

2005 국민건강영양조사 원자료를 이용한 우리나라 6~11세 어린이의 다소비 식품 1인 1회 섭취분량(portion size) 설정 및 성인과의 비교

최미경 · 이혜상¹⁾ · 김숙배²⁾ · 김세나³⁾ · 김소영³⁾ · 김미현^{4)*}

공주대학교 식품영양학과, ¹⁾안동대학교 식품영양학과, ²⁾전북대학교 식품영양학과,
³⁾농촌진흥청 국립농업과학원 농식품자원부, ⁴⁾강원대학교 식품영양학과

Establishment of One Portion Size of Foods Frequently Consumed by Korean Children Aged 6-11 Using 2005 Korea National Health and Nutrition Examination Survey and Its Comparison with Adults'

Mi-Kyeong Choi, Hye-Sang Lee¹⁾, Sook-Bae Kim²⁾, Se-Na Kim³⁾, So-Young Kim³⁾, Mi-Hyun Kim^{4)*}

Department of Food and Nutrition, Kongju National University, Chungnam, Korea

¹⁾Department of Food and Nutrition, Andong National University, Kyungbuk, Korea

²⁾Department of Food Science and Human Nutrition, Research Institute of Human Ecology,
Chonbuk National University, Jeonbuk, Korea

³⁾Department of Agrofood Resources, NAAS, RDA, Gyeonggi, Korea

⁴⁾Department of Food and Nutrition, Kangwon National University, Gangwon, Korea

Abstract

The purpose of this study was to define a one portion size of food frequently consumed by Korean children aged 6-11 for convenient use in food selection, diet planning, nutritional evaluation, and nutrition education. We analyzed using the original data on 889 persons (9.96%) aged 6-11 years among 8,930 persons to whom NHANES 2005 and selected food items consumed by the intake frequency of 10 or higher among the 500 most frequently consumed food items. A total of 172 varieties of food items of regular use were selected. Also the portion size of food items was set on the basis of the median (50 percentile) of the portion size for a single intake by a single person was analyzed. The portion size of cereals was 5 g for prosomillet to 120 g for hamburger. As for vegetables, it posted 1 g for red pepper to 50 g for nabakkimchi. The portion size of meats and products was 15 g for luncheon meat to 120 g for beef feet soup. In comparison of children's portion size with adults', the children's portion sizes of every food groups, with the exception of meats and eggs, were lower than those of adults. The portion size of the regular food items of children in this study will be conveniently and effectively used by children, children's diet planners and researchers in selecting food items for a nutritionally balanced diet and in assessing the children's diet intake. (*Korean J Community Nutr* 15(5) : 625~635, 2010)

KEY WORD : portion size · frequently consumed foods · Korean children aged 6-11

서 론

학동기 어린이는 신체적, 정신적으로 성장과 발육이 왕성

접수일: 2010년 9월 2일 접수

수정일: 2010년 10월 14일 수정

채택일: 2010년 10월 16일 채택

*This study was financially supported by the National Academy of Agricultural Science of Rural Development

†Corresponding author: Mi-Hyun Kim, Department of Food and Nutrition, Kangwon National University, Gyo-dong, Samcheok-si, Gangwon-do 245-711, Korea

Tel: (033) 570-6883, Fax: (033) 570-6883

E-mail: mhkim1129@kangwon.ac.kr

하여, 이 시기의 균형 잡힌 영양섭취와 올바른 식습관은 정상적인 사회적, 정신적, 지적능력의 발달을 좌우하게 될 뿐 아니라, 어릴 때 형성된 식습관은 성인이 되어서도 바꾸기 어렵기 때문에 평생 건강에 영향을 미치게 된다. 이러한 중요한 시기에 있는 학동기 어린이에서 급속한 경제성장으로 인한 식생활의 서구화, 식품산업의 발달, 부모의 바쁜 사회생활로 인한 식생활에의 관심 부족, 과중한 학업으로 인한 불규칙한 식습관과 부적절한 간식 섭취에 의해 성장장애, 과체중, 비만, 충치와 같은 다양한 영양문제가 나타나고 있음이 지적되고 있다(Kang 등 1997; Lee 등 2005; Kim 등 2006b). 따라서 평생건강관리차원에서 학동기 어린이를 대

상으로 한 올바른 식생활 교육의 필요성이 매우 높다. 다행히 2007년 어린이가 많은 시간을 보내게 되고 최소 1끼의 식사를 제공 받게 되는 학교에 영양교사 배치의 법적 근거가 마련되어, 영양교사에 의한 영양교육이 시행 될 수 있게 되었다(Lee 등 2008). 그러나 어린이를 위한 식생활 교육 자료의 개발은 아직 미흡한 상태로, 실제로 경기지역과 충남지역의 학교영양사를 대상으로 학교 영양교육 현황과 영양교육 교재 요구도를 조사한 Kim 등(2006a)의 연구에서 조사 대상자의 98.8%가 영양교육, 특히 영양상담시 보조적 영양교육 자료가 필요하다고 응답하였다. 영양교육 자료 개발 시 포함시켜야 할 내용에 대한 조사결과에서는 ‘조리법’, ‘식품과 열량’, ‘골고루 먹자’, ‘우리 몸과 영양소’, ‘적절한 음식량’ 등으로 나타났다. 한편, Kim & Choi (2008)는 학동기 어린이를 대상으로 영양교육의 실시 효과를 평가한 여러 연구 결과들(Kim & Lee 2000; Shin 등 2004; Choi 등 2007)에서 영양교육에 의하여 영양지식 및 식생활 태도는 유의적으로 향상되나, 영양소의 섭취의 균형적 변화에 있어서 효과가 미미함을 지적하고, 실질적으로 바람직한 영양소 섭취를 유도할 수 있는 영양교육도구의 필요성을 제시하였다. 이와 같이 영양교육 교재 내용에 대한 요구도 조사 및 Kim & Choi (2008)의 지적 등을 고려하여 보면, 어린이를 위한 영양교육, 식품선택, 식사계획, 영양평가 등에 손쉽게 활용할 수 있는 식품영양정보 제공 자료 개발의 필요성이 높다고 생각된다.

