

Research Article



김치, 과일 및 채소 섭취 추세 (1998–2020)와 섭취 관련 요인 (2016–2020) 분석: 국민건강영양조사 자료를 이용하여

정지원 ¹, 박정민 ¹, 이유경 ¹, 홍성욱 ², 신상아 ¹

¹중앙대학교 식품영양학과
²세계김치연구소 연구개발팀

Analysis of intake trends of kimchi, fruits and vegetables (1998–2020) and factors associated with the intake (2016–2020): based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Jiwon Jeong ¹, Jungmin Park ¹, Yu Kyung Lee ¹, Sung Wook Hong ², and Sangah Shin ¹

¹Department of Food and Nutrition, Chung-Ang University, Anseong 17546, Korea
²Research and Development of Division, World Institute of Kimchi, Gwangju 61755, Korea

OPEN ACCESS

Received: Jan 4, 2023
Revised: Jun 9, 2023
Accepted: Jul 12, 2023
Published online: Aug 1, 2023

Correspondence to

Sangah Shin

Department of Food and Nutrition, Chung-Ang University, 4726 Seodong-daero, Daedeok-myeon, Anseong 17546, Korea.
Tel: +82-31-670-3259
Email: ivory8320@cau.ac.kr

© 2023 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.

ORCID iDs

Jiwon Jeong
<https://orcid.org/0000-0003-2670-5132>
Jungmin Park
<https://orcid.org/0000-0001-8313-7878>

ABSTRACT

Purpose: This study aimed to analyze the trends in kimchi, vegetable, and fruit consumption among the Korean population and identify the factors associated with this consumption. The goal was to provide fundamental data for developing appropriate guidelines to increase kimchi consumption by understanding its characteristics.

Methods: The analysis utilized data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) conducted between 1998 and 2020. A total of 81,680 adults, aged 30 years or older, were included in the trend analysis. For the analysis of factors associated with kimchi, vegetable, and fruit intake, a subgroup of 22,122 adults aged 30 years or older from the KNHANES (2016–2020) was divided into two groups: 30–64 years old and 65 years old or older. Since the KNHANES data employed a complex sampling design, the statistical analysis was conducted using the appropriate complex sampling design method.

Results: The overall consumption of kimchi exhibited a declining trend among both men and women. Specifically, there was a significant decline in the intake of baechu kimchi among both genders. The decline in kimchi consumption above the standard was associated with a decrease in meal frequency and an increase in the frequency of eating alone. However, the patterns for unsalted vegetables and fruits differed compared to kimchi.

Conclusion: In this study, there was a decline in kimchi consumption among both men and

Yu Kyung Lee <https://orcid.org/0000-0002-4811-3878>Sung Wook Hong <https://orcid.org/0000-0003-0224-794X>Sangah Shin <https://orcid.org/0000-0003-0094-1014>**Funding**

This work was supported by grants from the World Institute of Kimchi (KE2201-1).

Conflict of Interest

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

women, and the potential factors associated with this trend included Westernized dietary habits, the presence of a spouse who influenced dietary habits, and an increased frequency of solitary dining due to the rise in single-person households. Therefore, it is necessary to develop dietary guidelines that consider these factors.

Keywords: trend; vegetables; socioeconomic; adults

서론

김치는 한국의 대표적인 전통식품 중 하나로 한국인의 식사에서 높은 빈도로 섭취되며 [1], 2001년 Codex 국제식품규격을 획득하여 자연발효 식품으로 인정받았고 미국의 월간 잡지인 Health지에 세계 여러 나라의 주요 식품 중 한국의 김치를 5대 건강식품으로 발표하면서 김치는 세계적인 식품으로도 관심이 높아지고 있다 [2]. 김치는 비타민 A, 비타민 C, 티아민, 리보플라빈 등의 비타민과 칼슘, 철분, 인 등의 무기질 및 섬유질이 풍부하고 이러한 원재료의 생리활성물질과 김치의 발효과정에서 생성되는 유산균의 프로바이오틱스 효과에 대한 연구가 활발하게 보고되고 있다 [3-6]. 또한 여러 김치 추출물에서 항돌연변이 및 항암 활성이 나타났기에 이를 활용하여 항산화 효과, 항암 효과, 항염 효과가 증가된 김치를 제조한 바 있다 [6].

김치의 다양한 건강기능성 효능에도 불구하고 김치의 나트륨 함량만을 고려하여 한국인의 주요 나트륨 급원식품인 김치 섭취에 대한 우려가 제기되었다 [7,8]. 그러나 이전 연구에서 김치 섭취와 고혈압 유병률 간의 관련성이 없으며 오히려 김치의 칼륨 섭취가 혈압 수준에 대한 높은 나트륨 섭취의 영향을 중화하는 데 도움이 될 수 있다고 나타났다 [9]. 또한 김치냉장고 등 저장기술의 발달로 김치 저장을 위해 많은 양의 소금을 쓸 필요성이 감소하였으므로 [10], 저염 및 대체염 김치에 대한 연구가 활발히 진행중이고 [11,12], 이러한 추세에 발맞춰 세계적으로 유명한 발효식품인 김치의 건강상 이점과 기능성을 살려 김치의 세계화를 위한 적절한 지침을 마련하는 것이 필요하다.

선행 연구에서 김치 섭취와 과일 및 채소 섭취 간에 관련성이 있으며 채소와 과일의 섭취는 사회경제적 요인에 따라 영향을 받는다는 결과가 있으므로 [13,14], 김치 섭취와 관련 있는 인구통계학적 특성, 영양교육 여부 및 식생활, 과일 및 채소 섭취를 종합적으로 고려하여 김치 섭취 양상을 파악하고 계층 간 차이를 파악할 필요가 있다.

따라서 본 연구의 목표는 지난 17년간 김치 섭취 추세를 분석하고 변화된 인구통계학적 특성 및 건강 행태, 영양교육 현황 및 식생활 등을 반영할 수 있도록 최근 5년간 국민건강영양조사 자료를 활용하여 한국의 김치 섭취와 관련 있는 특성을 파악함으로써 김치 섭취의 적절한 가이드라인 마련을 위한 기본 자료를 제공하는 것이다.

연구방법

대상자 선정

본 연구에서 김치, 채소, 과일 섭취 추세 분석에서는 국민건강영양조사 제1기 (1998년)부터 제8기 1, 2차년도 (2019, 2020)까지 참여한 응답자 중 만 30세 이상 성인을 대상으로 분석하였다. 24시간 회상법에 의해 조사된 식품섭취조사자료와 검진자료가 있는 대상자 총 224,174명 중 가중치가 결측인 사람, 30세 미만인 사람, 일일 총에너지 섭취량이 여자의 경우 500 kcal 미만이거나 3,500 kcal 이상, 남자의 경우 800 kcal 미만이거나 4,000 kcal 이상인 경우를 제외하고, 총 81,680 명 (남자 33,988명, 여자 47,692명)의 대상자를 관심집단으로 설정하여 본 연구 분석에 이용하였다.

김치, 채소, 과일 섭취 관련 요인 분석에서는 국민건강영양조사 최근 5년자료인 (2016–2018)와 8기 1, 2차년도 (2019, 2020) 자료를 바탕으로, 만 30세 이상의 성인을 대상으로 분석하였다. 연구대상자를 만 30세 이상 성인으로 선정한 이유는 이전 연구의 사회경제적 지표 분석에서 이러한 지표가 확립되는 시기를 30세 이상으로 전제하고 대상자를 이 연령층에 한정할 것을 참고하였다 [13]. 39,738명의 대상자 중 가중치가 결측인 사람, 30세 미만인 사람, 일일 총에너지 섭취량이 여자의 경우 500 kcal 미만이거나 3,500 kcal 이상, 남자의 경우 800 kcal 미만이거나 4,000 kcal 이상인 경우를 제외하고, 총 22,122명 (남자 15,134명, 여자 6,988명)의 대상자를 관심집단으로 설정하여 본 연구 분석에 이용하였다. 선정된 연구 대상자는 30–64세와 65세 이상 그룹으로 나누어 분석하였다.

본 연구는 개인 식별 정보가 없는 공개 데이터베이스만을 사용하였다. 따라서 연구윤리심의 위원회의 승인이나 정보에 입각한 동의를 얻을 필요가 없다.

