

우리나라 어린이 및 청소년의 식이보충제 섭취에 영향을 미치는 요인

이지연 · 김도희 · 이윤나 · 고은미 · 장영수¹⁾ · 이혜영¹⁾ · 장영애²⁾ · 김초일[†]

한국보건산업진흥원 영양정책지원팀, ¹⁾식품의약품안전청 건강기능식품기준과, ²⁾농심(주)

Influencing Factors on the Dietary supplements Consumption among Children in Korea

Jeeyeon Lee, Dohee Kim, Yoonna Lee, Eunmi Koh, Youngsoo Jang¹⁾, Hyeyoung Lee¹⁾,
Youngae Jang²⁾, Cho-il Kim[†]

Nutrition Policy & Promotion Team, Korea Health Industry Development Institute, Chungbuk, Korea

¹⁾Health · Functional Food Standardization Division, Korea Food & Drug Administration, Chungbuk, Korea

²⁾NongShim Ltd. Seoul, Korea

Abstract

With a recent increase in dietary supplements (DS) consumption among children in Korea, this study was performed to examine the influencing factors on children's DS consumption. A nationwide survey was conducted employing 3 representative samples of children for summer & fall of 2008 and spring of 2009 by stratified multistage sampling of 120 survey sites per season based on the 2005 census population. Approximately 30 households from each survey site were screened for residing children of 0-19 years and about 1,700 households remained as eligible samples per season. Trained dietitians visited households to perform face-to-face interview to children and/or parents regarding DS consumption including health functional foods (HFF), vitamins/minerals (V/M) supplements and other food supplements during 1 month prior to interview. Out of 5,328 children responded, 18.7% reported DS consumption. Consumption rate was higher in boys (19.9% vs. 17.3% in girls, $P < 0.05$) and youngsters (22.8% compared to 15.0% in adolescents, $P < 0.001$). Children from higher income family ($P < 0.001$), those living in apartments ($P < 0.001$), those residing in metropolitan area ($P < 0.001$), and those of mothers with higher education ($P < 0.001$) were more likely to take DS. Also, mother's employment status and occupation were significantly associated with children's DS consumption. The most popular DS was HFF (72.1%), which was consumed more in children of higher income family. It is revealed that socioeconomic factors affect children's DS consumption significantly. Also it is necessary to estimate children's V/M intake from DS and foods together especially because there are tolerable upper limits set for V/M for safety purposes. (*Korean J Community Nutr* 16(6) : 740~750, 2011)

KEY WORDS : dietary supplement · children · representative sample · influencing factors

서 론

20세기 후반의 경제 발전과 함께 우리나라에서는 건강과

접수일: 2011년 11월 22일 접수

수정일: 2011년 12월 1일 수정

채택일: 2011년 12월 8일 채택

*This research was supported by grants 08082KFDA999 from KFDA in 2008-9

[†]**Corresponding author:** Cho-il Kim, Department of Food & Nutrition Industry, Korea Health Industry Development Institute, Osong Health Technology Administration Complex, 187 Osongsaengmyeong2-ro, Gangoe-myeon, Cheongwon-gun, Chungbuk 363-700, Korea

Tel: (043)713-8611, Fax: (043) 713-8907

E-mail: kimci@khidi.or.kr

well-being에 대한 사회적인 관심이 높아졌으며, 고령화 사회로의 진입, 식습관에 기인하는 만성질환의 증가, 식품의 유효성분에 의한 건강증진 및 질병예방 효과 등이 인식되면서 차별화된 식품에 대한 소비자의 요구수준이 높아지고 있다. 이러한 소비자 요구에 발맞추어 식이보충제 산업이 점차 확대되었으며, 식이보충제의 주요 품목인 건강기능식품의 경우 2010년도 생산액은 2004년 건강기능식품법 시행 이후 처음으로 1조원 시장을 넘어선 것으로 나타났다.

고령화 사회로 진입하면서 건강기능식품 및 영양보충제의 이용량이 꾸준히 증가하고 있지만, 한편으로는 부모의 소득 증대 및 학력 상승, 출산율 저하 등의 사회적 변화로 인하여 어린이의 건강에 대한 관심이 더 높아지면서 성인 위주의 건강기능식품 구매에서 어린이 및 청소년용 제품의 판매량 증

가로 이동되고 있는 것으로 나타났다(Kim 등 2008). 한국 건강기능식품협회는 국내 매출액 기준 상위 42개사를 중심으로 산업계 동향을 분석한 ‘국내 건강기능식품 매출동향 및 올해 전망보고서(Korea Health Supplement Association 2009)’를 통해 주목해야 할 국내 건강기능식품 트렌드 9가지를 선정해 발표했는데, 이 중 어린이 건강기능식품시장의 확대도 그 하나로 지적되었다.

최근의 국민건강영양조사 결과에 의하면 우리 국민의 33.8%가 지난 1년간 식이보충제를 복용한 경험이 있으며, 그 중 3~5세 유아의 경우가 48.6%로 가장 높았고 다음으로 1~2세 영아의 39.1%가 식이보충제 복용경험이 있었다(MOHW & KCDC 2010). 이렇듯 아동의 식이보충제 섭취비율이 높아짐에 따라 중·장년층 및 노년층 대상 위주의 연구(Yoo 등 2001; Yoo 등 2002; Kim & Kim 2006; Cha 등 2007; Lee & Song 2010; Kim 2011)에서 최근 어린이를 대상으로 한 건강기능식품 및 식이보충제 섭취 실태 조사 결과가 보고되고 있다.

건강기능식품의 경우 서울, 경기 및 강원 지역의 10대 아동에서는 50.0%(총 60명 중 30명, Chung & Lee 2011)가, 대전지역 학령기 아동에서는 63.2%(총 432명 중 273명)가 섭취하는 것으로 보고되었고(Park & Lee 2008), 2004년 충청권과 서울지역의 초등학생에서는 45.9%(Kim 등 2010), 14~18세 청소년의 경우에는 48%로 보고되었다(Kim 등 2005). 비타민·무기질 보충제의 경우 2008년에 조사된 대전·충청지역 어린이의 섭취비율은 24.8%로 보고되었다(Kim & Kim 2010).

