

## 한국 성인의 성별에 따른 식이보충제 섭취 및 관련 요인에 대한 연구 - 제 4기 국민건강영양조사(2007-2009) 자료를 이용하여

이윤정<sup>1)</sup> · 강민지<sup>1)</sup> · 백희영<sup>1)</sup> · 송윤주<sup>2)†</sup>

<sup>1)</sup>서울대학교 식품영양학과, <sup>2)</sup>가톨릭대학교 생활과학부 식품영양학전공

### Use of Dietary Supplements and Determinants of Taking Dietary Supplements by Gender in the Korean Population: Using the 4<sup>th</sup> Korean National Health and Nutrition Examination Survey (2007-2009)

Yun Jung Lee<sup>1)</sup>, Minji Kang<sup>1)</sup>, Hee Young Paik<sup>1)</sup>, YoonJu Song<sup>2)†</sup>

<sup>1)</sup>Department of Food and Nutrition, Seoul National University, Seoul, Korea

<sup>2)</sup>Major of Food and Nutrition, The Catholic University of Korea, Bucheon, Korea

#### †Corresponding author

YoonJu Song  
Department of Food and  
Nutrition, 43, Jibong-ro,  
Bucheon-si, Gyeonggi-do  
14662, Korea

Tel: (02) 2164-4681  
Fax: (02) 2164-6583  
E-mail: yjsong@catholic.ac.kr  
ORCID: 0000-0002-4764-5864

#### Acknowledgments

This study was supported by the  
research fund, 2017 of the  
Catholic University of Korea.

Received: June 20, 2017  
Revised: August 5, 2017  
Accepted: August 18, 2017

#### ABSTRACT

**Objectives:** Although dietary supplements use in Korea has been rapidly increasing and women are more likely to take dietary supplements more than men, only a few studies have been conducted to investigate factors contributing to gender differences in dietary supplement use in the Korean population. The aim of this study is to evaluate the prevalence of dietary supplement use and also identify gender-specific key factors that contribute to it using the data of the 4th KNHANES.

**Methods:** Subjects were divided into user and non-user groups according to the answer given to the question that asked whether they had used any dietary supplement for more than 2 weeks on a regular basis during the previous year. Factors related to dietary supplement use were examined by general characteristics, health behavior and eating behavior.

**Results:** Prevalence of dietary supplement use was 13.6% for men and 20.6% for women. Users were more likely to be middle-aged, have higher income and education, have a spouse, or reside in dong areas in both men and women. Regarding health behaviors, men with desirable lifestyle behavior were more likely to take dietary supplements, while men who smoked were less likely to take dietary supplements. Regarding disease history, both men and women with a current disease had higher odds of taking supplements. With regard to dietary behavior, frequent eating out and nutrition attitude were associated with higher odds of taking supplements in both men and in women.

**Conclusions:** Health or dietary behavior related factors that were associated with taking supplements differed by gender. These findings can be useful for planning gender-specific dietary education and health programs.

*Korean J Community Nutr* 22(4): 347~355, 2017

**KEY WORDS** dietary supplements, gender, health behavior, disease history, dietary behavior

## 서 론

최근 고령화와 소득수준 향상으로 건강에 대한 관심이 높아지면서 새로운 기능성을 가진 건강기능식품이나 기존의 비타민, 무기질제와 같은 식이보충제 섭취가 크게 증가하고 있다. 우리나라는 2002년 식품의약품안전처에서 기존의 건강보조식품, 특수영양식품 등을 포괄하여 『건강기능식품에 관한 법률』을 제정하여 건강기능식품을 통합하여 관리하고 있다. 최근 발표한 식품의약품안전처의 자료에 따르면 국내 건강기능식품 시장규모는 2013년 1조7,290억원으로, 2009년의 11,600억원에 비해 49% 상승하였다[1].

이러한 광범위한 보충제 사용에도 불구하고 국내에서 시행된 식이보충제 관련 연구는 아직 활발하지 못하다. Lee & Song은 2005년도 국민건강영양조사 자료를 분석하여 우리나라 성인의 식이보충제 섭취율을 25.8%로 보고하였고, 보충제 섭취가 인구사회학적 요인과 관련 있음을 보고하였다[2]. 2005년 자료를 이용한 또 다른 연구에서는 보충제 섭취가 건강행동과 관련이 있었으나, 만성질환 질병력과 근골격계 질환 이외에는 유의적 차이가 없다고 보고하였다[2]. 또한 우리나라 중년층 총 946명을 대상으로 자기기입식 설문으로 건강기능식품 섭취 실태를 조사한 연구에 의하면, 건강기능식품 섭취율이 59.8%로 나타났다[3].

서구의 여러 나라들에서는 식이보충제 연구가 활발한데, 미국의 경우 2007-2010년도 국민건강영양조사에서 성인의 식이보충제 섭취율이 48.8%로 나타났고, 식이보충제 섭취율은 연령이 높은 층이 많았고, 남자보다 여자가 많았으며, 교육과 소득수준이 높고, 규칙적 운동이나 금연을 하는 등 건강한 생활습관을 가진 경우가 더 많음을 보고하였다[4, 5]. 또한 식이보충제로부터 섭취하게 되는 비타민이나 무기질 섭취량이 각 영양소의 총 섭취량에 미치는 영향을 평가하여 보고하고 있다. 미국 국민건강영양조사 자료를 분석한 Bailey 등에 따르면 식이보충제 섭취자는 비섭취자에 비해 일부 비타민과 무기질 섭취가 유의적으로 높고, 그에 따라 섭취자의 영양소 부족비율도 감소하였다고 보고하였다[6, 7].

