



고혈압·당뇨병 진단자의 영양표시 활용과 질환관리교육의 연관성: 2018년 지역사회건강조사 자료를 활용한 횡단연구

진미란^{1,3)} · 김자연²⁾ · 윤규현^{3)†}

¹⁾이화여자대학교 식품영양학전공, 박사과정, ²⁾육아정책연구소, 부연구위원, ³⁾서울대학교 보건환경연구소, 연구원

The association between nutrition label utilization and disease management education among hypertension or diabetes diagnosed in Korea using 2018 Community Health Survey: a cross-sectional study

Miran Jin^{1,3)}, Jayeun Kim²⁾, Kyuhyun Yoon^{3)†}

¹⁾Doctoral student, Department of Nutritional Science and Food Management, Ewha Womans University, Seoul, Korea

²⁾Research fellow, Korea Institute of Child Care and Education, Seoul, Korea

³⁾Principal researcher, Institute of Health and Environment, Seoul National University, Seoul, Korea

†Corresponding author

Kyuhyun Yoon
Institute of Health and
Environment, Seoul National
University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-
gu, Seoul, 08826, Korea

Tel: +82-2-880-2792,
Fax: +82-2-743-8240
Email: swnknh@snu.ac.kr

Received: December 12, 2022
Revised: February 7, 2023
Accepted: February 10, 2023

ABSTRACT

Objectives: This study examined the association between the experience of disease management education and the use of nutrition labels according to the sociodemographic characteristics and health behaviors of people diagnosed with hypertension and diabetes living in the community.

Methods: Among the participants from the Community Health Survey (2018), 74,283 individuals diagnosed with hypertension or diabetes were included in the study population. According to gender, this study evaluated nutrition label use by the experience of disease management education, individual sociodemographic characteristics, and health behavior. Finally, using multiple logistic regression analysis, the association between disease management education and nutrition labels was calculated using the odds ratio (OR) and 95% confidence interval (CI).

Results: Males (24.5%) experienced more disease management education than females (22.6%). In addition, younger age, higher education level, and higher equalized personal income experienced more disease management education ($P < 0.001$). The educational experience rate was higher in the male subjects who did not smoke or were involved in high-risk alcohol consumption ($P < 0.001$). In addition, the rate of disease management education experience was significantly higher for both men and women who exercised by walking ($P < 0.001$). The use of nutrition labels was higher in females (9.9%) than males (5.8%), and both males and females were significantly higher in young age, high education, high income, and professional and office positions ($P < 0.001$). The utilization rate of nutrition labels was high in non-smoking male subjects and high-risk-drinking female subjects. In addition, the utilization rate of nutrition labels was significantly higher in males and females who exercised by walking and those who experienced disease management education ($P < 0.001$). After adjusting for individual sociodemographic characteristics, health behavior, and disease management education, the use of nutrition labels was high among females (OR 3.19, 95% CI 2.85-3.58), high income (Q4; OR 1.62, 95% CI 1.41-1.87, Q5; OR 1.58, 95% CI 1.37-1.84) and highly educated (high school; OR 2.87, 95% CI 2.62-3.14, above college; OR 5.60, 95% CI 5.02-6.23) while it was low in the elderly (OR 0.43, 95% CI 0.40-0.47), and economically inactive (OR 0.86, 95% CI 0.76-0.96). The use of nutrition labels was high in non-smokers (OR 1.29, 95% CI 1.13-1.48), non-high-risk drinkers (OR 1.22, 95% CI 1.08-1.38), and subjects who exercised walking (OR 1.44, 95% CI 1.34-1.54). There was no difference in the utilization rate of nutrition labels according to obesity, and the utilization rate of nutrition labels was significantly higher in subjects who had experienced disease education (OR 1.34, 95% CI 1.24-1.44).

Conclusions: Education on the use of nutrition labels, which contributes to food selection for healthy eating, might be a tool for dietary management. Moreover, the utilization rate can be a good indicator for predicting the proportion of the population practicing the guide for disease management. Improving the utilization rate of nutrition labels through disease management education can be a useful intervention for people with chronic diseases who need healthy eating habits for disease management and preventing complications, particularly those diagnosed with hypertension and diabetes.

KEY WORDS chronic conditions, disease management education, nutrition education, nutrition label utilization, nutrition label

Introduction

소비자의 올바른 식품 선택을 유도할 수 있는 식품에 함유된 영양성분 정보제공에 대한 필요성이 중요하게 인식됨에 따라 소비자들이 영양성분과 함량을 확인할 수 있도록 하는 가공식품 영양성분 표시제가 1994년부터 시행되었다. 영양표시제의 목적은 가공식품에 포함된 영양성분과 함량을 일정한 기준과 방법에 따라 표시하여 제품이 가진 영양적 특성을 소비자에게 전달하고, 이를 통해 자신의 건강에 적합한 식품을 선택하여 건강한 식생활에 도움을 주는 것이다[1]. 영양성분 표시제는 식품의 영양성분 및 관련 정보를 쉽게 소비자에게 전달하기 위해 꾸준히 개선 및 보완되고 있으며, 국내외적으로 제도에 대한 관심과 중요도가 갈수록 높아지고 있다[2].

영양표시 활용은 개인 특성에 영향을 받는데, 국민건강영양조사 자료(2008-2009)를 이용하여 만성질환자 3,160명을 대상으로 한 연구에서 여성, 젊은 연령, 교육수준과 소득수준이 높을수록 영양표시 이용률이 높았다[3]. 또한 2011년 자료의 19세 이상 5,049명을 대상으로 한 연구에서도 같은 결과를 보였다[4]. 2018년 국민건강통계에서 초등학교 이상 영양표시 이용률은 전체 28.5%로 여성(36.3%)이 남자보다(21.1%) 높았고, 연령대별로 남자는 19-29세가 여성에서는 30-49세가 가장 높았으며, 남녀 모두 연령이 증가할수록 이용률이 감소하였다[5].