식이변수 정의

김치 섭취량은 24시간 회상법으로 조사된 1차 식품코드와 식품섭취량을 활용하여 구하였고, 김치의 종류는 배추김치와 깍두기, 열무김치, 나박김치의 변화 양상이 다르다는 이전 연구를 참고하여 [3], 배추김치, 깍두기, 열무김치, 나박김치, 기타김치 (오이소박이, 유채김치, 열갈이배추 김치 등) 5가지로 분류하여 분석하였다. 채소와 과일 섭취량은 22개 식품군 분류체계를 활용하여, 비절임채소는 식품군에서 채소로 분류된 식품 중 김치, 절임 채소와 장아찌류를 제외한 채소로 정의하였고, 과일은 식품군에서 과일로 분류된 모든 과일로 정의하였다.

김치 섭취 관련 요인의 분석에서 김치의 섭취는 한국인영양소섭취기준 (Dietary Reference Intakes for Koreans, KDRIs)에서 제시한 1회 권장 섭취량인 40 g을 기준으로 하였고 [15], 김치, 비절임채소 및 과일의 총 섭취는 World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR)에서 제시한 기준인 일일 섭취 기준 400 g을 기준으로 하였다 [14]. 비절임채소와 과일 섭취 각각은 대상자들의 섭취량 증위수를 기준으로 증위수 미만, 증위수 이상 섭취자로 분류하였다.

일반적 특성 정의

일반적 특성에는 성별, 체질량지수 (body mass index, BMI [kg/m^2]), 교육수준, 가구소득수준, 흡연상태, 음주상태, 신체활동, 거주지역, 결혼 상태를 포함하였다. BMI는 '저체중' (BMI <

18.5), '정상체중' ($18.5 \leq \text{BMI} < 23$), '과체중' ($23 \leq \text{BMI} < 25$), '비만' ($\text{BMI} \geq 25$)으로 분류하였다. 교육수준은 '중학교 졸업 이하', '고등학교', '대학교 이상'으로 분류하였고, 가구소득수준은 월가구균등화소득 (월가구소득/√가구원소득)을 4분위로 분류하여 '하', '중하', '중상', '상'으로 분류하였다. 흡연 상태는 흡연을 한 번도 경험하지 않은 '비흡연군', 과거 흡연 경험이 있으나 현재 흡연을 하지 않는 '과거 흡연군', 매일 또는 가끔 흡연하는 '현재 흡연군'으로 분류하였다. 음주상태는 음주빈도에 따라 술을 마셔본 적 없는 '비음주군', 음주 경험이 있으나 최근 1년간 전혀 마시지 않은 '과거 음주군', 최근 1년간 음주를 하고 있는 '현재 음주군'으로 분류하였다. 신체활동은 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서 (고강도 1분은 중강도 2분) 각 활동에 상당하는 시간을 실천한 경우 '활동적', 실천하지 않는 경우 '비활동적' 그룹으로 분류하였다. 거주지역은 행정구역이 동인 경우 '도시', 읍·면인 경우 '농촌'으로 분류하였다. 결혼 상태에 따라 '유배우자 동거'와 '미혼 및 별거/사별/이혼'으로 분류하였다.

영양 및 식생활 변수에는 동반식사 빈도, 외식 빈도, 영양교육 경험 유무, 하루 식사 빈도를 포함하였다. 동반 식사 빈도는 '없음', '하루에 한 번', '하루에 두 번 이상'으로 분류하였다. 외식 빈도에 따라 '하루에 1번 이상', '일주일에 1-6번', '한 달에 1-3번', '드뭄'으로 분류하였다. 영양교육 경험 유무는 '없음', '있음'으로 분류하였고, 식사 빈도는 '하루 3회', '하루 1-2회'로 분류하였다.

통계분석

국민건강영양조사는 복합표본설계 (complex sampling design) 자료이므로, 국민건강영양조사 이용지침에 제시된 층화변수, 집락추출변수, 가중치 변수를 사용하여 복합표본설계방법에 따라 분석하였다.

1998년부터 2020년까지 국민건강영양조사 자료를 이용한 김치, 채소, 과일 섭취 추세 분석에서, 연도별 연령 분포 차이에 의한 편향을 피하기 위해 2005년 추계인구를 표준인구로 하여 연도별 연령표준화 김치, 채소, 과일 평균섭취량을 구하였고, 섭취 추세에 대한 경향성을 확인하였다. 성별에 의한 편향을 피하기 위해 대상자를 남녀로 각각 나누어 섭취 추세를 분석하였다.

2016년부터 2020년까지 국민건강영양조사 자료를 이용한 김치 섭취와 관련 있는 인구통계학적 및 건강 행태 요인, 영양 및 식생활 요인 분석에서, 연도별 대상자의 일반적 특성에서 범주형 변수의 경우 교차분석을 이용하여 빈도와 비율로 제시하고, 차이는 카이제곱 검정 (Rao Scott χ^2 test)을 활용하여 분석하였다. 연속형 변수의 경우 평균과 표준편차를 구하고, 분산 분석 (analysis of variance, ANOVA)으로 연도별 차이를 검정하였다. 김치, 채소, 과일 섭취와 관련 있는 인구통계학적 및 건강 행태 요인, 영양 및 식생활 요인을 확인하고자, 다중로지스틱 회귀분석 (multiple logistic regression analysis)을 이용하여 연령, 에너지 섭취량 및 전체 식품 섭취량을 보정한 오즈비 (odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간 (confidence interval, CI)을 구하였다. 모든 통계분석은 SAS (Statistical Analysis System, version 9.4; SAS Institute, Cary, NC, USA) 프로그램을 이용하였고, 통계적 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

