

초등학교 5학년 아동의 가공식품 섭취와 영양표시 교육의 효과

장순옥^{1*} · 이옥희² · 이경실¹
¹수원대학교 생활과학대학 식품영양학과 · ²용인대학교 식품영양학과

Intake of Processed Foods and the Effects of Nutrition Label Education in 5th Grade Children

Soon - Ok Chang^{1*} · Okhee Lee² · Kyung - Shil Lee¹

¹Dept. of Food and Nutrition, College of Human Ecology, The University of Suwon, Gyeonggi 445-743, Korea

²Dept. of Food Science and Nutrition, Yongin University, Gyeonggi 449-714, Korea

ABSTRACT

The effects of nutrition label education on the perception, nutrition knowledge, understanding and applicability of labeling for 81 5th grade students was assessed. Prior to the education, the students' purchasing behavior of processed food was assessed by self-administered questionnaires. The evaluation of subjects' perception and understanding on nutrition label was completed prior to and following four education sessions utilizing materials developed by Korea Food and Drug Administration and Korea Health Industry Development Institute. More than 90% and 15% of subjects purchased processed food weekly and daily, respectively. Considering the nutrition label became an important factor in food purchases following the education sessions. Perception of the value of nutrition label improved from 2.93 to 3.32, although the belief that nutrition labels contributed to the maintenance of good food intake was not significantly increased. The total nutrition knowledge score increased from 5.47 to 7.14 and understanding nutrients composition table was significantly improved (3.17 to 4.80). The results indicate that a school-based nutrition label education program might be an effective aid for adoption of healthier food choices by children.

Key words : nutrition education, nutrition label, processed food purchasing, children

서 론

초등학교 아동들은 새로운 식문화에 민감하여 가공식품, 인스턴트 식품의 이용이 빈번하고 대중매체

를 통한 가공식품의 홍보를 쉽게 수용한다(You 등 1997). 나날이 발달하는 식품산업계는 아동을 대상으로 새로운 가공식품을 개발하여 그 판매를 촉진하고 있다. 또한 맛별이 가정은 급속하게 증가하여 아동이 직접 식품을 구매하고 섭취하는 빈도는 지속적으로 늘어갈 것이다. 아동들은 식품의 선택에서 즉흥적 욕구를 충족시키는 맛을 중요하게 여겨 스낵, 사탕류, 청량음료와 인스턴트 식품을 위주로 소비하게 된다(Chang & Lee 1996; Suh & Kim 1998). 이러한

접수일 : 2008년 2월 4일, 채택일 : 2008년 4월 7일

*Corresponding author : Soon-Ok Chang, Department of Food and Nutrition, College of Human Ecology, The University of Suwon, San 2-2, Wau-ri, Bongdam-eup, Hwaseong, Gyeonggi 445-743, Korea

Tel : 031)220-2237, Fax : 031)220-2189

E-mail : sochang@suwon.ac.kr

간식의 과다섭취는 아동의 식생활을 불균형적이고 편향되게 한다. 즉 에너지 밀도는 높고 미량 영양성분이 부족하게 되어 비만증이나 조기의 성인병 예후를 나타내는 원인의 하나로 가공식품과 인스턴트 식품이 지목되기도 한다(Chang 1998; 구재옥 1999).

가공식품의 올바른 선택을 위해서는 함유 영양성분에 대한 정보 파악이 필수조건이 된다. 영양표시 제도(nutrition labeling; NL)는 개별 식품에 함유된 영양소의 종류와 함량 등을 표시하여 영양에 대한 적절한 정보를 소비자에게 전달해 줌으로써, 소비자들이 식품의 영양적 가치를 근거로 합리적인 식품선택을 할 수 있도록 돕기 위한 제도이다(Park 등 1995; Chang 1997a). Herbert(1987)는 영양성분 표시는 국민의 영양지식의 보급이 뒤따르지 못할 때 악용될 소지가 있으며 영양표시가 건강에 대한 긍정적인 효과를 강조할 뿐 부정적인 효과에 대한 정보는 제공하지 않음으로써 소비자들이 오도할 가능성이 있기 때문에 영양표시제도 시행과 함께 적절한 영양교육이 뒷받침되지 않으면 소비자들이 피해를 입을 가능성이 있음을 강조하였다. 미국의 경우 중·고등학교 보건영양 교과과정에서 식품표시사항에 대한 교육과 각종 보건 기구를 통해 국민교육을 하고 있다(Pennington 등 1990). 우리나라의 여러 연구에서 소비자들의 영양표시 인지와 요구도에 비하여 활용을 뒷받침할 영양지식은 미흡한 수준으로 보고되어(Park 등 1995; Chang 1997b; Chang 2000) 영양표시 교육이 필요한 현황이다.

