

광주지역 일부 초등학교에서 어린이 식생활실천지침 이행정도에 따른 영양소 섭취수준 비교

김복희 · 성미영¹⁾ · 이윤나^{2)†}

조선대학교 자연과학대학 식품영양학과, ¹⁾조선대학교 교육대학원 영양교육전공, ²⁾한국보건산업진흥원 영양정책지원팀

Comparison of the Nutrient Intakes by the Score of Dietary Action Guides for Korean Children among the Elementary School Students in Gwangju City

Bok Hee Kim, Mi-young Sung¹⁾, Yoonna Lee^{2)†}

Department of Food and Nutrition, Chosun University, Gwangju, Korea

¹⁾Graduate School of Education, Chosun University, Gwangju, Korea

²⁾Nutrition Policy & Promotion Team, Korea Health Industry Development Institute, Cheongwon-gun, Korea

Abstract

This study was conducted to examine differences in nutrient intakes by the compliance with the Dietary Action Guide for Korean Children. The subjects included 343 elementary school students in Gwangju city. Compliance with the Dietary Action Guide for Children showed that 62.4% of subjects had breakfast everyday; 44.3% of subjects ate vegetables/fruits/milk and dairy products daily; 26.8% of subjects ate a variety of lean meats/fish/eggs/bean products daily; 32.9% of subjects enjoyed outdoor activity everyday and ate according to their energy needs; 40.2% of subjects chose healthy and nutritious foods for snack; and 15.5% of subjects avoided food waste. Intakes of most of nutrients including energy were significantly higher ($p < 0.05$) in those who complied with the Dietary Action Guide well. Also nutrient intakes had the positive correlation with the scores of Dietary Action Guide ($p < 0.05$). From these results, nutrient intakes of children were significantly influenced by dietary factors suggested in the Dietary Action Guide for Children. In addition, the results also confirmed that good food behaviors were indispensable to maintaining a proper nutritional status. Based on these results, good food behaviors and practice were critical to secure good health and proper nutritional status for children, and that nutrition education should be strengthened in school as well as at home. (Korean J Community Nutr 16(4) : 411~425, 2011)

KEY WORDS : nutrient intake · Dietary Action Guide · elementary school students · food behaviors

서 론

유아기부터 형성되기 시작하는 식습관은 초등학교 학동기에 이르러 개인별로 고유한 특징을 갖추게 되며, 이 시기에 잘 형성된 식습관은 청소년기와 성인기 뿐 아니라 일생의 건

강을 결정하는 중요한 요인 중 하나로 알려져 있다. 또한 학동기는 음식이나 간식의 내용을 선택하는데 있어 독립적인 의사결정을 하기 시작하는 시기이기도 하다. 그러나 우리나라 초등학교의 상당수가 정규 학교수업에 이어 방과 후 활동이나 학원교습으로 인해 하루 일과의 많은 시간을 가정 밖에서 보내고 있는 실정이다. 이와 같은 생활패턴은 직간접적으로 어린이의 식생활에 영향을 미치고 있으며, 편의점, 분식집, 길거리에서 식사나 간식을 해결하는 경우가 많아지고 있다고 보고되었다(Ha & Lee 1995; Kim 등 2008). 가정에서 생활도 텔레비전 시청, 컴퓨터게임, 인터넷 이용 등 가족과 함께 보다는 혼자만의 활동에 많은 시간을 할애하고 있으며, 특히 맞벌이 가정에서는 식사마저 혼자 해결하는 경우도 있는 것으로 나타났다(Sung 등 2001; Sung & Kwon 2010). 이와 같은 어린이의 생활방식 변화로 인해 청소년에

접수일: 2011년 8월 4일 접수

수정일: 2011년 8월 24일 수정

채택일: 2011년 8월 25일 채택

*This research was supported by grants from Chosun University, 2009

†Corresponding author: Yoonna Lee, Osong Health Technology Administration Complex, 187 Osongsaengmyeong2-ro, Gangoe-myeon, Cheongwon-gun, Chungcheongbuk-do 363-951, Korea
Tel: (043) 713-8616, Fax: (043) 713-8907
E-mail: ynlee@khidi.or.kr

서 지적되어온 주요 영양문제들인 아침결식, 밤늦은 시간에 과식, 빠른 식사속도, 인스턴트식품 위주의 간식 섭취 등이 초등학교 어린이에서도 나타나고 있다(Ko 등 1991; Kim 등 2008). 바쁜 일과로 인해 손쉽게 섭취하는 패스트푸드나 인스턴트식품에는 지방과 나트륨 함량은 높은 반면에 필수 영양소인 비타민이나 무기질의 함량은 낮아 영양불균형 문제를 유발하는 원인이 될 수 있는 것으로 보고되었다(Ha & Lee 1995; Kim 등 2008). 따라서 초등학교 어린이에서 올바른 식생활과 식습관 형성을 위한 영양지원의 필요성이 높아지고 있다.

만성질환의 발생률이 증가하고 이로 인한 사회적 부담이 증가하면서 질환발생을 줄이고자하는 사전 예방적인 방안들이 모색되었다. 그러한 활동의 일환으로 정부와 전문가들이 참여하여 “한국인을 위한 식생활지침”을 2002년부터 2개년에 걸쳐 제정하여 공포한 바 있다. 만성질환의 주요 원인 중 하나인 부적절한 식생활을 개선하기 위해 우리 국민을 위한 식생활 목표를 설정하고, 이에 맞춰 식생활지침과 생애주기별 식생활실천지침을 마련해 발표했다(Ministry of Health and Welfare 2003). “어린이를 위한 식생활실천지침(2003)”에는 일생의 건강을 확보하고 이 시기에 적절한 성장을 위해 꼭 지켜야하는 7가지 식행동에 관한 사항이 포함되어 있는데, 주요 내용은 다양한 식품섭취 중요성, 규칙적인 운동, 아침결식, 건강한 간식, 음식물 쓰레기, 식사예절 등을 담고 있다. 이와 같은 내용은 그간 우리나라 어린이를 대상으로 실시된 여러 연구들에서 나타난 식생활 및 영양 문제들을 해결하기 위한 구체적인 실천방안들로 구성되었다. 이후 2010년 정부에서는 건강문제와 식생활 변화내용을 고려하여 식생활 목표와 연령별 식생활지침 및 실천지침의 개정안을 발표했다. 식생활 목표는 2002년과 유사하지만, 한국인영양섭취기준과 영양소 섭취량 변화를 고려하여 지방의 적절 섭취량과 소금의 섭취량 기준은 하향 조정했으며, 티아민과 비타민C는 섭취량을 늘리도록 변경했다. 이와 같은 식생활 목표의 변화를 토대로 어린이 식생활지침에서는 “음식은 다양하게 골고루/ 많이 움직이고, 먹는 양은 알맞게/ 식사는 제때에 싱겁게/ 간식은 안전하고, 슬기롭게/ 식사는 가족과 함께 예의 바르게”의 5개 지침과 그에 따른 실천지침으로 개정되었다(Ministry of Health and Welfare 2010).

우리나라 초등학교생을 대상으로 수행되어 온 선행연구들의 주요 내용으로는 식습관과 영양소 섭취실태 연구(Moon & Lee 1987; Lee 등 1999; Chung 등 2004), 식행동과 영양지식과의 관련성 연구(Kim & Lee 2000; Ku & Lee 2000; Yu 등 2007), 식습관과 비만도와의 관련성 연구(Park 등 2000; Kim & Lee 2007; Wang 2007), 식습

관 형성과 영양교육과의 관련성 연구(Lee & Jung 2005; Kim & Jang 2007), 생활행태와 영양소 섭취수준과의 관련성 연구(Chang 2004) 등으로 요약될 수 있다. 그러나, 이들 연구들은 어린이의 여러 생활습관요인이나 식습관 요인 중 일부 항목을 중심으로 이들 요인이 영양상태나 건강상태에 미치는 영향을 비교하여 분석하고 있으며, 어린이의 식습관 전반을 대표하는 종합적인 지표들을 적용하여 평가하고 있지는 못한 상황이다.

본 연구에서는 광주지역 초등학교 어린이에서 식습관에 따른 영양섭취상태를 비교하고자 했다. 지금까지 진행된 어린이 식습관 관련 선행연구들과는 달리 정부가 발표한 “어린이 식생활실천지침”의 이행정도를 건강한 식생활 여부를 판정하는 평가지표로 적용했다는 점에서 본 연구의 차별성을 찾을 수 있다. 어린이 식생활실천지침은 여러 전문가들이 참여하여 우리나라 어린이의 전반적인 식생활 양상을 평가하고, 이 시기의 주요 영양문제를 도출하고, 이를 해결하기 위해 마련된 권장사항이다. 따라서 본 연구에서는 식습관 평가의 객관적 지표로 어린이 식생활실천지침의 이행정도를 적용했으며, 초등학교 어린이에서 건강한 식습관실천 여부와 적절한 영양섭취와의 관련성을 확인하고자 했다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 2008년 12월 18일부터 12월 22일까지 광주지역 초등학교에 재학생 387명을 대상으로 실시되었다. 회수된 설문지는 385명으로 99.5%의 회수율을 보였으며, 설문내용이 불충분한 42명분을 제외한 343명(남학생 172명, 여학생 171명)의 조사 자료가 분석에 활용되었다. 조사대상자의 성별, 학년별 구성과 신체계측결과는 Table 1과 같다. 조사를 실시하기 전에 해당 학교를 방문하여 담임선생님을 비롯한 관계자분들께 조사 목적과 방법에 대해 설명하고 협조를 요청했다.

