

# 가공 식품의 영양성분표시 이용과 주관적, 객관적 비만의 관련성

이인숙<sup>1</sup> · 이고운<sup>2</sup>

서울대학교 간호대학<sup>1</sup>, 수원여자대학교 간호학부<sup>2</sup>

## The Association of Food Label Use with Objective and Subjective Obesity among a Korean Population

Lee, In Sook<sup>1</sup> · Lee, Kowoon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College of Nursing, Seoul National University, Seoul

<sup>2</sup>Department of Nursing, SuwonWomen's University, Suwon, Korea

**Purpose:** Using food labels has been related to healthy eating habits and positive health outcomes. The purpose of this study is to describe the prevalence of food labels utilization and the association between food label use and obesity related factors. **Methods:** We conducted a self-reported population-based survey including health behaviors, 24-hour recalls, measurements of body mass indices with 6,266 Koreans aged 10 or older.  $\chi^2$ -test and ANOVA examined differences in demographic factors, health behavioral factors, and nutrition factors in tandem with food label use categories. Multivariate logistic regression was used to estimate association between food label use and obesity factors. **Results:** The percentages of food label users and non-users who perceive food labels were 21.8% and 48.5% respectively. In the multivariate logistic regression, food label use had significant positive associations with women, age, income, education attainment, and subjective obesity. After adjusting for socioeconomic factors and dietetic treatments, the positive associations between food label use and subjective obesity, weight control, and subjective obesity with objective normal weight remained. **Conclusion:** In order to improve eating habits and weight management, the obesity population that does not use food labels needs to receive proper nutrition education including food choice and body image correction.

**Key Words:** Obesity, Body image, Food labelling

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

사회구조의 급속한 산업화, 핵가족화 등의 변화로 밥과 국을 기본으로 하는 한국의 식생활에서 서구화된 식생활의 보편화와 외식의 급증과 더불어 쉽고 빠른 섭취가 가능한 가공 식품 소비의 증가를 가져왔다[1]. 세계보건기구에서 만성질환의 주

요인으로 식이를 꼽았으며 이들 질환의 예방과 관리를 위해 바람직한 식생활을 주요전략으로 계획해야 한다고 강조하고 있다[2]. 우리나라 질병 부담의 3대 위험 요인 중 가장 큰 요인은 영양 문제였으며[3], 우리나라 성인의 총 에너지 섭취와 지방 섭취가 지속적으로 증가하는 추세이다[4]. 비만을 포함한 만성 질환과 영양소 섭취 상태와의 높은 상관성에 대한 보고들이 있으며[5,6] 2013년 국민건강영양조사 결과 기준 성인 남자의 25.2%가 과잉 섭취 에너지를 섭취하였으며 연령이 젊은 층

**주요어:** 비만, 신체상, 영양 성분 표시

**Corresponding author:** Lee, In Sook

College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea.

Tel: +82-2-740-8828, Fax: +82-2-765-4103, E-mail: lisook@snu.ac.kr

Received: Jul 4, 2016 / Revised: Aug 29, 2016 / Accepted: Sep 7, 2016

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

에서 지방 과잉 섭취가 증가하고 있었다[7]. 특히, 가공 식품은 당분 섭취와 나트륨 섭취를 증가 시키고 높은 에너지를 포함하고 있어 체중의 증가와 비만을 야기 시킨다[8].

건강한 식품의 선택에 대한 소비자들의 관심이 높아지고, 영양 교육의 패러다임 역시 스스로 올바른 식품을 선택 할 수 있도록 영양 정보 제공의 중요성이 강조되기 시작되었다[9]. 영양성분표시 제도는 가공 식품에 포함된 주요 영양소 종류와 함량 등의 정보를 제공하여 일차적으로 소비자의 건강하고 합리적 식품 선택을 유도하고 나아가 건강한 식품의 선택 여부가 소비자의 건강 결과에 영향을 미칠 것이라는 건강 증진의 목표로 실시하고 있다[10] 미국의 영양성분표시 제도는 1990년 영양표시 교육법(Nutrition Labeling and Act, NLFA)의 실시를 시작점으로 볼 수 있으며, 이외 캐나다, 영국, 호주, 뉴질랜드, 일본, 유럽 연합 등도 식품에 영양성분표시를 의무화 하고 있다[11]. 한국의 영양성분표시 제도는 1994년에 처음 도입되었고 식품 위생법 제 6조에 의거 가공 식품이 포함하고 있는 영양소와 함량을 제품의 포장에 표시하는 것이다[11]. 영양성분표시 제도 초기에는 특수 용도의 식품을 중심으로 하였으나 비만을 포함한 만성 질환의 문제가 커지며 2003년 5월 과자, 면류, 레토르트 식품, 2010년 1월 패스트푸드, 피자, 제빵 등에 영양성분표시의 의무화를 확대하고 있다[12]. 1996년 이후 국내의 영양성분표시 이용에 대한 교육이 학교를 중심으로 늘어나고 있으나[13,14], 2013년 국민건강영양조사 자료에 의하면 우리나라 성인의 24%가 영양성분표시를 읽으며 31.5%는 영양성분표시에 대해 인지하지 못하고 있었으며 매년 비슷한 수준을 유지하고 있다[7].

기존 논문은 영양성분표시를 이용하는 대상자들의 특징에 대한 분석 연구가 주를 이루고 있으며 그 결과 여성, 비만, 소득 수준이 높은 사람, 교육 수준이 높은 사람, 영양 교육을 받은 사람, 특별한 식생활이 필요한 대상자들에게서 영양성분표시를 이용하는 비율이 높게 나타났으나, 연령에 대한 결과는 연구마다 상의하였다[10,15]. 국내 연구는 청소년, 대학생 등 젊은 인구를 중심으로 연구되어 왔으며 그 결과 여성, 젊은 연령, 교육 수준이 높은 사람, 체중 조절을 하는 사람에서 높게 나타났다[8,13,14].

체중에 따른 영양성분표시 사용의 차이를 조사한 연구결과 과체중 대상자는 정상 체중 대상자보다 영양성분표시를 더 많이 사용하나 비만한 대상자에게는 유의미한 차이가 없었으나[10] 다른 연구에서는 영양성분표시를 이용하는 군의 체질량지수(Body Mass Index, BMI)의 평균이 유의미하게 높았고 비만할수록 영양성분 표시를 이용하는 비율이 높았다[15,16]

또한, 선행연구결과 영양성분표시를 이용하는 사람들은 만성 질환을 야기하는 총 열량, 포화지방, 콜레스테롤, 지방, 나트륨, 당분의 섭취가 유의하게 낮았으나, 섭취가 권장되는 비타민, 칼슘의 섭취에는 유의미한 차이가 없었다[15].

