

## 초등학생의 Vegetarian(lacto-ovo vegetarian)과 Non-Vegetarian의 식습관, 영양소 섭취 및 건강습관 차이에 관한 연구

최경순\* · 신경옥\* · 정태환 · 정근희  
삼육대학교 식품영양학과

### A Study on the Differences in the Dietary Habits, Nutrient Intake and Health Status of Vegetarian (Lacto-Ovo Vegetarian) and Non-Vegetarian Korean Elementary School Children

Kyung Soon Choi\*, Kyung-Ok Shin\*, Tae Hwan Jung, and Keun-Hee Chung

Dept. of Food and Nutrition, Sahmyook University, Seoul 139-742, Korea

#### Abstract

The objective of this study was to investigate the effects of vegetarian (lacto-ovo vegetarian) and non-vegetarian diets on dietary habits, nutrient intake, and health status. The vegan subjects were 22 children. Among them, 54.5% of the subjects had a specific religion, 36.4% had been vegetarian since weaning, and 9.1% had become vegetarian to prevent obesity or atopy. The percentages of excessive eating by the vegetarian children were lower compared to the non-vegetarian children. The rates of intake of vegetables (42.2%) and fruits and fruit juice (55.9%) by the vegetarian children were higher compared to non-vegetarian subjects. Non-vegetarian children consumed more milk, dairy products, as well as meat, fish, eggs, soybean, and tofu than the vegetarian subjects. Vegetarian children ate more bread, potato, and fruits as snacks than non-vegetarian children. Furthermore, non-vegetarian children consumed more carbonated beverages and ice cream than the vegetarian subjects ( $p < 0.05$ ). Generally, the subjects' energy intake was lower than standard values, and vegetarian children's calcium intake was deficient. Non-vegetarian children's fiber intake was deficient, and they consumed fat, vitamin B<sub>2</sub>, calcium, and cholesterol excessively ( $p < 0.05$ ). Nutrition tablet intake was higher among non-vegetarian children; however, the rate of fatigue among subjects was higher among vegetarian subjects than non-vegetarian subjects. Among the vegetarian subjects, 19.6% reported that they had a cold. Consequently, for the purpose of attaining balanced physical development and growth among children, an education program that emphasizes complete diets should be prepared.

**Key words:** vegetarian, non-vegetarian, dietary pattern, nutrient intake

#### 서 론

식습관은 심리적·문화적·사회적 및 환경적인 영향을 받으며, 올바른 식습관은 성장발달에 도움을 주어 건강을 유지시켜 줄 뿐만 아니라 정서적인 안정을 가져오며, 성인이 된 후에도 건강에 영향을 미친다(1,2). 경제와 생활수준의 변화는 우리의 식생활에서 가공식품의 증가, 잦은 외식 및 패스트푸드의 섭취 증가 등의 변화를 가져와 어린이의 식품 선택과 식습관이 달라지고 있다. 어린이들의 입맛은 연령이 증가할수록 가공식품이나 패스트푸드를 선호하여 영양의 불균형을 초래할 수 있으며, 지방과 단백질이 편중된 식사와 섬유소 섭취의 부족으로 인하여 질병의 발생률을 증가시키고 있다(3-6). 아동에 있어서 비만은 성인으로 이행될 경우 당

뇨병, 지방간, 고혈압, 심혈관 질환 및 암 등과 같은 만성 퇴행성 질환의 위험 요인이 되며, 아동 비만은 성인 비만으로 연결될 확률이 높아 큰 문제로 대두되고 있다(7-11). 따라서 과잉의 동물성 위주의 식사, 인스턴트식품의 섭취 및 패스트푸드의 섭취 등의 고열량 식사를 줄이고, 채식 위주의 식사가 우리 일상생활 전반에 급속도로 전파되고 있다(7).

채식주의자들은 종교, 자신의 건강상태 및 철학적인 의식 등 신념의 차이에 따라 다양한 형태를 가진다(12). 채식주의자는 크게 오직 채소만 섭취하는 vegan, 우유와 치즈와 같은 유제품과 꿀을 섭취하는 lacto-vegetarian, 유제품은 물론 난류까지 허용하는 lacto-ovo-vegetarian, 생선까지 섭취하는 pescos vegetarian, 생선은 물론 닭고기까지 먹는 semi-vegetarian으로 나눌 수 있다(7). 아동에게서 많이 발생하는

\*The first two authors contributed equally to this work.

†Corresponding author. E-mail: choiks@syu.ac.kr  
Phone: 82-2-3399-1652, Fax: 82-2-3399-1655

아토피성 피부염을 치료하기 위해 철저한 식이제한으로 채식을 하는 경우도 늘고 있으며, 소아비만을 예방하기 위해 채식을 하는 경우도 많다. 그러나 아동에 있어서 채식위주의 식사가 불균형적인 영양공급으로 인해 영양결핍을 초래한다는 이유로 채식에 대한 논란도 다양하게 제기되고 있다(13). 특히 성장 발달이 지속적으로 이루어지는 어린이들에 있어서는 채식이 오히려 영양결핍을 초래할 수 있다는 보고도 발표되었다(13). 특히 식사에서 육류나 생선류 등의 동물성 식품의 섭취만을 제외한 식사는 단백질, 아연, 철, 비타민 B<sub>12</sub> 및 비타민 D 등의 영양소 부족을 초래할 수 있다(12, 14, 15). 또한 채소 및 과일에 함유가 높은 식이섬유소나 피틴산은 채식을 하는 사람에서 높게 조사되며, 이들은 무기질의 이용에 장애를 준다고 보고되었다(12, 16). 채식 식사는 특정 식품군 전체의 섭취를 제한하는 식사이기 때문에 제한된 식품군에 포함되어 있는 영양소를 보충할 수 있는 대치식품의 섭취에 대한 주의를 기울여야 하고(12), 올바른 채식을 위한 전문가의 지도 필요하며, 채식에서 결핍되기 쉬운 영양보충제와 함께 섭취함으로써 영양적인 균형을 맞추어 주는 것도 중요하다고 강조된다(17).

이에 본 연구는 성장기 초등학교 어린이를 대상으로 채식주의군(lacto-ovo vegetarian 포함)과 비채식주의군으로 나누어 각각의 식생활이 식습관, 영양소 섭취 상태 및 건강상태에 미치는 영향과 그 차이를 조사하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 조사대상 및 시기

본 연구는 2010년 3월에서 7월 사이 서울과 경기도 일부지역 초등학교에 다니는 12~13세(5~6학년)의 초등학교생을 채식주의군(102명)과 비채식주의군(94명)으로 나누어 식생활 습관과 영양소 섭취 및 건강상태의 차이를 알아보고자 실시하였다. 채식주의 아동으로는 종교적인 이유로 부모나 본인의 의사에 따라 완전 채식을 하는 아동(vegan)과 우유와 달걀을 제외한 동물성 식품을 일상생활에서 섭취하지 않는 아동(lacto-ovo vegetarian)을 선택하였으며, 비채식주의(non-vegetarian=omnivores) 아동은 일상 식이에서 동물성 식품을 섭취하는 초등학교 아동을 선정하였다.

