

현 영양표시제도로 파악할 수 있는 한국인의 영양소 섭취 정보의 범위: 2013년 국민건강영양조사 자료를 이용하여

박지은¹⁾ · 이행신²⁾ · 이윤나^{3)†}

¹⁾(주)농심 R&D, ²⁾한국보건산업진흥원 라이프케어산업단, ³⁾신구대학교 식품영양학과

Study of the Coverage of Nutrition Labeling System on the Nutrient Intake of Koreans - using the 2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) Data

Ji Eun Park¹⁾, Haeng-Shin Lee²⁾, Yoonna Lee^{3)†}

¹⁾Department of Nutrition Research Team, R&D Center, Nongshim, Seoul 07057, Korea

²⁾Department of Lifecare Industry, Korea Health Industry Development Institute, Chungbuk 28159, Korea

³⁾Department of Food and nutrition, Shingu College, Seongnam 13174, Korea

†Corresponding author

Yoonna Lee
Department of Food & Nutrition,
Shingu College, 377
Gwangmyeong-ro, Seongnam,
Gyeonggi-do 462-743, Korea

Tel: (031) 740-1528
Fax: (031) 740-1590
E-mail: ynlee@shingu.ac.kr
ORCID: 0000-0003-2302-3646

Received: February 12, 2018
Revised: April 10, 2018
Accepted: April 20, 2018

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to examine the coverage of the current mandatory nutrition labeling system on the nutrient intake of Koreans.

Methods: KNHANES dietary intake data (2013) of 7,242 subjects were used in the analysis. KNHANES dietary intake data were collected by a 24-hour recall method by trained dietitians. For analysis, all food items consumed by the subjects were classified into two groups (foods with mandatory labeling and other foods). In the next step, all food items were reclassified into four groups according to the food type and nutrition labeling regulations: raw material food, processed food of raw material characteristics, processed foods without mandatory labeling, and processed foods with mandatory labeling. The intake of energy and five nutrients (carbohydrate, protein, fat, saturated fat, and sodium) of subjects from each food group were analyzed to determine the coverage of the mandatory nutrition labeling system among the total nutrient intake of Koreans.

Results: The average intake of foods with mandatory labeling were 384g/day, which was approximately one quarter of the total daily food intake (1,544 g/day). The proportion of energy and five nutrients intake from foods with mandatory labeling was 18.1%~47.4%. The average food intake from the 4 food groups were 745 g/day (48.3%) for the raw food materials, 54 g/day (3.5%) for the processed food of raw material characteristics, 391 g/day (25.3%) for the processed foods without mandatory labeling, and 354 g/day (22.9%) for the processed foods with mandatory labeling.

Conclusions: Although nutrition labeling is a useful tool for providing nutritional information to consumers, the coverage of current mandatory nutrition labeling system on daily nutrient intake of the Korean population is not high. To encourage informed choices and improve healthy eating habits of the Korean population, the nutrition labeling system should be expanded to include more food items and foodservice menus.

Korean J Community Nutr 23(2): 116~127, 2018

KEY WORDS nutrition labeling, processed food, dietary intake, Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES)

서 론

식생활의 서구화와 함께 1인 가구가 증가하고 여성의 사회 진출이 늘어나면서 한국인의 식생활에서 가공식품이 차지하는 비율이 점차 증가하고 있다[1,2]. 이러한 가공식품의 범위는 식품원료를 건조, 분쇄하는 등 단순하게 가공 처리한 것부터, 가공도가 높아 식품을 구성하는 원재료의 종류나 함량을 쉽게 알기 어려운 가공식품들까지 매우 다양하다. 이로 인해 식품의약품안전처에서는 식품 등의 표시기준을 마련하여 식품 및 식품첨가물의 기구·용기 등에 대한 일반적인 사항과 식품의 영양표시에 관하여 필요한 사항을 규정함으로써 식품 등의 위생적인 취급을 도모하고 소비자에게 정확한 정보를 제공하여 소비자의 선택을 돕기 위한 노력을 하고 있다.

소비자에게 제공되는 식품 정보 중 영양표시 정보는 가공식품의 영양적 특성을 식품 포장에 표시함으로써 소비자 스스로가 자신에게 적합한 식품을 선택할 수 있도록 돕기 위해 만들어진 제도이다. 우리나라의 영양표시제도는 1994년에 처음 도입되었으며[3,4], 2016년 현재 영양표시대상 식품은 식품위생법 시행규칙 제6조 1항에 근거한 영양성분 표기대상인 ‘장기보존식품(레토르트 식품만 해당), 과자류(과자, 캔디류 및 빙과류), 빵류 및 만두류, 초콜릿류, 잼류, 식용유지류, 면류, 음료류, 특수용도식품, 어육가공품(어육소시지), 즉석섭취식품(김밥, 햄버거, 샌드위치), 커피(볶은커피 및 인스턴트커피 제외), 장류(한식매주, 재래한식간장, 한식된장 및 청국장 제외)’와 축산물의 표시기준(식품의약품안전처 고시 제 2016-75호)에 따라 영양표시가 의무화 된 ‘유가공품(조제유류, 우유류, 발효유류, 가공유류, 아이스크림류, 분유류, 자연치즈, 가공치즈), 식육가공품(소시지류, 햄류)’이다. 영양표시대상 영양성분은 총 9가지(열량, 탄수화물, 당류, 단백질, 지방, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤, 나트륨)로 식품 등의 표시기준(식품의약품안전처 고시 제 2016-45호)에서 정하고 있다.

영양표시제도의 기본 취지는 국민의 건강한 식생활 습관 형성을 위한 유용한 도구로 활용되도록 하는 것이며, 실제로 소비자의 영양표시 이용 여부가 식사의 질을 높이는 데 중요한 역할을 한다는 내용을 다룬 연구들이 보고되고 있다[5-7]. 이에 따라 우리나라 정부도 영양표시제도 개선을 통해 영양표시 대상 식품을 확대하고 표시 기준을 수정하여왔으며, 동시에 소비자가 영양표시를 더욱 잘 이해하고 현명하게 활용할 수 있도록 성장기 어린이, 청소년 및 대학생을 대상으로 한 다양한 영양교육 프로그램을 개발하여 제공하고 있

다[8-10]. 하지만 이러한 정부의 노력에도 불구하고, 영양표시를 시행하는 많은 국가들에서 일부 예외 품목을 제외한 대부분의 포장식품에 영양표시를 하도록 정하고 있는 것과는 달리[11], 현행 우리나라의 영양표시규정에서는 의무적으로 표시해야 할 대상품목을 한정하고, 기타 품목들은 자발적으로 표시하도록 정하고 있어 실제 영양표시를 통해 소비자가 얻는 영양정보는 제한적인 수준에 머무를 가능성이 있다. 그러나 현행 영양표시제도가 제공할 수 있는 영양정보의 범위에 대한 연구는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 국민건강영양조사 식품섭취조사 데이터를 바탕으로 우리 국민이 섭취한 식품을 영양표시 규정에 따라 재분류하여 한국인의 전체 식생활에서 의무영양표시식품을 통해 영양소 정보를 제공받을 수 있는 비율을 살펴보고자 한다. 이를 통해, 우리 국민의 식생활 관리에 활용될 수 있는 도구라는 측면에서 현행 영양표시제도의 실효성을 점검하고 향후 영양표시제도의 발전방향을 모색하는 데 필요한 기반 자료를 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구자료 및 대상

본 연구에서는 국민건강영양조사 제6기 1차년도(2013년)의 원자료를 활용하였으며, 영양조사 부문에서 24시간 회상법에 의해 조사된 식품섭취조사자료를 분석하였다. 본 연구에 활용된 대상자의 수는 2013년도 표본 가구에 거주한 만 1세 이상의 국민 중 식품섭취량조사에 응답한 7,242명이었다.

2. 식품의 재분류 및 영양표시 대상 영양성분의 섭취량 분석

각 개인이 섭취한 식품 중 현행 영양표시제도를 통해 확인 가능한 영양소의 함량이 어느 수준인지를 알아보기 위해 1단계로 2013년도 국민건강영양조사 영양부문 식품섭취조사에 포함된 모든 식품 목록을 의무영양표시대상 품목과 비대상의 2개 군으로 나눈 후 영양표시 의무영양표시대상 품목과 비대상 품목에서 섭취하는 식품중량 및 영양소 섭취량을 분석하였다.