영양성분표시는 영양소에 대한 단순 정보의 제공뿐 아니라 건강 신념, 건강 행동과 밀접한 관련이 있고 그 결과 유의미한 체중과 BMI의 감소를 보여 비만을 포함한 만성 질환 예방의 효율적인 도구로 활용할 수 있다[17,18]. 영양성분표시 사용의 심혈관계 질환 및 암 등 만성 질환의 위험 정도를 예측 및 분석한 연구에서 향후 20년 동안의 약 39,207건의 심장병과 암 발생의 예방, 12,902 건의 사망 건 수 방지, 80,930명의 생존 기간 연장 및 국가 총 44억에서 220억 달러의 경제적 이득을 추정하였다[19]. 실제 비만 관리 프로그램에 영양성분표시 이용을 포함하는 교육을 한 중재의 결과 비만 감소에 효과를 확인할 수 있었다[20,21]

영양성분표시 정책의 발전에 비하여 기존의 국내의 영양성분표시 연구는 특정 연령군에 한정하여 영양성분표시에 대한 지식과 인식의 실태 조사가 대다수였으며, 영양성분표시 이용 정도에 따른 영양소 섭취를 비교하는 연구에서도 식사에 질에 초점이 맞춰져 있을 뿐 그 결과인 만성질환과의 관련성을 조사한 연구가 부족하였다.

이에 본 연구의 목적은 영양성분표시 이용 빈도와 영양성분표시 이용에 따른 대상자의 인구학적 특성, 건강 행태 및 건강 상태, 영양소 섭취를 비교하고, 비만을 객관적 비만과 주관적 비만으로 구분하여 영양성분표시 이용의 차이를 파악하고자 한다. 또한 대표적 만성 질환 중 하나인 비만과 영양성분표시를 이용하는 것의 관련성을 찾아 향후 우리나라의 지역사회 영양 교육, 만성질환 관리 등에서의 영양성분표시제도의 활용과 나아갈 방향에 대해 고찰하고자 한다.

## 연구 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 국민건강영양조사 제6기 2차년도(2014년)의 자료를 이용한 단면 연구이다. 국민건강영양조사는 대한민국 전체 국민을 모집단으로 하며 주민등록 인구 및 아파트 단지 시세 조사 자료를 표본 추출틀로 사용하였다. 표본 추출 방법은 층화 집락표본추출법으로 시도, 성별, 연령별 인구 비율을 층화 한 후 주거 면적 비율, 가구주 학력 비율 등을 내재적 층화 기준에 의거 표본가구를 추출하였다. 추출한 표본 가구를 조사 대상으

로 선정된 후 선정 통지서를 송부하고 이에 응한 대상자의 가정  
을 예약한 후 방문하여 건강 설문 조사, 영양 조사의 내용과 취  
지를 설명하고 반드시 동의서를 작성한 후 조사를 실시하였다  
[22]. 질병관리본부의 연구윤리심의위원회의 심의를 마친 연  
구(IRB 승인 번호: 2013-12EXP-03-5C)로 개인을 추정할 수 있  
는 개인정보 자료는 삭제된 자료를 최종 분석에 활용하였다.  
본 연구의 대상은 식생활 조사에서 영양성분표시인지를 조사  
한 초등학교 이상을 대상으로 하고 영양성분표시 인지 유, 무  
를 확인할 수 있는 사람만을 추출하여 최종적 대상자는 총  
6,266명이었다.

## 2. 연구변수

### 1) 인구학적 특성

대상자의 인구학적 특성으로 성별, 연령, 소득 수준, 교육 수  
준을 활용하였다. 연령은 만 연령과 10세 연령 구간을 활용하  
였고, 소득 수준은 각 가구의 총 가구 소득에 가구원 수를 반영  
하여 계산 한 후 이를 4분위수로 나누어 평가하였다. 교육 수준  
은 졸업 상태를 기준으로 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고  
등학교 졸업 및 대학교 졸업 이상으로 구분하였다.

### 2) 생활 습관 및 건강 상태

대상자의 생활 습관 중 흡연은 현재 흡연을 기준으로 현재  
흡연자, 과거 흡연자, 흡연 경험이 없는 비 흡연자로 구분하였  
다. 알코올 섭취는 최근 한 달의 음주 경험을 바탕으로 비 음주  
와 음주로 구분하였다. 걷기 실천율은 걷기 1회 30분 이상을 주  
5일 이상 실천하는 경우 걷기 실천자로 분류하였다. 대상자가  
주관적으로 느끼는 스트레스에 대해 '적게 느낀다'는 스트레  
스 없음으로, '많이 느낀다'는 스트레스 있음으로 구분하였다.  
주관적 건강 상태에 대해 매우 좋음과 좋음을 건강함으로 보통  
이하로 응답한 것을 좋지 않음으로 분류하였다. 고혈압, 고콜  
레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 빈혈 유병 여부는 건강 이환  
설문의 의사에게 진단 받은 경우를 질환 있음으로 분류하였다.

### 3) 영양

국민건강영양조사의 24시간 회상 조사를 통한 식품 섭취 조  
사 결과를 토대로 일일 총 섭취 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물,  
수분, 칼슘, 나트륨, 비타민 섭취를 산출하였다. 이 회 영양소 섭  
취와 관련한 일일 식사 끼니 횟수를 1회, 2회, 3회 이상으로 구  
분하였고 식이요법의 여부, 영양 교육 경험의 유무의 결과를  
활용하였다.

### 4) 영양성분표시 이용

영양성분표시 이용은 '영양표시를 알고 계십니까?'라는 질  
문을 통해 인지 여부를 산출할 수 있고, '가공식품을 사거나 고  
를 때 영양표시를 읽으십니까?'라는 질문에 '예'라고 응답한 분  
율로 이용 여부를 조사할 수 있다. 이 두 가지 문항을 바탕으로  
영양성분표시에 대한 대상자의 상태를 영양성분표시를 알고  
있고 이용하는 사람(group 1), 영양성분표시를 알고 있지만 이  
용하지 않은 사람(group 2), 영양성분표시에 대해 알지 못하는  
사람(group 3)으로 구분하였다. Dichoutis 등[18]의 연구에서  
는 영양성분표시 이용의 개념적 모형에 따르면 영양성분표시  
이용 여부가 건강한 식품선택과 비만 등 건강결과에 영향을 미  
친다는 가설을 검증하기 위하여 영양성분표시 이용 여부를 교  
차비 산출에 활용하였다.

