

서울 일부지역 대학생의 비타민 · 무기질 보충제 섭취 실태 및 관련요인에 관한 연구

최정화¹ · 제유진^{2†}

송의여자대학교 식품영양과,¹ 경희대학교 식품영양학과²

Use of vitamin and mineral supplements and related variables among university students in Seoul

Choi, Jung-Hwa¹ · Je, Youjin^{2†}

¹Department of Food and Nutrition, Soongeui Womens' College, Seoul 100-751, Korea

²Department of Food and Nutrition, Kyung Hee University, Seoul 130-701, Korea

ABSTRACT

Purpose: Despite the popularity of dietary supplements, little data are available on their use by university students. The purpose of this study was to examine the use of vitamin mineral supplements and to identify factors related to supplement use among university students. **Methods:** University students (N = 345) in Seoul were surveyed. Survey questions included descriptive demographics, types of vitamin and mineral supplements used, health related lifestyle factors, mini dietary assessment, and knowledge and behaviors related to supplement use. **Results:** Of university students surveyed, 41% consumed vitamin and mineral supplements. Among the supplement users, multivitamins were the most commonly used dietary supplements (68.6%), followed by vitamin C (31.4%) and calcium (17.1%). In particular, the use of vitamin C and iron supplements was more common in females than males ($p < 0.05$). For the number of supplements taken daily, 32.1% of supplement users consumed 2 or more supplements; 20% of supplement users had almost no knowledge of the supplements being taken. Based on the results of multivariable logistic regression analysis, supplement use was associated with higher interest in their own health, non-smoker, and supplement use by family ($p < 0.05$). In addition, supplement use was slightly associated with healthy dietary behavior such as consuming a variety of foods ($p = 0.05$) and current disease status ($p = 0.05$). **Conclusion:** University students with relatively healthy lifestyles appear to take vitamin and mineral supplements, but they had little knowledge of the supplements. Given high prevalence of dietary supplement use among university students, nutrition education regarding supplement use is needed.

KEY WORDS: vitamins, minerals, dietary supplements, health behavior, university student

서 론

국민의 소득향상, 국제 교류의 증가로 인하여 식품의 소비는 다양화, 고급화되고 있으며, 최근 식품 섭취와 건강 간의 관련성에 대한 소비자의 관심이 높아져 식품 선택 기준이 영양, 맛, 가격에서 건강지향으로 변화하고 있다. 과거와는 달리 풍요로운 식생활 환경에 처해 있어 생존만을 위해 필요한 열량과 영양소를 얻는 단계에서 벗어나 식품에 대한 의식도 건강 지향적으로 바뀌고 있으며, 보다 건강에 좋은 식품을 섭취하여 건강한 삶을 유지할 수

있을까 하는 문제에 관심이 모아지고 있다. 방송과 인터넷 정보가 많아지면서 소비자들은 식품만으로는 균형 있는 영양유지가 불충분하다는 인식이 확산되면서 식이보충제가 건강문제 즉, 질병, 스트레스, 건강, 피부병, 심장병, 암의 발병률을 감소시킨다고 믿거나 체내에서 신생에너지를 발생시킨다고 까지 믿고 있다. 미국 식이보충제 시장을 살펴보면, 2011년 200억 달러를 넘어섰으며 연간 7%의 성장률을 보이고 있으며, 비타민 34%, 기타 19%, 허브제품 17%, 스포츠 보충제 12%, 식이 대체제 10%, 미네랄 판매가 8%를 보여 비타민과 미네랄 제품이 42%를

Received: May 7, 2015 / Revised: May 28, 2015 / Accepted: July 23, 2015

[†]To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-2-961-0258, e-mail: youjinje@khu.ac.kr

© 2015 The Korean Nutrition Society

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.

차지하고 있다.¹ 국내 2013년 건강기능식품의 시장규모는 1조 7,920억 원으로 조사되어 2009년 이후 지속적인 성장세를 보이고 있으며, 수출은 754억 원으로 2012년보다 29%, 수입은 3,854억 원으로 2012년보다 9% 증가하였다. 국내에는 홍삼제품이 전체 시장의 40% (5,869억 원)를 차지하여 여전히 가장 높은 점유율을 보였으며, 개별인정형 16% (2,324억 원), 비타민·무기질 12% (1,747억 원), 프로바이오틱스 5% (804억 원), 알로에 4% (628억 원) 제품 순으로 나타났다.²

세계적으로 가장 많이 섭취하고 있는 영양보충제는 비타민과 무기질 보충제이며, 미국에서는 종합비타민제의 섭취가 가장 높은 것으로 나타났다.^{3,4} 우리나라의 성인 남녀의 식이보충제 복용경험율도 증가하고 있는 추세이며 2012년 국민건강영양조사 결과에서는 남자 (19~29세) 29.4%, 여자 (19~29세) 33.0%가 복용하고 있는 것으로 나타났다.⁵ 2005년 국민건강영양조사 결과 20세 이상 한국 성인은 29.1%가 식이보충제를 복용하고 있었으며 남성이 23.6%, 여성이 33.0%로 70세 이후를 제외하면 남성보다 여성이 높은 복용률을 보였다.⁶ 중년기 (만 40세~59세)의 비타민 섭취율은 남자 44.8%, 여자 55.2%의 결과를 보였다.⁷ 청소년의 건강기능식품용 비타민·무기질 보충제 섭취율은 41.7%를 보였으며 남자 청소년이 여자 청소년보다 보충제 섭취 비율이 높게 나타났다.⁸ 어린이와 청소년의 식이보충제 섭취조사 결과 아동의 18.7%가 최근 한 달 동안 규칙적이고 지속적으로 한 가지 이상의 식이보충제를 섭취하고 있으며, 1~6세에서 22.8%로 가장 높게 나타났으며 연령이 높을수록 섭취율이 유의적으로 낮아졌다.⁹ 식품 섭취와 건강에 대한 관심이 높아짐에 따라 식사 이외에 인체에 필요한 영양소를 비타민·무기질, 건강보조식품 등을 통해 섭취하는 것이 보편화 되어 있음을 알 수 있다.

비타민·무기질 보충제는 실제로 질병이 있거나 임신, 채식주의자 등 특수 상황에서 영양소가 부족한 사람들에게 영양소를 공급할 목적으로 복용되는 것이 바람직하고, 일반인들이 섭취하는 경우에는 반드시 전문가와의 상담을 통하여 본인에게 부족 된 영양소를 정확히 파악한 후에 섭취하여야 건강을 유지하고 증진시키는데 도움을 줄 수 있다. 그러나 실제 보충제 복용자들은 건강에 대한 관심도가 높고, 건강한 식습관 및 생활습관을 따르는 경향이 있다고 보고되고 있어^{7,10} 습관적으로 장기 복용하는 보충제 섭취가 자칫 영양과잉으로 이어져 건강에 해로운 결과를 초래할 수도 있다. 국내의 비타민과 무기질 보충제의 섭취효과 연구들은 긍정적 효과와 부정적 효과를 보인다는 논란이 계속되고 있다. 미국 및 유럽의 역학 연구자료를 통해 식이보충제 섭취가 만성질환 예방을 줄여준다는 연구결과가

발표되고 있는 반면, 최근 미국의 큰 코호트 연구는 비타민·무기질 보충제를 복용해온 사람들에게서 복용하지 않은 사람들보다 더 큰 사망률을 관찰했다는 반대의 결과를 보였다.¹¹ 비타민·무기질제의 과잉섭취에 따른 유해 작용 발생가능성의 우려가 제기 되고 있으나, 식이보충제 사용은 계속해서 증가하고 있다.

대학생은 학문 추구뿐만 아니라 사회에서 필요로 하는 인재를 양성하는 진로의 결정 단계이기 때문에 학생들은 취업에 대한 여러 가지 스트레스를 받게 된다. 이로 인한 스트레스와 흡연, 음주의 시작으로 정신적·신체적 변화를 겪게 되는 시기이다. 따라서 대학생들은 이러한 스트레스로부터의 피로 회복과 건강유지에 대한 관심이 식이보충제, 특히 비타민·무기질 보충제 섭취에 대한 관심으로 이어지고 있다. 그러나 잘못된 인식으로 건강기능성 식품에만 의존하여 건강을 관리하게 되면 건강에 해가 될 뿐만 아니라 이 시기에 형성된 식습관이 성인기와 노인기 까지 이어질 수 있다.^{12,13}

대학생들의 비타민·무기질 보충제 섭취와 건강관련 영향을 평가하기 위해서는 먼저 대학생들의 보충제 섭취실태와 섭취와 관련된 요인들에 대한 파악이 중요하다. 본 연구의 목적은 서울 일부지역 대학생을 대상으로 비타민·무기질 보충제의 섭취율, 보충제의 섭취에 영향을 미치는 요인 및 관련 식행동/건강행태를 조사하여 한국 대학생들의 식이보충제 사용-건강위해평가에 관한 역학연구의 기초자료를 마련하는데 있다.