그러나 대부분의 조사 연구가 일부 지역 및 집단에 한정되었으며, 연구마다 조사 방법과 식이보충제 섭취자에 대한 정의에 차이가 있어 연구 결과를 비교하기에 어려움이 있다. 따라서 본 연구에서는 대규모의 아동에 대한 대표성 있는 조사를 위해, 국내 최초로 전국적인 대표성을 갖는 영유아, 어린이 및 청소년 표본을 제주도를 제외한 전국의 15개 시·도에서 추출하였고, 이들에 대한 식이보충제 섭취 실태 조사를 통해 우리나라 아동의 식이보충제 섭취 행태에 영향을 미치는 사회·경제적 요인 및 인구학적 요인을 파악하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

2007년 11월부터 2009년 5월까지 만 19세 이하의 우리나라 어린이 및 청소년에 대한 식품섭취량 조사가 식품의약품안전청 주관으로 실시됨에 따라 이 조사와 연계하여 식이보충제 섭취 실태를 조사하였다. 영유아, 어린이, 청소년의

식품 섭취량 조사는 조사 결과의 국가적 대표성 확보를 위해 2005년 인구센서스 자료에 기초하여 층화다단계추출에 의해 표본가구를 추출하였으므로 식이보충제 조사 결과 또한 국가적 대표성을 확보할 수 있었다. 모집단의 층화는 행정구역(5권역으로 구분)을 1차적인 층화 기준으로 하고, 다시 각 지역층 내의 조사구를 동지역과 읍·면지역으로 층화하였으며, 또 한 조사구 내에서 거주 유형에 따라 아파트와 일반으로 구분하는 3단계로 이루어졌다. 식이보충제 섭취실태 조사는 2008년 6~8월(여름), 9~11월(가을) 및 2009년 3~5월(봄)에 계절별로 전국의 각기 다른 120개 조사구에서 매번 약 1,700 가구 씩 총 5,100여 가구의 만 19세 이하 아동 및 청소년을 대상으로 실시되었다.

2. 설문지 구성과 설문 조사 방법

식이보충제 섭취 실태 조사를 위한 설문 문항은 국민건강영양조사(KCDC 2006) 및 여러 연구자들의 식이보충제 섭취실태 관련 보고를 참고하여 구성하였다(Yoo 등 2002; Kim 등 2005; Kim 등 2006).

본 연구에서는 건강기능식품을 포함하여 영양소나 유용한 기능 성분의 보충을 목적으로 섭취하는 의약(외)품 및 기타 식품류를 식이보충제로 정의하였다.

먼저 일반사항으로 조사 대상자의 성, 연령, 체중, 신장을 조사하였고 대상자의 비만도는 조사대상자 또는 부모가 응답한 신장과 체중 정보에 근거하여 각 성별 신장별 표준체중(KCDC & KPS 2007)에 대한 각자의 체중 비율에 따라 4단계로 구분하였다. 또한 조사 대상자의 사회·경제적 수준을 파악하기 위하여 가구원의 학력과 직업, 주거 유형 및 월 가구소득에 대해 질문하였다.

식이보충제 섭취여부에 있어, 아동의 영양소 섭취량에 의미 있는 영향을 미치는 수준의 보충제 섭취에 대해 조사하기 위하여 국민건강영양조사에서의 단순한 복용 경험 질문과 달리, 최근 한 달 동안 규칙적이고 지속적으로 섭취하고 있는 식이보충제의 존재 여부와 그 종류에 대하여 질문하였다. 복용자의 경우, 복용 제품명은 물론 제조사, 수입자, 표시사항 등을 현장에서 직접 확인하고 복용량에 대한 정보를 확보하여, 향후 식이보충제 관련 성분 함량 DB가 구축되면 영양소 성분 섭취량 추정도 가능하도록 하였다.

이 조사는 훈련된 조사원(영양사 면허 소지자)의 조사대상 가구 직접 방문과 조사대상 아동 및 그 보호자에 대한 1:1 면접에 의해 이루어졌다.

3. 통계분석

자료의 통계처리 및 분석을 위해 SAS program

(Statistical Analysis System version 9.1,3 SAS Institute Inc., Cary, NC)을 이용하였다. 모든 분석에 적용된 각 개인별 가중치로는 표본 설계와 응답에 따른 가중치 및 3계절에 한해 조사가 이루어진 점에 근거한 각 계절별 가중치를 고려한 통합 가중치가 적용되었고, Survey procedure를 통해 집락추출 변수, 분산추정치를 이용한 기술적 통계처리를 실시하였다. 조사대상자의 일반적 특성에 따른 구성 비율에 대해 빈도분석을 실시하였으며, 보충제 섭취에 따른 다양한 변수의 영향은 χ^2 -test로 검정하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성

Table 1은 개인별 조사대상자의 일반적 특성을 나타낸 것이다. 식이보충제 섭취조사에 응답한 아동의 수는 5,328명으로 계절별 평균 가구 응답율은 61.7% 이었다. 그 중 남자 아동은 52.5%, 여자 아동은 47.5%이며, 0~6세, 7~12세 및 13~19세 연령층별로 각각 27.4%, 33.9%, 38.7%의 분포를 보였다. 각 대상자들의 체중을 성별 연령별 표준 체중에 대한 비율(PIBW: Percent Ideal Body Weight)로 검토한 결과, 아동의 55.1%가 정상 범주에 속했으나 저체중이 27.4%로 나타나 과체중 이상의 비율(17.5%)보다 높았다.

다. 대상자의 50% 이상에서 월 가구소득이 200~400만원 수준이었으며, 주거 유형이 아파트인 경우가 약 45%이었고, 나머지는 일반 단독주택, 연립주택, 다세대주택 등이었다. 조사지역을 행정구역에 따라 구분한 5개의 권역별로 보면, 서울을 포함한 1권역에서 조사대상자 규모가 49.8%로 가장 컸으며, 2권역인 대전, 충청 지역에서 10.5%로 가장 작았다. 조사 대상자의 일반 특성 중 주거 유형은, 아파트 거주 비율이 연령층에 따라 달라서 0~6세 51.4%, 7~12세 45.8%, 13~19세 38.5%로 나타나 연령이 낮을수록 아파트에 거주하는 경우가 많았다.

2. 식이보충제 섭취 실태에 대한 영향 요인

1) 조사대상자의 일반적 특성과 식이보충제 섭취

조사 대상자의 일반적 특성과 보충제 섭취 여부는 Table 2에 제시하였다. 우리나라 아동의 18.7%는 최근 한 달 동안 규칙적이고 지속적으로 한 가지 이상의 식이보충제를 섭취하였으며, 남자 아동의 19.9%가 식이보충제를 섭취하여 여자 아동의 17.3%에 비해 섭취비율이 높았다($p < 0.05$). 연령층별 보충제 섭취비율은 0~6세에서 22.8%로 가장 높았으며 연령이 높을수록 유의적으로 낮아졌고 전 연령층 조사 대상자의 비만도와 보충제 섭취 간에는 관련성이 없는 것으로 나타났다.