학교 급식이 올바른 식생활을 영위할 수 있는 능력을 기르는 교육의 일환으로 시행된다는 국가정책이 정립되고 최근 학교급식에 영양사의 임무가 영양교사로 확대되어 영양교육 활성화를 위한 제반 연구들이 활발하다(Moon & Jang 2002; Lee 2003; Park & Chang 2004; Lee 등 2005; Park 등 2006). 영양교육은 지식의 확대, 태도의 변화를 통해 바람직한 식생활의 변화를 가져 올 수 있도록 이루어져야 함은 자명하다. 지금까지의 초등학교 영양교육이 통신문, 포스터 등의 인쇄 매체를 중심으로 한 소극적

지도방법 위주로 이루어져 왔으므로 이제는 아동의 흥미와 활동을 통한 식생활의 문제를 스스로 해결할 수 있는 적절한 영양교육프로그램의 개발이 절실하다. 영양표시는 실생활에 적용될 수 있는 영양지식을 간편하게 교육할 수 있는 도구로써 우리나라에서도 영양교육의 방편으로 활용되어야 할 것이다(현선미 2006). 이를 통해 아동들이 직접 구매하고 섭취 빈도가 높은 가공식품을 기호성 위주가 아닌 영양적 측면에서 선택할 수 있는 능력을 함양할 수 있을 것이다. 식품 의약품안전청과 한국보건산업진흥원에서 초등학생을 위한 영양표시관련 교육 자료가 개발되고 시범사업이 이루어지기도 했다(식품의약품안전청 2005; 한국보건산업진흥원 2002). 학교영양사들은 영양표시교육에 대해 그 필요성은 인식하나 실제 시행은 미흡하며 실시 방법도 유인물과 게시판, 홈페이지 활용 등의 간접적인 교육에 그치고 있다(도경진 2005).

따라서 본 연구는 초등학교 아동의 가공식품 구매, 섭취빈도, 영양표시의 중요성 인지를 조사하고 개발된 영양표시 교육 자료를 활용하여 활동적인 영양교육을 실시하고 그 효용성을 영양표시 인지도, 영양표시 관련 지식, 영양표시의 이해와 응용력에서 평가하고자 하였다.

연구방법

1. 조사대상자 및 기간

본 연구는 경기도 화성시에 소재한 K 초등학교 5학년에 재학 중인 81명(남자 42명, 여자 39명)의 아동들을 대상으로 실시하였다. 영양교육 기간은 2007년 3월부터 4월까지였다.

2. 연구방법 및 내용

아동의 활동을 중심으로 한 영양교육을 위하여

사전에 조사대상 아동의 가공식품 구매, 섭취 실태와 영양표시에 대한 인식도, 영양표시 관련 지식과 응용력 등을 직접 기록법으로 설문조사하였다. 영양표시읽기 교육은 매주 40분씩 총 4주간 선행 연구(Lim & Kyong 1990; Kim 1995; Chang & Lee 1996; Han 등 1997; Chang 1998; Yoon 등 2000)를 바탕으로 재구성하여 실시하였다. 제1주는 영양표시의 정의, 중요성, 역할, 제2주는 영양표시의 성분표 읽기, 제3주는 영양표시 카드놀이, 제4주는 구매 식품의 포장지 영양표시를 상호 비교하는 활동으로 구성되었다. 교육 자료는 ‘어린이식품영양가이드’, ‘영양표시를 읽자’, ‘아는 만큼 보여요’(식품의약품안전청 2005)와 ‘영양표시를 알자’(한국보건산업진흥원 2002)를 활용하였고 이들을 참고하여 영양표시카드를 제작 활용하였다. 교육 후 설문조사는 가공식품 이용현황을 제외하고 교육 전 설문과 동일하게 조사하였다.

본 조사에 사용된 설문지는 선행연구(Lim & Kyong 1990; Kim 1995; Chang & Lee 1996; Han 등 1997; Chang 1998; Yoon 등 2000)를 참고하여 가공식품 구매빈도, 가공식품군별 섭취빈도, 영양표시 인지, 유용성, 영양표시 관련 지식, 영양표시 성분표 이해와 응용력에 대한 문항으로 구성하였다. 영양표시 유용성은 7문항으로 5점 척도법으로 ‘매우 그렇지 않다’는 1, ‘매우 그렇다’에 5로 응답하게 했다. 영양표시지식은 영양표시에 제시되는 영양소와 용어를 중심으로 한 10문항을 ‘그렇다’, ‘아니다’, ‘모른다’로 응답하여 정답에만 1점을 주어 영양지식 점수로 산출하였다. 영양표시 성분표에 대한 이해·응용력은 우리나라에서 현재 유통되고 있는 영양성분표의 모델에 서로 다른 영양소 함량이 적힌 2가지 중 함량표시를 이해하고 선택하거나 주어진 수치를 응용할 수 있는지에 관한 6문항 즉 칼슘 기능, 칼슘함량 산출, 칼로리 산출력, 체중감소와 열량 표시, 혈압과 나트륨, 1회 분량과 포장단위에 관한 내용으로 식품 의약청 교육용 영양퀴즈를 참고로 구성하였고 정답에 1점을 주어 6점 만점의 영양표시 이해·응용력점수로 산출하였다. 설문지 응답은

Table 1. Purchase frequency of processed foods.

	Daily	3-5 times /wk	1-2 times /wk	Seldom	Total	X ²	P-value
Boy	6 (14.3) ¹⁾	16 (38.1)	18 (42.9)	2 (4.8)	42 (100)	2.563	0.464
Girl	6 (15.4)	10 (25.6)	18 (46.2)	5 (12.8)	39 (100)		
Total	12 (14.8)	26 (32.1)	36 (44.4)	7 (8.6)	81 (100)		

¹⁾ N(%)

아동들에게 직접 설문지를 배부하고 작성요령과 주의점을 설명한 후 작성토록 하였다.