식품에 함유된 영양소 함량 정보를 제공하는 우리나라 식품성분표(National Rural Resources Development Institute 2007)는 전문가를 위한 것뿐이었으며, 식품의 영양소 함량이 식품의 가식부량 100 g 단위로 표시되어 있어 실제 섭취분량의 영양소 함량을 알기 위해서는 100 g 단위의 함량을 실제 섭취량으로 다시 환산해야 하는 번거로움이 있다. 미국, 일본 등에서는 실제 섭취량을 근거로 1인 1회 섭취분량(portion size)이 설정되어 있으며, 이를 기준으로 한 다양한 영양가표들이 소책자 형식으로 개발·시판되고 있어 일반인들이 쉽게 이용할 수 있다. 또한 기존의 우리나라의 1인 1회 섭취분량에 대한 연구들은 개인단위가 아닌 세대 단위의 식이조사 자료를 이용하였거나, 전국 규모가 아닌 일부 지역의 식이조사 자료이거나(National Rural Resources Development Institute 2000) 또는 문헌고찰이나 실험조리에 의존하고 있기 때문에(Korea Food Research Institute 1997) 실제의 개인별 식품 섭취량과 차이가 있어 일반인들이 실생활에 적용하는데 어려움이 있다. 이에 2002년에는 일반인들이 손쉽게 활용할 수 있는 성인의 다소비 식품 1인 1회 섭취분량을 수록한 ‘소비자가 알기 쉬운 식

품영양가표(National Rural Resources Development Institute 2002)’가 개발되어 보고된 바 있다. 현재 영양섭취 평가에 이용되고 있는 CAN-Pro 3.0(The Korean Nutrition Society 2006)에서도 1회 섭취분량이 제시되어 있으나, 이 또한 성인 기준으로 되어 있어 어린이의 섭취상태 평가 시 섭취량을 조정해야하지만, 그 기준이 전혀 마련되어 있지 않은 실정이다.

따라서 본 연구에서는 학동기 어린이의 식생활 계획과 평가 및 영양교육에 간편하게 사용할 수 있는 식품영양가표를 개발하는 목적으로 어린이 다소비식품을 선정하고 이의 1회 분량을 설정하고자 하였다. 이에 우리나라에서 실시된 ‘개인’ 단위의 식이조사이며 전국 규모 조사인 2005년도 국민건강영양조사의 원자료(Ministry of Health & Welfare 2007)를 이용하여 실제의 개인별 식품 섭취량을 근거로 6~11세 학동기 어린이의 상용 식품을 선정하고 이의 1인 1회 섭취분량을 분석하였다. 또한 2009년에 발표된 성인의 상용 식품 1인 1회 섭취분량(Rural Development Administration 2009; Choi 등 2010)과의 비교를 실시하여 학동기 어린이와 성인의 상용 식품별 섭취량의 차이를 확인하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 자료

1인 1회 섭취분량(portion size)은 전국규모 ‘개인’ 단위의 식이조사인 2005년 국민건강영양조사(Ministry of Health & Welfare 2007)에서 식품섭취조사를 실시한 대상자 8,930명 중 6~11세 연령의 대상자 889명(9.96%)의 원자료를 이용하여 분석하였다.

2. 상용 식품과 음식의 선정

어린이의 상용 식품 및 음식은 대상자들이 섭취한 식품 또는 음식의 다빈도 순위 상위 500위 이내에 포함된 식품과 음식 중에서 10빈도 이상 섭취하여 일상적으로 소비되는 것으로 선정하였으며, 500순위에 포함되지 않았더라도 단체급식이나 외식에서 급식되는 식품이나 음식 중 빈도가 높은 것은 추가하여 최종적으로 172종을 선정하였다.

3. 6~11세 어린이 상용 식품과 음식의 1인 1회 섭취분량 분석

1인 1회 섭취분량의 산출은 미국의 portion size 분석자료(Pao 등 1982) 및 영양표시를 위한 참고치를 산정하는 방법(DHHS/FDA 1993)에 준하여 실시하였고, 1인 1회

섭취분량별 영양가는 식품성분표 (National Rural Development Institute 2007)를 근거로 산출하였다. 식품의 1인 1회 섭취분량은 분석된 1인 1회 섭취분량의 중앙값(50th percentile)을 기준으로 설정하였는데, 이는 연구 자료로 사용된 2005년 국민건강 영양조사의 원자료가 정규분포로 이루어져 있지 않고, 다양하고 극단적인 값을 배제할 수 있으며, 또한 5, 10 단위 등으로 측정한 값들의 평균은 오히려 타당성에 문제가 있어 일반적으로 ‘중심위치의 척도’로 평균치보다 중앙치가 사용되기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 1인 1회 섭취분량을 중앙값을 기준으로 하고 평균치와 최빈치를 고려하여 5, 10 g 단위로 반올림하여 설정하되 10 g 미만인 양은 1 g 단위로 설정하였고 액체식품은 mL 단위로 설정하였다. 계절식품의 경우에는 주 계절에 사용된 양으로 1인 1회 섭취분량을 설정하였고, 뼈나 껍질이 있는 식품은 가식부위로 1인 1회 섭취분량을 설정하였다. 가공식품의 경우 일반 소비자들이 편하게 받아들이는 적정량이나 포장단위로 설정하였고 조미료는 계량스푼 단위로 나타내었다.