2. 연구 내용 및 방법

1) 식행동 및 식생활지침 이행도 조사

조사대상자들의 식행동 조사에는 식사의 규칙성, 간식 행태, 외식 행태, 평소 식사량, 학교급식에 대한 만족도와 관련된 내용이 포함되었다. 식생활지침 이행도 조사는 “어린이 식생활 실천지침(Ministry of Health and Welfare 2003)”에 포함된 7개 실천지침 중 영양소 섭취량에 직접적인 영향이 크지 않을 것으로 판단되는 “식사예절을 지키자”의 1개 실천지침을 제외한 6개 지침항목에 대한 실천정도를

Table 1. General characteristics of subjects

		Total (N = 343)	Male (n = 172)	Female (n = 171)	χ^2 or t
School grade	3rd grade	188 (54.8) ¹⁾	90 (52.3)	98 (57.3)	0.860
	4th grade	155 (45.2)	82 (47.7)	73 (42.7)	
Height (cm)		137.2 ± 6.9 ²⁾	137.2 ± 6.7	137.3 ± 7.1	0.138
Weight (kg)		34.2 ± 8.0	34.6 ± 7.8	33.9 ± 8.1	0.867

1) N (%)
2) Mean ± SD

3단 척도(그렇다, 보통이다, 그렇지 않다)로 조사했다. 식생활 실천지침 6개 항목의 내용은 아침식사를 매일 먹는지 여부, 채소/과일/유제품을 매일 먹는지 여부, 고기/생선/달걀/콩제품을 골고루 먹는지 여부, 매일 밖에서 운동하고 알맞게 먹는지 여부, 간식은 영양소가 풍부한 식품으로 먹는지 여부, 식사할 때 음식을 남기는지 여부로 구성되었다. 식생활 지침 이행도에 대한 평가는 문항별로 그렇다고 답한 경우에는 3점을 부여하고, 보통이다는 2점, 그렇지않다는 1점을 각각 부여한 후 6개 항목의 점수분포에 따라 영양소 섭취수준이 어떻게 달라지는지를 비교하고자 했다(Chang 2004). 식행동 및 식생활지침 이행도 설문조사는 담임교사의 지도와 조사원의 보조 하에 학생 스스로 기록하도록 했다.

2) 식품섭취량 조사

식품섭취량조사는 24시간 회상법을 적용하여 실시되었다. 섭취량조사를 위해 조선대학교 식품영양학과에 재학 중인 3학년 학생들을 면접원으로 선발했으며, 충분한 훈련과정을 거친 후 조사에 참여하도록 했다. 또한 조사대상 학생들에게는 식품섭취량 조사양식에 대한 이해를 높이기 위해 사전에 시청각 자료를 활용하여 교육을 실시했다. 지난 24시간 동안 섭취한 식품과 음식의 섭취량과 레시피 조사와 함께 아미노산음료, 다이어트음료, 비타민·무기질 보충제 등의 섭취 여부에 대해서도 기록하도록 했다. 학생들이 작성한 조사지를 조사원들이 개별 확인했으며, 기록이 정확하지 않은 부분에 대해서는 개인별로 확인 수정했다.

3) 영양소섭취량 평가

24시간 회상법으로 조사된 식품섭취량조사 자료는 실증량으로 환산한 뒤 영양평가 프로그램 CAN-PRO 3.0 (Computer Aided Nutritional Analysis Program, Korean Nutrition Society)을 사용하여 영양소 섭취량으로 전환하였으며 개인별 영양소 섭취량과 한국인 영양섭취기준(Koreans Dietary Reference Intakes, KDRIs 한국영양학회)에 대한 섭취비율을 추정하였다. 에너지 섭취량

은 에너지필요추정량(Estimated Energy Requirements, EER)과 비교했으며, 단백질, 칼슘, 인, 철, 칼륨, 비타민A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민C는 권장섭취량을(Recommended Intake, RI), 나트륨은 충분섭취량(Adequate Intake, AI)을 각각 영양소 섭취량 평가기준으로 활용했다.

3. 자료 분석

조사된 자료는 SPSS 17.0(Statistical Package for the Social Science/PC package)을 이용하여 통계처리하였다. 조사 항목별로 평균 및 빈도와 같은 기초통계량 분석을 실시했으며, 성별에 따른 식습관 요인의 차이는 χ^2 -test를, 영양소 섭취량의 차이는 t-test를 각각 적용하여 검증했다. 식생활실천지침 항목별 이행정도에 따른 영양소 섭취수준을 비교하기 위해 분산분석(ANOVA test)을 실시하였다. 또한 식생활실천지침 점수분포와 영양소 섭취수준간의 상호 관련성을 비교하기 위해 상관성 분석(Pearson's correlation analysis)을 실시하였다.

결 과

1. 조사대상자의 식행동 특성

조사대상자의 일반 식행동 요인별 특성은 Table 2와 같다. 평소 식사를 규칙적으로 하는지 여부에 대한 조사 결과, 조사대상자의 49.3%는 규칙적이라고 답했으며, 보통이다 43.7%, 불규칙적이다 7.0%였으며, 남녀간의 차이는 나타나지 않았다. 하루 간식 횟수는 3회 이상이라고 답한 비율은 9.3%, 2회가 32.9%, 1회는 37.9%, 하지 않는다는 19.8%였으며, 외식 빈도에 대해서는 1주에 1~2회가 40.5%, 한 달에 1~2회는 32.4%, 하지 않는다는 27.1%로 각각 나타났다. 평소 식사량에 대해서는 식사량이 적절하다가 74.9%였으며, 부족하게 먹는다고 답한 비율은 여학생에서 높았으나(5.9% vs. 11.9%), 많이 먹는다는 비율은 남학생에서 높게 나타나(5.6% vs. 1.7%) 성별에 따라 식사량의 차이가

나타났다($p < 0.001$). 학교 급식에 만족하는지에 대해서는 만족스럽다가 53.8%, 보통이다는 43.6%, 불만족스럽다는 2.5%로 각각 나타났다.

2. 식생활실천지침 요인별 특성

조사대상자의 “어린이 식생활실천지침 (Ministry of Health and Welfare 2003)”의 이행 정도에 대한 남녀간 분포를 비교한 결과는 Table 3과 같다. 아침식사를 매일 먹

Table 2. Food behaviors of subjects

		Total (N = 343)	Male (n = 172)	Female (n = 171)	χ^2
Meal regularity	Regular	169 (49.3) ¹⁾	84 (48.8)	85 (49.7)	1.610
	Somewhat regular	150 (43.7)	73 (42.4)	77 (45.0)	
	Irregular	24 (7.0)	15 (8.7)	9 (5.3)	
Frequency of snacks (/day)	More than 3 times	32 (9.3)	15 (8.7)	17 (9.9)	2.701
	Twice	113 (32.9)	51 (29.7)	62 (36.3)	
	Once	130 (37.9)	72 (41.9)	58 (33.9)	
	None	68 (19.8)	34 (19.8)	34 (19.9)	
Frequency of eating out	1 - 2 times/week	139 (40.5)	70 (40.7)	69 (40.4)	0.499
	1 - 2 times/month	111 (32.4)	53 (30.8)	58 (33.9)	
	None	93 (27.1)	49 (28.5)	44 (25.7)	
Meal amount	Below average	63 (17.8)	21 (5.9)	42 (11.9)	14.952*** ²⁾
	Average	265 (74.9)	138 (39.0)	127 (35.9)	
	Above average	26 (7.3)	20 (5.6)	6 (1.7)	
Satisfaction of School meal	Satisfied	190 (53.8)	113 (32.1)	76 (21.6)	2.306
	Somewhat satisfied	154 (43.6)	81 (23.0)	73 (20.7)	
	Dissatisfied	9 (2.5)	4 (1.1)	5 (1.4)	

1) N (%)

2) ***: $p < 0.001$

Table 3. Performance of the Dietary Action Guides for children in subjects

		Total (N = 343)	Male (n = 172)	Female (n = 171)	χ^2
Do you start your day with breakfast?	Yes	214 (62.4)	112 (65.1)	102 (59.6)	1.296
	Sometimes	85 (24.8)	38 (22.1)	47 (27.5)	
	No	44 (12.8)	22 (12.8)	22 (12.9)	
Do you eat vegetables/fruits/milk and dairy products daily?	Yes	152 (44.3)	76 (44.2)	76 (44.4)	0.004
	Sometimes	143 (41.7)	72 (41.9)	71 (41.5)	
	No	48 (14.0)	24 (13.9)	24 (14.1)	
Do you eat a variety of lean meats/fish/eggs /bean products daily?	Yes	92 (26.8)	48 (27.9)	44 (25.7)	0.825
	Sometimes	207 (60.4)	104 (60.5)	103 (60.2)	
	No	44 (12.8)	20 (11.6)	24 (14.1)	
Do you enjoy outdoor activities everyday and eat according to your energy needs?	Yes	113 (32.9)	67 (39.0)	46 (26.9)	6.004* ²⁾
	Sometimes	173 (50.4)	77 (44.8)	96 (56.1)	
	No	57 (16.6)	28 (16.3)	29 (17.0)	
Do you choose healthy and nutritious foods for snack?	Yes	138 (40.2)	68 (39.5)	70 (40.9)	0.334
	Sometimes	156 (45.5)	78 (45.3)	78 (45.6)	
	No	49 (14.3)	26 (15.2)	23 (13.5)	
Do you avoid food wastes?	Yes	53 (15.5)	26 (15.1)	27 (15.8)	3.553
	Sometimes	195 (56.8)	92 (53.5)	103 (60.2)	
	No	95 (27.7)	54 (31.4)	41 (24.0)	

