

영양교육이 중학생들의 가공식품 섭취 및 인성특성에 미치는 영향 비교

이경옥 · 조은주[†]

부산대학교 식품영양학과

Comparison of Consumption of Processed Food and Personality of Middle School Students on Nutrition Education

Kyung-Ock Lee and Eun Ju Cho[†]

Dept. of Food Science and Nutrition, Pusan National University, Busan 609-735, Korea

ABSTRACT The aim of this study was to investigate effect of nutrition education methodology on consumption of processed food and personality of middle school students aged 14 to 16 years who live in Busan. We categorized questionnaire based on students' consumption of processed food and personality characteristics. Based on the above, we determined serum mineral level to validate the correlation between personal characteristics and quantifiable serum mineral level. Following adoption of a proper nutrient education methodology, we found that consumption of processed foods such as meat and meat products, frozen food, noodles, bread and snacks, and drink was significantly reduced. In addition, there were distinct changes in personality characteristics such as stability, governmentality, sociality, and responsibility that became markedly increased, whereas impulsiveness decreased. We found that these distinct nutrition-education-based changes were statistically significant, when compared before and after providing proper nutrition education. We interpret these results as group with low stability showed a high consumption of meat and meat products, noodles, bread and snacks, and drink, whereas group with high stability showed a high consumption of milk and dairy products. Similarly, we also found that group with low impulsiveness showed a high consumption of canned foods, whereas group with high impulsiveness showed a high consumption of meat and meat products, frozen food, noodles, bread and snacks. Our results indicated that serum Na after nutrition education decreased, whereas other minerals including Ca, Fe, Zn, Mg and K increased, when compared with before nutrition education procedure. This study suggests that nutrition education methodology and establishment of proper dietary educational programs keeping in view balanced dietary habits for middle school students would not only appear to make them get along with healthy dietary habits, but also change their personality characteristics.

Key words: processed food, personality, nutrition education, mineral

서론

식습관은 개인의 신체적 발달뿐만 아니라 심리 상태 및 정서 발달에도 영향을 준다. 올바른 식습관 형성의 여부에 따라 개인의 신체적, 심리적 건강상태가 좌우되기 때문에 청소년기의 영양문제는 신체발달 측면만이 아니라 행동과 심리적인 측면에서도 매우 중요하다(1). 현재 우리나라 청소년들은 과중한 학업량, 조기 등교, 사춘기의 심리적 불안정으로 인하여 올바른 식습관을 유지하기 어려우며, 가공식품을 과다 섭취하고 있는 실정이다(2). 일주일간 청소년들의 가공식품의 평균 섭취량은 라면류 2.21개, 스낵과자류 3.25개, 식육가공품류 4.56조각, 아이스크림류 3.60개, 음료류 2.09개를 섭취하고 있으며, 또한 라면, 햄버거, 피자 등을

식사대용으로 주 3회 이상 섭취하는 것으로 조사되었다(3).

가공식품에는 비타민, 무기질 및 식이섬유가 결핍되어 있을 뿐만 아니라, 정제된 당류, 나트륨, 지방, 식품첨가물, 식품보존제 및 감미료 등을 다량 함유하고 있다(4). 특히, 가공식품의 과다 섭취로 인한 무기질의 결핍은 여러 가지 행동문제의 원인이 되고 있다. 룬스데일과 세인버그의 연구에서는 비타민과 미네랄이 부족하고 설탕과 첨가물을 많이 포함한 식사는 흥분과 공격성 증대 같은 인성이 나타난다고 하였다(5). 또한 가공식품에 함유되어 있는 고지방, 고염분, 고당질의 식품을 과다 섭취 시 정서적으로 불안하고 충동적이며 자제력이 부족하다(6)는 연구와 가공식품에 함유되어 있는 인공색소 및 인공감미료의 과다 섭취와 초콜릿 및 단순당 함유 식품 등이 과잉행동을 보인다는 연구가 보고되어 있다(7).

청소년들의 영양 불균형의 원인으로 대두되고 있는 가공식품의 섭취와 인성에 대한 연구는 미흡한 실정이며, 중학생들을 대상으로 영양교육이 인성특성과 가공식품의 섭취빈

Received 5 June 2013; Accepted 19 August 2013

[†]Corresponding author.

E-mail: ejcho@pusan.ac.kr, Phone: 82-51-510-2837

도에 미치는 영향에 대한 연구는 없다. 기존 연구에서는 청소년기의 식생활 태도 및 식품의 기호도와 성격특성의 관계 연구나 성격특성과 영양소 섭취 사이의 관련성을 조사한 연구(8), 초등학생과 청소년들의 식습관과 주의력결핍 과잉 행동 장애(attention deficit hyperactivity disorder)에 관한 연구(1), 식습관 및 식품섭취와 충동성의 관계에 관한 연구(9)가 대부분이다. 또한 가공식품에 관한 연구는 가공식품의 선호도 및 영양성분표시에 대한 인식(10) 등이다. 청소년의 식습관에 관련된 영양교육에 관한 연구는 아동 및 청소년의 식습관, 식행동, 영양지식에 대한 영양교육(11), 과체중과 비만에 관한 영양교육(12) 등이 대부분이다. 본 연구에서는 중학생들의 가공식품 섭취빈도, 인성특성, 혈중 무기질을 분석하여, 영양교육이 가공식품 섭취빈도 및 혈중 무기질의 농도에 미치는 영향과 인성특성에 미치는 효과를 연구하였으며, 중학생들에게 바람직한 식생활의 기초자료를 제공하고자 하였다.