3. 자료의 통계 처리

연구 결과는 가공식품의 구매빈도, 섭취 빈도, 구매 시 유의 사항, 영양표시 인지 등을 빈도와 백분율로 나타내고 교차 분석으로 통계처리를 하였다. 영양표시 교육 전·후 가공식품의 유용성, 영양표시 관련 지식, 영양성분표 이해·응용력은 평균과 표준편차로 나타내고 paired t-test로 유의성(p<0.05)을 검정하였다. 모든 자료의 분석은 SPSS Win 12.0을 이용하였다.

결과 및 고찰

1. 가공식품 구매 빈도, 가공식품별 섭취 빈도

조사대상자의 성별에 따른 가공식품 구매 빈도 차이는 Table 1과 같다. 남자 52.4%, 여자는 41.0% 이상이 주 3~5회 이상 구매하고 남자 95%, 여자 87% 이상이 적어도 일주일에 한 번 이상 구매하는 것으로 나타났으며 성별에 따른 유의적 차이는 없었다. 식품산업의 발달로 인한 가공식품 증가와 맞벌이 가족의 증가로 아동들의 가공식품 구매 횟수가 많아진 것으로 사료된다. 초등학교에서 교사들이 지적하는 아동 영양문제의 1순위에 가공식품이나 인스턴트식품의 과잉섭취로 나타나(Yeom 등 1995; Suh & Kim 1998; Kim & Lee 2003) 이들의

Table 2. Intake frequency of processed foods.

		Daily	3-5 x /wk	1-2 x /wk	Seldom	Total	X ²	P-value
Ramen	Boy	8 (19.0) ¹⁾	14 (33.3)	18 (42.9)	2 (4.8)	42 (100)	9.531*	0.023
	Girl	2 (5.1)	10 (25.6)	17 (43.6)	10 (25.6)	39 (100)		
	Total	10 (12.3)	24 (29.6)	35 (43.2)	12 (14.8)	81 (100)		
Snacks (biscuits, cookies, chips)	Boy	9 (21.4)	14 (33.3)	15 (35.7)	4 (9.5)	42 (100)	1.036	0.793
	Girl	9 (23.1)	15 (38.5)	10 (25.6)	5 (12.8)	39 (100)		
	Total	18 (22.2)	29 (35.8)	25 (30.9)	9 (11.1)	81 (100)		
Fruit juice/ drink	Boy	1 (2.4)	7 (16.7)	20 (47.6)	14 (33.3)	42 (100)	1.58	0.663
	Girl	3 (7.7)	5 (12.8)	20 (51.3)	11 (28.2)	39 (100)		
	Total	4 (4.9)	12 (14.8)	40 (49.4)	25 (30.9)	81 (100)		
Soft drink	Boy	5 (11.9)	12 (28.6)	21 (50.0)	4 (9.5)	42 (100)	13.01**	0.005
	Girl	0 (0)	7 (17.9)	17 (43.6)	15 (38.5)	39 (100)		
	Total	5 (6.2)	19 (23.5)	38 (46.9)	19 (23.5)	81 (100)		
Milk & milk products	Boy	10 (23.8)	22 (52.4)	9 (21.4)	1 (2.4)	42 (100)	0.495	0.920
	Girl	7 (17.9)	21 (53.8)	10 (25.6)	1 (2.6)	39 (100)		
	Total	17 (21.0)	43 (53.1)	19 (23.5)	2 (2.5)	81 (100)		
Hi sugar snacks (chocolate, caramels)	Boy	2 (4.8)	3 (7.1)	15 (35.7)	22 (52.4)	42 (100)	6.608	0.085
	Girl	2 (5.1)	10 (25.6)	15 (38.5)	12 (30.8)	39 (100)		
	Total	4 (4.9)	13 (16.0)	30 (37.0)	34 (42.0)	81 (100)		

¹⁾ N(%)

* p<0.05, ** p<0.01

적절한 섭취와 선택에 대한 교육은 학교 교육에서 꼭 필요한 것으로 인식된다(Yeom 등 1995; Park & Chang 2004).

식품군별 가공식품 섭취빈도 조사결과는 Table 2에서 보는 바와 같다. 영양표시가 흔히 나타나는 라면의 경우 섭취빈도는 남자는 ‘일주일에 3~5회 섭취한다’는 응답이 33.3%로 여자 25.6%보다 더 높았고, 여자는 ‘전혀 안 먹는다’는 응답이 25.6%로 남자(4.5%)보다 높게 나타났다(p<0.05). 라면은 국민 전체가 자주 섭취하는 식품이며 특히 아동이나 청소년이 즐겨 섭취하는 식품이나 Chang(2006)이 지적한 바와 같이 1회 섭취로 나트륨 목표섭취량(2000 mg/day)을 상회하기도 하여 저염 상품의 선택이 중요한 만큼 영양표시를 꼭 읽어야 할 가공식품이며 남자아동의 교육에 더 유의하여야 할 것이다.

비스킷, 쿠키, 칩 등의 과자류와 과일 주스나 인

공 과일 드링크류의 섭취 빈도는 여자가 좀 더 높게 나타났으나 유의적 차이는 없었다. 탄산음료류 섭취는 남자아동의 섭취가 월등히 높아 매일 먹거나(11.9%) 일주일에 3~5회 정도(28.6%) 섭취하는 비율이 40% 수준에 이른 반면 여자는 38.5%가 ‘전혀 먹지 않는다’고 응답하여 유의적 차이를 보였다(p<0.05).