WHO에서는 식생활이 암, 비만, 당뇨, 심혈관계질환, 골다공증 등 만성질환 발생과 연관성이 높고, 여러 종류의 암 발생이 식사와 관계가 있음을 제시하였다[6]. 2020년 국민건강통계에 따르면 우리나라 30세 이상 성인 중 당뇨병 유병률은 16.7%(남성 19.2%, 여성 14.3%)이며[7], 고혈압 유병률은 34.2%(남자 38.9%, 여자 29.7%)였다[8]. 1990년부터 2010년까지의 우리나라 사망원인통계를 보면, 식이 섭취와 관련성이 높은 질환(암, 심뇌혈관질환, 당뇨병 등)으로 인한 사망자 수가 전체의 약 40%에 이르렀고[9], 2020년에는 그 분포가 51.3%에 달한다[10].

영양표시 이용은 식사의 질(Dietary quality)에 영향을 미쳐 심혈관계질환과 암 등 만성질환 위험을 감소시킨다[11]. 서울의 비만 클리닉을 내원하는 20대 이상 여성 279명을 대상으로 실시한 연구에서 영양표시를 이용하는 그룹과 이용하지 않는 그룹의 식사의 질을 비교했을 때, 이용하는 그룹에서 과일 섭취 빈도가 높고, 튀김이나 기름에 볶는 요리와 케이크, 과자류, 아이스크림, 탄산 음료 등의 간식 섭취가 낮아 건강한 식생활을 하고 있는 것으로 나타났다[12]. 이와 같이 영양표시 이용은 영양적 요구 및 건강상태에 맞는 식품의 활용도를 높여주고, 식이 조절에 도움을 주어 만성질환 예방에 효과적인 도구가 된다.

우리나라는 급증하는 만성질환을 관리하기 위해 보건소 중심으로 운영되는 고혈압·당뇨병 등록관리사업과 일차의료 만성질환관리 시범사업을 실시하고 있다[13]. 이 사업들은 고혈압이나 당뇨병을 진단 받은 환자들을 대상으로 하는 약물요법과 비약물요법(운동, 식사요법)에 대한 질환관리교육을 포함하고 있다. 질환관리교육은 질병의 발생원인과 위험요인에 대한 이론교육 및 혈압과 혈당 자기측정 실습, 운동계획과 근력운동 실습, 영양관리를 포함한다. 영양관리 교육내용은 고혈압·당뇨병 식단관리 이론교육과 식단교환표 활용 실습, 영양표시 이용 등이다[14]. 식습관 교정 및 식이조절에 대한 영양관리교육은 환자들의 혈압과 혈당을 적정 수준에서 유지하고 합병증을 효과적으로 예방한다[15]. 대학병원에서 제 2형 당뇨병 환자 49명을 대상으로 한 연구에서 영양상담을 받은 후 질환에 대한 식이요법 관련 지식과 식행동의 개선으로 당화혈색소 저하와 혈당조절에 긍정적인 효과가 있었다[16].

교육을 통한 영양표시 이용이 건강한 식생활을 위한 식품 선택에 기여하고, 식생활 관리에 활용될 수 있는 도구라는 측면에서 영양표시의 인지, 이해, 활용은 인구집단에서 건강한 식생활을 하는 실천인구비율을 예측할 수 있으며, 영양표시를 활용한 질환관리교육의 효과를 측정하는 지표가 될 수 있을 것이다. 본 연구에서는 질환관리교육 및 영양관리교육의 효과를 평가하고자 지역사회에 거주하는 고혈압·당뇨병 환자들의 질환관리교육 경험과 영양표시 활용 간의 관련성을 알아보고자 하였다.

Methods

Ethics statement

The study protocol was approved by the Institutional Review Board of Seoul National University (approval number: IRB No. E2101/001-002).

1. 연구자료 및 대상자

본 연구에서는 질병관리본부에서 2018년 8월 16일부터 10월 31일까지 시행한 지역사회건강조사(Community Health Survey) 원시자료를 이용하였다. 전체 응답자 228,340명 중 고혈압과 당뇨병에 대해 ‘의사에게 진단받은 적이 있습니까?’ 문항에 ‘예’로 응답한 74,283명(남자 33,077명, 44.5%)을 연구 모집단으로 하였다.

2. 연구내용 및 방법

1) 질병진단과 질환관리교육 및 영양표시 활용

고혈압과 당뇨병에 대해 ‘의사에게 진단받은 적이 있다’라고 응답한 경우를 질병진단 경험자로 정의하였다. ‘지난 1년간 병원, 보건소(보건지소, 보건진료소)에서 실시된 질환관리교육을 받은 적이 있는’ 것을 질환관리교육 이수로 정의하였다. 영양표시 인지, 독해, 활용에 대해서 묻는 일련의 3개 문항(Fig. 1) 중, 마지막 문항에 영양표시 내용이 식품을 고르는 데 영향을 미친다고 응답한 경우를 ‘식품 선택 시, 영양표시 활용’으로 정의하였다.

2) 인구사회학적 및 건강행태 요인

질병 이환(Disease prevalence)과 질환관리교육 경험, 영양표시 활용에 영향을 미치는 개인의 인구사회학적 요인과 비만을 포함한 건강행태 변수들을 분석 설계에 포함시켰다. 인구사회학적 요인은 성, 연령, 직업, 교육수준, 소득을 포함하였다. 연령은 청장년층과 중년층(19-64세), 노년층(65세 이상)으로 분류하였다. 직업은 한국표준직업분류 의한 직업 및 직능 수준 분류를 참고하여 관리자, 전문가 및 관련 종사자와 사무 종사자를 묶어 ‘비육체노동자’로, 서비스 및 판매 종사자와 농림어업 종사자 및 기능직, 단순노무직 종사자는 ‘육체노동자’로 구분하였고, 학생, 무직, 주부, 기타의 경우에는 비경제활동으로 분류하였다[17]. 교육수준은 교육정도와 졸업여부를 조사하였으며 최종 교육수준은 ‘학교 졸업 이하, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상’으로 분류하였다. 또한 졸업여부가 ‘수료, 중퇴, 재학/휴학’인 경우에는 이전 단계의 교육수준으로 분류하였다. 소득은 월평균 가구 총소득을 각 가구원의 소득으로 전환한 균등화 개인소득을 활용하였고, 가구 총소득을 가구원 수의 제곱근으로 나누어 계산하였다[18]. 소득수준은 균등화 개인소득을 5분위로 구분하여 월 50만 원 미만, 51만 원-88만 원 미만, 89만 원-141만 원 미만, 142만 원-235만 원 미만, 236만 원 이상의 5단계로 분류하였다.