4. 6~11세 어린이와 성인의 상용식품 1인 1회 섭취분량 비교
 성인의 상용식품 1인 1회 섭취분량은 2009년에 발표된 성인의 1인 1회 섭취분량 자료(Rural Development Administration 2009; Choi 등 2010) 374종 중 어린이의 상용식품(172종)과 공통으로 선정된(167)종에 대하여 어린이 섭취분량과의 백분율(%)을 제시하였다.

5. 통계분석

본 연구에서 1회 분량을 설정하기 위하여 SAS program (version 9.1)을 이용하여 평균, 표준편차, 백분위수 25, 50(중위수), 75, 최빈값을 분석하였다.

결 과

1. 6~11세 어린이의 상용 식품 1인 1회 섭취분량

식품군별로 선정된 상용 식품의 1인 1회 섭취분량은 Table 1~9에 제시하였다. 선정된 다빈도 식품들은 식품성분표

Table 1. The comparison of one portion sizes of cereals and cereal products between Korean children aged 6-11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100] %
		Korean children aged 6 - 11	Korean adults ²⁾	
1215	Baekseolki	40	95	42.1
1143	Barley	5	10	50.0
1069	Biscuits	35	25	140.0
1126	Bread , with small red bean paste	80	85	94.1
1026	Bread crumbs	10	8	125.0
1165	Brown rice	10	12	83.3
1100	Castella	45	50	90.0
1158	Cereals	25	25	100.0
1099	Choco pie	35	35	100.0
1271	Foxtail millet	5	6	83.3
1195	Glutinous rice	10	15	66.7
1135	Hamburgers	120	150	80.0
1134	Hotdog, fast food	100	50	200.0
1084	Loaf bread	40	55	72.7
1029	Noodles, dry form	55	135	40.7
1039	Noodles, raw	70	140	50.0
1004	Prosomillet	5	6	83.3
1080	Snacks	45	30	150.0
1154	Sorghum	5	7	71.4
1173	Well polished rice	65	80	81.3
1019	Wheat Flour	25	45	55.6
	Mean ± SD	39.5 ± 32.8	50.7 ± 46.4	88.6 ± 38.9

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

Table 2. The comparison of one portion sizes of potatoes and sugar between Korean children aged 6 – 11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100] %
		Korean children aged 6 – 11	Korean adults ²⁾	
Potatoes and starches				
2001	Potato	45	65	69.2
2011	Potato chips	60	45	133.3
2030	Starch	5	5	100.0
2040	Sweet potato Starch vermicelli, dry	15	20	75.0
	Mean ± SD	31.3 ± 25.6	33.8 ± 26.6	94.4 ± 29.2
Sugar and sugar products				
3021	Candy	10	6	166.7
3043	Chocolate	20	25	80.0
3014	Molasses	2	20	10.0
3024	Sugar	1	12	8.3
	Mean ± SD	8.3 ± 8.8	15.8 ± 8.4	66.3 ± 74.8

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

Table 3. The comparison of one portion sizes of legumes, nuts and seeds between Korean children aged 6 – 11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100] %
		Korean children aged 6 – 11	Korean adults ²⁾	
Legumes				
4041	Small red beans, dried	5	10	50.0
4017	Soybean curd	45	60	75.0
4010	Soybeans, dried	10	15	66.7
	Mean ± SD	20.0 ± 21.8	28.3 ± 27.5	63.9 ± 12.7
Nuts and seeds				
5059	Black sesame	2	2	100.0
5028	Chestnuts	10	10	100.0
5017	Peanuts	7	13	53.8
5011	Perilla seeds	2	2	100.0
5061	White sesame	2	2	100.0
	Mean ± SD	4.6 ± 3.7	5.8 ± 5.3	90.8 ± 20.6

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

(National Rural Development Institute 2007)의 식품군 분류에 준하여 총 16개 식품군으로 분류하였으며, 일부 식품(마요네즈, 미트볼, 토마토케이스트)의 경우 소비자에게 더 친숙하게 활용될 수 있도록 통상적으로 인식되는 식품군으로 분류하였다. 선정된 어린이 상용식품 중 곡류 및 그 제품(21종)군의 1인 1회 분량은 기장 5 g에서 햄버거 120 g의 범위를 보였고, 평균값은 39.5 ± 32.8 g이었다. 주식이 되는 쌀의 경우는 65 g이었다. 감자류(4종)는 전분 5 g에서

감자스낵 65 g의 범위였고, 평균 31.3 ± 25.6 g 이었다. 당류 및 그제품(4종)은 설탕 1 g에서 초콜릿 20 g의 범위였고, 평균 8.3 ± 8.8 g이었으며, 두류(3종)는 팥 5 g, 대두 10 g, 두부 45 g이었다. 견과류 및 종실류(5종)는 깨류 2 g, 땅콩 7 g, 밤 10 g이었다. 채소류(39종)는 붉은 고추 1 g에서 나박김치 50 g의 범위를 보였고, 평균 22.2 ± 14.7 g이었으며, 단일 채소로서 1인 1회 분량이 가장 큰 채소는 연근으로 45 g이었다. 버섯류(6종)는 목이버섯 1 g에