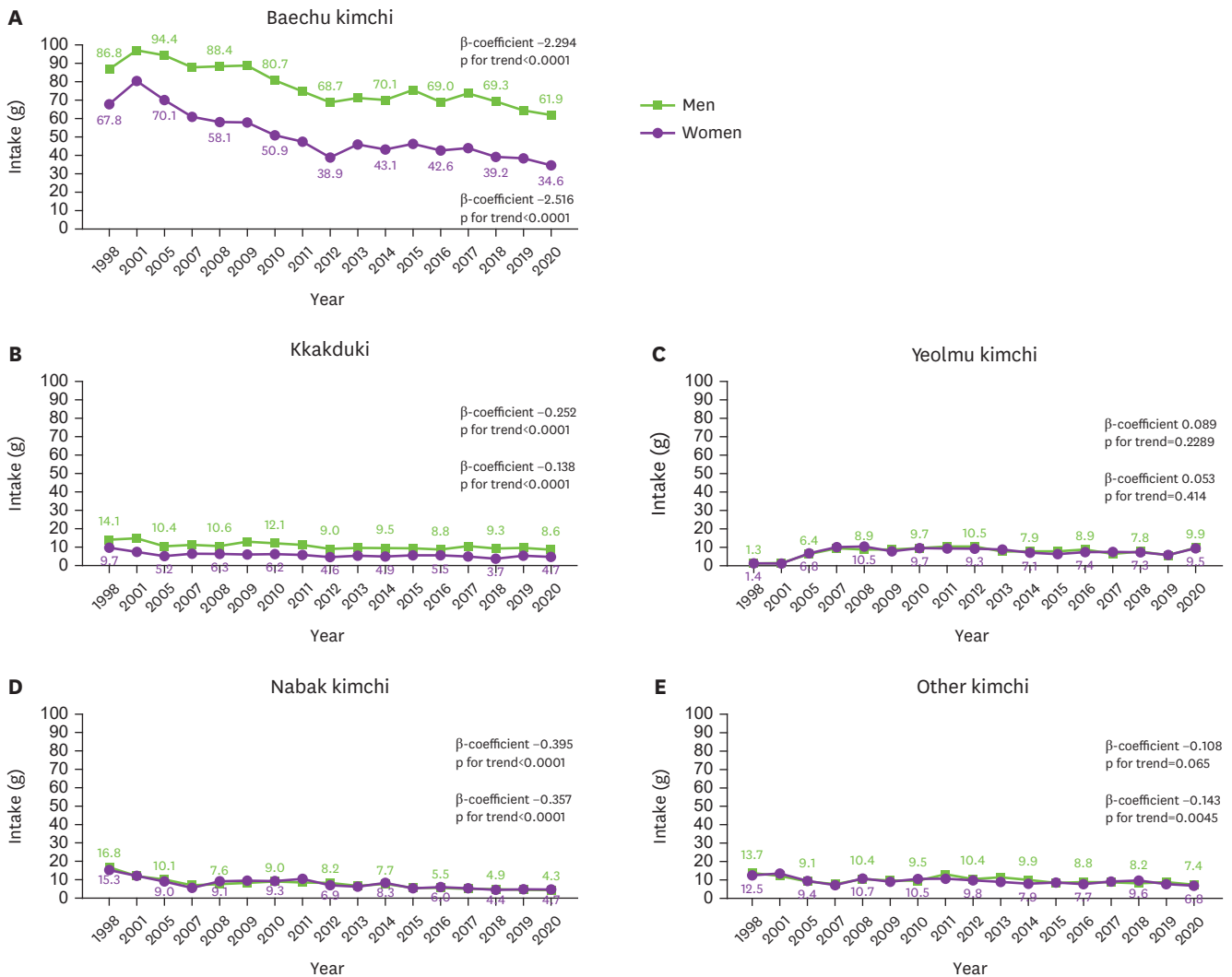


Fig. 1. Trends in the age-standardized intake of kimchi from 1998 to 2020.

(A) The trend of baechu kimchi intake. (B) The trend of kkakduki intake. (C) The trend of yeolmu kimchi intake. (D) The trend of nabak kimchi intake. (E) The trend of other kimchi intake. Standardized to the age structure of the 2005 Korean population. The p-value for trend was determined by linear regression analysis with weighting of survey design.

결과

김치 종류별 섭취 추세

김치 종류별 섭취 추세를 Fig. 1에 나타냈다. 배추김치의 경우 1998년 이후 남녀 모두 섭취량이 감소하는 경향을 보였으며, 특히 여성에서 감소하는 추세가 뚜렷하다 (β , -1.606 for men; β , -1.996 for women). 깍두기, 나박김치 및 기타김치의 경우도 약하게 감소하는 추세를 보인다. 열무김치 섭취는 조금 증가하는 추세를 보이거나 통계적으로 유의하지 않았다 ($p < 0.05$).

김치, 과일, 채소섭취 추세

김치, 과일, 채소의 총 섭취의 추세를 Fig. 2에 나타냈다. 총 김치 섭취량은 1998년에서 2020년까지 남녀 모두 감소하는 추세를 보이고 있고 (β , -2.960 for men; β , -3.101 for women), 김치,

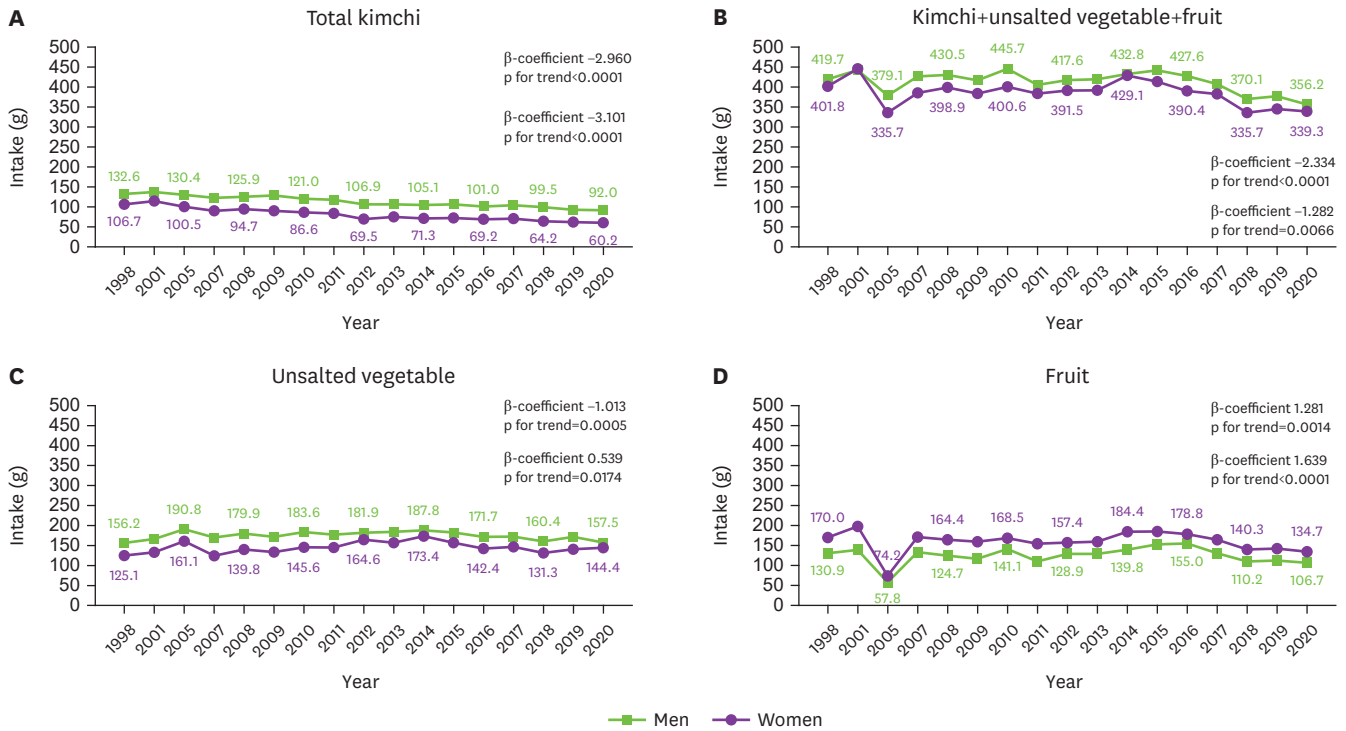


Fig. 2. Trends in the age-standardized intake of total kimchi, unsalted vegetable, and fruit. (A) The trend of total kimchi intake. (B) The trend of kimchi, unsalted vegetable, and fruit intake. (C) The trend of unsalted vegetable intake. (D) The trend of fruit intake. Standardized to the age structure of the 2005 Korean population. The p for trend was determined by linear regression analysis with weighting of survey design.

채소, 과일의 총 섭취량은 2015년 이후 꾸준히 감소하는 추세를 보인다 (β , -2.334 for men; β , -1.282 for women). 비염장채소의 섭취는 연도별 차이가 크진 않으나 남자의 경우 감소하고 있고, 여자의 경우 증가하고 있으며 (β , -1.103 for men; β , 0.539 for women), 과일 섭취는 2015년까지 증가하였다가 다시 감소하는 추세를 보이나 20년 전체 추세는 증가하는 것으로 나타난다 (β , 1.281 for men; β , 1.639 for women).

일반적 특성

연구 대상자의 일반적인 특성을 Table 1에 제시하였다. 전체 대상자 22,122명의 평균 나이와 연령 그룹, 성별, 교육수준, 소득수준, 거주지역, 음주 상태, 흡연 상태, 신체활동의 분포에 대해서는 연도별 유의한 차이가 나타나지 않았다. BMI 평균은 2016년에 비해 2020년에 증가했으며, BMI 그룹별로 저체중 그룹의 비율이 3.7%에서 5.1%로, 과체중 그룹의 비율이 23.4%에서 24.0%로, 비만 그룹의 비율이 36.6%에서 37.5%로 각각 유의하게 증가하였다 ($p = 0.0074$).

김치, 과일, 채소 섭취와 관련 있는 인구통계학적 및 건강 행태 변수

김치, 과일, 채소를 기준치 또는 중위수 이상으로 섭취할 오즈비를 인구통계학적 변수에 따라 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과를 교란인자를 보정하고 30-64세 그룹 ($n = 15,134$)과 65세 이상 그룹 ($n = 6,988$)으로 나누어 Table 2와 Table 3에 제시하였다.