건강행태 변수로는 흡연, 고위험 음주, 신체활동으로서 걷기, 비만을 포함하였다. 흡연은 비흡연, 과거흡연자, 현재흡연자로 나누어 구분하였고, 지역사회건강조사 고위험 음주 정의에 따라 한 번 마실 때 남자는 7잔, 여자는 5잔 이상을, 주 2회 이상 음주하는 것으로 정의하였다. 그리고 최근 1주일 동안 한 번에 10분 이상, 1일 30분 이상씩, 주 5일 이상 걷는 것을 신체활동 걷기를 실천한 것으로 정의하였다. 비만은 키와 몸무게를 이용하여 산출한 체질량지수(Body Mass Index, BMI; kg/m²)를 대한비만학회진단 기준을 참고하여 정상집단(BMI < 25 kg/m²), 비만집단(BMI ≥ 25 kg/m²)으로 나누어 분석하였다[19].

3. 통계분석

고혈압 또는 당뇨병 진단을 받은 사람들의 질환관리교육 이수 여부와 개인의 인구사회학적 특성, 건강행태에 따른 영양표시 활용률의 차이를 평가하였다. 성별로 각 변수의 측정치에 따른 질환관리교육 이수율과 영양표시 활용률을 평가하기

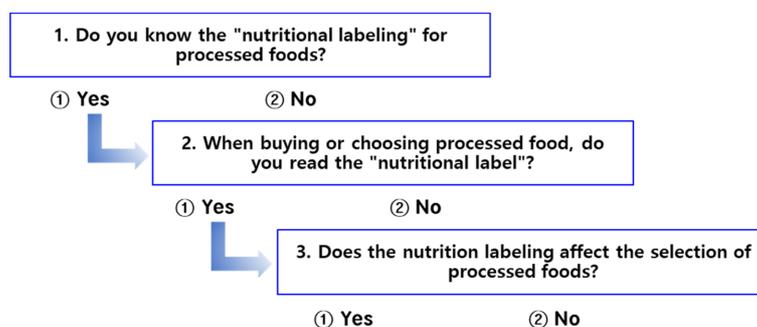


Fig. 1. Question flow chart

위해 χ^2 -test를 실시하였으며, 성별을 포함한 관련 요인들을 보정한 영양표시 활용에 미치는 각 요인의 영향은 다중로지스틱 회귀분석(Multiple logistic regression)를 이용하여 오즈비(Odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(Confidence interval, CI)을 산출하였다. 모든 통계분석은 SAS 9.4 (SAS Institute Inc. Cary, NC, USA)를 이용하였고, 통계적 검정의 유의수준은 P -value < 0.05로 설정하였다.

Results

1. 질환관리교육 이수자의 사회인구학적 특성 및 건강행태

질환관리교육 이수 여부를 성별에 따라 사회인구학적 특성과 건강행태를 비교하였다(Table 1). 고혈압 또는 당뇨병을 진단받은 대상자 중 질환관리교육 이수자는 남자 24.5%로 여자 22.6% 보다 높았다. 연령대별로 남자는 65세 이상(23.6%) 보다 19-64세에서 25.5%로 높았고, 여자 또한 19-64세에서 24.3%로 65세 이상(21.8%) 보다 질환관리교육 경험이 유의하게 높았다(각 $P < 0.001$). 직업에서는 남녀 모두 비육체적노동자 그룹에서 질환관리교육 경험이 유의적으로 높은 결과를 보였다(각 $P < 0.001$). 남녀 모두 균등화 개인소득과 교육수준이 높을수록 교육 경험이 높았으며 통계적으로 유의하였다(각 $P < 0.001$).

건강행태 중 흡연에서는 남자 비흡연자에서 교육 경험이 29.0%로 흡연자(23.7%)에 비하여 높았으나, 여성에서는 흡연자에서 26.2%로 비흡연자(22.6%)에 비하여 교육 경험이 높았다. 고위험 음주를 하지 않는 대상자 및 걷기 운동을 하

Table 1. Proportion of patients with disease management education by sociodemographic variables and gender (n = 74,283)

Variables	Category	Male n = 33,077		Female n = 41,206	
		n (%) ¹⁾	<i>P</i>	n (%)	<i>P</i> ²⁾
Age (years)	19-64	15,722 (25.5)	< 0.001	13,437 (24.3)	< 0.001
	65 ≤	17,355 (23.6)		27,769 (21.8)	
Occupational class	Non-manual work	4,337 (30.5)	< 0.001	1,344 (28.9)	< 0.001
	Manual work	10,488 (23.9)		9,026 (21.8)	
	Economically inactive	18,201 (23.6)		30,799 (22.6)	
Equivalent income ³⁾ level	Q1	3,907 (20.0)	< 0.001	7,988 (19.6)	< 0.001
	Q2	5,284 (21.6)		7,779 (21.6)	
	Q3	4,353 (23.9)		5,745 (23.2)	
	Q4	7,109 (25.8)		7,119 (24.2)	
	Q5	8,139 (27.4)		5,871 (26.5)	
Education level	≤ Middle school	14,478 (21.1)	< 0.001	31,467 (21.0)	< 0.001
	High school	10,651 (24.8)		7,045 (26.6)	
	Above college	7,884 (30.3)		2,613 (31.0)	
Smoking status	Currently smoking	8,902 (23.7)	< 0.001	995 (26.2)	0.006
	Previously smoking	17,155 (23.1)		997 (20.4)	
	Non-smoking	7,013 (29.0)		39,213 (22.6)	
High-risk drinking ⁴⁾	Yes	6,679 (21.8)	< 0.001	834 (20.3)	0.103
	No	26,391 (25.2)		40,361 (22.7)	
Walking ⁵⁾	Yes	14,789 (28.8)	< 0.001	16,447 (26.7)	< 0.001
	No	18,234 (21.0)		24,649 (19.9)	
Obesity status ⁶⁾	Non-obese	13,897 (24.0)	0.682	18,139 (22.3)	0.661
	Obese	12,356 (24.2)		16,037 (22.1)	

1) The percentage of educated patients in each category.