Table 4. The comparison of one portion sizes of vegetables between Korean children aged 6-11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100] %
		Korean children aged 6 – 11	Korean adults ²⁾	
6354	Aster scaber, wild vegetables	20	45	44.4
6100	Balloom flower, root	20	30	66.7
6027	Bracken	40	40	100.0
6320	Burdock	10	15	66.7
6279	Cabbage	20	30	66.7
6096	Carrot	7	8	87.5
6235	Celery	2	9	22.2
6186	Chinese cabbage	30	55	54.5
6196	Chinese chive	15	30	50.0
6265	Crown daisy	3	5	60.0
6307	Cucumber	30	40	75.0
6311	Cucumber preserved with salt	10	15	66.7
6147	Danmuji	20	20	100.0
6121	Garlic	3	10	30.0
6227	Ginger, tuber	1	1	100.0
6034	Green pepper	2	10	20.0
6063	Kimchi, Baechukimchi	35	40	87.5
6069	Kimchi, Chongkakkimchi	35	35	100.0
6059	Kimchi, Kkakduki	35	35	100.0
6060	Kimchi, Nabakkimchi	50	100	50.0
6070	Kimchi, Pakimchi	25	30	83.3
6065	Kimchi, Yeolmukimchi	35	35	100.0
6055	Leaf beet	35	45	77.8
6217	Lettuce	15	30	50.0
6298	Lotus root	45	25	180.0
6274	Mallow	40	50	80.0
6241	Mungbean sprout	30	35	85.7
6285	Onion	10	10	100.0
6071	Perilla, leaves	10	15	66.7
6140	Radish	40	50	80.0
6145	Radish, leaves	40	60	66.7
6030	Red pepper	1	2	50.0
6367	Soybean sprout	30	40	75.0
6249	Spinach	40	45	88.9
6313	Stuffed cucumber pickle	25	35	71.4
6400	Sweet pepper	5	6	83.3
6165	Water dropwort	15	30	50.0
6388	Welsh onion	3	10	30.0
6407	Young pumpkin	35	35	100.0
	Mean ± SD	22.2 ± 14.7	29.8 ± 19.6	73.5 ± 28.9

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

Table 5. The comparison of one portion sizes of mushrooms and Fruits between Korean children aged 6 – 11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100] %
		Korean children aged 6 – 11	Korean adults ²⁾	
Mushrooms				
7003	Oyster mushroom	20	25	80.0
7006	Ear mushroom, dried	1	2	50.0
7025	Agaricus bisporus	10	10	100.0
7038	Winter mushroom	10	10	100.0
7044	Oak mushroom	10	10	100.0
7046	Oak mushroom, dried	3	3	100.0
	Mean ± SD	9.0 ± 6.7	10.0 ± 8.2	88.3 ± 20.4
Fruits				
8090	Apple	100	150	66.7
8063	Banana	110	135	81.5
8011	Citrus fruit	100	100	100.0
8158	Grape	70	70	100.0
8162	Grape juice	180	200	90.0
8143	Kiwi	45	45	100.0
8121	Orange	120	200	60.0
8124	Orange juice	180	200	90.0
8137	Oriental melon	100	140	71.4
8065	Pear	100	150	66.7
8001	Persimmon	45	45	100.0
8160	Raisin	4	4	100.0
8036	Strawberry	60	75	80.0
6379	Tomato	50	100	50.0
6381	Tomato juice	180	210	85.7
8110	Watermelon	120	130	92.3
	Mean ± SD	97.8 ± 51.8	122.1 ± 63.1	83.4 ± 16.2

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

Table 6. The comparison of one portion sizes of meats and eggs between Korean children aged 6 – 11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100] %
		Korean children aged 6 – 11	Korean adults ²⁾	
Meats and products				
17043	A meatball fried in egg batter	25	–	–
9168	Beef feet, soup	200	–	–
9137	Beef, loin	40	45	88.9
9142	Beef, plate	20	35	57.1
9143	Beef, round	50	25	200.0
9015	Chicken, fowl meat	80	95	84.2
9016	Chicken, lean	60	95	63.2
9121	Pork product, ham	35	15	233.3
9128	Pork product, Luncheon meat	15	15	100.0
9085	Pork, belly	130	155	83.9
9081	Pork, boston butt	30	–	–
9077	Pork, loin	60	65	92.3
9071	Pork, rib	90	130	69.2
9083	Pork, shank	90	–	–
9114	Sausage, vienna	45	35	128.6
	Mean ± SD	64.7 ± 48.9	64.5 ± 47.9	109.2 ± 57.0
Eggs				
10005	Hen's egg	50	40	125.0
10015	Quail's egg	35	40	87.5
	Mean ± SD	42.5 ± 10.6	40.0 ± 0.0	106.3 ± 26.5

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

Table 7. The comparison of one portion sizes of fishes and seaweeds between Korean children aged 6 – 11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100] %
		Korean children aged 6 – 11	Korean adults ²⁾	
Fish, shellfish and fish/shellfish products				
11172	Alaska pollack, dried	10	20	50.0
11174	Alaska pollack, frozen	25	50	50.0
11166	Anchovy, dried	5	5	100.0
11636	Common squid	40	35	114.3
11637	Common squid, dried	15	15	100.0
11560	Crab	20	45	44.4
11401	File fish, dried	15	15	100.0
11442	Fish paste	35	25	140.0
11018	Flat fish	25	45	55.6
11032	Hair tail	30	40	75.0
11550	Hard-shelled mussel	5	20	25.0
11491	Little neck clam	6	35	17.1
11039	Mackerel	35	50	70.0
11644	Salt-fermented squid, seasoned	15	15	100.0
11597	Shrimp	35	35	100.0
11601	Shrimp, dried	4	5	80.0
11625	Shrimp, salt-fermented	1	5	20.0
11094	Tuna, canned in oil	15	20	75.0
11392	Yellow croaker	40	45	88.9
Mean ± SD		19.8 ± 13.1	26.7 ± 15.7	74.0 ± 33.8
Seaweeds				
12009	Laver	2	2	100.0
12035	Sea mustard, dried	4	6	66.7
12033	Sea mustard, raw	20	30	66.7
12018	Sea tangle, dried	1	1	100.0
Mean ± SD		6.8 ± 8.9	9.8 ± 13.7	83.3 ± 19.2