### 5) 비만

객관적 비만(objective obesity)은 검진 조사의 키와 몸무게  
신체 계측을 바탕으로 BMI를 산출하고 저 체중(BMI<18.5),  
정상(18.5≤BMI<25), 비만(25≤BMI)으로 분류하였다. 주관  
적 비만(subjective obesity)은 주관적 체형 인식의 매우 마른  
편과 약간 마른 편은 저 체중, 보통은 정상 체중, 약간 비만과 매  
우 비만은 비만으로 재분류 하였다. 대상자의 객관적 비만과  
주관적 비만의 결과를 비교하여 총 4개의 군으로 구분하였다.  
'obesity-obesity'는 객관적으로 비만하며 스스로 비만하다고  
인식하는 사람, 'obesity-normal'은 객관적 비만 하나 대상자  
스스로 비만이 아니라고 인식하는 사람, 'normal-obesity'는  
객관적으로 마르거나 정상 체중이나 주관적으로 자신이 비만  
하다고 인식하는 사람, 'normal-normal'은 객관적으로 마르  
거나 정상 체중이고 동시에 주관적으로도 정상이나 말랐다고  
인식하는 사람으로 구분하였다. 이 구분을 바탕으로 대상자의  
객관적 비만과 주관적 비만의 일치여부를 '일치'와 '비일치'로  
구분하여 활용하였다. 최근 1년 동안 체중 조절 노력 경험 여부  
를 구분하여 활용하였다.

## 3. 자료분석

본 연구는 국민건강영양조사에서 제시된 복합표본분석  
(complex samples analysis)에 따라 층화변수(STRATA)와  
집락 추출변수(PSU)를 지정하여 가중치를 부여하여 분석하였  
다. 가중치의 산출은 표본 추출률을 반영한 설계 가중치, 무응  
답 조정, 사후 층화 및 극단 가중치 처리단계를 거쳐 산출되었  
다[22]. 대상자의 일반적 특성, 건강행태, 식행태 및 비만과 관

련된 범주형의 변수는  $\chi^2$ 검정을 실시하였으며, 대상자의 연령 및식이섭취 등 연속형 변수는 분산분석 검정을 통해 평균과 표준편차를 산출하였다. 최종적으로 대상자의 영양성분표시 이용과 비만의 관련성 정도를 파악하기 위하여 다중로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)을 통해 교차비(Odds ratio, OR)와 95% 신뢰 구간을 산출하였다. OR 산출 분석 시 비보정 모델, 성, 연령, 교육 수준, 소득 수준을 포함한 사회경제적 수준을 보정한 모델 및 사회경제적 수준과 특별한 식이처방의 었을 보정한 모델로 구분하여 산출하였다. 모든 통계 처리는 SAS 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하여 산출하였으며  $p < .05$  수준에서 유의성을 검정하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

전체 대상자 6,266명 중 21.8%는 영양성분표시를 알고 식품 선택 시 영양성분표시를 이용 하며(group 1) 48.5%는 영양성분표시를 알고 있지만 식품 선택 시 이용하지 않고(group 2) 29.7%는 영양성분표시를 알고 있지 않았다(group 3)(Table 1). 남성은 group 2가 53.3%로 가장 많았고 group 1은 13.8%

로 가장 적었다. 전체 여성 중 group 2가 44.9%로 가장 높았지만, group 1에서 여성의 백분율이 27.9%로 남성 보다 높았다. Group 1은 연령으로 구분하였을 때 20대가 39.8%로 가장 높았고 30대가 39.0%였다. 이에 반하여 연령이 증가할수록 60대는 9.7%, 70대 이상 2.7%로 낮아졌다. Group 2는 20대 이하가 61.4%로 가장 높았으며 40대가 55.7%로 그 다음이었다. 소득 수준은 group 1은 소득 상위 25% 그룹에서 25.2%로 가장 높았으며 group 2 역시 상위 25% 그룹에서 52.0%로 가장 높았다. 반면 group 3은 하위 25% 그룹에서 37.0%로 가장 높았다. 교육 수준은 대학교 졸업 이상의 그룹은 group 1이 36.6%로 가장 높았고, 고등학교 졸업 그룹은 group 2에서 55.7%로 높았다. 반면, 초등학교 졸업 이하의 대상자들은 group 3에서 53.2%로 높은 결과를 보였다.

### 2. 대상자의 건강 행태 및 건강 상태

대상자의 영양성분표시 이용에 따른 건강 행태 및 건강 상태의 차이는 다음과 같다(Table 2). 대상자의 흡연 상태의 결과는 group 1에서는 비 흡연자의 24.9%로 가장 높았고 group 2에서는 현재 흡연자가 54.8%, group 3은 과거 흡연자가 38.4%로 높았다. 월간 음주 여부는 월간 음주 경험이 있는 사람은

**Table 1.** General Characteristics of the Participants

Characteristics	Categories	Total participants	Group 1	Group 2	Group 3	<i>p</i>
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	
Gender		6,266 (100.0)	1,366 (21.8)	3,040 (48.5)	1,860 (29.7)	< .001
	Male	2,695 (43.0)	371 (13.8)	1,437 (53.3)	887 (32.9)	
	Female	3,571 (57.0)	995 (27.9)	1,603 (44.9)	973 (27.2)	
Age (year)		45.6±179.74	38.2±15.24	41.0±19.75	60.1±21.82	< .001
Age groups	< 20	1,011 (16.1)	182 (18.0)	621 (61.4)	208 (20.6)	< .001
	20~29	508 (8.1)	202 (39.8)	283 (55.7)	23 (4.5)	
	30~39	908 (14.5)	354 (39.0)	499 (55.0)	55 (6.0)	
	40~49	898 (14.3)	304 (33.8)	501 (55.8)	93 (10.4)	
	50~59	993 (15.9)	207 (20.9)	539 (54.3)	247 (24.8)	
	60~69	921 (14.7)	89 (9.7)	372 (40.3)	460 (50.0)	
	> 70	1,027 (16.4)	28 (2.7)	225 (21.9)	774 (75.4)	
Equal income	25%	1,552 (24.9)	277 (17.9)	701 (45.1)	574 (37.0)	< .001
	50%	1,566 (25.1)	340 (21.7)	745 (47.6)	481 (30.7)	
	75%	1,545 (24.8)	350 (22.7)	767 (49.6)	428 (27.7)	
	100%	1,572 (25.2)	396 (25.2)	817 (52.0)	359 (22.8)	
Educational level	≤ Elementary school	1,797 (33.7)	142 (7.9)	699 (38.9)	956 (53.2)	< .001
	Middle school	675 (12.7)	114 (16.9)	355 (52.6)	206 (30.5)	
	High school	1,457 (27.3)	410 (28.1)	811 (55.7)	236 (16.2)	
	≥ College	1,404 (26.3)	514 (36.6)	760 (54.1)	130 (9.3)	