2) *P*-value was calculated by chi-square test.

3) Equivalence personal income (unit: 10,000 won); Q1 ≤ 50, Q2 51-88, Q3 89-141, Q4 142-235, Q5 ≥ 236

4) High-risk drinking; ≥ 2 times/week (male seven cups, female five cups)

5) Walking status was defined by the participants' response regarding walking for 30 minutes or longer, five times per week.

6) Obesity status; body mass index (weight (kg)/[height (m)]²); non-obese group = BMI < 25 kg/m², obese group = BMI ≥ 25 kg/m²

는 대상자에서 남녀 모두 교육 경험이 높았다. 남녀 모두 비만에 따른 질환관리교육 경험은 정상그룹과 비만그룹에서 큰 차이가 없었다.

2. 영양표시 활용에 따른 사회인구학적 특성 및 건강행태

질환 이환자의 사회인구학적 특성 및 건강행태에 따른 영양표시 활용에 대한 남녀의 특성은 여성 (9.9%)이 남성 (5.8%) 보다 높았다 (Table 2). 연령에 따라서는 남성은 19-64세 (8.7%)에서 65세 이상 (3.3%)에 비해 높았으며, 여성에서도 19-64세 (21.0%)에서 영양표시 활용이 유의하게 높았다 (각 $P < 0.001$). 남녀 모두 비육체적노동자 그룹이 육체적노동자 그룹에 비하여 높았으며 (각 $P < 0.001$), 소득과 교육수준이 높을수록 통계적으로 유의하게 높았다 (각 $P < 0.001$).

건강행태에서는 흡연상태에 따른 영양표시 활용은 남성에서는 비흡연 그룹 (6.7%)으로 흡연 그룹 (5.9%)에 비하여 유의하게 높았다 ($P = 0.001$). 여성에서는 흡연그룹 (11.4%)이 높았으나, 비흡연그룹 (9.8%)과 그 차이가 통계적으로 유의하지 않았다. 고위험 음주 여부는 남성에서는 차이가 없었고 (5.8%), 여성에서는 고위험음주군 (17.4%)이 비고위험음주군 (9.7%)에 비해 유의하게 높았다 ($P < 0.001$).

남녀 모두 걷기운동을 하는 대상자에서 영양표시 활용이 높았으며 (각 $P < 0.001$), 비만 여부에 따른 차이는 비만한 남성 (6.6%)에서 유의하게 높았지만, 여성에서는 비만군 (9.6%)과 비만하지 않은 군 (9.0%) 사이의 차이는 유의하지 않았

Table 2. Proportion of nutrition label utilization by sociodemographic variables, health behavior, and gender (n = 73,347)

Variables	Category	Male n = 32,700		Female n = 40,647	
		n (%) ¹⁾	P	n (%)	P ²⁾
Age (years)	19-64	15,611 (8.7)	< 0.001	13,381 (21.0)	< 0.001
	65 ≤	17,089 (3.3)		27,266 (4.4)	
Occupational class	Non-manual work	4,314 (13.1)	< 0.001	1,343 (35.2)	< 0.001
	Manual work	10,418 (6.4)		8,933 (13.3)	
	Economically inactive	17,919 (3.7)		30,334 (7.7)	
Equivalent income ³⁾ level	Q1	3,825 (2.6)	< 0.001	7,823 (3.3)	< 0.001
	Q2	5,205 (3.4)		7,661 (5.5)	
	Q3	4,291 (4.8)		5,693 (9.5)	
	Q4	7,067 (6.7)		7,083 (14.9)	
	Q5	8,096 (9.2)		5,840 (21.1)	
Education level	≤ Middle school	14,219 (2.0)	< 0.001	30,929 (4.8)	< 0.001
	High school	10,565 (5.9)		7,028 (21.8)	
	Above college	7,852 (12.7)		2,610 (37.9)	
Smoking status	Currently smoking	8,814 (5.9)	0.001	989 (11.4)	0.256
	Previously smoking	16,946 (5.4)		993 (9.9)	
	Non-smoking	6,933 (6.7)		38,664 (9.8)	
High-risk drinking ⁴⁾	Yes	6,620 (5.8)	0.817	833 (17.4)	< 0.001
	No	26,074 (5.8)		39,804 (9.7)	
Walking ⁵⁾	Yes	14,643 (7.2)	< 0.001	16,260 (13.0)	< 0.001
	No	18,011 (4.7)		24,302 (7.8)	
Obesity status ⁶⁾	Non-obese	13,739 (4.9)	< 0.001	17,858 (9.0)	0.091
	Obese	12,219 (6.6)		15,854 (9.6)	
Management education experience ⁷⁾	Yes	666 (8.3)	< 0.001	1,200 (13.1)	< 0.001
	No	1,239 (5.0)		2,814 (9.0)	

1) Proportion of patients who had nutrition label utilization in each category.

2) P-value was calculated by chi-square test.

3) Equivalence personal income (unit: 10,000 won); Q1 ≤ 50, Q2 51-88, Q3 89-141, Q4 142-235, Q5 ≥ 236

4) High-risk drinking; ≥ 2 times/week (male seven cups, female five cups)

5) Walking status was defined by the participants' response regarding walking for 30 minutes or longer, five times per week.

6) Obesity status; body mass index (weight (kg)/[height (m)]²); non-obese group = BMI < 25 kg/m², obese group = BMI ≥ 25 kg/m²

7) Disease management education for those diagnosed with hypertension and diabetes.

다. 질환관리교육은 남자에서 이수군(8.3%), 비이수군(5.0%), 여자에서 이수군(13.1%), 비이수군(9.0%)으로 모두 질환관리교육 이수군에서 영양표시 활용이 유의하게 높았다(각 $P < 0.001$).