대상 및 방법

조사대상 및 기간

본 연구의 조사대상자는 부산에 거주하는 14~16세의 중학생 30명(남학생 23명, 여학생 7명)을 대상으로 조사하였으며, 예비 조사에서 성별에 따른 인성특성의 유의적 차이를 보이지 않아 성별 구별 없이 연구를 실시하였다. 설문조사 내용은 가공식품 섭취빈도, 인성특성으로 구성하였다. 설문지는 30부를 배포하여 자기 기입 방식으로 조사하였고, 30부를 회수하여 회수율은 100%였다. 인성특성과의 관련성을 검토하기 위해 혈청 무기질 검사를 영양교육 전과 영양교육 후로 나누어 총 2회 실시하였다.

설문지 내용 및 방법

본 연구의 조사내용은 크게 3개 부분으로 구성하였다. 첫째, 조사대상자의 일반적 사항으로 성별, 나이, body mass index(BMI), 주거형태를 조사하였다. BMI는 체지방 측정기(In Body 3.0, Biospace Co., Seoul, Korea)를 이용하여 측정하였으며, 신장과 체중의 측정은 비만도계(BSM 330, Biospace Co.)를 사용하였다. 둘째, Cha 등의 연구(13)를 토대로 가공식품 10군에 대하여 가공식품 섭취 빈도를 조사하였다. '우유 및 유제품류', '육가공품류', '어육제품류', '냉동식품류', '소스류', '면류', '통조림류', '빵류 및 과자류', '음료류', '즉석식품류'에 대한 섭취 빈도를 거의 안 먹음, 주 1~2회, 주 3~4회, 주 5~6회, 하루 2회 이상으로 섭취빈도를 조사하였다. 셋째, 인성특성에 대한 설문 문항은 Lee 등의 연구(14)를 토대로 안정성, 지배성, 사회성, 책임성, 충동성에 대한 자기 평가를 실시하였으며, 각 인성 특성 항목당 10문항씩 50문항을 '그렇다' 1점, '아니다' 0점으로 조사하여 점수화하였다. 인성특성의 그룹분류는 10문항 중 5문항 이상을 '그렇다'라고 답했을 때 고그룹으로 분류하였고,

4문항 이하를 '그렇다'라고 답했을 때 저그룹으로 분류하였다.

영양교육 내용의 구성

영양교육 구성 내용은 중학교 기술·가정 교재 '(주)미래엔 컬처그룹 대한 교과서'(15)를 토대로 하여 8주간 실시하였다. 주별 영양교육의 내용은 1주차에는 영양소의 중요성과 건강과의 관계를 알아보기 위해 식품 구성 자전거와 식사 구성안에 대해 알아보았으며, 6대 영양소의 기능과 급원식품에 대해 교육하였다. 2주차에는 청소년이 섭취해야 할 영양섭취기준을 교육하기 위해 한국인 영양섭취기준의 정의와 개념, 평균 섭취비율보다 높게 섭취하는 것과 낮게 섭취하는 영양소를 비교하게 하여 식생활과 관련해서 말해보기로 내용을 구성하였다. 3주차에는 청소년기에 나타나기 쉬운 영양문제를 교육하기 위해 1주일간의 식생활을 점검해보게 한 후, 잘못된 식습관으로 나타날 수 있는 청소년기의 건강 문제인 빈혈, 갈습 부족증, 비만, 거식증과 폭식증에 대해 알아보았으며, 비만에 관해서는 직접적인 경험으로 자신의 체중을 인식시키는 것이 영양교육의 효과성이 있을 것으로 생각되어 체지방 측정기(In Body 3.0, Biospace Co.)를 이용하여 BMI를 측정하였다. 4주차에는 가공식품과 식품 첨가물의 정의, 종류, 식품에서 하는 역할에 대해 설명한 후 주변에서 알고 있는 가공식품의 종류와 식품 첨가물의 종류 조사하기를 5명씩 모둠을 구성하여 알아보게 하였다. 5주차에는 가공식품 섭취와 관련하여 3주차에서 교육한 청소년기에 나타날 수 있는 영양문제를 교육하였다. 6주차와 7주차에는 가공식품 속 식품 첨가물과 영양표시에 대한 정보를 제공하기 위해 1주일간 자신이 소비한 식품(과자류, 빵류, 음료류 등)의 포장지를 수집해서 가져오게 한 후 모둠별로 포장지에 적힌 식품 첨가물의 이름과 종류를 조사하게 하였다. 8주차에는 다양한 식품의 조리방법을 소개한 후 일상생활에서 적용할 수 있는 가공식품의 소비를 줄이기 위한 대체식품의 소개와 식품 첨가물을 덜어내는 조리방법을 소개하였다. 교육시간은 주별 45분으로 하였고, 교육 매체는 파워 포인트를 이용하였고, 리플릿을 제작하여 교육 대상자들에게 배포하였다.

혈청 무기질 검사

혈청 무기질 검사는 아침 공복 상태에서 전문 임상병리사가 학생들의 혈액을 영양교육 전과 후(2회 실시)로 채취하여 혈청 무기질 상태를 분석하였다. 혈청 무기질 분석 방법으로는 Fe, Mg과 Ca은 Modular Analytics(Roche Co, Naka, Japan)를 사용하여 Colorimetric Assay 검사법으로 분석하였고, Zn는 ICP-MS(Perkin Elmer Co., Toronto, Canada)를 사용하여 ICP-MS(Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry)의 검사법으로 분석하였고, Na과 K은 Modular Analytics(Roche Co, Naka, Japan)를 사용하여 Ion Selective Electrode 검사법으로 분석하였다.