Table 1. General characteristics of the respondents by age

		Age (yrs.)			
		0 - 6	7 - 12	13 - 19	All
Sex	Boys	846 (53.1) ¹⁾	1,051 (51.7) ¹⁾	826 (52.7) ¹⁾	2,723 (52.5)
	Girls	832 (46.9)	971 (48.3)	861 (47.3)	2,605 (47.5)
PIBW ²⁾	Under-weight (PIBW < 90)	356 (22.3)	602 (29.9)	476 (28.9)	1,434 (27.4)
	Normal (PIBW 90 - 110)	1,059 (62.6)	1,005 (49.3)	906 (54.7)	2,970 (55.1)
	Over-weight (PIBW 110 - 120)	150 (8.3)	240 (12.1)	130 (8.6)	520 (9.7)
	Obese (PIBW > 120)	113 (6.8)	175 (8.7)	116 (7.8)	404 (7.8)
Monthly household income (1,000 won)	< 2,000	431 (29.7)	495 (27.6)	420 (27.6)	1,346 (28.2)
	2,000 - 4,000	975 (54.6)	1,143 (54.3)	878 (52.6)	2,996 (53.7)
	4,000 ≤	272 (15.7)	384 (18.1)	330 (19.8)	986 (18.1)
Housing type	Apartment	1,029 (51.4)	1,116 (45.8)	767 (38.5)	2,912 (44.5)
	Others	649 (48.6)	906 (54.2)	861 (61.5)	2,416 (55.5)
Region	Seoul, Incheon, Kyunggi	724 (51.7)	801 (49.1)	718 (49.0)	2,243 (49.8)
	Daejeon, Chungcheong	243 (10.7)	242 (10.4)	194 (10.4)	679 (10.5)
	Daegu, Kangwon, Kyungbuk	270 (12.8)	361 (13.5)	207 (13.5)	838 (13.3)
	Busan, Ulsan, Kyungnam	255 (14.8)	366 (16.1)	266 (15.8)	887 (15.6)
	Kwangju, Cholla	186 (10.0)	252 (10.9)	243 (11.3)	681 (10.8)
	Total	1,678 (27.4)	2,022 (33.9)	1,628 (38.7)	5,328 (100.0)

1) Frequency (percent by weighted frequency)

2) Percent Ideal Body Weight

2) 사회 · 경제적 요인과 식이보충제 섭취

월 가구소득, 주거 유형, 행정구역, 거주지역 등의 사회 · 경제적 요인에 따른 보충제 섭취 여부는 Table 3에 제시하였다. 행정구역은 지역별 근접성에 따라 전국을 5개의 권역으로 구분한 것으로서, 서울, 인천, 경기지역은 1권역, 대전, 충청지역은 2권역, 대구, 강원, 경북지역은 3권역, 부산, 울산, 경남지역은 4권역, 광주, 전라지역은 5권역이다. 서울특별시와 6대 광역시를 ‘대도시’, 시 단위 조사구를 ‘중소도시’로, 그리고 읍 · 면 단위 조사구를 ‘읍 · 면지역’으로 구분하여 거주지역별 통계를 산출하였다.

사회 · 경제적 요인과 보충제 섭취 여부의 관계를 살펴보면, 월 가구소득 ($p < 0.001$), 주거 유형 ($p < 0.001$), 행정구역 ($p < 0.001$), 거주지역 ($p < 0.0001$) 모두 섭취 여부에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 월 가구소득이 높을수록 보충제 섭취비율이 높았으며, 아파트에 거주하는 아동에서 섭취비율이 높았다. 행정구역별로는 1~3권역(중부지역)에 거주하는 아동의 섭취비율이 4~5권역(남부지역) 거주 아동보다 높았고, 거주지역별로는 대도시 거주 아동의 보충제 섭취비율이 22.1%로 가장 높고 중소도시 18.9%, 읍 · 면 지역 10.4% 순이었다.

Table 2. Proportion (%) of children who consumed dietary supplements (DS): general characteristics

		Consumers	Non-consumers	Total	Significance
Sex	Boys	577 (19.9) ¹⁾	2,146 (80.1) ¹⁾	2,723 (100.0) ¹⁾	$\chi^2 = 5.1909$ $p = 0.0227$
	Girls	476 (17.3)	2,029 (82.7)	2,605 (100.0)	
Age (years)	0 – 6	387 (22.8)	1,291 (77.2)	1,678 (100.0)	$\chi^2 = 18.0491$ $p = 0.0001$
	7 – 12	424 (19.6)	1,598 (80.4)	2,022 (100.0)	
	13 – 19	242 (15.0)	1,386 (85.0)	1,628 (100.0)	
PIBW ²⁾	Under-weight (PIBW < 90)	286 (18.9)	1,148 (81.1)	1,434 (100.0)	$\chi^2 = 2.1644$ $p = 0.5390$
	Normal (PIBW 90 – 110)	586 (18.6)	2,384 (81.4)	2,970 (100.0)	
	Over-weight (PIBW 110 – 120)	108 (20.7)	412 (79.3)	520 (100.0)	
	Obese (PIBW > 120)	73 (16.1)	331 (83.9)	404 (100.0)	
Total		1,053 (18.7)	4,275 (81.3)	5,328 (100.0)	

1) Frequency (percent by weighted frequency)

2) Percent Ideal Body Weight

Table 3. Proportion (%) of children who consumed DS: socio-economic characteristics

		Consumers	Non-consumers	Total	Significance
Monthly household income (1,000 won)	< 2,000	149 (11.0) ¹⁾	1,197 (89.0) ¹⁾	1,346 (100.0) ¹⁾	$\chi^2 = 57.5010$ $p = 0.0001$
	2,000 – 4,000	627 (19.1)	2,369 (80.9)	2,996 (100.0)	
	4,000 ≤	277 (29.5)	709 (70.5)	1,053 (100.0)	
Housing type	Apartment	659 (22.4)	2,253 (77.6)	2,912 (100.0)	$\chi^2 = 13.8107$ $p = 0.0002$
	Others	394 (15.7)	2,022 (84.3)	2,416 (100.0)	
Region	Seoul, Incheon, Kyunggi	512 (20.9)	1,731 (79.1)	2,243 (100.0)	$\chi^2 = 18.9766$ $p = 0.0008$
	Daejun, Chungchung	128 (19.9)	551 (80.1)	679 (100.0)	
	Daegu, Kangwon, Kyungbuk	187 (21.3)	651 (78.7)	838 (100.0)	
	Busan, Ulsan, Kyungnam	147 (14.9)	740 (85.1)	887 (100.0)	
	Kwangju, Cholla	79 (9.8)	602 (90.2)	681 (100.0)	
Place of residence	Large city ²⁾	543 (22.1)	1,509 (77.9)	2,352 (100.0)	$\chi^2 = 25.6364$ $p < 0.0001$
	Small & mid-sized city ³⁾	346 (18.9)	1,387 (81.1)	1,733 (100.0)	
	Rural area	164 (10.4)	1,079 (89.6)	1,243 (100.0)	
Total		1,053 (18.7)	4,275 (81.3)	5,328 (100.0)	