1) N (%)

2) *: $p < 0.05$

는지 즉, 아침 결식 여부에 대해 조사한 결과, 매일 먹는다는 62.4%, 가끔 거른다 24.8%, 안먹는다는 12.8%였으며, 매일 먹는다고 답한 비율이 남학생에서 65.1%, 여학생에서는 59.6%로 남학생에서 더 높게 나타났다. 채소/과일/유제품을 매일 먹는지에 대해서는 매일 먹는다고 답한 경우가 44.3%, 가끔 먹는다가 41.7%, 안먹는다는 14.0%였으며, 고기/생선/계란/콩제품을 골고루 먹는지에 대해서는 골고루 먹는다고 답한 경우가 26.8%, 보통이다 60.4%, 그렇지 않다가 12.8%로 각각 나타났다. 매일 밖에서 운동을 하고 알맞게 먹는지에 대해서는 그렇다가 32.9%, 가끔 그렇다가 50.4%, 그렇지 않다 16.6%였으며, 매일 운동을 한다고 응답한 비율이 남학생에서는 39.0%인데 비해 여학생에서는 26.9%로 여학생에 비해 남학생에서 운동실천율이 높은 것으로 확인되었다 ($p < 0.05$). 영양소가 풍부한 간식을 하는지에 대해서는 그렇다가 40.2%, 보통이다 45.5%, 그렇지 않다 14.3%였으며, 평소 식사할 때 음식을 남기는지에 대해서는 남기지 않는다는 15.5%, 남긴다는 27.7%로 각각 나타났다.

3. 조사대상자의 영양소 섭취량 분포

조사대상자의 영양소 섭취량은 Table 4와 같다. 전체 평균 에너지 섭취량은 1,439.8 kcal로 섭취기준의 80.2%였으며, 남자 어린이는 1,454.4 kcal(76.5% EER), 여자 어린이는 1,425.1 kcal(83.8% EER)로 나타났다. 영양소별 평균 섭취량은 단백질 54.4 g(155.5% RI), 칼슘 343.2 mg(42.9% RI), 인 715.5 mg(75.5% RI), 철 16.1 mg(134.2% RI), 나트륨 2,640.9 mg(176.1% AI), 칼륨 1,776.6 mg(37.8% RI), 비타민A 463.6 µg(88.3% RI), 티아민 1.23 mg(145.6% RI), 리보플라빈 0.85 mg(86.1% RI), 나이아신 10.8 mg(98.9% RI), 비타민C 70.1g(100.1% RI)로 각각 나타났다. 전반적인 영양소 섭취수준은 크게 문제가 될 수준은 아니었지만, 칼슘과 칼륨의 섭취량은 권장기준의 30~40% 수준으로 섭취기준에 크게 부족된 것으로 나타났다. 국민건강·영양조사에 나타난 우리나라 7~12세 어린이의 영양소 섭취량 자료에 따르면, 에너지를 비롯한 대부분의 영양소 섭취량은 권장기준을 상회하는 반면에 칼슘(68.7%)과 칼륨(54.0%) 2개 영양소만

Table 4. Nutrient intakes of subjects

Nutrients	Total (N = 343)	Male (n = 172)	Female (n = 171)	t
Energy (kcal)	1,439.8 ± 331.9 ¹⁾ (80.2) ²⁾	1,454.4 ± 357.6 (76.5)	1,425.1 ± 304.1 (83.8)	2.643
Protein (g)	54.4 ± 16.4 (155.5)	55.6 ± 17.5 (158.9)	53.2 ± 15.1 (152.1)	2.594
Fat (g)	36.6 ± 17.2	37.6 ± 18.6	35.7 ± 15.7	5.163 ³⁾
Carbohydrate (g)	219.9 ± 46.7	220.4 ± 49.5	219.4 ± 43.9	3.098
Calcium (mg)	343.2 ± 163.6 (42.9)	340.4 ± 161.9 (42.6)	345.9 ± 165.7 (43.2)	0.001
Phosphorus (mg)	715.5 ± 214.6 (75.5)	724.5 ± 220.5 (72.4)	706.4 ± 208.8 (78.5)	0.405
Iron (mg)	16.1 ± 12.1 (134.2)	16.6 ± 16.1 (138.3)	15.6 ± 12.8 (130.0)	16.355***
Sodium (mg)	2,640.9 ± 937.7 (176.1)	2,700.7 ± 971.7 (180.0)	2,580.8 ± 901.5 (172.1)	1.195
Potassium (mg)	1,776.6 ± 546.8 (37.8)	1,773.4 ± 586.4 (37.7)	1,779.9 ± 510.4 (37.8)	3.159
Vitamin A (µg)	463.6 ± 244.3 (88.3)	488.2 ± 262.1 (88.8)	438.8 ± 223.1 (87.7)	4.725*
Thiamin (mg)	1.23 ± 0.52 (145.6)	1.26 ± 0.53 (139.6)	1.21 ± 0.51 (151.6)	0.097
Riboflavin (mg)	0.85 ± 0.35 (86.1)	0.88 ± 0.36 (79.8)	0.83 ± 0.35 (92.4)	0.805
Niacin (mg)	10.8 ± 4.3 (98.9)	10.9 ± 4.5 (90.6)	10.7 ± 4.2 (107.3)	0.946
Vitamin C (mg)	70.1 ± 56.7 (100.1)	67.1 ± 59.7 (95.8)	73.1 ± 53.8 (104.4)	0.283

1) Mean ± SD

2) %DRI (energy for EER, sodium for AI, and other nutrients for RI of KDRIs)

3) *: $p < 0.05$, ***: $p < 0.001$

섭취기준에 부족된 것으로 보고되었다(Ministry of Health and Welfare, 2006).

4. 식생활지침 이행정도에 따른 영양소 섭취수준

보건복지부와 한국보건산업진흥원에서 2003년도에 발표한 우리나라 어린이를 위한 식생활실천지침 6개 항목의 이행도에 따른 영양소 섭취수준을 비교한 결과를 Table 5에서 Table 10에 제시했다. 매일 아침식사를 하는지 여부에 따른 영양소 섭취수준을 비교한 결과는 Table 5와 같다. 매일 아침식사를 먹는 경우 에너지 섭취량은 1,492.7 kcal (82.9% EER)인 반면에 가끔 거르는 경우는 1,393.2 kcal (78.0%), 안 먹는 경우는 1,131.0 kcal (63.2%)로 매일 아침식사를 먹는 그룹에서 에너지 섭취량이 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.001$). 이러한 경향은 다른 영양소의 섭취량에서도 동일한 양상으로 나타났으며, 단백질, 탄수화물, 인, 나트륨, 칼륨, 나이아신(이상 $p < 0.001$), 티아민, 리보플라빈(이상 $p < 0.01$), 지방과 비타민 A($p < 0.05$)의 섭취량이 매일 아침식사를 하는 그룹에서 유의적으로 높게 나타났

다. 또한 아침을 먹지 않는 대상자에서는 영양섭취기준 75% 미만으로 섭취하는 영양소가 에너지뿐 아니라 칼슘, 인, 칼륨, 비타민 A, 리보플라빈, 비타민 C로 나타나 전반적인 영양섭취상태가 좋지 못한 것으로 평가되었다.

채소/과일/유제품을 매일 먹는지 여부에 따른 영양소 섭취량을 비교한 결과는 Table 6과 같다. 채소/과일/유제품을 매일 먹는 그룹에서 에너지 섭취량은 1,472.5 kcal(82.1%)였으며, 가끔 먹는 경우는 1,438.9 kcal(80.1%)인 반면에 안 먹는 경우는 1,257.2 kcal(69.8%)로 다른 두 그룹에 비해 안 먹는 그룹에서 에너지 섭취량이 유의적으로 낮게 나타났다($p < 0.01$). 단백질 섭취량 역시 비슷한 양상으로 매일 먹는 그룹에서는 56.6g(161.6%), 가끔 먹는 그룹에서는 54.5 g(155.6%)인 반면에 안 먹는 그룹에서는 41.9 g(119.9%)로 섭취량에 차이가 확인되었다 ($p < 0.001$). 채소/과일/유제품을 매일 먹거나 가끔 먹는 경우에는 에너지를 비롯한 다른 영양소 섭취량에서 차이가 적지만, 안 먹는다고 답한 대상자에서는 다른 두 그룹에 비해 섭취량이 매우 낮고 섭취기준에도 크게 부족된 것으로 나타났다. 채소/과일/유제

Table 5. Nutrient intake levels by the compliance with Dietary Action Guide 1: starting a day with breakfast

