J Nutr Health. 2021 Feb;54(1):23-38
https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23
eISSN 2288-3959

JNH
Journal of Nutrition and Health

Research Article

Check for updates

국민건강영양조사 자료에 의한 식이 패턴별 1인 가구의 영양 상태와 대사증후군 위험도

금유빈 [1], 여계명 [1,2], 서정숙 [1]

[1]영남대학교 식품영양학과
[2]중국계림의학원 영양·식품위생학과

Nutritional status and metabolic syndrome risk according to the dietary pattern of adult single-person household, based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Yu Been Keum [1], Qi Ming Yu [1,2], and Jung-Sook Seo [1]

[1]Department of Food and Nutrition, Yeungnam University, Gyeongsan 38541, Korea
[2]Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Guilin Medical University, Guilin 541004, China

ABSTRACT

Purpose: This study was undertaken to evaluate the health, nutritional status and metabolic syndrome risk according to the dietary pattern of adult single-person households, using information obtained from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES).

Methods: Data were collected from the 2013–2016 KNHANES, of adults aged 19–64 years, belonging to single-person households. Based on cluster analysis, the dietary patterns of subjects were classified into three groups. The dietary behavior factors, health-related factors, nutritional status, and prevalence of metabolic syndrome obtained from KNHANES questionnaires were compared according to the individual dietary pattern. The nutrient intake data of the subjects were calculated using the semi-food frequency questionnaire. Moreover, blood and physical measurement data of the subjects were analyzed to obtain the prevalence of metabolic syndromes.

Results: The major dietary intakes of subjects were classified as 'Rice and kimchi', 'Mixed', and 'Milk·dairy products and fruits' patterns. Characteristics of subjects based on their dietary pattern, gender, age, and education level were significantly different. The 'Milk and fruits' pattern showed low frequency of skipping breakfast and eating out, and had higher intake of dietary supplements. Frequency of alcohol intake and smoking rates were highest

OPEN ACCESS

Received: Oct 7, 2020
Revised: Dec 14, 2020
Accepted: Jan 4, 2021

Correspondence to
Jung-Sook Seo
Department of Food and Nutrition, Yeungnam University, 280 Daehak-ro, Gyeongsan 38541, Korea.
Tel: +82-53-810-2875
E-mail: jsseo@ynu.ac.kr

© 2021 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
Yu Been Keum
https://orcid.org/0000-0002-9835-2877
Qi Ming Yu
https://orcid.org/0000-0001-8992-2578
Jung-Sook Seo
https://orcid.org/0000-0001-8963-1375

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

Generated by xmlinkpress

in the 'Mixed' pattern. Maximum nutrient intake of fat, vitamin A, riboflavin, vitamin C, niacin, calcium, phosphorus, and potassium was obtained in the 'Milk·dairy products and fruits' pattern. According to dietary patterns adjusted for age and gender, the risk of metabolic syndrome was 0.380 times lower in the 'Milk·dairy products and fruit' pattern than in the 'Rice and kimchi' pattern. However, when adjusted for other confounding factors, no significant difference was obtained between dietary patterns for metabolic syndrome risk. **Conclusion:** These results indicate that the health and nutritional status of a single-person household is possibly affected by the dietary intake of subjects.

Keywords: household, diet, nutrients, metabolic syndrome, nutrition survey

서론

우리나라 가구의 구성 형태는 전형적인 핵가족 형태 중심에서 점차 한부모 가구, 다문화 가구, 1인 가구 등의 다양한 형태로 변화되면서 가족정책의 새로운 전환이 요구되고 있다 [1]. 특히 1인 가구 비율의 경우 2000년 15.5%에서 2019년 30.2%로 증가하여 가장 일반적인 가구 형태가 되었다 [2]. 이는 우리나라뿐만 아니라 외국에서도 증가하는 추세로서 2017년 기준으로 1인 가구 비율은 노르웨이 39.6%, 영국 30.6%, 미국 26.7%, 일본은 34.4%로 조사되었다 [3].

국내 1인 가구가 증가함에 따라 발생하는 건강 및 식생활 문제로 인해 1인 가구는 우리 사회에서 새로운 건강취약계층으로 대두되고 있다 [4]. 다인 가구와 비교하였을 때, 1인 가구는 일반적으로 아침 결식률이 높고 [5] 외식을 자주 하는 것으로 조사되었으며 [6], 특히 1인 가구 내에서도 남성에서 높은 외식 비율을 나타내었다 [7]. 뿐만 아니라 한국인 영양소 섭취기준의 권장섭취량 대비 1인 가구의 영양소 부족자 비율은 다인 가구에 비해 약 2배 정도 높은 것으로 조사되었으며, 이는 연령대가 높을수록, 소득수준이 낮을수록 증가되었다 [8]. 건강행태에 있어서는 다인 가구에 비해 1인 가구의 신체활동이 적어 건강 위험도가 높은 것으로 보고되었다 [9]. 이와 같이 1인 가구는 성별, 연령, 소득 등 특성에 따라 다양한 생활습관 행태를 나타내므로 [10], 1인 가구의 특성에 따라 심도 있는 분석이 필요한 것으로 사료된다. 그러나 현재 대부분의 제도와 프로그램이 독거노인을 중심으로 이루어져 있어 1인 가구의 다양한 특성을 반영하지 못하고 있는 실정이다.

선행연구에 따르면 단일 식이성분이 건강에 미치는 영향을 분석하는 경우 다른 영양소나 음식의 개입으로 해당 식이성분과 질병 간의 관련성이 왜곡될 가능성이 높은 것으로 나타났다 [11]. 반면 식이 패턴은 여러 식품 및 음식의 섭취상태를 반영할 뿐만 아니라 식이성분에 대해서도 장기적인 노출이 누적되므로 단일 식이성분보다 더 강한 영향을 줄 수 있다 [12]. 이에 식이 패턴은 만성질환 발생에 대한 식이의 역할을 파악하는데 있어 좋은 수단이 될 것으로 보고되고 있으며 [13], 나아가 성별, 연령, 인종 등 사회경제적인 특성과 실제 식생활을 그대로 반영하기 때문에 해당 집단의 특징을 파악하는데 도움이 된다 [14].

따라서 본 연구는 국민건강영양조사 2013–2016를 활용하여 만 19–64세의 성인 1인 가구를 대상으로 식이 패턴을 파악하고, 식이 패턴에 따라 식생활, 건강행태, 대사증후군의 유병률을 분석함으로써 1인 가구의 건강 및 영양상태 증진을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

JNH Journal of Nutrition and Health

연구방법

연구대상자 및 기간

본 연구는 2013년 1월부터 2016년 12월까지 수행된 국민건강영양조사 제6기와 제7기 자료의 일부를 이용하여 수행되었으며, 2013–2016년 조사의 참여자 총 31,098명 중 1인 가구이면서 만 19–64세에 해당하는 성인을 대상자로 선정하였다. 선정된 1,076명 중 조사항목에 무응답이 있는 경우 (688명)와 하루 에너지 섭취량이 500 kcal 미만 혹은 5,000 kcal를 초과한 대상자 (20명)를 제외하고 최종 368명을 분석 대상자로 하였다. 연구 시작에 앞서 영남대학교 생명윤리위원회 (Institutional Review Board)로부터 심의면제승인을 받은 후 본 연구를 수행하였다 (면제승인번호: 2019-02-004).