30-64세 그룹의 경우 소득수준이 높을수록, 신체 활동적인 경우 및 유배우자 동거에서 비염장채소를 중위수 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 증가하는 것으로 나타났으며, 현재흡

Table 1. General characteristics of participants in KNHANES 2016 to 2020

Characteristics	Total (n = 22,122)					p-value ³⁾
	KNHANES 2016 (n = 4,382)	KNHANES 2017 (n = 4,621)	KNHANES 2018 (n = 4,618)	KNHANES 2019 (n = 4,661)	KNHANES 2020 (n = 3,840)	
Age (yrs)	52.3 ± 0.4	52.7 ± 0.5	52.9 ± 0.4	53.4 ± 0.5	53.7 ± 0.5	< 0.0001
Age						0.4420
30–64	3,046 (79.1)	3,179 (78.4)	3,214 (78.1)	3,173 (76.9)	2,522 (76.2)	
≥ 65	1,336 (20.9)	1,442 (21.6)	1,404 (21.9)	1,488 (23.1)	1,318 (23.8)	
Sex						0.7673
Men	1,749 (45.2)	1,912 (46.0)	1,877 (46.0)	1,911 (46.3)	1,593 (46.4)	
Women	2,633 (54.8)	2,709 (54.0)	2,741 (54.0)	2,750 (53.7)	2,247 (53.6)	
Education level						0.0863
Under middle school	1,520 (29.7)	1,623 (29.6)	1,516 (27.8)	1,420 (25.1)	1,119 (24.1)	
High school	1,188 (31.0)	1,210 (29.3)	1,315 (31.2)	1,326 (31.9)	1,043 (32.0)	
Beyond college	1,476 (39.3)	1,533 (41.1)	1,592 (41.0)	1,657 (43.0)	1,321 (43.9)	
Household income						0.9252
Low	926 (17.1)	1,006 (16.9)	955 (17.4)	980 (16.7)	811 (16.5)	
Middle-low	1,098 (24.1)	1,154 (24.3)	1,122 (24.1)	1,225 (25.7)	931 (23.0)	
Middle high	1,119 (27.6)	1,213 (28.8)	1,243 (29.3)	1,176 (27.2)	1,004 (27.7)	
High	1,223 (31.2)	1,236 (30.0)	1,287 (29.3)	1,265 (30.4)	1,083 (32.9)	
Residential area						0.9529
Urban	3,470 (83.4)	3,669 (83.0)	3,731 (84.8)	3,678 (82.3)	3,041 (85.0)	
Rural	912 (16.6)	952 (17.0)	887 (15.2)	983 (17.7)	799 (15.0)	
Drinking status						0.1048
Never drinker	593 (11.1)	607 (10.8)	553 (9.8)	585 (10.6)	536 (11.1)	
Past drinker	779 (16.6)	814 (15.9)	851 (17.3)	873 (17.6)	796 (19.2)	
Current drinker	2,936 (72.3)	3,162 (73.3)	3,187 (72.9)	3,143 (71.9)	2,475 (69.7)	
Smoking status						0.0643
Never smoker	2,702 (58.6)	2,813 (58.2)	2,818 (58.0)	2,799 (57.5)	2,331 (57.7)	
Past smoker	914 (21.9)	1,060 (23.8)	1,051 (23.5)	1,106 (25.0)	908 (25.2)	
Current smoker	691 (19.5)	704 (18.0)	721 (18.6)	691 (17.5)	568 (17.1)	
Physical activity						0.0787
Inactive	2,421 (55.1)	2,644 (58.0)	2,727 (59.8)	2,613 (58.0)	2,079 (58.0)	
Active	1,762 (44.9)	1,715 (42.0)	1,695 (40.2)	1,787 (42.0)	1,400 (42.0)	
BMI (kg/m ²)	24.1 ± 0.1	23.9 ± 0.1	24.1 ± 0.1	24.1 ± 0.1	24.2 ± 0.1	< 0.0001
BMI						0.0074
Low weight	1,639 (36.3)	1,757 (38.2)	1,731 (37.2)	1,763 (37.1)	1,322 (33.4)	
Normal weight	163 (3.7)	161 (3.6)	172 (3.5)	179 (3.8)	197 (5.1)	
Overweight	1,008 (23.4)	1,089 (23.6)	1,096 (23.7)	1,115 (24.0)	889 (24.0)	
Obese	1,572 (36.6)	1,614 (34.6)	1,619 (35.6)	1,604 (35.1)	1,432 (37.5)	

Values are presented as mean ± standard deviation or number (%). The n of missing values: education level 1,263, income 65, drinking status 232, smoking status 245, physical activity 1,279.

KNHANES, Korean National Health and Nutrition Examination Survey; BMI, body mass index.

³⁾The p-values for differences among year were calculated by χ^2 tests for categorical variables and linear regression model for continuous variables.

연자에서 오즈비가 유의하게 감소하는 것으로 나타났다 (소득수준 상: [OR, 1.307; 95% CI, 1.117–1.528], 신체활동적: [OR, 1.151; 95% CI, 1.059–1.251], 유배우자 동거: [OR, 1.126; 95% CI, 1.021–1.241], 현재흡연: [OR, 0.833; 95% CI, 0.749–0.925]). 과일 섭취는 여자인 경우, 교육수준이 높을수록, 소득수준이 높을수록, 유배우자 동거에서 중위수 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 증가하는 것으로 나타났으며, 과거 및 현재 음주자와 과거 및 현재 흡연자에서 유의하게 감소하는 것으로 나타났다 (여자: [OR, 2.053; 95% CI 1.888–2.232], 대졸: [OR, 1.512; 95% CI, 1.328–1.723], 소득수준 상: [OR, 1.402; 95% CI, 1.203–1.636], 유배우자 동거: [OR, 1.358; 95% CI, 1.226–1.505], 현재음주: [OR, 0.540; 95% CI, 0.460–0.633], 현재흡연: [OR, 0.385; 95% CI, 0.344–0.432]). 김치 섭취는 과체중 및 비만에서, 과거 및 현재 흡연자에서, 농촌 거주에서 기준치 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 증가했으며, 여자에서 유의하게 감소하는 것으로 나타났다 (비만: [OR, 1.205; 95% CI, 1.093–1.328], 현재흡연: [OR, 1.535; 95% CI, 1.370–1.719], 농촌

Table 2. Analysis of sociodemographic factors and health behavior factors associated with kimchi intake in 30–64 years old group (n = 15,134)

Factors	No.	Kimchi + Unsalted vegetable + Fruit	Unsalted vegetable	Total fruit	Total kimchi
		≥ 400 g/day vs. < 400g/day OR (95% CI) ³⁾	≥ Median vs. None & < Median OR (95% CI)	≥ Median vs. None & < Median OR (95% CI)	≥ 40 g/day vs. < 40 g/day OR (95% CI)
Sex					
Men	6,073	1.000	1.000	1.000	1.000
Women	9,061	1.277 (1.169–1.394)	1.072 (0.985–1.167)	2.053 (1.888–2.232)	0.538 (0.492–0.588)
BMI					
Low weight	558	1.068 (0.863–1.322)	1.035 (0.841–1.274)	1.020 (0.835–1.245)	0.892 (0.724–1.098)
Normal weight	5,856	1.000	1.000	1.000	1.000
Overweight	3,427	0.962 (0.857–1.080)	0.987 (0.891–1.092)	0.877 (0.792–0.972)	1.125 (1.009–1.254)
Obese	5,293	0.897 (0.810–0.993)	0.994 (0.901–1.096)	0.732 (0.666–0.804)	1.205 (1.093–1.328)
Education level					
Under middle school	2,549	1.000	1.000	1.000	1.000
High school	4,959	1.154 (1.016–1.311)	1.072 (0.948–1.212)	1.202 (1.059–1.363)	1.107 (0.966–1.268)
Beyond college	6,951	1.242 (1.084–1.423)	1.103 (0.964–1.261)	1.512 (1.328–1.723)	1.060 (0.928–1.210)
Household income					
Low	1,372	1.000	1.000	1.000	1.000
Middle-low	3,587	1.106 (0.937–1.305)	1.151 (0.974–1.360)	1.213 (1.032–1.426)	1.064 (0.897–1.261)
Middle high	4,716	1.270 (1.084–1.488)	1.226 (1.045–1.437)	1.309 (1.121–1.529)	1.136 (0.966–1.337)
High	5,431	1.213 (1.040–1.414)	1.307 (1.117–1.528)	1.402 (1.203–1.636)	0.997 (0.848–1.173)
Drinking status					
Never drinker	1,079	1.000	1.000	1.000	1.000
Past drinker	2,404	0.814 (0.674–0.984)	0.975 (0.820–1.159)	0.807 (0.676–0.963)	0.864 (0.722–1.034)
Current drinker	11,533	0.618 (0.524–0.729)	0.919 (0.791–1.068)	0.540 (0.460–0.633)	1.038 (0.887–1.215)
Smoking status					
Never smoker	9,152	1.000	1.000	1.000	1.000
Past smoker	3,094	0.760 (0.682–0.847)	0.922 (0.833–1.021)	0.567 (0.513–0.627)	1.452 (1.301–1.620)
Current smoker	2,764	0.550 (0.489–0.619)	0.833 (0.749–0.925)	0.385 (0.344–0.432)	1.535 (1.370–1.719)
Physical activity					
Inactive	8,095	1.000	1.000	1.000	1.000
Active	6,359	1.131 (1.036–1.234)	1.151 (1.059–1.251)	1.045 (0.968–1.128)	1.020 (0.942–1.106)
Residential area					
Urban	12,561	1.000	1.000	1.000	1.000
Rural	2,573	1.105 (0.970–1.258)	1.084 (0.961–1.223)	0.923 (0.798–1.068)	1.172 (1.028–1.336)
Marital status					
Single	2,793	1.000	1.000	1.000	1.000
Married	12,334	1.194 (1.074–1.326)	1.126 (1.021–1.241)	1.358 (1.226–1.505)	1.064 (0.962–1.178)