Table 1. General characteristics of subjects

Variable	Group	N	%
Gender	Male	23	76.7
	Female	7	23.3
Age	14	6	20.0
	15	6	20.0
	16	18	60.0
Housing style	Apart	17	56.7
	Multiplex house	9	30.0
	Detached house	3	10.0
	Others	1	3.3
Total		30	100.0

자료의 분석

수집된 자료의 통계처리는 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences ver 18.0, SPSS Inc Co., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하여 빈도, 백분율, 평균을 실시하였고, Paired *t*-test, χ^2 -test, Correlation analysis 통해 $P < 0.05$ 에서 유의성을 분석하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반적 특성

부산에 거주하는 중학생 조사대상자 30명의 일반적 특성은 Table 1에 나타내었다. 성별은 남자 76.7%, 여자 23.3%였으며, 성별에 따른 인성 특성의 차이는 보이지 않았다. 나이는 14세 20.0%, 15세 20.0%, 16세 60.0%였다. 조사대상자의 주거형태는 아파트 56.7%, 다세대 주택 30%, 주택 10%, 기타 3.3%로 나타났다.

조사대상자의 체구성 성분

체지방측정기로 중학생들의 체성분을 측정한 결과는 다음과 같다(Table 2). 신장과 체중에서 남학생의 신장은 166.8 cm, 체중은 56.5 kg, 여학생의 신장은 156.5 cm, 체중은 47.1 kg으로 남학생이 여학생보다 신장과 체중이 모두 높았다. 이는 Sung(16)의 남녀 중학생의 식습관과 체형관심도에 관한 연구에서 나타난 결과와도 같은 양상이다. 남학생과 여학생의 평균 BMI 값은 각각 20.29와 19.98을

Table 2. Body composition of subjects

Item	Gender	
	Male	Female
Height (cm)	166.87±10.29 ¹⁾	156.57±4.86
Body weight (kg)	56.57±9.69	47.14±4.98
Skeletal muscle mass (kg)	25.22±5.37	18.61±1.78
Fat body mass (kg)	10.87±4.68	13.07±3.58
Body water (kg)	33.42±6.40	25.60±2.11
Lean body mass (kg)	45.58±8.75	34.94±2.89
Percent body fat (%)	19.19±0.65	26.87±6.06
Body mass index (kg/m ²)	20.29±2.91	19.98±0.60

¹⁾Mean±SD.

보여 정상범위에 속했다. 체수분은 남학생이 33.4 kg, 여학생이 25.6 kg으로 측정되었다. 골격근량은 남학생이 25.2 kg, 여학생이 18.6 kg으로 측정되었고, 체지방량에서도 남학생이 45.5 kg, 여학생이 34.9 kg으로 나타났다. 반면 체지방량에서는 여학생이 13.0 kg, 남학생이 10.8 kg으로 여학생이 남학생보다 체지방량이 높은 것으로 나타났다. 체지방률에서도 여학생은 26.8%, 남학생은 19.1%의 체지방률을 나타내어 여학생이 남학생보다 체지방량과 체지방률이 높은 것으로 나타났다. 이는 제2차 성징기인 청소년기의 변화의 과정으로 남학생은 근육량이 여학생에 비해 늘어나며, 여학생은 남학생에 비해 체지방량이 증가하고 있음을 알 수 있다. 이는 Kim 등(17)의 연구에서 남자와 여자의 근육량 및 체지방량을 비교한 결과와도 유사한 경향을 보였다. 연구와도 유사한 결과를 보였다.

영양교육이 가공식품 섭취빈도에 미치는 영향

조사대상자들의 가공식품 섭취빈도를 '주 3회 이상'과 '주 3회 미만'으로 구분하여 영양교육 전과 후로 비교하여 살펴 보았을 때, '우유 및 유제품류'를 제외한 나머지 9개의 가공식품군에서 영양교육 전보다 영양교육 후 가공식품의 섭취빈도가 감소한 것으로 나타났다(Table 3). 그중 영양교육 전과 후 가공식품 섭취빈도가 가장 많이 변화된 가공식품군은 '육가공품류', '냉동식품류', '면류', '빵류 및 과자류', '음료류'로 나타났다($P < 0.05$). '육가공품류'는 영양교육 전 '주 3회 이상'의 섭취빈도가 73.0%에서 영양교육 후 40.0%로 크게 감소하였으며, '주 3회 미만'의 섭취빈도는 26.8%에서 60.0%로 크게 증가하였다($P < 0.05$). '냉동식품류'의 경우 영양교육 후 '주 3회 이상'의 섭취빈도가 46.8%에서 6.7%로 감소하였으며, '주 3회 미만'의 섭취빈도는 53.2%에서 93.3%로 매우 크게 증가하였다($P < 0.05$). Her 등(18)의 연구에서 청소년의 섭취빈도가 가장 높은 가공식품으로 '면류'가 조사된 것과 같이 본 연구에서도 영양교육 전 '면류'의 섭취빈도가 가장 높게 나타났다. 그러나 영양교육 전 '주 3회 이상'의 섭취빈도가 86.7%에서 영양교육 후 30.0%로 영양교육으로 인해 가장 많이 감소하였다($P < 0.05$). '주 3회 미만'은 13.3%에서 70.0%로 가장 크게 증가하였다. '빵류 및 과자류'의 경우 영양교육 전 '주 3회 이상'의 섭취빈도가 80.0%에서 영양교육 후 26.7%로 영양교육 전보다 크게 감소하였으며, '주 3회 미만'은 20.0%에서 73.3%로 영양교육 전보다 크게 증가하였다($P < 0.05$). '음료류'의 경우 영양교육 전 '주 3회 이상'의 섭취빈도가 70.0%에서 영양교육 후 30.0%로 40.0%가 감소하였으며, '주 3회 미만'의 섭취빈도는 30.0%에서 70.0%로 40.0%가 증가하였다.