2단계로는 우리 국민의 영양소 섭취급원을 보다 세분화하여 살펴보기 위해, 가공식품 여부 및 영양표시 의무대상 품목 여부에 따라 섭취식품 품목을 4개 식품유형으로 분류하였다. 우선 모든 식품을 원재료성 식품(농·수·축산물 등)과 가공식품으로 분류하고, 가공식품은 다시 식품공전(식품의약품안전처 고시 제2016-72호) 기준에 맞추어 원재료성 가공식품(원재료성 식품들과 함께 조리 혹은 가공되어 섭

취되는 소금, 설탕, 식용유지류, 장류, 조미식품 등)과 기타 가공식품으로 분류하였으며, 기타 가공식품은 의무 영양표시 대상 가공식품과 기타 의무 영양표시 비대상(임의 영양표시 대상) 가공식품으로 분류하였다. 즉, 식품을 ‘원재료성 식품’, ‘원재료성 가공식품’, ‘의무영양표시 가공식품’, ‘의무영양표시 비대상(임의영양표시) 가공식품’의 4가지 유형으로 구분하고, 우리 국민이 섭취하는 1일 영양소 섭취량 중 4개 식품유형이 기여하는 정도를 분석하였다. 의무영양표시 비대상 식품(임의영양표시 식품) 중에서도 영양표시를 실시하는 경우도 있으나 국민건강영양조사 식품코드에서 임의영양표시 여부는 파악할 수 없어 임의영양표시 식품은 따로 구분하지 않았다. 특히 본 연구의 목적이 의무영양표시의 정보가 제공할 수 있는 범위를 파악하는 것이므로 본 연구에서는 법규에서 정하고 있는 의무영양표시 대상 식품만 ‘의무영양표시 가공식품’으로 분류하였다. 4가지 식품유형으로 구분한 세부내역은 Table 1과 같다. 식용유지류와 장류의 일부

는 의무영양표시 대상가공식품으로 1단계 분석에서는 의무표시대상 가공식품에 포함하여 분석하였으나, 2단계 분석에서는 식품공전의 분류에 따라 원재료성 가공식품에 포함하여 분석하였다. 이들 식품류는 드레싱이나 식염 등의 가공식품과 마찬가지로, 식품 자체로 단독으로 섭취하기보다는 다른 원재료들과 함께 조리되거나 가공되어 다른 음식의 일부로써 섭취하는 특징이 있다. 따라서 제품에 영양표시가 있더라도 소비자 스스로 섭취량을 정확하게 판단하고 계산하기 어렵다. 따라서 이들 식품은 가공식품이지만 영양표시의 측면에서 원재료와 그 성격이 유사하다 판단하여 ‘원재료성 가공식품’이라 분류하였다.

의무영양표시대상 여부 및 식품유형별 영양소 비율 분석을 위해, 우리나라 영양표시 규정에서 정하고 있는 9가지 영양성분인 열량, 탄수화물(당류), 단백질, 지방(포화지방, 트랜스지방), 콜레스테롤, 나트륨 중에서 국민건강영양조사 데이터를 통한 섭취량 분석이 가능한 에너지, 탄수화물, 단백

Table 1. Food group classification according to food type and nutrition labeling regulation

Group	Classification		Mandatory labeling	The number of food item (Total=5,120)
	Food class (Large classification)	Food type (Small classification)		
Raw food materials	Raw food materials	Agricultural/Fishery/Livestock and egg Products	X	1,588
Processed foods of raw material characteristics	Sugars	White sugar, Brown sugar, Other Sugars	X	20
	Glucose	Liquid glucose, Powder or crystalline glucose	X	1
	Fructose	Liquid fructose, Crystalline fructose, Other fructoses	X	1
	Glutinous Rice Jellies (Yeat)	Molasses, Other yeats, Dextrin	X	25
	Sugar Syrups		X	4
	Oligosaccharides	Fructo-oligosaccharides, Isomalto-oligosaccharide, Galacto-oligosaccharide, Malto-oligosaccharide, Xylo-oligosaccharide, Gentio-oligosaccharide, Other oligosaccharides	X	2
Edible Oils and Fats	Soybean oil, Corn oil, Canola oil, Rice bran oil, Sesame oil, Perilla seed oil, Safflower oil, Sunflower oil, Cottonseed oil, Peanut oil, Olive oil, Palm oil, Coconut oil, Mixed oil, Processed fat, Shortening, Margarine, Hot pepper seed oil, Flavored oil, Other edible oils	O	80	
Soy Sauces or Pastes		Meju(Fermented soybeans), Korean style soy sauce, Brewed soy sauce, Acid-hydrolyzed soy sauce, Enzyme-hydrolyzed soy sauce, Mixed soy sauce, Korean soybean paste, Soybean paste, Seasoned soybean paste, Gochujang (soy paste with red peppers), Seasoned gochujang(Seasoned soy paste with red peppers), Chunjang (Black-colored soy paste), Mixed paste, Others	O	126
		Korean style Meju (Fermented soybeans), Korean traditional soy sauce, Korean style soybean paste, Cheonggukjang (Ground fermented soybean)	X	5
Seasonings	Vinegars, Sauces, Tomato ketchup, Curry, Powdered red pepper or shredded red pepper, Spice products, Composite seasonings	X	148	
Dressings	Dressing, Mayonnaise	X	19	
Other Foods	Edible salts	X	47	

Table 1. continued

Group	Classification		Mandatory labeling	The number of food item (Total=5,120)
	Food class (Large classification)	Food type (Small classification)		
Processed foods, mandatory labeling	Confectioneries	Confectioneries, Candies, Ice candies	○	319
	Breads or rice cakes	Breads, Dumplings	○	170
	Cocoa products or chocolates	Chocolates	○	32
	Jams	Jam, Marmalade, Other Jams	○	16
	Processed meat and egg products	Processed meat product (Sausages, Hams)	○	117
	Fish meat products	Fish sausage	○	6
	Noodles	Noodles, Naengmyeon (Cold noodle), Dangmyeon (Chinese noodle), Oil-fried noodles, Pastas, Other noodles	○	143
	Coffees	Formulated coffee, Liquid coffee	○	19
	Beverages	Fruit/vegetable beverages, Carbonated beverages, Soymilks, Fermented beverages, Ginseng/red ginseng beverages, Other beverages	○	269
	Foods for special dietary uses	Infant formula, Follow-up formula, Cereal based foods for infants and young children, Other foods for infants and young children, Foods for special medical purpose, Foods for weight control, Foods for pregnant or lactating women	○	26
	Other foods	Ready-to-eat foods (Gimbap (rice rolled in dried laver), Hamburger, Sandwich)	○	61
	Processing standards and ingredient specifications for livestock products	Milks, Fermented milks, Processed milks, Ice creams, Milk powders, Cheese, Butters	○	519
	Long shelf-life foods (Retort foods)		○	35
	Processed foods, No mandatory labeling (Voluntary labeling)	Confectioneries	Chewing gum	X
Breads or rice cakes		Rice cakes	X	23
Cocoa products or chocolates		Processed cocoa products	X	10
Processed meat and egg products		Processed meat product (Except sausages and hams), processed egg product	X	93
Fish meat products		Fish cake, Half-finished fish meat product, Fish flesh, Fish meat paste, Other processed fish meat products	X	135
Bean-curd or Starch Jellies (Mook)		Bean curd, Ground processed bean curd, Yuba, Processed bean curd, Starch jelly(Mook)	X	37
Teas		Leached tea (Infused tea), Liquid tea, Solid tea	X	87
Coffees		Roasted coffee (Roasted coffee bean or that is grinded), Instant coffee(Dried form of soluble extract of coffee)	X	35
Kimchies		Kimchisok (Seasoned materials for kimchi), Chinese cabbage kimchi, Other kimchi	X	21
Salted and fermented seafoods (Jeotkal)		Salted and fermented seafoods, Spiced salted and fermented seafoods, Joet, Spiced/seasoned Jeot, Sikhae	X	77
Pickles		Pickled foods, Sugaring foods	X	61
Hard-boiled foods		Hard-boiled agricultural product, Hard-boiled fishery product, Hard-boiled livestock product	X	8
Alcoholic beverages		Takju (Korean turbid rice wine), Yakju (Korean cleared rice wine), Sake, Beer, Fruit wine, Soju (Korean Distilled Liquor), Whiskey, Brandy, General Distilled liquor, Liqueur, Other liquors	X	84
Dried Fish/Shellfish fillets		Seasoned dried fish/shellfish fillet, Dried fish/shellfish fillet and other dried fish/shellfish fillet	X	47

Table 1. continued

Group	Classification		Mandatory labeling	The number of food item (Total=5,120)
	Food class (Large classification)	Food type (Small classification)		
Processed foods, No mandatory labeling (Voluntary labeling)	Other foods	Processed peanut and nut products, Capsules, Starches, Processed fruit/vegetable products, Seasoned laver, Fried foods, Honey, Imitation cheese, Vegetable cream, Processed extract products, Processed corn products for popcorn, Wheat flours, Steamed rice, Uncooked foods(Saeng-Sik), Cereals, ices, Ready-to-eat foods (Except gimbap (rice rolled in dried laver), Hamburger, Sandwich), Processed mushroom products, Soft-shelled turtle products, Yeast foods, Enzyme foods, Pollen processed products, Royal jelly processed products, Agar	X	448
	General processed foods outside the scope of 'Standards and specifications for each food product'	Processed cereal products, Processed bean products, Processed potato products, Processed marine products, Other processed products	X	144

1) 'Processed food of raw material characteristics' category: foods usually consumed with other foods or used as ingredients for cooking.