연구방법

연구기간 및 대상자

본 연구는 서울 일부지역 대학교에 재학 중인 한국인 학생 남녀를 편의추출법으로 선정하여 2013년 4월부터 2013년 5월까지 설문 조사를 실시하였다. 설문조사는 주로 동대문구에 소재한 대학 근처에서 실시되었으며 연구동의서와 설문지를 작성한 대상자 346명을 조사하였고, 이 중에서 응답이 불충분한 대상자 1명을 제외한 345명에 대하여 최종 분석하였다.

연구 내용 및 방법

설문지는 선행 연구를 참고하여 대학생에 맞추어 구성하였고,¹⁴⁻¹⁹ 경희대학교 생명윤리심의위원회로부터 면제 심의를 통과하였다 (KHSIRB-13-011(EA)). 예비조사는 2013년 3월에 16명의 대학생을 대상으로 실시한 후, 설문지를 수정 보완하여 최종 완료하였다.

일반사항은 연령, 성별, 학년, 전공, 거주 지역, 월평균 가

계소득 및 본인의 용돈, 가족의 보건·의료 종사자 유무, 가족의 비타민·무기질 보충제 섭취 유무를 조사하였다. 비타민·무기질 보충제 섭취자는 지난 1년간 비타민·무기질 보충제를 복용한 경험이 있다고 답한 대상으로 정의하였다.⁶ 건강과 관련된 요인은 신장, 체중, 흡연유무, 음주빈도, 커피섭취빈도, 질병유무, 복용하는 약, 운동, 수면시간, 주관적 건강상태 및 건강 관심 정도의 문항으로 구성하였다. 식습관 요인 조사는 간이식생활평가지 (mini-dietary assessment, MDA)를 이용하여²⁰ 평소 식품별 또는 조리법별 섭취빈도는 3점 척도 (3 = 항상 그렇다, 2 = 그렇다, 1 = 아니다)로 응답하도록 하였다. 보충제섭취에 관한 조사로는 지난 1년간 비타민·무기질 보충제 섭취 유무와 사용기간, 주로 섭취하고 있는 보충제 종류에 관한 문항으로 구성하였다. 그 밖에 보충제 섭취와 관련된 지식 및 섭취행동 (본인 구매여부, 포장에 제시된 권장섭취량 인지여부, 다른 건강식품섭취 유무), 보충제 섭취 후 효과경험유무, 보충제 섭취군의 섭취이유 및 정보원, 미섭취군의 앞으로의 보충제 복용계획 및 다른 건강기능식품 섭취 유무 등을 조사하였다. 섭취하고 있는 비타민·무기질 보충제 종류에 관한 조사를 위해 종합비타민, 종합비타민·무기질제, 비타민 A, 비타민 B군, 엽산, 비타민 C, 비타민 D, 비타민 E, 비타민 K, 칼슘 (calcium), 철분 (iron), 아연 (zinc), 구리 (copper), 셀레늄 (selenium), 크로미움 (chromium)이 제시되었고 이 외의 비타민·무기질제를 섭취할 시에는 그 종류를 기입하도록 하였다.

자료처리 및 분석

총 345명의 응답자를 대상으로 분석하였으며, 모든 통계분석은 STATA version 12.0 (Stata Corporation, College Station, Texas)을 사용하였다. 연령, 체질량지수 (body mass index, BMI), 식이섭취 점수와 같은 연속형 변수는 평균과 표준편차 (standard deviation, SD)로 표시하였고, 보충제 섭취군과 미섭취군과의 차이는 two-sample t-test로 처리하였다. 나머지 일반사항 및 건강관련 요인 등에 관한 범주형 변수는 빈도수와 백분율로 표시하였고, 보충제 섭취군과 미섭취군과의 차이는 χ^2 -test 또는 Fisher's exact test로 처리 하였다. 또한 식이보충제 복용여부와 조사자의 일반특성, 건강관련 요인 및 식습관과의 관련성의 강도는 로지스틱 회귀분석 (logistic regression)을 실시하여, 요인을 갖는 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 보충제 복용을 하는 상대적 비율인 교차비 (odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간 (confidence interval, CI)을 산출하였다.

결 과

조사대상자의 일반 특성과 비타민·무기질 보충제 섭취

조사 대상자의 일반적인 특성은 Table 1에 제시하였다. 전체조사대상자 (345명)의 나이는 평균 22.8세이며, 남성은 149명 (43.2%), 여성은 196명 (56.8%) 이었다. 응답자의 대다수인 260명 (75.7%)이 대도시 지역에 거주하였고, 중소도시 78명 (22.6%), 농촌지역에 6명 (1.7%)이 거주하였다. 식품영양전공의 학생은 46명 (13.5%), 가족 구성원 중 보건의료 종사자가 있는 학생은 66명 (19.1%)이었다. 학생들의 한 달 용돈은 월 15만원 미만 20명 (5.8%), 15만원~30만원 미만 79명 (23.0%), 30만원~50만원 미만 184명 (53.5%), 50만원 이상은 61명 (17.7%)으로 조사되었다. 가계 월수입은 월 150만원 미만 8명 (2.4%), 150만원~300만원 미만 74명 (21.7%), 300만원~500만원 미만 146명 (42.8%), 500만원 이상은 113명 (33.1%)으로 조사되었다. 대상자의 반 수 이상인 188명 (54.5%) 학생들이 비타민·무기질 보충제를 가족들이 섭취하고 있다고 응답하였다. 지난 1년간 비타민·무기질 보충제를 복용한 경험이 있는 학생은 141명 (40.9%)을 차지하였고, 남학생은 60명 (42.6%), 여학생은 81명 (57.5%)이 섭취하는 것으로 나타났다. 비타민·무기질 보충제섭취군이 미섭취군보다 식품영양전공의 학생이 더 많았으며 ($p = 0.046$), 가족들이 비타민·무기질 보충제를 섭취하고 있는 비율이 높았다 ($p < 0.001$). 나머지 특성에 대해서는 섭취군과 미섭취군간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

건강관련 요인과 비타민·무기질 보충제 섭취

비타민·무기질 보충제 섭취와 건강관련 요인에 관한 결과는 Table 2에 제시하였다. 응답자의 평균 체질량지수 (BMI, kg/m^2)는 20.8 ± 2.4 로 239명 (69.9%)이 정상 체중군 ($18.5 = \text{BMI} < 23$)에 속하였다. 응답자의 64명 (18.6%)이 흡연자였으며, 매일 한 잔 이상의 커피를 섭취하는 학생은 165명 (47.8%)으로 나타났다. 신체활동의 경우 거의 운동을 하지 않는 학생은 146명 (42.3%), 일주일에 1~2번 운동하는 학생은 119명 (34.5%), 일주일에 3번 이상 꾸준히 운동하는 학생은 280명 (3.2%)으로 조사되었다. 전체 대상자 중 현재 질병 있는 학생은 35명 (10.1%)이며, 질병종류는 알레르기성 비염, 고혈압, 위염, 장염, 아토피, 빈혈, 감기, 안구건조증, 관절염, 우울증 등으로 다양하였다. 하루에 6시간~8시간 미만의 수면을 취하는 학생은 186명 (53.9%), 6시간의 미만의 수면을 취하는 학생은 101명 (29.3%)이었다. 본인의 주관적인 건강상태를 보통이라고 답한 학생이 196명 (57.0%)으로 가장 많았고, 본인의 건강관심도 조사

Table 1. General characteristics of users and nonusers of vitamin and mineral supplements