본 연구의 결과는 청소년이 가장 많이 섭취하는 가공식품군은 면류, 빵류 및 과자류, 음료류 등으로 조사된 결과(19)와도 유사하다. 또한 Kim과 Jung(20)의 연구에서도 초등학교를 대상으로 한 가공식품 섭취 실태 및 영양교육 프로그램의 효과에 대한 연구에서 영양교육 프로그램을 실시한 후,

Table 3. Effect of nutrition education on consumption of processed food of subjects

Item	N (%)	<Once a week	1~2 times a week	3~4 times a week	5~6 times a week	>Once a day	Total	χ^2
Milk & dairy product								
Pre-NE ¹⁾	N (%)	1 (3.3%)	4 (13.3%)	10 (33.4%)	6 (20.0%)	9 (30.0%)	30 (100.0%)	0.627
Post-NE ²⁾	N (%)	1 (3.3%)	4 (13.3%)	13 (43.3%)	8 (26.8%)	4 (13.3%)	30 (100.0%)	
Meat & meat product								
Pre-NE	N (%)	0 (0.0%)	8 (26.8%)	11 (36.7%)	9 (0.0%)	2 (6.5%)	30 (100.0%)	0.000*
Post-NE	N (%)	60 (0.0%)	18 (60.0%)	11 (36.7%)	1 (3.3%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	
Fishery product								
Pre-NE	N (%)	2 (6.7%)	15 (50.0%)	10 (33.3%)	3 (10.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	0.013*
Post-NE	N (%)	8 (26.8%)	19 (63.2%)	3 (10.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	
Frozen food								
Pre-NE	N (%)	5 (16.5%)	11 (36.7%)	8 (26.8%)	4 (13.3%)	2 (6.7%)	30 (100.0%)	0.011*
Post-NE	N (%)	7 (23.3%)	21 (70.0%)	2 (6.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	
Sauce								
Pre-NE	N (%)	4 (13.3%)	13 (43.4%)	8 (26.7%)	4 (13.3%)	1 (3.3%)	30 (100.0%)	0.000*
Post-NE	N (%)	20 (66.7%)	10 (33.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	
Noodle								
Pre-NE	N (%)	1 (3.3%)	3 (10.0%)	14 (46.7%)	10 (33.3%)	2 (6.7%)	30 (100.0%)	0.000*
Post-NE	N (%)	2 (6.7%)	19 (63.3%)	9 (30.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	
Canned food								
Pre-NE	N (%)	6 (20.0%)	15 (50.0%)	5 (16.7%)	4 (13.3%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	0.011*
Post-NE	N (%)	17 (56.7%)	11 (36.6%)	2 (6.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	
Bread & snack								
Pre-NE	N (%)	2 (6.7%)	4 (13.3%)	10 (33.3%)	8 (26.7%)	6 (20.0%)	30 (100.0%)	0.000*
Post-NE	N (%)	2 (6.7%)	20 (66.6%)	8 (26.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	
Drink								
Pre-NE	N (%)	3 (10.0%)	6 (20.0%)	13 (43.3%)	5 (16.7%)	3 (10.0%)	30 (100.0%)	0.007*
Post-NE	N (%)	4 (13.3%)	17 (56.7%)	9 (30.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	
Fast food								
Pre-NE	N (%)	14 (46.7%)	7 (23.3%)	5 (16.7%)	3 (10.0%)	1 (3.3%)	30 (100.0%)	0.028*
Post-NE	N (%)	22 (73.3%)	8 (26.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	

¹⁾Pre-nutrition education. ²⁾Post-nutrition education.

* $P < 0.05$ by chi-square independence test.

‘빵류’, ‘아이스크림’, ‘스낵류’, ‘면류’, ‘육가공품류’, ‘어묵 및 냉동식품류’의 섭취빈도가 영양교육 전보다 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 본 연구에서는 중학생들을 대상으로 가공식품에 대한 영양교육을 실시하였으며, 영양교육 실시 후 전체 10개의 가공식품군 중 ‘우유 및 유제품류’를 제외한 9개의 가공식품군에서 섭취빈도가 영양교육 후 유의하게 감소하였다. 영양교육으로 인하여 가공식품의 섭취빈도가 줄어들었다는 것은 영양교육이 식습관에 영향을 미쳐 나타난 효과임을 알 수 있다. 이러한 결과로 영양교육은 청소년들에게 건전한 식습관을 형성할 수 있는 기회를 제공할 수 있다고 생각되며, 특히 청소년들은 자신이 스스로 식품을 선택할 수 있는 기회가 많으므로 청소년을 대상으로 한 영양교육에 관한 프로그램 개발 및 방법에 관한 연구가 더 많이 이루어져야 된다고 본다.

영양교육이 인성특성에 미치는 영향

본 연구에서는 인성특성을 Lee 등의 연구(14)를 바탕으로

로 안정성, 지배성, 사회성, 책임성, 충동성의 5항목으로 측정하였다. 안정성은 정서적 안정성의 정도를 나타낸다. 즉 정서적 균형의 유지, 감정의 안정 및 평온, 확고한 자신과 낙관, 조용하고 침착하며 태연한 것 등을 의미한다. 지배성은 인간관계에서 과업수행·결정·결단에서 지도력, 주동력, 창안력, 설복력, 통솔력, 진취성과 박력, 자기결정, 집단에서의 적극적 참여, 주체성 등을 포함한다. 사회성은 대인관계, 사회관계에서의 사교성, 근거성, 협동성, 사회적 의존성, 모방성, 대인순응성, 관용성 등을 포함한다. 책임성은 인내성, 주의집중, 자기통제, 자율성, 끈기, 성취 동기, 의지력, 신뢰성을 포함하며 책임을 신중히 생각하고 맡은 일에 끈기 있게 완수하며 자발성이 강한 정도 등을 말한다. 충동성은 단순성, 사태의 감정적 처리, 즉흥성, 폭발성, 자유개방성 등을 말하며, 판단이나 행동이 기분에 좌우되고 침착성과 자제력이 결여되는 경향을 뜻한다(14).