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

서 느타리버섯 20 g의 범위를 보였고, 평균 9.0 ± 6.7 g이었다. 과일류(16종)는 건포도 4 g에서 과일주스류 180 g의 범위를 보였고, 평균은 97.8 ± 51.8 g이었으며, 주스류를 제외하고 1인 1회 분량이 가장 큰 과일은 수박과 오렌지로 120 g이었다. 육류(15종)는 돼지고기가공품(런천미트) 15 g에서 우족국물 200 g의 범위를 보였으며, 평균 64.7 ± 48.9 g이었고, 우족 국물을 제외하고 1인 1회 분량이 가장 큰 육류는 돼지고기 삼겹살로 130 g이었다. 난류(2종)는 메추라기알 35 g, 계란 50 g이었다. 어패류(19종)는 새우젓 1 g에서 조기 40 g의 범위를 보였고, 평균은 19.8 ± 13.1 g이었다. 해조류(4종)는 다시마 말린것 1 g에서 미역 생것 20 g의 범위를 보였고, 평균은 6.8 ± 8.9 g이었다. 우유 및 유제품(6종)은 치즈 20 g에서 우유 200 g

의 범위를 보였고, 평균은 94.2 ± 59.7 g이었다. 유지류(7종)는 기름류 4 g에서 마요네즈 10 g의 범위를 보였고, 평균은 5.00 ± 2.2 g이었다. 음료 및 주류(6종)는 코코아 분말 30 g에서 과일탄산음료 250 g의 범위를 보였고, 평균은 210.5 ± 88.6 g이었다. 조미료류(15종)는 소금 1 g에서 자장소스 30 g의 범위를 보였고, 평균은 6.8 ± 7.7 g이었다.

2. 6~11세 어린이와 성인의 상용 식품 1인 1회 섭취분량 비교

2008년에 본 연구와 동일한 방법에 의하여 설정된 성인의 상용 식품 1인 1회 섭취 분량 중 공통으로 선정된 167종에 대하여 어린이 섭취분량과의 백분율(%)을 분석한 결과는 다음과 같다(Table 1~9). 곡류 및 그 제품은 성인의

Table 8. The comparison of one portion sizes of milk and oil between Korean children aged 6 – 11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100] %
		Korean children aged 6 – 11	Korean adults ²⁾	
Milk and dairy products				
13032	Cheese	20	20	100.0
13010	Cow's milk	200	200	50.0
13022	Ice cream	80	120	66.7
13020	Sherbet	100	80	125.0
13029	Yoghurt, curd type	100	110	59.1
13028	Yoghurt, liquid type	65	150	46.7
	Mean ± SD	94.2 ± 59.7	113.3 ± 61.2	87.7 ± 28.7
Oils and fats				
14010	Butter	5	5	100.0
14017	Corn oil	4	4	100.0
16025	Mayonnaise	10	10	100.0
14018	Olive oil	4	4	100.0
14003	Perilla seed oil	4	4	100.0
14023	Sesame oil	4	4	100.0
14028	Soybean oil	4	4	100.0
	Mean ± SD	5.0 ± 2.2	5.0 ± 2.2	100.0 ± 0.0

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

Table 9. The comparison of one portion sizes of beverages and seasonings between Korean children aged 6 – 11 and adults

Item No. ¹⁾	Food and description (English)	One portion size (g)		Comparison of children's one portion size with adults [(children/adults)*100], %
		Korean children aged 6-11	Korean adults ²⁾	
Beverage				
15013	Carbonated beverage	250	250	100.0
15019	Clear soda pop	250	250	100.0
15090	Cocoa, power	30	-	-
15022	Coke	250	250	100.0
15012	Isotonic drink	245	250	98.0
15011	Sikhye	238	240	99.2
	Mean ± SD	210.5 ± 88.6	248.0 ± 4.5	99.4 ± 0.9
Seasonings				
16058	97.5% M.S.G. & 2.5% Nucleic acid	1	1	100.0
16062	Curry sauce, powder	15	8	187.5
16018	Doenjang	10	10	100.0
16010	Gochujang	5	18	27.8
16055	Jajang sauce	30	18	166.7
16049	Mixed soybean paste with red pepper paste	10	18	55.6
16071	Pepper	1	1	100.0
16009	Red pepper powder	2	2	100.0
16038	Salt	1	1	100.0
16057	Seasoning powder	1	1	100.0
16014	Sesame, roasted and ground	2	2	100.0
16001	Soy sauce	5	15	33.3
16067	Tomato ketchup	5	5	100.0
6383	Tomato paste	10	18	55.6
16047	Vinegar	4	4	100.0
	Mean ± SD	6.8 ± 7.7	8.1 ± 7.3	95.1 ± 42.6

1) National Rural Resources Development Institute (2007): Food composition table, 7th edition, Rural Development Administration, Suwon

2) Rural Development Administration (2009): Food composition table for convenient use by general consumers. Rural Development Administration, Suwon

88.6%의 분량을 나타내어 대부분의 식품에서 어린이의 1회 섭취분량이 성인에 비하여 적었으나, 비스킷(140.0%), 빵가루(125.0%), 스낵과자(15.0%), 핫도그(200.0%)의 1회 섭취 분량은 성인에 비하여 많은 것으로 나타났다. 감자류는 성인의 94.4%, 당류 및 그제품은 성인의 66.3%의 분량을 나타내어 역시 성인의 1회 섭취분량에 비하여 적었으나, 사탕의 1회 섭취분량은 성인에 비하여 높았다(166.7%). 두류는 성인의 63.9%로 16개의 식품군중 성인의 1회 섭취분량에 대비하여 비율이 가장 낮은 식품군이었다. 견과류 및 종실류는 성인의 90.8%, 채소류는 73.5%, 버섯류는 88.3%, 과실류는 83.4%였다. 육류는 성인의 109.2%, 난류는 성인의 106.3%로 16개의 식품군 중 성인보다 1회 섭취분량이 높은 식품군이었다. 어패류는 74.0%, 해조류는 83.3%, 우유 및 유제품은 87.7%, 유지류는 100.0%, 음료 및 주류는 99.4%, 조미료는 95.1%의 비율을 나타내었다.