우유와 유가공품은 남녀 아동의 차이가 별로 없으며 섭취 빈도가 제시된 가공식품군 중 가장 높아 거의 매일 먹는 수준으로 볼 수 있는데 이는 학교 급식에서 우유가 제공되기 때문으로 보인다. 사탕, 초콜릿, 캐러멜 등의 당류는 통계적 유의성은 없으나 전혀 먹지 않는 남자의 비율이 50%를 넘었고 여자는 일주일에 3~5회 섭취율이 25%에 달했다.

Chang(1999)의 가공식품의 영양표시 현황 연구에 의하면 우리나라에서는 스낵식품을 중심으로 영양

Table 3. Major factor to consider in purchasing processed foods.

	Taste	Price	TLC ²⁾	NL ³⁾	PP ⁴⁾	Manufacturer	Others	X ²	P-value
Pre-education	30 (37.0) ¹⁾	20 (24.7)	23 (28.4)	5 (6.2)	1 (1.2)	1 (1.2)	1 (1.2)	22.38***	0.001
Post-education	19 (23.5)	7 (8.6)	27 (33.3)	25 (30.9)	1 (1.2)	1 (1.2)	1 (1.2)		

¹⁾ N(%)
²⁾ TLC : Time limit for circulation
³⁾ NL : Nutrition label
⁴⁾ PP : Place of production
 *** p<0.001

강화가 주로 이루어져 영양표시도 이들 가공식품에 많이 표시되고 있다. 우리나라 대부분의 인구 집단에서 부족한 칼슘과 다양한 생리적 효용성이 알려진 비타민 C의 강화가 많이 되고 이를 영양표시에 나타내고 있다. 최근 연구에서는 음료류에 기능성이 부여되어 이 식품군에도 영양표시가 많이 되고 있다(Chang 2007). 특히 칼로리 함량을 낮춘 저칼로리, 저지방, 무가당 음료가 많이 유통되어 소비자의 선택 폭이 커져 있는 만큼 초등학교 아동들도 영양표시 교육을 통해 저칼로리 음료를 구매할 수 있을 것이다. 초등학교 아동에서 가공식품의 과다섭취가 문제점으로 지적되기도 하나 이들 식품에 나타나는 영양표시는 소극적 영양교육을 지양하고(Suh & Kim 1998; Lee 2003) 보다 활동적인 영양교육의 방편으로 활용될 수 있다. 영양교사들은 교육의 매체로 식품의 영양표시를 활용하는 것이 중요하다고 생각한다.

2. 가공식품 구매 의사결정의 주 요인

조사대상자의 가공식품 구입 시 유의 요인은 Table 3과 같다. 유의 요인을 보면 교육 전에는 ‘맛을 중요시 여긴다’는 응답이 37.0%, ‘유통기간’ 28%, ‘가격’ 25% 순이고 교육 후에는 ‘유통기간’ 33.3%, ‘영양표시’ 31%, ‘맛’ 24% 순으로 나왔다(p<0.001). 영양교육 후에는 가공식품 선택에서 영양표시를 중요하다고 여겨 영양에 관심을 갖는 긍정적인 구매태도를 보였다. 이는 영양교육을 통하여 식습관 개선에 대한 의지가 높아졌다는 것을 보여주며 교육

종료 일주일 후에 영양교육효과 평가를 했기 때문에 영양표시에 대한 교육효과가 있었던 것으로 보인다. 그러나 식품 구매의 결정요인으로 맛이 가장 우선함은 선행 여러 보고(Park 등 1995; Chang 1997b; Chang 2000)에서 나타나 본 교육의 효과가 장기적으로 지속되어 습관화 될 때까지는 추후 강화교육(booster education)이 필요하다(Chang 1998).

또한 영양소에 대한 지식이 많을수록 식품 구매시 맛보다는 영양에 더 관심을 갖는 만큼(Gurthrie 등 1995) 초등학교에서의 영양교육을 통해 영양지식을 높이고(Chang 1998; Park & Chang 2004; Lee 등 2005) 아울러 직접적으로 식생활에 적용할 수 있는 영양표시 교육의 활성화가 효과적이라 하겠다.

3. 영양표시 인지, 확인 및 확인 이유

Table 4에서 보는 바와 같이 대상자의 대부분이 (교육 전 92.6%, 교육 후 100%) 영양 표시를 본 적이 있다. 이는 과거 10년 동안 가공식품에서 영양표시를 하는 상품의 수가 크게 증가하여(Park 등 1995; Chang 1997a; Chang 2000; Chang 2007) 초등학생들도 영양표시에 대하여 인지하고 있는 현황이다. 그러나 교육 전에는 확인 여부에서 ‘전혀 앎는다’는 응답이 16.0%로 상당수의 아동이 영양표시에 무관심하였다. 교육 후에는 ‘항상 그렇다’는 응답이 34.6%로 교육 전보다 유의적으로(p<0.01) 높았다. 본 연구와 마찬가지로 단 기간의 교육이 영양표시 읽기를 실천하는데 효과가 있음을 보였으나(현선미 2006) 조사대상 아동이 영양표시를 확인하는 이유는

Table 4. Recognition and use of nutrition label.