1) Frequency (percent by weighted frequency)

2) Large city: Seoul, Incheon, Daejun, Daegu, Busan, Usan

3) Small & mid-sized city: Other cities

3) 대상자 어머니의 특성과 식이보충제 섭취

아동 및 청소년의 식이보충제 섭취에 따른 부모/보호자의 영향을 보기 위해 어머니의 특성과 자녀의 보충제 섭취의 관계를 분석하였다(Table 4). 조사 대상자 5,328명 중 가구에 어머니가 포함된 4,964명을 대상으로 어머니의 연령, 학력, 직업 여부와 자녀의 보충제 섭취의 관계를 살펴본 결과 어머니의 연령은 보충제 섭취에 유의적인 영향이 없었으나 학력 ($p = 0.0001$)과 직업 보유 여부 ($p < 0.005$)는 유의적인 영향을 미쳤다. 어머니의 학력이 높을수록 자녀의 보충제 섭취비율이 높았고, 어머니가 전업 주부인 경우에 자녀의 보충제 섭취비율이 직업을 가진 경우 (16.6%)보다 높아서 21.9% 였다. 그러나 어머니의 직업을 전문직·관리직과 일반사무직·기술직·농어업 등으로 구분하여 비교하면, 직업이 전문직·관리직인 어머니의 자녀에서 식이보충제 섭취 비율 (24.8%)이 전업 주부의 자녀 (21.9%)보다도 높았다 ($p < 0.0005$).

4) 섭취한 식이보충제의 종류

식이보충제 섭취자가 섭취하는 보충제 종류에 대해 복수 응답이 가능하도록 조사하였으며 이에 응답한 1,009명의 결과를 분석하였다. 식이보충제를 섭취하는 아동이 섭취한 제품 수는 평균 1.2가지였으며, 1가지를 섭취한 아동 및 청소년이 82.2%로 가장 많았고, 다음으로 2가지 (13.1%), 3가지 이상 (4.7%)의 순이었다(결과 미제시). 아동이 복용 중인 식이보충제 유형으로는 건강기능식품이 72.1%로 가장 많았으며, 비타민·무기질제제(의약(외)품), 기타 식품류(다시마 환, 한약 추출물, 비타민 캔디 등) 순이었다(Table 5). 식이보충제를 섭취하는 아동에 대해 식이보충제 유형별로 섭취 여부에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과는 Tables 6~8과 같다. 건강기능식품의 경우 월 가구소득 ($p < 0.01$)과 주거 유형 ($p < 0.01$)이 섭취 여부에 유의적인 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 월 가구소득이 높을수록 섭취비율이 높았고, 아파트에 거주하는 아동에서 건강기능식품의 섭취비율이 높았다(Table 6). 식이보충제 섭취 아동 중 19.8%

Table 4. Proportion (%) of children who consumed DS: mother's characteristics

		Consumers	Non-consumers	Total	Significance
Mother's age (years)	< 30	48 (17.8) ¹⁾	234 (82.2) ¹⁾	282 (100.0) ¹⁾	$\chi^2 = 7.7307$ $p = 0.0519$
	30 - 40	617 (21.8)	2,051 (78.2)	2,668 (100.0)	
	40 - 50	336 (17.8)	1,568 (82.2)	1,904 (100.0)	
	≥ 50	12 (12.2)	98 (87.8)	110 (100.0)	
	Sub-total	1,013 (19.5)	3,951 (80.5)	4,964 (100.0)	
Mother's education	Middle school graduate or lower	31 (12.4)	241 (87.6)	272 (100.0)	$\chi^2 = 47.7631$ $p = 0.0001$
	High school graduate	412 (14.4)	2,153 (85.6)	2,565 (100.0)	
	College graduate or higher	570 (27.7)	1,557 (72.3)	2,127 (100.0)	
	Sub-total	1,013 (19.5)	3,951 (80.5)	4,964 (100.0)	
Mother's employment status	No	661 (21.9)	2,163 (78.1)	2,824 (100.0)	$\chi^2 = 8.5838$ $p = 0.0034$
	Yes	352 (16.6)	1,788 (83.4)	2,140 (100.0)	
	Sub-total	1,013 (19.5)	3,951 (80.5)	4,964 (100.0)	
Mother's occupation	Professionals-Managerial	111 (24.8)	374 (75.2)	485 (100.0)	$\chi^2 = 12.1515$ $p = 0.0005$
	Others ²⁾	241 (13.7)	1,414 (86.3)	1,655 (100.0)	
	Sub-total	352 (16.6)	1,788 (83.4)	2,140 (100.0)	

1) Frequency (percent by weighted frequency)
2) clerk, skilled labor or service, etc.

Table 5. Proportion (%) of children who consumed each type of DS (DS consumers only)

	No. of DS consumed				N (%) ¹⁾
	1	2	3	4	
Vitamins/minerals	170 (19.2)	8 (0.6)			178 (19.8) ²⁾
Functional foods	613 (59.3)	94 (9.4)	28 (2.3)	10 (1.1)	745 (72.1)
Other food supplements	136 (14.1)	3 (0.2)	1 (0.2)		140 (14.5)

1) Multiple choice
2) Frequency (percent by weighted frequency by DS consumers)

가 섭취한 비타민 · 무기질 제제의 경우에는 아파트 이외의 주거 유형에 거주하는 아동에서 섭취 비율이 높았고, 월 가구소득은 관련이 없었다(Table 7). 건강기능식품과 비타민 · 무기질제제 이외의 기타 식품류에서도 월 가구소득 ($p < 0.05$)이 섭취 여부에 유의적인 영향을 미치는 요인으로 나타났으나, 월 가구소득이 낮을수록 기타 식품류의 섭취 비율이 높았다. 주거 유형과 기타식품류 섭취는 관계가 없는 것으로 나타났다(Table 8).

5) 아동의 연령층 별 식이보충제 섭취

식이보충제 섭취 여부를 아동의 연령층별로 구분하여 분

석한 결과는 Table 9와 같다. 아동의 성이 식이보충제 섭취 여부에 미치는 영향은 0~6세 아동에서만 유의적이었으며, 남자아동의 25.7%가 보충제를 섭취하여 여자아동의 19.5%에 비해 유의적으로 높았다. 7~12세나 13~19세에서는 성이 유의적인 영향을 미치지 못했다. 표준 체중에 대한 비율에 따른 비만도와 식이보충제 섭취는 7~12세 아동에서만 관련성을 보였고, 정상 아동에 비해 저체중이나 과체중인 아동에서 섭취비율이 높았다. 어머니의 직업 보유 여부 및 직업의 종류도 7~12세 아동에서만 유의적인 영향을 미쳤다.