그 이외 나라들에서도 식이보충제 연구가 활발한데, 보충제 섭취가 사회경제적 요인이나 건강행동과 관련이 있다고 보고하고 있다. 특히 식이보충제 섭취율은 여자에서 높기 때문에 남녀에 따라 식이보충제 섭취자의 특성을 살펴보는 것이 중요하다. 독일 EPIC-Heidelberg 코호트에 참여한 35-64세 25,544명 성인에서 식이보충제 섭취율은 여자가 47%로 남자의 41%보다 높았고, 이에 따라 남녀를 나누어 인구사회학적 요인과 건강행동 요인을 분석하여 보고하였

다. 대체적으로 연령과 교육수준이 높고 건강한 생활습관을 가질수록 보충제 섭취율이 높았으나 건강행동의 경우 남녀에 따라 관련요인이 달랐다[8]. 영국의 출생(1946 British Birth) 코호트 자료에서도 식이보충제 섭취율은 여자가 45.1%로 남자의 25.2%에 비해 훨씬 높았고 여자의 건강지표들과 보충제 섭취간의 관련성이 더 높았다[9]. 이태리도 성인 10,000명을 조사한 결과 보충제 섭취율은 49%였고, 인구사회학적 요인과 건강행동 요인이 보충제 섭취와 관련이 있음을 남녀로 나누어 보고하였다[10].

식이보충제는 대체적으로 남자보다 여자의 섭취율이 높으며, 19세 이상 성인의 모든 연령그룹에서도 여자가 더 많이 섭취된다고 보고된바 있다[11]. 그러나 우리나라 사람들을 대상으로 남녀를 나누어 식이보충제 섭취율과 그와 관련된 요인을 체계적으로 살펴본 연구는 없었다. 따라서 본 연구는 제 4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 남녀를 나누어 식이보충제 섭취율을 비교하고 이에 영향을 미치는 요인들을 종합적으로 파악하고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상자

본 연구의 대상자는 제 4기 국민건강영양조사(2007~2009년도)에 참여한 사람들을 대상으로 하였다. 국민건강영양조사는 일반 및 건강행태 설문조사, 건강검진조사, 영양조사로 나누어져 있는데, 이 세가지 조사에 모두 참여한 24,871명을 대상으로 하였다. 그 중에서 영양조사의 일환으로 조사한 식이보충제 섭취여부 자료가 없는 2,779명과 20세 이하 6,075명을 제외한 후, 20세 이상 성인 총 16,017명을 대상으로 분석하였다.

### 2. 식이보충제 섭취율

식이보충제 섭취여부는 영양조사의 식생활조사표에 있는 질문을 이용하였다. 식이보충제 관련 질문은 두 항목으로 식이보충제와 건강기능식품에 대해 각각 ‘최근 1년 동안 2주 이상 지속적으로 복용한 적이 있습니까?’이었다. 이 두 항목 중 한가지 질문에서라도 ‘예’라고 응답한 사람은 섭취자로, 두 항목 모두에서 ‘아니오’라고 응답한 사람은 비섭취자로 분류하였다. 식이보충제 섭취율은 각 해당 연령 그룹에서 섭취자의 비율로 정의하였다.

### 3. 인구사회학적 요인

식이보충제 섭취와 관련된 인구사회학적 특성을 파악하기 위해, 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 가구소득, 거주지역

자료를 분석에 이용하였다. 연령은 1~9세, 10~19세, 20~29세, 30~49세, 50~64세, 65세 이상 등의 그룹으로 나누어 살펴보고, 결혼은 배우자의 유무로 두 범주로 재분류 하였고, 교육수준도 초졸이하, 중졸, 고졸, 대졸이상으로 재분류 하였다. 가구소득은 4분위수를 활용하여 네 범주를 이용하였고, 거주형태는 조사문항에 제시된 대로 동, 읍면으로 제시하였다.

#### 4. 생활습관 요인

생활습관을 평가하기 위해 음주, 흡연, 신체활동을 살펴보았다. 각 변수는 평상시 행태를 파악하기 위해 건강행태 설문 항목을 통해 선정하였다. 음주는 최근 1년동안 음주 경험에 대한 질문 중 월 1잔 이상 섭취하는 경우를 음주라고 정의하였다. 흡연은 현재 흡연여부와 평생 흡연 여부 항목을 조합하여, 흡연자는 평생 5갑 이상의 담배를 피웠으며, 현재 담배를 피운다고 응답한 대상자로 정의하였다. 신체활동은 1주일간 걷기 일수와 걷기 지속 시간 변수를 이용하여, 1회 30분이상 주5일 이상 걷기를 실천하는 경우 신체활동을 하는 군으로 정의하였다. 또한 전반적인 생활습관 요인의 영향을 살펴보기 위해, 음주, 흡연, 신체활동의 세가지 지표를 이용하여 건강습관 그룹 변수를 생성하였다. 건강습관그룹(healthy)은 이들 세가지 생활습관 요인 중 하나라도 실천하고 있는 대상자로 정의하였고, 이들 생활습관을 모두 실천하지 않은 대상자를 비건강습관그룹(unhealthy)으로 정의하였다.