The n of missing values: education level 28, income 675, drinking status 118, smoking status 124, physical activity 680, marital status 7.

OR, odds ratio; CI, confidence interval; BMI, body mass index.

³⁾OR (95% CI) was obtained from PROC SURVEYLOGISTIC procedure after adjusting for age (continuous), energy intake (continuous), and total food intake (continuous).

거주: [OR, 1.172; 95% CI, 1.028–1.336], 여자: [OR, 0.538; 95% CI, 0.492–0.588]). 총 김치, 채소 및 과일 섭취는 여자에서, 교육수준 및 소득수준이 높을수록, 신체 활동적인 경우, 유배우자 동거에서 기준치 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 증가하는 것으로 나타났으며, 비만, 과거 및 현재 음주자와 과거 및 현재 흡연자에서 유의하게 감소하는 것으로 나타났다 (여자: [OR, 1.277; 95% CI, 1.169–1.394], 대졸: [OR, 1.242; 95% CI, 1.084–1.423], 소득수준 상: [OR, 1.213; 95% CI, 1.040–1.414], 신체활동적: [OR, 1.131; 95% CI, 1.036–1.234], 유배우자 동거: [OR, 1.194; 95% CI, 1.074–1.326], 비만: [OR, 0.897; 95% CI, 0.810–0.993], 현재음주: [OR, 0.618; 95% CI, 0.524–0.729], 현재흡연: [OR, 0.550; 95% CI, 0.489–0.619]).

65세 이상 그룹의 경우 유배우자 동거에서 비염장채소를 중위수 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다 (유배우자 동거: [OR, 1.221; 95% CI, 1.048–1.394]). 과일 섭취는 여자인 경우와 소득수준이 높을수록 중위수 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 증가했으며, 저체중, 현재음주자, 과거 및 현재 흡연자, 농촌 거주에서 유의하게 감소하였다 (여자: [OR,

Table 3. Analysis of sociodemographic factors and health behavior factors associated with kimchi intake in 65 years old or older group (n = 6,988)

Factors	No.	Kimchi + Unsalted vegetable + Fruit	Unsalted vegetable	Total fruit	Total kimchi
		≥ 400 g/day vs. < 400g/day OR (95% CI) ¹⁾	≥ Median vs. None & < Median OR (95% CI)	≥ Median vs. None & < Median OR (95% CI)	≥ 40 g/day vs. < 40 g/day OR (95% CI)
Sex					
Men	2,969	1.000	1.000	1.000	1.000
Women	4,019	1.213 (1.064–1.382)	1.066 (0.940–1.209)	1.587 (1.400–1.799)	0.551 (0.484–0.626)
BMI					
Low weight	314	0.640 (0.431–0.952)	1.036 (0.759–1.414)	0.579 (0.422–0.794)	0.840 (0.629–1.121)
Normal weight	2,356	1.000	1.000	1.000	1.000
Overweight	1,770	0.996 (0.829–1.198)	0.963 (0.817–1.136)	1.054 (0.902–1.233)	1.012 (0.861–1.189)
Obese	2,548	1.108 (0.945–1.300)	1.026 (0.882–1.194)	1.063 (0.917–1.231)	0.947 (0.828–1.083)
Education level					
Under middle school	4,649	1.000	1.000	1.000	1.000
High school	1,123	1.053 (0.868–1.278)	0.934 (0.781–1.117)	1.175 (0.991–1.393)	1.109 (0.935–1.316)
Beyond college	628	0.929 (0.720–1.200)	0.904 (0.717–1.141)	1.214 (0.966–1.526)	1.107 (0.865–1.417)
Household income					
Low	3,306	1.000	1.000	1.000	1.000
Middle-low	1,943	1.120 (0.940–1.335)	1.006 (0.859–1.177)	1.297 (1.111–1.514)	1.015 (0.873–1.181)
Middle high	1,039	1.123 (0.911–1.385)	1.082 (0.892–1.312)	1.484 (1.215–1.813)	1.049 (0.875–1.256)
High	663	0.988 (0.756–1.292)	0.980 (0.774–1.242)	1.263 (1.013–1.576)	0.987 (0.791–1.232)
Drinking status					
Never drinker	1,795	1.000	1.000	1.000	1.000
Past drinker	1,709	1.061 (0.881–1.278)	1.133 (0.960–1.338)	1.050 (0.886–1.243)	1.260 (1.066–1.489)
Current drinker	3,370	0.838 (0.712–0.987)	0.996 (0.858–1.155)	0.767 (0.655–0.899)	1.432 (1.222–1.679)
Smoking status					
Never smoker	4,311	1.000	1.000	1.000	1.000
Past smoker	1,945	0.804 (0.688–0.939)	0.933 (0.807–1.078)	0.674 (0.588–0.771)	1.533 (1.340–1.754)
Current smoker	611	0.502 (0.383–0.657)	0.826 (0.655–1.041)	0.430 (0.344–0.537)	1.473 (1.165–1.862)
Physical activity					
Inactive	4,389	1.000	1.000	1.000	1.000
Active	2,000	1.027 (0.878–1.200)	0.969 (0.844–1.111)	1.019 (0.892–1.165)	1.002 (0.877–1.145)
Residential area					
Urban	5,028	1.000	1.000	1.000	1.000
Rural	1,960	0.998 (0.846–1.177)	1.003 (0.854–1.179)	0.828 (0.696–0.984)	1.058 (0.900–1.245)
Marital status					
Single	2,395	1.000	1.000	1.000	1.000
Married	4,593	1.209 (1.048–1.394)	1.221 (1.068–1.397)	1.058 (0.927–1.208)	1.480 (1.292–1.697)

The n of missing values: income 37, education level 588, drinking status 114, smoking status 121, physical activity 599.

OR, odds ratio; CI, confidence interval; BMI, body mass index.

¹⁾OR (95% CI) was obtained from PROC SURVEYLOGISTIC procedure after adjusting for age (continuous), energy intake (continuous), and total food intake (continuous).