Nutrients	Yes (n = 214)	Sometimes (n = 85)	No (n = 44)	F
Energy (kcal)	1,492.7 ± 317.6 ¹⁾ (82.9) ²⁾	1,393.2 ± 328.4 (78.0)	1,131.0 ± 288.2 (63.2)	15.356*** ³⁾
Protein (g)	56.9 ± 16.7 (162.6)	51.8 ± 14.6 (148.1)	41.5 ± 12.8 (118.6)	11.966***
Fat (g)	38.2 ± 18.1	35.1 ± 14.9	28.3 ± 14.1	4.138*
Carbohydrate (g)	226.7 ± 40.5	214.8 ± 45.2	175.9 ± 45.2	14.641***
Calcium (mg)	350.3 ± 163.5 (43.8)	341.2 ± 163.4 (42.6)	283.9 ± 158.7 (32.5)	1.807
Phosphorus (mg)	746.4 ± 213.6 (78.6)	681.8 ± 202.3 (72.2)	559.2 ± 188.8 (59.2)	10.402***
Iron (mg)	16.2 ± 13.9 (135.7)	15.9 ± 17.4 (132.8)	15.7 ± 15.4 (130.9)	0.140
Sodium (mg)	2,803.2 ± 943.5 (186.9)	2,387.9 ± 883.2 (159.2)	2,127.6 ± 678.4 (141.8)	11.020***
Potassium (mg)	1,850.1 ± 550.4 (39.4)	1,707.1 ± 515.8 (36.3)	1,366.4 ± 457.5 (29.1)	9.963***
Vitamin A (μg)	490.6 ± 251.5 (90.2)	420.6 ± 215.4 (80.4)	382.1 ± 251.5 (73.1)	4.251*
Thiamin (mg)	1.29 ± 0.52 (151.7)	1.19 ± 0.48 (141.5)	0.89 ± 0.41 (105.2)	7.161**
Riboflavin (mg)	0.89 ± 0.36 (89.8)	0.81 ± 0.34 (82.1)	0.67 ± 0.30 (67.2)	5.805**
Niacin (mg)	11.5 ± 4.5 (104.9)	9.9 ± 3.8 (91.6)	7.8 ± 3.2 (71.9)	11.127***
Vitamin C (mg)	72.5 ± 78.1 (103.5)	69.1 ± 75.7 (98.7)	51.4 ± 68.5 (73.5)	0.823

1) Mean ± SD

2) % KDRIs (%EER for energy, %AI for sodium, and %RI for other nutrients)

3) *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

Table 6. Nutrient intake levels by the compliance with Dietary Action Guide 2: eating vegetables/fruits/milk and dairy products daily

Nutrients	Yes (n = 152)	Sometimes (n = 143)	No (n = 48)	F
Energy (kcal)	1,472.5 ± 332.6 ¹⁾ (82.1) ²⁾	1,438.9 ± 329.0 (80.1)	1,257.2 ± 291.6 (69.8)	5.135*** ³⁾
Protein (g)	56.6 ± 16.4 (161.6)	54.5 ± 16.3 (155.6)	41.9 ± 10.5 (119.9)	9.920***
Fat (g)	37.6 ± 17.2	37.5 ± 17.5	26.8 ± 12.4	5.098**
Carbohydrate (g)	224.1 ± 46.0	217.5 ± 46.6	208.8 ± 50.6	1.644
Calcium (mg)	372.5 ± 169.5 (46.6)	332.6 ± 149.0 (41.6)	231.2 ± 154.2 (28.9)	9.974***
Phosphorus (mg)	756.5 ± 216.8 (79.8)	705.8 ± 201.9 (74.5)	530.8 ± 165.7 (55.9)	14.552***
Iron (mg)	17.2 ± 16.5 (143.7)	16.1 ± 15.3 (133.8)	12.8 ± 15.6 (106.9)	2.416
Sodium (mg)	2,763.5 ± 936.8 (184.2)	2,606.1 ± 958.6 (173.7)	2,122.1 ± 595.9 (141.5)	5.942**
Potassium (mg)	1,893.1 ± 561.1 (40.3)	1,726.7 ± 509.7 (36.7)	1,375.1 ± 464.4 (29.3)	12.563***
Vitamin A (µg)	493.1 ± 250.3 (94.1)	450.8 ± 233.5 (85.7)	362.8 ± 243.2 (68.4)	3.834**
Thiamin (mg)	1.32 ± 0.54 (155.7)	1.18 ± 0.49 (138.7)	1.01 ± 0.48 (124.4)	4.811**
Riboflavin (mg)	0.92 ± 0.38 (92.9)	0.82 ± 0.32 (82.8)	0.66 ± 0.33 (65.2)	7.785***
Niacin (mg)	11.3 ± 4.3 (103.4)	10.7 ± 4.3 (97.5)	8.9 ± 4.3 (81.0)	3.747*
Vitamin C (mg)	75.4 ± 80.0 (107.7)	63.2 ± 66.5 (90.3)	76.6 ± 95.2 (109.4)	1.099

1) Mean ± SD
 2) % KDRIs (%EER for energy, %AI for sodium, and %RI for other nutrients)
 3) *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

품의 섭취패턴에 따라 칼슘, 인, 칼륨, 리보플라빈(이상 p < 0.001), 지방, 비타민 A, 티아민(이상 p < 0.01), 나이아신(p < 0.05)의 섭취수준이 달라지는 것으로 확인되었다.

고기/생선/달걀/콩 제품을 골고루 먹는지 여부에 따른 영양소 섭취량을 비교한 결과는 Table 7과 같다. 고기/생선/달걀/콩 제품을 골고루 먹는 대상자에서 에너지 섭취량은 1,510.8 kcal(84.0%)인 반면에 보통인 경우는 1,431.0 kcal(79.7%), 그렇지 않다고 답한 대상자에서는 1,217.3 kcal(68.7%)로 감소되었다. 또한 단백질 섭취량은 57.2g(163.5%), 54.1g(154.7%), 45.3g(129.4%)로 각각 나타났으며, 그렇지 않다는 대상자에서 에너지(p < 0.001)와 단백질(p < 0.01) 섭취량이 유의적으로 낮게 나타났다. 다른 영양소의 섭취량에 있어서도 유사한 경향을 보였으며, 골고루 먹지 않는다는 대상자에서 지방, 칼륨, 티아민(이상 p < 0.001), 인, 나트륨, 리보플라빈(이상 p < 0.01), 탄수화물(p < 0.05)의 섭취량이 감소되었다.

매일 밖에서 운동하고 알맞게 먹는지 여부에 따른 영양소

섭취량을 비교한 결과는 Table 8과 같다. 매일 운동하고 알맞게 먹는다는 대상자의 에너지 섭취량은 1,442.7 kcal(78.5%), 보통 수준의 운동을 하는 경우는 1,441.6 kcal(80.8%), 그렇지 않다고 답한 대상자에서는 1,428.6 kcal(79.6%)로 그룹간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 다른 식생활실천지침 항목들과는 달리 매일 운동을 하는 그룹에서 전반적인 영양소 섭취량이 높은 경향을 보이긴 했으나, 다른 두 그룹에서의 섭취량과 유의미한 차이가 없어 규칙적인 운동 여부가 영양소 섭취량에 미치는 영향은 다른 요인들에 비해 적은 것으로 나타났다.

영양소가 풍부한 간식을 하는지 여부에 따른 영양소 섭취 수준을 비교한 결과는 Table 9와 같다. 영양소가 풍부한 간식을 한다는 대상자에서 에너지 섭취량은 1,479.4 kcal(82.4%)였으며, 보통인 그룹에서는 1,435.2 kcal(80.0%)로 두 그룹에서 섭취량의 차이는 적었으나, 그렇지 않다는 대상자에서는 1,269.3 kcal(70.3%)로 크게 감소되었다(p < 0.01). 또한 단백질 섭취량에 있어서도 55.9 g

Table 7. Nutrient intake levels by the compliance with Dietary Action Guide 3: eating a variety of lean meats/fish/eggs/bean products daily

Nutrients	Yes (n = 92)	Sometimes (n = 207)	No (n = 44)	F
Energy (kcal)	1,510.8 ± 365.0 ¹⁾ (84.0) ²⁾	1,431.0 ± 310.6 (79.7)	1,217.3 ± 267.6 (68.7)	8.126*** ³⁾
Protein (g)	57.2 ± 17.3 (163.5)	54.1 ± 16.0 (154.7)	45.3 ± 12.3 (129.4)	5.363**
Fat (g)	40.0 ± 19.6	36.5 ± 15.9	24.1 ± 11.1	8.697***
Carbohydrate (g)	227.7 ± 46.4	218.3 ± 46.5	201.4 ± 45.7	3.490*
Calcium (mg)	350.4 ± 154.3 (43.8)	345.9 ± 168.5 (43.2)	287.8 ± 151.8 (35.9)	1.509
Phosphorus (mg)	754.9 ± 220.2 (79.5)	709.4 ± 212.4 (74.8)	601.9 ± 165.9 (64.2)	5.302**
Iron (mg)	16.2 ± 13.4 (135.2)	15.9 ± 17.8 (132.4)	15.2 ± 15.9 (126.9)	0.284
Sodium (mg)	2,860.7 ± 998.4 (190.7)	2,573.9 ± 916.4 (171.6)	2,312.8 ± 644.3 (154.2)	4.936**
Potassium (mg)	1,906.2 ± 570.2 (40.6)	1,750.1 ± 540.1 (37.2)	1,465.8 ± 364.9 (31.2)	7.190***
Vitamin A (μg)	485.8 ± 247.5 (92.6)	455.9 ± 241.3 (86.7)	439.8 ± 262.2 (83.7)	0.630
Thiamin (mg)	1.36 ± 0.58 (159.9)	1.22 ± 0.48 (143.2)	0.89 ± 0.37 (106.9)	8.526***
Riboflavin (mg)	0.93 ± 0.40 (93.8)	0.84 ± 0.33 (84.2)	0.69 ± 0.35 (71.2)	4.881**
Niacin (mg)	11.4 ± 4.0 (104.6)	10.7 ± 4.5 (97.6)	9.2 ± 3.6 (86.4)	2.754
Vitamin C (mg)	80.1 ± 80.9 (114.4)	66.7 ± 75.8 (95.4)	57.3 ± 64.5 (81.9)	1.402