		Pre-education	Post-education	X ²	P-value
Recognition	Yes	75 (92.6) ¹⁾	81 (100.0)	6.231*	0.013
	No	6 (7.4)	0 (0)		
Use	Always	17 (21.0)	28 (34.6)	10.756**	0.005
	Sometimes	51 (63.0)	51 (63.0)		
	Seldom	13 (16.0)	2 (2.5)		
Reasons to use	Nutrients content	31 (45.6)	35 (44.3)	0.148	0.986
	Health care	15 (22.1)	19 (24.1)		
	Comparison of products	6 (8.8)	6 (7.6)		
	Control of body weight	16 (23.5)	19 (24.1)		
Reasons not to use	Indifference	5 (38.5)	0 (0)	4.615	0.099
	Too small to read	5 (38.5)	0 (0)		
	Habitual purchase	3 (23.1)	2 (100.0)		

¹⁾ N(%)

* p<0.05, ** p<0.01

교육 전·후 차이가 없었으며 주 이유는 영양소 함량 확인이 45% 수준으로 가장 높았고 ‘체중관리’, ‘건강을 위하여’는 각각 23% 수준이었고 ‘제품의 비교’는 가장 낮은 8% 수준이었다. 현선미(2006)는 영양소 함량에 대한 관심이 영양표시 교육 후 크게 증가하였다고 보고하여 본 연구와는 차이를 보였다.

영양표시 내용을 확인하지 않는 아동의 수가 13명에서 2명으로 줄어 영양표시 교육은 아동들이 영양표시 내용을 확인하는데 기여하는 것으로 보인다. 교육 전·후 영양표시를 전혀 보지 않는 이유는 ‘영양표시에 관심이 없거나’, ‘영양표시가 너무 작아서’ 라는 응답이 높았다.

4. 영양표시의 유용성 지각

조사대상자가 5점 척도로 응답한 영양표시 교육이 유용성 지각과 사용 의도에 미친 효과는 Table 5와 같다. 교육 전에는 7개 문항의 점수가 2.48~3.38을 보여 ‘그저 그렇다’ 수준(3.0)이었으나 교육 후에는 2.81~3.99의 분포를 나타내고 평균 3.32로 교육 후 영양표시의 유용성 지각이 유의적으로(p<0.001) 향상되었으나 일부 문항에서는 차이가 없어 교육의

효과가 미흡함을 나타내었다.

Table 5에 나타난 바와 같이 영양표시가 있는 상품을 구매하고 그 표시를 읽을 의도와 영양표시가 있는 상품이 좋을 것으로 인지하고 영양의 중요성을 알고 상품을 선택하는데 영양표시가 유용하다는 것은 교육을 통해 초등학교 고학년인 대상자에게 효과를 가져 올 수 있었다. 그러나 몸에 좋은 영양소(칼슘, 섬유소)를 더 섭취할 수 있고, 해로운 영양성분(지방)은 덜 먹을 수 있는데 영양표시가 유용하다는 점은 교육의 효과가 유의적으로 나타나지 않았다. 이러한 점은 아동들이 아직은 건강을 위해 영양을 섭취한다는 인식이 부족한데 기인하거나 실제 영양표시에 나타나는 성분들 중 무엇을 뚜렷이 줄여야 하는지 이해가 부족했다고 볼 수 있겠다. 또한 수치로 나타나는 영양소 함량으로는 어떤 성분을 많이 또는 적게 먹게 되는지 알기가 쉽지 않은 만큼 손쉽게 나트륨, 단순당이나 지방의 섭취를 줄일 수 있도록 색깔이나 도형을 활용한 표시도 개발·활용합적하다. 성인을 대상으로 한 연구에서도 소비자들은 영양표시가 있는 상품을 좋은 상품으로 인지하고 또 상품에 더 많은 영양정보를 요구하지만 실제 식생활에 적용하지는 않거나 제한된 활용만

Table 5. Perception on nutrition label by 5th grade students.

	Pre-education	Post-education
Useful	Buying good foods	2.85±0.95 ¹⁾ 3.26±0.74**
	Selection of products	2.48±0.87 2.96±0.77***
	Reducing harmful nutrients intake	2.63±0.99 2.86±0.85
	Increasing good nutrients intake	2.59±0.89 2.81±0.82
	Knowing the importance of nutrition	3.23±0.94 3.99±0.84***
Intention	Buying nutrition labelled foods	3.38±0.97 3.80±0.90**
	Reading nutrition label	3.15±1.11 3.57±0.91**
	Total	2.93±4.59 3.32±3.03***

¹⁾ Mean ± SD (n=81)
²⁾ Score was given by 5-point Likert scale with 1=very unlikely, 5=very likely
 ** p<0.01, *** p<0.001 by t-test

한다는 보고(현선미 2006, Blitstein & Evance 2006)도 있는 만큼 영양표시 교육은 여러 연령층에서 모두 필요한 것으로 사료된다. 특히 초등학교에서는 성장과 전 생애의 건강을 위한 영양섭취가 이루어지도록 영양교육에 영양표시가 활용되도록 표시양식이나 교육방법의 다양화가 필요하다.