3. 질환관리교육 경험과 영양표시 활용률과의 관련성

고혈압과 당뇨병 진단경험자의 관련 요인들을 보정한 후, 질환관리교육 이수와 영양표시 활용과의 관련성을 평가하기 위해 다중로지스틱회귀분석을 실시한 결과, 영양표시 활용은 남자보다 여자일 때 3.19배(95% CI 2.85-3.58) 높은 것으로 나타났으며, 19-64세 보다 65세 이상일 때 0.43배(95% CI 0.40-0.47)로 낮았다(Table 3). 비육체적노동자 보다 육체적 노동자에서 0.90배(95% CI 0.80-1.01), 비경제활동에서 0.86배(95% CI 0.76-0.94) 낮았으며, 소득은 Q1(50만 원 미만) 보다 특히 Q4(142-235만 원 미만)에서 1.62배(95% CI 1.41-1.87) 높았다. 교육수준에서는 중학교 졸업 이하 보다 대학교 졸업 이상일 때 5.60배(95% CI 5.02-6.23) 영양표시 활용이 높은 것으로 나타났다.

건강상태 중 흡연의 경우, 비흡연자가 흡연자보다 1.29배(95% CI 1.13-1.48), 고위험 음주자 보다 고위험 음주를 하지 않는 대상자에서 1.22배(95% CI 1.08-1.38), 걷기 운동을 하지 않는 대상자 보다 걷기 운동을 하는 대상자에서 1.44배(95% CI 1.34-1.54)로 더 많이 영양표시를 활용하였으나, 비만 여부에 따른 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 질환관리교육 비이수자보다 이수자에서 1.34배(95% CI 1.24-1.44) 영양표시 활용이 높았다. 결과적으로, 여자, 높은 소득

Table 3. Association between sociodemographic variables and health behavior, and nutrition label utilization

Variables	Category	OR (95% CI) ¹⁾
Gender	Male	Ref
	Female	3.19 (2.85-3.58)
Age (years)	19-64	Ref
	65 ≤	0.43 (0.40-0.47)
Occupational class	Non manual work	Ref
	Manual work	0.90 (0.80-1.01)
	Economically inactive	0.86 (0.76-0.96)
Equivalent income ²⁾ level	Q1	Ref
	Q2	1.30 (1.12-1.52)
	Q3	1.52 (1.31-1.77)
	Q4	1.62 (1.41-1.87)
	Q5	1.58 (1.37-1.84)
Education level	≤ Middle school	Ref
	High school	2.87 (2.62-3.14)
	Above college	5.60 (5.02-6.23)
Smoking status	Currently smoking	Ref
	Previously smoking	1.19 (1.05-1.36)
	Non-smoking	1.29 (1.13-1.48)
High-risk drinking ³⁾	Yes	Ref
	No	1.22 (1.08-1.38)
Walking ⁴⁾	No	Ref
	Yes	1.44 (1.34-1.54)
Obesity status ⁵⁾	Non-obese	Ref
	Obese	1.06 (0.99-1.14)
Management education experience ⁶⁾	No	Ref
	Yes	1.34 (1.24-1.44)

1) Calculated by multiple logistic regression analysis (OR; odds ratio, CI; confidence interval)

2) Equivalence personal income (unit: 10,000 won); Q1 ≤ 50, Q2 51-88, Q3 89-141, Q4 142-235, Q5 ≥ 236

3) High-risk drinking; ≥ 2 times/week (male seven cups, female five cups)

4) Walking status was defined by the participants' response regarding walking for 30 minutes or longer, five times per week.

5) Obesity status; body mass index (Weight (kg)/[Height (m)]²); Non-obese group = BMI < 25 kg/m², obese group = BMI ≥ 25 kg/m²

6) Disease management education for those diagnosed with hypertension and diabetes.

과 교육수준, 비흡연, 비고위험 음주, 규칙적인 걷기 운동, 질환관리교육을 받은 대상자에서 더 높게 나타났다. 고연령과 경제활동에 참여하지 않는 경우와, 나쁜 건강 행태를 가진 경우에 영양표시 활용이 낮게 나타났다.

Discussion

본 연구는 우리나라 지역사회기반 대규모 데이터를 사용하여 고혈압이나 당뇨병을 진단받은 자들을 대상으로 인구사회학적 특성과 건강행태, 질환관리교육 이수 및 영양표시 활용률의 차이, 고혈압 또는 당뇨병 질환관리교육 경험과 영양표시 활용률의 관련성을 알아보았다. 연구결과, 고혈압 또는 당뇨병을 진단받은 대상자들의 영양표시 활용률은 남성보다 여성에서 높았으며, 남녀 모두 연령이 젊고, 고학력, 고소득 집단에서 유의하게 높았다. 영양표시 활용에 대한 요구는 성별에 따른 차이를 가지고 있어, 여성이 남성보다 더 자주 영양표시를 사용한다는 다수의 연구 결과와 일치하였다[20-23]. 소비자들의 영양표시 이용과 이해에 대한 고찰 연구에서 영양표시에 친숙하고, 식이조절과 건강에 대한 관심이 있을 때 좀더 정확하게 영양표시를 읽고, 연령이 증가하고 교육수준이 낮을수록 영양표시를 읽는 비율이 낮아지는 것으로 나타났다[23]. 여러 연구에서 여성이 영양표시 이용률이 높았는데, 유치원생 자녀가 있거나 전업주부인 대상자에서 영양성분표시에 많은 관심을 가지고 있는 것으로 조사되었다[24]. 미국 성인 205명 대상으로 한 연구에서 여성이 영양표시를 많이 활용하는 것은 여성이 주로 식품 구매를 많이 하기 때문으로 설명하였다[25]. 그러나 최근 1인 남성 가구 비율이 증가하고 있어 식품 구매 시 영양표시를 인지하고 활용할 수 있도록 이들을 대상으로 하는 맞춤형 교육과 홍보가 필요하겠다.