연구대상자의 일반 사항

연구대상자들의 인구사회학적 특성을 파악하기 위해 성별, 나이, 소득수준, 교육수준, 거주지역, 주택유형, 결혼상태를 변수로 포함하였다. 연령은 '19–29세', '30–49세', '50–64세'의 세 그룹으로 분류하였으며, 소득수준은 '100만원 미만', '100만원–200만원 미만', '200만원–300만원 미만', '300만원 이상'로 구분하여 분석하였다. 교육수준은 '초등학교 졸업 이하', '중학교 졸업', '고등학교 졸업', '대학교 졸업 이상'으로 분류하였다. 거주지역은 '도시'와 '지방'으로 구분하였고, 주택 유형은 '주택', '아파트'와 그 외 유형은 '기타'로 분류하였다. 결혼상태는 '미혼'과 '기혼'으로 분류하였다.

식이 패턴 분석

본 연구는 식이 패턴에 따른 1인 가구의 특성을 파악하고 분류하고자 군집분석의 비계층적 군집분석 k-평균을 이용하였다 [15]. 하지만 비계층적 군집분석은 미리 군집의 수를 정해야 하는 단점이 있는데, 이를 보완하기 위해 계층적기법의 고드름표와 댄드로그램을 참고하여 확연하게 묶여지는 지점을 군집수로 지정한 후 분석을 실시하였다 [16].

식이 패턴은 반정량 식품섭취빈도 조사지를 사용하여 도출하였으며, 식품섭취빈도 조사지의 112개 식품을 밥류, 면·만두류, 빵·떡류, 국·찌개류, 콩·달걀·고기·생선류, 채소·해조류·서류, 우유 및 유제품류, 과일류, 음료류, 과자류, 주류로 총 19개 식품군으로 분류하였다. 식품군 분류 후 각 식품군에 대한 개인별 1일 평균섭취량 (g/d)을 계산하여 이를 다시 1일 평균섭취량 대비 각 식품군으로부터 나오는 총에너지섭취 기여율 (%)로 환산하여 이용하였다 [17,18].

식행동 및 건강행태

연구대상자들의 식행동 및 건강행태를 조사하기 위해서 식생활조사 원시자료와 건강설문조사 부분의 원시자료를 이용하였다. 식행동 항목으로는 아침식사 빈도, 외식 빈도, 끼니별 식사 시 동반대상자의 여부, 식이보충제의 복용 여부, 영양표시 이용 여부를 포함하여 분석하였다. 건강행태 항목으로는 흡연, 음주, 주관적 건강상태, 수면시간, 걷기운동, EQ-5D index 변수를 포함하여 분석하였다. 수면시간은 2015년 미국수면재단 (National Sleep Foundation)에서 성인을 대상으로 제안한 기준을 참고하여 분류하였다 [19]. EQ-5D index는 여러 국가에서 검증되어 전반적인 건강을 측정하기 위해 사용되고 있는 도구이므로 [20] 본 연구에서는 1인 가구의 건강관련 삶의 질을 분석하기 위해 EQ-5D index를 사용하였다.

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

에너지 및 영양소 섭취량 평가

에너지 및 영양소 섭취량은 반정량 식품섭취빈도 조사지를 이용하여 국민건강영양조사에서 제시하는 방법에 따라 산출하였다. 산출된 영양소 섭취량은 1,000 kcal 당 섭취량으로 환산하여 제시하였으며, 다량영양소와 미량영양소를 포함하여 총 16가지 영양소 자료를 이용하여 섭취상태를 평가하였다. 그러나 영양성분 중 비타민 A는 2015년 기준으로 이전에 조사된 자료와 같이 사용할 수 없어 자료의 통합을 위해 비타민 A의 평가단위를 RE로 표기하였다. 영양소 섭취량 평가의 경우 1,000 kcal 당 섭취량으로 환산한 것으로 단위는 해당 영양소에 맞춰 1,000 kcal에 대한 값으로 표기하였다.

대사증후군 위험요인 및 유병률

대사증후군 진단은 여러 기관에서 협의된 기준인 National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III)를 이용하였다. NCEP-ATP III 기준에 따라 허리둘레, 혈압, 혈중 중성지방, high-density lipoprotein (HDL)-콜레스테롤, 공복혈당의 5가지 항목 중에서 3가지 이상 해당될 경우 대사증후군으로 진단하였다 [21]. 진단기준 중 복부비만을 진단하는 허리둘레의 경우 각 국가의 인구 특성에 맞는 진단기준치를 적용하도록 권고하고 있어, 본 연구에서는 대한비만학회에서 제시한 기준으로 진단하였다 [22].

본 연구에서 대사증후군의 위험요인은 다음과 같은 기준을 적용하였다. 허리둘레는 남성 ≥ 90 cm, 여성 ≥ 85 cm일 경우, 혈압은 이완기 혈압 ≥ 85 mmHg 또는 수축기 혈압 ≥ 130 mmHg일 경우, 혈중 중성지방은 ≥ 150 mg/dL일 경우, HDL-콜레스테롤이 남성 ≤ 40 mg/dL, 여성 ≤ 50 mg/dL일 경우, 공복혈당은 ≥ 100 mg/dL일 경우에 해당되었다.

통계분석

본 연구에서 모든 자료의 통계처리 및 분석은 IBM SPSS Statistics (Program Ver 23.0; IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 본 연구의 모든 분석은 국민건강영양조사에서 권장하는 지침에 따라 연도별 조사구 수 비례의 통합비율과 조사부분별 가중치를 적용한 집락추출변수, 통합가중치, 분산추정층을 포함하여 복합표본분석을 수행하였다. 본 연구는 2013년부터 2016년의 국민건강영양조사를 통합한 것이므로 2013–2016년의 각각의 통합비율을 적용하여 통합가중치를 계산하였다.

식이 패턴에 따른 대상자의 일반특성 분포는 빈도와 백분율로 나타냈으며, 범주형 변수는 Rao-Scott 보정을 적용한 카이제곱 (χ^2) 검정을 실시하였다. 연속형 변수는 분산분석 (analysis of variance)을 실시하였으며, 보정 후 평균값을 비교할 경우 공분산분석 (analysis of covariance)을 실시하였다. 분산분석 혹은 공분산분석에서 그룹 간에 유의적인 차이가 나타난 경우에는 사후검증을 위해 본페로니 교정 (Bonferroni correction)을 적용하여 두 군 간 짝을 지어 비교하였다. 대사증후군 위험요인과 대사증후군에 대한 odds ratio (OR)는 성별, 연령, body mass index (BMI), 폐경, 흡연상태, 음주빈도, 에너지 섭취량, 거주형태, 거주지역, 결혼 여부, 경제활동, 교육수준, 소득수준을 보정하여 다중 로지스틱 회귀분석 (logistic regression)을 시행하였다. 모든 통계적 유의수준은 $p < 0.05$를 기준으로 검증하였다.

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

JNH Journal of Nutrition and Health

결과

연구대상자의 식이 패턴 분류

군집분석에 따른 연구대상자의 식이 패턴 분류는 **Table 1**에 제시하였다. 각 식이 패턴의 특징은 사후분석을 통해 검증하였으며, 다른 식이 패턴과 비교하여 섭취 수준이 높은 것을 해당 식이 패턴의 특징으로 간주하였다.