5. 조사대상자의 교육 전·후 영양표시관련 영양지식

영양표시 관련 지식 조사결과는 Table 6에 제시하였다. 본 연구 대상자의 교육 전의 영양지식은 10점 만점에 5.47점이었고, 교육 후는 평균 7.14점으로 영양표시 교육과 활동으로 영양지식이 향상되었다고 할 수 있다(p<0.001). 초등학교 고학년의 영양지식에 미치는 영양교육 효과에 대한 선행연구(Lim & Kyong 1990; Han 등 1997; Chang 1998; Yoon 등 2000) 결과는 문항에 차이가 있으나 정답율이 31~60% 수준으로, 본 대상자와 유사한 것으로 보고 되었으며 교육의 효과 또한 본 연구와 같이 유의적으로 증가하였다.

본 연구대상자의 영양소 기능에 대한 지식은 단백질, 칼슘, 나트륨은 교육 전 상당히 있어 교육 후

Table 6. The effect of nutrition education on nutrition label related knowledge.

	Pre-education	Post-education
Function of nutrients	Carbohydrate	0.56±0.51 ¹⁾ 0.69±0.47*
	Protein	0.53±0.50 0.65±0.48
	Calcium	0.89±0.32 0.94±0.24
	Iron	0.33±0.47 0.61±0.49***
	Sodium	0.74±0.44 0.81±0.40
Energy concept	Daily energy requirement	0.52±0.50 0.84±0.37***
	Calorie value of fat and carbohydrate	0.52±0.50 0.68±0.47***
Terms of nutrition label	No added sugar	0.49±0.50 0.72±0.45***
	Low fat	0.53±0.50 0.58±0.50
	Low, reduced, light etc.	0.36±0.62 0.62±0.49***
	Total test score	5.47±1.94 7.17±1.54***

¹⁾ Mean ± SD (n=81), with each correct answer given 1 point
 * p<0.05, *** p<0.001 by t-test

점수가 증가했으나 유의성이 없는 것으로 나타났으며, 철분 부족과 빈혈의 관계는 교육 전 점수가 크게 낮았고 교육 후 유의적으로 증가하였다. 영양표시에 나타나는 칼로리 개념과 서술적 영양표시인 더, 덜, 라이트와 무가당 등의 용어에 관한 문항은 유의적으로 향상되어 영양표시 교육이 효과적으로 이루어졌음을 알 수 있다. 단 저지방우유가 일반 우유와 동일한 단백질과 칼슘을 함유한다는 문항은 교육 후에도 이해가 부족한 것으로 나타났다. 다른 최근 연구에 의하면 아동들은 영양교육 후에 식품 영양 관련 지식이 증가하였으나 교육 전보다 유의적 차이를 보이지 않았고 그 원인으로 영양표시 교육 후 바로 측정한 것이 아니라 방학기간이 지난 후 사후조사가 이루어져 유의한 증가를 볼 수 없었을 것으로 보고하였다(현선미 2006). 본 연구에 나타난 교육의 효과도 지속되기 위하여는 주기적인 교육 프로그램의 개발을 통한 추후교육이 필요하리라 본다.

초등학생을 대상으로 영양지식 평가항목은 연구자마다 다양하며(Lim & Kyong 1990; Han 등 1997; Chang 1998; Yoon 등 2000) 영양표시 관련 지식에

관한 평가항목은 거의 없어 본 연구에 사용된 문항의 적절성은 앞으로 더 개선되어야 할 것이다. 영양표시에서 중요한 열량영양소와 성장기 섭취에 유의하여야 하는 철분, 칼슘, 총 에너지에 대한 내용을 영양표시 교육에서 중점적으로 다루어 아동들이 영양표시의 내용을 실생활에서 실천하여 과열량섭취를 삼가고 필요성분을 더 섭취할 수 있다면 영양표시 교육의 효용성은 대단하다고 할 수 있겠다.

6. 영양표시 성분표 이해와 응용력

식품의약품안정청에서 제시한 영양표시 퀴즈 사례를 바탕으로 영양성분표 2 세트(set)를 만들어 응답토록 한 영양성분표 이해와 응용력 측정결과는 Table 7과 같다. 총 6점 만점의 평가결과는 교육 전 3.17, 교육 후 4.80으로 유의한 증가를 보여 영양성분표에 대한 교육을 받으면 쉽게 가공식품의 영양표시를 이해하고 응용할 수 있다고 해석할 수 있다.

짠 음식과 고혈압, 나트륨간의 관계에 대한 지식 점수는 Table 6에서 보는 바와 같이 낮지 않았으나 혈압이 높은 가족을 위한 식품을 고르는 문제에서는 정답률이 낮아(Table 7) 나트륨과 고혈압의 관계를 정확히 교육하지 못한 것으로 나타났다. 또 다이어트를 위하여 주의하여야 할 성분이 총 열량인지 지방 함량인지에 대한 이해도 저조(정답률 41%) 하였으나 교육 후 크게 향상(정답률 79%) 되었다. 영양표시 교육의 효과가 높은 항목은 제시된 영양표시의 사례를 보고 섭취분량에 대한 칼로리 산출로 교육 전 41%, 교육 후 79%로, 1일 칼슘 필요량을 충족할 수 있는 음료의 섭취 회수에 대한 문항은 교육 전 46%, 교육 후 86%로 나타났다. 1회 분량을 이해하고 포장 단위의 무게를 환산하는 능력은 교육 전 정답률이 12%로 특히 낮았으나 교육 후 64%로 증가하였다. 그러나 다른 문항에 비하여 정답률이 낮았다. 영양표시가 1회 분량을 단위로 표시되는 만큼 1회 분량에 대한 개념을 정확히 이해하여 섭취량에 대한 영양소 함량을 알고 가공식품을 이용

Table 7. Understanding of nutrition label by 5th grade students.