Variables	Users ¹⁾	Nonusers	Total	p-value ²⁾
All, N (%)	141 (40.9)	204 (59.1)	345 (100)	
Age (years), mean \pm SD	23.4 \pm 6.8	22.5 \pm 2.0	22.8 \pm 4.6	0.075
Gender, N (%)				
Male	60 (42.6)	89 (43.6)	149 (43.2)	0.843
Female	81 (57.5)	115 (56.4)	196 (56.8)	
School year, N (%)				
1st year	21 (14.9)	39 (19.3)	60 (17.5)	0.262
2nd year	50 (35.5)	71 (35.2)	121 (35.3)	
3rd year	28 (19.9)	51 (25.3)	79 (23.0)	
4th year	39 (27.7)	39 (19.3)	78 (22.7)	
Graduate	3 (2.1)	2 (1.0)	5 (1.5)	
Major, N (%)				
Foods and Nutrition	25 (18.0)	21 (10.5)	46 (13.5)	0.046*
Other majors	114 (82.0)	180 (89.5)	294 (86.5)	
Place of residence, N (%)				
Rural community	3 (2.1)	3 (1.5)	6 (1.7)	0.376
Small/middle city	27 (19.2)	51 (25.0)	78 (22.6)	
Large city	111 (78.7)	150 (73.5)	260 (75.7)	
Monthly's allowance (won), N (%)				
< 150,000	7 (5.0)	13 (6.4)	20 (5.8)	0.450
150,000 to < 300,000	27 (19.2)	52 (25.6)	79 (23.0)	
300,000 to < 500,000	79 (56.0)	106 (51.7)	184 (53.5)	
\geq 500,000	28 (19.9)	33 (16.3)	61 (17.7)	
Monthly's family income (1,000 won), N (%)				
< 1,500	1 (0.7)	7 (3.5)	8 (2.4)	0.279
1,500 to < 3,000	32 (23.2)	42 (20.7)	74 (21.7)	
3,000 to < 5,000	55 (39.9)	91 (44.8)	146 (42.8)	
\geq 5,000	50 (36.2)	63 (31.0)	113 (33.1)	
Family occupation, medical/public health field				
Yes	28 (19.9)	38 (18.6)	66 (19.1)	0.775
No	113 (80.1)	166 (81.4)	279 (80.9)	
Use of supplement by family, N (%)				
Yes	98 (69.5)	90 (44.1)	188 (54.5)	0.000***
No	43 (30.5)	114 (55.9)	157 (45.5)	

1) Users were defined as subjects who had ever used vitamin/mineral supplements during the previous year. 2) Two-sample t-test, χ^2 -test or Fisher's exact test were used to assess the difference between users and nonusers.

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$

에서 관심 있다고 답한 학생이 169명 (49.0%), 그냥 그렇다고 답한 학생은 133명 (38.6%), 관심이 없는 편이라고 답한 학생은 43명 (12.5%)이었다.

건강관련 요인과 비타민·무기질 보충제 섭취와의 관계를 보면, 섭취군이 비섭취군보다 흡연자의 비율이 낮았으며 ($p = 0.004$), 현재 질병을 보유하고 있다고 답한 학생의 비율이 높았다 ($p = 0.039$). 또한, 본인의 건강에 대한 관심도가 높을수록 보충제 섭취율이 높았다 ($p = 0.001$). 신체활동 요인에 있어, 섭취군이 비섭취군보다 운동을 자주 하는 경향을 보였으나 유의한 결과를 얻지는 못하였다 ($p = 0.085$). 그 밖에 체질량지수, 음주 및 커피 소비행동, 수면

시간, 주관적인 건강상태에 관한 요인들은 비타민·무기질 보충제 섭취여부와 유의한 관련성을 보이지 않았다.

식습관 요인과 비타민·무기질 보충제 섭취

간이식생활평가지로 평가한 식습관 요인 결과는 Table 3에 제시하였다. 전체적으로 매 식사 시 단백질을 골고루 먹는다가 1.98점으로 가장 높게 나타났고, 김치이외에 다른 채소도 매 식사시 먹는다가 1.93점, 다양한 음식을 섭취한다가 1.91점으로 높게 나타났다. 항목별로 비교하면, 보충제 섭취군은 비섭취군보다 '식사할 때 음식에 소금이나 간장을 더 넣지 않고 먹으려 한다 ($p = 0.003$)'와 '다양한 음식을

Table 2. Health-related variables of users and nonusers of vitamin and mineral supplements

Variables	Users	Nonusers	Total	p-value ¹⁾
BMI (kg/m ² , mean \pm SD)	20.8 \pm 2.6	20.9 \pm 2.4	20.8 \pm 2.4	0.716
BMI category, N (%)				
< 18.5	21 (15.1)	33 (16.3)	54 (15.8)	0.816
18.5 to < 23	99 (71.2)	140 (69.0)	239 (69.9)	
23 to < 25	11 (7.9)	21 (10.3)	32 (9.4)	
≥ 25	8 (5.8)	9 (4.4)	17 (5.0)	
Smoking status, N (%)				
Smokers	16 (11.4)	48 (23.5)	64 (18.6)	0.004**
Non-smokers	125 (88.7)	156 (76.5)	281 (81.5)	
Alcohol drinking, N (%)				
Rarely drink	63 (45.0)	90 (44.1)	153 (44.5)	0.118
1~2 times/week	70 (50.0)	91 (44.6)	161 (46.8)	
≥ 3 times/week	7 (5.0)	23 (11.3)	30 (8.7)	
Coffee drinking, N (%)				
Rarely or < 1 cup/day	75 (53.2)	105 (51.5)	180 (52.2)	0.438
1 cup/day	53 (37.6)	71 (34.8)	124 (35.9)	
≥ 2 cups/day	13 (9.2)	28 (13.7)	41 (11.9)	
Physical activity, N (%)				
Rarely exercise	53 (37.6)	93 (45.6)	146 (42.3)	0.085
1~2 times/week	47 (33.3)	72 (35.3)	119 (34.5)	
≥ 3 times/week	41 (29.1)	39 (19.1)	80 (23.2)	
Sleeping hours, N (%)				
< 6 hours/day	43 (30.5)	58 (28.4)	101 (29.3)	0.897
6 to < 8 hours/day	74 (52.5)	112 (54.9)	186 (53.9)	
≥ 8 hours/day	24 (17.0)	34 (16.7)	58 (16.8)	
Disease status, N (%)				
Illness	20 (14.2)	15 (7.4)	35 (10.1)	0.039*
No illness	121 (85.8)	189 (92.7)	310 (89.9)	
Self-rated health status, N (%)				
Poor	17 (12.1)	23 (11.3)	40 (11.6)	0.343
Average	74 (52.5)	122 (60.1)	196 (57.0)	
Good	50 (35.5)	58 (28.6)	108 (31.4)	
Interest in health, N (%)				
Little interested	13 (9.2)	30 (14.7)	43 (12.5)	0.000***
Average	39 (27.7)	94 (46.1)	133 (38.6)	
Interested	89 (63.1)	80 (39.2)	169 (49.0)	

1) Two-sample t-test or χ^2 -test were used to assess the difference between users and nonusers.

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

섭취하고 있다 ($p = 0.003$)의 문항에서 유의적으로 높게 나타났다. 나머지 항목에 대해서는 두 군 간에 큰 차이가 없었으나, 총 식습관 진단점수는 섭취군이 비섭취군보다 높게 나타났으며 ($p = 0.016$), 전반적으로 섭취군이 비섭취군보다 바른 생활을 실천하는 정도가 높은 것으로 나타났다.

로지스틱 회귀분석을 이용한 비타민·무기질 섭취와 관련된 요인

조사대상자의 일반사항, 건강관련 요인 및 식습관과 비

타민·무기질 섭취 관련성 분석 결과는 Table 4에 제시하였다. 앞에서 유의한 결과를 보인 식품영양전공, 가족의 보충제 섭취유무, 흡연유무, 질병상태, 건강관심도, 건강식행동(소금·간장 적게 먹기, 다양한 음식섭취)을 독립변수 (independent variable)로, 조사대상자의 비타민·무기질 보충제 섭취를 종속변수 (dependent variable)로 한 단순로지스틱 회귀분석 (simple logistic regression)을 먼저 실시한 후, 교차비와 95% 신뢰구간을 제시하였다. 그 다음 독립변수들을 모두 한 모델에 넣은 후 서로 보정이 되었을 때 각 변수의 통계적 유의성이 유지되는지를 살펴보기 위하여 다중로지스틱 회귀분석 (multiple logistic regression)을 실시하였다. 그 결과 식품영양전공, 질병상태, 건강식행동을 제외한 3개의 항목 (가족의 보충제 섭취유무, 흡연유무, 건강관심도)에서 유의성이 유지되었다 ($p < 0.05$). 또한 다변수분석 시 현재 질병상태 ($p = 0.054$)와 다양한 음식을 섭취하는 식습관 ($p = 0.051$)의 경우도 비타민·무기질 보충제 섭취와 거의 유의한 관련성을 보였다.