군집1은 전체 대상자의 40.6%로 특징적으로 밥과 김치의 섭취에 편중된 식사를 보여 '밥과 김치 (Rice and kimchi)' 패턴으로 명명하였다. 군집2는 전체 대상자 중 38.8%에 해당되었고, 면·만두류, 육류·가금류, 과자류, 음료류, 주류를 주로 섭취하는 것으로 나타나 '혼합식 (Mixed)' 패턴으로 명명하였다. 군집3은 전체 대상자의 20.6%에 해당되며, 서류, 우유 및 유제품류, 과일류를 많이 섭취하는 것으로 나타나 '우유·유제품과 과일 (Milk·dairy products and fruits)' 패턴으로 명명하였다.

연구대상자의 식이 패턴에 따른 일반적 특성

연구대상자들의 식이 패턴에 따른 일반적 특성은 **Table 2**에 제시하였다. '밥과 김치' 패턴에서 남성이 60.5%, '혼합식' 패턴에서 남성이 63.7%로 여성에 비해 남성의 비율이 높았고, '우유·유제품과 과일' 패턴은 여성이 63.8%로 성별에 따라 유의적인 차이가 나타났다 ($p = 0.002$). 연령의 경우 '혼합식' 패턴은 19–29세의 비율이 51.5%로 다른 군집에 비해서 높았으며, '우유·유제품과 과일' 패턴은 50–64세가 37.3%로 높은 비율을 보여 유의적인 차이가 있었다 ($p < 0.001$). 교육수준은 '밥과 김치' 패턴에서 '초등학교 졸업 이하'에 속하는 비율이 15.5%로 높았으며, '혼합식' 패턴은 '고등학교 졸업'이 49.7%로 높았다. '대학교 졸업 이상'은 '우유·유제품과 과일' 패턴이 56.6%로 가장 높아 교육수준에 따라 유의적인 차이가 있었다 ($p < 0.001$). 식이 패턴에 따라 성별, 연령, 교육수준, 결혼상태에서 유의적인 차이가 나타났다.

Table 1. Classification of the subjects by total energy contribution rate from each food group using cluster analysis

Food group	Cluster 1 (n = 163)	Cluster 2 (n = 115)	Cluster 3 (n = 90)	p-value[1)]
Rice	**50.82 ± 0.81**	26.59 ± 0.70	27.20 ± 0.91	< 0.001
Noodle & dumpling	8.98 ± 0.58	**14.25 ± 0.67**	6.98 ± 0.72	< 0.001
Breads, rice cakes, cereal	2.95 ± 0.29	6.25 ± 0.62	4.79 ± 0.94	< 0.001
Root & tuber crops	1.09 ± 0.13	1.05 ± 0.16	**1.82 ± 0.26**	0.030
Soups & stews	2.62 ± 0.22	2.53 ± 0.15	2.25 ± 0.21	0.419
Beans	0.85 ± 0.11	1.16 ± 0.14	1.15 ± 0.17	0.127
Eggs	1.64 ± 0.16	2.27 ± 0.19	2.43 ± 0.26	0.007
Meat & poultry	7.61 ± 0.51	**14.70 ± 0.81**	6.68 ± 0.57	< 0.001
Fishes	1.46 ± 0.15	1.67 ± 0.16	1.73 ± 0.24	0.563
Milk & dairy products	6.07 ± 0.45	7.12 ± 0.45	**28.29 ± 1.45**	< 0.001
Vegetables	2.75 ± 0.28	2.99 ± 0.33	3.31 ± 0.38	0.500
Sauce	0.23 ± 0.02	0.23 ± 0.03	0.26 ± 0.04	0.848
Kimchi	**1.24 ± 0.09**	0.68 ± 0.06	1.07 ± 0.11	< 0.001
Seaweeds	0.28 ± 0.03	0.26 ± 0.03	0.36 ± 0.04	0.169
Fruits	3.15 ± 0.30	2.23 ± 0.28	**4.86 ± 0.51**	< 0.001
Nuts	0.34 ± 0.06	0.40 ± 0.07	0.46 ± 0.09	0.555
Snacks	1.89 ± 0.25	**3.28 ± 0.38**	1.68 ± 0.26	0.003
Beverages	2.76 ± 0.31	**4.24 ± 0.48**	2.02 ± 0.25	< 0.001
Alcoholic beverages	3.27 ± 0.52	**8.11 ± 0.99**	2.68 ± 0.34	< 0.001

Data are presented as mean ± SE.
Cluster analysis is a method of deriving the dietary patterns of the subjects. Cluster 1: 'Rice and kimchi' pattern; cluster 2: 'Mixed' pattern; cluster 3: 'Milk·dairy products and fruits' pattern.
Each cluster is characterized by consumption of food groups with bold value.
[1)]p-values are from analysis of variance.

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

JNH Journal of Nutrition and Health

Table 2. General characteristics of the subjects according to dietary pattern by cluster analysis

Variable	Rice and kimchi (n = 163)	Mixed (n = 115)	Milk·dairy products and fruits (n = 90)	p-value[1)]
Total	163 (40.6)	115 (38.8)	90 (20.6)	
Sex				0.002
Male	65 (60.5)	61 (63.7)	20 (36.2)	
Female	98 (39.5)	54 (36.3)	70 (63.8)	
Age (yrs)				< 0.001
19–29	25 (30.2)	46 (51.5)	12 (24.6)	
30–49	50 (34.1)	48 (39.0)	28 (38.1)	
50–64	88 (35.7)	21 (9.5)	50 (37.3)	
Income (10,000 won/mon)				0.197
< 100	54 (34.1)	30 (27.7)	25 (22.6)	
100–199	61 (31.9)	24 (21.8)	29 (32.5)	
200–299	25 (17.2)	39 (31.1)	19 (28.2)	
≥ 300	23 (16.9)	22 (19.4)	17 (16.7)	
Economic activity				0.112
Yes	107 (66.0)	87 (73.9)	64 (78.7)	
No	56 (34.0)	28 (26.1)	26 (21.3)	
Education				< 0.001
≤ Elementary school	41 (15.5)	5 (2.2)	14 (8.2)	
Middle school	25 (10.6)	8 (4.4)	12 (10.2)	
High school	44 (32.4)	53 (49.7)	27 (25.0)	
≥ University	53 (41.6)	49 (43.6)	37 (56.6)	
Region				0.057
Urban	131 (84.2)	104 (93.6)	80 (88.2)	
Rural	32 (15.8)	11 (6.4)	10 (11.8)	
Housing type				0.243
House	103 (73.8)	82 (79.6)	53 (68.1)	
Apartment	59 (25.6)	31 (18.3)	36 (31.0)	
Others	1 (0.6)	2 (2.1)	1 (0.8)	
Marriage state				< 0.001
Married	94 (37.9)	33 (17.7)	55 (39.1)	
Unmarried	69 (62.1)	82 (82.3)	35 (60.9)	

Data are presented as number (%).
[1)]p-values are from χ^2 test.