1) Mean ± SD, 2) % KDRIs (%EER for energy, %AI for sodium, and %RI for other nutrients)

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

Table 8. Nutrient intake levels by the compliance with Dietary Action Guide 4: enjoying outdoor activities everyday and eat according to your energy needs

Nutrients	Yes (n = 113)	Sometimes (n = 173)	No (n = 57)	F
Energy (kcal)	1,442.7 ± 321.5 ¹⁾ (78.5) ²⁾	1,441.6 ± 342.6 (80.8)	1,428.6 ± 324.4 (79.6)	0.039
Protein (g)	54.9 ± 15.8 (156.9)	54.3 ± 17.1 (155.3)	53.8 ± 15.5 (153.6)	0.094
Fat (g)	35.7 ± 16.7	37.6 ± 17.9	35.6 ± 15.9	0.576
Carbohydrate (g)	222.9 ± 46.3	218.1 ± 46.8	219.5 ± 47.9	0.353
Calcium (mg)	376.1 ± 168.8 (47.0)	320.2 ± 147.9 (40.0)	347.5 ± 188.1 (43.4)	4.080* ³⁾
Phosphorus (mg)	742.8 ± 205.5 (77.6)	701.1 ± 215.5 (74.0)	705.1 ± 227.8 (74.4)	1.379
Iron (mg)	15.6 ± 12.1 (129.6)	16.8 ± 15.2 (140.3)	16.2 ± 14.2 (135.1)	0.746
Sodium (mg)	2,672.8 ± 951.8 (178.2)	2,641.9 ± 926.4 (176.1)	2,574.7 ± 956.7 (171.6)	0.207
Potassium (mg)	1,856.2 ± 538.9 (39.5)	1,754.1 ± 555.5 (37.3)	1,686.6 ± 538.2 (35.9)	2.108
Vitamin A (μg)	472.7 ± 244.9 (89.2)	452.7 ± 235.3 (86.7)	476.6 ± 271.8 (91.1)	0.354
Thiamin (mg)	1.26 ± 0.52 (147.0)	1.25 ± 0.54 (148.4)	1.14 ± 0.40 (134.4)	1.124
Riboflavin (mg)	0.88 ± 0.35 (86.8)	0.86 ± 0.36 (87.3)	0.81 ± 0.35 (81.3)	0.647
Niacin (mg)	10.9 ± 3.9 (99.9)	10.8 ± 4.6 (98.9)	10.6 ± 4.4 (98.3)	0.059
Vitamin C (mg)	70.9 ± 69.2 (101.3)	70.4 ± 80.6 (100.6)	67.3 ± 80.2 (96.1)	0.046

1) Mean ± SD, 2) % KDRIs (%EER for energy, %AI for sodium, and %RI for other nutrients), 3) *: p < 0.05

Table 9. Nutrient intake levels by by the compliance with Dietary Action Guide 5: choosing healthy and nutritious foods for snack

Nutrients	Yes (n = 138)	Sometimes (n = 156)	No (n = 49)	F
Energy (kcal)	1,478.4 ± 313.0 ¹⁾ (82.4) ²⁾	1,435.2 ± 334.8 (80.0)	1,269.3 ± 363.6 (70.3)	4.956** ³⁾
Protein (g)	55.9 ± 16.0 (159.7)	54.4 ± 16.2 (155.4)	47.3 ± 18.7 (135.2)	3.361*
Fat (g)	38.6 ± 17.6	36.3 ± 16.6	28.3 ± 16.8	4.531*
Carbohydrate (g)	223.9 ± 40.4	219.4 ± 50.9	202.3 ± 49.8	2.623
Calcium (mg)	372.7 ± 170.7 (46.6)	330.5 ± 158.1 (41.3)	264.8 ± 120.9 (33.1)	6.431**
Phosphorus (mg)	748.4 ± 213.7 (79.0)	704.9 ± 210.5 (74.4)	607.5 ± 207.2 (63.6)	5.772**
Iron (mg)	15.8 ± 13.2 (131.5)	16.1 ± 15.3 (134.1)	14.5 ± 13.4 (121.0)	0.065
Sodium (mg)	2,684.9 ± 956.5 (178.9)	2,676.7 ± 924.9 (178.2)	2,228.5 ± 838.1 (148.6)	3.107*
Potassium (mg)	1,821.6 ± 530.5 (38.8)	1,788.7 ± 570.9 (38.1)	1,477.9 ± 424.3 (31.4)	4.938**
Vitamin A (µg)	453.8 ± 225.5 (86.6)	480.1 ± 251.9 (91.4)	419.1 ± 289.9 (78.6)	0.975
Thiamin (mg)	1.26 ± 0.45 (148.7)	1.24 ± 0.58 (146.7)	1.06 ± 0.38 (123.3)	1.918
Riboflavin (mg)	0.88 ± 0.33 (88.5)	0.86 ± 0.37 (87.2)	0.68 ± 0.36 (67.9)	3.566*
Niacin (mg)	10.8 ± 4.2 (99.2)	10.9 ± 4.2 (100.4)	9.9 ± 5.6 (88.9)	0.769
Vitamin C (mg)	76.8 ± 87.4 (109.7)	66.8 ± 68.7 (95.5)	54.3 ± 58.6 (77.5)	1.332

1) Mean ± SD
 2) % KDRIs (%EER for energy, %AI for sodium, and %RI for other nutrients)
 3) *: p < 0.05, **: p < 0.01

(159.7%), 54.4 g(155.4%), 47.3 g(135.2%)로 그렇지 않다는 그룹에서 단백질 섭취량이 유의적으로 낮게 나타났다(p < 0.05). 다른 영양소들의 섭취수준에서도 유사한 경향을 보였으며, 영양소가 풍부한 간식을 먹지 않는다고 답한 대상자에서 칼슘, 인, 칼륨(이상 p < 0.01), 지방, 나트륨, 리보플라빈(이상 p < 0.05)의 섭취량이 다른 두 그룹에 비해 크게 낮은 것으로 나타났다.

평소 식사 시 음식을 남기는지 여부에 따른 영양소 섭취수준을 비교한 결과는 Table 10과 같다. 음식을 남기지 않는다는 대상자에서 에너지 섭취량은 1,513.2 kcal(83.6%)인 반면에, 때때로 남긴다는 그룹에서는 1,413.2 kcal(79.0%), 자주 남긴다는 경우에는 1,401.0 kcal(78.2%)로 감소되었다(p < 0.05). 단백질 섭취량에 있어서는 57.5 g(164.4%), 53.7 g(153.7%), 49.8 g(142.4%)로 점진적으로 감소되는 경향이였다(p < 0.05). 음식을 남기지 않는다는 그룹에서 탄수화물, 칼륨, 비타민 C(p < 0.01), 인(p < 0.05)의 섭취량이 다른 두 그룹에 비해 높게 나타났다. 이상의 결과

들로부터 식생활실천지침의 이행정도가 높을수록 즉, 아침 결식을 하지 않는 경우, 채소/과일/유제품을 매일 먹는 경우, 고기/생선/달걀/콩 제품을 골고루 먹는 경우, 매일 밖에서 운동하고 알맞게 먹는 경우, 영양소가 풍부한 간식을 하는 경우, 식사 시 음식을 남기지 않는 경우에 대부분의 영양소 섭취량이 높게 나타났다.

식생활실천지침의 이행정도를 점수화 한 후 영양소 섭취수준간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 11에 제시하였다. 매일 아침식사를 하는지 여부에 관한 지침1 항목에 대해서는 지침 이행점수와 에너지를 포함한 여러 영양소 섭취량 간에는 양의 상관성이 있는 것으로 나타났으며, 단백질, 칼슘, 인, 나트륨, 티아민, 리보플라빈(p < 0.01), 지방, 비타민 A, 나이아신(p < 0.05)의 섭취량이 규칙적으로 아침식사를 하는 경우에 증가한다는 의미로 해석된다. 채소/과일/유제품을 매일 먹는지에 관한 지침2 항목에 대해서는 에너지, 지방, 인, 나트륨, 티아민, 리보플라빈(p < 0.01), 단백질, 탄수화물, 나이아신(p < 0.05)의 섭취량과 유의적인 양

Table 10. Nutrient intake levels by the compliance with Dietary Action Guide 6: avoiding food wastes