식이 관련 질환의 유병률이 높은 노인들의 경우 식사와 관련된 영양표시를 이용하는 것이 중요한데[26], 본 연구에서도 노년층에서 영양표시 이용이 적었으며, 대사증후군 집단 연구에서도 65세 이상의 대사증후군을 가진 노인의 경우 5% 미만만 영양표시를 이용하고 있어[4], 노년층에서 건강유지 및 만성질환 예방과 관리를 위해 식품 선택 시 영양표시를 이용하도록 권장하는 것이 필요하다. 이렇게 65세 이상의 노인들이 영양표시 이용이 낮은 이유는 영양표시에 대한 정보를 접할 기회가 부족하기 때문이며[26], 라틴계 201명 대상으로 한 연구에서도 영양표시에 대해 들어보거나 알고 있지만 영양표시에 대해 정확히 이해하지 못하는 경우가 많았다[27]. 따라서 노인들이 시각적으로 이해하기 쉽고 정보 전달이 용이한 식품영양표시를 개발하고, 적극적인 교육과 홍보 및 홍보물의 제작이 필요하다. 식품제조회사에서 1회 제공량의 대한 제품 사진을 전면에 제시한다면 소비자의 영양표시 이해에 도움을 줄 것이다. 또한 우리나라 정부와 식품업계도 건강 및 질병 위험에 도움(reduction of disease risk claim)이 될 수 있는 표기를 식품 전면에 명시한다면 소비자들이 손쉽게 건강에 도움이 되는 식품을 선택할 수 있을 것이다.

본 연구에서 고학력일 때 영양표시 이용률이 높았는데, 고찰 연구에서도 교육수준이 높을수록 영양표시 이용이 높았음을 일관되게 보여주고 있다[28]. 교육수준은 다른 인구사회학적 요인들보다 영양표시 활용 여부를 결정하는 중요한 요인이며, 영양표시 사용 관계를 조절할 수 있는 변수로 작용한다[29]. 소득이 높을수록 영양표시 활용이 높았는데 이는 경제활동, 직업과도 밀접하게 관련이 있다. 취업을 하여 소득이 높아지면 소비자가 제품 선택할 수 있는 범위가 넓어지기 때문에 일을 하고 있는 사람들이 실업자에 비해 영양표시를 더 많이 이용한다[30].

본 연구에서 비만도가 영양표시 활용에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않았다. 영양표시 활용과 비만과의 관련성에 대한 연구를 살펴보면, 아프리카계 미국인 658명을 대상으로 한 연구에서 비만일수록 영양표시를 읽는 비율이 높았고, 여러 관련 요인들을 보정하여 분석 시, 체중감소를 시도하는 경우 좀 더 영양표시 이용이 많았다[31]. 반면 만성질환자들을 대상으로 한 연구에서는 영양표시 활용 정도와 체질량지수는 유의한 관련성을 보이지 않았다[3]. 이번 연구에서는 비흡연자와 걷기운동을 하는 대상자가 영양표시 활용률이 높았는데, 영양표시 사용에 대한 고찰 연구에서도 규칙적인 신체활동과 금연은 영양표시 사용과 관련이 있는 것으로 나타났다[32].

고혈압, 당뇨병과 같은 만성질환은 지속적인 약물 치료와 운동, 식이 등 건강한 생활습관으로 바꾸는 관리가 필요하다. 특히 질병과 식이의 연관성은 많이 알려져 있는데, 고 탄수화물 식이는 저 HDL 콜레스테롤혈증과 고중성지방혈증 및 인슐린 저항성을 증가시키며, 고혈압은 나트륨의 과잉 섭취와 관련이 있다[33, 34]. 따라서 질병을 치료하고 예방의 수단으로 식이 조절은 매우 중요하다. 병원에 내원한 환자 885명 대상으로 한 연구에서 영양표시를 이용하는 사람들이 채소와 과일 및 섬유소를 더 많이 섭취하였으며[35], 성인 1,450명 대상으로 한 전화설문조사에서도 영양표시를 이용하는 그룹에서 저지방식이를 보여주어 식이 조절에 영양표시가 도움이 되는 것을 확인할 수 있었다[36].

연구결과, 질환관리교육을 받은 집단에서 영양표시 이용률이 높았는데, 이는 영양교육을 받은 만성질환자들이 받지 않은 환자들에 비해 영양표시 읽는 비율이 의미 있게 높았고 [3], 미국 NHANES 자료를 이용한 만성질환자 대상자 연구에서 영양표시에 대한 인식 정도와 식이 형태를 보여주었을 때 영양표시 이용이 더 높았다 [37]. NHANES 2005-2006 연구에서도 의사나 다른 보건의료전문가에게 체중을 줄이거나 칼로리를 조절하라는 권고 받은 만성질환자들이 영양표시를 더 자주 이용하였다 [38]. 보건소에 내원한 당뇨병 노인 환자 63명을 대상으로 한 연구에서 당뇨병 질환 영양교육을 받은 후 공복혈당 감소와 영양 지식의 향상을 보여, 질환 관리에 있어 영양상담 및 교육의 중요성과 필요성이 강조되었다 [39].

혈압과 혈당이 정상수준으로 유지될 때 사망 및 합병증을 예방할 수 있어 무엇보다도 환자의 자가 관리 능력이 중요하다. 우리나라는 만성질환을 관리하기 위해 2007년부터 보건소에서의 고혈압·당뇨병 등록관리사업을 통해 1차의료기관 중심으로 2012년부터 만성질환 관리사업을 실시하고 있다 [15]. 2020년 전국 75개 지역사회와 2,487개 일차의료기관이 참여하고 있으며, 환자의 자기관리능력 향상을 위하여 관리기관에서 혈압·혈당 조절교육, 영양교육, 보건교육을 실시하고 있다. 필요시 생활습관 개선 교육·상담은 간호사, 영양사 등 전문가가 맞춤형 교육·상담을 제공한다 [13]. 특히 영양교육은 자신의 섭취 영양소에 대한 올바른 이해와 바람직한 식습관을 통해 건강한 식사로 이어 지고 질병의 예방과 건강 유지 및 향상에 많은 도움을 주므로 만성질환자에게 있어서 영양교육은 매우 중요하다.