식이 패턴에 따른 연구대상자의 식행동 및 건강행태

식이 패턴에 따른 연구대상자의 식행동 결과는 **Table 3**에 제시하였다. 식이 패턴에 따른 대상자의 아침식사 빈도를 분석한 결과, '혼합식' 패턴에서 48.3%가 아침식사를 하지 않는 것으로 조사되었다. 반면 '밥과 김치' 패턴은 아침식사를 '5–7회' 하는 비율이 44.2%로 높았고, 다음으로 '우유·유제품과 과일' 패턴 (40.7%)으로 나타나 유의적인 차이가 있었다 (p = 0.002). 외식빈도의 경우 '혼합식' 패턴에서 71.6%로 '주 5회 이상' 하는 비율이 가장 높고 '주 1회 미만' 비율 (3.4%)은 가장 낮은 것으로 나타났다. '밥과 김치' 패턴과 '우유·유제품과 과일' 패턴에서 '주 5회 이상' 외식하는 비율이 각각 53.6%, 55.4%로 나타나 식이 패턴에 따라 외식 빈도에 유의적인 차이가 났다 (p = 0.002). 식이보충제 복용 여부에서는 '예'라고 응답한 대상자가 '우유·유제품과 과일' 패턴은 65%를 차지하였다. 그러나 '밥과 김치' 패턴 (50.6%)과 '혼합식' 패턴 (58.0%)은 '아니오'라고 응답한 대상자가 50% 이상으로 조사되어 식이보충제의 복용에 있어서 식이 패턴에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 (p = 0.017).

연구대상자의 식이 패턴에 따른 건강관련 요인의 현황을 분석한 결과는 **Table 4**에 나타내었다. '월 1회 이상' 음주하는 그룹에 해당하는 비율이 '밥과 김치' 패턴은 61.2%, '우유·유제품과 과일' 패턴은 67.9%로 조사되었고, '혼합식' 패턴은 81.8%로 음주빈도가 높아 식이 패턴에

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

Table 3. Dietary behaviors of the subjects according to dietary pattern by cluster analysis

Variable	Rice and kimchi (n = 163)	Mixed (n = 115)	Milk·dairy products and fruits (n = 90)	p-value[1)]
Frequency of breakfast				0.002
5–7/wk	91 (44.2)	30 (20.9)	42 (40.7)	
3–4/wk	22 (15.1)	11 (10.8)	12 (16.3)	
1–2/wk	17 (13.4)	19 (20.0)	17 (19.1)	
None	33 (27.3)	55 (48.3)	19 (23.9)	
Frequency of eating out				0.002
≥ 5/wk	66 (53.6)	76 (71.6)	41 (55.4)	
1–4/wk	52 (29.4)	31 (25.0)	34 (29.7)	
< 1/wk	45 (17.0)	8 (3.4)	15 (14.9)	
Breakfast with others				< 0.001
Yes	18 (12.4)	6 (3.7)	6 (10.4)	
No	145 (87.6)	109 (96.4)	84 (89.6)	
Lunch with others				0.176
Yes	88 (61.9)	69 (64.8)	54 (64.3)	
No	75 (38.2)	46 (35.2)	36 (35.8)	
Dinner with others				0.020
Yes	52 (34.5)	56 (47.3)	20 (28.6)	
No	111 (65.4)	59 (52.7)	69 (71.4)	
Taking dietary supplements				0.017
Yes	84 (49.4)	53 (42.0)[1)]	62 (65.0)	
No	79 (50.6)	62 (58.0)	28 (35.0)	
Use of nutrition label				0.436
Yes	45 (26.3)	31 (28.0)	28 (36.3)	
No	118 (73.7)	84 (72.0)	62 (63.7)	

Data are presented as number (%).
[1)]p-values are from χ^2 test.

Table 4. Health-related factors of the subjects according to dietary pattern by cluster analysis

Variable	Rice and kimchi (n = 163)	Mixed (n = 115)	Milk·dairy products and fruits (n = 90)	p-value[1)]
Frequency of alcohol drinking				0.002
No drinking	76 (38.8)	25 (18.2)	36 (32.1)	
≥ 1/mon	87 (61.2)	90 (81.8)	54 (67.9)	
Smoking status				0.013
Non	94 (45.7)	50 (39.0)	64 (60.1)	
Former	29 (23.2)	17 (14.0)	12 (18.3)	
Current	40 (31.1)	48 (47.0)	14 (21.5)	
Subjective health status				0.342
Bad	43 (23.1)	17 (15.7)	22 (23.7)	
Normal	84 (51.0)	59 (47.3)	41 (42.8)	
Good	36 (26.0)	39 (37.0)	27 (33.5)	
Walking exercise (day/wk)				0.100
≤ 1	33 (15.7)	22 (18.5)	16 (13.5)	
2–3	34 (21.9)	28 (19.1)	14 (11.4)	
4–6	29 (15.4)	27 (27.1)	23 (27.1)	
6–7	67 (47.1)	38 (35.3)	37 (48.0)	
Sleeping time (hrs/day)				0.581
< 7	73 (44.3)	44 (40.8)	43 (42.5)	
7–9	74 (45.8)	62 (51.3)	44 (53.8)	
≥ 9	16 (9.9)	9 (7.9)	3 (3.7)	
EQ-5D index	0.94 ± 0.01[a]	0.97 ± 0.00[b]	0.96 ± 0.01[ab]	0.006[2)]

Data are presented as number (%) or mean ± SE. Values with the same letter are not significantly different at $p < 0.05$.
[1)]p-values are from χ^2 test. [2)]p-values are from analysis of covariance after adjusting for age and gender.

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

JNH Journal of Nutrition and Health

따라 음주 빈도가 유의적인 차이를 나타내었다 (p = 0.002). 또한 현재 흡연을 하고 있다고 응답한 비율에서도 '혼합식' 패턴이 47.0%로 '밥과 김치' 패턴 (31.1%), '우유·유제품과 과일' 패턴 (21.5%)에 비해 높은 수준을 나타내 식이 패턴 간에 유의적인 차이를 보였다 (p = 0.013). 삶의 질 척도인 EQ-5D index에서도 유의한 차이를 보였으나 (p = 0.006), '혼합식' 패턴이 '밥과 김치' 패턴에 비해서만 유의적으로 높게 나타났다. 그 외에 주관적 건강상태, 걷기운동, 평균 수면시간은 식이 패턴 간에 유의적인 차이가 없었다.

식이 패턴에 따른 연구대상자의 에너지 및 영양소 섭취상태

식이 패턴에 따른 연구대상자의 하루 평균 에너지 섭취량과 1,000 kcal 당 영양소 섭취량에 대한 결과는 **Table 5**에 나타내었다. 하루 평균 에너지 섭취량은 '밥과 김치' 패턴 (2,217.0 kcal)이 '혼합식' 패턴 (2,149.0 kcal)과 '우유·유제품과 과일' 패턴 (2,152.1 kcal)에 비해 많았으나 유의적인 차이는 없었다.