1.587; 95% CI, 1.400–1.799], 소득수준 상: [OR, 1.263; 95% CI, 1.013–1.576], 저체중: [OR, 0.579; 95% CI, 0.422–0.794], 현재음주: [OR, 0.767; 95% CI, 0.655–0.899], 현재흡연: [OR, 0.430; 95% CI, 0.344–0.537], 농촌 거주: [OR, 0.828; 95% CI, 0.696–0.984]). 김치 섭취는 과거 및 현재 음주자, 과거 및 현재 흡연자, 유배우자 동거에서 기준치 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 증가했으며, 여자에서 유의하게 감소하였다 (현재음주: [OR, 1.432; 95% CI, 1.222–1.679], 현재흡연: [OR, 1.473; 95% CI, 1.165–1.862], 유배우자 동거: [OR, 1.480; 95% CI, 1.292–1.697], 여자: [OR, 0.551; 95% CI, 0.484–0.626]). 총 김치, 채소 및 과일 섭취는 여자인 경우와 유배우자 동거에서 기준치 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 증가하였고, 저체중, 현재 음주자, 과거 및 현재 흡연자에서 유의하게 감소하였다 (여자: [OR, 1.213; 95% CI, 1.064–1.382], 유배우자 동거: [OR, 1.209; 95% CI, 1.048–1.394], 저체중: [OR, 0.640; 95% CI, 0.431–0.952], 현재음주: [OR, 0.838; 95% CI, 0.712–0.987], 현재흡연: [OR, 0.502; 95% CI, 0.383–0.657]).

Table 4. Analysis of eating habit and nutrition factors associated with kimchi intake in KNHANES 2016 to 2020

Factors	No.	Kimchi + Unsalted vegetable + fruit	Unsalted vegetable	Total fruit	Total kimchi
		≥ 400 g/day vs. < 400 g/day	≥ Median vs. None & < Median	≥ Median vs. None & < Median	≥ 40 g/day vs. < 40 g/day
		OR (95% CI) ³⁾	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
30-64 (n = 15,134)					
Eating alone					
None	4,124	1.000	1.000	1.000	1.000
1/day	6,323	0.741 (0.669-0.820)	0.877 (0.795-0.968)	0.803 (0.730-0.883)	0.899 (0.804-1.004)
≥ 2/day	4,687	0.659 (0.589-0.737)	0.683 (0.615-0.760)	0.785 (0.709-0.868)	0.708 (0.635-0.790)
Eating out					
≥ 1/day	4,034	1.000	1.000	1.000	1.000
1-6/week	8,112	1.261 (1.148-1.385)	0.944 (0.860-1.035)	1.399 (1.274-1.536)	0.859 (0.778-0.949)
1-3/month	2,418	1.312 (1.149-1.499)	0.894 (0.784-1.019)	1.455 (1.271-1.665)	0.822 (0.715-0.944)
Scarcely	569	1.255 (0.992-1.588)	0.716 (0.567-0.904)	1.111 (0.888-1.391)	0.887 (0.707-1.113)
Nutrition education					
No	14,323	1.000	1.000	1.000	1.000
Yes	809	1.257 (1.050-1.503)	1.095 (0.917-1.308)	1.127 (0.947-1.341)	1.007 (0.838-1.211)
Meal frequency					
3/day	9,917	1.000	1.000	1.000	1.000
1-2/day	5,217	0.522 (0.476-0.572)	0.723 (0.665-0.786)	0.587 (0.539-0.639)	0.805 (0.738-0.880)
≥ 65 (n = 6,988)					
Eating alone					
None	2,970	1.000	1.000	1.000	1.000
1/day	1,263	0.825 (0.681-0.999)	0.911 (0.771-1.076)	0.903 (0.761-1.071)	0.876 (0.743-1.032)
≥ 2/day	2,755	0.740 (0.639-0.858)	0.835 (0.727-0.960)	0.792 (0.686-0.914)	0.719 (0.626-0.825)
Eating out					
≥ 1/day	302	1.000	1.000	1.000	1.000
1-6/week	2,719	1.729 (1.218-2.453)	1.119 (0.803-1.559)	1.695 (1.209-2.376)	0.821 (0.597-1.128)
1-3/month	2,300	1.672 (1.181-2.369)	1.045 (0.755-1.447)	1.635 (1.168-2.289)	0.843 (0.614-1.158)
Scarcely	1,666	1.800 (1.259-2.574)	1.100 (0.782-1.547)	1.410 (0.994-2.001)	0.772 (0.555-1.072)
Nutrition education					
No	6,490	1.000	1.000	1.000	1.000
Yes	496	1.302 (1.169-1.450)	0.880 (0.689-1.126)	1.009 (0.806-1.263)	1.147 (0.905-1.453)
Meal frequency					
3/day	5,890	1.000	1.000	1.000	1.000
1-2/day	1,098	0.566 (0.460-0.696)	0.760 (0.644-0.896)	0.868 (0.725-1.038)	0.662 (0.567-0.773)

The n of missing values: eating out 2, nutrition education 4.

KNHANES, Korean National Health and Nutrition Examination Survey; OR, odds ratio; CI, confidence interval.

³⁾OR (95% CI) was obtained from PROC SURVEYLOGISTIC procedure after adjusting for age (continuous), energy intake (continuous), and total food intake (continuous).

김치, 과일, 채소 섭취와 관련 있는 영양 및 식생활 변수

김치, 과일, 채소를 기준치 또는 중위수 이상으로 섭취할 오즈비를 영양 및 식생활 변수에 따라 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과를 교란인자를 보정하고 30-64세 그룹 (n = 15,134)과 65세 이상 그룹 (n = 6,988)으로 나누어 **Table 4**에 제시하였다.

30-64세 그룹의 경우 혼자 식사하는 횟수가 많을수록, 외식이 드문 경우, 하루 식사 횟수가 1-2회인 경우 비염장채소를 중위수 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 감소하는 것으로 나타났다 (일 2회 이상 혼자 식사: [OR, 0.683; 95% CI, 0.615-0.760], 외식 거의 안함: [OR, 0.716; 95% CI, 0.567-0.904], 일 1-2회 식사: [OR, 0.723; 95% CI, 0.665-0.786]). 과일 섭취는 혼자 식사하는 횟수가 많을수록, 하루 식사 횟수가 1-2회인 경우 중위수 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 감소하였으며, 외식 횟수가 적을수록 유의하게 증가하였다 (일 2회 이상 혼자 식사: [OR, 0.785; 95% CI, 0.709-0.868], 일 1-2회 식사: [OR, 0.587; 95% CI, 0.539-0.639], 월 1-3회 외식: [OR, 1.455; 95% CI, 1.271-1.665]). 김치 섭취는 혼자 식사하는 횟수가 많을수록, 외식 횟수가 적을수록, 하루 식사 횟수가 1-2회인 경우 기준치 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 감소하였

다 (일 2회 이상 혼자 식사: [OR, 0.708; 95% CI, 0.635–0.790], 월 1-3회 외식: [OR, 0.822; 95% CI, 0.715–0.944], 일 1-2회 식사: [OR, 0.805; 95% CI, 0.738–0.880]). 총 김치, 채소 및 과일 섭취는 혼자 식사하는 횟수가 많을수록, 하루 식사 횟수가 1-2회인 경우 기준치 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 감소하였으며, 외식 횟수가 적을수록, 영양교육을 받은 경우 유의하게 증가하였다 (일 2회 이상 혼자 식사: [OR, 0.659; 95% CI, 0.589–0.737], 일 1-2회 식사: [OR, 0.522; 95% CI, 0.476–0.572], 월 1-3회 외식: [OR, 1.312; 95% CI, 1.149–1.499], 영양교육 경험 있음: [OR, 1.257; 95% CI, 1.050–1.503]).

65세 이상 그룹의 경우 혼자 식사하는 횟수가 많을수록, 하루 식사 횟수가 1-2회인 경우 비염장채소를 중위수 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 감소하는 것으로 나타났다 (일 2회 이상 혼자 식사: [OR, 0.835; 95% CI, 0.727–0.960], 일 1-2회 식사: [OR, 0.760; 95% CI, 0.644–0.896]). 과일 섭취는 혼자 식사하는 횟수가 많을수록 중위수 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 감소하는 것으로 나타났으며, 외식 횟수가 적을수록 유의하게 증가하는 것으로 나타났다 (일 2회 이상 혼자 식사: [OR, 0.659; 95% CI, 0.589–0.737], 월 1-3회 외식: [OR, 1.635; 95% CI, 1.168–2.289]). 김치 섭취는 혼자 식사하는 횟수가 많을수록, 하루 식사 횟수가 1-2회인 경우 기준치 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 감소하였다 (일 2회 이상 혼자 식사: [OR, 0.719; 95% CI, 0.626–0.825], 일 1-2회 식사: [OR, 0.662; 95% CI, 0.567–0.773]). 총 김치, 채소 및 과일 섭취는 혼자 식사하는 횟수가 많을수록, 하루 식사 횟수가 1-2회인 경우 기준치 이상 섭취할 오즈비가 유의하게 감소하였고, 외식 횟수가 적을수록, 영양교육을 받은 경우 유의하게 증가하였다 (일 2회 이상 혼자 식사: [OR, 0.740; 95% CI, 0.639–0.858], 일 1-2회 식사: [OR, 0.566; 95% CI, 0.460–0.696], 외식 거의 안함: [OR, 1.800; 95% CI, 1.259–2.574], 영양교육 경험 있음: [OR, 1.302; 95% CI, 1.169–1.450]).