Table 6. Proportion (%) of children who consumed functional foods (DS consumers only)

		Consumers	Non-consumers	Total ²⁾	Significance
Monthly household income (1,000 won)	< 2,000	83 (54.4) ¹⁾	61 (45.6) ¹⁾	144 (100.0) ¹⁾	$\chi^2 = 12.0681$ $p = 0.0024$
	2,000 – 4,000	448 (74.3)	148 (25.7)	596 (100.0)	
	4,000 ≤	214 (77.8)	55 (22.2)	269 (100.0)	
Housing type	Apartment	488 (79.0)	139 (21.0)	627 (100.0)	$\chi^2 = 12.4661$ $p = 0.0004$
	Others	257 (64.2)	125 (35.8)	382 (100.0)	
Total		745 (72.1)	264 (27.9)	1009 (100.0)	

1) Frequency (percent by weighted frequency)
2) Total no. of DS consumers

Table 7. Proportion (%) of children who consumed vitamins/minerals (DS consumers only)

		Consumers	Non-consumers	Total ²⁾	Significance
Monthly household income (1,000 won)	< 2,000	36 (26.6) ¹⁾	108 (73.4) ¹⁾	144 (100.0) ¹⁾	$\chi^2 = 2.3226$ $p = 0.3131$
	2,000 – 4,000	97 (19.0)	499 (81.0)	596 (100.0)	
	4,000 ≤	45 (17.6)	224 (82.4)	269 (100.0)	
Housing type	Apartment	95 (15.1)	532 (84.9)	627 (100.0)	$\chi^2 = 5.8991$ $p = 0.0151$
	Others	83 (25.2)	299 (74.8)	382 (100.0)	
Total		178 (19.8)	831 (80.2)	1009 (100.0)	

1) Frequency (percent by weighted frequency)
2) Total no. of DS consumers

Table 8. Proportion (%) of children who consumed other supplements (DS consumers only)

		Consumers	Non-consumers	Total ²⁾	Significance
Monthly household income (1,000 won)	< 2,000	32 (24.5) ¹⁾	112 (75.5) ¹⁾	144 (100.0) ¹⁾	$\chi^2 = 6.7901$ $p = 0.0335$
	2,000 – 4,000	78 (12.4)	518 (87.9)	596 (100.0)	
	4,000 ≤	30 (13.6)	239 (86.4)	269 (100.0)	
Housing type	Apartment	81 (13.2)	546 (86.8)	627 (100.0)	$\chi^2 = 0.5503$ $p = 0.4582$
	Others	59 (16.0)	323 (84.0)	382 (100.0)	
Total		140 (14.5)	869 (85.5)	1009 (100.0)	

1) Frequency (percent by weighted frequency)
2) Total no. of DS consumers

Table 9. Proportion(%) of children who consumed DS by other characteristics at each age group

		Consumers	Non-consumers	Total	P value		
0 – 6 years	Sex	Boys	218 (25.7) ¹⁾	628 (74.3) ¹⁾	845 (100.0) ¹⁾	$\chi^2 = 6.9589$ $p = 0.0083$	
		Girls	169 (19.5)	663 (80.5)	832 (100.0)		
		Sub-total	387 (22.8)	1,291 (77.2)	1,678 (100.0)		
	PIBW ²⁾	Under-weight (PIBW < 90)	75 (21.6)	281 (78.5)	356 (100.0)	$\chi^2 = 2.3102$ $p = 0.5106$	
		Normal (PIBW 90 – 110)	256 (23.9)	803 (76.1)	1,059 (100.0)		
		Over-weight (PIBW 110 – 120)	30 (17.2)	120 (87.8)	150 (100.0)		
		Obese (PIBW > 120)	26 (23.6)	87 (76.4)	113 (100.0)		
	Mother's employment status	No	287 (23.8)	880 (76.2)	1,167 (100.0)	$\chi^2 = 0.3504$ $p = 0.5539$	
		Yes	86 (21.8)	348 (78.2)	434 (100.0)		
		Sub-total	373 (23.2)	1,228 (100.0)	1,601 (100.0)		
	Mother's occupation	Professionals-Managerial	31 (30.0)	101 (70.0)	132 (100.0)	$\chi^2 = 3.5027$ $p = 0.0613$	
		Others ³⁾	55 (18.3)	247 (81.7)	302 (100.0)		
		Sub-total	86 (21.8)	348 (78.2)	434 (100.0)		
	7 – 12 years	Sex	Boys	226 (19.6)	825 (80.4)	1,051 (100.0)	$\chi^2 = 0.0000$ $p = 0.9962$
			Girls	198 (19.6)	773 (80.4)	971 (100.0)	
Sub-total			424 (19.6)	1,598 (80.4)	2,022 (100.0)		
PIBW ²⁾		Under-weight (PIBW < 90)	138 (21.4)	464 (78.6)	602 (100.0)	$\chi^2 = 9.0412$ $p = 0.0287$	
		Normal (PIBW 90 – 110)	199 (17.9)	806 (82.1)	1,005 (100.0)		
		Over-weight (PIBW 110 – 120)	56 (26.2)	184 (73.8)	240 (100.0)		
		Obese (PIBW > 120)	31 (14.4)	144 (85.6)	175 (100.0)		
Mother's employment status		No	250 (23.3)	772 (76.7)	1,022 (100.0)	$\chi^2 = 5.2475$ $p = 0.0220$	
		Yes	160 (17.7)	697 (82.3)	857 (100.0)		
		Sub-total	410 (20.7)	1,469 (79.3)	1,879 (100.0)		
Mother's occupation		Professionals-Managerial	54 (26.8)	165 (73.2)	219 (100.0)	$\chi^2 = 9.5811$ $p = 0.0020$	
		Others ³⁾	106 (14.8)	532 (85.2)	638 (100.0)		
		Sub-total	160 (17.7)	697 (82.3)	857 (100.0)		
13 – 19 years		Sex	Boys	133 (16.1)	693 (83.9)	826 (100.0)	$\chi^2 = 1.4644$ $p = 0.2262$
			Girls	109 (13.7)	693 (86.3)	802 (100.0)	
	Sub-total		242 (15.0)	1,386 (85.0)	1,628 (100.0)		
	PIBW ²⁾	Under-weight (PIBW < 90)	73 (15.2)	403 (84.8)	476 (100.0)	$\chi^2 = 0.3549$ $p = 0.9494$	
		Normal (PIBW 90 – 110)	131 (14.9)	775 (85.1)	906 (100.0)		
		Over-weight (PIBW 110 – 120)	22 (16.2)	108 (83.8)	130 (100.0)		
		Obese (PIBW > 120)	16 (13.2)	100 (86.8)	116 (100.0)		
	Mother's employment status	No	124 (17.9)	511 (82.1)	635 (100.0)	$\chi^2 = 1.9765$ $p = 0.1598$	
		Yes	106 (14.2)	743 (85.8)	849 (100.0)		
		Sub-total	230 (15.7)	1,254 (84.3)	1,484 (100.0)		
	Mother's occupation	Professionals-Managerial	26 (19.5)	108 (80.5)	134 (100.0)	$\chi^2 = 2.0400$ $p = 0.1532$	
		Others ³⁾	80 (13.2)	635 (86.8)	715 (100.0)		
		Sub-total	106 (14.2)	743 (85.8)	849 (100.0)		

1) Frequency (percent by weighted frequency)

2) Percent Ideal Body Weight

3) clerk, skilled labor or service, etc.