인성은 사람이 지니는 특징적인 반응양식 내지는 행동양식의 개념이라고 하였다(21). 또한 음식은 인간의 심리 및

Table 4. Effect of nutrition education on personality of subjects

Item ¹⁾	Nutrition education		t	P-value
EST	Pre-NE ²⁾	5.9±1.5 ⁴⁾	-4.871	0.001
	Post-NE ³⁾	6.5±1.3		
DOM	Pre-NE	4.4±1.6	-1.765	0.088
	Post-NE	4.7±1.8		
SOC	Pre-NE	7.0±1.7	-4.287	0.001
	Post-NE	7.6±1.6		
RES	Pre-NE	5.6±2.0	-3.674	0.001
	Post-NE	6.2±1.9		
IMP	Pre-NE	3.6±1.6	5.114	0.001
	Post-NE	2.9±1.5		

¹⁾EST, emotional stability; DOM, dominance; SOC, sociability; RES, responsibility; IMP, impulsiveness.

²⁾Pre-nutrition education. ³⁾Post-nutrition education.

⁴⁾Mean±SD.

P<0.05 by paired t-test.

정신생활에도 중대한 영향을 끼친다고 하였다(22). 이에 영양교육을 통하여 가공식품 섭취가 감소하면 인성특성에도 영향을 주는지 검토하기 위해 조사대상자들의 인성특성을 영양교육 전과 후로 비교해 보았다(Table 4). 영양교육 전 안정성은 5.9점, 지배성은 4.4점, 사회성은 7.0점, 책임성은 5.6점, 충동성은 3.6점으로 사회성이 높게 나타났으며, 충동성은 낮게 나타났다. 영양교육 후에는 안정성은 6.5점, 지배성은 4.7점, 사회성은 7.6점, 책임성은 6.2점, 충동성은 2.9점으로 나타났다. 영양교육 전보다 교육 후 안정성은 0.6점, 지배성은 0.3점, 사회성은 0.6점, 책임성은 0.6점 높아졌고, 충동성은 0.7점 낮아졌다(P<0.05). 기존 연구들의 인성과 가공식품의 섭취와의 관련성을 살펴보면, 비행청소년들이 일반청소년들에 비해 가공식품을 많이 섭취하고 있으며(23), 성취성과 안정성이 유의하게 낮은 반면 지배성은 일반청소년에 비해 오히려 더 강한 것으로 나타났다(24). 난폭한 아이들은 평상시 청량음료, 과자 및 컵라면 등을 많이 섭취하는 경향이 보인다고 하였다(23). Jung과 Yoon(9)은 식습관으로 인해 개인의 정서에도 영향을 준다고 하였다. 또한 영양이 고르게 함유된 식사 섭취의 유무에 따라 청소년들의

폭력성이 감소했다는 결과도 보고되었으며, 식생활은 정상적인 사고와 행동을 위한 필수적인 요소로서 인격형성에 영향을 미친다고 하였다(6). 이러한 연구들을 비추어 볼 때, 영양교육으로 인한 가공식품의 섭취빈도 감소를 포함하여 균형잡힌 식사섭취가 인성특성에 있어서 안정성, 사회성 및 책임성은 높아지고, 충동성은 낮아지는 결과에 영향을 준 것으로 사료된다.

인성특성에 따른 가공식품 섭취빈도와와의 관계

본 연구에서는 인성특성에 따른 가공식품 섭취빈도와와의 관계를 영양교육 전과 영양교육 후로 비교하여 살펴보았다(Table 5). 안정성이 높은 그룹에서 '우유 및 유제품류'의 섭취빈도가 높게 나타났으며, 안정성이 낮은 그룹에서는 '육가공품류', '면류', '빵류 및 과자류'와 '음료류'의 섭취빈도가 높게 나타났다(P<0.05). 충동성이 높은 그룹에서는 '육가공품류', '냉동식품류', '면류', '빵류 및 과자류'의 섭취빈도가 높은 것으로 나타났고, 충동성이 낮은 그룹에서는 '통조림류'의 섭취빈도가 높았다(P<0.05). 사회성이 낮은 그룹에서 '어육제품류'의 섭취빈도가 높게 나타났다(P<0.05). 또한 지배성이 높은 그룹에서 '빵류 및 과자류'의 섭취빈도가 높은 것으로 나타났다(P<0.05). 책임성이 낮은 그룹에서 '육가공품류'의 섭취빈도가 높게 나타났다(P<0.05). 이러한 결과로써 청소년의 인성특성은 가공식품의 섭취빈도에 의해 영향을 받을 수 있다. 그중에서도 안정성과 충동성의 인성특성은 '우유 및 유제품류'와 '육가공품류'의 섭취빈도와와의 관계에서 영향이 있는 것으로 나타났고, 안정성이 높을수록 '우유 및 유제품류'의 섭취빈도는 높게 나타났다. Lyu 등(24)과 Her 등(18)의 연구에서는 패스트푸드 이용집단이 이용하지 않는 집단보다 안정성은 낮고 충동성과 사회성은 높았다는 결과를 보였다. 또한 식습관은 책임감, 안정성, 활동성, 사회성과 우울경향, 불안경향에 상관관계가 있다(25). 그러므로 본 연구에서 확인된 바로 영양교육을 통해 가공식품의 섭취빈도를 감소시키고 올바른 식습관이 형성될 수 있도록 지도하며, 아울러 인성교육에 관한 프로그램을 영양교육과 연계시켜 적용시켜 나간다면 식습관의 개선과 인성에