질, 지방, 포화지방, 나트륨의 6가지 영양성분의 섭취량을 비교하여 분석하였다. 또한 현행 영양표시를 통해 제공받을 수 있는 정보에 연령군별 차이가 있는지 알아보기 위해 각 개인 별로 4가지 식품 유형으로부터 섭취하는 식품 및 영양소의 섭취 비율을 계산하였다.

3. 통계분석

자료의 통계처리에는 SAS 9.4(SAS Institute, Cary, NC, USA)를 이용하였으며, 본 연구의 분석 결과는 각 개인 별 가중치와 집락추출 변수(PSU) 및 분산추정층 변수(KSTRATA)가 적용된 복합표본설계 분석을 통해 산출되었다. 4가지 식품 유형으로부터의 영양소 섭취 비율이 연령군 간 차이가 있는지를 분석하기 위해 ANOVA 분석을 실시하였으며, Bonferroni 검정을 이용한 사후검정을 실시하였다.

결 과

1. 영양표시 의무대상여부에 따른 식품 및 영양소 섭취량

영양표시 의무대상여부에 따라 식품을 2개 군으로 분류하여, 2개 군으로부터 섭취하는 식품 및 영양소 섭취량을 분석한 결과는 Table 2와 같다. 각 한국인의 하루 총 식품섭취량은 1,544 g이고, 그 중 의무영양표시 대상 식품의 섭취량은 384 g으로 전체 섭취량의 약 1/4 수준인 24.9%를 차지했다. 한국인 1인이 1일 평균 섭취한 총 에너지 및 영양소 함량은 각각 에너지 2,074 kcal, 탄수화물 313.2 g, 단백질 73.7 g, 지방 47.7 g, 포화지방 14.3 g, 나트륨 4,028 mg 이었다. 그 중 의무표시대상 식품으로부터 섭취한 에너지 및

영양소 섭취량은 각각 에너지 542 kcal(26.1%), 탄수화물 74.4 g(23.8%), 단백질 13.3 g(18.1%), 지방 21.0 g(44.1%), 포화지방 6.8 g(47.4%), 나트륨 1,471 mg(36.5%)을 차지했다. 즉, 하루에 섭취하는 식품 섭취량의 약 1/4이 의무영양표시대상 식품에 해당되며, 1일 영양섭취 중 의무영양표시 대상 식품으로 섭취하는 영양소 기여율은 18.1%~47.4% 수준이었다. 식품 섭취 시 영양표시 대상 식품으로부터 영양 정보를 얻을 수 있는 비율은 제한적인 것으로 분석되었다.

2. 영양표시 의무대상여부와 식품유형에 따른 식품 및 영양소 섭취량

가공식품여부와 영양표시 의무대상 여부에 따라 4개 식품 유형으로 분류하여 식품유형별 식품 및 영양소 섭취 현황을 분석한 결과는 Fig. 1과 같다. 1일 식품 섭취량은 '원재료성 식품' 745.2 g, '원재료성 가공식품' 53.6 g, '의무영양표시 비대상 가공식품' 391.1 g, '의무영양표시 대상 가공식품' 354.0 g으로 1일 식품 섭취량 중 '원재료성 식품'으로부터의 섭취가 가장 높은 48.3%의 비율을 보였고, 그 다음으로 '의무영양표시 비대상 가공식품' 25.3%, '의무영양표시 대상 가공식품' 22.9%, '원재료성 가공식품' 3.5% 순이었다. 에너지, 탄수화물, 단백질, 지방 섭취량도 식품 섭취량과 유사하게 '원재료성 식품'으로부터의 섭취량이 가장 높은 비율을 보였다. 1일 식품 섭취량과 에너지 및 다량영양소 섭취량의 절반이 원재료성 식품에 기인하고 있었다. 포화지방과 나트륨은 다른 영양성분과는 다른 섭취 비율을 보였다. 포화지방은 '의무영양표시 대상 가공식품'(40.1%)과 '원재료성 식

Table 2. Food and nutrient intake of Korean population according to the application of mandatory nutrition labeling

Food and nutrients	Total	Mandatory labeling	No mandatory labeling
Total food intake (g/day)	1,543.8 ± 16.2 (100.0) ¹⁾	384.4 ± 7.6 (24.9)	1,159.4 ± 14.3 (75.1)
Energy (kcal/day)	2,074.0 ± 16.7 (100.0)	541.6 ± 10.1 (26.1)	1,532.4 ± 14.4 (73.9)
Carbohydrate (g/day)	313.2 ± 2.3 (100.0)	74.4 ± 1.6 (23.8)	238.8 ± 2.3 (76.2)
Protein (g/day)	73.7 ± 0.8 (100.0)	13.3 ± 0.3 (18.1)	60.4 ± 0.8 (81.9)
Fat (g/day)	47.7 ± 0.8 (100.0)	21.0 ± 0.4 (44.1)	26.7 ± 0.5 (55.9)
Saturated fatty acid (g/day)	14.3 ± 0.3 (100.0)	6.8 ± 0.2 (47.4)	7.5 ± 0.2 (52.6)
Sodium (mg/day)	4,027.5 ± 47.4 (100.0)	1,470.8 ± 22.9 (36.5)	2,556.7 ± 38.6 (63.5)

1) Mean ± SE (%)

2) N=7,242

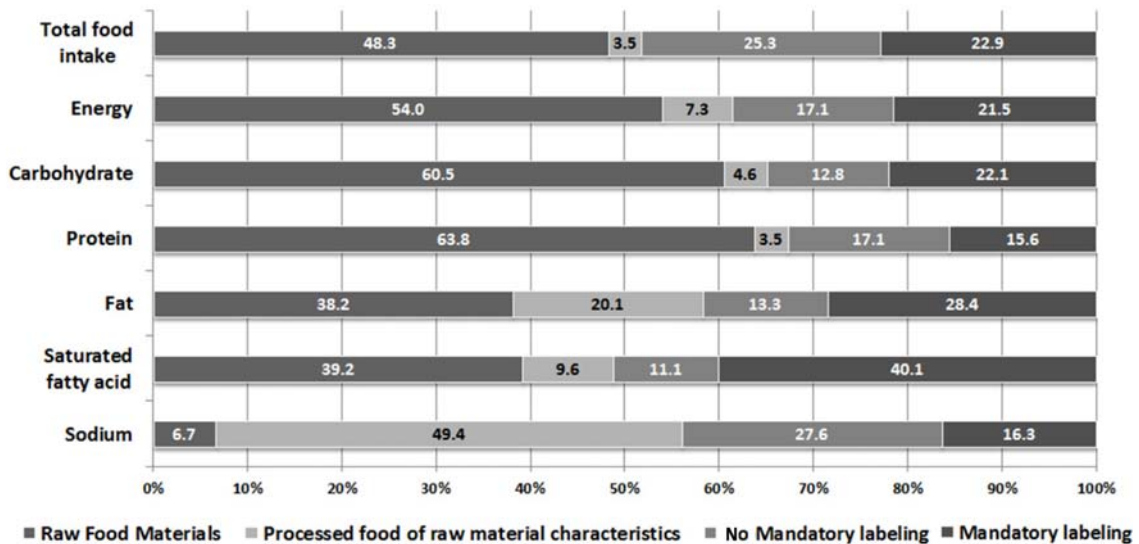


Fig. 1. Proportion of food and nutrient intake from 4 food groups according to the food type and nutrition labeling regulation

품’(39.2%)으로부터의 섭취량이 가장 많았고, 그 다음으로 ‘의무영양표시 비대상 가공식품’(11.1%), ‘원재료성 가공식품’(9.6%) 순이어서 영양표시 대상 영양성분 중 포화지방이 의무영양표시를 통해 가장 많은 정보를 얻을 수 있는 영양성분으로 나타났다. 나트륨은 ‘원재료성 가공식품’으로부터의 섭취량이 1991.0 mg으로 1일 나트륨 섭취량의 49.4%를 차지했고, ‘의무영양표시 비대상 가공식품’(27.6%), ‘의무영양표시 대상 가공식품’(16.3%), ‘원재료성 식품’(6.7%) 순으로 분석되었다. 즉, 나트륨 섭취는 양념류 등이 포함된 원재료성 가공식품에서 가장 많이 섭취하며, 의무영양표시 대상 가공식품으로부터 섭취하는 비율은 낮은 것으로 나타났다(Fig. 1).

3. 영양표시 의무대상여부와 식품유형에 따른 연령군별 식품 및 영양소 섭취량

4가지 식품유형의 연령별 식품 및 영양소 섭취 현황을 분석한 결과는 Table 3과 같다. 연령별 하루 총 식품 섭취량을 살펴보면, 1~5세 922 g, 6~11세 1,243 g, 12~18세 1,414 g, 19~29세 1,714 g, 30~49세 1,738 g, 50~64세 1,606 g, 65세 이상 1,192 g이었다. 연령이 증가할수록 총 식품 섭취량이 증가하다가 50~64세 연령군부터 섭취량이 감소하는 경향을 보였다.