### 조사내용 및 방법

**완전 채식주의자 분류 및 특성:** 본 연구의 채식주의군 중 절대적으로 채식을 하는 어린이는 총 22명이었으며, 그들의 채식 시작시기, 채식의 장점, 채식으로 발병되는 질병, 종교, 채식을 하면서 영양학적으로 만족하는 비율 등을 조사하였다.

**식습관 조사, 간식의 섭취실태, 세끼 식사평가 및 식생활 평가:** 식습관 조사에서는 규칙적인 식사 시간, 과식, 외식, 배달음식, 편식의 여부, 음식의 색깔과 냄새의 민감 유무 등에 관한 내용을 조사하였다. 설문지 문항을 통하여 간식의 횟수와 선호하는 간식의 종류를 조사하였으며, 어린이들의

세끼 식사 평가를 조사하였다. 또한 어린이들의 식생활을 진단하기 위해서 10문항으로 구성된 식생활 평가(18)를 이용하여 식생활을 간단하게 평가하였다. 이 설문지는 본인이 각 문항을 읽고 행동에 일치되는 정도에 따라 각 문항을 3점 척도(3=항상 그런 편이다~1=아닌 편이다)로 답하도록 하였다.

**식이섭취조사:** 식이 섭취는 식품섭취 빈도조사 Food-Frequency Questionnaire(FFQ) 방법을 사용하였다. 본 연구에 사용된 빈도조사는 곡류 및 전분류 14종, 육류 및 그 제품 10종, 어패류 및 그 제품 16종, 난류 2종, 두류 및 그 제품 2종, 채소류 18종, 버섯류 1종, 해조류 2종, 과일류 13종, 견과류 1종, 음료 7종, 우유 및 유제품 6종, 유지 및 당류 6종, 스낵류 2종 등 총 100종의 식품을 포함하고 있다. 식품섭취빈도는 지난 한 달간의 평균 섭취횟수로 일주일 기준의 7단계(1일 1회, 1일 2회 이상, 일주일에 1~2회, 3~4회, 한 달에 1회, 2~3회, 거의 안 먹음)로 나누어 표시하고, 섭취분량은 3개 범주(보통보다 적게, 보통, 보통보다 많이)로 표시하였다(19).

조사된 식이섭취 자료는 한국영양학회에서 개발한 Computerized Nutrient Analysis Program 3.0(20)에 의해 영양소별로 분석되었다. 조사대상자의 영양소 섭취 상태 평가는 한국인 영양섭취기준(20)에 나와 있는 여자 12~14세의 영양섭취기준 중 식사섭취 평가 시 활용되는 열량 필요추정량, 평균필요량(Estimated Average Requirement: EAR) 및 충분섭취량(Adequate Intake: AI)과 비교하였다.

**건강관련 사항:** 건강관련 사항으로는 영양제 복용 여부, 복용하는 영양제의 종류, 피곤 여부, 감기 여부, 건강상태, 아토피 유무 및 번의 횟수 등을 조사하였다.

### 통계처리

수집된 모든 자료는 SPSS package(version 13.0) 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였다. 조사 항목에 따라 빈도, 백분율을 구하였고, 각 변인간의 통계의 유의성 검증은  $p < 0.05$  수준에서  $\chi^2$ -test로 검증하였다. 식이섭취상태에 따라 나는 두 집단의 평균치 비교는  $t$ -test 방법( $p < 0.05$ )에 따라 실시하였다.

## 결 과

### 채식주의자 분류

본 연구에 의하면, 설문에 응한 아동들 중 오직 채소만 섭취하는 완전 채식주의자는 22명(11.2%)이었으며, 유제품은 물론 난류까지 허용하는 lacto-ovo-vegetarian 아동은 80명(40.9%) 및 비채식주의 아동은 94명(47.9%)으로 조사되었다(Table 1).

### 완전 채식주의 아동의 특성

완전 채식주의자 22명의 채식 식사를 하는 이유는 Table 2에 제시하였다. 채식을 하게 된 시기는 54.5%의 아동이 <중

Table 1. Classification of vegetarian in elementary children

	Vegan	Lacto-ovo vegetarian	Non-vegetarian
Male	8 (4.1) <sup>1)</sup>	36 (18.4)	43 (21.9)
Female	14 (7.1)	44 (22.5)	51 (26.0)
Total	22 (11.2)	80 (40.9)	94 (47.9)

Number of children=196.

<sup>1)</sup>N (%): number of children, the relative % of children.

교적인 이유>로 채식을 시작하였으며, 그 다음으로는 <이유식을 시작한 이후부터>가 36.4%, <아토피 및 비만 등과 같은 질병치료의 목적>으로가 9.1% 순으로 조사되었다. 채식식사의 장점으로는 <종교적인 이유>가 45.5%, <체중조절>이 36.4% 및 <아토피와 같은 질병완화>가 18.2%로 조사되었다.

최근 소아비만이 증가 및 아토피 질환과 같은 피부염으로 채식을 하는 아동이 늘고 있다. 몇몇의 선행연구(3-6,21)에서는 아동들이 가공식품이나 패스트푸드를 선호하여 영양적 불균형을 초래하거나 비타민과 무기질 섭취가 부족한 식사로 인하여 청소년 비만 및 불량한 식습관에 의한 성인병 발생의 원인으로 제공될 수 있다고 보고한 반면에, 채식의 종류에 따라 다르지만 아동에 있어서 채식식사는 불균형적인 영양공급을 초래할 수 있어서 영양학적으로 계획된 식사가 필요하다고 강조되고 있다(13). 또한 선행연구(13)에서는 전문가적 소견 없이 어떤 식품이 아토피 피부 알레르기 반응을 일으키는지 모르는 채 자연적인 곡류, 두류, 채소에 대한 무조건적인 맹신은 그 식품들도 원인이 될 수 있기 때문에 아토피 피부염을 악화시킬 가능성이 많다고 보고되고 있으며, 특히 아동들이 자연요법 채식을 시행할 때는 의사 및 영양사와의 상담이 필요하다고 권고하고 있다.

채식식사를 통해 발생하는 질병을 묻는 질문에는 4.5%가 영양의 불균형이라고 답하였다. 채식을 하는 아동의 종교로

는 기독교(안식일교)가 81.2%를 차지하였고, 불교 4.6%, 천주교 4.6% 및 유교 4.6%라고 응답하여 일반학교에 재학하는 학생들도 완전 채식을 하는 아동이 있는 것으로 조사되었다.

조사 아동의 90.9%는 채식을 하면서 영양학적으로 만족한다고 답한 반면에 9.1%는 불만족이라고 답하였다.

#### 식습관 조사

채식주의군(lacto-ovo vegetarian 포함)과 비채식주의군의 식습관 조사는 Table 3에 제시하였다. 채식주의군의 53.9%와 비채식주의군의 68.1%가 식사시간이 규칙적이라고 답하였다. 광주시내 초등학교 3학년생을 대상으로 한 Lee 등의 연구(22)에서 식사시간이 규칙적인 아동 비율이 32.4%, 불규칙적인 아동이 67.6%라고 보고한 것과 비교해 볼 때, 본 연구에 참여한 아동들의 식사시간이 더 규칙적으로 조사되었다.