고찰

본 연구에서는 1998년부터 2020년까지의 국민건강영양조사 자료를 사용하여 만 30세 이상 한국 성인의 종류별 김치, 총 김치, 과일 및 채소 섭취 추세를 분석하고, 2016년부터 2020년 국민건강영양조사 자료를 사용하여 김치, 과일 및 채소 섭취와 관련 있는 요인을 분석하였다.

추세분석 결과, 종류별 김치 추세에서 배추김치의 섭취 감소가 뚜렷하게 나타났고, 깍두기, 열무김치, 나박김치, 기타김치를 포함한 전체 김치 섭취 추세는 남녀 모두 감소하는 경향을 보였다. 서구화된 식습관이 보편화되며 간편한 인스턴트 식품 및 외래음식을 선호하게 되어 점차 전통음식을 섭취할 기회가 줄어들었다는 보고에서 [16] 서구화된 식습관이 전통음식인 김치의 섭취 감소에 영향 줄 수 있음을 알 수 있다. 또한 배추김치 섭취 감소가 다른 김치보다 뚜렷한 것은 김치찌개, 김치볶음밥, 김치전 등 다양한 요리 형태로 배추김치 섭취가 가능해 다른 김치류보다 섭취량이 높기 때문이고 [17], 이전 연구에서도 전체 김치 섭취에서 배추김치가 전체섭취량의 2/3 이상을 차지하는 것으로 나타나 [3] 우리 연구에서 전체 김치 섭취 추세는 배추김치 섭취 감소와 관련 있는 것으로 볼 수 있다. 비염장채소 섭취는 연도별 차이가 크지 않은 것으로 나타났고, 과일 섭취는 2015년 이후 꾸준히 감소했으며, 김치, 비염장채소 및 과일의 총 섭취도 2015년 이후 꾸준히 감소하는 것으로 나타났다. 또한 이전 연구 결과와 동일하게 [18] 다른 식품에서 남자의 섭취량이 여자에 비해 높은 반면에 과일은 여성이 남성보다 섭취량이 높은 것으로 나타났다. 특히 과일 섭취의 경우 2005년에 급감하는 것으로 나

타나는데 이는 2005년 국민건강영양조사가 4-5월 두 달 간 진행되어 계절의 영향을 많이 받는 과일의 특성상 조사 시기가 짧아 섭취량이 낮게 평가된 것으로 보이며 [19], 2005년 자료를 활용한 과일 섭취 평가 논문에서 본 연구 결과에서 제시한 2005년 과일 섭취량과 유사하므로 본 연구 결과는 유의미하다 [13].

본 연구 결과 유배우자 동거 그룹에서 김치, 채소 및 과일 섭취가 유의하게 높았는데, 결혼 상태에 따른 채소 및 김치 섭취에 대한 국내 선행논문에서도 유배우 동거집단이 그렇지 않은 집단 (별거/이혼/사별)에 비해 높은 채소류 섭취가 나타났다 [20]. 이는 남성이 여성에 비해 식사의 목적을 영양에 중점을 두는 비율이 적었고, 다른 직업에 비해 가정주부가 식품의 안정성과 균형성 그리고 칼로리, 설탕, 소금, 지방 섭취에 대한 관심도가 가장 높게 나타났다는 이전 연구 결과를 참고하여 [21] 식생활 의식에 영향을 주는 배우자가 있는 경우 채소류와 과일 섭취가 증가한다고 짐작할 수 있다. 따라서 배우자가 없는 1인 가구 집단을 대상으로 채소류 및 과일의 적절한 섭취를 권장할 필요를 고려해볼 수 있다.

음주, 흡연은 과일 및 비염장채소와 같은 건강 식품의 섭취를 감소시키는 요인인 반면에 김치 섭취를 증가시켰다. 비흡연자에 비해 흡연자가 건강에 대한 관심도가 비교적 적다는 국내 연구 결과를 통해 [22], 흡연자에서 채소 및 과일과 같은 건강 식품 섭취가 적을 것이라고 짐작할 수 있고, 김치와 다른 채소 및 과일 섭취의 차이는 김치와 쌀밥을 주로 먹는 그룹의 흡연 비율이 과일, 채소 및 유제품 등을 주로 먹는 그룹보다 높다는 선행 결과에서 볼 수 있듯이 [23,24], 김치 섭취와 채소 및 과일 섭취 간에 특성 차이가 있음을 짐작할 수 있다. 따라서 음주, 흡연 그룹을 대상으로 나트륨이 적은 김치 섭취를 권장하거나 비염장채소 및 과일의 섭취를 권장할 필요가 있다.

교육 수준에 따른 유럽의 과일 및 채소 소비에 대한 단면 연구에서는 본 연구와 동일하게 교육수준이 높은 그룹에서 채소 및 과일 섭취가 증가하였다 [25]. 미국 성인의 식이 섭취에 대한 논문에서도 본 연구 결과와 유사하게 교육과 소득 수준이 높을수록 과일 섭취가 증가했다 [26]. 이러한 결과는 교육수준과 소득 수준이 높은 그룹의 영양교육 경험에 의해 채소와 과일의 섭취에 대한 인식 높아졌기 때문일 것으로 사료된다. 성인 남성을 대상으로 한 영양교육에 따른 영양소 섭취를 살펴본 국내 연구 결과, 가구소득과 교육수준이 높을수록 영양교육 유경험자의 비율이 많았고, 채소, 과일 섭취도 증가했다는 것을 확인할 수 있다 [27].

본 연구에서 외식 빈도 감소에 따라 김치 섭취가 감소하였다. 한국 성인의 식사 섭취 장소에 따른 식품 섭취 분량을 비교한 연구에서 [28], 가정보다 외식에서의 김치류, 특히 김치찌개의 섭취량이 높게 나타난 점으로 보아 본 연구 결과는 유의한 의미가 있으며, 이러한 결과에 따라 외식에서 나트륨 함량이 높은 김치의 섭취가 많은 것을 고려하여 외식에서 나트륨 섭취 조절 방안 마련이 필요할 것으로 보인다.

혼자 식사하는 빈도 증가, 하루 식사 빈도 감소는 김치를 비롯한 전체 채소 및 과일의 섭취 감소와 관련 있는 것으로 나타났고, 이는 1인 가구와 다인가구의 식사섭취 패턴에 대한 연구에서 1인 가구에서 김치, 과일 섭취 빈도가 적다는 결과와 유사하며 [29], 1인 가구의 비율이 급속하게 증가하고 있는 사회구조 변화에 따라 [30] 혼자 식사하는 경우가 많은 1인 가구에 적합한 김치, 채소, 과일 섭취 식생활 지침을 마련할 필요성이 있다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 24시간 회상법을 통한 섭취량 조사 값을 사용하였기 때문에 대상자들의 일상적인 채소, 과일, 김치 섭취량을 알 수 없다. 두 번째, 해당 연구는 단면 연구로서 채소, 과일, 김치 섭취량과 변수 간의 선후관계를 파악할 수 없기 때문에 인과관계를 추론하기 어렵다. 세 번째, 채소, 과일, 김치 섭취량과 관련한 임상적 지표나 질병에 대해서는 살펴보지 않았다. 이러한 제한점에도 불구하고, 김치, 채소, 과일 섭취와 인구통계학적 및 건강 행태 요인, 동반식사 여부, 외식, 영양교육, 식사 횟수를 포함하는 영양 및 식생활 요인의 연관성을 분석한 것에 의의가 있다. 또한, 한국인의 건강 및 영양상태에 대한 대표성을 가진 국민건강영양조사 자료를 이용하였기 때문에 본 연구결과는 채소, 과일, 김치 섭취와 질병 간의 연관성을 보는 연구의 근거자료나 식생활 지침 마련의 기초 자료로도 활용될 수 있을 것이다.