Group 1: A person who perceived food label and use food label when he (she) chooses a food; Group 2: A person who perceived food label. But he (she) doesn't use food label; Group 3: A person who do not perceive food label.



group 1에 23.3%, group 2에 52.2%로 월간 음주 경험이 없는 사람 보다 높았으며 group 3에는 월간 비음주자가 30.8%로 높았다. Group 1과 group 2에서는 걷기 실천하는 사람들이 24.8%, 49.8%로 높았으며 group 3은 걷기 실천하지 않은 사람들이 29.5%로 걷기 실천 하는 사람들이 25.4%보다 높았다. Group 1에는 스트레스가 있는 사람들이 28.7%로 스트레스가 없는 사람들 보다 높았으나 group 2와 group 3에는 스트레스가 없는 사람이 더 높은 결과를 보였다. 주관적 건강하다고 생각하는 사람들은 group 1 (23.9%), group 2 (54.0%)에서 더 높았으며 group 3에는 주관적으로 건강하지 않다고 생각하는 사람들이 33.0%로 더 높았다. 건강 이환 결과 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증은 group 1과 group 2에 질병이 없는 사람들이 더 많은 반면 group 3에는 질병이 있는 사람들의 백분율이 높았다. 빈혈은 group 1에 빈혈을 가지고 있는 사람이 24.3%로 더 높았으며 group 2는 빈혈이 없는 사람이 50.8%로 더 높았고 group 3는 빈혈이 있는 사람들이 36.7%로 높았다.

### 3. 대상자의 영양소 섭취

영양성분표시 이용 구분에 따른 대상자의 일일 영양소 섭취

취 결과는 다음과 같다(Table 3). 총 열량 섭취는 group 2가  $2,102.82 \pm 926.56$  kcal로 group 1의  $2,024.36 \pm 839.82$  kcal, group 3의  $1,815.80 \pm 864.67$  kcal보다 유의미하게 높았다. Group 1에서 수분 섭취( $1,191.33 \pm 653.57$ ), 비타민 C ( $113.22 \pm 142.82$ )가 높았으며 group 2는 단백질( $74.15 \pm 42.10$ ), 지방( $48.94 \pm 36.54$ ), 탄수화물( $318.66 \pm 133.72$ ), 칼슘( $507.73 \pm 316.51$ ), 나트륨( $4,051.73 \pm 3370.20$ )에서 가장 높았다. 모든 영양소에서 Group 3는 가장 낮은 결과를 보였다. 식이요법을 실시하는 사람들의 33.1%가 group 1로 식이요법을 실시하지 않은 사람 중 18.9%인 것 보다 높았으며 group 2와 group 3에는 식이요법을 실시하지 않은 사람의 백분율이 각각 49.5%와 31.6%로 식이요법을 실시하는 사람 보다 높았다. 영양 교육을 받은 경험이 있는 사람들은 group 1에 26.0%, group 2에 54.4%로 경험이 없는 사람보다 높았으며 group 3는 영양 교육 경험이 없는 사람이 30.5%로 경험이 있는 사람의 19.6%보다 높았다. 하루 3끼 이상을 먹는 사람이 전체의 54.6%로 가장 많았고 하루 1끼만 섭취하는 사람은 전체의 2.6%에 불과하였지만 그 중 38.2%가 group 1이었으며 이는 하루 두 끼를 섭취하는 사람 중 32.0%, 하루 3끼 이상 섭취하는 사람 중 29.4%가 group 1인 것과 비교하였을 때 높았다.

**Table 2.** Results of Health Status and Health Behaviors of the Participants

Variables	Categories	Total participants	Group 1	Group 2	Group 3	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Smoking	Current smoker	825 (15.0)	131 (15.9)	452 (54.8)	242 (29.3)	< .001
	Past smoker	897 (16.3)	142 (15.8)	411 (45.8)	344 (38.4)	
	Non-smoker	3,781 (68.7)	941 (24.9)	1,856 (49.1)	984 (26.0)	
Alcohol consumption	No	2,672 (52.6)	611 (22.9)	1,237 (46.3)	824 (30.8)	< .001
	Yes	2,409 (47.4)	561 (23.3)	1,257 (52.2)	591 (24.5)	
Walking habit	No	2,942 (60.0)	649 (22.1)	1,424 (48.4)	869 (29.5)	< .001
	Yes	1,957 (40.0)	486 (24.8)	974 (49.8)	497 (25.4)	
Stress	No	3,875 (76.4)	828 (21.4)	1,918 (49.5)	1,129 (29.1)	< .001
	Yes	1,197 (23.6)	344 (28.7)	575 (48.0)	278 (23.3)	
Subjective health	No	3,492 (64.9)	729 (20.9)	1,611 (46.1)	1,152 (33.0)	< .001
	Yes	1,886 (35.1)	451 (23.9)	1,019 (54.0)	416 (22.1)	
Hypertension	No	3,120 (69.3)	871 (27.9)	1,586 (50.8)	663 (21.3)	< .001
	Yes	1,385 (30.7)	161 (11.6)	510 (36.8)	714 (51.6)	
Hypercholesterolemia	No	3,845 (85.9)	939 (24.4)	1,974 (51.3)	932 (24.3)	< .001
	Yes	632 (14.1)	120 (19.0)	278 (44.0)	234 (37.0)	
Hypertriglyceridemia	No	3,280 (86.2)	800 (24.4)	1,609 (49.1)	871 (26.5)	< .001
	Yes	524 (13.8)	94 (17.9)	255 (48.7)	175 (33.4)	
Anemia	No	4,535 (92.6)	1,065 (23.5)	2,305 (50.8)	1,165 (25.7)	< .001
	Yes	362 (7.4)	88 (24.3)	141 (39.0)	133 (36.7)	