고 찰

영양교육, 식사계획 수립, 영양평가 및 국가 식량정책 수립 등의 차원에서 식품 및 음식의 1인 1회 분량의 설정은 그 중요성이 매우 크다. 1인 1회 분량의 설정은 이용목적에 따라 달라질 수 있는데(Krebs-Smith & Smiciklas-Wright 1985; Achterberg 등 1994), 목적에 따라서 1인 1회 섭취기준량(serving size)과 1인 1회 실제섭취분량(portion size)의 2가지가 있을 수 있다. 1인 1회 섭취기준량은 건강한 1일 식사구성에 대한 국민의 영양교육 지침으로 활용될 수 있는 반면 1인 1회 실제섭취분량(portion size)은 1회 섭취 시 소비자 개인이 먹기 위해 선택하는 양을 의미하며, 소비자들이 쉽게 자신이 먹은 식품의 양을 추정하는 것을 도와 개인과 집단의 영양평가와 영양교육에 활용될 수 있다.

전국 규모의 식이조사인 국민건강영양조사가 1998년도에 처음으로 '개인' 단위로 실시되었다(Ministry of Health & Welfare 1999). 이에 이 조사의 식품섭취량 자료에 근거하여 대표 식품 및 대표 음식의 1인 1회 섭취분량을 설정하여 '소비자가 알기 쉬운 식품영양가표(Rural Development Administration 2002)'가 개발된 바 있다. 이후 우리나라 국민건강영양조사가 새로운 주기에 실시되어 2005년도 국민건강영양조사 결과(Ministry of Health & Welfare 2007)가 발표되면서 이의 원자료를 이용하여 '소비자가 알기 쉬운 식품영양가표' 개정을 위해 대표 식품을 선정하고 이의 1인 1회 섭취분량이 설정, 발표되었다(Rural Development Administration 2009; Choi 등 2010). 이렇게 발표된 대표 식품의 1인 1회 분량은 성인의 섭취량

을 기준으로 하고 있다. 따라서 다른 생애주기에 해당하는 대상자의 경우 1회 섭취분량이나 상용 식품에 차이를 보일 수 있어 활용에 제한점을 가지고 있다. 이러한 제한점을 해결하고자 농촌진흥청에서는 단계적으로 국민건강영양조사 자료를 근거로 다양한 생애주기를 대상으로 한 상용 식품과 1회 섭취분량을 설정하여 이에 대한 영양성분에 관한 정보를 제공하는 사업을 추진하고 있다. 본 연구는 이러한 계획에 의하여 수행되었으며, 다양하게 구분되는 생애주기 중 6~11세 학동기 어린이를 우선적으로 선정한 이유는 학동기 어린이는 서론에서 언급하였던 바와 같이 성장과 발육이 왕성하여, 이 시기의 균형 잡힌 영양섭취와 올바른 식습관은 정상적인 사회적, 정신적, 지적능력의 발달 뿐 아니라, 평생 건강에 영향을 미치게 되는 중요한 시기이기 때문이다. 그러나 현재까지 학동기 어린이를 위한 영양교육 자료가 충분치 않고(Kim 등 2006a), 대규모의 개인별 식사섭취조사 자료를 바탕으로 체계적이고 과학적인 분석방법에 의하여 영양소 섭취량의 평가 및 올바른 식사계획에 활용하기 용이한 어린이의 상용 식품 및 1회 섭취분량 자료는 제시된 바 없어, 그 중요성과 활용도가 클 것으로 생각된다.

2005 국민건강영양조사 자료 중 6~11세 대상자의 실제 섭취량을 바탕으로 제시된 상용 식품과 1회 섭취분량은 어린이들의 식사패턴을 파악하는 자료로서의 의미도 클 것으로 생각된다. 특히 성인의 1회 섭취분량과의 비교 결과는 성인과는 다른 6~11세 어린이의 식사패턴의 특징을 보여준다. 어린이와 성인의 상용 식품 및 1회 섭취분량의 선정은 동일하게 2005 국민건강영양조사의 자료를 활용하였으나, 성인의 경우 전체대상자 8,960명 중 60.87%인 5,436명을 대상으로 하고 있고, 6~11세의 어린이는 9.96%인 889명을 대상으로 하고 있어 대상 인원수에서 큰 차이가 있었다. 따라서 상용 식품 선정에 있어 최소 섭취빈도 기준을 성인은 30빈도 이상으로 하였으나 어린이는 10빈도 이상으로 한 차이를 가지고 있다. 이와 같이 대상 인원수와 선정기준 빈도의 차이가 있기는 하지만, 성인의 경우 상용 식품이 총 374종으로 6~11세 어린이의 상용 식품으로 선정된 172개와 비교할 때 2배 정도의 차이를 보여 어린이가 성인에 비하여 식품섭취의 다양성이 떨어짐을 알 수 있었다. 한편 어린이의 상용 식품 172종을 기준으로 성인의 상용 식품과의 항목이 일치하는 것은 167종으로, 어린이 상용 식품 중 97.1%는 성인에 있어서도 상용되는 식품인 것으로 나타났다.