고 찰

최근, 우리나라 아동의 식이보충제 섭취비율이 높다는 보고가 종종 등장해왔으나 대부분 일부 지역의 아동을 대상으로 조사된 결과로서 각 연구에서 보고된 섭취자의 비율에 큰 차이가 있었다. 이에 본 연구에서는 전국 단위의 대표성 있는 아동 및 청소년 표본에 대해 식이보충제 섭취실태를 조사한 결과, 약 19%가 최근 한 달 동안 규칙적이고 지속적으로 한 가지 이상의 식이보충제를 섭취한 것으로 나타났다. 이는 아동의 식이보충제 섭취율에 대하여 최근 발표된 연구 결과인 10대 아동의 50% (Chung & Lee 2011), 초등학생의 49.2%~63.2% (Kim 등 2008; Park & Lee 2008; Kim 등 2010), 초등학생 및 중학생의 24.8% (Kim & Kim 2010) 등에 비해 상당히 낮고, 2009년도 국민건강영양조사 결과에 비해서도 매우 낮았다. 이처럼 연구마다 아동의 식이보충제 섭취비율에 큰 차이가 나타나는 이유로는 2가지를 들 수 있다. 그 하나는 조사 표본의 규모 및 준거 기간의 차이이며, 또 하나는 건강기능식품이나 보충제 ‘섭취자’에 대한 정의의 차이라고 할 수 있다. 보충제 섭취비율이 50% 수준 이상인 연구에서는 식이보충제의 섭취 기간을 별도로 명시하지 않고 보충제를 현재 섭취 하거나 과거에 섭취한 경험이 있는 대상자를 모두 섭취자로 간주하였고, 초등학생과 중학생 대상의 보충제 섭취비율이 24.8%인 연구에서는 지난 6개월간 1~2회 이상/주 빈도로 1개월 이상 섭취한 사람으로 정의하였다. 본 연구에서는 각 개인의 영양소섭취량에 의미 있는 영향을 미치는 식이보충제 섭취실태를 파악하기 위해 조사 시점부터 지난 한달동안 규칙적이고 지속적으로 보충제를 섭취한 경우에 한해 섭취자로 정의하였으므로 다른 연구에 비해 식이보충제 섭취자의 비율이 낮게 나타났다.

아동의 연령층별로 섭취자 비율이 유의적 ($p < 0.001$)으로 달라서, 0~6세 아동의 보충제 섭취비율이 가장 높았으며, 전체적으로 남자 아동에서 여자 아동 보다 식이보충제 섭취비율이 높게 ($p < 0.05$) 나타났다 (Table 2). 그러나 연령층을 구분했을 때 성별로 유의적인 차이가 유지되는 경우는 0~6세 뿐이었다 (Table 9). 이것은 Song & Kim (1998)의 학령 전 아동을 대상으로 한 연구에서 남자 아동의 섭취비율이 여자 아동보다 더 높게 나타난 것이나, 초등학생을 대상으로 한 Kim & Kim (2010)의 연구에서 성별에 따른 차이가 없었던 것과 일치되는 결과였다. 조사대상자 전체에서는 비만도와 보충제 섭취 간에 관련성이 없는 것으로 나타났으나, 7~12세 아동에서는 유의적인 ($p < 0.05$) 관련성이 있

어서, 과체중과 저체중 아동에서 섭취 비율이 높았다 (Table 9). 초등학생을 대상으로 한 다른 연구 (Kim 등 2008)에서도 비만도에 따른 유의적인 차이가 있어 ($p < 0.001$), 저체중 집단에서 영양보충제 복용비율이 가장 높았다. 단, 본 연구에서 대상자의 비만도는 실측 체중이 아닌 조사대상자가 응답한 체중 정보를 근거로 구분하였으므로 그 정확도에 한계가 있을 수 있다.

식이보충제 섭취에 대한 영향 여부가 검토된 4가지의 사회·경제적요인인 월 가구소득, 주거 유형, 행정 구역, 거주 지역 모두가 유의적인 ($p < 0.001$) 영향을 미치는 것으로 나타났다 (Table 3). 월 가구소득이 높을수록, 그리고 거주지역이 대도시인 경우에 아동의 식이보충제 섭취비율이 높은 것은 Kim & Kim (2010)의 연구와 같은 경향이었다. 다른 연구들에서는 검토되지 않았던 주거 유형의 경우에, 아파트에 거주하는 아동에서 보충제 섭취비율이 높았고, 본 연구에서 구분한 조사 구역별로는 서울, 경기, 인천의 1권역에서 가장 높았으며 광주, 전라도의 5권역에서 가장 낮았다. 이러한 결과는 주거 유형과 행정구역별로 보충제 섭취 상관관계를 분석한 선행연구가 없어 비교가 불가능하나, 아파트 거주 아동의 경우에 그 이외 주거 유형에 거주하는 아동에 비해 가구소득이 유의적으로 ($p < 0.001$) 높았다는 것과, 서울 등의 1권역에서 조사된 아동이 속한 가구의 소득이 다른 권역에서 조사된 아동의 경우에 비해 높았기 때문인 것으로 설명할 수 있겠다 (Tables 10~11).