		Correct Answer (%)		
		Pre-education	Post-education	Post-pre
Selecting food	Bone health	86	93	7
	Hypertension	78	75	-3
	Obesity	54	83	29
Calculation	Calcium and servings	46	86	40
	Calorie intake	41	79	38
	Package weight	12	64	42
Total correct answer		3.17±1.17 ¹⁾	4.80±0.95 ^{***}	

¹⁾ Mean ± SD (n=81), each correct answer was given 1 point, with maximum points being 6
^{***} p<0.001 with paired t-test

할 수 있도록 교육하여야 한다고 본다. 시판 가공식품 중에는 영양성분표의 단위가 100 g 또는 100 ml로 표시하는 경우도 있어(Chang 2002) 1회 분량과 구별하여 이용할 수 있어야 할 것이며 앞으로 여러 가공식품의 1회 분량에 대한 합의가 이루어지면 영양성분표시의 단위는 1회 분량으로 하는 것이 실생활에 용이하게 사용할 수 있을 것으로 본다.

요약 및 결론

식품산업의 발달과 함께 다양하고 비슷한 가공식품이 대량으로 유통 · 판매되는 상황에서 현명하고 합리적인 구매를 위한 유일한 정보원은 영양표시라 할 수 있다. 초등학생들은 영양지식과 건강에 대한 관심이 부족하고 가공식품을 구매할 때 맛에 치중하여 선택하는 경향이 있으므로 영양표시제에 대한 바른 인지와 활용은 영양개선 및 질병예방 차원에서 중요한 부분이 된다. 본 연구에서는 초등학생의 가공식품 이용실태와 교육 전 · 후의 영양표시에 대한 인지도와 유용성 지각, 영양표시지식, 영양성분표 이해와 응용력 변화를 조사하여 영양표시 교육의 실효성을 알아보려고 하였다. 본 연구에서 얻어

진 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사대상자의 가공식품 구매빈도는 주 1회 이상이 90%, 매일 구매하는 아동이 남녀 간 유의한 차이 없이 15% 수준이었다. 과자류와 우유는 매일 섭취하는 아동이 20%, 과일 주스는 거의 섭취 않는 비율이 30% 수준이었으며 탄산음료는 남자의 섭취율이 높아 매일 섭취하는 비율이 10%인 반면 여자는 거의 먹지 않는 비율이 40% 수준이었다. 가공식품 구매에 고려하는 요인은 교육 전은 맛(37%), 영양표시(6.2%) 이었으나 교육 후에는 영양표시(30.9%), 맛(23.5%)의 순으로 유의적 차이를 보였다.
2. 영양표시 확인 정도는 교육 전에는 ‘전혀 보지 않는다’는 응답이 16.0%로 교육 후에는 ‘항상 본다’는 응답이 34.6%로 교육 전보다 유의적으로 더 높았다.
3. 교육 전·후 영양표시의 유용성 지각은 교육 전 평균 2.93 교육 후에는 평균 3.32로 영양표시의 유용성 지각이 높아졌다. 교육 후 영양표시를 보면 좋은 식품을 살 수 있고, 영양표시를 읽을 의사가 있고, 영양표시 제품을 사는 것이 좋고, 영양표시로 인해 영양의 중요성을 알았다고 응답하였다. 반면 우리 몸에 해로운 영양소를 덜 먹을 수 있고, 우리 몸에 좋은 영양소를 더 먹을 수 있다는 점에서는 유의적 차이는 보이지 않았다.
4. 영양표시 관련 영양지식 점수는 교육 전 10점 만점에 5.47점이었고, 교육 후에는 영양지식 평균은 7.14점으로 유의적으로 향상되었다.
5. 영양표시 성분표에 대한 이해와 응용력 점수는 6점 만점에 교육 전에는 3.17점, 교육 후 4.80점으로 교육 후 영양표시성분의 이해와 응용력이 유의적으로 향상되었다.

본 연구는 영양표시 교육으로 아동들이 영양표시에 대한 이해를 바탕으로 스스로 올바른 가공식품을 선택할 수 있는 능력을 키우는데 유의적인 영향을 미칠 수 있음을 보여주었다. 영양표시 교육이 학

교 영양교육의 일환으로 효용성을 배가하기 위해서는 장기적이고 반복적인 교육이 필요하다. 이를 통해 습관적으로 가공식품을 구매하는 태도에서 벗어나 영양표시를 확인하고 구입하여 영양에 대한 관심을 식생활에 응용하고 영양지식을 함양할 수 있을 것이다. 또한 가공식품의 영양표시는 아동들이 흥미를 일으킬 수 있도록 색깔과 도형을 활용하는 등 간편하고 쉽게 이해할 수 있는 모형의 개발연구도 필요하다.

학교 급식에서 영양교육이 정착되어가는 현 시점에서 영양표시는 일상에서 쉽게 활용할 수 있는 매체로 능동적 학습에 잘 활용할 수 있는 만큼 식품의약품안전청과 한국보건산업진흥원의 자료를 보급하는 한편 현장에서 개발한 교육방안을 공유할 수 있는 네트워킹(net working)에 현장 영양교사들이 힘을 모아야 할 것이다.