탄수화물 섭취량은 식이 패턴에 따라 유의적인 차이를 나타내었고 (p = 0.045), '우유·유제품과 과일' 패턴 (138.8 g/1,000 kcal)에 비해 '밥과 김치' 패턴 (149.6 g/1,000 kcal)에서 탄수화물을 더 많이 섭취하였다. 지방 섭취량 경우 '밥과 김치' 패턴 24.4 g/1,000 kcal, '혼합식' 패턴 23.4 g/1,000 kcal로 두 식이 패턴 간에는 유의적인 차이가 없었다. 그러나 '혼합식' 패턴과 비교하여 '우유·유제품과 과일' 패턴은 지방 섭취량이 27.4 g/1,000 kcal 로 높은 것으로 조사되었다 (p = 0.024).

미량영양소의 일일 섭취량을 비교한 결과, 비타민 A (p = 0.006), 리보플라빈 (p < 0.001), 비타민 C (p = 0.007), 나이아신 (p = 0.045), 칼슘 (p < 0.001), 인 (p < 0.001), 칼륨 (p < 0.001) 모두 '우

Table 5. Mean daily energy and nutrient intake per 1,000 kcal of the subjects according to dietary pattern by cluster analysis

Variable	Rice and kimchi (n = 163)	Mixed (n = 115)	Milk·dairy products and fruits (n = 90)	p-value[1)]
Energy (kcal)	2,217.0 ± 69.9	2,149.0 ± 85.8	2,152.1 ± 74.6	0.761
Carbohydrate (g)	149.6 ± 3.0[b]	147.6 ± 3.4[ab]	138.8 ± 3.5[a]	0.045
Protein (g)	35.2 ± 0.8	33.9 ± 1.2	37.3 ± 1.1	0.108
Fat (g)	24.4 ± 1.0[ab]	23.4 ± 1.0[a]	27.4 ± 1.1[b]	0.024
Crude fiber (g)	10.4 ± 0.4	10.4 ± 0.4	11.1 ± 0.6	0.565
Vitamin A (μg/RE)	313.8 ± 17.8[ab]	275.9 ± 16.7[a]	385.1 ± 34.9[b]	0.006
Retinol (μg)	52.4 ± 7.8	46.9 ± 4.9	89.7 ± 10.1	0.310
Carotene (μg)	1,449.6 ± 98.2	1,282.8 ± 105.0	1,702.3 ± 200.4	0.121
Thiamin (mg)	1.0 ± 0.0	0.9 ± 0.0	1.0 ± 0.0	0.310
Riboflavin (mg)	0.7 ± 0.0[a]	0.7 ± 0.0[a]	0.9 ± 0.0[b]	< 0.001
Vitamin C (mg)	36.7 ± 3.6[a]	50.2 ± 9.5[ab]	58.0 ± 6.7[b]	0.007
Niacin (mg)	7.9 ± 0.3[a]	7.7 ± 0.3[a]	8.8 ± 0.4[b]	0.045
Iron (mg)	8.3 ± 0.3	7.8 ± 0.3	8.1 ± 0.4	0.461
Calcium (mg)	246.2 ± 17.6[a]	224.4 ± 12.0[a]	328.5 ± 23.6[b]	< 0.001
Phosphorus (mg)	525.0 ± 13.6[a]	506.7 ± 13.9[a]	618.8 ± 21.8[b]	< 0.001
Sodium (mg)	1,934.2 ± 85.4	1,886.4 ± 84.8	1,839.9 ± 88.1	0.694
Potassium (mg)	1,366.4 ± 40.7[a]	1,450.1 ± 55.2[a]	1,647.2 ± 58.4[b]	< 0.001
% Energy				
Carbohydrate	62.2 ± 1.1[b]	62.6 ± 1.1[b]	58.1 ± 1.2[a]	0.008
Protein	14.8 ± 0.4	14.6 ± 0.5	15.9 ± 0.5	0.100
Fat	23.1 ± 1.0[a]	22.8 ± 0.9[a]	26.1 ± 1.0[b]	0.033

Data are presented as mean ± SE. Values with the different letters are Bonferroni correction post hoc test (a) < (b).
Nutrient intake was expressed as intake per 1,000 kcal.
[1)]p-values are from analysis of covariance after adjusting for age and gender.

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

유·유제품과 과일' 패턴에서 섭취량이 높은 것으로 관찰되었다. 열량영양소의 평균에너지섭취비율에서 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취비율을 비교한 결과, 탄수화물섭취비율은 '밥과 김치' 패턴에서 62.2%, '혼합식' 패턴은 62.6%였으나, '우유·유제품과 과일' 패턴이 58.1%로 다른 식이 패턴보다 낮았다 (p = 0.008). 반면 지방섭취비율은 '우유·유제품과 과일' 패턴이 26.1%로 '밥과 김치' 패턴 (23.1%), '혼합식' 패턴 (22.8%)보다 높은 것으로 나타나 식이 패턴 간에 유의적인 차이가 있었다 (p = 0.033).

식이 패턴에 따른 연구대상자의 대사증후군 위험도

연구대상자의 식이 패턴에 따른 대사증후군 위험요인의 OR 결과는 **Table 6**에서와 같다. 보정을 하지 않은 Model 1에서는 '밥과 김치' 패턴을 기준으로 하였을 때, 허리둘레 요인의 위험도가 '유제품과 과일' 패턴에서 0.221배 (95% confidence interval, CI = 0.106–0.464) 낮은 것으로 나타났으며, 중성지방 요인에서도 위험도가 0.397배 (95% CI = 0.203–0.777) 낮았다. 이는 성별과 연령을 보정한 Model 2에서도 허리둘레와 중성지방이 각 0.217배, 0444배로 유의하게 낮은 위험도 수준을 보였다. 그러나 혈압의 경우 Model 1, 2, 3에서는 유의적인 차이가 없었으나 Model 4에서 '밥과 김치' 패턴에 비해 '우유·유제품과 과일' 패턴에서 위험도가 2.371배 (95% CI = 1.038–5.417) 높은 결과를 보였다 (p < 0.05). 그 외의 대사증후군 위험요인에서는 식이 패턴에 따른 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

Table 6. Odds ratio of risk factors for metabolic syndrome according to dietary pattern by cluster analysis

Variable	Rice and kimchi (n = 163)	Mixed (n = 115)	Milk·dairy products and fruits (n = 90)
WC (≥ 90[1], ≥ 85[2] cm)			
Model 1	1 (reference)	0.491 (0.240–1.002)	0.221 (0.106–0.464)
Model 2	1 (reference)	0.594 (0.256–1.380)	0.217 (0.107–0.440)
Model 3	1 (reference)	2.274 (0.707–7.313)	0.354 (0.063–1.988)
Model 4	1 (reference)	2.080 (0.554–7.806)	0.309 (0.066–1.452)
Blood pressure (SBP ≥ 130 or DBP ≥ 85 mmHg)			
Model 1	1 (reference)	0.610 (0.343–1.085)	1.030 (0.491–2.159)
Model 2	1 (reference)	0.815 (0.423–1.571)	1.344 (0.633–2.855)
Model 3	1 (reference)	0.932 (0.482–1.802)	1.943 (0.880–4.290)
Model 4	1 (reference)	1.103 (0.555–2.190)	2.371 (1.038–5.417)
Triglyceride (≥ 150 mg/dL)			
Model 1	1 (reference)	0.835 (0.450–1.550)	0.397 (0.203–0.777)
Model 2	1 (reference)	1.186 (0.587–2.393)	0.444 (0.216–0.911)
Model 3	1 (reference)	1.435 (0.683–3.014)	0.647 (0.320–1.309)
Model 4	1 (reference)	1.307 (0.590–2.894)	0.647 (0.317–1.319)
HDL-cholesterol (≤ 40[1], ≤ 50[2] mg/dL)			
Model 1	1 (reference)	0.719 (0.446–1.160)	0.946 (0.538–1.665)
Model 2	1 (reference)	0.960 (0.552–1.670)	0.742 (0.394–1.397)
Model 3	1 (reference)	1.157 (0.627–2.134)	1.137 (0.553–2.338)
Model 4	1 (reference)	1.019 (0.537–1.932)	1.035 (0.470–2.280)
Fasting plasma glucose (≥ 100 mg/dL)			
Model 1	1 (reference)	0.644 (0.338–1.224)	0.961 (0.480–1.923)
Model 2	1 (reference)	0.988 (0.490–1.990)	1.088 (0.538–2.201)
Model 3	1 (reference)	1.148 (0.551–2.392)	1.434 (0.644–3.193)
Model 4	1 (reference)	0.967 (0.459–2.039)	1.405 (0.624–3.166)