Nutrients	Yes (n = 53)	Sometimes (n = 195)	No (n = 95)	F
Energy (kcal)	1,513.2 ± 347.9 ¹⁾ (83.6) ²⁾	1,413.2 ± 321.9 (79.0)	1,401.0 ± 332.5 (78.2)	3.226* ³⁾
Protein (g)	57.5 ± 16.9 (164.4)	53.7 ± 15.8 (153.7)	49.8 ± 17.8 (142.4)	3.167*
Fat (g)	38.2 ± 17.7	35.9 ± 17.1	37.1 ± 16.5	0.550
Carbohydrate (g)	233.1 ± 49.8	224.9 ± 44.8	214.4 ± 44.1	5.309**
Calcium (mg)	364.7 ± 170.2 (45.6)	335.2 ± 158.1 (41.9)	333.9 ± 178.2 (41.7)	1.125
Phosphorus (mg)	767.1 ± 224.1 (80.3)	700.4 ± 204.7 (74.1)	666.8 ± 230.1 (70.6)	4.173*
Iron (mg)	16.8 ± 16.0 (143.8)	15.2 ± 14.7 (127.3)	15.7 ± 14.1 (130.6)	1.375
Sodium (mg)	2,824.2 ± 870.9 (188.3)	2,588.3 ± 951.0 (172.6)	2,463.1 ± 983.2 (164.2)	2.756
Potassium (mg)	1,932.4 ± 591.3 (41.1)	1,726.6 ± 517.9 (36.7)	1,660.2 ± 549.1 (35.3)	5.565**
Vitamin A (µg)	488.9 ± 249.8 (92.5)	456.6 ± 238.2 (87.0)	437.1 ± 269.4 (84.3)	0.787
Thiamin (mg)	1.26 ± 0.46 (147.3)	1.24 ± 0.54 (146.8)	1.12 ± 0.51 (132.9)	0.881
Riboflavin (mg)	0.90 ± 0.37 (89.5)	0.85 ± 0.35 (85.9)	0.78 ± 0.36 (78.4)	1.606
Niacin (mg)	11.3 ± 4.6 (102.6)	10.7 ± 4.2 (99.0)	9.6 ± 4.2 (87.8)	2.059
Vitamin C (mg)	91.0 ± 98.4 (130.1)	60.8 ± 62.8 (86.9)	70.9 ± 80.9 (101.3)	5.200**

1) Mean ± SD, 2) % KDRIs (%EER for energy, %AI for sodium, and %RI for other nutrients)

3) *: p < 0.05, **: p < 0.01

Table 11. Correlation coefficients between nutrient intakes and Dietary Action Guides for children

	Dietary action guide 1	Dietary action guide 2	Dietary action guide 3	Dietary action guide 4	Dietary action guide 5	Dietary action guide 6	Total score of dietary action guide
Energy	0.144* ¹⁾	0.199**	0.012	0.274**	0.149*	0.043	0.267**
Protein	0.195**	0.162*	0.023	0.250**	0.120*	0.134*	0.258**
Fat	0.114*	0.199**	0.012	0.149*	0.145*	0.042	0.200**
Carbohydrate	0.097	0.136*	0.033	0.261**	0.109*	0.249**	0.222**
Calcium	0.222**	0.061	0.090	0.087	0.188**	0.053	0.234**
Phosphorus	0.254**	0.166**	0.073	0.235**	0.173**	0.168**	0.314**
Iron	0.016	0.031	0.042	0.024	0.001	0.001	0.003
Sodium	0.169**	0.166**	0.034	0.245**	0.091	0.031	0.245**
Potassium	0.253**	0.194**	0.110*	0.226**	0.130*	0.189**	0.320**
Vitamin A	0.143*	0.056	0.003	0.154*	0.003	0.013	0.125*
Thiamin	0.166**	0.206**	0.069	0.187**	0.079	0.056	0.245**
Riboflavin	0.205**	0.165**	0.059	0.180**	0.106*	0.043	0.249**
Niacin	0.137*	0.132*	0.018	0.246**	0.029	0.021	0.191**
Vitamin C	0.041	0.087	0.014	0.061	0.088	0.197**	0.102

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

의 상관성이 나타났으며, 고기/생선/달걀/콩 제품을 골고루 먹는지 여부에 관한 지침3 항목에 대해서는 인 섭취량

(p < 0.05)과 양의 상관성이 확인되어, 다양한 식품을 섭취 하는 식행동을 실천하는 경우 전반적인 영양소 섭취수준이

Table 12. Comparison of the Nutrient intakes by the total score of Dietary Action Guides for children

Nutrients	< 9 points (n = 78)	≥ 9 points (n = 265)	†
Energy (kcal)	1,292.2 ± 327.8 ¹⁾ (72.2) ²⁾	1,483.3 ± 320.9 (82.5)	21.163*** ³⁾
Protein (g)	48.1 ± 15.4 (137.4)	56.3 ± 16.3 (160.8)	15.816***
Fat (g)	31.3 ± 15.6	38.2 ± 17.4	10.065***
Carbohydrate (g)	201.3 ± 51.7	225.4 ± 43.8	16.790***
Calcium (mg)	285.8 ± 169.8 (35.7)	360.0 ± 158.1 (45.0)	12.851***
Phosphorus (mg)	620.8 ± 215.8 (65.7)	743.3 ± 206.5 (78.3)	20.778***
Iron (mg)	15.0 ± 12.5 (125.3)	16.6 ± 13.6 (137.9)	0.035
Sodium (mg)	2,267.9 ± 852.7 (151.2)	2,750.7 ± 934.8 (183.4)	16.703***
Potassium (mg)	1,532.4 ± 516.4 (32.6)	1,848.5 ± 538.4 (39.3)	21.155***
Vitamin A (µg)	415.1 ± 255.2 (79.1)	477.9 ± 239.7 (90.9)	4.005*
Thiamin (mg)	1.09 ± 0.55 (128.6)	1.23 ± 0.50 (150.6)	8.184**
Riboflavin (mg)	0.74 ± 0.36 (74.5)	0.89 ± 0.35 (89.6)	11.009***
Niacin (mg)	9.5 ± 4.2 (88.1)	11.2 ± 4.3 (102.1)	8.528**
Vitamin C (mg)	63.2 ± 78.9 (90.2)	72.1 ± 76.1 (103.0)	0.817

1) Mean ± SD
 2) % KDRIs (%EER for energy, %AI for sodium, and %RI for other nutrients)
 3) *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001

증가하는 것을 의미한다. 매일 밖에서 운동하고 알맞게 먹는지 여부에 관한 지침4 항목에 대해서는 에너지를 포함한 11개 영양소 섭취량과 양의 상관성을 보였으며 (p < 0.05), 영양소가 풍부한 간식을 하는지 여부에 관한 지침5 항목에 대해서는 에너지를 포함한 8개 영양소 섭취량과 (p < 0.05), 식사 시 음식을 남기지 않는지 여부에 관한 지침6 항목에 대해서는 단백질을 포함한 5개 영양소 섭취량 (p < 0.05)과 각각 유의적인 양의 상관성이 확인되었다. 6개 지침 항목별 점수의 전체 합과 영양소 섭취량 간에는 에너지를 비롯한 대부분의 영양소 섭취량 (p < 0.01)이 유의적인 양의 상관성을 보여, 적절한 영양섭취는 건강한 식습관 실천과 밀접하게 관련되어 있음이 확인되었다.

이상의 상관성 분석 결과를 토대로 식생활실천지침 6개 항목 점수 합에 중간값인 9점을 기준으로 이행도가 높은 그룹과 낮은 2개 그룹으로 구분한 후 그룹간 영양소 섭취량을 비교한 결과는 Table 12와 같다. 실천지침 이행도가 낮은 그룹에 비해 이행도가 높은 그룹에서 에너지를 포함한 영양소

섭취량이 높게 나타났다. 에너지 섭취량은 이행도가 낮은 그룹에서 1,292.2 kcal(72.2% EER)인데 비해 높은 그룹에서는 1,483.3 kcal(82.5% EER)로 높았으며 (p < 0.001), 단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘, 인, 나트륨, 칼륨, 리보플라빈 (이상 p < 0.001), 티아민 (p < 0.01), 비타민 A (p < 0.05)의 섭취량도 유의적인 수준에서 높은 것으로 확인되었다. 이상의 결과로부터 어린이에서 영양소 섭취수준은 식생활실천 지침에서 제시한 식습관 요인의 이행도에 크게 영향을 받는 것으로 확인되었으며, 적절한 영양상태를 유지하기 위해서는 좋은 식습관이 필수적인 선결요소인 것으로 나타났다.

고 찰

본 연구에서는 광주지역 초등학교 어린이를 대상으로 어린이 식생활실천지침의 이행도에 따른 영양소 섭취수준의 차이를 비교하고자 했다. 지금까지 진행된 어린이 식습관 관련 선행연구들에서는 식생활 요인 중 일부 요인만을 중심으로

로 영양상태에 미치는 영향을 비교하고 있다(Lee 등 1999; Kim & Lee 2000; Ku & Lee 2000; Park 등 2000; Chang 2004; Chung 등 2004; Kim & Lee 2007; Yu 등 2007; Wang 2007). 하지만, 식습관을 평가하는데 임의적인 평가기준을 적용하는 경우에는 연구 결과들 간의 일관성을 찾기 어렵거나 일반화하기 어려운 한계를 지니게 된다. 따라서 본 연구에서는 건강한 식습관의 실천여부를 판정하는 평가지표로 정부에서 발표한 “어린이 식생활실천지침”의 이행정도를 적용하고자 했다. 어린이 식생활실천지침은 여러 전문가들이 참여하여 우리나라 어린이의 전반적인 식생활 양상을 평가하고, 이 시기의 주요 영양문제를 도출하고, 이를 해결하기 위해 마련된 식생활 권장사항이다(Ministry of Health and Welfare 2003). 현재 식습관 평가에 식생활실천지침을 평가기준으로 활용한 조사 자료는 거의 없는 실정이다. 이는 대상별 식생활실천지침이 처음 마련된 시점이 2002년으로 아직까지는 조사연구에 활발하게 활용되지 못한 데 기인하는 것으로 판단된다. 따라서 본 연구 결과를 설명하는데 식생활지침을 적용한 연구결과들을 인용해 직접 비교하기에는 한계가 있으므로, 어린이 식습관 및 영양섭취 상태에 관한 연구 자료들을 중심으로 비교하고자 했다.