**Table 3.** Results for Nutrition Intake

Variables		Total participants n (%) or M±SD	Group 1 n (%) or M±SD	Group 2 n (%) or M±SD	Group 3 n (%) or M±SD	p
Total energy (kcal)		1,999.81±176.34	2,024.36±839.98	2,102.82±926.56	1,815.80±864.67	< .001
Water (mL)		1,086.24±124.51	1,191.33±653.57	1,158.26±717.28	893.66±633.71	< .001
Protein (g)		68.88±139.07	71.98±36.15	74.15±42.10	58.13±34.11	< .001
Fat (g)		44.03±98.92	49.99±33.55	48.94±36.54	31.73±31.07	< .001
Carbohydrate (g)		311.00±188.75	303.67±126.05	318.66±133.72	304.08±127.90	< .001
Calcium (mg)		481.52±122.37	502.03±287.89	507.73±316.51	424.64±313.56	< .001
Sodium (mg)		3,780.40±100.39	3,860.42±2,639.42	4,051.73±3,370.20	3,286.19±2,440.10	< .001
Vitamin C (mg)		102.33±65.51	113.22±142.82	104.86±121.09	90.33±111.61	< .001
Dietetic treatment	Yes	1,291 (20.6)	427 (33.1)	573 (44.4)	291 (22.5)	< .001
	No	4,965 (79.4)	939 (18.9)	2,458 (49.5)	1,568 (31.6)	
Nutritional education	No	5,801 (92.6)	1,245 (21.5)	2,787 (48.0)	1,769 (30.5)	< .001
	Yes	465 (7.4)	121 (26.0)	253 (54.4)	91 (19.6)	
Meal frequency	One	89 (2.6)	34 (38.2)	43 (48.3)	12 (13.5)	< .001
	Two	1,462 (42.8)	468 (32.0)	828 (56.6)	166 (11.4)	
	≥ Three	1,863 (54.6)	547 (29.4)	999 (53.6)	317 (17.0)	

#### 4. 대상자의 비만

대상자의 비만의 결과는 다음과 같다(Table 4). 전체 대상자의 평균 BMI는  $23.08 \pm 3.77 \text{ kg/m}^2$ 이고 그룹간의 유의미한 차이는 없었다. 주관적 비만 구분에 따른 결과는 group 1에는 주관적으로 자신이 비만하다고 생각하는 사람이 25.8%로 가장 많았으며 group 2 역시 비만하다고 느끼는 사람이 51.4%로 가장 많았으나 group 3에는 주관적으로 저체중이라고 느끼는 사람들이 35.7%로 많았다. 반면, 신체 체중의 결과를 바탕으로 한 비만 구분에서 group 1은 저체중이 28.0%, group 2에서 저체중이 47.4%로 가장 많은 백분율을 나타냈으나 group 3는 비만한 대상의 34.8%로 가장 높았다. 대상자의 주관적 비만과 객관적 비만 결과의 일치 구분에 따른 결과를 살펴보면 group 1에는 객관적으로 정상 체중이나 주관적으로 자신이 비만하다고 생각하는 사람 중 34.6%가 해당 하여 가장 높았으며 group 2에는 주관적, 객관적 모두 비만한 사람의 51.0%가 포함되어 있어 가장 높았으며 group 3에는 객관적으로 비만 하나 주관적으로 정상 체중 이라고 인식하는 사람들 56.6%로 가장 높았다. 체중 조절 행위를 하는 사람들은 group 1 (27.9%)와 group 2 (50.1%)에서 높았으며 group 3에서는 체중 조절 행위를 하지 않은 사람들이 39.7%로 더 높았다.

#### 5. 가공 식품의 영양성분표시 사용과 비만의 관련성

대상자의 비만과 영양성분표시 이용과의 관련성은 다음과 같다(Table 5). 비 보정 모델(model 1)에서는 영양성분표시 이용은 주관적 비만 1.39배(95% CI 1.24~1.56), 정상 체중이나 주관적으로 비만하다고 인식하는 것 2.13배(95% CI 1.82~2.49), 체중 조절을 시도 2.49배(95% CI 2.24~2.77)였다. 성, 연령, 소득 수준, 교육 수준을 포함하는 사회 경제적 변수를 보정한 모델(model 2)의 결과 영양성분표시를 인지하고 이용하는 것에는 주관적으로 정상 체중이라고 인식하는 것에 비하여 주관적 비만인 경우 1.28배(95% CI 1.08~1.50), 객관적으로 정상 체중 이면서 주관적으로 스스로 비만하다고 인식하는 것이 1.46배(95% CI 1.11~1.91), 체중 조절 시도 하는 경우 1.56배(95% CI 1.35~1.81)로 영양성분표시 이용에 높은 관련성을 보였다. Model 2에 특별한 식이 치료 여부를 추가적용을 보정한 모델(model 3)의 결과 주관적 저체중 0.81배(95% CI 0.70~0.95), 실제 비만이나 정상 체중이라고 인식하는 경우 0.71배(95% CI 0.53~0.94)로 유의미하게 낮았다. 반면, 주관적 비만은 1.13배(95% CI 1.01~1.27), 정상 체중이나 주관적으로 비만하다고 인식하는 것은 1.23 배(95% CI 1.03~1.47), 체중 조절을 시도하는 것은 1.67배(95% CI 1.48~1.88)로 높은 교차비 결과를 보였다.