영양표시 의무대상여부와 식품유형에 따라 구분한 4개 식품군으로부터 섭취하는 식품 및 영양소의 섭취 비율이 연령별로 차이가 있는지를 분석한 결과, 모든 항목에서 연령군별

Table 3. Dietary food and nutrient intakes from 4 food groups (according to food type and nutrition labeling regulation) by age groups

Food group	Food/Nutrient	Age group (n=7,242)						p-value ¹⁾	
		1-5 (n=507)	6-11 (n=640)	12-18 (n=654)	19-29 (n=670)	30-49 (n=2,023)	50-64 (n=1,450)		65- (n=1,298)
Total	Total food intake (g/day)	921.7 ± 20.1 ^{a)} (100.0)	1,242.9 ± 25.0 (100.0)	1,413.5 ± 27.3 (100.0)	1,714.1 ± 38.8 (100.0)	1,738.0 ± 28.7 (100.0)	1,606.1 ± 26.4 (100.0)	1,192.4 ± 26.2 (100.0)	-
	Energy (kcal/day)	1,332.6 ± 45.5 (100.0)	2,219.6 ± 33.9 (100.0)	2,219.6 ± 39.3 (100.0)	2,311.2 ± 52.4 (100.0)	2,235.3 ± 27.6 (100.0)	2,033.4 ± 24.5 (100.0)	1,687.9 ± 27.3 (100.0)	-
	Carbohydrate (g/day)	202.6 ± 6.2 (100.0)	289.4 ± 5.1 (100.0)	331.6 ± 5.9 (100.0)	312.6 ± 6.3 (100.0)	325.1 ± 3.7 (100.0)	325.7 ± 4.0 (100.0)	301.2 ± 4.8 (100.0)	-
	Protein (g/day)	45.9 ± 1.8 (100.0)	65.7 ± 1.8 (100.0)	81.5 ± 2.4 (100.0)	85.8 ± 2.4 (100.0)	80.5 ± 1.2 (100.0)	70.8 ± 1.3 (100.0)	54.8 ± 1.2 (100.0)	-
	Fat (g/day)	37.3 ± 2.1 (100.0)	50.9 ± 1.6 (100.0)	60.2 ± 1.6 (100.0)	64.8 ± 2.2 (100.0)	52.6 ± 1.1 (100.0)	37.7 ± 0.9 (100.0)	23.7 ± 0.7 (100.0)	-
	Saturated fatty acid (g/day)	14.0 ± 0.8 (100.0)	17.4 ± 0.6 (100.0)	18.8 ± 0.5 (100.0)	19.7 ± 0.7 (100.0)	15.4 ± 0.4 (100.0)	10.5 ± 0.3 (100.0)	6.8 ± 0.2 (100.0)	-
	Sodium (mg/day)	1,689.9 ± 85.1 (100.0)	2,801.3 ± 79.3 (100.0)	3,662.6 ± 104.8 (100.0)	4,405.3 ± 144.4 (100.0)	4,705.7 ± 88.4 (100.0)	4,161.5 ± 107.0 (100.0)	3,277.1 ± 90.9 (100.0)	-
	Total food intake (g/day)	389.9 ± 12.0 (42.9 ± 1.0) ^{cc)}	560.8 ± 16.4 (45.4 ± 0.9) ^{ab)}	659.3 ± 19.0 (46.4 ± 0.9) ^{bd)}	694.4 ± 20.6 (41.9 ± 0.9) ^{c)}	798.8 ± 13.9 (48.1 ± 0.5) ^{d)}	888.8 ± 17.3 (57.0 ± 0.6) ^{e)}	709.9 ± 17.2 (61.3 ± 0.7) ^{f)}	< 0.0001
	Energy (kcal/day)	111.3 ± 2.7 (56.2 ± 1.1) ^{a)}	158.8 ± 3.9 (56.0 ± 1.1) ^{a)}	181.7 ± 5.1 (54.2 ± 1.1) ^{a)}	187.7 ± 5.1 (50.0 ± 1.0) ^{b)}	188.7 ± 2.9 (58.6 ± 0.6) ^{c)}	222.9 ± 3.7 (68.7 ± 0.7) ^{d)}	222.8 ± 3.5 (75.1 ± 0.6) ^{e)}	< 0.0001
	Protein (g/day)	22.1 ± 1.0 (48.6 ± 1.0) ^{a)}	37.0 ± 1.6 (54.6 ± 1.0) ^{b)}	50.7 ± 2.2 (57.9 ± 0.9) ^{c)}	53.8 ± 2.1 (58.1 ± 1.0) ^{c)}	51.2 ± 1.1 (60.9 ± 0.5) ^{d)}	47.9 ± 1.1 (66.3 ± 0.6) ^{e)}	37.8 ± 1.0 (68.6 ± 0.5) ^{f)}	< 0.0001
Fat (g/day)	8.0 ± 0.4 (24.5 ± 0.8) ^{a)}	14.6 ± 0.7 (28.9 ± 1.0) ^{b)}	19.8 ± 0.9 (31.5 ± 1.0) ^{bc)}	24.3 ± 1.7 (33.6 ± 1.1) ^{c)}	20.7 ± 0.7 (37.2 ± 0.6) ^{d)}	16.9 ± 0.6 (43.6 ± 0.8) ^{e)}	10.6 ± 0.5 (43.9 ± 0.8) ^{e)}	< 0.0001	
Raw food materials	Saturated fatty acid (g/day)	2.5 ± 0.2 (22.2 ± 0.9) ^{a)}	4.6 ± 0.3 (27.4 ± 1.1) ^{b)}	6.4 ± 0.3 (32.7 ± 1.1) ^{c)}	7.8 ± 0.6 (35.6 ± 1.2) ^{c)}	6.4 ± 0.3 (39.2 ± 0.6) ^{d)}	4.9 ± 0.2 (45.4 ± 0.9) ^{e)}	3.0 ± 0.2 (45.6 ± 0.9) ^{e)}	< 0.0001
	Sodium (mg/day)	147.1 ± 7.8 (10.0 ± 0.5) ^{a)}	192.0 ± 10.1 (7.5 ± 0.3) ^{bc)}	235.3 ± 10.8 (6.9 ± 0.3) ^{c)}	285.5 ± 17.0 (7.0 ± 0.3) ^{c)}	304.7 ± 7.9 (7.3 ± 0.2) ^{c)}	289.1 ± 9.4 (8.2 ± 0.2) ^{b)}	220.2 ± 14.5 (7.5 ± 0.3) ^{bc)}	< 0.0001
	Total food intake (g/day)	19.8 ± 1.5 (2.3 ± 0.2) ^{a)}	37.8 ± 1.9 (3.1 ± 0.1) ^{b)}	59.5 ± 3.5 (4.0 ± 0.2) ^{c)}	68.1 ± 3.3 (4.1 ± 0.2) ^{c)}	61.5 ± 1.6 (3.7 ± 0.1) ^{c)}	49.9 ± 1.7 (3.2 ± 0.1) ^{b)}	37.1 ± 2.5 (3.2 ± 0.1) ^{b)}	< 0.0001
	Energy (kcal/day)	59.0 ± 4.1 (4.4 ± 0.2) ^{a)}	117.5 ± 7.2 (6.0 ± 0.3) ^{b)}	171.9 ± 8.9 (7.2 ± 0.3) ^{c)}	203.2 ± 8.9 (8.4 ± 0.3) ^{d)}	181.1 ± 5.1 (7.9 ± 0.2) ^{d)}	134.7 ± 4.1 (6.4 ± 0.2) ^{b)}	82.6 ± 3.1 (4.7 ± 0.1) ^{c)}	< 0.0001