과식을 전혀 하지 않는 비율은 채식주의군이 51.0%, 비채식주의군이 57.4%로 조사되었다. 외식을 전혀 하지 않는 초등학교생의 비율은 채식주의군이 60.8%였으며, 비채식주의군은 69.1%로 조사되었다. 배달 음식의 경우 채식주의군은 88.2%, 비채식주의군은 86.2%가 선호하는 것으로 조사되었다. 그러나 음식의 색깔이나 냄새의 민감도는 채식주의군이 10.8%였으며, 비채식주의군은 12.8%가 민감하다고 답하였다.

본 연구에서 전체 아동의 편식비율이 43.4%(채식주의군 41.2%, 비채식주의군 45.7%)로 조사되었다. 선행연구(23-25)에서 보면, 심각한 편식은 영양소 결핍으로 인한 발육 및 건강 장애를 초래하게 되는데 철 결핍성 빈혈, 만성변비, 비만, 특이성 설사, 소화기 질환, 호흡기 질환, 피부질환, 비만, 음식 알레르기 등의 질환의 원인이며, 비타민을 비롯한 각종 미량원소의 결핍 등이 심한 편식을 하는 아동에서 보고되고 있다. 또한 편식하는 습관은 성격이나 정서적 성향에도 문제

Table 2. Characteristic of vegan in elementary children

		N (%)
Reason of vegetarian	Beginning of baby food	8 (36.4) <sup>1)</sup>
	Cure a disease (atopic dermatitis etc.)	2 (9.1)
	Hate of meat	-
	Religious reasons	12 (54.5)
Merits of a vegetarian diet	Weight-control	8 (36.4)
	Cure a disease (atopic dermatitis etc.)	4 (18.2)
	Hate of meat	-
	Religious reasons	10 (45.5)
Outbreaks of disease in vegetarian diet	Yes	1 (4.5)
	No	21 (95.5)
Religion	Christian religion (Seventh-Day Adventist)	18 (81.2)
	Buddhism	1 (4.6)
	Roman Catholic Church	1 (4.6)
	Confucianism	1 (4.6)
	Etcetera	1 (4.6)
Satisfaction level on nutritional state	Yes	20 (90.9)
	No	2 (9.1)

Number of children=22. <sup>1)</sup>N (%): number of children, the relative % of children.

Table 3. Eating habits stratified in vegetarian and non-vegetarian

Eating habits		Vegetarian	Non-vegetarian	Total	p-value
Meal times	Regularly	55 (53.9) <sup>1)</sup>	64 (68.1)	119 (60.7)	NS <sup>2)</sup>
	Sometimes	44 (43.1)	29 (30.9)	73 (37.2)	
	Irregularly	3 (2.9)	1 (1.1)	4 (2.1)	
Overeating	Almost never	52 (51.0)	54 (57.4)	106 (54.1)	NS
	Sometimes	47 (46.1)	37 (39.4)	84 (42.9)	
	Often	3 (2.9)	3 (3.2)	6 (3.0)	
Eating out	Almost never	62 (60.8)	65 (69.1)	127 (64.8)	NS
	Sometimes	37 (36.3)	28 (29.8)	65 (33.2)	
	Often	3 (2.9)	1 (1.1)	4 (2.0)	
Delivery food	Yes	90 (88.2)	81 (86.2)	171 (87.2)	NS
	No	12 (11.8)	13 (13.8)	25 (12.8)	
Unbalanced meals	Yes	42 (41.2)	43 (45.7)	85 (43.4)	NS
	No	60 (58.8)	51 (54.3)	111 (56.6)	
Sensitive color and smell	Very sensitive	11 (10.8)	12 (12.8)	23 (11.7)	NS
	Sensitive	37 (36.3)	33 (35.1)	70 (35.7)	
	Normal	54 (52.9)	49 (52.1)	103 (52.6)	

<sup>1)</sup>N (%): number of children, the relative % of children.

<sup>2)</sup>NS: statistically no significant difference at  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test.

가 되어 안정성과 사회성 부족도 보고되고 있다(26). 아동들이 편식하는 식품으로는 채소류, 두류, 곡류, 어패류 등을 대표적으로 기피하며(27-29), 패스트푸드나 인스턴트 음식, 쇠고기, 닭고기, 햄 등 단백질과 지방이 많은 동물성 식품을 편식하는 경향이 증가하고 있다(23,30). 따라서 선행연구(23,31,32)에서는 학교생활을 통한 자극이나 또래 집단에 민감하여 급식이 제공되고 있는 학교에서의 영양사에 의한 영양교육은 편식 습관을 교정하는데 효과적으로 알려져 있다고 보고하였다.

본 연구에서 두 그룹의 식습관 비교 결과, 질병의 발생에 민감한 성인의 절제된 식습관과는 다르게 아동들에게 있어서는 채식주의군(lacto-ovo vegetarian 포함)과 비채식주의

군의 식습관에서는 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

#### 간식의 섭취실태

간식을 먹는 횟수와 간식의 종류는 Table 4에 제시하였다. 전체 아동들의 간식 횟수로는 하루에 한번이 가장 높은 비율(66.5%)을 차지하였으며, 각각 채식주의군이 67.6%, 비채식주의군이 59.6%로 조사되었다. 그러나 하루에 간식을 두 번 섭취하는 비율은 채식주의군이 26.5%인 반면에, 비채식주의군은 34.0%로 조사되어 비채식주의군이 간식을 섭취하는 횟수가 채식주의군에 비해 높은 것으로 조사되었다.

채식주의군이 섭취하는 간식으로는 과일류가 55.9%로 가장 높았으며, 우유 및 유제품(43.1%), 빵류 및 감자류(41.2%)도 간식으로 많이 섭취하였다. 그러나 패스트푸드나 튀김식

Table 4. Preference for snacks in Korean elementary children

Snacks		Vegetarian	Non-vegetarian	p-value
Snacking	Almost never	5 (4.9) <sup>1)</sup>	1 (1.1)	NS <sup>2)</sup>
	Once	69 (67.6)	56 (59.6)	
	2 times	27 (26.5)	32 (34.0)	
	>3 times	1 (1.0)	5 (5.3)	
Milk & milk product	Yes	44 (43.1)	54 (57.4)	NS
	No	58 (56.9)	40 (42.6)	
Fruits	Yes	57 (55.9)	62 (66.0)	NS
	No	45 (44.1)	32 (34.0)	
Bread, potato	Yes	42 (41.2)	60 (63.8)	NS
	No	60 (58.8)	34 (36.2)	
Carbonated drinks, ices	Yes	34 (33.3)	48 (51.1)	0.05 <sup>3)</sup>
	No	68 (66.7)	46 (48.9)	
Fast food, fried food	Yes	17 (16.7)	21 (22.3)	NS
	No	85 (83.3)	73 (77.7)	

Total number of children=196.

<sup>1)</sup>N (%): number of children, the relative % of children.

<sup>2)</sup>NS: statistically no significant difference at  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test.

<sup>3)</sup>Significant at  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test.