참고문헌

- 구재욱 (1999): 초등학교 영양교육 실태와 발전방향. 창립 30주년 기념 전국영양사 학술대회 pp.37-71
- 도경진 (2005): 경북지역 학교급식 영양사의 식품영양표시에 관한 인식 및 이용실태 연구. 석사학위논문. 영남대학교
- 식품의약품안전청 (2005): 이는 만큼 보여요!
- 한국보건산업진흥원 (2002): 가공식품의 영양표시에 관한 교육자료 개발 및 평가-초등학생을 중심으로- 보고서
- 현선미 (2006): 영양표시읽기 교육을 통한 초등학생의 식생활 태도 개선. 교육대학원 석사학위논문. 서울 교육대학교
- Blitstein JL, Evance WD (2006): Use of nutrition facts panels among adults who make household food purchasing decisions. *J Nutr Educ Behav* 38(6):360-364
- Chang SO (1997a): A study on the current nutrition labeling practices for the processed foods retailed in the supermarket in Korea. *Korean J Nutr* 30(1):100-108
- Chang SO (1997b): A study on the comprehension and preference of consumers to four different formats of nutrition label. *Korean J Nutr* 30(6):679-689

- Chang SO (1998): A study on weight control program for 4th and 5th grade obese children in elementary school. *Nutritional Sciences* 2(1):34-41
- Chang SO (1999): Current status of nutrient fortification in processed foods and food fortification policies in other countries. *J Korean Diet Assoc* 5(2):205-214
- Chang SO (2000): A study on the perception, use, and demand of housewife-consumers for nutrition label. *Korean J Nutr* 33(7):763-773
- Chang SO (2002): Evaluation of the serving sizes of packaged processed food in Korea. *Nutritional Sciences* 5(1):41-46
- Chang SO (2006): The amount of sodium in the processed foods, the use of sodium information on the nutrition label and the acceptance of sodium reduced ramen in the female college students. *Korean J Nutr* 39(6):585-591
- Chang SO (2007): The evaluation of nutrients and health functional elements presented at nutrition labels of various beverages in the market. *Korean J Nutr* 40(6):558-565
- Chang SO, Lee KS (1995): The effects of nutrition education on children who avoid to eat vegetables. *J Korean Diet Assoc* 1(1):2-8
- Guthrie JF, Fox JJ, Cleveland LE, Welsh S (1995): Who uses nutrition labeling, and what effects does label use have on diet quality? *J Nutrition Education* 27(4):163-172
- Han HY, 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 Nutr* 30(10):1219-1228
- Herbert V (1987): Health claims in food labeling and advertising: literal truths but false messages: deception by omission of adverse facts. *Nutrition Today* 22:25-30
- Kim EK (1995): Nutrition knowledge of elementary school children in Seoul and Kangnung area. *Korean J Nutr* 28(9):880-892
- Kim GM, Lee YH (2003): A study on nutrition management of dietitian for school lunch program in Seoul and Incheon provinces. *J Korean Diet Assoc* 9(1):57-70
- Lee KA (2003): Activity-based nutrition education for elementary school students. *Korean J Nutr* 36(4):405-417
- Lee KH, Her ES, Woo TJ (2005): Development of nutrition education textbook and teaching manual in elementary school. *J Korean Diet Assoc* 11(2):205-215
- Lim SJ, Kyoung EJ (1990): A nutrition education program for the children of obese or unbalanced dietary habits. *Korean J Nutr* 23(4):279-286
- Moon HK, Jang YJ (2002): Analysis of the dietitian's job description in the school. *J Korean Diet Assoc* 8(2):143-153
- Park HR, Min YH, Jung HR (1995): A basic research for the adoption and implementation of nutrition labeling(2): comparative perceptions of consumers, producers and government officials. *Korean J Dietary Culture* 10(3):175-184
- Park JA, Chang KJ (2004): A study on elementary school teacher's status and recognition of nutrition education in Incheon. *Korean J Nutr* 37(10):928-937
- Park YH, Kim HH, Shin KH, Shin EK, Bae IS, Lee YK (2006): A survey on practice of nutrition education and perception for implementing nutrition education by nutrition teacher in elementary schools. *Korean J Nutr* 39(4):403-416
- Pennington JAT, Wikenning VL, Vanderveen JE (1990): Descriptive terms for food labeling. *J Nutr Educ* 22(1):51-54
- Suh EN, Kim CK (1998): Analysis of nutrition education for elementary schools based upon elementary school teachers within inner Seoul. *Korean J Nutr* 31(4):787-798
- Yeom CA, Kim HR, Park HR, Kim HS, Kim SA, Park OJ, Shin MK, Son SM (1995): Parents and principals of elementary school with meal service want sound nutrition education program performed by dietitian. *J Korean Diet Assoc* 1(1):89-95
- Yoon HS, Yang HL, Heh ES (2000): The difference of nutrition knowledge of elementary school children according to nutrition education program. *Proceedings of the Korea Society of Community Nutrition Conference*. November 18. Seoul. p.73
- You JS, Choi YJ, Kim IS, Chun JH (1997): A study on prevalence of obesity, eating habit and lifestyle of 5th grade students in Incheon. *Korean J Comm Nutr* 2(1):13-22