 영향을 알아보고자 경남의 초등학교생 160명을 대상으로 2005년 11월부터 2006년 7월까지 설문지를 이용하여 식습관 조사를 하였고, 3일 간의 24시간 회상법을 이용하여 여름과 겨울철에 각각 영양소섭취량 조사와 신체계측을 실시하였다. 식습관 점수는 30점 만점에 평균 21.5 ± 2.7 으로, 아동들의 식습관 점수는 보통 정도였고, 남녀아동 간에 차이가 없었다. 조사 대상아동의 영양소섭취량은 칼슘과 비타민 A를 제외한 대부분의 영양소 섭취량이 양호하였고, 여름철에 비해 겨울철의 영양소섭취량이 유의하게 높았다. 신장은 나중에 측정한 여름 측정치가 더 높았지만, 체지방 비율은 여름보다 겨울에 더 높았다. 조사 대상아동의 식습관 점수는 여름철에 측정한 칼슘, 철분, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C 섭취량과 유의한 정상관 관계를 보였다. 또 식습관이 좋은 집단은 좋지 않은 집단에 비해 열량 1000 kcal 당 단백질, 칼슘, 비타민 B₁의 섭취량이 높았고, 단백질 열량섭취비도 높아 식사의 질이 우수한 편이었다. 그러나 약 8개월 먼저 조사된 겨울철의 경우에는 영양소 섭취량과 식습관점수와의 관련성이 여름철보다 낮았고, 식습관 점수에 따라 나눈 두 집단 간에 열량 1000 kcal 당 영양소섭취량도 유의하게 다르지 않

았다. 한편 조사 대상아동들의 식습관 점수는 여름과 겨울의 BMI, 체지방량, 체지방비율, 허리둘레, WHR과 유의한 역상관성을 보여 식습관 점수가 높을수록 비만 관련 신체계측치가 낮은 것으로 나타났다.

결론적으로 초등학교생들의 식습관 점수는 2-3개월 이내, 최근의 비타민과 무기질의 섭취량과 6개월 이상의 BMI를 반영해 주는 지표로 활용하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

참고 문헌

- Affenito SG, Thompson DR, Barton BA, Franko DL, Daniels SR, Obarzanek E, Schreiber GB, Striegel-Moore RH (2005): Breakfast consumption by African-American and white adolescent girls correlates positively with calcium and fiber intake and negatively with body mass index. *J Am Diet Assoc* 105(6): 938-945
- 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 Comm Nutr* 11(1): 14-24
- Barton BA, Eldridge AL, Thompson D, Affenito SG, Striegel-Moore RH, Franko DL, Albertson AM, Crockett SJ (2005): The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: the National heart, lung, and blood institute growth and health study. *J Am diet Assoc* 105(9): 1383-1389
- Baxter SD, Smith AF, Litaker MS, Guinn CH, Shaffer NM, Baglio ML, Frye FHA (2004): Recency affects reporting accuracy of children's dietary recalls. *Ann Epidemiol* 14(6): 385-390.
- Baxter SD, Thompson WO, Litaker MS, Guinn CH, Frye FHA, Shaffer NM, Baglio ML, Shaffer NM (2003): Accuracy of fourth-graders' dietary recalls of school breakfast and school lunch validated with observations: in-person versus telephone interviews. *J Nutr Educ Behav* 35(3): 124-134
- Branca F, Pastore G, Demissie T, Ferro-Luzzi A (1993): The nutritional impact of seasonality in children and adults of rural Ethiopia. *Eur J Clin Nutr* 47: 840-850
- Chang HS, Kim MJ (2006): The study on dietary behaviors of elementary school student in Chungnam Area according to the school food service type, gender and grade. *Korean J Comm Nutr* 11(5): 608-617
- Cho KJ (2004): The research study on the food habits according to obesity index of primary school children in Busan. *Korean J Food Culture* 19(1): 106-117
- Chung SJ, Lee YN, Kwon SJ (2004): Factors associated with breakfast skipping in elementary school children in Korea. *Korean J Comm Nutr* 9(1): 3-11
- Cullen KW, Baranowski T, Klesges LM, Watson K, Sherwood NE, Story M, Zakeri I, Leachman-Slawson D, Pratt C (2004): Anthropometric, parental, and psychosocial correlates of dietary intake of African-American girls. *Obes Res* 12: 20S-31S
- Dawson-Hughes B, Harris S (1992): Regional changes in body composition by time of year in healthy postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 56: 307-313
- Fiorito LM, Ventura AKKK, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Birch LL (2006): Girls' dairy intake, energy intake, and weight status. *J Am Diet Assoc* 106: 1851-1855
- Hong SJ, Lee MS, Lee SY, Ahn KM, Oh JW, Kim KE, Lee JS, Lee HB (2006): High body mass index and dietary pattern are associated with childhood asthma. *Pediatr Pulmonol* 41(12): 1118-1124
- Joo EJ, Park ES (1998): Effect of sex and obese index on breakfast and snack intake in elementary school students. *Korean J Diet Culture* 13(5): 487-496
- Jun SN, Ro HK (1998): A study on eating habits and food preference of rural elementary students. *Korean J Diet culture* 13(1): 65-72
- Jung SH, Kim JI, Kim SA (2005): Assessment of intake of nutrient and dietary fiber among children at the 6th grade of elementary school in Gimhae. *Korean J Comm Nutr* 10(1): 12-21
- 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 Comm Nutr* 6(3S): 475-485
- Kim EK, Park TS, Kim MK (2001): A study on the obesity and stress of elementary school children in Kangnung Area. *Korean J Comm Nutr* 6(5): 715-725
- Kim EM, Jeong MK, Kim JW (2007): The supplementary effect of milk in elementary, middle & high school meal program. *Korean J Food Culture* 22(4): 503-510
- Kim JY, Han YS, Bae HS, Ahn HS (2006): Dietary intakes and serum lipids and iron indices in obese children. *Korean J Comm Nutr* 11(5): 575-586
- Kim KA, Kwun IS, Kwon CS (2001): Potential relationship between children obesity and risk for coronary heart disease in Kyungbuk Area. *Korean J Nutr* 34(6): 664-670
- Kim YK, Chyun JH (2000): Food habits and its relation to the obesity of preschool children living in urban area. *Korean J Diet Culture* 15(5): 349-360
- Ku PJ, Lee KA (2000): A survey on dietary habit and nutritional knowledge for elementary school children's nutritional education. *Korean J Diet Culture* 15(3): 201-213
- Ku UH, Seo JS (2005): The status of nutrient intake and factors related to dislike of vegetables in elementary school students. *Korean J Comm Nutr* 10(2): 151-162
- Lee KA (2004): Effects of mothers' nutritional attitudes and knowledge on their children's obesity inducing factors. *Korean J Nutr* 37(6): 464-478
- Lee KH, Hwang KJ, Her ES (2001): A study on body image recognition, food habits, food behaviors and nutrient intake according to the obesity index of elementary children in Changwon. *Korean J Comm Nutr* 6(4): 577-591
- Melnik TA, Rhoades SJ, Wales KR, Cowell C, Wolfe WS (1998): Food consumption patterns of elementary schoolchildren in New York City. *J Am Diet Assoc* 98: 159-164
- Ministry of Health & Welfare, Korea Health Industry Development Institute (2006): The third Korea National Health & Nutrition Examination Survey (KNHANES III), 2005-Nutrition Survey (1), p. 208