**Table 4.** Results of Obesity

Variables	Categories	Total participants	Group 1	Group 2	Group 3	<i>p</i>
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	
BMI		23.08±3.77	23.02±3.69	22.97±3.87	23.24±3.69	.070
Subjective obesity	Lower weight	1,061 (19.3)	162 (15.3)	520 (49.0)	379 (35.7)	< .001
	Normal weight	2,253 (40.9)	486 (21.6)	1,072 (47.5)	695 (30.9)	
	Obesity	2,194 (39.8)	566 (25.8)	1,127 (51.4)	501 (22.8)	
Objective obesity	Lower weight	211 (4.2)	59 (28.0)	100 (47.4)	52 (24.6)	< .001
	Normal weight	3,194 (64.1)	774 (24.2)	1,444 (45.2)	976 (30.6)	
	Obesity	1,575 (31.7)	281 (17.8)	746 (47.4)	548 (34.8)	
Agreement of obesity <sup>†</sup>	Obesity-obesity	1,196 (25.9)	240 (20.1)	611 (51.0)	345 (28.9)	< .001
	Obesity-normal	256 (5.6)	21 (8.2)	90 (35.2)	145 (56.6)	
	Normal-obesity	739 (16.0)	256 (34.6)	367 (49.7)	116 (15.7)	
	Normal-normal	2,420 (52.5)	538 (22.2)	1,103 (45.6)	779 (32.2)	
Weight control	No	2,045 (37.1)	247 (12.1)	986 (48.2)	812 (39.7)	
	Yes	3,462 (62.9)	967 (27.9)	1,733 (50.1)	762 (22.0)	

<sup>†</sup> Agreement of obesity; the agreement between subjective and objective obesity; Obesity-obesity: the person who is objective obesity and subjective obesity; Obesity-normal: the person who is objective obesity and subjective normal weight; Normal-obesity: the person who is objective normal weight and subjective obesity; Normal-normal: the person who is objective normal weight and normal weight.

**Table 5.** Association between Food Labels Utilization and Obesity

Variables	Categories	Model 1		Model 2		Model 3	
		OR (95%CI)	<i>p</i>	OR (95%CI)	<i>p</i>	OR (95%CI)	<i>p</i>
Subjective obesity	Lower weight	0.75 (0.65~0.86)	< .001	0.83 (0.69~1.01)	< .001	0.81 (0.70~0.95)	< .001
	Normal weight	ref		ref		ref	
	Obesity	1.39 (1.24~1.56)		1.28 (1.08~1.50)		1.13 (1.01~1.27)	
Objective obesity	Lower weight	1.28 (0.99~1.66)	< .001	1.00 (0.61~1.64)	.110	0.80 (0.59~1.09)	< .001
	Normal weight	ref		ref		ref	
	Obesity	0.77 (0.69~0.86)		0.92 (0.78~1.09)		0.89 (0.78~1.01)	
Agreement of obesity	Obesity-obesity	1.04 (0.91~1.19)	< .001	1.06 (0.87~1.28)	< .001	1.00 (0.86~1.15)	.005
	Obesity-normal	0.34 (0.27~0.44)		0.76 (0.55~1.03)		0.71 (0.53~0.94)	
	Normal-obesity	2.13 (1.82~2.49)		1.46 (1.11~1.91)		1.23 (1.03~1.47)	
	Normal-normal	ref		ref		ref	
Weight control	No	ref	< .001	ref	< .001	ref	< .001
	Yes	2.49 (2.24~2.77)		1.56 (1.35~1.81)		1.67 (1.48~1.88)	

OR=odds ratio; CI=confidence interval; Model 1: unadjusted model; Model 2: adjusted for age, sex, income and education level; Model 3: adjusted for age, sex, income, education level and dietetic treatment.

## 논 의

본 연구는 우리나라 전체 인구를 모집단으로 하는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 영양성분표시 이용 정도, 영양성분표시를 이용하는 사람의 특성, 영양성분표시의 이용에 따른 영양소 섭취량을 비교하고, 영양성분표시 이용의 관련 요인을 파악하는 단면연구이다. 연구의 대상자는 가공 식품을 구매할 때 영양성분표시를 이용하는 비율이 21.8%로 연구대상자의 78%, 75.8%가 영양성분표시를 이용한다고 응답한 국외의 선행연구

에 비해 매우 낮은 결과였으나[15,23], 국내에서 일부 선택적 집단을 대상의 연구결과인 당뇨병 등 특별한 식이관리가 요구되는 대상자의 36.8%[8], 여성에서 36%[7]과는 큰 차이를 보이지 않았다. 영양성분표시제도는 국가의 정책을 기반으로 운영되는데, 비만 문제가 심각한 미국, 캐나다 등은 저지방 식품선택 유도를 위해 지방유래 열량 표기, 레스토랑에 열량 표시 의무화, 저 열량 메뉴 제공 등 다양하고 적극적인 형태의 제도를 실시하고 있는 것이 영양성분표시 이용의 차이를 유발할 수 있다[11]. 따라서 우리나라에서도 지역사회 영양교육과 보건 정책

에 영양성분표시 제도의 적극적인 활용이 필요함을 시사한다.

본 연구의 결과에서 주목할 점은 영양성분표시에 대해 알고 있으나 실제로 이용하지 않은 비율이 전체의 48.52%라는 점이다. 여성, 20대, 30대를 포함하는 젊은 연령, 소득 상위 25%, 대학교 졸업 이상에서 영양성분표시 이용률이 높은 반면, 남성, 20대 이하, 고등학교 졸업 이상에서 영양성분표시를 알고 있지만 이용하지 않는 비율이 높았다. 이는 여성, 소득 수준과 교육 수준이 높은 사람에게서 영양성분표시를 더 많이 이용한다는 다수의 논문의 결과와 일치하였으며[10,18,24], 젊은 연령에서 높은 이용률을 보이는 국내 선행연구와 같았다[8,10,25]. 학교 중심으로 영양성분표시 교육이 이루어지는 국내 실정[12-14]을 감안할 때 20대 이하에서 이용률이 낮은 것은 교육이 행위의 변화를 이끌기에 미흡했음을 반영하는 것으로 영양성분표시를 알고 있지만 이용하지 못하는 이유에 대한 심층연구가 필요하다.

실제 영양성분표시를 이용자에서는 비흡연자, 걷기 실천자의 비율이 높고, 높은 수분 섭취 및 비타민 C섭취를 보였다. 반면 영양성분표시를 알지만 이용하지 않은 집단에서는 흡연자, 걷기 실천자와 높은 총 영양소 섭취 및 탄수화물, 단백질, 지방, 나트륨 섭취를 보였다. 영양성분표시 이용자는 건강과 식생활의 관련성에 대해 높은 인지를 하고 있어, 건강한 식생활과 건강 행위를 추가하는 양상을 나타내며 이는 선행연구와 동일한 결과였다[10,25]. 선행연구에서 식이 관리가 필요한 질환이 있는 경우 이용률이 높았는데[24], 본 연구에서 영양성분표시 이용자는 대표적인 만성 질환인 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증이 없는 경우가 더 많았으며, 오히려 영양성분표시 비 이용자에서 만성 질환의 비율이 높았다. 특이한 점은 영양성분표시 이용자는 빈혈을 진단 받은 경험이 있는 사람이 더 많다는 점이다. 이는 영양성분표시 이용자에서 하루 한 끼만 섭취하는 사람의 비율이 가장 높은 것과 함께 해석할 수 있으며 이들을 위한 건강한 식습관 형성 교육이 요구된다.