16개의 식품군 중 곡류 및 그 제품은 성인의 88.6%의 분량을 나타내어 대부분의 식품에서 어린이의 1회 섭취분량이 성인에 비하여 적었으나, 비스킷(140.0%), 빵가루(125.0%), 스낵과자(150.0%), 핫도그(200.0%)의 1회

섭취 분량은 성인에 비하여 많은 것으로 나타났다. 또한 감자 및 전분류에서도 감자스낵(133.3%)이 성인의 섭취분량에 비하여 높은 비율을 나타내어, 6~11세 어린이는 성인에 비하여 과자류 및 핫도그 등의 1회 섭취량이 많음을 알 수 있다. 이는 어린이들의 과자에 대한 기호도가 높게 나타난 연구보고와 일치하였다(Kang 등 2004). 한국인의 식사에서 기본이 되는 밥의 식재료인 쌀의 경우 1회 섭취분량이 65 g으로 성인의 80g에 비하여 81.3%를 보였다. 한국영양학회에서 제시하고 있는 백미의 1인 1회 섭취기준량(The Korean Nutrition Society 2005)은 90 g인데, 이 역시 성인을 기준으로 하고 있기 때문에 큰 차이를 보이고 있다.

단백질의 급원식품에 해당하는 두류는 63.9%, 육류는 109.2%, 난류는 106.3%, 어패류는 74.0%으로, 식물성 단백질의 급원이 되는 두류는 16개 식품군 중에서 성인의 1회 섭취분량대비 가장 낮은 섭취분량을 나타낸 식품군인 반면, 육류와 난류의 1회 섭취분량은 성인에 비하여 높은 1회 섭취분량이 제시된 식품군으로 어린이들의 단백질 급원식품군의 선호 경향이 성인과 뚜렷한 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 또한, 채소류의 1회 섭취 분량은 성인의 73.5%로 역시 성인에 비하여 1회 분량이 적은 식품군 중의 하나였다. 캐나다의 5학년 아동을 대상으로 한 연구에서도 아동들은 후렌치후라이, 육류, 감자칩에 대하여서는 권장되는 1회 분량보다 더 많은 1회 분량을 선호하였고, 채소에 있어서는 권장되는 1회 분량보다 더 적은 1회 분량을 선호하는 것으로 나타나 본 연구결과와 유사성을 보였다(Colapinto 등 2007).

성인의 1회 섭취분량과 차이를 보이지 않은 식품군은 유제품과 음료류로 나타났는데, 이는 1회 분량 설정과정에서 가공식품의 경우 일반 소비자들이 편하게 받아들이는 적정량이나 포장단위로 설정하였고, 조미료는 계량스푼 단위로 나타내게 되어 실질적인 섭취량의 차이가 보정되었기 때문으로 사료된다.

최근 우리나라는 학동기 아동의 영양문제 중 아동 비만의 증가가 큰 사회적 문제로 지적되고 있다(Ministry of Health and Welfare 2006). 미국에서 1인 1회 섭취분량이 30년간 꾸준히 증가하여 왔는데, 이는 비만 인구 증가에 하나의 원인이 된다고 보고되고 있다(Nestle 2003; Young & Nestle 2003). 유아와 아동을 대상으로 한 연구에서도 1인 1회 섭취분량이 총 에너지 섭취량이나 체중과 양의 관련성을 갖는 것으로 보고되었다(Orlet Fisher 등 2003; McConahy 등 2004; Fox 등 2006). 따라서 우리나라에서도 주기적으로 국민건강영양조사가 실시되어 그 자료가 발표됨에 따라 향후 지속적인 어린이의 상용 식품 및 음식의 1인 1회 섭취분량 설정 연구가 필요하고 자료가 축적됨에 따

라이를 비교분석하는 연구도 이루어져야 할 것으로 사료된다. 한편 본 연구에서 설정된 6~11세 어린이의 상용 식품의 1인 1회 섭취분량은 그 활용도를 높이기 위하여 1인 1회 섭취분량별 식품과 음식의 영양가표와 실물 크기의 사진을 추가하여 2009년 ‘우리아이 영양길잡이(어린이 영양성분표)’를 발간하였다(Rural Development Administration 2009b). 이러한 자료와 본 연구결과는 영양적으로 균형 잡히고 합리적인 식품 선택에 있어 어린이 자신과 어린이의 식생활을 관리하는 학부모, 영양사들이 간편하고 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

요약 및 결론

평생 건강관리차원에서 어린이의 올바른 식생활 교육의 필요성이 매우 높으나, 어린이를 위한 식생활 교육자료의 개발은 아직 미흡한 상태로, 특히 어린이를 위한 식품선택, 식사계획, 영양평가, 영양교육 등에 활용할 수 있는 어린이용 식품영양가표를 개발이 필요하다. 이를 위한 기초자료로서 본 연구에서는 2005년도 국민건강영양조사의 원자료를 이용하여 6~11세 어린이의 상용 식품 172종을 선정한 후, 1인 1회 섭취분량의 중앙값(50th percentile)을 기준으로 1인 1회 섭취분량을 설정하였다. 선정된 어린이 상용식품의 식품군별 1인 1회 분량은 곡류 및 그 제품(21종)군의 1인 1회 분량은 가장 5 g에서 햄버거 120 g의 범위를 보였고, 주식이 되는 쌀의 경우는 65 g이었다. 채소류(39종)는 붉은고추 1 g에서 나박김치 50 g의 범위를 보였고, 과일류(16종)는 건포도 4 g에서 과일주스류 180 g의 범위를 보였다. 육류(15종)는 돼지고기가공품(런치미트) 15 g에서 우족국물 200 g의 범위를 보였으며, 우족 국물을 제외하고 1인 1회 분량이 가장 큰 육류는 돼지고기 삼겹살로 130 g이었다. 2008년에 본 연구와 동일한 방법에 의하여 설정된 성인의 상용식품 1인 1회 섭취 분량과 본 자료의 동일식품에 대하여 비교하여 식품군별로 평균 비율을 분석한 결과, 곡류 및 그 제품은 성인의 88.6%, 감자류는 94.4%, 당류 및 그제품은 66.3%, 두류는 63.9%, 견과류 및 종실류는 90.8%, 채소류는 73.4%, 버섯류는 88.3%, 과일류는 83.4%, 육류는 109.2%, 난류는 106.3%, 어패류는 74.0%, 해조류는 83.3%, 우유 및 유제품은 87.7%, 유제품은 100.0%, 음료 및 주류는 99.4%, 조미료는 95.1%의 비율을 나타내어 대부분의 식품군에서 어린이의 1인 1회 섭취분량이 성인에 비하여 낮았으나, 육류와 난류는 높게 나타났다.