#### 5. 건강상태 요인

건강상태는 주관적 건강인식과 질병력을 평가하였다. 주관적 건강인식을 묻는 질문을 이용하여, 좋음, 보통, 나쁨으로 분류하였고, 질병력은 선행연구[12]를 토대로 순환기계, 근골격계, 호흡기계, 소화기계, 내분비 대사성 질환, 암 등에 속하는 질환을 대상으로 하였으며, 의사진단여부와 현재 치료 여부를 묻는 문항을 이용하여 질병 없음, 과거에 있었음, 현재 있음 등의 세 범주로 분류하였다. 그 중에서 이상지질혈증, 고혈압, 당뇨병은 의사의 진단여부와 현재 치료제 복용 여부를 이용하여 질병 있음과 없음으로 제시하였다. 또한 전체적인 대사질환의 영향을 파악하고자, 이들 질환을 하나라도 갖고 있는 대상자를 대사질환 있음으로 정의하고, 하나도 없는 대상자를 대사질환 없음으로 분류하였다.

#### 6. 식행동 요인

식행동 요인을 평가하기 위해서 결식, 외식 등의 식행태와 영양태도를 사용하였다. 영양태도는 영양교육경험, 식생활지침인지, 영양성분표시 항목을 사용하여 평가하였다. 결식

빈도는 결식안함, 2일에 1번, 1일에 1번으로 제시하였고, 외식빈도는 1일에 2회이상, 매일, 1달에 3회 미만으로 나타내었다. 영양교육 경험여부와 식생활지침 인지여부는 응답에 따라 예/아니오로 분류하였고, 영양성분표시 사용여부 또한 응답에 따라 예/아니오/모른다로 분류하였다. 영양태도에 대한 전체적인 평가를 위해 영양교육경험, 식생활지침인지, 영양성분표시사용의 항목 중 하나라도 실천하고 있는 경우와 모두 실천하지 않는 경우로 나누어 분석에 이용하였다.

#### 7. 통계분석

모든 통계분석은 SAS 9.4 software(Statistics Analysis System; version 9.4, SAS Institute, Cary, NC, USA.)를 이용하여 수행하였다. 모든 분석은 복합층화 집락계통 추출법을 고려하여 가중치를 적용한 PROC SURVEY 절차를 사용하였다. 인구사회학적 요인, 생활습관 요인과 같은 범주형 변수의 경우 식이보충제 섭취율은 성별에 따른 백분율로 제시하였다. 이들 항목과 식이보충제 섭취율과의 상호연관성 비교는 인구사회학적 특성을 보정한 다변량 로지스틱 회귀분석을 수행하였고, 보정된 교차비(Odds Ratio)와 95% 신뢰구간(Confidence Interval)을 제시하였다. 생활습관 요인과 건강상태 요인을 살펴본 모델에서 사용한 보정변수는 연령, 교육수준, 소득수준, 배우자, 거주형태였고, 식행동요인과 식이보충제 섭취율을 살펴본 모델에서는 위의 기본적인 변수 이외에 흡연, 주관적 건강인식, 질병력 변수를 추가로 사용하였다. 모든 검정은  $p < 0.05$ 를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

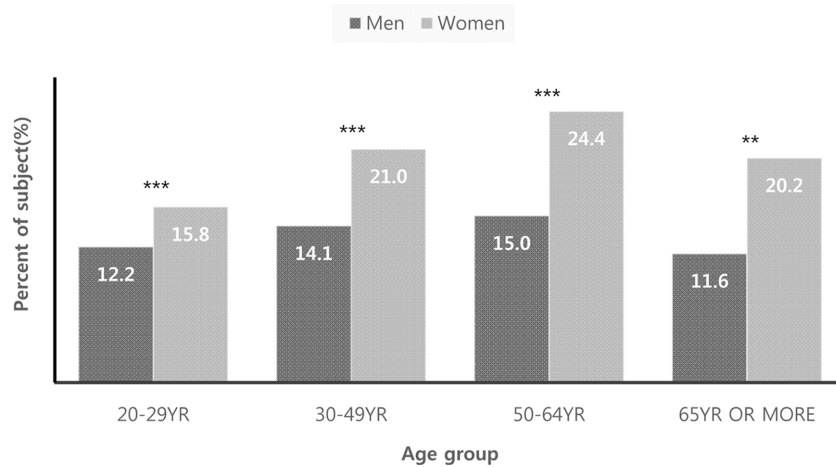
## 결 과

### 1. 연령그룹에 따른 성별 식이보충제 섭취 비율

전체 대상자 16,017명의 식이보충제 섭취 비율을 연령그룹에 따라 성별로 Fig. 1에 제시하였다. 남녀간의 보충제 섭취비율은 모든 연령대에서 유의적인 차이를 나타냈다. 남자는 전 연령대가 10~15%의 보충제 섭취율을 보이는 반면, 여자는 연령대가 증가할수록 섭취비율이 증가하는데, 50~64세 그룹이 24.4%로 가장 높았다.

### 2. 식이보충제 섭취에 따른 인구사회학적 요인 성별 비교

20세 이상을 대상으로 살펴본 식이보충제 섭취 여부에 따른 인구사회학적 요인을 성별에 따라 Table 1에 제시하였다. 남녀 모두에서 연령, 교육수준, 소득수준, 배우자유무, 거주형태에 따른 식이보충제 섭취율의 유의적인 차이가 나타났다. 남녀 모두 교육수준과 가구소득이 높을수록 식이보충



**Fig. 1.** Prevalence of supplement use across age groups by gender. All analyses including prevalence of dietary supplements accounted for the complex sampling design effect and appropriate sampling weights of the national survey using PROC SURVEY procedure in the SAS program. Rao-Scott chi-square *p* values were obtained using PROC SURVEYFREQ, \*\*\*0.001, \*\*0.01.