영양성분표시 이용자는 주관적으로 비만하다고 인식하는 사람에서 비율이 높은 반면, 영양성분표시를 알고 있지만 이용하지 않은 자는 객관적으로 비만이며, 주관적으로도 비만인 사람의 비율이 높았다. 즉, 체중에 대한 주관적 인식으로 인해 영양성분표시를 많이 이용한다고 볼 수 있다. 이는 선행연구와 유사한 결과였다[23]. Drichoutis 등[10]의 연구결과에서 비만한 대상자가 영양성분표시를 더 많이 이용하지 않는다는 점은 본 연구의 결과와 유사하였다.

영양성분표시 이용과 비만의 관련성을 확인하기 위하여 기존에 영양성분표시 이용에 영향을 미치는 성, 연령, 소득 수준,

교육 수준 및 식이 치료 여부를 보정한 모델의 결과, 객관적 체중과 상관없이 비만하다고 주관적으로 인식하는 경우 1.13배(95% CI 1.01~1.27), 객관적으로 정상 체중이나 주관적으로 비만하다고 인식하는 경우 1.23배(95% CI 1.03~1.47), 체중 조절을 시도하는 경우 1.67배(95% CI 1.48~1.88) 높게 영양성분표시를 이용하였다. 주관적으로 저체중이라고 인식하거나, 객관적으로 비만이나 주관적으로 정상 체중이라고 인식하는 경우 영양성분표시를 이용하지 않았다. 즉, 체중조절과 같이 영양성분표시를 읽어야 하는 목적이 있는 경우 이용률이 높다는 것을 확인할 수 있다[26]. 따라서 향후 비만 예방 교육으로 영양교육 시 영양성분표시를 인식하도록 하는 단순 영양교육이 아니라 이용하고자 하는 동기를 부여할 수 있는 전략이 필요하다. 한편, 본 연구를 통하여 영양성분표시의 이용에는 객관적 비만보다 주관적 비만이 더 큰 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다. 특히 정상 체중인데 비만하다고 인식하는 경우에서 높은 관련성을 보였으며, 영양성분표시가 일종의 체중 조절을 위한 도구로 활용되고 있음을 알 수 있다. 또한 마른 체형을 선호하는 사회적 요구에 따라 젊은 여성을 중심으로 현재의 체형의 적절성과 상관없이 스스로 비만하다고 인식하고 체중 조절 시도를 하고 있고[27,28] 오히려 영양 결핍의 결과와 빈혈, 골다공증 등의 부작용이 젊은 연령에서 빈번하다는 결과는 본 연구결과를 지지 한다[29,30].

그러므로 영양성분표시 제도가 건강한 식습관 형성과 실천의 촉진요인으로 사용되도록 다각적 접근이 필요하다. 예를 들어, 올바른 식습관과 영양표시 사용에 대한 지식교육, 사용 실천전략, 실천에 대한 동기부여 등을 포함하는 교육과 제도적 접근이 시도될 수 있다.

본 연구는 영양성분표시의 이용자의 특성과 영양성분표시 이용과 비만과의 관련성을 파악함으로써 지역사회 주요 만성질환인 비만 관리를 위한 영양 교육 기획 시 일차적 자료로 활용 가능 하는데 연구의 의의가 있다. 특히, 기존에 만성질환 관리를 위해 비만을 포함한 만성 질환자와 고위험 군에게 건강한 식생활을 실천하기 위해 영양교육이 주요 관심사였다면 이들을 대상으로 영양교육을 실시할 때는 단순한 정보 전달이 아니라 행위의 목표와 동기를 부여해야 효율적일 것이라는 것을 제언할 수 있다. 뿐만 아니라, 기존에 영양교육에서 비 관심 대상자였던 주관적으로 비만하다고 스스로 인식하고 자신의 체형을 평가하여 체중 조절을 실시하는 사람들에 대한 건강관리자의 문제의식이 필요하며 이들을 위한 건강한 식생활 개선 교육이 필요하다는 것을 파악할 수 있다는 것에 의미가 있다. 본 연구의 제한점은 영양성분표시를 이용하는데 있어서 선택의



동기, 정확성 등을 확인할 수 없었다. 영양성분표시를 이용하는 사람들의 이용하게 되는 경로와 그 이유를 분석하고 영양성분표시를 인지하고 있지만 실제 이용하지 않은 사람에 대한 분석이 향후 추가적으로 필요하다.

## 결론 및 제언

전 인구의 건강한 식품에 대한 지식 증가, 건강 행동의 증가 및 긍정적 건강 결과를 목표로 한 영양성분표시가 제공되나 실제 이용 대상자인 소비자들이 그 중요성을 모르거나 제대로 활용하지 못한다면 제고의 의미가 퇴색된다. 본 연구의 결과를 바탕으로 식생활의 건강 영향과 건강한 식품 선택을 할 수 있도록 영양 성분 교육을 포함한 영양 교육을 실시할 때 객관적 비만한 사람과 주관적 비만한 사람의 2가지 형태로 구분하여 교육을 실시하고, 영양성분표시에 대한 인지정도에 따라 구분하여 영양 교육을 실시해야 한다는 의미 있는 결과를 도출하였다. 영양성분표시를 포함하는 영양 교육 혹은 건강 프로그램 구성 시 영양성분표시의 목적과 이용을 위한 정보를 포함하는 일률적인 교육이 아니라 대상자에 적합한 교육을 만들어야 한다. 영양성분표시에 대한 인식이 부족한 남성, 고 연령, 저소득층, 낮은 교육 수준의 대상자 등 건강한 식생활에 대한 정보가 부족한 사람들에게는 지식과 인식 개선 교육이 선행되어야 할 것이며, 영양성분표시에 대해 알고 있지만 이용하지 않은 사람들에게는 이용을 할 수 있는 동기 부여 교육이 필요하다. 즉, 영양성분표시 제도의 목적으로 만성 질환의 감소를 통한 건강을 달성하기 위해 비만한 사람 앞서 비만한 사람들에게 영양성분표시를 포함한 건강한 식품 섭취와 선택을 돕는 중재로 영양성분표시를 포함하여 동기 부여 교육을 실시해야 함을 제언한다. 또한, 기존 연구에서 관심이 적었던 정상 체중이나 주관적으로 비만하다고 인식하는 사람들 역시 건강한 식생활을 위한 건강 교육이 필요하다는 것을 알 수 있으며 영양 교육의 대상자를 선택할 때 객관적 신체상이 아니라 주관적 신체상에 대한 고려가 건강 프로그램, 영양 프로그램에 필요함을 제언한다.