비타민·무기질 보충제 섭취 실태

조사 대상자들이 복용하는 비타민·무기질 보충제의 종류는 Table 5에 제시하였다. 비타민은 종합비타민제 96명 (68.6%), 비타민 C제 44명 (31.4%), 비타민 D제 8명 (5.7%), 비타민 B군제 8명 (5.7%), 비타민 A제 6명 (4.3%)의 순으로, 무기질은 칼슘제 24명 (17.1%), 종합비타민·무기질제 15명 (10.7%), 철분제 13명 (9.3%), 마그네슘제 4명 (2.9%)의 순으로 복용하는 것으로 나타났다. 즉, 복용자들이 가장 많이 섭취하는 세 종류는 종합비타민제, 비타민 C제, 그리고 칼슘 보충제로 나타났다. 남녀별 자주 섭취하는 보충제는 남학생은 종합비타민제 44명 (74.6%), 비타민 C제 13명 (22.0%), 칼슘제 9명 (15.3%), 종합비타민·무기질제 6명 (10.2%)의 순으로 선호 하였고, 여학생은 종합비타민제 52명 (64.2%), 비타민 C제 31명 (38.3%), 칼슘제 15명 (18.5%), 철분제 12명 (14.8%)의 순으로 섭취하였다. 남녀별로 섭취율의 차이를 살펴보았을 때, 대부분 복용율의 차이가 크지 않았으나, 비타민 C제 ($p = 0.041$)와 철분제 ($p = 0.008$)의 경우 여성의 섭취율이 남성에 비해 유의적으로 높음을 보였다. 비타민·무기질 보충제 섭취자들의 하루에 섭취하고 있는 보충제 개수를 분석한 결과, 하루에 한 종류의 보충제 섭취자는 95명 (67.9%)으로 가장 많았고 하루에 두 종류 섭취자 23명 (6.4%), 하루에 세 종류 섭취자 14명 (10.0%), 네 종류 이상의 섭취자는 8명 (5.7%)으로 나타났다. 섭취하고 있는 비타민·무기질 보충제를 얼마나 오랫동안 섭취해 왔는지에 관한 질문에는 한 달에서 6개월 미만 복용자가 64명 (46.0%)으로 가장 많았으며, 2주~한달 미만

Table 3. Mini dietary assessment (MDA) scores of users and nonusers of vitamin and mineral supplements(Mean \pm SD)

Contents	Dietary Scores ¹⁾			p-value ²⁾
	Users	Nonusers	Total	
Do you have milk product more than one serving per day?	1.86 \pm 0.71	1.76 \pm 0.71	1.80 \pm 0.71	0.206
Do you have meat, fish, egg and bean at every meal?	2.00 \pm 0.62	1.97 \pm 0.63	1.98 \pm 0.63	0.670
Do you have vegetable besides Kimchi at every meal?	1.97 \pm 0.69	1.91 \pm 0.69	1.93 \pm 0.69	0.392
Do you have fruit every day?	1.79 \pm 0.70	1.68 \pm 0.67	1.72 \pm 0.68	0.116
Do you try to reduce fried food less than twice a week?	1.66 \pm 0.73	1.56 \pm 0.64	1.60 \pm 0.68	0.176
Do you try to reduce the high fat meat less than twice a week?	1.43 \pm 0.64	1.42 \pm 0.57	1.42 \pm 0.60	0.807
Do you try to reduce salt or soybean sauce in your meal frequently?	1.75 \pm 0.71	1.54 \pm 0.60	1.63 \pm 0.65	0.003**
Do you have three meals regularly?	1.85 \pm 0.76	1.74 \pm 0.76	1.78 \pm 0.76	0.188
Do you try to reduce snack such as ice cream, cake, cookie and coke less than twice a week?	1.51 \pm 0.70	1.44 \pm 0.63	1.47 \pm 0.66	0.337
Do you have a variety of food?	2.03 \pm 0.57	1.83 \pm 0.61	1.91 \pm 0.60	0.003**
Total	17.8 \pm 4.01	16.8 \pm 3.59	17.2 \pm 3.81	0.016*

1) Minimum and maximum score for each statement in MDA is 1~3, and that for total statement is 10~30. 1 = seldom, 2 = sometimes, 3 = usually. 2) Two-sample t-test was used to assess the difference between users and nonusers.

*p < 0.05, **p < 0.01

Table 4. Factors related to the use of vitamin and mineral supplements by logistic regression

Characteristics	Crude OR ¹⁾ (95% CI ²⁾)	Adjusted OR (95% CI)
Major		
Other major	1.0 (reference)	1.0 (reference)
Foods and nutrition	1.88 (1.01~3.51)*	1.34 (0.67~2.69)
Use of supplement by family		
No	1.0 (reference)	1.0 (reference)
Yes	2.89 (1.84~4.54)***	2.74 (1.69~4.43)***
Smoking status		
Smokers	1.0 (reference)	1.0 (reference)
Non-smokers	2.40 (1.30~4.44)**	2.01 (1.04~3.89)*
Disease status		
No illness	1.0 (reference)	1.0 (reference)
Illness	2.08 (1.03~4.22)*	2.15 (0.99~4.74)
Interest in health		
Little interested	1.0 (reference)	1.0 (reference)
Average	0.96 (0.45~2.03)	0.81 (0.36~1.81)
Interested	2.57 (1.25~5.26)*	1.76 (0.80~3.89)
Trend p-value	0.0001***	0.049*
Dietary behavior of reducing salt or soybean sauce		
Seldom	1.0 (reference)	1.0 (reference)
Sometimes	1.30 (0.82~2.05)	1.01 (0.61~1.68)
Usually	3.68 (1.67~8.14)**	2.22 (0.92~5.39)
Trend p-value	0.003**	0.672
Dietary behavior of having a variety of food		
Seldom	1.0 (reference)	1.0 (reference)
Sometimes	2.08 (1.18~3.67)*	1.78 (0.95~3.32)
Usually	2.95 (1.39~6.28)**	1.89 (0.81~4.43)
Trend p-value	0.003**	0.051

1) OR: odds ratio 2) CI: confidence interval

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

29명 (20.9%), 6개월~1년 미만 21명 (15.1%), 2주 미만 복용자는 14명 (10.1%), 그리고 11명 (7.9%)의 학생들은 1년 이상 복용하고 있는 것으로 나타났다.

비타민·무기질 보충제에 관한 지식 및 섭취행동

보충제 복용자들의 비타민·무기질 보충제에 관한 지식 및 섭취행동 결과는 Table 6에 제시하였다. 섭취하고 있는 비타민·무기질 보충제 성분의 효능에 대해 얼마나 알고 있는지 조사한 결과 ‘정확히 알고 있다’ 25명 (17.9%), ‘조금 아는 편이다’ 87명 (62.1%), ‘전혀 모른다’고 답한 학생이 28명 (20.0%)으로 나타났다. 주로 본인이 구매하는지에 관한 조사에서 ‘그렇다’고 답한 학생이 48명 (34.3%)이었고, 남학생의 경우 28명 (58.3%), 여학생의 경우 20명 (41.7%)으로 비타민·무기질 보충제의 본인 구매여부는 남학생과 여학생간의 유의한 차이를 보였다 ($p = 0.005$). 비타민·무기질 보충제 성분의 1일 권장섭취량 수준을 인지하고 이에 맞도록 섭취하고 있는지에 관한 조사항목에서는 89명 (64.0%)에 해당하는 섭취자들이 ‘그렇다’고 대답하였다. 비타민·무기질 보충제 섭취 이외에 섭취하고 있는 다른 건강기능식품 복용유무에 대한 조사에서는 34명 (26.2%)의 응답자가 다른 건강기능식품 역시 복용하고 있다고 답하였다.

비타민·무기질 보충제에 관한 효과 경험 및 복용계획

섭취자들이 비타민·무기질 보충제를 섭취한 후에 느낀 효과 경험과 섭취계획은 Table 7에 제시하였다. 보충제 섭취 후 건강이 향상 되었다고 59명 (42.1%)이 응답하였으며, 81명 (57.9%)은 향상을 느끼지 못했다고 응답하였다.