**Table 1.** General characteristics of dietary supplement users among Korean adults aged 20 years or more by gender

	Men				Women			
	Total	User		<i>P</i> <sup>1)</sup>	Total	User		<i>P</i> <sup>1)</sup>
	N	n	%		N	n	%	
Dietary supplements	6,523	1,792	13.6		9,494	3,815	20.6	
Age groups in years								
20 – 29	764	169	4.8	0.0314	1,114	372	6.1	< 0.0001
30 – 49	2,527	689	12.9		3,849	1,620	18.8	
50 – 64	1,699	503	6.6		2,270	1,071	10.5	
65+	1,533	431	3.2		2,261	752	5.4	
Educational level								
Elementary or less	1,348	273	2.8	< 0.0001	3,245	1,083	9.1	< 0.0001
Junior-high school	793	198	2.4		935	417	4.8	
High school	2,100	562	11.0		2,852	1,226	15.8	
College or more	1,703	622	11.8		1,956	917	11.5	
Household income								
Q1 (lowest)	1,302	271	2.9	< 0.0001	2,109	678	6.1	< 0.0001
Q2	1,599	364	5.4		2,293	842	9.1	
Q3	1,709	471	7.9		2,391	1,004	11.6	
Q4 (highest)	1,750	641	11.3		2,424	1,201	14.3	
Spouse								
No	1,298	285	6.2	< 0.0001	2,871	1,036	11.4	< 0.0001
Yes	5,024	1,451	21.4		6,441	2,722	29.7	
Type of residential area								
Eup/Myeon	1,863	413	4.6	0.0025	2,539	785	6.3	< 0.0001
Dong	4,660	1,379	22.9		6,955	3,030	34.5	

1) All analyses including prevalence of dietary supplements accounted for the complex sampling design effect and appropriate sampling weights of the national survey using PROC SURVEY procedure in the SAS program.

제 섭취율이 높았으며 거주지에 따라서는 동에 거주하는 대상자가 읍면에 거주하는 대상자 보다 식이보충제 섭취율이

더 높았다. 남녀 모두 배우자가 있는 경우 식이보충제를 더 많이 섭취하고 있었는데, 남자는 21.4%, 여자는 29.7%였다.

### 3. 성별에 따른 식이보충제 섭취와 생활습관 요인 비교

대상자의 식이보충제 섭취여부에 따른 건강행태 요인의 관련성을 Table 2에 제시하였다. 남자의 경우 음주자는 보충제 섭취율이 20.8%인데, 비음주자는 7.3%로 음주자의 보충제 섭취율이 높게 나타났으나, 인구사회학적 요인을 모두 보정하면 음주여부와 식이보충제 섭취여부는 연관이 없는 것으로 나타났다. 흡연자는 비흡연자에 비하여 식이보충제 섭취율이 낮았고, 인구사회학적 특성을 보정한 후에도 유의적인 차이를 보였다(OR:0.76, 95%CI:0.65-0.89). 신체활동 비실천자는 실천자에 비해 식이보충제 섭취율이 더 높았으나, 인구사회학적 특성을 보정한 후에는 유의적이지 않았다. 전반적인 생활습관으로 평가하면, 건강습관그룹의 보충제 섭취율은 22.6%로 비건강습관그룹의 5.3%에 비해 매우 높았으나, 인구학적 변수를 모두 보정한 후에는 유의적인 차이가 없었다.

여자의 경우 음주자와 흡연자가 그렇지 않은 대상자보다 식이보충제 섭취율이 낮게 나타났고 신체활동 비실천자와 건강습관그룹이 식이보충제 섭취율이 높게 나타났다. 그러나 생활습관 요인들과 전반적인 생활습관 항목 모두에서 인구사회학적 특성을 보정한 후에는 유의적 차이가 나타나지 않았다.

### 4. 성별에 따른 식이보충제 섭취와 건강상태 비교

대상자의 식이보충제 섭취여부에 따른 건강상태 요인을

Table 3에 제시하였다.

남자의 경우, 주관적인 건강을 좋게 인식하는 대상자는 식이보충제 섭취율이 13.0%로 보통으로 인식하는 대상자의 섭취율인 10.4%보다 높았는데, 이는 인구사회학적 특성을 보정한 후에도 유의적이었다. 질병력또한 보충제 섭취율에 유의적 관련이 있었는데, 질병력이 없는 사람에 비해 현재 가지고 있는 사람이 보충제를 섭취할 확률이 1.5배 더 높았다. 현재 대사질환 치료 또는 진단 받은 경우와 보충제 섭취율을 살펴보면, 이상지질혈증, 고혈압, 당뇨를 진단받거나 약을 복용하는 대상자는 그렇지 않은 대상자보다 식이보충제 섭취율이 낮았으나 인구학적 특성을 보정한 후에는 유의적이지 않았다.

여자의 경우, 주관적인 건강을 좋게 인식하는 대상자에서 식이보충제를 섭취하는 비율이 14.6%였고, 보통으로 인식하는 경우의 섭취율은 17.5%였다. 이는 인구사회학적 특성을 보정한 후에도 유의적인 차이를 나타내어, 주관적인 건강을 좋게 인식하는 경우를 기준으로 보통으로 인식하는 경우에 보충제를 섭취할 확률이 1.2배 높았다. 질병력의 경우 식이보충제 섭취율에 유의적 영향이 있었는데, 인구학적 특성을 모두 보정하고도, 질병력이 없는 경우를 기준으로 했을 때 과거 질병력이 있는 사람의 보충제 섭취확률은 1.2배이었고, 현재 질병이 있는 사람의 보충제 섭취확률은 1.4배였다. 현재 대사질환을 가진 경우는 남자와 마찬가지로 식이보충제 섭취율이 낮았으나 보정한 후에는 유의적이지 않았다.