Table 5. Comparison of subjects' processed food consumption by the personality characteristic

Group	EST ¹⁾		DOM ²⁾		SOC ³⁾		RES ⁴⁾		IMP ⁵⁾	
	Low	High	Low	High	Low	High	Low	High	Low	High
Milk & dairy product	1.8±0.6 ⁶⁾	4.7±0.5*	3.4±1.3	3.0±1.8	3.2±1.5	3.3±1.6	3.1±1.6	3.5±1.5	2.9±1.4	3.5±1.7
Meat & meat product	4.7±0.5*	1.7±1.0	2.9±1.9	2.9±1.8	3.1±1.7	2.8±1.9	3.5±1.8*	2.5±1.7	1.3±0.5	4.7±0.5*
Fishery product	1.7±0.7	1.9±0.5	1.9±0.6	1.7±0.6	2.2±0.6*	1.6±0.5	1.9±0.7	1.7±0.5	1.8±0.7	1.9±0.5
Frozen food	1.7±0.5	1.9±0.6	3.5±1.6	2.7±1.8	3.7±1.7	2.8±1.7	2.8±1.8	3.7±1.6	1.6±0.5	4.9±0.3*
Sauce	1.4±0.5	1.3±0.5	1.3±0.5	1.4±0.5	1.3±0.5	1.3±0.5	1.4±0.5	1.2±0.4	1.2±0.4	1.4±0.5
Noodle	4.7±0.5*	1.3±0.5	3.1±1.9	3.0±2.0	3.7±1.8	2.7±1.8	2.9±2.0	3.3±1.8	1.6±1.4	4.7±0.5*
Canned food	1.6±0.7	1.4±0.5	1.5±0.6	1.5±0.7	1.7±0.7	1.4±0.6	1.5±0.6	1.5±0.7	1.6±0.7*	1.4±0.5
Bread & snack	2.3±0.5*	2.1±0.6	1.2±0.4	4.7±0.5*	2.1±0.5	2.3±0.6	3.1±1.8	3.3±1.9	1.9±0.5	2.4±0.5*
Drink	4.5±0.5*	1.5±0.5	2.9±1.9	2.5±1.9	3.3±1.9	2.4±1.9	2.3±1.7	3.4±2.0	4.7±0.5	1.1±0.3
Fast food	1.2±0.4	1.3±0.5	1.4±0.5	1.2±0.4	1.4±0.5	1.2±0.4	1.4±0.5	1.2±0.4	1.2±0.4	1.3±0.5

¹⁾EST: emotional stability. ²⁾DOM: dominance. ³⁾SOC: sociability. ⁴⁾RES: responsibility. ⁵⁾IMP: impulsiveness.

⁶⁾Mean±SD. *P<0.05 by t-test.

관련된 직접적 행동을 유도하는 것이 가능할 것이라 생각한다.

영양교육이 혈청 무기질에 미치는 영향

가공식품에는 나트륨이 많이 함유되어 있고, 칼륨, 마그네슘과 아연 등은 적게 함유되어 있다. 아연과 마그네슘의 결핍은 우울증, 공격성, 정서불안, 쉽게 분출하는 분노, 학습장애, 혈당장애 등과 같은 증상으로 연결되며, 가공식품에 다량 함유된 나트륨의 과잉 섭취는 피로감에서부터 체력상실, 허약, 나른함, 분노에 이르기까지 증상이 매우 넓게 나타난다. 철분의 보유량이 줄어들면 집중력을 유지하기 어렵고, 신체의 조화를 이루지 못한다(26). 이와 같은 문헌적 고찰을 통해 인성특성과 관련성을 갖는 무기질(Ca, Fe, Zn, Mg, K, Na)을 검사하여 인성특성과 혈청 무기질과는 어떠한 관련성이 있는가를 검토하기 위해 상관관계를 살펴보았다(Table 6). 인성특성과 혈청 무기질의 상관관계를 살펴 본 결과, 혈청 무기질 중 Ca, Fe, Zn, Mg과 K의 경우 안정성, 지배성, 사회성과 책임성에서 양의 상관관계를 가졌으며, 충동성에서 음의 상관관계를 가진 것으로 나타났다. 반면 Na은 안정성, 지배성, 사회성, 책임성에서 음의 상관관계를 가진 것으로 나타났고, 충동성에서 양의 상관관계를 가진 것으로

나타났으며, 이 결과를 토대로 영양교육 전과 후의 혈청 무기질 농도의 변화를 비교해 보았다(Table 7). Ca, Fe, Zn, Mg과 K의 경우 영양교육 후 혈청 농도가 영양교육 전에 비해 유의적으로 증가하였다. 특히 Fe과 Zn은 각각 영양교육 전과 후, 97.1 µg/dL에서 136.2 µg/dL로, 86.0 µg/dL에서 100.9 µg/dL로 크게 증가하였다($P<0.05$). 반면 Na의 경우 영양교육 전 144.1 mmol/L의 농도로 나타났으며, 교육 후 138.4 mmol/L로 영양교육 전보다 매우 크게 감소하였다($P<0.05$). Fe와 Zn은 안정성, 지배성, 사회성, 책임성과 양의 상관관계를 가지며, 영양교육 후 농도는 증가하였다. 반면 Na은 충동성과 양의 상관관계를 가지며, 영양교육 후 농도는 감소하였다. 영양교육으로 중학생들의 가공식품의 섭취빈도는 줄어들었고 혈청 무기질의 농도가 변화한 것을 알 수 있었다. 이러한 결과를 바탕으로 영양교육을 통해 가공식품의 섭취빈도가 감소함으로써 혈청 무기질의 농도에 변화를 일으키고, 이러한 변화는 인성특성에도 영향을 미칠 것으로 판단된다. 이에 본 연구에서는 중학생들에게 생활 교육으로서 주변에서 쉽게 접할 수 있는 간식과 가공식품을 대상으로 가공식품의 섭취빈도를 줄일 수 있게 내용을 구성하여 영양교육을 실시하였으며, 그 결과 중학생들의 가공식품 섭취빈도가 감소하였다. 이는 영양교육이 중학생들의 실제 식