Table 5. Prevalence of different types of supplements among users

Type of supplements	Number of Supplement Users Taking the Specified Supplement, N (%)			
	All ¹⁾	Males	Females	p value ²⁾
Number of supplement users	140 (100)	59 (42.1)	81 (57.9)	
Multivitamin	96 (68.6)	44 (74.6)	52 (64.2)	0.191
Multivitamin/mineral	15 (10.7)	6 (10.2)	9 (11.1)	0.859
Vitamins				
Vitamin C	44 (31.4)	13 (22.0)	31 (38.3)	0.041*
Vitamin D	8 (5.7)	1 (1.7)	7 (8.6)	0.138
Vitamin B-complex	8 (5.7)	3 (5.1)	5 (6.2)	1.000
Vitamin A	6 (4.3)	3 (5.1)	5 (3.7)	0.697
Vitamin E	4 (2.9)	0	4 (4.9)	0.138
Folic acid	3 (2.1)	0	3 (3.7)	0.263
Vitamin K	2 (1.4)	0	2 (2.5)	0.509
Other vitamins	1 (0.7)	0	1 (1.2)	1.000
Minerals				
Calcium	24 (17.1)	9 (15.3)	15 (18.5)	0.613
Iron	13 (9.3)	1 (1.7)	12 (14.8)	0.008**
Magnesium	4 (2.9)	2 (2.5)	2 (3.4)	1.000
Zinc	1 (0.7)	1 (1.7)	0	0.421
Other minerals	1 (0.7)	1 (1.7)	0	0.421
Total number of type of vitamin and mineral supplements taken daily				
1	95 (67.9)	43 (72.9)	54 (58.7)	0.201 ³⁾
2	23 (16.4)	10 (17.0)	13 (16.1)	
3	14 (10.0)	4 (6.8)	10 (12.4)	
≥ 4	8 (5.7)	2 (3.4)	6 (7.4)	

1) One supplement user was not included in this analysis since he did not report types of supplements that he used. 2) χ^2 -test or Fisher's exact test were used to assess the gender difference in each type of supplement use. 3) Calculated using a trend test across the ordered groups.

*p < 0.05, **p < 0.01

Table 6. The knowledge of vitamin and mineral supplements and related behaviors among users

N (%)

Variables	Supplement Users			p value ²⁾
	All ¹⁾	Males	Females	
Nutritional knowledge on the supplements				
Seldom know	28 (20.0)	11 (18.6)	17 (21.0)	0.894
Slightly know	87 (62.1)	38 (64.4)	49 (60.5)	
Accurately know	25 (17.9)	10 (17.0)	15 (18.5)	
Do you usually purchase by yourself?				
Yes	48 (34.3)	28 (58.3)	20 (41.7)	0.005**
No	92 (65.7)	31 (33.7)	61 (66.3)	
Do you perceive the recommended daily dosage and take the amount accordingly?				
Yes	89 (64.0)	36 (61.0)	53 (66.3)	0.525
No	50 (36.0)	23 (39.0)	27 (33.8)	
Consumption of other health functional foods?				
Yes	34 (26.2)	15 (27.3)	19 (25.3)	0.804
No	96 (73.9)	40 (72.7)	56 (74.7)	

1) Subjects who had missing values on some variables were not included in the corresponding analyses. 2) χ^2 -test was used to assess the gender difference in variables.

**p < 0.01

Table 7. The experience of the effect of vitamin and mineral supplements and opinion of future use among users

N (%)

Variables	Supplement Users			p value ²⁾
	All ¹⁾	Males	Females	
Experience of the effect of supplement use				
Improved health	59 (42.1)	23 (39.0)	36 (44.4)	0.518
Not improved health	81 (57.9)	36 (61.0)	45 (55.6)	
Experience of any side effects due to the supplements				
Have side effects	3 (2.1)	0 (0.0)	3 (3.7)	0.263
No side effects	137 (97.9)	59 (100)	78 (96.3)	
Opinion of future use				
Continue to use	111 (79.3)	43 (72.9)	68 (84.0)	0.111
Stop using	29 (20.7)	16 (84.0)	13 (16.1)	

1) One subject who had missing values on variables was not included in this analysis. 2) χ^2 -test or Fisher's exact test were used to assess the gender difference in variables.

Table 8. Reasons for taking vitamin and mineral supplements and information sources among supplement users

N (%)

Variables	Supplement Users			p value ¹⁾
	All ¹⁾	Males	Females	
Reasons for taking supplements				
Fatigue recovery	58 (41.1)	19 (31.7)	39 (48.2)	0.115
Disease prevention and health promotion	56 (39.7)	27 (45.0)	29 (35.8)	
Nutritional deficiency	22 (15.6)	10 (16.7)	12 (14.8)	
Disease treatment and others	5 (3.6)	4 (6.7)	1 (1.2)	
Information sources for supplements				
Family and relatives	85 (60.3)	29 (48.3)	56 (69.1)	0.032*
Mass media (e.g., TV, the Internet, magazine)	23 (16.3)	12 (20.0)	11 (13.6)	
Friends	20 (14.2)	12 (20.0)	8 (9.9)	
Recommendation by health professionals	7 (5.0)	2 (3.4)	5 (6.2)	
School class and others	6 (4.2)	5 (8.3)	1 (1.2)	

1) Fisher's exact test was used to assess the gender difference in variables.

*p < 0.05

섭취자 중 137명 (97.7%)이 부작용은 경험하지 않은 것으로 응답하였고, 111명 (79.3%)의 학생이 계속 섭취할 계획을 가지고 있었다. 앞으로 계속 섭취할 생각이 있다고 답한 학생들이 약 80% 가량 되었음을 고려할 때 젊은 나이부터 장기간 여러 종류의 비타민·무기질제의 과다사용섭취가 부작용을 초래할 수 있음을 간과해서는 안 된다.

비타민·무기질 보충제 섭취 이유와 정보원

보충제 섭취자들의 보충제를 복용하는 이유와 보충제 섭취 정보원에 관한 결과는 Table 8에 제시하였다. 비타민·무기질 보충제의 복용이유로는 ‘피로회복을 위해서 (41.1%)’와 ‘질병예방 및 건강증진을 위해서 (39.7%)’가 가장 많았으며, 그 밖에 ‘영양섭취 부족 (15.6%)’, ‘질병치료 및 기타 (3.6%)’ 순으로 나타났다. 섭취군의 비타민·무기질 보충제 섭취 정보원으로는 ‘가족과 친지로부터 얻는다’가 60.3%로 가장 많았고, 그 밖에 ‘인터넷, TV, 잡지 등의 대중매체를 통해 얻는다’ 16.3%, ‘친구로부터 얻는다’ 14.2%, ‘의료

전문가의 권유로’가 5.0%,를 나타냈다.

고 찰

식품의 섭취와 건강에 대한 관심이 높아짐에 따라 식사 이외에 비타민·무기질 보충제, 건강보조식품 등의 섭취가 보편화되고 있다. 이에 본 연구에서는 대학생들의 보충제 섭취실태와 섭취와 관련된 요인들을 파악하기 위하여 서울 일부지역 한국인 대학생을 대상으로 비타민·무기질 보충제 섭취율, 보충제 섭취에 영향을 미치는 요인, 식행동, 건강행태를 조사하였다.