이상의 연구에서 설정된 어린이 상용 식품의 1인 1회 섭취분량은 어린이 또는 어린이의 식생활을 관리하는 학부모

나 영양사가 영양적으로 균형 잡히고 합리적인 식품 선택을 할 수 있도록 하는데 간편하고 유용하게 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- Achterberg C, McDonnell E, Bagby R (1994): How to put the food guide pyramid into practice. *J Am Diet Assoc* 94: 1030
- Choi MK, Hyun HJ, Lee SY, Park HJ, Kim SN, Song KH (2010): One portion size of foods frequently consumed by Korean adults. *Nutr Res Pract* 4(1): 82-87
- Choi MK, Jun YS, Lee JE, Lee YS, Bae YJ, Kim MH, Lee YS, Kim AJ, Sung CJ (2007): Evaluation of nutritional health camp in obese elementary students. *Korean J Food & Nutr* 20(1): 79-87
- Colapinto CK, Fitzgerald A, Taper LJ, Veugelers PJ (2007): Children's preference for large portions: prevalence, determinants, and consequences. *J Am Diet Assoc* 107(7): 1183-1190
- Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration (1993): Code of federal regulation. April 1
- Fox MK, Devaney B, Reidy K, Razafindrakoto C, Ziegler P (2006): Relationship between portion size and energy intake among infants and toddlers: evidence of self-regulation. *J Am Diet Assoc* 106(1 Suppl 1): S77-83
- Kang SA, Lee JW, Kim KE, Koo JO, Park DY (2004): A study of the frequency of food purchase for snacking and its related ecological factors on elementary school children. *Korean J Community Nutr* 9(4): 453-463
- Kang YJ, Hong CH, Hong YJ (1997): The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in school area. *Korean J Community Nutr* 30(7): 832-839
- Kim CI, Park YS, Lee JW, Hyun HJ (2006a): School dietitians need useful nutrition counseling materials. *J Korean Diet Assoc* 12(3): 243-253
- 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 JY, Han YS, Bae HY, Ahn HS (2006b): Dietary intakes and serum lipids and iron indices in obese children. *Korean J Community Nutr* 11(5): 575-586
- Kim SB, Choi HJ (2008): Effects of nutritional education using food exchange system: changes in elementary students' nutrition knowledge, dietary attitude and nutrients intake. *Korean J Community Nutr* 13(6): 922-933
- Korea Food Research Institute (1997): Report of research on defining serving size of Korean indigenous food for nutrition fact labeling
- Krebs-Smith SK, Smiciklas-Wright H (1985): Typical serving sizes: Implications for food guidance. *J Am Diet Assoc* 85: 1139
- Lee MJ, Jang MS, Lee JM (2008): Analysis of recognized changes in performance and organizational environment by dietitians transposed to nutrition teacher in Gyeonggi province. *J Korean Diet Assoc* 14(3): 243-258
- Lee YM, Lee MJ, Kim SY (2005): Effects of nutrition education through discretionary activities in elementary school -focused on improving nutrition knowledge and dietary habits in 4th-, 5th - and 6th-grade students-. *J Korean Diet Assoc* 11(3): 331-340
- McConahy KL, Smiciklas-Wright H, Mitchell DC, Picciano MF (2004): Portion size of common foods predicts energy intake among preschool-aged children. *J Am Diet Assoc* 104(6): 975-979
- Ministry of Health and Welfare (1999): Report of National Health and Nutrition Survey
- Ministry of Health and Welfare (2006): Korea Obesity Management Measure (obesity management symposium report)
- Ministry of Health and Welfare (2007): Raw Data of National Health and Nutrition Survey
- National Rural Resources Development Institute (2007): Food Composition Table. 7th edition, Rural Development Administration
- National Rural Resources Development Institute (2000): Studies on developing the software program for dietary evaluation in rural area. Rural Development Administration
- Nestle M (2003): Increasing portion sizes in American diets: more calories, more obesity. *J Am Diet Assoc* 103: 39-40
- Orlet Fisher J, Rolls BJ, Birch LL (2003): Children's bite size and intake of an entre are greater with large portions than with age-appropriate or self-selected portions. *Am J Clin Nutr* 77(5): 1164-70
- Pao E, Fleming K, Guenther P, Mickle S (1982): Foods commonly eaten by individuals: amount per day and per eating occasion. USDA HNIS Home Economics Research Report No. 44
- Rural Development Administration (2002): Food composition table for convenient use by general consumers
- Rural Development Administration (2009a): Food composition table for convenient use by general consumers
- Rural Development Administration (2009b): Food composition table for children
- Shin EK, Lee HS, Lee YK (2004): Effect of nutrition education programs in obese children and their parents (II). *Korean J Community Nutr* 9(5): 578-588
- The Korean Nutrition Society (2005): Dietary reference intakes for Koreans
- Young L & Nestle M (2003): Expanding portion sizes in the US marketplace: implications for nutrition counseling. *J Am Diet Assoc* 103: 231-234