Data are represented as below: Model 1 was unadjusted; Model 2 was adjusted for age and gender; Model 3 was adjusted for age, gender, BMI, menopause, smoking status, alcohol drinking frequency, energy intake; Model 4 was adjusted for age, gender, BMI, menopause, smoking status, alcohol drinking frequency, energy intake, housing type, region, marriage, economic activity, education level, income level.
WC, waist circumference; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; HDL, high-density lipoprotein; BMI, body mass index.
[1]Cut off point in case of male. [2]Cut off point in case of female.

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

Table 7. Odds ratio of metabolic syndrome according to dietary pattern by cluster analysis

Model	Rice and kimchi (n = 163)	Mixed (n = 115)	Milk·dairy products and fruits (n = 90)
Model 1	1 (reference)	0.493 (0.231–1.049)	0.395 (0.204–0.763)
Model 2	1 (reference)	0.720 (0.305–1.701)	0.380 (0.197–0.732)
Model 3	1 (reference)	0.966 (0.322–2.897)	0.802 (0.349–1.843)
Model 4	1 (reference)	0.714 (0.220–2.321)	0.721 (0.283–1.833)

Data are represented as below: Model 1 was unadjusted; Model 2 was adjusted for age and gender; Model 3 was adjusted for age, gender, BMI, menopause, smoking status, alcohol drinking frequency, energy intake; Model 4 was adjusted for age, gender, BMI, menopause, smoking status, alcohol drinking frequency, energy intake, housing type, region, marriage, economic activity, education level, income level.
BMI, body mass index.

식이 패턴에 따른 연구대상자의 대사증후군 OR 결과는 **Table 7**에 제시하였다. '밥과 김치' 패턴을 기준으로 대사증후군의 위험도를 비교하였을 때, 보정하지 않은 Model 1에서는 '유제품과 과일' 패턴에서 대사증후군 위험이 0.395배 (95% CI = 0.204–0.763)로 낮아 유의한 차이를 보였다 ($p < 0.05$). 성별과 연령을 보정한 Model 2에서도 '혼합식' 패턴의 대사증후군 위험은 유의한 차이가 없었으나 '우유·유제품과 과일' 패턴은 0.380배 (95% CI = 0.197–0.732)로 낮아 유의한 차이를 보였다 ($p < 0.05$). 그러나 BMI, 폐경, 흡연상태, 음주빈도, 에너지 섭취량을 추가로 보정한 Model 3의 결과에서는 '혼합식' 패턴과 '우유·유제품과 과일' 패턴 모두 유의적인 차이가 없는 것으로 조사되었다. 그 외 교육수준, 결혼여부 등 일반적 특성을 추가로 보정한 Model 4의 결과에서도 '혼합식' 패턴과 '유제품과 과일' 패턴에서 '밥과 김치' 패턴에 비해 모두 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

고찰

우리나라는 급격한 경제성장, 인구 고령화 등 사회·경제적 구조의 변화로 인하여 가구 구성의 형태가 빠르게 변화되고 있다 [23]. 이에 따라 2015년에는 1인 가구가 가장 주된 가구 유형이 되고, 2016년부터는 1인 가구가 지속적으로 증가하는 추세임을 감안할 때 건강취약계층인 1인 가구원의 특성을 고려한 건강 및 영양 실태를 파악하는 것이 중요하게 되었다. 가구원수를 구분하여 대사증후군의 유병율을 조사한 결과, 1인 가구 (37.2%)의 유병율이 가장 높은 것으로 나타났다는 보고도 있다 [24].

본 연구에서는 2013–2016년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 만 19–64세의 1인 가구원을 대상으로 식이 패턴 분류에 따른 건강 및 영양 상태와 대사증후군 유병률을 분석하였다. 대상자의 식이 패턴은 군집분석을 이용하여 세 가지 패턴으로 분류하였고, 각각 '밥과 김치 (Rice and kimchi)' 패턴, '혼합식 (Mixed)' 패턴, '우유·유제품과 과일 (Milk·dairy products and fruits)' 패턴으로 명명하였다. 식이 패턴 분석에 이용되는 통계적 방법으로는 요인분석 (factor analysis)과 군집분석 (cluster analysis)이 있다. 요인분석은 식품 혹은 음식 간의 상관관계를 고려하여 해당 변수들의 차수를 줄이는 방법으로 주로 주요인분석법 (principal component analysis)이 사용되고 있다 [25]. 반면 군집분석의 경우 각 개인이 섭취한 식품들 간에 존재하는 유사성을 바탕으로 섭취수준에 대한 조사대상자의 개별적인 차이가 최대화되도록 군집을 형성하게 하는 방법이다 [26]. 두 방법의 차이점을 살펴보았을 때, 요인분석은 도출된 요인에 대하여 모든 대상자가 높거나 낮은 요인점수를 가지게 되고, 요인점수가 높을수록 해당 식이 패턴에 표시되는 음식의 소비가 높은 것으로 간주된다. 그러나 군집분석은 모든 대상자

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

가 식이 패턴에 점수를 가지는 것이 아니라 섭취수준을 기반으로 대상자 특성에 따라 몇 개의 그룹으로 나뉘어지는 것이 특징이다 [27]. 따라서 본 연구는 1인 가구의 특성에 따라 식이 패턴을 분류하기 위해 군집분석을 이용하였다.

본 연구에서는 식이 패턴에 따른 대상자의 일반적 특성을 교차 분석한 결과에서는 성별, 연령, 교육수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 유사한 결과로 우리나라 중년 성인을 대상으로 한 연구에서는 밥과 김치를 주로 섭취하는 군의 경우 남성의 비율이 높았다 [28]. 또한 가구형태에 따른 한식 소비행태를 분석한 결과에서는 연령이 높을수록, 소득 및 학력이 낮을수록, 한식 섭취 비율이 높았다 [29].