**Table 2.** Lifestyle behavior of supplement users among Korean adults aged 20 years or more by gender

	Men					Women				
	Total		User			Total		User		
	N	n	%	OR <sup>1)</sup>	95%CI	N	n	%	OR	95%CI
Dietary supplements	6,523	1,792	13.6			9,494	3,815	20.6		
Drinking										
No	1,734	482	7.3	1.00	Ref.	5,668	2,268	24.7	1.00	Ref.
Yes	4,212	1,174	20.8	0.93	0.79 - 1.11	3,322	1,376	17.0	0.99	0.88 - 1.12
Smoking										
No	3,475	1,066	17.0	1.00	Ref.	8,490	3,475	39.6	1.00	Ref.
Yes	2,472	588	10.9	0.76	0.65 - 0.89	493	165	2.2	0.81	0.64 - 1.03
Physical activity										
No	2,985	831	14.6	1.00	Ref.	5,013	2,044	23.4	1.00	Ref.
Yes	2,927	815	13.3	1.02	0.88 - 1.17	3,920	1,581	18.3	1.04	0.93 - 1.16
Overall of lifestyle										
Unhealthy	1,084	266	5.3	1.00	Ref.	241	76	1.1	1.00	Ref.
Healthy <sup>2)</sup>	4,910	1,397	22.6	1.14	0.92 - 1.42	8,819	3,587	40.5	1.20	0.80 - 1.80

1) All analyses including prevalence of dietary supplements accounted for the complex sampling design effect and appropriate sampling weights of the national survey using PROC SURVEY procedure in the SAS program. Odds Ratios and 95% confidence intervals from multivariate logistic regression analyses adjusted with age, education level, household income, spouse and residential area.

2) Healthy group included subjects having at least one of desirable behaviors with regard to drinking, smoking and physical activity.

**Table 3.** Health status and disease history of supplement users among Korean adults aged 20 years or more by gender

	Men					Women				
	Total		User			Total		User		
	N	n	%	OR <sup>1)</sup>	95%CI	N	n	%	OR	95%CI
Dietary supplements	6,523	1,792	13.6			9,494	3,815	20.6		
Self-assessed health										
Good	2,634	775	13.0	1.00	Ref.	3,220	1,293	14.6	1.00	Ref.
Moderate	2,099	560	10.4	0.84	0.71 – 0.99	3,157	1,374	17.5	1.18	1.03 – 1.35
Poor	1,210	318	4.5	1.04	0.83 – 1.31	2,614	977	9.6	1.08	0.93 – 1.25
Disease history <sup>2)</sup>										
No	2,100	512	10.3	1.00	Ref.	2,517	967	12.5	1.00	Ref.
Yes in past	1,933	529	9.9	1.16	0.96 – 1.41	3,028	1,273	15.1	1.16	1.02 – 1.32
Yes in current	1,961	622	7.7	1.43	1.17 – 1.75	3,515	1,423	14.0	1.36	1.17 – 1.58
Diagnosed or taking medication										
Dyslipidemia										
No	5,552	1,503	25.7	1.00	Ref.	8,321	3,342	38.7	1.00	Ref.
Yes	414	155	2.3	1.15	0.88 – 1.49	693	311	3.0	1.06	0.85 – 1.32
Hypertension										
No	4,676	1,262	23.3	1.00	Ref.	7,150	2,959	35.1	1.00	Ref.
Yes	1,290	396	4.7	1.02	0.83 – 1.24	1,864	694	6.6	0.92	0.78 – 1.09
Diabetes										
No	5,430	1,508	26.1	1.00	Ref.	8,352	3,398	39.4	1.00	Ref.
Yes	536	150	1.8	0.87	0.67 – 1.14	662	255	2.3	1.00	0.81 – 1.25
Metabolic disease <sup>3)</sup>										
No	4,239	1,136	21.3	1.00	Ref.	6,619	2,718	32.8	1.00	Ref.
Yes	1,727	522	6.6	0.97	0.82 – 1.15	2,395	935	8.9	0.98	0.84 – 1.14

1) All analyses including prevalence of dietary supplements accounted for the complex sampling design effect and appropriate sampling weights of the national survey using PROC SURVEY procedure in the SAS program. Odds Ratios and 95% confidence intervals from multivariate logistic regression analyses adjusted with age, education level, household income, spouse and residential area.

2) Disease history was determined by having all available diseases that had been assessed in the KNHANES, which included cardiovascular, musculoskeletal, respiratory, digestive system, endocrine metabolic, cancer and other chronic conditions.

3) Metabolic disease was determined having at least one disease of dyslipidemia, hypertension, and diabetes.

**5. 성별에 따른 식이보충제 섭취와 식행동 요인 비교**

대상자의 식이보충제 섭취여부에 따른 식행동 요인을 Table 4에 제시하였다.

남자의 경우, 외식, 영양교육 경험, 영양표시 사용이 보충제 섭취에 모든 보정변수를 고려하고도 유의한 요인으로 나타났다. 외식은 1달에 3번미만 하는 사람에 비해 1달에 1번 하는 사람의 보충제 섭취확률이 1.5배 더 높았고, 1일에 2번이상하는 사람의 섭취확률은 1.7배 높았다. 영양교육은 경험자가 비경험자에 비해 보충제 섭취확률이 1.6배 높았다. 영양표시는 사용자가 비사용자에 비해 보충제 섭취확률이 1.5배 높았다. 영양교육, 식사지침인지, 영양표시이용 등으로 평가한 영양태도 측면에서 한가지도 안 하는 사람에 비해 하나라도 하는 사람의 보충제 섭취확률이 유의적으로 1.4배

높았다.