품의 섭취도 16.7%가 선호하는 것으로 조사되었다. 비채식주의군은 우유 및 유제품(57.4%), 과일류(66.0%), 빵류 및 감자류(63.8%) 등의 간식들을 골고루 섭취하는 것으로 조사되었다. 특히 탄산음료와 아이스크림의 섭취비율은 채식주의군이 33.3%인 반면에, 비채식주의군은 51.1%로 매우 높게 조사되었다( $p<0.05$ ). Park 등의 연구(33)에서는 아동들이 좋아하는 간식의 종류로는 유제품>빵 및 케이크류>과일 순이었으며, 아토피 피부염 아동의 경우 유제품과 빵, 케이크류를 선택하는 경우가 51.7%로 정상아동의 49.9%로 높게 조사되어 이러한 간식의 종류가 아토피를 유발할 가능성이 높다고 보고하였다. Cullen과 Zakeri의 연구(34)에서는 아동들의 간식으로 탄산음료 섭취가 증가하고 우유의 섭취는 감소함으로써 칼슘의 부족, 골다공증 및 비만 유발위험성이 있다고 지적하였으며, 특히 학교에서 National School Lunch Program(NSLP)을 활용하여 간식 또는 카페테리아에서 하는 점심식사로 채소, 과일 및 우유의 섭취를 증가시키는 방안을 제시하고 있다.

### 식생활 평가

전체 아동들의 식생활 평가는 Table 5에 제시하였다. 본 연구에서 식생활 평가를 보면, 완전 채식을 한다고 답한 아동도 우유 및 유제품, 달걀 및 튀김식품 등을 섭취하는 것으로 조사되었다. 이는 집에서는 완전 채식을 하는 반면에, 주로 외식이나 간식섭취를 통해서 이루어지며, 식탐을 참지 못하고 같이 또래 친구들과 어울리면서 발생하는 것으로 조사되었다(자료는 제시하지 않음). 우유나 유제품(요구르트, 요플레 등)을 매일 1병 이상 마시는 비율은 채식주의군이 37.3%였으며, 비채식주의군이 69.1%로 조사되었다. 과일(1개)이나 과일주스(1잔)를 매일 먹는 비율은 채식주의군의 55.9%가 섭취하는 것으로 조사되어 비채식주의군(41.5%)에 비해 높은 조사되었다( $p<0.05$ ). 비채식주의군은 육류, 생선, 달걀, 콩, 두부 등으로 된 음식을 끼니마다 먹는 비율이 52.1%로 조사되었으며, 튀김이나 기름에 볶는 요리를 주 2회 이상 먹는 비율이 31.9%로 조사되었다. 또한 비채식주의군은 아이스크림, 과자, 케이크 및 탄산음료를 일주일에 2번

Table 5. Mini dietary assessment by healthy eating index in vegetarian and non-vegetarian

		Vegetarian (n=102)	Non-vegetarian (n=94)	p-value
Milk & its products, daily	Very often	34 (37.3) <sup>1)</sup>	65 (69.1)	NS <sup>2)</sup>
	Sometimes	38 (37.3)	20 (21.3)	
	Seldom	30 (29.4)	9 (9.6)	
Meat, fish, egg, soybean etc, every meal	Very often	34 (33.3)	49 (52.1)	NS
	Sometimes	58 (56.9)	41 (43.6)	
	Seldom	10 (9.8)	4 (4.3)	
Kimchi, vegetables, every meal	Very often	43 (42.2)	34 (36.2)	NS
	Sometimes	43 (42.2)	46 (48.9)	
	Seldom	16 (15.7)	14 (14.9)	
Fruits & other juices, daily	Very often	57 (55.9)	39 (41.5)	0.05 <sup>3)</sup>
	Sometimes	29 (28.4)	40 (42.6)	
	Seldom	16 (15.7)	15 (16.0)	
Fried foods, more than 2 times per week	Very often	19 (18.6)	30 (31.9)	NS
	Sometimes	48 (47.1)	41 (43.6)	
	Seldom	35 (34.3)	23 (24.5)	
High fat meat, more than 2 times per week	Very often	13 (12.7)	17 (18.1)	NS
	Sometimes	25 (24.5)	34 (36.2)	
	Seldom	64 (62.7)	43 (45.7)	
Add more salt or soy source at meals	Very often	8 (7.8)	5 (5.3)	NS
	Sometimes	38 (37.3)	36 (38.3)	
	Seldom	56 (54.9)	53 (56.4)	
3 meals a day, regularly	Very often	62 (60.8)	69 (73.4)	NS
	Sometimes	35 (34.3)	23 (24.5)	
	Seldom	5 (4.9)	2 (2.1)	
Ice cream, cake, cookies, carbonated drinks as snack, more than 2 times per week	Very often	22 (21.6)	44 (46.8)	NS
	Sometimes	41 (40.2)	37 (39.4)	
	Seldom	39 (38.2)	13 (13.8)	
Variety of food (balanced diet)	Very often	33 (32.4)	29 (30.9)	NS
	Sometimes	53 (52.0)	37 (39.4)	
	Seldom	16 (15.7)	28 (29.8)	

Number of children=196.

<sup>1)</sup>N (%): number of children, the relative % of children.

<sup>2)</sup>NS: statistically no significant difference at  $p<0.05$  by  $\chi^2$ -test.

<sup>3)</sup>Significant at  $p<0.05$  by  $\chi^2$ -test.

이상 섭취하는 비율이 46.8%로 조사되었다. 매일 세끼 식사를 규칙적으로 하는 비율은 채식주의군이 60.8%, 비채식주의군이 73.4%로 조사되었다. 식품을 골고루 다양하게 섭취하는 비율은 채식주의군이 32.4%였으며, 비채식주의군이 30.9%로 조사되었다.

#### 식이섭취조사

전체 아동들의 식이섭취상태는 Table 6과 Table 7에 각각 제시하였다. 남아의 에너지 섭취량은 채식주의군이 1765.3 ± 675.5 kcal(73.6%), 비채식주의군이 1953.5 ± 675.8 kcal(81.4%)로 조사되었다. 여아의 에너지 섭취량은 채식주의군