반면 요인분석을 통한 식이 패턴 분석에서는 과일 및 유제품 중심 식이 패턴의 분위수가 높을수록 여성의 비율이 높아지는 것으로 나타났다 [30]. 이는 여성이 남성보다 웰빙식에 관심이 많은 경향이 있으며 이로 인해 과일이나 유제품 섭취가 많아진 때문으로 여겨진다. 육류 및 알코올 섭취가 특징인 식이 패턴은 이러한 식이 섭취가 많을수록 평균 연령이 낮아지는 것으로 나타났다 [30]. 또한 노인을 대상으로 한 분석에서는 식이 패턴 중 육류 및 주류는 여성보다 남성의 비율이 높았고, 주로 고등학교 졸업 이상의 학력을 가진 것으로 조사되었다 [31]. 이러한 선행연구의 결과들은 본 연구 결과인 각 식이 패턴의 특징과 대체로 유사한 경향을 보였다. 따라서 본 연구에서는 이러한 일반적 특성에 의한 영향력을 배제하기 위하여 식이 패턴에 따른 대사증후군 위험도 분석에서는 이러한 인자들을 교란변수에 포함하여 분석을 실시하였다.

본 연구에서 1인 가구의 식이 패턴에 따른 식행동을 분석한 결과 아침식사 빈도, 외식 빈도, 동반식사 여부, 식이보충제의 이용 여부에서 유의적인 차이를 보였다. 이러한 결과는 식이 패턴의 일반적 특성에서 차이를 보인 성별, 연령, 교육수준과도 관련이 있기 때문에 차이를 보인 것으로 여겨진다. 선행연구에서 중년 성인을 대상으로 식사섭취 빈도를 조사한 결과에서 아침식사 빈도는 성별 간에 차이가 없었으나 [32], 아침 결식에 따른 체중 변화를 조사한 연구에서는 평균 연령대가 낮을수록, 교육수준이 높을수록 아침식사를 자주 거르는 것으로 보고되었다 [33]. 식이보충제의 섭취를 성별에 따라 분석한 연구에서도 20세 이상 전 연령에서 여성의 식이보충제 섭취율이 높은 것으로 보고되었다 [34]. 이러한 경향은 국외 연구에서도 유사하게 나타났는데, 영국 출생자 코호트 [35]와 독일의 EPIC-Heidelberg 코호트에 참여한 대상자들을 분석한 결과에서도 여성에서 식이보충제의 사용이 높았다 [36].

본 연구에서 식이 패턴에 따른 연구대상자들의 건강행태를 분석한 결과, 음주 빈도, 현재 흡연 여부에서 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 연령별로 음주행태를 비교한 결과에서는 다인 가구보다 청년과 중년층의 1인 가구에서 고위험음주가 높은 것으로 나타났다 [37]. 또한 국민건강영양조사 자료 (2005년)를 이용하여 한국 성인의 건강행태를 군집분석한 연구에 따르면 건강행태는 여성보다 남성에서 음주와 흡연의 군집 비율이 높았으며, 연령은 19–44세에서 흡연군이 가장 높았고, 음주군은 45–64세에서 가장 높았다. 흡연군에서 교육수준은 고졸에서 8.0%로 높았으며, 음주군은 고졸 미만에서 가장 높게 나타났다 [38].

식이 패턴에 따른 영양소 섭취량을 분석한 결과에서 탄수화물, 지방, 비타민 A, 리보플라빈, 비타민 C, 나이아신, 칼슘, 인, 칼륨, 탄수화물 및 지방 비율에서 유의적인 차이를 나타내었

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

다. 각 식이 패턴을 비교했을 때 탄수화물 섭취는 '밥과 김치' 패턴이 높았으나 지방, 비타민 A, 리보플라빈, 비타민 C, 나이아신, 칼슘, 인, 칼륨, 지방의 에너지비율은 '유제품과 과일' 패턴에서 가장 높았다. 한국 성인의 비만과 식이 패턴의 연관성을 조사한 연구에 의하면 흰밥과 김치 위주로 섭취할수록 에너지 섭취가 적고 지방, 칼슘, 비타민 C의 섭취가 높으며 탄수화물의 에너지비율이 높다고 하였다 [39]. 본 연구에서도 탄수화물의 에너지섭취비율은 '밥과 김치' 패턴에서 가장 높아 같은 경향을 나타내었다. '밥과 김치' 패턴은 김치의 섭취가 특징인데, 우리나라 김치의 경우 염장식품으로 나트륨 함량이 높은 것으로 알려져 있으나 [40], 본 연구에서는 '밥과 김치' 패턴이 다른 식이 패턴에 비해 나트륨 섭취가 높았지만 유의적이지는 않았다. 이는 나트륨 함량이 높은 음식은 김치 이외에도 특히 외식 음식에 많은 것으로 알려져 있는데, '밥과 김치' 패턴을 섭취하는 그룹은 외식의 빈도가 낮아 식이 패턴 간에 유의적인 차이가 나타나지 않은 것으로 보인다. 반면 '유제품과 과일' 패턴의 특징에 속하는 우유의 섭취는 다른 식이 패턴과 비교하여 4배 이상인 것으로 나타났다. 이에 '혼합식' 패턴이 육류 및 가금류를 특징으로 섭취하더라도 '유제품과 과일' 패턴에서 우유 섭취가 많아 우유에 포함된 지방, 칼륨, 칼슘, 리보플라빈, 인의 섭취가 높게 나타난 것으로 사료된다. 또한 과일류의 섭취가 많아 비타민 A와 비타민 C의 섭취가 높게 나타난 것으로 여겨진다.

본 연구에서 식이 패턴에 따른 대사증후군 위험요소 위험도를 파악하기 위해 교란변수들을 차례로 보정한 후 분석한 결과, 허리둘레와 중성지방은 기준치 이상이 될 위험도는 연령과 성별을 보정한 후에도 '유제품과 과일' 패턴에서 기준 식이인 '밥과 김치' 패턴에 비해 각각 0.217배, 0.444배로 낮아졌으나 BMI, 폐경, 흡연상태, 음주, 에너지 섭취량을 보정한 후에는 유의적인 차이가 없었다. 따라서 식이 패턴이 대사증후군 위험요인에 미치는 영향은 허리둘레와 중성지방은 성별과 연령의 영향이 상대적으로 적었으나 그 외의 요인에서는 대상자의 일반적 특성과 생활습관의 차이에 의한 영향이 크게 작용하는 것으로 사료된다.

본 연구대상자의 식이 패턴에 따른 대사증후군의 발병 위험도를 분석한 결과에서는 교란변수를 보정하지 않았을 경우 '밥과 김치' 패턴에 비해 '유제품과 과일' 패턴에서 0.395배로 유의적으로 낮게 나타났다. 선행연구에 따르면 한국인이 전통식 위주로 식사를 할수록 대사증후군 발병율을 2.03배 ($p = 0.047$) 증가시키는 것으로 나타났고 [30], 여성을 대상으로 모든 공변량을 보정한 후 백미와 김치의 총섭취량이 높아질수록 대사증후군 위험도가 유의하게 높아지는 경향을 나타냈다는 보고도 있다 [41]. 반면에 '과일 및 유제품' 패턴과 대사증후군의 연관성은 건강한 식이 패턴의 결과와 유사하다는 연구로서 과일 섭취를 포함한 건강한 식이 패턴은 이란 여성 [42], 그리스 성인 [43] 등에서 대사증후군 및 그 구성요소의 위험을 감소시키는 것으로 보고되었다. 실제 '과일 및 유제품' 식이 패턴 위주일수록 공복혈당과 혈중 지질의 위험을 각각 0.42배 ($p = 0.010$), 0.39배 ($p = 0.009$)로 저하시키는 것으로 나타났고, 대사증후군도 0.46배 ($p = 0.025$)로 감소시키는 것으로 보고되었다 [30]. 이란 성인을 대상으로 조사한 연구결과에서도 우유 섭취가 많을수록 허리둘레, 혈중 중성지방 농도, 혈압, 대사증후군의 위험이 낮아지는 것으로 보고되었다 [44]. 그러나 본 연구에서 Model 3, 4와 같이 교란변수를 차례로 보정한 후 식이 패턴이 대사증후군 위험도에 미치는 영향을 분석한 결과에서는 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 그럼에도 불구하고 대상자의 일반적 특성과 생활습관에 따라서는 1인 가구원은 '밥과 김치'와 같이 갖추어지지 않은 단조로운 식사를 할 경우 대사증후군 위험과 같은 건강 취약계층이 될 가능성이 높은 것으로 여겨진다.