본 연구에서 대학생들의 비타민·무기질 보충제 섭취율은 40.9%로 나타났다. 2012년 국민건강영양조사 결과 20세 이상 성인 남자는 29.4%, 여자는 33.0%가 복용하고 있는 것으로 나타났고,⁵ 국내 대학생을 대상으로 조사한 연구에서는 남학생보다 여학생의 보충제 섭취율이 높은 것으로 보고하였다.²¹ 평택, 천안, 공주 거주 청소년을 대상으

로 한 연구에서는 65.5%의 높은 섭취율을 보였으며,²² 전국을 대상으로 한 조사 결과에서는 41.7%의 섭취율을 보여 본 연구 결과와 유사하였다.⁸ 미국 성인의 반수 이상(53%)이 식이보충제를 섭취하는 것으로 보고되었으며,²³ 대학생들을 대상으로 조사한 연구에서도 일반성인보다 높은 비타민·무기질 보충제의 섭취율을 보였다.²⁴ 연구마다 섭취비율에 차이가 나타나는 이유는 조사 표본의 규모 및 준거기간의 차이와 보충제 ‘섭취자’의 정의가 상이했던 것으로 꼽았다.⁹

응답자의 69.9%가 정상 체중군이며, 42.3%가 거의 운동을 하지 않고 있고, 57.0%가 본인의 주관적인 건강상태를 보통이라고 답하였다. 다중로지스틱 회귀분석을 통해 보충제 섭취와 관련된 요인을 분석한 결과 가족이 보충제를 섭취하고 있을 경우, 흡연을 하지 않는 경우, 건강에 대한 관심이 클 경우 대학생들의 비타민·무기질 보충제 섭취와 관련된 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 또한 현재 질병을 가지고 있을수록, 다양한 음식을 섭취하는 식습관을 가질수록, 그렇지 않은 학생에 비해 비타민·무기질 보충제를 더 섭취하는 경향을 보였다 ($p = 0.05$). 청소년을 대상으로 조사한 연구결과에서는 건강관심도가 높을수록 높은 비타민·무기질 보충제 섭취율을 보였으며, 자아 체형 인식요인과 BMI는 보충제 섭취와 관련성을 보이지 않았다.²³ 일본에서 성인을 대상으로 수행된 연구에서는 BMI가 높을수록 보충제 섭취가 유의적으로 감소하는 결과를 보였다.²⁵ 중년기 성인을 대상으로 건강기능성식품 섭취요인을 조사한 결과 섭취군이 비섭취군보다 자신의 건강에 대한 관심도가 유의적으로 높게 나타났다.²⁶ 성인들의 생활습관과 비타민·무기질 보충제 복용관계를 살펴보면 비만 정도와 비타민·무기질 보충제 복용 여부와는 유의적인 차이가 없는 것으로 보고되었다.^{27,28} 흡연과 보충제 섭취의 관계를 살펴보면 남성의 경우 흡연자가 비흡연자보다 복용률은 낮게 나타났으나 다른 변수들을 보정 한 후에는 유의적인 관련성이 없었으며,²⁸ 보충제 복용자의 흡연율이 36.2%, 비복용자 흡연율이 45.3%로 나타나 보충제 복용자들의 흡연율이 낮은 경향을 보였다.⁷ 그러나 미국에서 여의사들을 대상으로 조사한 연구에서는 흡연을 하는 사람들의 경우 본인의 건강습관을 만회하기 위해 보충제를 더 규칙적으로 복용하는 결과를 보이기도 하였다.²⁹ 2005년 국민건강영양조사 분석결과 단변수분석과 다변수분석 모두에서 흡연을 하지 않는 경우와 만성질환이 있는 경우 식이보충제의 복용률이 높았으며 이는 본 연구결과와 유사하였다.⁶

영국 성인을 대상으로 조사한 결과 노인, 여자, 비흡연자, 신체적 활동이 높은 사람들일수록 보충제를 더 많이 복용하는 것으로 나타났으며 주관적 건강상태가 좋다고 응답

한 그룹에서 보충제를 더 많이 섭취하였으나 통계적으로 유의한 결과를 보이지는 않았다.³⁰ 국내 성인을 대상으로 조사한 연구⁶에서도 스스로 생각하는 건강상태는 중간정도로 평가하는 사람에서 복용률이 높았으나 통계적으로 유의하지 않아 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 또한 질병을 가지고 있는 경우에 보충제 섭취율이 높은 것으로 나타났다며,^{31,32} 질병 진단 후 새로운 보충제의 섭취가 증가하는 것으로 보고되었다.³³

간이식생활평가지로 식습관 진단결과 섭취군이 비섭취군보다 높은 점수를 보였으며 전반적으로 섭취군이 비섭취군보다 바른 식생활을 하는 것으로 나타났다. 성인을 대상으로 수행된 연구에서는 비타민·무기질 보충제 복용여부와 다양한 음식을 섭취하는 식생활 태도와는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났으며,²⁸ 중년기 성인을 대상으로 섭취군과 비섭취군간의 총 식습관진단점수에서도 유의적인 차이를 보이지는 않았다.²⁶ 건강기능성식품을 섭취한 남자 대학생의 경우 섭취 유무와 식습관과 유의적인 차이를 보이지 않았으나 여자대학생과 중년기 성인을 대상으로 한 조사에서는 보충제 섭취군이 우유와 유제품을 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 섭취하는 것으로 나타났다.^{21,26} 선행연구들에서는 보충제 섭취자들이 신체적 활동에 더 많은 시간을 보내고 흡연을 줄이고자 하며 건강한 식품을 섭취하는 경향을 보이는 것으로 보고되었다.^{11,34,35}

본 연구에서는 종합비타민제, 비타민 C제 그리고 칼슘 보충제의 순으로 대학생들이 복용을 하고 있었다. 성인남자의 비타민·무기질 보충제 섭취는 20대에 비해 50대는 1.5배, 50~64세는 1.6배로 나타나 나이가 들수록 섭취율이 유의적으로 증가하였다.²⁸ 30대부터 신체 기능의 저하가 시작되고 40대에 만성병의 이환율이 증가되면서 중년기 성인의 건강에 대한 관심도가 더 높아짐에 따라 보충제섭취를 더 선호하게 되는 것으로 사료된다.³⁶

미국에서 가장 많이 섭취하고 있는 보충제는 멀티비타민·무기질제, botanical, 아미노산, 그리고 개별 비타민 순으로 나타났으며,²² 대학생들은 멀티비타민·무기질제, 개별비타민, 단백질의 순으로 많이 복용하는 것으로 나타났다.²⁴ 전국성인을 대상으로 한 조사 결과에서는 복합성분제품, 단일성분제품, 그리고 복합성분제품과 영양소별 단일성분 제품을 같이 섭취하는 순으로 나타났으며,³⁷ 중년기 성인은 혼합비타민제, 비타민 C, 비타민 A, 비타민 B군의 순으로 복용하는 것으로 나타났다.²⁵ 2005년 국민건강영양조사 분석결과에서는 20세 이상 성인은 29.1%가 식이보충제를 복용하고 있었고 남성은 23.6%, 여성은 33.0%의 복용률을 보였으며, 비타민/무기질제 (215.1명/천 명), 글루코사민/뮤코다당질제 (25.4명/천 명), 홍삼/인삼 (20.5명

/천 명), 클로렐라 (16.1명/천 명), 오메가-3 (9.5명/천 명), 알로에제 (7.7명/천 명) 순으로 많이 복용하고 있는 것으로 나타났다.²¹ 본 연구결과에서는 비타민·무기질 보충제 섭취 대학생들의 대다수 (67.9%)가 하루에 한 종류의 보충제를 섭취하고 있었으나 2~3종류를 함께 섭취하고 있는 대학생들도 26.4%나 되었고, 5.7%의 섭취자들은 4종류 이상을 섭취하고 있었다. 미국 대학생들의 경우 보충제 섭취자 중 일주일에 적어도 한번 섭취하는 보충제의 수가 1~2종류인 경우는 62.5%, 3~4종류인 경우는 19.7%, 그리고 17.8%는 5종류 이상을 섭취하고 있었다.²⁴

본 연구결과에서 대학생들은 본인이 섭취하고 있는 비타민·무기질 보충제 성분의 효능에 대하여 17.9%만이 정확하게 알고 있었다. 전국 성인을 대상으로 본인이 복용하는 건강기능식품 성분과 효능에 대하여 알고 있는 정도를 조사한 결과, 응답자의 60.2%가 조금 알고 있었으며 19.8%는 효능에 대해 전혀 모르고 복용하는 것으로 나타났다.³⁷ 또한 비타민과 무기질의 1일 상한섭취량 설정에 대하여 45.8%가 인지하고 있었으며 지용성비타민과 무기질 과잉섭취 시 건강 유해성은 응답자의 45.4%가 인지하고 있었다.⁷ 또한 포르투갈 식품전문가들을 대상으로 조사한 연구에서는 섭취자와 비섭취자간의 지식차이는 없었으며 과다섭취로 인한 독성의 문제가 없다고 확인하는 학생들도 있어 올바른 보충제 섭취를 위한 영양교육의 필요성을 제시하였다.³⁸ 우리나라 영양보충제 사용량은 1일 권장량을 크게 상회하는 수준이며, 전문가의 조언 없이 과다 복용되고 있으며 일부 비타민과 무기질 보충제는 질병의 예방과 치료를 목적으로 과량 복용되고 있어 과잉섭취로 인한 독성효과가 나타날 수도 있다.^{7,14} 실제로 몇몇 연구에서 비타민 A, 베타카로틴, 비타민 C의 과다복용 시 폐암과 심장질환에 영향을 미친다는 결과를 보고하였다.³⁹⁻⁴¹ 그럼에도 많은 사람들이 여전히 보충제를 섭취하는 것은 우리의 건강을 증진시켜주고 질병을 예방해 줄 수 있다고 믿고 있는 측면이 많다.^{26,37} 현재 식이보충제에 대한 효능과 안전성에 대한 과학적인 의견일치는 존재하지 않고 상반된 연구결과들이 나오고 있는 실정이다.⁴²⁻⁴⁶ 특정 영양보충제의 과다 섭취 또는 여러 보충제를 동시에 다수 복용하는 섭취형태는 바람직하지 않으며 과다섭취로 인한 부작용이 있을 수 있음을 인지하는 것이 필요할 것이다.