여자의 경우, 외식, 영양교육 경험, 영양표시 사용뿐 아니라 식생활지침인지 여부도 보충제 섭취와 유의적인 연관성이 있었다. 외식은 1달에 3번미만 하는 사람에 비해 1달에 1번 하는 사람의 보충제 섭취확률이 1.4배 높았고, 하루에 2번이상하는 사람의 경우에는 1.5배 높았다. 영양교육은 경험자가 비경험자에 비해 보충제 섭취확률이 1.4배 더 높았다. 영양표시는 사용자가 비사용자에 비해 보충제 섭취확률이 1.2배 높았다. 또한 식생활지침을 인지하는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 보충제 섭취확률이 1.3배 높았다. 여자 또한 세가지 항목으로 평가한 전체적 영양태도는 전혀 하지 않은 대상자에 비해 하나라도 하는 대상자의 보충제 섭취확률이 유의적으로 1.4배 더 높았다.

**Table 4.** Dietary behaviors of supplement users among Korean adults aged 20 years or more by gender

	Men					Women				
	Total		User			Total		User		
	N	n	%	OR <sup>1)</sup>	95%CI	N	n	%	OR <sup>1)</sup>	95%CI
Dietary supplements	6,523	1,792	27.5			9,494	3,815	40.2		
Eating behavior										
Skipping meals										
No skipping	4,706	1,365	19.2	1.00	Ref.	6,428	2,618	26.1	1.00	Ref.
Once for 2 days	790	220	4.0	0.95	0.74 – 1.24	1,376	555	6.5	0.98	0.83 – 1.15
At least 1 meal a day	1,027	207	4.3	0.71	0.55 – 0.92	1,689	641	8.1	0.95	0.81 – 1.11
Eating out										
Less than 3 times a month	2,186	487	5.1	1.00	Ref.	5,096	1,824	17.8	1.00	Ref.
Once a day	3,653	1,104	18.2	1.49	1.23 – 1.82	4,098	1,858	21.2	1.36	1.20 – 1.53
More than 2 times a day	682	200	4.2	1.67	1.25 – 2.24	292	129	1.8	1.45	1.00 – 2.11
Nutritional attitude										
Nutrition education										
No	6,216	1,673	25.7	1.00	Ref.	8,922	3,526	37.8	1.00	Ref.
Yes	293	117	1.8	1.58	1.13 – 2.21	549	284	2.9	1.41	1.08 – 1.84
Knowing guidelines of diets										
No	5,558	1,475	22.8	1.00	Ref.	7,786	2,990	31.2	1.00	Ref.
Yes	960	316	4.7	1.15	0.94 – 1.40	1,696	821	9.6	1.32	1.13 – 1.53
Reading nutrient labels										
Don't know	484	317	3.1	0.85	0.68 – 1.06	2,360	722	5.5	0.67	0.55 – 0.83
No	4,241	1,180	18.8	1.00	Ref.	4,438	1,837	20.7	1.00	Ref.
Yes	793	295	5.6	1.53	1.23 – 1.88	2,689	1,254	14.7	1.17	1.01 – 1.35
Overall nutritional attitude <sup>2)</sup>										
None	4,795	1,206	17.8	1.00	Ref.	5,615	1,996	19.8	1.00	Ref.
At least having one attitude	1,708	586	9.7	1.36	1.15 – 1.59	3,850	1,812	21.0	1.39	1.22 – 1.58

1) All analyses including prevalence of dietary supplements accounted for the complex sampling design effect and appropriate sampling weights of the national survey using PROC SURVEY procedure in the SAS program. Odds Ratios and 95% confidence intervals from multivariate logistic regression analyses adjusted with age, education level, household income, spouse, residential area, smoking, self-assessed health and disease history.

2) It included three attitudes of nutrition education, knowing guidelines of diets, reading nutrient labels.

## 고 찰

본 연구는 제 4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 국민의 식이보충제 섭취 비율을 성별에 따라 비교하고 남녀 각각에서 식이보충제 섭취에 관련된 요인들을 분석하였다.

우리나라 식이보충제 유병률은 남자 13.6%, 여자 20.6%로 기존의 연구들과 마찬가지로 여자가 식이보충제를 더 많이 섭취하는 것을 알 수 있다. 20세 이상 성인의 모든 연령층에서 여자가 식이보충제 섭취율이 높지만, 특히 50~64세에서 여자는 24.4%, 남자는 15.0%로 훨씬 더 여자의 식이보충제 섭취율이 높은 것을 알 수 있다. 이러한 경향은 미국 자료에서도 살펴볼 수 있는데, 미국의 2003~2006년도 국민건강영양조사 결과에 따르면 여자의 식이보충제 섭취율이

19~30세 43%, 31~50세 55%였으나 51~70세는 72%, 70세 이상 75%로 특히 50대 이후 여자들에게서 식이보충제 섭취가 확실히 높아지는 것을 알 수 있다[6]. 이러한 성별 차이는 20세 이하의 연령그룹에서는 나타나지 않았는데 (data no shown), 이는 청소년기의 식품선택과 식사섭취량과 같은 식생활환경은 가족으로부터 큰 영향을 받고 있기 때문에[13], 다른 연령그룹과 다르게 가족 또는 부모의 영향하에 식이보충제 섭취행태가 나타나는 것으로 여겨진다.