Table 6. Nutrient intakes calculated by food frequency questionnaire

Nutrients <sup>1)</sup>	Vegetarian (n=102)			Non-vegetarian (n=94)			p-value
	Total	Male (n=44)	Female (n=58)	Total	Male (n=43)	Female (n=51)	
Energy (kcal)	1782.7±676.1 <sup>2)</sup>	1765.3±675.5	1771.2±707.8	1905.6±742.8	1953.5±675.8	1887.6±786.0	NS <sup>3)</sup>
Carbohydrate (g)	282.9±112.4	277.7±113.5	276.0±112.6	281.0±110.0	286.8±100.6	278.9±117.5	NS
Protein (g)	65.5±25.0	64.5±24.0	67.6±33.7	71.5±31.7	72.6±25.4	71.6±35.6	NS
Fat (g)	46.1±21.3	46.9±20.9	46.8±24.8	57.2±26.2	59.3±25.1	56.6±27.0	0.05 <sup>4)</sup>
Vitamin A (µgRE)	827.8±536.1	848.6±619.9	782.9±471.1	800.2±512.2	764.1±365.6	843.2±594.7	NS
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.3±0.6	1.3±0.7	1.3±0.6	1.4±0.6	1.4±0.5	1.5±0.8	NS
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	1.2±0.6	1.2±0.6	1.3±0.7	1.5±0.7	1.5±0.6	1.5±0.8	0.05
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.8±0.8	1.7±0.8	1.8±0.9	1.8±0.9	1.8±0.6	1.9±1.0	NS
Niacin (mg)	14.8±6.4	14.3±6.0	15.3±8.4	15.2±7.6	14.8±5.4	16.0±9.5	NS
Vitamin C (mg)	158.1±121.7	141.6±125.6	163.2±115.8	129.1±92.1	123.2±83.9	133.3±96.6	NS
Vitamin E (mg)	10.2±4.9	9.6±4.2	11.5±8.3	11.1±5.9	11.0±4.5	11.5±6.9	NS
Folic acid (µg)	270.0±126.9	256.9±127.5	267.2±130.9	251.5±129.0	235.1±88.2	263.3±153.0	NS
Calcium (mg)	628.2±318.2	636.1±328.8	621.1±343.7	799.7±446.3	813.1±367.6	794.0±496.6	0.05
Iron (mg)	13.5±5.4	13.3±5.1	13.4±5.8	12.9±6.1	12.7±4.7	13.0±6.9	NS
Zinc (mg)	8.4±3.2	8.3±3.2	8.4±3.4	9.1±3.8	9.3±3.2	8.9±4.1	NS
Phosphorus (mg)	1003.2±399.3	990.9±387.7	1024.8±492.5	1123.6±533.1	1145.9±437.1	1118.1±586.6	NS
Sodium (mg)	3618.5±1886.2	3617.0±1869.7	3601.1±2084.9	3538.2±1777.2	3528.2±1406.5	3644.8±2081.8	NS
Fiber (g)	22.5±11.0	21.8±11.6	21.8±10.5	19.5±10.2	18.6±7.9	20.0±11.5	0.05
Cholesterol (mg)	264.1±145.0	248.4±129.2	294.8±206.7	324.9±179.9	346.8±174.4	316.0±186.2	0.05

<sup>1)</sup>KDRIs: Dietary Reference Intakes for Koreans, 2005.

<sup>2)</sup>Mean ± SD.

<sup>3)</sup>NS: statistically no significant difference at p<0.05 by *t*-test.

<sup>4)</sup>Significant at p<0.05 by *t*-test.

Table 7. Comparison with percentage in two groups by KDRI value

Nutrients <sup>1)</sup>	Vegetarian						Non-vegetarian					
	Male			Female			Male			Female		
	%EER <sup>2)</sup>	%EAR <sup>3)</sup>	%AI <sup>4)</sup>	%EER	%EAR	%AI	%EER	%EAR	%AI	%EER	%EAR	%AI
Energy (kcal)	73.6	—	—	88.6	—	—	81.4	—	—	94.4	—	—
Carbohydrate (g)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Protein (g)	—	161.3	—	—	184.3	—	—	181.5	—	—	204.4	—
Fat (g)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vitamin A (µgRE)	—	169.7	—	—	184.5	—	—	152.8	—	—	183.3	—
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	—	133.0	—	—	162.5	—	—	135.0	—	—	181.3	—
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	—	93.1	—	—	125.0	—	—	113.8	—	—	152.0	—
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	—	133.8	—	—	152.5	—	—	134.6	—	—	155.8	—
Niacin (mg)	—	199.5	—	—	152.6	—	—	123.6	—	—	159.8	—
Vitamin C (mg)	—	188.8	—	—	233.2	—	—	164.2	—	—	190.5	—
Vitamin E (mg)	—	—	96.0	—	—	114.5	—	—	109.9	—	—	114.5
Folic acid (µg)	—	85.6	—	—	89.1	—	—	78.4	—	—	87.8	—
Calcium (mg)	—	79.5	—	—	82.8	—	—	101.6	—	—	105.9	—
Iron (mg)	—	147.2	—	—	148.6	—	—	141.6	—	—	143.9	—
Zinc (mg)	—	128.3	—	—	137.7	—	—	143.7	—	—	146.6	—
Phosphorus (mg)	—	113.9	—	—	148.5	—	—	131.7	—	—	162.0	—
Sodium (mg)	—	—	241.1	—	—	240.1	—	—	235.2	—	—	243.0
Fiber (g)	—	—	75.3	—	—	90.9	—	—	64.1	—	—	83.5
Cholesterol (mg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

<sup>1)</sup>KDRIs: Dietary Reference Intakes for Koreans, 2005.

<sup>2)</sup>EER: Estimated energy requirements.

<sup>3)</sup>EAR: Estimated average requirements.

<sup>4)</sup>AI: Adequate intake.

이  $1771.2 \pm 707.8$  kcal(88.6%), 비채식주의군이  $1887.6 \pm 786.0$  kcal(94.4%)로 조사되었다. 본 연구의 수치는 한국인 영양섭취기준(20)인 12~14세의 남아 에너지 필요추정량인 2,400 kcal 및 여아 에너지 필요추정량인 2,000 kcal보다 낮은 결과를 보였다. Kim과 Lee의 연구(35)에서 초등학생 5학년 남아의 열량섭취량은  $1751.5 \pm 304.8$  kcal(92%), 여아는  $1683.7 \pm 253.3$  kcal(99%)로 보고하였으며, Yon과 Hyun의 연구(36)에서는 남아가  $1895 \pm 549$  kcal, 여아는  $1603 \pm 326$  kcal로 보고하였다. 또한 서울과 울산의 초등학생 5~6학년을 대상으로 한 선행연구(37)에서는 열량섭취량은 아토피 피부염 아동이  $1406.8 \pm 288.7$  kcal, 정상아동이  $1638.3 \pm 445.4$  kcal로 아토피 피부염 아동이 정상아동에 비해 적게 섭취한다고 보고하였다. 1990년에 발표(38)된 10~12세의 저소득층 아동의 열량섭취량은 각각 남아가  $1494 \pm 363$  kcal(71.1%), 여아가  $1451 \pm 311$  kcal(72.5%)로 조사되어 열량섭취량이 현저히 낮은 반면에, Lee 등(39)은 고소득층 아동의 열량섭취량의 평균값이  $1916$  kcal(101.3%)로 높았고, 비만인 아동인 경우  $1949.7 \pm 428.8$  kcal, 비만이 아닌 아동은  $1908.7 \pm 453.2$  kcal로 비만인 아동의 섭취량이 더 높다고 보고하였다.

지방의 섭취량은 채식주의군의 남아가  $46.9 \pm 20.9$  g, 여아가  $46.8 \pm 24.8$  g인데 비해 비채식주의군의 남아는  $59.3 \pm 25.1$  g, 여아는  $56.6 \pm 27.0$  g으로 유의하게 높게 조사되었다( $p < 0.05$ ). 비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량도 채식주의군(남아  $1.2 \pm 0.6$  mg, 여아  $1.3 \pm 0.7$  mg)보다 비채식주의군(남아  $1.5 \pm 0.6$  mg, 여아  $1.5 \pm 0.8$  mg)이 높게 섭취하는 것으로 조사되었다( $p < 0.05$ ). 그러나 비타민 B<sub>2</sub>의 경우 채식주의군의 남아가 93.1%로 한국인 영양섭취기준(20)의 평균필요량 1.3 mg에 못 미치게 섭취하는 것으로 조사되었다.