- Nam KH, Kim YM, Lee GE, Lee YN, Joung HJ (2006): Physical development and dietary behaviors of children in low-income families of Seoul area. *Korean J Comm Nutr* 11(2): 172-179
- Nam SM (2003): The relationship between the eating habits of elementary school students and parenting behavior characteristics. *Korean J Food Culture* 18(6): 515-526
- Park MA, Moon HK, Lee KH, Suh SJ (1998): A study on related risk factors of obesity for primary school children-difference between normal and obese group-. *Korean J Nutr* 31(7): 1158-1164
- Park MH, Choi YS, Kim YJ (2002): Comparison of dietary attitudes and attitudes to the school lunch service of elementary and middle school students living in the same region. *Korean J Comm Nutr* 7(1): 3-13
- Park MJ, Park GS, Park WJ (2003): A study of food habit, nutrition knowledge and health status of elementary school in Kyung-buk. *J East Asian Soc Dietary Life* 13(6): 568-576
- Park SI, Bae SY (1999): A study on elementary students' milk intake at home and school in Seoul area. *Korean J Dietary Culture* 14(4): 361-369
- Satia JA, Galanko JA, Siega-Riz AM (2004): Eating at fast-food restaurants is associated with dietary intake, demographic, psychosocial and behavioural factors among African Americans in North Carolina. *Public Health Nutr* 7(8): 1089-1096
- Schultink WJ, Lawrence M, van Raaij JMA, Scott WM, Hautvast JGAJ (1992): Body composition of rural Beninese women in different seasons assessed by skinfold thickness and bioelectrical impedance measurements and by a deuterium oxide dilution technique. *Am J Clin Nutr* 55: 321-325
- Seo SH, Jang JH (2007): Fruits preference of elementary children for fruits consumption promotion in School Lunch Program -Focus on apples and pears-. *Korean J Food Culture* 22(2): 225-234
- St-Onge MP, Keller KL, Heymsfield SB (2003): Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. *Am J Clin Nutr* 78(6): 1068-1073
- The Korean Nutrition Society (2006): Dietary reference intakes for Koreans, 8th revision
- Ventura AK, Loken E, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H, Birch LL (2006): Understanding reporting bias in the dietary recall data of 11-year-old girls. *Obesity* 14(6): 1073-1084
- Wolfe WS, Campbell CC (1993): Food pattern, diet quality, and related characteristics of schoolchildren in New York State. *J Am Diet Assoc* 93(11): 1280-1284
- Yoon GA (2002): Overweight tracking in primary schoolchildren and analysis of related factors. *Korean J Nutr* 35(1): 69-77
- Yim KS, Yoon EY, Kim CI, Kim KT, Kim CI, Mo SM, Choi, HM (1993): Eating behavior, obesity and serum lipid levels in children. *Korean J Nutrition* 26(1): 56-66
- 박영숙, 이정원, 서정숙, 이보경, 이혜상 (2007): 영양교육과 상담. p. 178, 교문사