	Carbohydrate (g/day)	4.1 ± 0.3 (2.0 ± 0.1) ^{a)}	9.3 ± 0.6 (3.2 ± 0.2) ^{b)}	14.4 ± 0.9 (4.3 ± 0.2) ^{c)}	17.0 ± 0.7 (5.6 ± 0.2) ^{d)}	17.8 ± 0.5 (5.5 ± 0.1) ^{d)}	14.4 ± 0.5 (4.5 ± 0.1) ^{c)}	9.7 ± 0.4 (3.2 ± 0.1) ^{b)}	< 0.0001
	Protein (g/day)	0.9 ± 0.1 (2.1 ± 0.2) ^{a)}	1.6 ± 0.1 (2.6 ± 0.1) ^{b)}	2.5 ± 0.2 (3.1 ± 0.2) ^{bc)}	2.8 ± 0.2 (3.4 ± 0.2) ^{cd)}	2.9 ± 0.1 (3.8 ± 0.1) ^{de)}	2.8 ± 0.1 (4.0 ± 0.1) ^{e)}	2.2 ± 0.1 (4.1 ± 0.2) ^{e)}	< 0.0001
	Fat (g/day)	4.4 ± 0.3 (13.0 ± 0.7) ^{a)}	8.3 ± 0.6 (16.6 ± 0.8) ^{b)}	11.7 ± 0.7 (18.5 ± 0.8) ^{bc)}	14.0 ± 0.8 (21.4 ± 0.9) ^{d)}	11.2 ± 0.4 (21.4 ± 0.5) ^{d)}	7.7 ± 0.3 (19.9 ± 0.5) ^{cd)}	4.1 ± 0.2 (17.0 ± 0.7) ^{b)}	< 0.0001
	Saturated fatty acid (g/day)	0.6 ± 0.0 (5.9 ± 0.4) ^{a)}	1.2 ± 0.1 (8.3 ± 0.6) ^{b)}	1.7 ± 0.1 (10.0 ± 0.6) ^{c)}	2.1 ± 0.1 (12.4 ± 0.6) ^{de)}	1.6 ± 0.1 (12.6 ± 0.4) ^{d)}	1.1 ± 0.0 (12.2 ± 0.4) ^{d)}	0.6 ± 0.0 (11.0 ± 0.5) ^{de)}	< 0.0001
	Sodium (mg/day)	670.6 ± 31.8 (39.2 ± 1.2) ^{a)}	1,223.3 ± 53.8 (42.7 ± 1.0) ^{b)}	1,681.7 ± 75.0 (42.7 ± 1.0) ^{b)}	2,161.5 ± 115.1 (44.9 ± 1.0) ^{b)}	2,393.6 ± 73.9 (47.6 ± 0.6) ^{c)}	2,119.5 ± 80.0 (48.1 ± 0.8) ^{c)}	1,590.1 ± 57.3 (47.1 ± 0.8) ^{c)}	< 0.0001
	Processed food of raw material characteristics	Total food intake (g/day)	921.7 ± 20.1 ^{a)} (100.0)	1,242.9 ± 25.0 (100.0)	1,413.5 ± 27.3 (100.0)	1,714.1 ± 38.8 (100.0)	1,738.0 ± 28.7 (100.0)	1,606.1 ± 26.4 (100.0)	1,192.4 ± 26.2 (100.0)
Energy (kcal/day)		1,332.6 ± 45.5 (100.0)	2,219.6 ± 33.9 (100.0)	2,219.6 ± 39.3 (100.0)	2,311.2 ± 52.4 (100.0)	2,235.3 ± 27.6 (100.0)	2,033.4 ± 24.5 (100.0)	1,687.9 ± 27.3 (100.0)	-
Carbohydrate (g/day)		202.6 ± 6.2 (100.0)	289.4 ± 5.1 (100.0)	331.6 ± 5.9 (100.0)	312.6 ± 6.3 (100.0)	325.1 ± 3.7 (100.0)	325.7 ± 4.0 (100.0)	301.2 ± 4.8 (100.0)	-
Protein (g/day)		45.9 ± 1.8 (100.0)	65.7 ± 1.8 (100.0)	81.5 ± 2.4 (100.0)	85.8 ± 2.4 (100.0)	80.5 ± 1.2 (100.0)	70.8 ± 1.3 (100.0)	54.8 ± 1.2 (100.0)	-
Fat (g/day)		37.3 ± 2.1 (100.0)	50.9 ± 1.6 (100.0)	60.2 ± 1.6 (100.0)	64.8 ± 2.2 (100.0)	52.6 ± 1.1 (100.0)	37.7 ± 0.9 (100.0)	23.7 ± 0.7 (100.0)	-
Saturated fatty acid (g/day)		14.0 ± 0.8 (100.0)	17.4 ± 0.6 (100.0)	18.8 ± 0.5 (100.0)	19.7 ± 0.7 (100.0)	15.4 ± 0.4 (100.0)	10.5 ± 0.3 (100.0)	6.8 ± 0.2 (100.0)	-
Sodium (mg/day)		1,689.9 ± 85.1 (100.0)	2,801.3 ± 79.3 (100.0)	3,662.6 ± 104.8 (100.0)	4,405.3 ± 144.4 (100.0)	4,705.7 ± 88.4 (100.0)	4,161.5 ± 107.0 (100.0)	3,277.1 ± 90.9 (100.0)	-
Total food intake (g/day)		389.9 ± 12.0 (42.9 ± 1.0) ^{cc)}	560.8 ± 16.4 (45.4 ± 0.9) ^{ab)}	659.3 ± 19.0 (46.4 ± 0.9) ^{bd)}	694.4 ± 20.6 (41.9 ± 0.9) ^{c)}	798.8 ± 13.9 (48.1 ± 0.5) ^{d)}	888.8 ± 17.3 (57.0 ± 0.6) ^{e)}	709.9 ± 17.2 (61.3 ± 0.7) ^{f)}	< 0.0001
Energy (kcal/day)		111.3 ± 2.7 (56.2 ± 1.1) ^{a)}	158.8 ± 3.9 (56.0 ± 1.1) ^{a)}	181.7 ± 5.1 (54.2 ± 1.1) ^{a)}	187.7 ± 5.1 (50.0 ± 1.0) ^{b)}	188.7 ± 2.9 (58.6 ± 0.6) ^{c)}	222.9 ± 3.7 (68.7 ± 0.7) ^{d)}	222.8 ± 3.5 (75.1 ± 0.6) ^{e)}	< 0.0001
Protein (g/day)		22.1 ± 1.0 (48.6 ± 1.0) ^{a)}	37.0 ± 1.6 (54.6 ± 1.0) ^{b)}	50.7 ± 2.2 (57.9 ± 0.9) ^{c)}	53.8 ± 2.1 (58.1 ± 1.0) ^{c)}	51.2 ± 1.1 (60.9 ± 0.5) ^{d)}	47.9 ± 1.1 (66.3 ± 0.6) ^{e)}	37.8 ± 1.0 (68.6 ± 0.5) ^{f)}	< 0.0001
Fat (g/day)	8.0 ± 0.4 (24.5 ± 0.8) ^{a)}	14.6 ± 0.7 (28.9 ± 1.0) ^{b)}	19.8 ± 0.9 (31.5 ± 1.0) ^{bc)}	24.3 ± 1.7 (33.6 ± 1.1) ^{c)}	20.7 ± 0.7 (37.2 ± 0.6) ^{d)}	16.9 ± 0.6 (43.6 ± 0.8) ^{e)}	10.6 ± 0.5 (43.9 ± 0.8) ^{e)}	< 0.0001	