비타민 E는 채식주의군의 남아가 96.0%로 가장 적게 섭취하였으며, 엽산의 섭취량은 채식주의군의 남아(85.6%)와 여아(89.1%) 및 비채식주의군의 남아(78.4%)와 여아(87.8%)가 각각 기준치(남아 및 여아 평균필요량 300 mg)(20)에 비해 적게 섭취하는 것으로 조사되었다. 칼슘의 섭취량의 평균값은 각각 채식주의군이  $628.2 \pm 318.2$  mg 및 비채식주의군이  $799.7 \pm 446.3$  mg으로 조사되었다( $p < 0.05$ ). 그러나 칼슘섭취량을 백분율로 환산해 보면, 채식주의군(남아 79.5%,

여아 82.8%)은 기준치(남아 평균필요량 800 mg 및 여아 평균필요량 750 mg)(20)보다 낮은 수준이었다. 미국 성인여성을 대상으로 한 몇몇의 선행연구(40-45)에서는 일반 여성의 칼슘 섭취량이 820~875 mg/day인 반면에, Seventh-Day Adventists(SDA) vegetarian들은 칼슘 섭취량이 628~782 mg/day로 낮게 섭취한다고 보고하였으며, 그 이유로는 채식식사에 함유되어 있는 phytate과 oxalate의 함량이 칼슘을 이용률을 감소시켰다고 보고하였다.

본 연구에서는 단백질, 비타민 A 및 B<sub>1</sub>의 섭취가 한국인 영양섭취기준치(20)에 비해 높게 과잉 섭취하는 것으로 조사되었는데, 이는 Kim과 Lee의 연구(35) 결과인 단백질(175%), 비타민 A(125%), 비타민 B<sub>1</sub>(124%)의 섭취와 같은 양상을 보였다. 또한 본 연구의 초등학생들에서 가장 부족한 영양소로는 칼슘, 엽산 및 철이었으며, Kim과 Lee의 연구(35)에서는 한국인 영양섭취기준의 각각 칼슘 61%와 엽산 66%가 부족하게 섭취하고 있었고, Yon과 Hyun의 연구(36)에서는 각각 칼슘 65.3%와 철 82.1%로 기준치에 못 미치는 것으로 조사되었다.

남아의 식이섭유의 평균값은 채식주의군이  $21.8 \pm 11.6$  g(75.3%)과 비채식주의군이  $18.6 \pm 7.9$  g(64.1%)으로 조사되었으며, 여아의 식이섭유의 평균값은 채식주의군이  $21.8 \pm 10.5$  g(90.9%), 비채식주의군이  $20.0 \pm 11.5$  g(83.5%)으로 조사되었다. 이는 비채식주의군에 비해 채식주의군의 식이섭유가 유의하게 높게 조사되었으나( $p < 0.05$ ), 한국인 영양섭취기준(20)인 남아 29 g과 여아 24 g보다는 낮은 수준을 보였다. 콜레스테롤의 평균 섭취량은 채식주의군이  $264.1 \pm 145.0$  mg, 비채식주의군이  $324.9 \pm 179.9$  mg으로 비채식주의군에서 유의하게 높게 조사되었다( $p < 0.05$ ).

### 식사평가

아동들이 먹고 있는 아침, 점심 및 저녁식사에 대한 만족도는 Table 8과 같다. 아침식사의 질과 양의 만족도는 채식주의군이 51.0%, 비채식주의군이 44.7%로 조사되었다. 이에 비해 저녁식사의 질과 양의 만족도는 채식주의군이 79.4%, 비채식주의군이 84.0%로 조사되었으며, 두 그룹 모두 세끼 식사 중 저녁식사에 식사의 질과 양에 만족하는 비율이 높았

Table 8. Assessment of meal

Variables	Score (mean $\pm$ SD)	Vegetarian	Non-vegetarian	p-value
Breakfast	Satisfaction of quantity & quality	52 (51.0) <sup>1)</sup>	42 (44.7)	NS <sup>2)</sup>
	Satisfaction of quantity & dissatisfaction of quality	29 (28.4)	25 (26.6)	
	Dissatisfaction of quantity & quality	21 (20.6)	27 (28.7)	
Lunch	Satisfaction of quantity & quality	78 (76.5)	65 (69.1)	NS
	Satisfaction of quantity & dissatisfaction of quality	17 (16.7)	18 (19.1)	
	Dissatisfaction of quantity & quality	7 (6.9)	11 (11.7)	
Dinner	Satisfaction of quantity & quality	81 (79.4)	79 (84.0)	NS
	Satisfaction of quantity & dissatisfaction of quality	17 (16.7)	9 (9.6)	
	Dissatisfaction of quantity & quality	4 (3.9)	6 (6.4)	

<sup>1)</sup>N (%): number of children, the relative % of children.

<sup>2)</sup>NS: statistically no significant difference at  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test.

Table 9. Health status in Korean elementary children

		Vegetarian	Non-vegetarian	p-value
Take supplements	Yes	29 (28.4) <sup>1)</sup>	43 (45.7)	NS <sup>2)</sup>
	No	73 (71.6)	51 (54.3)	
Kind of nutrient intake	Chinese medicine	10 (34.5)	10 (23.3)	NS
	Synthesis medicine	8 (27.6)	23 (53.5)	
	Vitamin	7 (24.1)	6 (14.0)	
	Some kind of Ca Fe	4 (13.8)	4 (9.1)	
Fatigue	Yes	53 (52.0)	36 (38.3)	NS
	No	49 (48.0)	58 (61.7)	
Cold	Yes	20 (19.6)	8 (8.5)	NS
	No	82 (80.4)	86 (91.5)	
Status of health	Bad	8 (7.9)	3 (3.2)	NS
	Normal	28 (27.5)	25 (26.6)	
	Good	66 (64.7)	66 (70.2)	
Atopic dermatitis	Yes	19 (18.6)	15 (16.0)	0.05 <sup>3)</sup>
	No	83 (81.4)	79 (84.0)	
Number of feces	1 time/day	68 (66.7)	61 (64.9)	NS
	2~3 times/day	11 (10.8)	12 (12.8)	
	1 time/2 days	20 (19.6)	14 (14.9)	
	1 time/3 days	3 (2.9)	7 (7.5)	

Total number of children=196.

<sup>1)</sup>N (%): number of children, the relative % of children.

<sup>2)</sup>NS: statistically no significant difference at  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test.

<sup>3)</sup>Significant at  $p < 0.05$  by  $\chi^2$ -test.

다. 이는 세끼 식사 중 저녁식사 시간이 모든 가족이 모일 수 있는 가장 적절한 시간이며, 가족들을 위해 주부들이 식사를 준비하는데 많은 시간을 할애함으로써 저녁식사의 식사 질과 양에 만족하는 비율이 가장 높은 것으로 보고되고 있다(46).