Table 6. Correlation of personality and serum mineral of subjects

Mineral	Nutrition education	EST ¹⁾	DOM ²⁾	SOC ³⁾	RES ⁴⁾	IMP ⁵⁾
Ca (mg/dL)	Pre-NE ⁶⁾	0.306	0.080	0.101	0.275	-0.200
	Post-NE ⁷⁾	0.397*	0.420*	0.424*	0.463*	-0.431*
Fe (µg/dL)	Pre-NE	0.254	0.331	0.186	0.225	-0.299
	Post-NE	0.443*	0.480**	0.542**	0.460*	-0.485**
Zn (µg/dL)	Pre-NE	0.449*	0.416*	0.255	0.427*	-0.411*
	Post-NE	0.407*	0.422*	0.486**	0.503**	-0.504**
Mg (mg/dL)	Pre-NE	0.212	0.165	0.151	0.310	-0.319
	Post-NE	0.445*	0.436*	0.189	0.283	-0.329
K (mmol/L)	Pre-NE	0.231	0.229	0.206	0.300	-0.378*
	Post-NE	0.392*	0.436*	0.294	0.355	-0.421*
Na (mmol/L)	Pre-NE	-0.380*	-0.386*	-0.327	-0.311	0.374*
	Post-NE	-0.596*	-0.582**	-0.399*	-0.505**	0.514**

¹⁾EST: emotional stability. ²⁾DOM: dominance. ³⁾SOC: sociability. ⁴⁾RES: responsibility. ⁵⁾IMP: impulsiveness.

⁶⁾Pre-nutrition education. ⁷⁾Post-nutrition education.

* $P<0.05$, ** $P<0.01$ pearson's correlation is significant.

Table 7. Effect of nutrition education on serum minerals of subjects

Item	Nutrition education		<i>t</i>	<i>P</i> -value
	Pre-NE ¹⁾	Post-NE ²⁾		
Ca (mg/dL)	9.13±0.24 ³⁾	9.55±0.36	-5.717	0.001*
Fe (µg/dL)	97.13±34.24	136.23±42.80	-4.895	0.001*
Zn (µg/dL)	86.00±13.45	100.90±10.10	-5.922	0.001*
Mg (mg/dL)	1.99±0.14	2.58±0.16	-3.484	0.002*
K (mmol/L)	4.28±0.30	4.70±0.38	-5.288	0.001*
Na (mmol/L)	144.13±1.50	138.37±1.34	10.377	0.001*

¹⁾Pre-nutrition education. ²⁾Post-nutrition education. ³⁾Mean±SD.

* $P<0.05$ by paired *t*-test.

품의 구매와 섭취에도 영향을 미친 결과로 볼 수 있다. 나아가 인성특성과 혈중 무기질의 농도 또한 가공식품의 섭취빈도의 감소로 서로 상관성을 나타내며 변화하는 것으로 나타났다. Kim과 Jung(20)의 연구에서도 초등학교 학생에게 가공식품에 관한 식생활 영양프로그램을 학교 교육과정의 실과교육에서 실생활에 적용할 수 있는 방법으로 교육을 실시한 후 초등학교 학생들의 아이스크림류, 과자 등의 섭취빈도가 감소한 것으로 나타난 결과와도 비슷하다. 이상에서 살펴본 연구의 결과로 중학생들에게 적극적인 방법으로 실생활에 적용할 수 있는 지속적인 영양교육 프로그램을 개발한다면 중학생들의 건전한 식습관의 형성과 아울러 인성특성까지도 긍정적으로 변화시킬 수 있을 것으로 생각된다.

요 약

부산에 거주하는 중학생 30명을 대상으로 영양교육이 가공식품 섭취빈도 및 인성특성에 미치는 영향을 조사하였다. 영양교육 후 육가공품류, 냉동식품류, 면류, 빵류 및 과자류와 음료류의 가공식품 섭취 빈도가 유의적으로 감소하였다. 또한 인성특성에서는 영양교육 전보다 영양교육 후 안정성, 지배성, 사회성과 책임성은 높아졌고 충동성은 낮아졌다. 특히 안정성이 높은 그룹에서 우유 및 유제품류의 섭취빈도가 높게 나타났으며, 안정성이 낮은 그룹에서는 육가공품류, 면류, 빵류 및 과자류, 음료류의 섭취빈도가 높게 나타났다. 충동성이 높은 그룹에서는 육가공품류, 냉동식품류, 면류, 빵류 및 과자류의 섭취빈도가 높은 것으로 나타났고, 충동성이 낮은 그룹에서는 통조림류의 섭취빈도가 높았다. 인성특성과 혈청 무기질의 상관관계에서는 Ca, Fe, Zn, Mg과 K의 경우 안정성, 지배성, 사회성, 책임성에서 양의 상관관계를 가졌으며, 충동성에서 음의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 반면 Na은 안정성, 지배성, 사회성과 책임성에서 음의 상관관계를 가진 것으로 나타났고, 충동성에서 양의 상관관계를 가진 것으로 나타났다. 또한 혈청 무기질 농도와 인성특성 간의 관계를 살펴보기 위해 영양교육 전과 후 혈청 무기질 농도의 변화를 비교해 본 결과, Na의 농도는 감소하였고 Ca, Fe, Zn, Mg과 K의 농도는 증가하였다. Fe, Zn는 안정성, 지배성, 사회성, 책임성과 양의 상관관계를 가지며, 영양교육 후 농도는 증가하였다. 반면 Na은 충동성과 양의 상관관계를 가지며, 영양교육 후 농도는 감소하였다. 본 연구로 영양교육은 중학생들의 가공식품 섭취 빈도에 영향을 줄 뿐만 아니라 인성특성에도 긍정적인 변화를 줄 수 있었다. 이로써 지속적인 영양교육을 실시하고 올바른 식습관이 유지될 수 있는 교육 프로그램을 개발한다면 청소년들의 건전한 식습관의 형성과 인성특성까지도 긍정적으로 변화시킬 수 있을 것으로 보인다.