어린이 식생활실천지침 요인별 특성을 비교한 결과, 조사대상자에서 아침결식율은 12.8%로 이는 국민건강·영양조사의 우리나라 7~12세 어린이에서 나타난 아침결식율 8.2%나(Ministry of Health and Welfare 2006) 경기지역 초등학생에서 아침결식율 3.4%(Lee & Jung 2005)에 비해서는 높았으나, 다른 대도시지역 초등학생에서 조사된 결과들(부산지역 13.5%, 인천지역 30.7%, 광주시 48.0%)에 비해서는 낮은 수준으로 나타났다(Lee 등 1999; Kim & Lee 2000; Ku & Lee 2000). 국민건강·영양조사 자료에 따르면, 지역사회나 방송에서 아침 식사의 중요성에 대한 영양교육이 많이 이루어진 결과 아침결식율이 점진적으로 감소되는 것으로 보고하였다. 다양한 식품을 섭취하는지와 관련된 요인들에서 조사대상 어린이의 44.3%는 채소/과일/유제품을 매일 먹는 것으로, 26.8%는 고기/생선/달걀/콩 제품을 골고루 먹는 것으로 나타났다. 대도시 어린이를 대상으로 실시된 조사 결과에서는 녹색채소를 매일 섭취한다는 비율이 30.7%였으며, 과일류는 58.7%, 유제품은 49.0%, 고기/생선/달걀은 41.5%로 보고된 바가 있는데(Kim & Lee 2000), 이 같은 섭취율 자료를 비교했을 때 본 조사대상 어린이의 식품섭취패턴이 비교적 단조롭고 다양하지 못한 것으로 확인되었다. 매일 밖에서 운동하고 알맞게 먹는다는 요인에 대해 그렇다는 비율은 남학생 39.0%, 여학생 26.9%로 남학생에서 운동 실천율이 높아 성별에 따른 차이가 나타

났는데, 이러한 경향은 초등학생을 대상으로 조사된 다른 연구들에서도 동일한 경향으로 확인되었다(You 등 1997; Park 등 2000; Chang 2004). 평소 식사 후에 음식을 남기는지에 대한 요인에서는 27.7%의 대상자가 음식을 자주 남기는 것으로 나타났는데, 이는 대도시 초등학생에서 보고된 잔반율 10.5%에 비해서는 높게 나타났다(Kim & Lee 2000). 조사대상자의 식생활실천지침 요인별 이행정도를 정리하면 초등학생을 대상으로 한 다른 연구결과들과 비교했을 때, 식습관 요인에 따라서는 다소간의 차이는 있으나 전체적인 특성은 유사한 것으로 확인되었다.

조사대상 어린이의 영양소 섭취수준의 특성은 에너지를 비롯한 대부분의 영양소 섭취량은 적절한 것으로 평가되었으나, 칼슘과 칼륨은 권장섭취기준의 30~40% 수준에 불과한 것으로 나타났다. 국민건강·영양조사에서 우리나라 7~12세 어린이의 영양소 섭취량 자료에 따르면, 에너지를 비롯한 대부분의 영양소 섭취량은 권장기준을 상회하는 반면에 칼슘(68.7%)과 칼륨(54.0%) 2개 영양소는 섭취기준에 부족한 것으로 보고했다(Ministry of Health and Welfare 2006). 초등학생을 대상으로 실시된 다른 선행연구들에서도 어린이에서 가장 섭취량이 부족한 영양소는 칼슘으로 나타났다으며, 광주지역 초등학생에서 칼슘 섭취량은 권장섭취기준의 61.5%(Lee 등 1999), 경남지역 초등학생에서는 76.4%로(Kim & Lee 2007) 각각 보고되었다. 이상의 결과들로부터 우리나라 어린이에서 칼슘은 가장 섭취량이 부족하기 쉬운 영양소로 확인되었으며, 특히 조사대상 어린이에서 칼슘 섭취량은 다른 연구결과들의 섭취량에 비해서도 더욱 낮아 별도의 영양지원이 필요한 것으로 판단된다.

식생활실천지침 요인별 이행정도에 따른 영양소 섭취수준을 비교한 결과, 이행도가 높을수록 영양소 섭취수준 역시 증가하는 것으로 나타났다. 식생활지침 전체 요인을 평가기준으로 적용해 영양소 섭취량과의 관련성을 비교한 연구는 거의 없으므로, 개별 요인을 기준으로 적용한 연구결과들을 인용해 비교하고자 했다. 매일 아침식사를 규칙적으로 하는 어린이에서 에너지를 비롯한 대부분의 영양소 섭취량이 높게 나타났는데, 이 같은 경향은 서울지역 청소년(Ha & Lee 1995)과 광주지역 초등학생(Lee 등 1999)을 대상으로 한 연구에서도 동일하게 확인되었다. 즉, 아침 결식 빈도가 높을수록 에너지를 포함한 영양소 섭취량이 유의적으로 낮았으며, 아침을 먹고 규칙적인 식사를 하는 경우와 적절한 간식을 하는 경우에는 신체발육도와 학업성취도가 높은 것으로 보고하였다. 다양한 식품을 섭취하도록 권장하는 지침요인에는 채소/과일/유제품을 매일 먹는가와 고기/생선/달걀/콩 제품을 골고루 먹는가의 2개 항목이 들어있으며, 매일 다

양한 식품을 골고루 먹는다는 어린이에서 전반적인 영양소 섭취량이 유의미하게 높게 나타났다. 이러한 경향은 조사대상은 다르지만 선행 연구들에서도 확인되고 있는데, 부산지역 학령 전 아동(Lim 2001), 강릉지역 중학생(Kim & Cho 2001), 서울지역 대학생(Lee & Chang 2003)을 대상으로 실시된 조사에 따르면 식품군점수(Dietary Diversity Score), 식사균형도(Meal Balance Score), 식사다양성 점수(Dietary Variety Score), 식품섭취횟수(Dietary Frequency Score) 등과 같은 식품섭취 다양성 평가지표들은 영양소 섭취량과 밀접한 양의 상관성이 있다고 보고했다. 매일 밖에서 운동하고 알맞게 먹는지 여부에 따른 영양소 섭취량 차이를 비교한 결과 매일 운동을 하는 그룹에서 영양소 섭취량이 높은 경향이었으나, 다른 식생활실천지침 요인들에 비해 영향 정도가 낮게 나타났다. 그러나 국민건강·영양조사 자료를 재분석한 연구와(Kim 2002) 구미지역 남녀 중학생을 대상으로 한 연구(Chang 2004)에 따르면, 운동을 하지 않은 집단에 비해 운동실천도가 높은 집단에서 식품섭취량은 물론 에너지, 지방, 단백질의 섭취량도 높은 것으로 보고한 바 있다. 식사 시 음식을 남기는지 여부에 따른 영양소 섭취량을 비교한 결과 음식을 남기지 않는다는 그룹에서 영양소 섭취량이 높게 나타났으며, 대전지역 초등학교를 대상으로 한 연구에서도 급식을 자주 남기는 그룹에서 영양소 섭취량이 섭취기준에 미달할 위험성이 증가하고 정신적, 신체적 건강상 자각증상이 부정적인 것으로 보고했다(Sung & Kwon 2010). 이상의 결과로부터 식생활실천지침의 이행정도가 높을수록 즉, 아침결식을 하지 않는 경우, 채소/과일/유제품을 매일 먹는 경우, 고기/생선/달걀/콩 제품을 골고루 먹는 경우, 매일 밖에서 운동하고 알맞게 먹는 경우, 영양소가 풍부한 간식을 하는 경우, 식사 시 음식을 남기지 않는 경우에 전반적인 영양소 섭취량이 유의적인 수준에서 높게 나타났다. 지금까지 국내에서 발표된 초등학교를 대상으로 한 연구들에서도 좋은 식습관을 실천하고 있거나 영양지식이 많은 경우에 영양상태가 더 좋은 것으로 보고한 바 있다(Moon & Lee 1987; Lee 등 1999; Yoon 등 2000; Sung 등 2001; Kim & Lee 2007; Wang 2007). 결론적으로 어린이를 위한 식생활실천지침은 어린이의 식습관 평가에 유용한 평가기준이 될 수 있으며, 적절한 영양상태를 유지하기 위해서는 지침의 권장내용을 잘 이행하는 것이 효과적인 것으로 확인되었다. 따라서 어린이 시기에 좋은 식습관을 형성할 수 있도록 학교는 물론 가정이나 지역사회에서 식생활지침을 중심으로 한 다양한 형태의 영양교육을 강화할 필요성이 높다.