Table 3. continued

Food group	Food/Nutrient	Age group (n=7,242)							p-value ¹⁾
		1-5 (n=507)	6-11 (n=640)	12-18 (n=654)	19-29 (n=670)	30-49 (n=2,023)	50-64 (n=1,450)	65- (n=1,298)	
Processed foods, No Mandatory labeling	Total food intake (g/day)	98.6 ± 7.2 (10.6 ± 0.5) ^a	174.8 ± 8.4 (14.1 ± 0.7) ^b	214.3 ± 9.2 (15.4 ± 0.6) ^b	410.8 ± 24.2 (21.6 ± 0.8) ^c	512.8 ± 16.3 (27.3 ± 0.5) ^d	446.0 ± 15.5 (25.8 ± 0.6) ^e	293.7 ± 12.9 (22.9 ± 0.7) ^c	< 0.0001
	Energy (kcal/day)	145.2 ± 13.1 (10.6 ± 0.6) ^a	232.4 ± 14.3 (11.9 ± 0.6) ^a	252.8 ± 13.3 (11.5 ± 0.6) ^a	390.2 ± 25.1 (16.2 ± 0.7) ^b	451.5 ± 11.8 (19.4 ± 0.4) ^c	373.0 ± 11.7 (17.4 ± 0.4) ^b	236.3 ± 9.0 (13.4 ± 0.4) ^d	< 0.0001
	Carbohydrate (g/day)	20.5 ± 1.7 (9.9 ± 0.6) ^a	33.8 ± 2.8 (11.3 ± 0.8) ^{ab}	33.7 ± 1.9 (10.3 ± 0.6) ^a	38.5 ± 1.7 (13.1 ± 0.5) ^b	49.0 ± 1.1 (15.3 ± 0.3) ^c	40.8 ± 1.4 (12.8 ± 0.4) ^b	31.0 ± 1.5 (10.3 ± 0.4) ^a	< 0.0001
	Protein (g/day)	7.2 ± 1.1 (14.7 ± 0.8) ^a	10.9 ± 0.5 (17.0 ± 0.7) ^{bc}	12.5 ± 0.7 (16.3 ± 0.8) ^{cd}	14.0 ± 0.8 (17.2 ± 0.9) ^{cd}	14.7 ± 0.4 (19.7 ± 0.5) ^d	12.5 ± 0.4 (18.3 ± 0.4) ^c	8.8 ± 0.3 (16.2 ± 0.5) ^{ab}	< 0.0001
	Fat (g/day)	3.5 ± 0.3 (10.4 ± 0.7) ^a	5.6 ± 0.4 (11.9 ± 0.7) ^{ab}	6.5 ± 0.5 (12.2 ± 0.8) ^{ab}	7.2 ± 0.6 (12.9 ± 0.8) ^b	7.4 ± 0.2 (17.2 ± 0.4) ^c	6.1 ± 0.2 (19.2 ± 0.6) ^d	4.2 ± 0.1 (21.0 ± 0.6) ^e	< 0.0001
	Saturated fatty acid (g/day)	0.8 ± 0.1 (7.0 ± 0.6) ^a	1.3 ± 0.1 (8.7 ± 0.6) ^b	1.5 ± 0.1 (9.7 ± 0.8) ^{bc}	1.7 ± 0.2 (10.9 ± 0.8) ^c	1.9 ± 0.1 (16.9 ± 0.5) ^d	1.6 ± 0.1 (19.3 ± 0.7) ^e	1.1 ± 0.0 (21.4 ± 0.6) ^f	< 0.0001
	Sodium (mg/day)	325.0 ± 22.6 (19.2 ± 1.0) ^a	710.2 ± 31.0 (26.3 ± 1.0) ^b	864.6 ± 33.2 (25.1 ± 0.8) ^b	1,057.8 ± 50.4 (25.6 ± 0.9) ^b	1,291.4 ± 40.4 (30.0 ± 0.6) ^c	1,282.0 ± 49.2 (33.1 ± 0.8) ^d	1,070.2 ± 49.7 (34.5 ± 1.0) ^d	< 0.0001
	Total food intake (g/day)	413.4 ± 15.4 (44.2 ± 1.2) ^a	469.4 ± 15.6 (37.4 ± 0.9) ^b	480.4 ± 16.4 (34.2 ± 1.0) ^c	540.8 ± 18.2 (32.5 ± 1.0) ^c	364.9 ± 12.5 (20.8 ± 0.6) ^d	221.5 ± 8.7 (14.0 ± 0.5) ^e	151.7 ± 7.4 (12.6 ± 0.5) ^f	< 0.0001
	Energy (kcal/day)	520.9 ± 45.5 (36.8 ± 1.2) ^a	616.7 ± 21.8 (31.5 ± 0.8) ^b	671.6 ± 22.9 (30.9 ± 1.0) ^b	630.5 ± 23.2 (28.3 ± 0.9) ^c	446.0 ± 15.9 (19.4 ± 0.5) ^d	285.1 ± 12.1 (13.6 ± 0.5) ^e	220.0 ± 13.1 (12.0 ± 0.5) ^f	< 0.0001
	Carbohydrate (g/day)	66.7 ± 6.4 (31.9 ± 1.2) ^a	87.5 ± 3.2 (29.6 ± 0.8) ^b	101.8 ± 3.9 (31.2 ± 1.0) ^a	98.2 ± 3.6 (31.3 ± 0.9) ^a	69.6 ± 2.6 (20.6 ± 0.6) ^b	47.6 ± 2.2 (14.0 ± 0.6) ^c	37.8 ± 2.5 (11.4 ± 0.5) ^d	< 0.0001
Protein (g/day)	15.7 ± 1.1 (34.7 ± 1.3) ^a	16.3 ± 0.7 (25.8 ± 0.8) ^b	15.8 ± 0.5 (22.8 ± 0.8) ^c	15.2 ± 0.6 (21.3 ± 0.8) ^c	11.7 ± 0.4 (15.6 ± 0.4) ^d	7.6 ± 0.3 (11.4 ± 0.5) ^e	6.0 ± 0.3 (11.0 ± 0.5) ^e	< 0.0001	
Fat (g/day)	21.5 ± 2.1 (52.1 ± 1.4) ^a	22.4 ± 1.0 (42.6 ± 1.1) ^b	22.1 ± 0.9 (37.9 ± 1.3) ^c	19.2 ± 0.9 (32.1 ± 1.6) ^d	13.3 ± 0.6 (24.2 ± 0.6) ^e	7.1 ± 0.4 (17.4 ± 0.7) ^f	4.8 ± 0.3 (18.0 ± 0.9) ^f	< 0.0001	
Saturated fatty acid (g/day)	10.0 ± 0.8 (64.9 ± 1.3) ^a	10.3 ± 0.5 (55.6 ± 1.2) ^b	9.2 ± 0.4 (47.6 ± 1.4) ^c	8.1 ± 0.4 (41.1 ± 1.4) ^d	5.4 ± 0.2 (31.3 ± 0.7) ^e	3.0 ± 0.1 (23.1 ± 0.9) ^f	2.0 ± 0.1 (22.0 ± 1.0) ^f	< 0.0001	
Sodium (mg/day)	547.1 ± 66.8 (31.6 ± 1.4) ^a	675.8 ± 45.3 (23.5 ± 0.9) ^b	881.0 ± 46.1 (25.3 ± 1.1) ^b	900.5 ± 43.9 (22.6 ± 1.0) ^b	716.1 ± 29.7 (15.1 ± 0.5) ^c	470.9 ± 30.4 (10.6 ± 0.5) ^d	396.6 ± 35.4 (10.8 ± 0.6) ^d	< 0.0001	

1) p-value by ANOVA test

2) Mean ± SE (% mean)

3) Values with different alphabets are significantly different by bonferroni's test at p<0.05

로 유의적인 차이를 보였다. 총 식품 섭취량 중 4개 식품군 각각의 섭취 비율을 보면, 성인에서 연령이 증가할수록 전체 식품 섭취량 중 ‘원재료성 식품’이 차지하는 비율이 유의적으로 증가하는 것으로 분석되었다. ‘원재료성 식품’으로부터의 섭취 비율이 가장 낮은 연령군은 19~29세로 섭취 비율은 41.9%였고, 이들은 상대적으로 다른 성인 연령군에 비해 가공식품의 섭취비율이 높은 경향을 보였다. 전체 식품 섭취량 중 ‘의무영양표시 대상 식품’으로부터의 섭취 비율은 연령이 증가할수록 감소하는 결과를 보였다($p < 0.01$). 1~5세에서 44.2%를 차지하던 것이 연령 증가에 따라 점차 감소하여 30~49세에서는 20.8%, 50세 이상에서는 14% 이하로 나타나는 것을 볼 수 있었다.

4개 식품군으로부터의 에너지 섭취비율의 연령별 추이도 총 식품 섭취량과 유사한 경향을 보였다. 탄수화물과 단백질도 유사한 경향이나, 대부분의 연령대에서 탄수화물 및 단백질 섭취량의 50% 이상을 ‘원재료성 식품’이 차지하고 있는 것으로 분석되었다. 또한 연령이 증가할수록 전체 단백질 섭취량 중 ‘원재료성 식품’이 차지하는 비율은 증가하고 ‘의무영양표시 대상 식품’이 차지하는 비율은 감소하는 경향을 보였다.

지방과 포화지방 역시 ‘의무영양표시 대상 식품’으로부터 섭취하는 비율은 연령에 증가함에 따라 감소하는 것으로 나타났다. 그러나 다른 영양소에 비해 전반적으로 ‘의무영양표시 대상 식품’으로부터의 섭취비율이 높아 1~5세 어린이의 경우 지방의 52.1%, 포화지방의 64.9%를, 6~11세 어린이의 경우 총 지방의 42.6%, 포화지방의 55.6%를 ‘의무영양표시 대상 식품’으로부터 섭취하는 것으로 분석되었다.

나트륨 섭취량 중 ‘원재료성 식품’이 차지하는 비율의 연령군별 차이는 특별한 경향이 보이지 않았으며, ‘의무영양표시 대상 가공식품’으로부터의 섭취 비율은 다른 영양소와 마찬가지로 연령이 증가할수록 감소하는 경향을 보였다.

고 찰

본 연구는 한국인의 전체 식생활에서 의무영양표시 제도를 통해 영양소 정보를 제공받는 범위를 살펴봄으로써 현행 영양표시제도의 실효성을 파악하고, 가공여부와 의무영양표시대상 여부에 따른 식품유형별 영양섭취기여율을 분석하여 향후 영양표시제도의 발전방안을 모색하는데 기여하고자 실시되었다.