## REFERENCES

1. Mo S. Effect of public nutrition and dietary life to development of out eating. *Korean Journal of Nutrition*. 1986;19(2):120-128.
2. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2004 [cited 2016 June 27]. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/background/en/>
3. Institute for Health Metrics and Evaluation. The global burden of disease profile: South Korea [Internet]. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation; 2010 [cited 2016 June 27]. Available from: <http://www.healthdata.org/south-korea>.
4. Kim HR. Nutrition transition and shifting diet linked non-communicable diseases and policy issues. *Health and Welfare Policy Forum*. 2013;198(4):27-37.
5. López EP, Rice C, Weddle DO, Rahill GJ. The relationship among cardiovascular risk factors, diet patterns, alcohol consumption, and ethnicity among women aged 50 years and older. *Journal of the American Dietetic Association*. 2008;108(2):248-256. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2007.10.043>
6. Yoo H, Kim Y. A study on the characteristics of nutrient intake in metabolic syndrome subjects. *Korean Journal of Nutrition*. 2008;41(6):510-517.
7. Ministry of Health and Welfare. Korea health statistics 2012: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3). Research Report. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2013 December. Report No.: 11-1351159-000027-10.
8. Kim MS, Kim JS, Yu JO. Factors relating to use of food labels among adults with metabolic syndrome. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2012;29(5):1-12.
9. Lee JW, Kim DS. Recognition of processed foods may affect the use of food labelings in middle school students and their parents. *Journal of the Korean Dietetic Association*. 2003;9(3):185-196.
10. Drichoutis AC, Lazaridis P, Nayga RM. Nutrition knowledge and consumer use of nutritional food labels. *European Review of Agricultural Economics*. 2005;32(1):93-118.
11. Kang H, Shin EJ, Kim HN, Eom KY, Kwon KI, Kim SY, et al. Food nutrition labeling (processing food, food service business) in Korea. *Food Service and Industry*. 2011;44(1):21-27.
12. Park HK. Nutrition policy for nutrition labeling in Korea. *Food Industry and Nutrition*. 2009;14(2):9-14.
13. Chang SO, Lee OH, Lee KS. Intake of processed foods and the effects of nutrition label education in 5th grade children. *Journal of the Korean Dietetic Association*. 2008;14(2):166-175.
14. Kim JH. Perception and utilization of food labels depending on educational experience with the food labeling system in middle school students. *The Korean Society of Community Living Science*. 2009;20(1):51-59.
15. Satia JA, Galanko JA, Neuhauser ML. Food nutrition label use is associated with demographic, behavioral, and psychosocial factors and dietary intake among African Americans in North Carolina. *Journal of the American Dietetic Association*. 2005;105(3):392-402. <http://dx.doi.org/1016/j.jada.2004.12.006>
16. 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 nu-

- trition examination survey. *Journal of Nutrition and Health*. 2014;47(3):193-205.  
<http://dx.doi.org/10.4163/jnh.2014.47.3.193>
17. Chung HK, Kang JH, Lee HY. Usefulness, attitude for using and purchase intention on food labeling of housewives and university students. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2011;16(1):86-97. <http://dx.doi.org/10.5720/kjcn.2011.16.1.86>
18. Drichoutis AC, Lazaridis P, Nayga RM, Kapsokafalou M, Chrysoschoidis G. A theoretical and empirical investigation of nutritional label use. *The European Journal of Health Economics*. 2008;9(3):293-304.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10198-007-0077-y>
19. Zarkin GA, Dean N, Mauskopf JA, Williams R. Potential health benefits of nutrition label changes. *American Journal of Public Health*. 1993;83(5):717-724.
20. Loureiro ML, Yen ST, Nayga RM. The effects of nutritional labels on obesity. *Agricultural Economics*. 2012;43(3):333-342.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1574-0862.2012.00586.x>
21. Jennifer LT, Karena J, Kelly R, Heather S. Nutrition labels decrease energy intake in adults consuming lunch in the laboratory. *Journal of the American Dietetic Association*. 2011;111(5):52-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jada.2011.03.010>
22. Ministry of Health and Welfare. Korea health statistics 2012: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-2). Research Report. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2014 December. Report No.: 11-1351159-000027-10.
23. Kim SY, Nayga RM, Capps O. The effect of food label use on nutrient intakes: An endogenous switching regression analysis. *Journal of Agricultural and Resource Economics*. 2000;25(1):215-231.
24. Kessler H, Wunderlich SM. Relationship between use of food labels and nutrition knowledge of people with diabetes. *The Diabetes Educator*. 1999;25(4):549-559.
25. Kreuter MW, Brennan LK, Scharff DP, Lukwago SN. Do nutrition label readers eat healthier diets? behavioral correlates of adults' use of food labels. *American Journal of Preventive Medicine*. 1996;13(4):277-283.
26. Bialkova S, Trijp HV. What determines consumer attention to nutrition labels? *Food Quality and Preference*. 2010;21(8):1042-1051. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.07.001>
27. Lim YS, Park NR, Jeon SB, Jeong SY, Tserendejid Z, Park HR. Analysis of weight control behaviors by body image perception among Korean women in different age groups: Using the 2010 Korea national health and nutrition examination survey data. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2015;20(2):141-150. <http://dx.doi.org/10.5720/kjcn.2015.20.2.141>
28. Chin JH, Chang KJ. College students' attitude toward body weight control, health-related lifestyle and dietary behavior by self-perception on body image and obesity index. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 2005;34(10):1559-1565.
29. Kim OS, Kim KH. Weight, self-esteem, and depression in high school and college females. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2000;12(3):396-406.
30. Lee HJ, Choi MR, Koo JO. A study of body image, weight control and dietary habits with different BMI in female high school students. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2005;10(6):805-813.