현재 진행하고 있는 만성질환 관리사업을 바탕으로 앞으로 지역사회 자원과 연계한 생활습관 개선 교육 상담 인프라를 강화하여 만성질환 관리가 필요한 대상자에게 생활습관 개선을 위해 교육 진행이 이루어져야 될 것이다. 그리고 질환 관리 및 영양교육을 포함한 전반적인 건강증진교육 안에서 지식 및 정보의 제공이 아닌 실생활에 적용할 수 있고, 행동변화에 도움이 되는 영양표시 이용 교육 방법 또한 고려되어야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 단면 연구로서 관리교육경험과 영양표시 활용과의 관련한 연관성은 알 수 있으나 명확한 인과 관계를 파악하기에는 어렵다. 또한 고혈압·당뇨병 질환 관리교육 이수 유무에 따른 영양표시 관심 영양소와 영양소 섭취량은 보여주지 못하여 고혈압과 당뇨병 환자에서 영양표시 이용이 식이행태에 미치는 영향을 알지 못하였다.

이 연구 결과를 통해 만성질환자에서 영양교육을 포함한 관리교육 경험과 영양표시 활용이 연관성이 있음을 확인하였다. 향후 영양표시 활용 교육의 효과 증대를 위해서는 영양교육의 내용이 주요 관심 영양소 및 적정 영양소 섭취량까지 포함시켜 교육대상자의 세부적인 욕구를 반영할 필요가 있다. 마지막으로 본 연구에서 도출된 결과는 만성질환자의 건강관리를 목적으로 하는 보건사업 및 건강증진사업을 계획하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

Conclusion

2018년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 고혈압 또는 당뇨병 진단을 받은 적이 있는 74,283명을 대상으로 개인의 사회인구학적 특성, 건강행태에 따른 질환관리교육 이수 여부와 영양표시 활용률의 차이를 분석하였다. 고혈압 또는 당뇨병을 진단받은 대상자 중 질환관리교육을 경험한 비율은 남성 24.5%, 여성 22.6%로 나타났고, 영양표시 활용률은 남성 5.8%, 여성 9.9%로 나타났다. 질환관리교육 경험 및 영양표시 활용률은 남녀 모두 연령이 젊고, 고학력, 고소득에서 유의하게 높았다 (각 $P < 0.001$). 건강행태영역 중에서 비흡연자와 걷기운동을 하는 대상자에서 영양표시 활용률이 높았으며 (각 $P < 0.001$), 비만에 따른 활용률은 차이가 없었다.

고혈압과 당뇨병 진단경험자의 질환관리교육에 영향을 미치는 관련 요인들을 보정한 후, 영양표시 활용과의 관련성을 평가하기 위해 다중 로지스틱 회귀분석 결과 영양표시 활용은 여자 (OR 3.19, 95% CI 2.85-3.58), 높은 소득수준 [Q4 (141-235만 원); OR 1.62, 95% CI 1.41-1.87, Q5 (236만 원 이상); OR 1.58, 95% CI 1.37-1.84] 및 교육수준 (High school; OR 2.87, 95% CI 2.62-3.14, Above college; OR 5.60, 95% CI 5.02-6.23)이 높을수록, 비흡연자 (OR 1.29, 95% CI 1.13-1.48)와 비고위험 음주 (OR 1.22, 95% CI 1.08-1.38), 규칙적인 걷기 운동 (OR 1.44, 95% CI 1.34-1.54), 질환관리교육을 받은 대상자 (OR 1.34, 95% CI 1.24-1.44)에서 영양표시 활용 가능성이 높았다. 그러나 연령이 많고 (OR 0.43, 95% CI 0.40-0.47), 비경제활동 (OR 0.86, 95% CI 0.76-0.96)일 때 영양표시 활용이 낮았으며, 비만도에 따른 영양표시 활용률의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

본 연구를 통해 고혈압이나 당뇨병 진단 경험자에서 질환관리교육을 통한 영양표시 활용률 개선은 질환 관리 및 합병증 예방을 위하여 건강한 식습관을 해야 하는 만성질환자들에게 도움이 될 것이다. 마지막으로 만성질환자들을 대상으로 한

건강관리사업 계획 시 기초자료로 활용될 수 있을 것이며, 지역사회 자원을 기반으로 만성질환 관리가 필요한 대상자에게 생활습관 개선을 위한 질환관리교육 및 영양교육을 강화해야 할 것이다.

ORCID

Miran Jin: <https://orcid.org/0000-0002-1326-3083>

Jayeun Kim: <https://orcid.org/0000-0002-8538-7843>

Kyuhyun Yoon: <https://orcid.org/0000-0001-7017-1145>

Conflict of interest

There are no financial or other issues that might lead to conflict of interest.

Data availability

The data that support the findings of this study are openly available in at <https://chs.kdca.go.kr/chs/rdr/rdrInfoProcessMain.do>.