REFERENCES

1. Choi JY, Lee SS. 2009. Relation between dietary habit and nutrition knowledge, and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in the middle school students in Seoul. *Korean J Nutr* 42: 682-690.
2. Goh EK, Park ES. 2010. Intake of processed food and perceptions of food labeling in middle school students. *Korean J Human Ecology* 19: 179-189.
3. Song HJ, Choi SY. 2013. A study on intake and purchasing behavior of processed food among adolescents. *Korean J Culinary Res* 19: 230-243.
4. Kang MH, Yoon KS. 2009. Elementary school students' amounts of sugar, sodium, and fats exposure through intake of processed food. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38: 52-61.
5. Hiroshi OSW. 2005. *Grievances syndrome*. Kugil media. Co., Gyeonggi-do, Korea. p 131.
6. Park JG, Lee NR. 2012. Diet habit comparison and the effect of it on aggressiveness between delinquent youth and adolescent. *J Korea Academic Society Tourism Management* 27: 215-238.
7. Seo HC. 2012. The relationship between children's eating habits, minerals, heavy metals content and attention deficit hyperactivity disorder. *J Brain Edu* 10: 26-49.
8. Yoo JE, You DR, Park GS. 2003. The dietary behavior and food preference according to personality types of high school students in Gyeongju. *J East Asian Soc Dietary Life* 13: 371-378.
9. Jung KA, Yoon J. 2012. A study on the relationship between dietary habits and food intake and impulsiveness and aggression in the 6th grade students of the elementary school in Chuncheon area. *Korean J Culinary Res* 18: 190-204.
10. Park SS, Kim NY, Han MJ. 2008. Processed food preferences and food and nutrition labeling perceptions of middle school students. *Korean J Food Cookery Sci* 2: 164-173.
11. Jung SA, Lee KA. 2007. Effects of a nutrition education program using children's books on elementary school students' food preferences and eating behavior. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 36: 1161-1171.
12. Yu OK, Rhee YK, Sohn HS, Cha YS. 2010. Effects of nutrition education on overweight and obese children in Chonbuk area—focus on food habit, eating behaviors, dietary attitude, nutrition knowledge and nutrients intake—. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 39: 1286-1294.
13. Cha YS, Choi OS, Rho JO. 2008. A study on the purchase patterns of processed foods and perception of school dietitians on nutrition labeling in Chonbuk area of Korea. *Korean J Food & Nutr* 21: 87-96.
14. Lee SR, Byun CJ, Jin WG. 1996. *Standard personality diagnosis test for middle school students*. Jung ang aptitude test publisher Co., Seoul, Korea. p 1-12.
15. Lee SH, Kim JS, Kim JB, Cho SH, Lee YS, Cho JS, Kim SR, Lee YJ, Yoo NS, Kim HS. 2011. *Technology and household management*. Daehan Textbook, Seoul, Korea. Vol 1, p 58-75, Vol 2, p 40-55.
16. Sung CJ. 2005. A comparative study of food habits and body satisfaction of middle school students according to clinical symptoms. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34: 202-208.
17. Kim SJ, Kim WJ, Jin SM. 2012. The yearly change of body composition for male and female by physical activity questionnaires (IPAQ). *Korean J Physical Education* 51: 367-376.

18. Her ES, Lee KH, Bae EY, Lyu ES. 2008. Interrelations among beverage intake, food behavior and personality in adolescents. *Korean J Community Nutr* 13: 189-198.
19. Kim HK, Kim JH. 2011. Comparison of life style, school achievement and snaking behaviors among underweight and overweight adolescents. *Korean J Nutr* 44: 131-139.
20. Kim HJ, Jung KA. 2010. A study on the development and the effect of dietary life education program about 'processed foods' for elementary school students. *J Practical Arts Education* 23: 267-294.
21. Choi BG. 2011. A case study of art education for the personality therapy. *Studies Humanities* 30: 301-332.
22. Kim YI. 2010. A study on relationship between food preferences and personality of university students. *Korean J Community Living Sci* 21: 5-12.
23. Park SJ, Choi HM, Mo SM, Park MY. 2003. A study on practices of juvenile delinquents in Korea. *Korean J Community Nutr* 8: 512-525.
24. Lyu ES, Chae IS, Lee KH. 2008. Interrelations among fast food, beverage intake and sociality, anger expression of adolescents in the Busan area. *Korean J Community Nutr* 13: 829-839.
25. Lee HS. 2003. A study on the relationship between based on the 6th graders' dietary habits and characters. *MS Thesis*. Chuncheon National University of Education, Chuncheon, Korea.
26. Simontacchi CR. 2007. *The Crazy Makers*. Jung-ang Books Co., Seoul, Korea. p 229.