우리나라 국민의 하루 식품섭취량 1,544 g 중 가공식품 섭취량은 전체 식품섭취량의 51.7%인 799 g이었고, 이 중 영양표시를 통해 정보를 얻을 수 있는 식품으로부터의 섭취

량은 전체 식품섭취량의 24.9%인 384 g이었다. 즉, 가공식품 섭취량은 점차 증가하는 추세를 보이고 있지만 [2] 가공식품 중 소비자가 실제로 영양정보를 얻을 수 있는 가공식품의 섭취 비율은 전체 식품 섭취량의 1/4 수준에 불과하였으며, 가공식품 섭취량 중에서도 절반 수준 밖에 되지 않았다. 1일 영양소 섭취량 중 의무영양표시 대상 가공식품으로부터 섭취한 에너지, 탄수화물, 단백질, 지방, 포화지방, 나트륨의 영양소 섭취 기여율 역시 18.1%~47.4% 수준이어서, 우리나라 국민이 영양표시 대상 식품으로부터 영양 정보를 얻을 수 있는 비율은 제한적인 것으로 분석되었다. 영양표시를 시행하는 대부분의 국가들에서는 일부 예외 품목을 제외한 대부분의 포장식품에 영양표시를 하도록 규정하고 있다 [11]. 우리나라에서도 국민들이 건강한 식품 선택 능력을 향상시킬 수 있는 환경을 조성하기 위해, 보건복지부의 국민건강증진종합계획과 국민영양관리 기본계획에서 가공식품의 영양표시제도 의무대상 식품의 확대를 명시하고 있으며 [12,13], 식품의약품안전처에서 외식 및 급식의 영양표시제도 확대를 위한 사업을 추진하고 있으나 [14] 현재의 의무영양표시제도로 파악할 수 있는 영양섭취정보의 범위에는 한계가 있다는 것을 보여준 결과라 할 수 있다.

2013년 국민건강통계에 의하면 초등학교 이상에서 가공식품 선택 시 영양표시를 읽는다고 응답한 비율이 23.1%로 나타나 [15], 식품 섭취량 중 의무영양표시 대상 가공식품 섭취량의 비율과 영양표시 이용 비율이 모두 낮은 것을 알 수 있다. 우리나라 국민들의 건강한 식생활 실천을 위해서는 영양표시 대상 식품을 확대하여 영양정보를 보다 폭넓게 제공할 수 있는 환경을 만들고, 영양표시의 활용도를 높이기 위한 지속적인 영양교육도 필요할 것으로 사료된다.

원재료성 식품 섭취량은 전체 식품 섭취량의 절반에 가까운 48.3%의 섭취비율을 보여 우리나라 국민들의 원재료성 식품과 가공식품의 섭취 비율은 비슷한 수준을 보이고 있는 것으로 나타났다. 국민들 스스로 자신이 섭취한 식품에 대한 영양정보를 알고 식품을 선택하며 종합적인 식생활의 계획과 평가가 가능하도록 하려면, 가공식품에서 영양표시 대상 범위를 확대하여야 할 뿐 아니라 우리 국민의 식생활에서 많은 비중을 차지하고 있는 원재료성 식품에 대한 영양정보 제공 방안도 고려할 필요가 있다고 사료된다. 원재료성 식품인 농·수·축산물 등은 가공식품과는 달리 단일 품목으로 섭취하기 보다는 주로 가정에서 조리된 형태로 섭취하거나 외식 혹은 급식에서 음식의 형태로 섭취한다고 볼 수 있다. 따라서 국민들의 전반적인 식생활 개선을 위해서는 가공식품의 영양표시 제도 개선 뿐 아니라 현재 정부에서 추진하고 있는 외식 및 급식의 영양표시 제도의 확대도 필요하다 하겠다.

식품유형에 따른 에너지 및 다량영양소인 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취 현황을 살펴보면, 원재료성 식품으로부터의 섭취량이 가장 높은 비율을 보이는 것으로 나타났다. 특히 에너지, 탄수화물, 단백질의 경우에는 50% 이상이 원재료성 식품으로부터 기인한 섭취량이었으며 의무영양표시 대상 식품으로부터의 섭취비율은 낮은 것으로 분석되었다. 그러나 포화지방의 경우에는 원재료성 식품과 의무영양표시 대상 가공식품으로부터의 섭취량이 비슷한 수준을 보였다. 이는 식품의 가공과정에서 가공적성과 산화안정성 등이 우수한 팜유 등이 주로 사용되는 것이 그 한 가지 원인이 될 수 있을 것으로 사료된다[16,17]. 이처럼 다른 영양소들에 비해 포화지방이 상대적으로 영양표시 대상 가공식품을 통한 영양정보 획득의 가능성이 높은 것으로 나타났는데, 이는 영양표시에 포화지방 함량을 표시함으로써 섭취하는 식품의 지방 조성을 확인할 수 있는 중요한 정보를 제공하고 있다는 것을 보여주는 결과이다. 만성질환 예방 및 관리를 위한 지방 섭취를 조절하기 위해서는 전체 전체적인 지방 섭취량 뿐 아니라 지방의 조성비도 중요한 요인으로 작용한다고 알려져 있다. 따라서 영양표시제도 확대를 통해 섭취하는 식품의 지방 함량 및 포화지방 함량에 대한 정보를 지속적으로 제공한다면 국민 스스로가 건강한 식생활을 실천할 수 있도록 도움을 줄 수 있는 좋은 가이드가 될 수 있을 것이다.

선행 연구에서 미국, 영국, 중국, 일본 등 4개국의 소금섭취에 기여하는 음식을 분석한 연구결과, 미국과 영국은 가공식품이나 외식 중 패스트푸드 형태로 나트륨을 섭취하는 반면 중국과 일본은 조리 시 첨가하는 식염, 간장으로 인해 국과 반찬의 형태가 나트륨의 주요 급원으로 나타났다[18]. 본 연구에서 한국인의 나트륨 섭취는 식염, 장류 등이 포함된 원재료성 가공식품에서 섭취하는 비율이 49.4%로 가장 많았으며, 대부분 가공식품을 통해 섭취하는 것으로 나타났다. 나트륨 섭취량 중 절반 가까이 차지한 식품 유형은 ‘원재료성 가공식품’이었고, 다음으로 많은 비율을 차지한 식품 유형은 김치류 등이 포함된 ‘의무영양표시 비대상 가공식품’으로 1일 나트륨 섭취량의 27.6%를 차지하였다. 이는 국민건강영양조사를 분석한 선행 연구에서 한국인의 나트륨 섭취량에 가장 많이 기여하는 식품군이 조미료류(38.6~44.3%), 채소류(28.2~36.8%), 곡류 및 그 제품(10.0~14.1%), 어패류(5.3~7.4%) 등인 것으로 보고된 것과 유사한 결과였다[19].

식품의약품안전처는 최근 가공식품으로부터의 나트륨 섭취량을 줄이기 위한 방안으로 나트륨 함량 비교표시제(식품위생법 제13332호, 2015.5.18. 공포, 2017.5.19. 시행)를 도입하여 해당 식품의 나트륨 함량을 동일하거나 유사한

식품과 비교하여 표시하도록 하는 방안을 추진하고 있다. 또한 식품등의 표시기준 개정고시를 통해 영양성분 표시 순서를 만성질환 등 국민보건상 중요성과 소비자에게 익숙한 일반적인 순서를 감안하여 나트륨이 가장 상단에 위치하도록 추진하고 있다(식품의약품안전처 고시 제2016-45호). 원재료성 가공식품에 포함된 의무영양표시 품목인 일부 장류를 포함하면 Table 2에 제시한 바와 같이 의무영양표시 대상 식품에서 섭취하는 나트륨이 36.5%에 해당된다. 그러나 장류는 식품의 조리에 사용되어 영양표시가 되어있어도 소비자가 실제 섭취량을 알기 어렵다는 점을 감안한다면, Table 2에서 제시된 바와 같이 원재료성 가공식품인 장류를 제외한 ‘의무영양표시 대상 가공식품’으로부터 파악할 수 있는 나트륨 섭취량은 전체 나트륨 섭취량의 16.3%에 불과한 수준이었다. 따라서 나트륨 저감화 정책의 실효성을 높이기 위해서는 의무영양표시 대상 식품의 확대가 필요하며, 이와 함께 가정, 급식, 외식에서의 조리 과정의 나트륨 저감화를 통해 장류와 양념류 등 원재료성 가공식품으로부터의 나트륨 섭취를 줄이기 위한 지속적인 식생활 교육이 병행되어야 할 것으로 보인다.