이렇듯 여자의 식이보충제 섭취율이 높은 것은 Dickinson & MacKay에 의하면 남녀간에는 건강염려에도 차이가 있으며, 또한 여자의 경우 칼슘, 비타민 D와 같이 일부 특정 영양소 요구량이 증가되기 때문에 이를 충족하기 위해 보충제를 더 많이 섭취하는 것으로 설명하였다[11]. 남녀간의 이런 행태차이가 추후 연구에서는 영양소 섭취 상태나 건강지표에 다르게 작용하는지 살펴볼 필요가 있다.

기존의 연구에 의하면 식이보충제 섭취는 인구사회학적 요인과 관련이 있다. 대체적으로 교육이나 소득수준이 높을수록, 도시에 거주하거나 배우자가 있을 경우 식이보충제 섭취율이 높다고 보고되었다. 본 연구도 이러한 측면에서 선행연구와 같은 방향을 나타내었다. 또한, 배우자 유무 요인을 이용하여 다중분석을 한 결과 남자는 여전히 배우자 유무가 의미 있는 요인이었으나, 여자는 유의한 요인으로 선택되지 않았다(data no shown). 이는 성별에 따라 배우자 유무가 보충제 섭취에 영향을 미칠 수 있음을 나타내는데, Lentjes 등의 연구에서도 유사한 결과를 확인 할 수 있다. 남편이 식이보충제를 섭취할 경우 부인이 섭취하고 있을 확률은 1.5배였으나, 부인이 식이보충제를 섭취할 경우 남편이 섭취하고 있을 확률은 3.6배로 훨씬 높았는데 [14], 이는 배우자의 식이보충제 여부가 남편에게 미치는 영향의 정도가 다르다는 것을 유추해볼 수 있다.

생활습관요인에서 남녀 차이가 있었는데, 남자는 흡연자가 비흡연자에 비해 식이보충제를 덜 섭취하는 반면, 여자는 연관성이 없었다. 일본인 78,531명을 5년간 추적 조사한 연구에서도 흡연과 식이보충제 섭취의 남녀 차이가 존재하였다. 남자는 흡연을 한번도 한 적이 없는 사람을 기준으로 현재 흡연하는 경우의 교차비는 0.87(95%CI:0.80-0.94)이었고, 여자는 현재 흡연 여부와 한번도 흡연하지 않은 경우가 차이가 없었다 [15].

식행동 요인의 경우는 남녀에서 유사하게 영양교육을 받거나 영양성분표시를 읽는 사람일수록 식이보충제 섭취율이 높았고, 이는 식품과 건강에 대한 관심이 높을수록 보충제를 선택하는 비율이 높아지는 것으로 여겨진다. 이태리 5개 권역의 18세 이상 성인 총 10,000명을 대상으로 한 연구에서도 통밀 식품을 정기적으로 이용하는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해서 남녀 각각 모두에서 식이보충제 섭취비율이 높았다 [10]. 또한 프랑스 성인 79,786명을 대상으로 한 연구에서도 영양 권장량에 대한 지식, 유기농 식품 소비 등이 식이보충제 섭취와 관련이 있는 것으로 나타났다 [16].

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 본 연구는 2007-2009년 실시된 국민건강영양조사 4기 자료를 사용하였는데, 보충제 시장은 빠르게 변화하고 있다는 점을 감안하면 최근의 현황을 제대로 반영하지 못한다는 제한점이 있다. 그러나 본 연구는 보충제 제품의 종류나 함량을 분석한 것이 아니라 보충제 섭취 여부에 따른 영향요인을 보고자 한 연구로 사람들의 행태에 미치는 요인들은 여전히 유효하다고 생각된다. 둘째, 본 연구는 국민건강영양조사 4기를 이용하여, 지난 2주간 섭취 여부를 묻는 질문만을 가지고 섭취 여부를 판정하여서 보충제의 형태나 섭취양과 같은 정량적인

정보를 정확히 고려하지 못했다는 제한점이 있다. 그러나 5기부터는 식이보충제 섭취조사를 24시간 회상법의 일환으로 조사하여 평상시 보충제 섭취행태를 파악하기에는 부적절할 것 같아 4기 자료를 사용하였다. 셋째, 식이보충제 섭취와 관련이 있는 요인들을 살펴보았는데, 본 연구에서 살펴본 건강행동이나 식행동 요인들은 국민건강영양조사에서 조사한 항목만을 평가할 수 있었으므로 요인 선정에 제한점이 있다. 마지막으로 식이보충제 섭취와 관련된 요인들을 가지고 모형을 구축하였으나 본 연구는 단면연구이므로 인과관계를 설명할 수 없는 제한점을 가지고 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 16,017명을 대상으로 한 대규모 연구로 우리나라 사람들의 보충제 섭취율과 그 행태를 다양한 측면으로 나누어 성별에 따라 살펴본 연구이다. 본 연구에서 남녀에 따라 식이보충제 섭취는 인구사회학적 요인, 건강행동요인, 식행동요인이 다르게 영향을 미침을 알 수 있었다. 추후연구에서는 식이보충제 섭취가 특히 높은 연령 그룹의 과잉섭취 위험을 평가하고, 건강상태에 따른 약물과의 상호작용 등을 성별에 따라 살펴볼 필요가 있다. 또한, 보충제 섭취와 건강 행동이 밀접한 관련이 있으므로 이러한 요인을 고려한 생활 지침이나 프로그램 개발에 본 연구 결과가 기초자료로 유용하게 사용될 수 있다.