본 연구는 대학생들의 비타민·무기질 보충제 섭취실태를 파악하고 관련 요인을 조사한 연구로 대학생들에게 보충제에 대한 정확한 지식전달 제공과 지식이 올바른 소비로 실천될 수 있도록 영양교육이 실시되어야 하겠다. 이 시기에 형성된 식습관이 성인기와 노인기까지 이어질 수 있으므로 비타민·무기질 보충제의 바른 섭취에 도움이 될 것

으로 생각된다. 또한 표본수가 적어 서울지역 대학생을 대표하기에는 미흡하고, 설문조사와 함께 식품섭취를 통한 비타민과 무기질 섭취량 조사를 못한 제한점이 있으나 대학생의 영양교육을 위한 유용한 기초자료가 될 것으로 사료된다.

요 약

본 연구는 서울 일부지역 대학교에 재학중인 345명의 한국인 대학생 남녀를 대상으로 비타민·무기질 보충제 섭취 실태 및 관련요인을 파악하고자 실시되었으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 전체조사대상자의 비타민·무기질 보충제 섭취율은 40.9%, 남학생의 섭취율은 40.2%, 여학생의 섭취율은 41.3%를 보였다.

2. 응답자들은 식품영양 전공자 인 경우 ($p = 0.046$), 그리고 가족들이 비타민·무기질 보충제를 섭취하고 있을수록 ($p < 0.001$) 비타민·무기질 보충제의 섭취율이 높았다.

3. 건강관련요인과 비타민·무기질 보충제 섭취와의 관계를 보면, 비흡연자 일수록 ($p = 0.004$), 현재 질병을 가지고 있을수록 ($p = 0.039$), 그리고 본인의 건강에 대한 관심이 높을수록 ($p = 0.001$) 조사대상자의 비타민·무기질 보충제 섭취율이 높았다.

4. 비타민·무기질 보충제 섭취군이 비섭취군보다 식사할 때 음식에 소금이나 간장을 더 넣지 않는 등 짜지 않게 먹는 식습관을 갖고 있었고 ($p = 0.003$) 다양한 음식을 섭취하는 것으로 나타나는 등 ($p = 0.003$) 전반적인 식생활 총점이 더 높은 것으로 나타났다 ($p = 0.016$).

5. 종합비타민제의 섭취율이 가장 높았고 (68.6%), 그 다음이 비타민 C제 (31.4%) > 칼슘제 (17.1%) > 종합비타민·무기질제 (10.7%) > 철분제 (9.3%)순으로 높게 나타났다. 비타민 C제 ($p = 0.041$)와 철분제 ($p = 0.008$)의 경우 여성의 섭취율이 남성에 비해 유의적으로 많음을 보였다. 하루에 섭취하고 있는 비타민·무기질 보충제의 개수에 있어서 67.9%가 한 종류를 섭취한다고 조사되었으나, 하루에 두 종류 이상의 복용자도 32.1%에 해당했다. 섭취기간은 한 달~6개월 미만 복용자가 46.0%로 가장 많았으며, 6개월~1년 미만 15.1%, 그리고 1년 이상 복용하고 있는 학생들도 7.9%를 나타냈다.

6. 보충제 섭취군은 비타민·무기질 보충제 성분의 효능에 대해 62.1%가 '조금 아는 편이다', 20.0%는 '전혀 모른다'고 답하였고, 보충제 구입은 34.3%가 본인이 구매하고 있으며, 65.7%의 응답자는 대부분 가족 또는 부모님이 비타민·무기질 보충제를 구매하는 것으로 나타났다.

7. 보충제 섭취자들은 비타민·무기질 보충제 섭취 후 부작용을 경험하지 않았고 (97.9%), 섭취 후 개선점이 있는지에 관해 57.9%는 개선된 점이 없다고 답했으며, 앞으로의 복용계획에 대해서 계속 복용하겠다고 응답한 사람은 79.3%였다.

본 연구의 결과를 통해 본인의 건강에 대한 관심이 높을수록 비타민·무기질 보충제를 섭취하는 비율이 높았음을 알 수 있었고, 하루에 한 종류의 보충제를 섭취하는 비율이 가장 높았으나, 하루에 여러 종류의 비타민·무기질 보충제를 섭취하고 있는 대학생들도 있음을 알 수 있었다. 섭취되는 보충제의 종류는 종합비타민제가 가장 많았으며 그 다음으로 비타민 C가 높은 것으로 나타났다. 특히 비타민 C제와 철분제의 경우 여성의 섭취율이 남성보다 높게 나타났다. 또한, 건강한 식행동을 갖고 있는 조사대상자들의 영양보충제 섭취율이 더 높게 나타나서 실제로 다양한 음식으로부터 충분한 영양소를 섭취하고 있는 대상자들이 별도로 비타민·무기질 보충제를 섭취하고 있음을 파악할 수 있었다. 섭취자의 대다수가 복용 후 개선된 점이 없다고 응답하였으나, 앞으로도 계속해서 복용하겠다고 응답한 사람이 많았다. 식품을 통한 영양소 섭취가 충분함에도 불구하고, 보충제를 통한 영양소의 과다섭취가 장기간 지속될 시 건강상에 위대한 영향을 미칠 수 있다. 뿐만 아니라, 본인이 섭취하고 있는 비타민·무기질 보충제의 효능에 대해서 정확히 아는 사람들이 적은 것을 감안할 때, 학생들을 대상으로 한 영양 보충제에 관한 지식전달이 미흡한 것으로 볼 수 있다. 가족의 섭취유무가 조사대상자의 비타민·무기질 보충제 섭취유무에 큰 영향을 미치고, 정보원은 대부분 가족 및 친지이며, 가족 및 부모님이 구매하는 경우가 많았기 때문에, 학생들을 대상으로 한 올바른 영양교육이 실시되어야 하겠다. 대학생들이 쉽게 접할 수 있는 영양교육 프로그램의 개발이 요구되며 학교 내 교양수업의 개설을 통해 교육의 기회가 제공되어야 할 것으로 사료된다.