어머니의 연령은 아동의 식이보충제 섭취여부에 영향을 미치지 않았지만 학력과 직업은 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타나 (Table 4), 어머니의 학력이 높을수록 자녀의 보충제 섭취비율이 높았다. 다른 연구에서는 (Kim 등 2010) 본 연구와 달리 어머니의 학력이 상관성을 보이지 않았으나 이 연구가 일부 지역에 국한된 소규모 조사 결과였던 반면, 본 조사는 전국을 대상으로 하여 표본의 규모가 훨씬 컸기 때문인 것으로 사료된다. 또한 어머니의 직업 보유 여부가 보충제 섭취에 유의적으로 ($p < 0.005$) 영향을 미쳐서 어머니가 전업주부인 경우에 아동의 보충제 섭취비율이 높았고, 이 양상은 7~12세 연령층에서만 유의적이었다 ($p < 0.05$). 어머니가 직업을 가지고 있는 아동 중에서는 직업의 종류가 보충제 섭취에 영향을 미쳤다 ($p < 0.005$). 이러한 영향을 연령층 별로 보면 (Table 9), 0~6세에서는 통계적 유의성이 미진했으나 ($p < 0.07$) 7~12세 아동에서는 상당히 유의적이었다 ($p < 0.005$). 이는 0~6세 아동 어머니의 3/4이 전업주부인 반면 7~12세, 13~19세 아동 및 청소년의 경우에는 어머니의 40~55% 정도만이 전업주부라는 점과, 본인의 의지가 보충제 섭취 여부에 영향력을 갖는 13~19세의 청소년

Table 10. Distribution of respondents by housing type and monthly household income

		Monthly Household Income (1,000 won)			Total	Significance
		< 2,000	2,000 – 4,000	4,000 ≤		
Housing type	Apartment	524 (18.4)	1,661 (54.5)	727 (27.1)	2,912 (100.0)	$\chi^2 = 64.9033$ $p = 0.0001$
	Others	822 (36.0)	1,335 (53.1)	259 (10.8)	2,416 (100.0)	
	Total	1,346 (28.2)	2,996 (53.7)	986 (18.1)	5,328 (100.0)	

Table 11. Distribution of respondents region and monthly household income

		Monthly Household Income (1,000 won)			Total	Significance
		< 2,000	2,000 – 4,000	4,000 ≤		
Region	Seoul, Incheon, Kyunggi	445 (21.9)	1,238 (54.4)	560 (23.7)	2,243 (100.0)	$\chi^2 = 43.1613$ $p = 0.0001$
	Daejeon, Chungchung	179 (31.0)	419 (57.0)	81 (12.0)	679 (100.0)	
	Daegu, Kangwon, Kyungbuk	258 (34.7)	441 (49.7)	139 (15.6)	838 (100.0)	
	Busan, Ulsan, Kyungnam	243 (32.0)	502 (54.1)	142 (13.8)	887 (100.0)	
	Kwangju, Cholla	221 (40.8)	396 (51.8)	64 (7.4)	681 (100.0)	
	Total	1,346 (28.2)	2,996 (53.7)	986 (18.1)	5,328 (100.0)	

년보다는 7~12세의 아동의 경우에 어머니의 영향력이 클 수 있기 때문인 것으로 볼 수 있다. 또한 어머니의 직업이 전문직·관리직인 경우 대부분 월 가구소득이 높아서 이것이 전반적으로 높은 식이보충제 섭취비율로 이어졌을 수도 있다.

한편 보충제를 섭취하는 아동 및 청소년에서는 그 대부분인 80% 이상이 1가지의 식이보충제를 섭취하고 있어, Kim 등(2008)의 연구와 유사한 결과를 보였으며, 이들 섭취 아동의 72.1%가 건강기능식품을 섭취하여 비타민/무기질 체제 섭취 아동의 4배 수준에 달했다. 식이보충제 유형별로 아동의 월 가구소득 및 주거 유형과 섭취 여부의 관련성을 분석한 결과 월 가구소득이 높을수록 건강기능식품을, 그리고 월 가구소득이 낮을수록 기타 식품류를 섭취하는 비율이 유의적으로 높았다(Table 6, Table 8). 주거 유형의 경우에, 아파트에 사는 아동의 건강기능식품 섭취 비율이 유의적으로 높고(Table 6), 비타민·무기질체제의 섭취 비율이 낮은 것은(Table 7) 아파트에 거주하는 아동이 속한 가구의 소득이 유의적으로 높은 것(Table 10)을 고려할 때 건강기능식품의 가격이 비타민·무기질체제나 기타 식품류에 비해 상대적으로 높다는 사실과 무관하지 않은 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 국내 최초로, 전국에서 추출된 대표성 있는 영유아, 어린이 및 청소년 표본에 대해 식이보충제 섭취실태를 조사하여 우리나라 아동의 식이보충제 섭취에 영향을 미치는 사회경제적 및 환경 요인을 파악하고자 하였다. 2008년 6월~2009년 5월까지 여름, 가을 및 봄에 조사가 실시되

었으며, 각 계절별로 전국의 각기 다른 120개 조사구에서 총 5,100여 가구의 만 19세 이하 아동 및 청소년이 참여하였다. 전체적인 가구 응답율은 61.7%였으며, 아동의 단순한 복용 경험이 아니라 실제로 비타민/무기질 섭취량에 영향을 줄 수 있는 수준의 식이보충제 섭취에 영향을 미치는 요인은 다음과 같다.

1. 조사가 완료된 아동의 성별·연령층별 구성은 남자 52.5%, 여자 47.5%, 0~6세 27.4%, 7~12세 33.9%, 13~19세 38.7%로 비교적 고른 분포를 보였다. 응답 아동이 속한 가구의 월 소득은 200~400만원인 경우가 50% 이상을 차지하였으며, 주거 유형은 아파트가 약 45% 수준이었다. 조사 권역별로는 인구 분포 상 서울을 포함한 1권역의 아동이 거의 반을 차지했다(49.8%).

2. 우리나라 아동의 18.7%가 최근 한 달 동안 규칙적이고 지속적으로 한 가지 이상의 식이보충제를 섭취하였으며 여자 아동에 비해 남자 아동의 섭취비율이 높았고($p < 0.05$), 0~6세 연령층에서 가장 높고 연령층이 올라갈수록 낮았다($p < 0.001$).

3. 사회·경제학적 요인과 보충제 섭취 여부의 관계에서 월 가구소득($p < 0.001$), 주거 유형($p < 0.001$), 행정구역($p < 0.001$), 거주 지역($p < 0.001$) 모두 섭취 여부에 유의적인 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 월 가구소득이 높을수록, 그리고 아파트에 사는 경우에 식이보충제 섭취비율이 높았으며, 서울·경기·인천 지역에 거주하거나, 대도시에 거주하는 아동의 경우에 보충제 섭취비율이 높았다.

4. 어머니의 특성과 자녀의 보충제 섭취의 관계에서 어머니의 학력이 높을수록($p < 0.001$), 그리고 어머니가 전업

주부인 경우($p < 0.01$)에 자녀의 보충제 섭취비율이 높았다. 그러나 어머니의 직업이 전문직·관리직인 경우에는 (24.8%) 전업 주부의 자녀 (21.9%)보다도 식이보충제 섭취비율이 높았다($p < 0.001$).