19세 이상의 성인에서 전체적으로 연령이 증가함에 따라 가공식품으로부터의 식품 섭취 비율이 감소하고 원재료성 식품의 섭취비율이 상대적으로 증가하는 경향을 보였다. 19~29세는 원재료성 식품으로부터의 섭취가 41.9%(694 g)으로 다른 성인 연령층에 비해 가장 낮은 비율을 보였는데, 이는 식생활에서 가공식품이 차지하는 기여도가 상대적으로 높다는 것을 의미한다. 이들 연령층은 대부분 대학생 혹은 직장인이 차지하는 비율이 높아 다른 연령층에 비해 직접 조리된 음식보다는 가공식품을 활용한 간편한 식생활을 하는 경향이 큰 것으로 판단된다. 앞으로 가정간편식 등 가공식품에 대한 수요가 더욱 늘어날 것으로 전망되고 있기 때문에 식생활에서 원재료성 식품과 가공식품 모두에 대한 쉽고 편리한 영양정보제공을 통해 균형 있는 식생활을 유도하는 것이 필요하겠다. 6~11세와 12~18세의 경우 영양표시대상 가공식품 유래의 식품의 섭취가 상대적으로 많은 경향을 보이고 있어, 단기적으로는 이들을 대상으로 한 영양표시 교육의 필요성이 더 효과적이라고 할 수 있을 것이다. 또한 어린이 및 청소년들의 영양표시 이용률을 높인다면 이들 연령층의 성장과 함께 영양표시 전반에 대한 이해가 전 계층으로 확산될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 우리나라 영양표시 제도의 9가지 의무표시 대상 영양성분인 열량, 탄수화물(당류), 단백질, 지방(포화지방, 트랜스지방), 콜레스테롤, 나트륨 중에서 국민건강영양조사 결과를 통한 섭취량 분석이 가능한 에너지, 탄수화물,

단백질, 지방, 포화지방, 나트륨의 7가지 영양성분의 섭취량을 비교하여 분석하였다. 반면, 당류와 콜레스테롤은 식품별 함량 데이터베이스의 부재로 인해 섭취량 분석을 진행하지 못했다. 최근 식품의약품안전처의 당류 저감화 종합계획과 더불어 한국인의 총 당류 섭취 실태를 파악하기 위해 국민건강영양조사 영양조사부문 식품섭취량조사 결과에 등장한 모든 식품에 대해 총 당류 함량 데이터베이스를 구축하여 섭취량 자료와 연계하여 분석한 연구가 진행되었다 [20]. 연구 결과, 우리 국민의 총 당류 섭취량은 1인 1일 평균 61.4 g이었으며, 전체 섭취 에너지의 12.8%를 차지하였다. 이 중 가공식품으로부터 섭취된 당류는 35.0 g으로 총 에너지의 7.1%에 해당되었다. 앞으로 구축된 당류 함량 데이터베이스를 통해 영양표시 대상 식품으로부터의 당류 섭취량에 대한 분석을 추가적으로 진행할 수 있을 것이라 생각한다.

소비자의 식품선택권 확보와 국민건강증진을 위해 실시되고 있는 영양표시제도는 정부에서 오랫동안 추진하여 발전되어 온 사업이다. 그러나 현행 우리나라의 영양표시제도는 일부 품목의 식품만 의무적으로 표시를 하고 있는데, 의무영양표시 대상 식품을 통한 영양섭취 비율이 낮아, 현 제도에서 소비자에게 제공할 수 있는 정보가 제한되어 있는 것으로 보인다. 우리나라의 소비자가 생활 속에서 접하는 식품들에 대해서 자신이 선택하는 식품에 대한 영양정보를 알고 종류와 양을 선택할 수 있도록 하기 위해서는 영양표시제도의 확대가 필요한 것으로 사료된다. 즉, 제외국의 사례에서 볼 수 있는 바와 같이, 영양표시 대상품목을 단계적으로 특정 예외 규정을 제외한 포장식품 전면으로 확대하는 방안이나, 현재 추진 중인 급식 및 외식에 대한 영양표시제도의 실질적 확대를 통해 소비자들이 폭넓고 손쉽게 영양정보를 확인하고 활용할 수 있는 기반을 마련하는 것이 필요하며, 이와 함께 영양표시제도 활용을 위한 지속적인 소비자 교육을 병행하는 것이 필요하다고 하겠다.

요약 및 결론

본 연구에서는 현 영양표시제도가 한국인의 식생활에 제공할 수 있는 영양정보의 범위가 어느 정도인지 살펴보기 위해, 한국인의 전체 식품 및 영양소 섭취량 중 의무영양표시 대상 식품을 통해 섭취하는 식품 및 영양소 섭취 현황을 살펴보고자 했다. 이를 위해 국민건강영양조사 제6기 1차년도 (2013년)의 식품섭취조사 원자료를 이용하여 1단계로 우리 국민이 섭취한 모든 식품을 의무영양표시대상 식품과 비대상 식품으로 구분하고, 2단계로 가공식품여부와 의무영양표시대상 여부에 따라 4가지 유형으로 구분하여, 1일 총 식

품 및 영양소 섭취량 중 각 식품유형으로부터 섭취하는 식품 및 영양소 함량과 비율을 분석하였다. 또한 4가지 식품 유형으로부터의 영양소 섭취 비율이 연령군 간 차이가 있는지를 분석하였다. 그 결과 1일 식품 섭취량 1,544 g/day 중 의무영양표시 대상 가공식품 섭취량은 384 g/day로 전체 식품 섭취량의 1/4, 가공식품 섭취량의 1/2 수준인 것으로 분석되었으며, 1일 영양섭취량 중 의무영양표시대상 식품으로부터 섭취하는 영양소(에너지, 탄수화물, 단백질, 지방, 포화지방, 나트륨)의 비율은 18.1%~47.4% 범위로, 의무영양표시로 제공받을 수 있는 정보의 비율이 높지 않은 것으로 나타났다. 또한 연령이 증가함에 따라 의무영양표시대상 식품으로부터 섭취하는 식품 및 영양소 비율은 더욱 감소하는 것으로 분석되었다. 우리나라 국민들이 충분한 영양정보를 바탕으로 식품을 선택하고 건강한 식생활을 실천하도록 유도하기 위해서는 의무영양표시 대상 식품을 확대하고 현 추진 중인 급식 및 외식의 영양표시제도를 보다 확대하여 폭넓은 영양정보를 보다 손쉽게 제공받을 수 있는 환경을 만드는 것이 필요하다고 판단되며 본 연구가 향후 영양표시제도의 확대와 발전방안 연구를 위한 기반정보를 제공할 수 있을 것이라 기대된다.

References

1. Korea Agro-Fisheries and Food Trade Corporation. 2016 Report of food industry information survey (4): Analysis of processed food consumer. Naju: Korea Agro-Fisheries and Food Trade Corporation; 2016.
2. Korea Health Industry Development Institute. 2013 food industry analysis report. Cheongju: Korea Health Industry Development Institute; 2013.
3. Ministry of Food and Drug Safety. The report on the nutrition labeling standardization. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 1999.
4. Korea Consumer Agency. A study on foods labelling standardization. Seoul: Korea Consumer Agency; 1998.
5. Neuhouser ML, Kristal AR, Patterson RE. Use of food nutrition labels is associated with lower fat intake. *J Am Diet Assoc* 1999; 99(1): 45-53.
6. Graham DJ, Laska MN. Nutrition label use partially mediates the relationship between attitude toward healthy eating and overall dietary quality among college students. *J Acad Nutr Diet* 2012; 112(3): 414-418.
7. Bae YJ. Evaluation of nutrient and food intake status, and dietary quality in Korean adults according to nutrition label utilization: Based on 2010-2011 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2014; 47(3): 193-205.
8. Park HJ, Lee JS, Kim EK. Assessment of nutrition label education in sixth grade elementary school students. *J Korean*

- Diet Assoc 2010; 16(3): 226-238.
9. Chung EJ, Jeon JS, Ahn HS. Reading and understanding of food & nutrition labels and dietary behaviors of female middle and high school students. *J Korean Diet Assoc* 2010; 16(3): 239-254.
 10. Lee KA, Lee HJ, Park EJ. The effect of use of nutrition labelling on knowledge and perception of nutrition labelling, and awareness of nutrition labelling usefulness with among college students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2010; 39(2): 253-266.
 11. European Food Information Council. *EUFIC's Global Update on Nutrition Labelling*. Belgium: European Food Information Council; 2015.
 12. Ministry of Health and Welfare. *Korea Health Promotion Foundation, The 4th Health Plan 2016~2020*. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015.
 13. Ministry of Health and Welfare. *The 2nd National Nutrition Management Plan 2017~2021*. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2017.
 14. Ministry of Food and Drug Safety. *Nutrition labeling of restaurant menu* [Internet]. Ministry of Food and Drug Safety; 2015 [cited 2018 Feb 3]. Available from: <https://www.mfds.go.kr/nutrition/index.do>.
 15. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. *Korea Health Statistics 2013: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-1)*. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2014.
 16. Na MO. Palm oil in food industry: Thermal stability and processing quality. *Food J* 2007; 120(1): 40.
 17. Gapor AB, Ong ASH, Kato A, Watanabe H, Kawada T. Antioxidant activities of palm vitamin E with special reference to tocotrienols. *Elaeis* 1989; 1(1): 63-67.
 18. Anderson CA, Appel LJ, Okuda N, Brown IJ, Chan Q, Zhao L et al. Dietary sources of sodium in China, Japan, the United Kingdom, and the United States, women and men aged 40 to 59 years: the INTERMAP study. *J Am Diet Assoc* 2010; 110(5): 736-745.
 19. Song DY, Park JE, Shim JE, Lee JE. Trends in the major dish groups and food groups contributing to sodium intake in the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 1998-2010. *Korean J Nutr* 2013; 46(1): 72-85.
 20. Lee HS, Kwon SO, Yon MY, Kim DH, Lee JY, Nam JW et al. Dietary total sugar intake of Koreans: Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2008-2011. *J Nutr Health* 2014; 47(4): 268-276.