## 요약 및 결론

제 4기 국민건강영양조사에 참여한 대상자를 대상으로 성별에 따라 식이보충제 섭취를 살펴보고, 관련 요인을 분석하였다. 성별에 따라 식이보충제 섭취에 관여하는 인구사회학적 요인, 건강행태 요인, 식행동 요인을 비교한 결과는 다음과 같다.

1) 식이보충제 섭취율은 남자는 13.6%, 여자는 20.6%이었고, 연령그룹으로 살펴보았을 때, 20세 이상 모든 연령 그룹에서 여자의 섭취율이 높았다.

2) 생활습관요인의 경우 음주, 신체활동은 남녀 모두에서 보충제 섭취율과 유의적 관계가 없었으나, 흡연은 남자에서 흡연자가 비흡연자보다 식이보충제 섭취확률이 유의적으로 24% 낮았고, 여자에서는 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

3) 건강상태요인의 경우 남녀 모두 질병력과 주관적 건강인식이 보충제 섭취율과 유의적 관계를 나타냈는데, 현재 질병을 갖고 있는 경우 질병이 없는 경우 보다 식이보충제 섭취율이 더 높았다. 주관적인 건강인식의 경우 남자는 보통으로 인식하는 경우 식이보충제 섭취율이 낮은 반면, 여자는 보통으로 인식하는 경우 섭취율이 더 높았다.



4) 식행동 요인의 경우 영양교육경험, 식생활지침인지, 영양성분표시 사용 중 하나 이상의 식행동을 가진 경우, 하나도 실천하지 않는 경우에 비하여 식이보충제 섭취확률이 남녀 모두에서 1.4배 더 높게 나타났다.

이상의 결과를 통해, 식이보충제 섭취 행태는 성별에 따라 생활습관요인, 건강상태요인, 식행동 요인과 연관이 있음을 알 수 있으며, 향후 식이 보충제 관련한 영양 교육이나 프로그램 마련 시 이러한 요인들이 고려되어야 할 것이다.

## References

1. Ministry of Food and Drug Safety. Statistic report of Health Functional Food. 2014 [updated 2014 Aug 06; cited 2017 May 15]; Available from: <http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=675&seq=24741>
2. Lee YO, Song YJ. Sociodemographic characteristics, lifestyle factors, and nutrient intake by taking vitamin/mineral supplements. *J Korean Soc Diet Cult* 2010; 25(4):480-486.
3. Kim SH, Han JH, Kim WY. Health functional food use and related variables among the middle-aged in Korea. *J Nutr Health* 2010; 43(3):294-303.
4. Radimer K, Bindewald B, Hughes J, Ervin B, Swanson C, Picciano MF. Dietary supplement use by US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Am J Epidemiol* 2004; 160(4):339-349.
5. Bailey RL, Gahche JJ, Miller PE, Thomas PR, Dwyer JT. Why US adults use dietary supplements. *JAMA* 2013; 305(5):355-361.
6. Bailey RL, Fulgoni VL, Keast DR, Dwyer JT. Dietary supplement use is associated with higher intakes of minerals from food sources. *Am J Clin Nutr* 2011; 94(5):1376-1381.
7. Bailey RL, Fulgoni VL, Keast DR, Dwyer JT. Examination of vitamin intakes among US adults by dietary supplement use. *J Acad Nutr Diet* 2012; 112(5):657-663.
8. Reinert A, Rohrmann S, Becker N, Linseisen J. Lifestyle and diet in people using dietary supplements: A German cohort study. *Eur J Nutr* 2007; 46(3):165-173.
9. McNaughton SA, Mishra GD, Paul AA, Prynne CJ, Wadsworth MEJ. Supplement use is associated with health status and health-related behaviors in the 1946 British birth cohort. *J Nutr* 2005; 135(7):1782-1789.
10. Giammarioli S, Boniglia C, Carratu B, Ciarrocchi M, Chiarotti F, Mosca M et al. Use of food supplements and determinants of usage in a sample Italian adult population. *Public Health Nutr* 2013; 16(10):1768-1781.
11. Dickinson A, MacKay D. Health habits and other characteristics of dietary supplement users: a review. *Nutr J* 2014; 13(1):14.
12. Satia-Abouta J, Kristal AR, Patterson RE, Littman AJ, Stratton KL, White E. Dietary supplement use and medical conditions: The VITAL study. *Am J Prev Med* 2003; 24(1):43-51.
13. Story M, Kaphingst KM, Robinson-O'Brien R, Glanz K. Creating healthy food and eating environments: Policy and environmental approaches. *Annu Rev Public Health* 2008; 29(1):253-272.
14. Lentjes MA, Welch AA, Keogh RH, Luben RN, Khaw KT. Opposites don't attract: high spouse concordance for dietary supplement use in the European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk (EPIC-Norfolk) cohort study. *Public Health Nutr* 2015; 18(6):1060-1066.
15. Ishihara J, Sobue T, Yamamoto S, Sasaki S, Tsugane S. Demographics, lifestyles, health characteristics, and dietary intake among dietary supplement users in Japan. *Int J Epidemiol* 2003; 32(4):546-553.
16. Pouchieu C, Andreeva VA, Peneau S, Kesse-Guyot E, Lassale C, Hercberg S et al. Sociodemographic, lifestyle and dietary correlates of dietary supplement use in a large sample of French adults: results from the NutriNet-Sante cohort study. *Br J Nutr* 2013; 110(8):1480-1491.