References

1. Nutrition Business Journal (US). NBJ's supplement business report 2012 [Internet]. Boulder (CO): Penton; 2012 [cited 2014 Mar 2]. Available from: http://newhope360.com/site-files/newhope360.com/files/uploads/2013/04/TOC_-SUMM120928.supp%20report%20FINAL%20standard.pdf.
2. Ministry of Food and Drug Safety (KR). '13 Health functional food actual output report materials [Internet]. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2014 [cited 2014 Aug 14]. Available from: <http://foodnara.go.kr/hfoodi/main/sub.jsp?Mode=view&boardID=home&num=432&tpage=1&keyfield=&key=&bCate=>.
3. 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.
4. Murphy SP, White KK, Park SY, Sharma S. Multivitamin-multimineral supplements' effect on total nutrient intake. *Am J Clin Nutr* 2007; 85(1): 280S-284S.
5. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2012: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3). Cheongwon: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2013.
6. Yi HH, Park HA, Kang JH, Kang JH, Kim KW, Cho YG, Song HR, Lee JS. What types of dietary supplements are used in Korea? data from the Korean National Health and Nutritional Examination Survey 2005. *Korean J Fam Med* 2009; 30(12): 934-943.
7. Kim YJ, Mun JA, Min H. Supplement dose and health-related life style of vitamin-mineral supplement user among Korean middle-aged. *Korean J Community Nutr* 2004; 9(3): 303-314.
8. Lee HS, Han JH, Kim SH. A survey on the consumption of vitamin and mineral supplements as health functional foods and related factors by Korean adolescents. *Korean J Food Cult* 2013; 28(4): 415-423.
9. Lee J, Kim D, Lee Y, Koh E, Jang Y, Lee H, Jang Y, Kim CI. Influencing factors on the dietary supplements consumption among children in Korea. *Korean J Community Nutr* 2011; 16(6): 740-750.
10. Kim MK, Choi BY, Lee SS. A study on the nutrient supplements usage and related factors in Seoul, Korea. *Korean J Nutr* 1992; 25(3): 264-274.
11. Mursu J, Robien K, Harnack LJ, Park K, Jacobs DR Jr. Dietary supplements and mortality rate in older women: the Iowa Women's Health Study. *Arch Intern Med* 2011; 171(18): 1625-1633.
12. Kim SH. A study on the use of health functional foods and its related influencing factors of university students in Korea. *Korean J Food Cult* 2010; 25(2): 150-159.
13. Jin YH, You KH. A study on the eating habit and eating out behavior of the university students in the Gyeonggi area. *Korean J Community Nutr* 2010; 15(5): 687-693.
14. Kim SH. Patterns of vitamin/mineral supplements usage among the middle-aged in Korea. *Korean J Nutr* 1994; 27(3): 236-252.
15. Song BC, Kim MK. Patterns of vitamin/mineral supplement use among preschool children in Korea. *Korean J Nutr* 1998; 31(6): 1066-1075.
16. Cho MS, Kang NE, Yang EJ, Kang MH, Chung HK. Patterns of health foods usage by food lifestyle of the adults in Seoul. *Korean J Diet Cult* 2001; 16(3): 195-202.
17. Koo NS, Park JY. Consumption aspects of health supplements or health foods by adult male and female in Daejeon. *J Korean Living Sci Assoc* 2001; 10(2): 205-213.
18. Yoo YJ, Hong WS, Choi YS. The experience of nutrient supplement use among adults in the Seoul area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2001; 30(2): 357-363.
19. Yoo YJ, Hong WS, Youn SJ, Choi YS. The experience of health food usage for adults in Seoul. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 2002; 18(2): 136-146.
20. Kim WY, Cho MS, Lee HS. Development and validation of mini

- dietary assessment index for Koreans. *Korean J Nutr* 2003; 36(1): 83-92.
21. Kim SY, You JS, Chang KJ. Consumption of health functional food and dietary habits, nutrient intake and dietary quality of college students in Incheon. *Korean J Nutr* 2013; 46(2): 166-176.
 22. Lee HS, Han JH, Kim SH. Prevalence of vitamin, mineral supplement use and its related factors among Korean adolescents. *J Nutr Health* 2013; 46(6): 552-559.
 23. Bailey RL, Gahche JJ, Lentino CV, Dwyer JT, Engel JS, Thomas PR, Betz JM, Semplos CT, Picciano MF. Dietary supplement use in the United States, 2003-2006. *J Nutr* 2011; 141(2): 261-266.
 24. Lieberman HR, Marriott BP, Williams C, Judelson DA, Glickman EL, Geiselman PJ, Dotson L, Mahoney CR. Patterns of dietary supplement use among college students. *Clin Nutr*. Forthcoming 2014.
 25. Ishihara J, Sobue T, Yamamoto S, Sasaki S, Tsugane S; JPHC Study Group. Demographics, lifestyles, health characteristics, and dietary intake among dietary supplement users in Japan. *Int J Epidemiol* 2003; 32(4): 546-553.
 26. Kim SH, Han JH, Kim WY. Health functional food use and related variables among the middle-aged in Korea. *Korean J Nutr* 2010; 43(3): 294-303.
 27. Willett W, Sampson L, Bain C, Rosner B, Hennekens CH, Witschie J, Speizer FE. Vitamin supplement use among registered nurses. *Am J Clin Nutr* 1981; 34(6): 1121-1125.
 28. Lee YO, Song YJ. Sociodemographic characteristics, lifestyle factors, and nutrient intake by taking vitamin/mineral supplements. *Korean J Food Cult* 2010; 25(4): 480-486.
 29. Frank E, Bendich A, Denniston M. Use of vitamin-mineral supplements by female physicians in the United States. *Am J Clin Nutr* 2000; 72(4): 969-975.
 30. Harrison RA, Holt D, Pattison DJ, Elton PJ. Are those in need taking dietary supplements? A survey of 21 923 adults. *Br J Nutr* 2004; 91(4): 617-623.
 31. Jasti S, Siega-Riz AM, Bentley ME. Dietary supplement use in the context of health disparities: cultural, ethnic and demographic determinants of use. *J Nutr* 2003; 133(6): 2010S-2013S.
 32. Rock CL. Multivitamin-multimineral supplements: who uses them? *Am J Clin Nutr* 2007; 85(1): 277S-279S.
 33. Patterson RE, Neuhouser ML, Hedderson MM, Schwartz SM, Standish LJ, Bowen DJ. Changes in diet, physical activity, and supplement use among adults diagnosed with cancer. *J Am Diet Assoc* 2003; 103(3): 323-328.
 34. Kirk SF, Cade JE, Barrett JH, Conner M. Diet and lifestyle characteristics associated with dietary supplement use in women. *Public Health Nutr* 1999; 2(1): 69-73.
 35. Knudsen VK, Rasmussen LB, Haraldsdóttir J, Ovesen L, Bülow I, Knudsen N, Jørgensen T, Laurberg P, Perrild H. Use of dietary supplements in Denmark is associated with health and former smoking. *Public Health Nutr* 2002; 5(3): 463-468.
 36. 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.
 37. Chung KH, Shin KO, Jung TH, Choi KS, Jeon WM, Chung DK, Lee DS. Study on the dietary habit, nutrient intake, and health status according to their majors among college women in Sahmyook University. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2010; 39(6): 826-836.
 38. Marques-Vidal P. Vitamin supplement usage and nutritional knowledge in a sample of Portuguese health science students. *Nutr Res* 2004; 24(2): 165-172.
 39. Albanes D, Heinonen OP, Taylor PR, Virtamo J, Edwards BK, Rautalahti M, Hartman AM, Palmgren J, Freedman LS, Haapakoski J, Barrett MJ, Pietinen P, Malila N, Tala E, Liippo K, Salomaa ER, Tangrea JA, Teppo L, Askin FB, Taskinen E, Erozan Y, Greenwald P, Huttunen JK. Alpha-Tocopherol and beta-carotene supplements and lung cancer incidence in the alpha-tocopherol, beta-carotene cancer prevention study: effects of base-line characteristics and study compliance. *J Natl Cancer Inst* 1996; 88(21): 1560-1570.
 40. Omenn GS, Goodman GE, Thornquist MD, Balmes J, Cullen MR, Glass A, Keogh JP, Meyskens FL, Valanis B, Williams JH, Barnhart S, Hammar S. Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 1996; 334(18): 1150-1155.
 41. Lee DH, Folsom AR, Harnack L, Halliwell B, Jacobs DR Jr. Does supplemental vitamin C increase cardiovascular disease risk in women with diabetes? *Am J Clin Nutr* 2004; 80(5): 1194-1200.
 42. Bjelakovic G, Nikolova D, Gluud LL, Simonetti RG, Gluud C. Mortality in randomized trials of antioxidant supplements for primary and secondary prevention: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2007; 297(8): 842-857.
 43. Gardiner P, Sarma DN, Low Dog T, Barrett ML, Chavez ML, Ko R, Mahady GB, Marles RJ, Pellicore LS, Giancaspro GI. The state of dietary supplement adverse event reporting in the United States. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2008; 17(10): 962-970.
 44. Haller C, Kearney T, Bent S, Ko R, Benowitz N, Olson K. Dietary supplement adverse events: report of a one-year poison center surveillance project. *J Med Toxicol* 2008; 4(2): 84-92.
 45. Rasmussen CB, Glisson JK, Minor DS. Dietary supplements and hypertension: potential benefits and precautions. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2012; 14(7): 467-471.
 46. Bolland MJ, Grey A, Reid IR. Vitamin and mineral supplements in the primary prevention of cardiovascular disease and cancer. *Ann Intern Med* 2014; 160(9): 655-656.