#### 건강관련 사항

전체 아동들의 건강에 관한 사항은 Table 9에 제시하였다. 영양제 복용 유무를 보면, 채식주의군이 28.4%, 비채식주의군이 45.7% 복용하는 것으로 조사되었다. 복용하는 영양보충제의 종류로는 채식주의군은 한약(34.5%)을 가장 많이 복용하였으며, 비채식주의군은 종합영양제(53.5%)를 가장 많이 섭취하고 있는 것으로 조사되었다. 학교에 다녀와서 아동이 피곤해 하는 비율은 채식주의군이 52.0%, 비채식주의군이 38.3%로 조사되었으며, 채식주의군은 감기에 잘 걸리는 경우가 19.6%로 조사되었다. 아동의 건강상태가 양호하다고 답한 응답자는 비채식주의군이 70.2%로 조사되었다. 아토피 피부염 발생 아동은 채식주의군이 18.6%로 조사되어 아토피 피부염으로 인해 채식을 하고 있다고 답하였으며, 비채식주의군도 16.0%를 차지하였다( $p < 0.05$ ). 아동이 변을 보는 횟수는 평균 하루에 한 번 보는 비율이 높았으며, 채식주의군이 66.7%, 비채식주의군이 64.9%를 차지하였다.

#### 요 약

본 연구는 초등학교 12~13세(5~6학년) 어린이를 대상으

로 채식주의군(lacto-ovo vegetarian 포함)과 비채식주의군으로 나누어 식습관, 영양소 섭취 상태 및 건강상태에 미치는 영향과 그 차이를 알아보기 위해 실시하였다. 본 연구에서 채식주의군과 비채식주의군의 식습관은 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 전체 아동들의 간식 횟수로는 하루에 한번이 가장 높은 비율(66.5%)을 차지하였으나, 하루에 간식을 두 번 섭취하는 비율은 비채식주의군이 34.0%로 채식주의군에 비해 횟수가 높은 것으로 조사되었다. 채식주의군이 섭취하는 간식으로는 과일류가 55.9%로 가장 높았으며, 비채식주의군은 탄산음료와 아이스크림의 섭취비율이 채식주의군에 비해 매우 높게 조사되었다( $p < 0.05$ ). 식생활 평가에서 보면, 채식주의군은 과일(1개)이나 과일주스(1잔)를 매일 먹는 비율이 55.9%로 비채식주의군에 비해 높게 조사( $p < 0.05$ )된 반면에, 비채식주의군은 우유나 유제품(요구르트, 요플레 등)의 섭취, 육류·생선·달걀·콩·두부 등으로 된 단백질 음식을 끼니마다 섭취, 튀김이나 기름에 볶는 요리를 주 2회 이상 섭취 및 아이스크림·과자·케이크, 탄산음료 등을 섭취하는 비율이 높게 조사되었다. 완전 채식주의 아동도 외식이나 학교 근처에서 간식을 통해 우유 및 유제품, 튀김 식품 등을 섭취하는 것으로 조사되어 실제로 초등학교 아동이 완전 채식을 하는 것은 현실적으로 어려움이 있다고 사료된다. 영양소 섭취상태에서는 전체 조사 아동의 열량(채식주의군 남아 73.6%/여아 88.6%, 비채식주의군 남아 81.4%/여아 94.4%)은 기준치(20)에 비해 절대적으로 부족하게 조사되었다. 채식주의군 중 남아의 경우 열량, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 E, 엽산, 칼슘 및 식이섬유가 기준치(20)에 비해 낮았으며,



여아는 열량, 엽산, 칼슘 및 식이섬유가 기준치(20)에 비해 낮았다. 비채식주의군에서는 남아와 여아 모두 열량, 엽산, 식이섬유의 섭취가 부족한 반면에 지방, 비타민 B<sub>2</sub>, 칼슘 및 콜레스테롤의 섭취를 과잉으로 하는 것으로 조사되었다( $p < 0.05$ ). 식이섬유의 경우 두 군 모두 기준치(20)보다 낮게 조사되었지만, 채식주의군( $22.5 \pm 11.0$  g)은 비채식주의군( $19.5 \pm 10.2$  g)에 비해 식이섬유소의 섭취가 유의하게 높게 조사되었다( $p < 0.05$ ). 식사평가의 만족도는 두 그룹(채식주의군 79.4%, 비채식주의군 84.0%) 모두 세끼 식사 중 저녁식사에서 식사의 질과 양에 만족하는 비율이 높았다. 영양제 복용율은 비채식주의군(45.7%)에서 높았고, 복용하는 영양보충제의 종류로는 채식주의군은 한약(34.5%), 비채식주의군은 종합영양제(53.5%)를 가장 많이 섭취하고 있는 것으로 조사되었다. 아동의 건강상태가 양호하다고 답한 응답자는 비채식주의군이 높았으며, 아토피피부염 발생 아동은 채식주의군이 18.6%로 조사되어 아토피피부염으로 인해 채식을 하고 있다고 답하였다( $p < 0.05$ ). 본 연구 결과에 의하면, 조사대상 아동은 종교적인 이유와 아토피성 피부염 등의 질병 완화를 위해 채식을 선택한 경우가 많았으며, 그로 인해 열량, 엽산, 칼슘 및 식이섬유 등의 부족으로 영양의 불균형을 초래할 수 있는 것으로 사료됨에 따라 아동의 균형적인 신체 발달과 성장을 위해서는 여러 종류의 식품을 골고루 섭취하고 부족한 영양소를 보충할 수 있도록 올바른 식품선택이 필요하다. 또한 지루하기 쉬운 식단을 먹고 싶은 식단으로 만들기 위해 식품에 대한 다양한 조리법이 개발되어야 하며, 올바른 식품선택을 위한 영양교육의 필요성이 요구된다. 비채식주의 아동들의 경우 영양과잉이 되지 않고, 섬유소 섭취를 증가시키는 식사관리를 해야 할 것으로 사료된다.

## 감사의 글

이 논문은 2010년도 삼육대학교 학술연구비 지원에 의하여 쓰인 것임.