5. 식이보충제 섭취 아동이 섭취하는 보충제 종류는 평균 1.2가지였으며, 1가지를 섭취하는 경우가 섭취자의 82.2%로 가장 많았다. 식이보충제 유형에 차이가 있어, 건강기능식품 섭취자가 78.2%로 가장 많았고, 식이보충제 유형별로 사회·경제학적 요인의 영향이 다른 것으로 나타났다. 월 가구소득이 높을수록 건강기능식품을 ($p < 0.01$), 그리고 월 가구소득이 낮을수록 기타 식품류를 섭취하는 비율이 높았으며 ($p < 0.05$), 아파트 거주 아동의 경우 건강기능식품 섭취 비율이 높고, 비타민·무기질제제의 섭취 비율은 낮았다 ($p < 0.05$).

6. 아동의 연령층별 식이보충제 섭취 여부에서, 성별 차이는 0~6세에서만 유의적이었고, 비만도에 따른 차이는 7~12세 아동에서만 유의적이었다($p < 0.05$). 또한 어머니의 직업 보유 여부($p < 0.05$) 및 직업의 종류($p < 0.01$)도 7~12세 아동에서만 유의적인 관련성을 보였다.

이상에서 우리나라 아동의 식이보충제 섭취에는 성, 연령, 가구 소득, 주거 유형, 거주 지역, 어머니의 직업 보유 여부 및 직업의 종류 등 다양한 요인이 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 그동안 어린이를 대상으로 식이보충제나 건강기능식품의 섭취 실태를 조사한 연구는 여러 가지 있었으나, 대부분 조사 규모나 조사 지역이 한정되고 대표성에 제약이 있었으며, 조사방법 및 식이보충제 섭취자에 대한 정의가 동일하지 않아 각 연구결과를 비교하여 아동의 식이보충제 섭취 행태에 대한 영향 요인을 도출하기에는 한계가 있었다. 그러므로 국내 최초로 대표성이 확보된 전국의 아동 및 청소년 표본을 대상으로 하여, 각 개인의 식생활에 의미 있는 영향을 미치는 식이보충제 섭취에 대하여 전반적인 실태와 영향요인을 파악한 본 연구 결과는 우리나라 아동의 식이보충제 섭취와 관련된 식품안전관리 정책의 마련과 평가에 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구 결과, 아동 및 청소년이 주로 섭취하는 식이보충제가 비타민·무기질 등을 보충하기 위한 영양보충용 건강기능식품이었으며, 제품을 2가지 이상 4가지까지 섭취하는 경우가 18%에 달하는 것을 고려할 때, 이들 식이보충제의 영양성분 함량 DB 구축에 의해 아동의 실질적인 비타민/무기질 섭취량을 평가해 볼 필요성이 제기된다. 최근의 국민건강영양 조사에 의하면 식생활에 기인하는 우리나라 아동의 비타민/무기질 섭취 수준은 칼슘을 제외하고는 대부분 평균 필요량 이상인 것으로 나타났으므로, 이 섭취량에 추가되는

식이보충제의 기여 정도를 파악함으로써 비타민/무기질별 상한섭취량을 상회하는 섭취 수준을 나타내는 아동의 존재 여부와 규모가 파악되어야 할 것이다. 그리고 그 결과에 따라 건강기능식품 등의 관리 기준에 대한 검토 및 개정/보완의 필요성 등의 논의를 통해 우리나라 아동을 위해 보다 철저한 식생활 안전관리가 이루어져야 할 것으로 판단된다.

감사의 글

본 연구는 어린이 먹을거리 안전관리 연구사업단 세부과제 결과물의 일부로, 2008~2009년도 식품의약품안전청 용역연구개발과제의 연구개발비 지원(08082먹거리999)에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고 문헌

- Cha YS, Kim JS, Rho JO (2007): A study on the patterns of nutrient supplement usage and its related influencing factors of high school students in Chonbuk area. *Korean Living Sci* 16(6): 1231-1241
- Chung HK, Lee HY (2011): Consumption of health functional foods according to age group in some regions of Korea. *J Korean Diet Assoc* 17(2): 190-205
- Codex Alimentarius Commission (2003): Report of the 25th session of the codex committee on nutrition and foods for special dietary uses. pp.3-7
- Hathcock JN, Shao A (2008): Expanded approach to tolerable upper intake guidelines for nutrients and bioactive substances. *J Nutr* 138 (10): 1992S-1995S
- MOHW, KHIDI (2006): The third Korea National Health & Nutrition Examination Survey, 2005-Nutrition Survey I, 2005. p.777
- MOHW, KCDC (2010): Korea health statistics 2009. pp. 32-33
- KCDC, Korean Pediatric Society (2007): Standard growth chart for children and adolescents
- KFDA (2004): Law for health functional foods. Available from www.kfda.go.kr [cited 2011 October 25]
- Kim EM, Jung HJ, Jung JY, Kim JW (2008): Analysis of elementary students' intake of dietary supplements. *Korean J Food Cookery Sci* 24(5): 671-681
- Kim HJ, Kim MR (2006): A study on health-functional foods intake pattern of consumers in Busan and Gyeongnam region. *Korean Living Sci* 15(2): 341-352
- Kim SH (2011): A survey on the use of and significant variables for health functional foods among Korean elderly. *Korean J Food Cult* 26 (1):30-38
- Kim SH, Han JH, Hwang YJ, Kim WY (2005): Use functional foods for health by 14~18 year old students attending general junior or senior high schools in Korea. *Korean J Nutr* 38 (10): 864-872
- Kim SH, Han JH, Kim WY (2010): Consumption of health functional foods by elementary school children in Korea. *Korean J Food Cult* 25 (2): 117-125

- Kim SH, Leen CL (2002): Vitamin and mineral supplement use among children attending elementary schools in Korea: a survey of eating habits and dietary consequences. *Nutr Res* 22(4): 433-448
- Kim SN, Kim SH (2010): A survey on use of vitamin mineral supplements by children in Daejeon city and Chungcheong porvince in Korea. *Korean J Food Cult* 25 (2): 117-125
- Korea Health Supplement Association (2009): Report on health functional foods in Korea. sales trends and prospects
- Lee YO, Song Y (2010): Sociodemographic characteristics, lifestyle factors, and nutrient intake by taking vitamin mineral supplements. *Korean J Food Cult* 25 (4): 480-486
- Park JS, Lee JH (2008): Elementary school children's intake patterns of health functional foods and parent's requirements in Daejeon area. *Korean J Community Nutr* 24 (5): 672-681
- Song BC, Kim MK (1998): Patterns of vitamin-mineral supplement use among preschool children in Korea. *Korean J Nutr* 30(2): 357-363
- Yoo YJ, Hong WS, Choi YS (2001): The experience of nutrient supplement use among adults in the Seoul area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 30 (2): 357-363
- Yoo YJ, Hong WS, Youn SJ, Choi YS (2002): The experience of health food usage for adults in Seoul. *Korean J Food Cookery Sci* 18(2): 136-146
- Zlotkin S (2006) A critical assessment of upper intake levels for infants and children. *J Nutr* 136 (2): 502S-506S