References

1. Ministry of Food and Drug Safety. Labeling standards for food, etc. Notice No. 2022-66.
2. Lee KY, Kim DY. Nutrition labeling in Korea and Canada: Policy implications. *Health Welf Policy Forum* 2016; 231:137-148.
3. Park SG, Kim HJ, Kwon YM, Kong MH. Nutrition label use and its relation to dietary intake among chronic disease patients in Korea: Results from the 2008-2009 fourth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES-IV). *Korean J Health Promot* 2014; 14(4): 131-140.
4. Kim M, Kim J, Yu J. Factors relating to use of food labels among adults with metabolic syndrome. *Korean J Health Educ Promot* 2012; 29(5): 1-12.
5. Korea Disease Control and Prevention Agency. Dietary status of Korean people. 2021 Dec. Report No.01.
6. WHO; Joint Consultation, FAO Expert. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2003; 916(i-viii): 1-149.
7. Bae JH, Han KD, Ko SH, Yang YS, Choi JH, Choi KM et al. Diabetes fact sheet in Korea 2021. *Diabetes Metab J* 2022; 46(3): 417-426.
8. Kim HC. Prevalence and management of hypertension in Korean adults. *J Korean Med Assoc/Taehan Uisa Hyophoe Chi* 2022; 65(10): 633-639.
9. Kim HR. Nutrition transition and shifting diet linked noncommunicable diseases and policy issues. *Health Welf Policy Forum* 2013; 198(4): 27-37.
10. Statistics Korea. Annual report on the causes of death statistics [Internet]. Statistics Korea; 2020 [cited 2019 Nov 25]. Available from: 11. Zarkin GA, Dean N, Mauskopf JA, Williams R. Potential health benefits of nutrition label changes. *Am J Public Health* 1993; 83(5): 717-724.
12. Chung JY, Kim MJ. Using and understanding of nutrition labels and related factors among female adults in the Seoul area. *Korean J Community Nutr* 2007; 12(4): 417-425.
13. Song EJ, Kim YE, Ji SM. Impact of a primary health care chronic diseases management pilot program. *Korean J Med* 2021; 96(1): 7-12.
14. Uijeongbu Community Health Center. Hypertension diabetes standardization classroom operation [Internet]. Uijeongbu Community Health Center; 2016 [cited 2022 Dec 8]. Available from: <https://www.ui4u.go.kr/health/contents.do?mId=0501020000>.
15. Kim NH. Introduction of chronic disease management business to strengthen community-centered primary care and future development plan. *Health Insur Rev Assess Serv*. 2018; 12(5): 18-27.
16. Bae TJ, Jeon NE, Choi SK, Seo JS. Effect of nutrition counseling by nutrition care process on diet therapy practice and glycemic control in type 2 diabetic patients. *Korean J Community Nutr* 2020; 25(3): 214-225.
17. Choi ES, Ha Y. Work-related stress and risk factors among Korean employees. *J Korean Acad Nurs* 2009; 39(4): 549-561.
18. Yoon BJ. Differential effects on self-rated health by socioeconomic class. *J Health Inform Stat* 2016; 41(1): 35-42.
19. Kang JH. Current status and treatment of obesity in Korea. *J Korean Med Assoc* 65(12): 783-788.

20. Kristal AR, Levy L, Patterson RE, Li SS, White E. Trends in food label use associated with new nutrition labeling regulations. *Am J Public Health* 1998; 88(8): 1212-1215.
21. Macon JF, Oakland MJ, Jensen HH, Kissack PA. Food label use by older Americans: Data from the Continuing Survey of Food Intakes by Individuals and the Diet and Health Knowledge Survey 1994-96. *J Nutr Elder* 2004; 24(1): 35-52.
22. Stran KA, Knol LL. Determinants of food label use differ by sex. *J Acad Nutr Dietetics* 2013; 113(5): 673-679.
23. Cowburn G, Stockley L. Consumer understanding and use of nutrition labelling: A systematic review. *Public Health Nutrition* 2005; 8(1): 21-28.
24. Kwon KI, Yoon SW, Kim SJ, Kang H, Kim HN, Kim JY et al. A survey on customers' perceptions of nutrition labeling for processed food and restaurant meal. *Korean J Nutr* 2010; 43(2): 181-188.
25. Driskell JA, Schake MC, Detter HA. Using nutrition labeling as a potential tool for changing eating habits of university dining hall patrons. *J Am Diet Assoc* 2008; 108(12): 2071-2076.
26. Miller LMS, Cassidy DL. Making healthy food choices using nutrition facts panels. The roles of knowledge, motivation, dietary modifications goals, and age. *Appetite* 2012; 59(1): 129-139.
27. Rothman RL, Housam R, Weiss H, Davis D, Gregory R, Gebretsadik T et al. Patient understanding of food labels: The role of literacy and numeracy. *Am J Prev Med* 2006; 31(5): 391-398.
28. Drichoutis AC, Lazaridis P, Nayga Jr RM. Consumers' use of nutritional labels: A review of research studies and issues. *Acad Mark Sci Rev* 2006; 2006: 1.
29. Fitzgerald N, Damio G, Segura-Pérez S, Pérez-Escamilla R. Nutrition knowledge, food label use, and food intake patterns among Latinas with and without type 2 diabetes. *J Am Diet Assoc* 2008; 108(6): 960-967.
30. Cannoosamy K, Pugo-Gunsam P, Jeewon R. Consumer knowledge and attitudes toward nutritional labels. *J Nutr Educ Behav* 2014; 46(5): 334-340.
31. 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. *J Am Diet Assoc* 2005; 105(3): 392-402.
32. Campos S, Doxey J, Hammond D. Nutrition labels on pre-packaged foods: A systematic review. *Public Health Nutr* 2011; 14(8): 1496-1506.
33. Miller ER, Erlinger TP, Appel LJ. The effects of macronutrients on blood pressure and lipids: An overview of the DASH and OmniHeart trials. *Curr Atheroscler Rep* 2006; 8(6): 460-465.
34. Appel LJ, Sacks FM, Carey VJ, Obarzanek E, Swain JF, Miller ER et al. Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: Results of the OmniHeart randomized trial. *Jama* 2005; 294(19): 2455-2464.
35. Kreuter MW, Brennan LK, Scharff DP, Lukwago SN. Do nutrition label readers eat healthier diets? Behavioral correlates of adults' use of food labels. *Am J Prev Med* 1997; 13(4): 277-283.
36. Neuhauser 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.
37. Lewis JE, Arheart KL, LeBlanc WG, Fleming LE, Lee DJ, Davila EP et al. Food label use and awareness of nutritional information and recommendations among persons with chronic disease. *Am J Clin Nutr* 2009; 90(5): 1351-1357.
38. Post RE, Mainous III AG, Diaz VA, Matheson EM, Everett CJ. Use of the nutrition facts label in chronic disease management: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Am Diet Assoc* 2010; 110(4): 628-632.
39. Kang HJ, Shin EM, Kim KY. Evaluation of nutrition education for diabetes mellitus management of older adults. *Korean J Community Nutr* 2009; 14(6): 734-745.