## 문 헌

- Lee KA. 2004. Effects of mothers' nutritional attitudes and knowledge on their children's obesity inducing factor. *Korean J Nutr* 37: 464-478.
- Park MA, Moon HK, Lee KH, Suh SJ. 1998. A study of related risk factors of obesity for primary school children - Difference between normal and obese group -. *Korean J Nutr* 31: 1158-1164.
- Suh YS, Chung YJ. 2008. Comparison of mineral and vitamin intakes according to the stage of change in fruit and vegetable intake for elementary school students in Chungnam province. *Korean J Nutr* 41: 658-666.
- Kim KW. 2006. Educational and marketing strategies for healthful food selection. Proceeding of the Korean Community Nutrition Annual Conference. p 42-57.
- Hyun TS, Yon MY, Kim SH, Kim NH, An SM, Chi HJ, Sun MH, Oh CH, Wang SH, Hong MK. 2003. Development of nutrition education web-site for children. *Korean J Community Nutr* 8: 259-269.
- Kim EK. 2005. Eating behavior and nutrition related problems in Korean children. *Korean J Community Nutr* 6: 905-920.
- Shin KO, Choi GY, Chung KH. 2007. A study on the differences in the dietary pattern and nutrient intake of lacto-ovo vegetarian and non-vegetarian in Korean preschool children. *J East Asian Soc Dietary Life* 17: 474-482.
- Kim HA, Kim EK. 1994. Prevalences of hypertension and obesity of children in Kangnung. *Korean J Nutr* 27: 460-472.
- Kang YJ, Hong CH, Hong YJ. 1997. The prevalence childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area. *Korean J Nutr* 30: 832-839.
- Kim SH, Kim GE, Kim SY. 1998. A study on relations of obesity to the serum lipid and insulin concentrations in the elementary school children. *Korean J Nutr* 31: 159-165.
- Mossberg HO. 1989. 40-year follow-up of overweight children. *Lancet* 2: 491-489.
- Kim MH, Sung CJ. 2005. A comparative study of dietary mineral intake status and serum mineral concentration of postmenopausal vegetarian women with those of the omnivores. *Korean J Nutr* 38: 151-160.
- Campbell M, Lofters WS, Gibbs WN. 1982. Rastafarianism and vegan syndrome. *Br Med J* 285: 1617-1618.
- Lau EM, Kwok T, Woo J, Ho SC. 1998. Bone mineral density in Chinese elderly female vegetarians, vegans, lacto-vegetarians and omnivores. *Eur J Clin Nutr* 52: 60-64.
- Janelle KC, Barr SI. 1995. Related articles. Nutrient intakes and eating behavior scores of vegetarian and non-vegetarian woman. *J Am Diet Assoc* 95: 180-186.
- Gibson RS. 1994. Content and bioavailability of trace elements in vegetarian diets. *Am J Clin Nutr* 59: 1223S-1232S.
- Chung SJ, Han YS, Chung SW, Ahn KM, Park HY, Lee SI, Cho YY, Choi HM. 2004. Marasmus and kwashiorkor by nutritional ignorance related to vegetarian diet and infants with atopic dermatitis in South Korea. *Korean J Nutr* 37: 540-549.
- Kim WY, Cho MS, Lee HS. 2003. Development and validation of mini dietary assessment index for Koreans. *Korean J Nutr* 36: 83-92.
- Lim Y, Oh SY. 2002. Development of a semi-quantitative food frequency questionnaire for preschool children in Korea. *Korean J Community Nutr* 7: 58-66.
- The Korean Nutrition Society. 2006. *Dietary Reference Intakes for Koreans*. Seoul, Korea.
- Ku UH, Seo JS. 2005. The status of nutrient intake and factors related to dislike of vegetables in elementary school students. *Korean J Community Nutr* 10: 151-162.
- Lee SS, Choi IS, Oh SH. 1999. The eating behaviors and nutrient intakes of third grade primary school children in Kwangju. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28: 1172-1179.
- Lee OH, Chang SO, Park MJ. 2008. Comparison of nutrition knowledge, dietary attitude and dietary habit in elementary school children with and without nutrition education. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37: 1427-1434.
- Moon JS. 2002. Common clinical features with childhood feeding problems. *Inje Medical J* 23: 183-188.
- Chang SO, Lee KS. 1995. The effects of nutrition education on children who avoid to eat vegetables. *J Korean Dietetic Assoc* 1: 2-9.
- Kim GN. 1982. A study on relationship between food habits

- and personality. *Korean J Nutr* 15: 34-36.
27. Lee YJ, Chang KJ. 1998. Preliminary study on the establishment of proper portion using consumed size and food preference of frequently. *J Korean Dietetic Assoc* 4: 123-131.
  28. Yang IS, Kim KE, Bai YH, Lee SJ, Ahn HJ. 1993. Development of nutrition education program that promotes eating behavior of preschool children—especially focused on being familiar with vegetable—. *Kor J Food Culture* 8: 125-137.
  29. Lim SJ, Kyoung EJ. 1990. A nutrition program for children of obese or unbalanced dietary habits. *Korean J Nutr* 23: 279-286.
  30. Choi SK, Choi HJ, Chang NS, Cho SH, Choi YS, Park HK, Joung HJ. 2008. Snacking behaviors of middle and high school students in Seoul. *Korean J Community Nutr* 13: 199-206.
  31. Park SJ. 2000. The effect of nutrition education program for elementary school children. *J Korean Dietetic Assoc* 6: 17-25.
  32. Lee YM, Lee MJ, Kim SY. 2005. Effects of nutrition education through discretionary activities in elementary school—focused on improving nutrition knowledge and dietary habits in 4th-, 5th- and 6th-grade students. *J Korean Dietetic Assoc* 11: 331-340.
  33. Park NS, Jeon ES, Kim YN, Cho KD, Baek OH, Lee BH. 2009. Comparative study on eating habits, dietary intake patterns, and nutrient intakes between elementary school children with and without atopic dermatitis. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38: 1543-1550.
  34. Cullen KW, Zakeri I. 2004. Fruits, vegetables, milk, and sweetened beverages consumption and access to à la carte/snack bar meals at school. *Am J Public Health* 94: 463-467.
  35. Kim SA, Lee BH. 2008. Relationships between the nutrient intake status, dietary habits, academic stress and academic achievement in the elementary school children in Bucheon-si. *Korean J Nutr* 41: 786-796.
  36. Yon MH, Hyun TS. 2009. Development of an eating habit checklist for screening elementary school children at risk of inadequate micronutrient intake. *Korean J Nutr* 42: 38-47.
  37. Park NS, Jeon ES, Kim YN, Cho KD, Baek OH, Lee BH. 2009. Comparative study on eating habits, dietary intake patterns, and nutrient intakes between elementary school children with and without atopic dermatitis. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38: 1543-1550.
  38. Mo SM, Chung SJ, Lee SK, Baek SK, Jeon MJ. 1990. Nutrition survey of children attending an elementary school without a school lunch program, in a low income group of Seoul. *Korean J Nutr* 23: 521-530.
  39. Lee YN, Kim WG, Lee SK, Chung SJ, Choi KS, Kwon SJ, Lee EW, Mo SM, Yoo DI. 1992. Nutrition survey of children attending an elementary school with a school lunch program, in socioeconomically high apartment compound of Seoul. *Korean J Nutr* 25: 56-72.
  40. Tydvasky FA, Anderson JJB. 1988. Dietary factors in bone health of elderly lacto-ovo-vegetarian and omnivorous women. *Am J Clin Nutr* 48: 842-849.
  41. Tesar R, Notelovitz M, Shim E, Kauwell G, Brown J. 1992. Axial and peripheral bone density and nutrient intakes of postmenopausal vegetarian and omnivorous women. *Am J Clin Nutr* 56: 699-704.
  42. Marsh AG, Christensen DK, Sanchez TV, Mickelsen O, Chaffee FL. 1989. Nutrient similarities and differences of older lacto-ovo-vegetarian and omnivorous women. *Nutr Rep Int* 39: 19-24.
  43. Janelle KC, Barr SI. 1995. Nutrient intakes and eating behavior scores of vegetarian and non-vegetarian women. *J Am Diet Assoc* 95: 180-189.
  44. Nieman DC, Underwood BC, Sherman KM, Konstantinos A, Barbosa JC, Shultz TD. 1989. Dietary status of Seventh-Day Adventists vegetarian and non-vegetarian elderly women. *J Am Diet Assoc* 89: 1763-1769.
  45. Shultz TD, Leklem JE. 1983. Dietary status of Seventh-day Adventists and non-vegetarians. *J Am Diet Assoc* 83: 27-33.
  46. Shin KO, Yoon JA, Chung KH, Choi SN. 2010. A comparison study on interest of dietary life behavior, nutrient intake and health between full-time and working housewives. *Koran J Food Culture* 25: 285-295.

(2010년 12월 29일 접수; 2011년 3월 3일 채택)