요약 및 결론

본 연구는 보건복지부에서 발표한 “어린이를 위한 식생활 실천지침”을 식습관의 평가기준으로 적용하여 지침 이행 정도에 따른 영양소 섭취량의 차이를 비교하고자 했다. 식생활 지침은 건강한 식생활을 위해 실천해야 할 포괄적 권장사항을 담고 있어 식습관의 포괄적, 객관적 평가지표로 적용이 가능하다고 판단했다. 광주지역 초등학교를 대상으로 실시된 조사결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사대상자의 일반 식행동 요인별 특성은 요약하면, 평소 규칙적으로 식사를 한다는 대상자 비율은 49.3%인 반면에 불규칙한 경우는 7.0%였으며, 1일 기준 간식 횟수는 2회 32.9%와 1회 37.9%로 높게 나타났다. 외식 빈도는 주당 1~2회가 40.5%, 한 달에 1~2회는 32.4%, 하지 않는다는 27.1% 순으로 나타났으며, 평소 식사량은 적절하다가 74.9%였으며, 부족하게 먹는다는 비율은 여학생에서 높게(5.9% vs. 11.9%), 많이 먹는다는 비율은 남학생에서 높게 나타나(5.6% vs. 1.7%) 성별에 따라 식사량의 차이가 확인되었다. 학교급식에 53.8%가 만족한다는데 반해 2.5%가 불만족스럽다고 답했다.

2. 어린이를 위한 식생활실천지침의 요인별 이행정도를 분석한 결과, 아침식사를 매일 먹는다는 대상자 비율은 62.4%인 반면에 안 먹는다는 12.8%였으며, 채소/과일/유제품을 매일 먹는다는 경우는 44.3%, 고기/생선/계란/콩제품을 골고루 먹는다는 26.8%, 매일 밖에서 운동을 하고 알맞게 먹는다는 32.9%, 영양소가 풍부한 간식을 한다는 경우는 40.2%, 평소 식사 시 음식을 남기지 않는다는 15.5%로 각각 나타났다.

3. 하루 평균 에너지 섭취량은 1,439.8 kcal로 섭취기준의 80.2%였으며, 남자 어린이는 1,454.4 kcal(76.5% EER), 여자 어린이는 1,425.1 kcal(83.8% EER)로 나타났다. 영양소별 평균 섭취량은 단백질 54.4g(155.5% RI), 칼슘 343.2 mg(42.9% RI), 인 715.5 mg(75.5% RI), 철 16.1 mg(134.2% RI), 나트륨 2,640.9 mg(176.1% AI), 칼륨 1,776.6 mg(37.8% RI), 비타민 A 463.6 μg(88.3% RI), 티아민 1.23 mg(145.6% RI), 리보플라빈 0.85 mg(86.1% RI), 나이아신 10.8 mg(98.9% RI), 비타민 C 70.1g(100.1% RI)로 각각 나타났다. 전반적인 영양소 섭취량은 크게 문제가 될 수준은 아니었지만, 칼슘과 칼륨의 섭취량은 권장기준의 30~40% 수준으로 매우 부족한 것으로 나타났다.

4. 어린이를 위한 식생활실천지침 요인별 이행도에 따른

영양소 섭취수준을 비교한 결과, 식생활실천지침의 이행정도가 높을수록 영양소 섭취량이 높게 나타났다. 즉, 아침결식을 하지 않는 경우, 채소/과일/유제품을 매일 먹는 경우, 고기/생선/달걀/콩 제품을 골고루 먹는 경우, 매일 밖에서 운동하고 알맞게 먹는 경우, 영양소가 풍부한 간식을 하는 경우, 식사 시 음식을 남기지 않는 경우와 같이 긍정적인 때 에너지를 비롯한 대부분의 영양소 섭취수준이 유의적으로 높게 나타났다(대부분의 영양소에 대해 $p > 0.05$). 또한 식생활실천지침 6개 요인 점수 합이 중간값인 9점을 기준으로 이행도가 높은 그룹과 낮은 두 그룹으로 구분한 후 그룹간 영양소 섭취량을 비교한 결과, 이행도가 높은 그룹에서 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘, 인, 나트륨, 칼륨, 리보플라빈(이상 $p < 0.001$), 티아민($p < 0.01$), 비타민A($p < 0.05$)의 섭취량이 높은 것으로 확인되었다.

이상의 결과로부터 식생활실천지침의 이행도가 높은 즉, 좋은 식습관을 갖고 있는 어린이에서 그렇지 못한 경우에 비해 영양소 섭취량이 높은 것으로 나타나, 적절한 영양상태를 유지하기 위해서는 좋은 식습관이 선결요소인 것으로 확인되었다. 결론적으로 어린이를 위한 식생활실천지침은 어린이의 식습관 평가에 유용한 평가기준이 될 수 있으며, 적절한 영양상태를 유지하기 위해서는 지침의 권장내용을 잘 이행하는 것이 효과적이라 할 수 있다. 따라서 어린이 시기에 좋은 식습관을 형성할 수 있도록 학교는 물론 가정이나 지역사회에서 식생활지침을 중심으로 한 다양한 형태의 영양교육을 강화할 필요성이 높다.

참 고 문 헌

- Chang HS (2004): The assessment of diet quality according to exercise practices of middle school students. *Korean J Exercise Nutr* 8(3): 295-301
- Chung SJ, Lee Y, Kwon SJ (2004): Factors associated with breakfast skipping in elementary school children in Korea. *Korean J Community Nutr* 9(1): 3-11
- Ha JS, Lee HG (1995): Effects of middle-school student's food behavior on health condition and degree of school accomplishment. *J Korean Home Economics Assoc* 33(3): 225-242
- Kim BH, Park BC, Lee SJ (2008): Relationship among consumption frequency of snacks containing trans fatty acid, food behaviors, body composition, and nutrient intakes of adolescents living in Kwang-ju area. *Korean J Food Culture* 23(3): 410-419
- Kim BR, Cho YE (2001): A study on the evaluation of food intake of middle school students in Kangneung. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 30(5): 986-992
- Kim GM, Lee SY (2000): The study on nutritional knowledge and eating behavior of elementary school senior students in Incheon area. *J Korean Diet Assoc* 6(2): 97-107
- Kim SY, Lee HJ (2007): The influence of food habits on nutrient intake and body mass index in elementary school students in the Gyeongnam area. *Korean J Community Nutr* 12(6): 705-713
- Kim YH, Jang MR (2007): A research on analysis of eating habits and textbook contents for efficient nutrition of elementary school students in Gangneung city. *J Korean Diet Assoc* 13(4): 379-388
- Kim YO (2002): Identification of the dietary intake patterns of Korean adults according to their exercise levels. *Korean J Community Nutr* 7(6): 769-778
- Korean Nutrition Society (2005): Dietary reference intakes for Koreans
- Ko YJ, Kim YN, Mo SM (1991): A study on eating behavior of middle school third grade students. *Korean J Nutr* 24(5): 458-468
- Ku PJ, Lee KY (2000): A survey on dietary habit and nutritional knowledge for elementary school children's nutritional education. *Korean J Food Culture* 15(3): 201-213
- Lee JE, Jung IK (2005): The perception of parents on the eating habits and nutritional education of their elementary school children. *J Korean Home Economics Assoc* 43(7): 67-77
- Lee JS, Chang KJ (2003): The relationship between the diversity of food Intake and nutrient intake among Korean college students participating in a nutrition education class via internet. *Korean J Community Nutr* 8(5): 689-698
- Lee SS, Choi IS, Oh SH (1999): The eating behavior and nutrient intakes of third grade primary school children in Kwangju. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28(5): 1172-1179
- Lim HJ (2001): Assessment of dietary intake of preschool children in Busan; Assessment based on food group intake. *Korean J Community Nutr* 6(1): 3-15
- Ministry of Health and Welfare (2003): Revision of Dietary Guidelines for Koreans (2003: dietary action guides for infants & toddlers, pregnant & lactating women, children, and adolescents). pp. 22-28
- Ministry of Health and Welfare (2010): Revision of Dietary Guidelines for Koreans - Infants, Children, and Adolescents
- Ministry of Health and Welfare (2006): National Health and Nutrition Survey-Nutrition Survey. pp. 32-33
- Moon SJ, Lee MH (1987): An effect of children's food attitude on nutritional status and personality. *Korean J Nutr* 20(4): 258-271
- Park HO, Kim EK, Chi KY, Kwak TK (2000): Comparison of the nutrition knowledge, food habits and life style of obese children and normal children in elementary school in Kyeong-gi province. *Korean J Community Nutr* 5(4): 586-597
- Sung CJ, Sung MK, Choi MK, Kang YL, Kwon SJ, Kim MH, Seo YL, Adachi M, Mo SM (2001): An ecological study of food and nutrition in elementary school children in Korea. *Korean J Community Nutr* 6(2): 150-161
- Sung SJ, Kwon S (2010): Effect of eating with family or alone on the self-rated mental or physical health -The elementary school children in Daejeon area. *Korean J Community Nutr* 15(2): 206-226
- Wang SG (2007): Prevalence of obesity, food habits, and daily nutrient intakes of 4th grade elementary school students in Daejeon. *Korean J Human Ecology* 16(3): 631-642
- Yoon HS, Yang HL, Her ES (2000): Effect of nutrition education

program on nutrition knowledge, dietary diversity of elementary school children. *Korean J Community Nutr* 5(3): 513-521
You JS, Choi YJ, Kim IS, Chang KJ, Chyun JH (1997): A study on prevalence of obesity, eating habits and life style of 5th grade

students in Incheon. *Korean J Community Nutr* 2(1): 13-22
Yu OK, Park SH, Cha YS (2007): Eating habits, eating behaviors and nutritional knowledge of higher grade elementary school students in Jeonju area. *Korean J Food Culture* 22(6): 665-672