요약

본 연구는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 한국의 김치 섭취 추세를 분석하고 김치 섭취와 관련 있는 특성을 파악하고자 하였다. 추세 분석에서, 총 81,680 명 (남자 33,988명, 여자 47,692)을 대상으로 연도별 연령표준화 김치, 채소, 과일 평균섭취량을 구하였고, 섭취 추세에 대한 경향성을 확인하였다. 관련 요인 분석에서, 총 22,122명 (남자 15,134명, 여자 6,988명)을 대상으로 김치, 과일, 채소를 기준치 또는 중위수 이상으로 섭취할 오즈비를 특성 변수에 따라 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 본 연구에서 남녀 모두 김치 섭취량이 감소하고 있으며, 관련 요인으로 김치의 주된 섭취 장소인 가정에서의 식사 비율 감소, 서구화된 식습관, 식생활에 영향을 주는 배우자의 유무, 1인 가구 증가에 따른 혼자 식사하는 빈도의 증가를 고려해볼 수 있다. 따라서 이러한 요인을 고려한 식생활 지침 마련이 필요하다.

REFERENCES

1. Choi MK. Consumption status of foods using kimchi by Korean adults: analysis of the 2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Food Cookery Sci* 2018; 34(3): 319-326. [CROSSREF](#)
2. Kim EK, Park YK, Ju SY, Choi EO. A study on the kimchi consumption of Korean adults: using Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010~2012). *J Korean Soc Food Cult* 2015; 30(4): 406-412. [CROSSREF](#)
3. Park J, Lee HJ. Shifts in kimchi consumption between 2005 and 2015 by region and income level in the Korean population: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2005, 2015). *Korean J Community Nutr* 2017; 22(2): 145-158. [CROSSREF](#)
4. Lee KH, Bong YJ, Lee HA, Kim HY, Park KY. Probiotic effects of *Lactobacillus plantarum* and *Leuconostoc mesenteroides* isolated from kimchi. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2016; 45(1): 12-19. [CROSSREF](#)
5. Song S, Lee HJ, Kim JH, Oh S. Probiotic characteristics of lactic acid bacteria isolated from home-made kimchi and infant feces. *Curr Top Lact Acid Bact Probiotics* 2015; 3(2): 76-88. [CROSSREF](#)
6. Yoon JA, Lee YJ, Park EH, Chung BH, Kim MD. Health-promoting properties of lactic acid bacteria isolated from kimchi: a review. *J Agric Life Environ Sci* 2021; 33(3): 237-249.
7. Lee SM, Cho Y, Chung HK, Shin DH, Ha WK, Lee SC, et al. Effects of kimchi supplementation on blood pressure and cardiac hypertrophy with varying sodium content in spontaneously hypertensive rats. *Nutr Res Pract* 2012; 6(4): 315-321. [PUBMED](#) | [CROSSREF](#)

8. Park HR, Jeong GO, Lee SL, Kim JY, Kang SA, Park KY, et al. Workers intake too much salt from dishes of eating out and food service cafeterias; direct chemical analysis of sodium content. *Nutr Res Pract* 2009; 3(4): 328-333.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
9. Song HJ, Lee HJ. Consumption of kimchi, a salt fermented vegetable, is not associated with hypertension prevalence. *J Ethn Foods* 2014; 1(1): 8-12.
[CROSSREF](#)
10. Hwang ES, Kim HS, Kim SH, Ko HJ, Lee MY, Yoon EK. Quality and sensory characteristics of commercial kimchi according to sodium contents. *Korean J Food Sci Technol* 2016; 48(5): 413-417.
[CROSSREF](#)
11. Yu KW, Hwang JH. Fermentative characteristics of low-sodium kimchi prepared with salt replacement. *Korean J Food Nutr* 2011; 24(4): 753-760.
[CROSSREF](#)
12. Song WJ, Chung HY, Kang DH, Ha JW. Microbial quality of reduced-sodium napa cabbage kimchi and its processing. *Food Sci Nutr* 2019; 7(2): 628-635.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
13. Kwon JH, Shim JE, Park MK, Paik HY. Evaluation of fruits and vegetables intake for prevention of chronic disease in Korean adults aged 30 years and over: using the Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III), 2005. *Korean J Nutr* 2009; 42(2): 146-157.
[CROSSREF](#)
14. Kim EK, Ha AW, Choi EO, Ju SY. Analysis of kimchi, vegetable and fruit consumption trends among Korean adults: data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (1998-2012). *Nutr Res Pract* 2016; 10(2): 188-197.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
15. Kim H, Oh SY, Kang MH, Kim KN, Kim Y, Chang N. Association between kimchi intake and asthma in Korean adults: the fourth and fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2007-2011). *J Med Food* 2014; 17(1): 172-178.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
16. Kim EH, Kim SR. A survey on the notion and intake of kimchi among college women. *Korean J Food Nutr* 1998; 11(5): 513-520.
17. Lee SY, Song YO, Han ES, Han JS. Comparative study on dietary habits, food intakes, and serum lipid levels according to kimchi consumption in college students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2012; 41(3): 351-361.
[CROSSREF](#)
18. Bae YJ, Lee KH, Yu K. Fruit consumption by fruit type and its relation to metabolic factors in Korean adults. *Korean J Food Nutr* 2020; 33(6): 721-731.
[CROSSREF](#)
19. Baek Y, Kweon S, Oh K. Energy and nutrient intakes from fruit in Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *Public Health Wkly Rep* 2015; 8(33): 777-780.
20. Baek Y, Joung H, Shin S. The association between vegetable intake and marital status in Korean adults aged 30 years and over: based on the 2007~2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2015; 48(2): 192-198.
[CROSSREF](#)
21. Choi JS, Ki SM, Park HY, Hong SM. A study on the eating habits and dietary consciousness of adults in urban area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2003; 32(7): 1132-1146.
[CROSSREF](#)
22. Shin KO, Choi KS. The comparison of health and nutrient intakes between male smokers and non-smokers. *Korean J Food Nutr* 2013; 26(4): 713-724.
[CROSSREF](#)
23. Song Y, Joung H. A traditional Korean dietary pattern and metabolic syndrome abnormalities. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012; 22(5): 456-462.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
24. Kim JS, Ahn SH, Son SM. Risk of metabolic syndrome according to intake of white rice and kimchi in Korean adults: based on the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2015. *Korean J Community Nutr* 2018; 23(6): 525-537.
[CROSSREF](#)
25. Stea TH, Nordheim O, Bere E, Stornes P, Eikemo TA. Fruit and vegetable consumption in Europe according to gender, educational attainment and regional affiliation-A cross-sectional study in 21 European countries. *PLoS One* 2020; 15(5): e0232521.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)

26. Rehm CD, Peñalvo JL, Afshin A, Mozaffarian D. Dietary intake among US adults, 1999-2012. *JAMA* 2016; 315(23): 2542-2553.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
27. Kim MH. Metabolic risk and nutrient intake by nutrition education in Korean adult men: result from the 2016-2017 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Food Nutr* 2019; 32(3): 251-258.
[CROSSREF](#)
28. Lee J, Shin A. Vegetable and fruit intake in one person household: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey (2010~2012). *J Nutr Health* 2015; 48(3): 269-276.
[CROSSREF](#)
29. Kang NY, Jung BM. Analysis of the difference in nutrients intake, dietary behaviors and food intake frequency of single- and non single-person households: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2014-2016. *Korean J Community Nutr* 2019; 24(1): 1-17.
[CROSSREF](#)
30. Ha JK, Lee S. The effect of health-related habitual consumption and lifetime on subjective health of one person households: focusing on comparison between non-one person households and generations. *Hum Ecol Rev* 2017; 55(2): 141-152.
[CROSSREF](#)