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

본 연구는 단면연구로서 원인과 결과를 파악하는데 있어 선후관계가 명확하지 못한 한계점을 지니고 있다. 또한 대상자의 식이 패턴을 도출하는데 있어 식품섭취빈도조사지의 식품군을 명확하게 재분류 하지 못한 제한점이 있다. 하지만 본 연구의 식품군 분류는 국민건강영양조사에서 분류한 것을 사용함으로써 [45] 식이 패턴 도출에 있어 연구자의 주관적인 부분을 최소화하고자 하였다. 또한 본 연구는 우리나라의 대표성을 지닌 국민건강영양조사 자료를 이용하여 분석을 하였으므로 우리나라 성인 1인 가구의 특성에 따른 식생활 문제를 개선하는데 있어 기초적인 자료가 될 것으로 기대된다 [46]. 본 연구 결과를 바탕으로 우리나라 1인 가구의 식생활 문제를 식이 패턴과 연관시켜 볼 때 갖추어진 형태의 전통적인 한식은 바람직한 식사로 간주되지만 본 연구에서와 같이 밥과 김치를 중심으로 한 간단한 형태의 식사는 영양 불균형으로 인한 건강문제가 우려된다고 볼 수 있다. 또한 1인 가구의 식생활과 건강 관리방안은 종래의 독거노인 중심 정책에서 벗어나 1인 가구의 다양한 특성을 반영한 개인 맞춤형 정책으로 전환되어야 할 것으로 여겨진다. 특히 최근 급증하고 있는 청년층 1인 가구는 식생활과 생활습관에서 노인과는 많은 차이가 있으므로 이들의 특성을 고려한 정책적 접근 방안이 필요한 실정이다. 따라서 향후에는 국가적인 차원에서 우리나라 가구 형태의 가장 많은 비중을 차지하고 있는 1인 가구를 위한 맞춤형 건강 및 식생활 관리방안을 계획하고 적용하는 정책이 시급하다고 사료된다.

요약

본 연구는 수행된 제6기와 제7기 1차년도 국민건강영양조사 2013–2016 자료를 이용하여 만 19–64세 성인 1인 가구의 식이 패턴에 따른 건강 및 영양상태를 조사하고 대사증후군 구성요소의 유병율과 위험도를 분석하였다. 주요 식이 패턴 도출을 위해 연구대상자의 장기간 섭취 패턴을 파악하고 만성질환과의 연관성을 평가하기에 적절한 [47] 반정량 식품섭취빈도조사지를 이용하였다. 식품섭취빈도조사지의 개별식품을 19개의 식품군으로 재분류하고 군집분석을 실시한 결과, 연구대상자들의 식이 패턴은 '밥과 김치' 패턴, '혼합식' 패턴, '유제품과 과일' 패턴의 총 3개 군집으로 추출되었다. 식이 패턴에 따른 연구대상자들의 일반적 특성은 '밥과 김치' 패턴과 '혼합식' 패턴에서 남성의 비율이 높았으며, 여성의 비율은 '유제품과 과일' 패턴에서 높았다. 연령은 '혼합식' 패턴은 19–29세가 많았으며, '유제품과 과일' 패턴은 50–64세가 많았다. 교육수준도 식이 패턴 간에 차이를 보였는데, '밥과 김치' 패턴에서 저학력 비율이 높은 반면 '유제품과 과일' 패턴은 고학력 비율이 높았다. 식생활 관련 요인을 비교한 결과, '혼합식' 패턴에서 아침 결식과 외식 비율이 높았으며, '유제품과 과일' 패턴은 식이보충제 이용이 높은 것으로 나타났다. 건강관련 요인을 분석한 결과, '혼합식' 패턴에서 높은 음주 빈도와 흡연 비율을 보였고, EQ-5D index는 '밥과 김치' 패턴에서 낮은 점수를 보였다. 영양소 섭취량을 비교한 결과에서 탄수화물 섭취량은 '밥과 김치' 패턴에서 높은 것으로 나타났으나, 그 외 지방, 비타민 A, 리보플라빈, 비타민 C, 나이아신, 칼슘, 인, 칼륨은 모두 '유제품과 과일' 패턴에서 섭취량이 가장 높았다. 본 연구에서는 식이 패턴에 따른 대사증후군 위험요소 위험도를 파악하기 위해 교란변수들을 차례로 보정한 후 분석을 실시하였다. 허리둘레와 중성지방은 기준치 이상이 될 위험도가 연령과 성별을 보정한 후에도 '유제품과 과일' 패턴에서 기준 식이 패턴인 '밥과 김치' 패턴에 비해 각각 0.217배, 0.444배로 낮아졌으나 BMI, 폐경, 흡연상태, 음주, 에너지 섭취량을 보정한 후에는 유의적인 차이가 없었다 '밥과 김치' 패턴을 기준으로 대사증후군의 위험도를 비교하였을 때, 보정하지 않은 Model 1에서는 '유제품과 과일' 패

https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.1.23

턴에서 대사증후군 위험이 0.395배 (95% CI = 0.204–0.763)로 낮아 유의한 차이를 보였다. 교란변수를 차례로 보정한 후 식이 패턴이 대사증후군 위험도에 미치는 영향을 분석한 결과에서는 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 현재 지속적으로 1인 가구가 증가하고 있는 추세로 보아 1인 가구에 대한 실태 파악은 매우 중요하다. 따라서 1인 가구의 식이 섭취 현황을 기반으로 한 특성을 다양하게 고려하여 대상별 영양관리 프로그램을 맞춤형으로 실시한다면 이들의 건강 및 영양관리가 효율적으로 이루어질 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Hong SA, Sung MJ, Choi JH, Kim JW, Kim SJ. Family policies implications in the context of an increase in one-person households. Seoul: Korean Women's Development Institute; 2017.
2. Korean National Statistical Office. Population and Housing Census [Internet]. Daejeon: Korean National Statistical Office; 2020 [cited 2020 Oct 7]. Available from: https://www.census.go.kr/mainView.do#infographic.
3. Korea National Statistical Office. Household projections for Korea: 2015–2045. Daejeon: Korea National Statistical Office; 2017.
4. Oh YJ. Considering single households for new health vulnerable groups. Seoul: Korea Health Promotion Institute; 2017.
5. Tani Y, Kondo N, Takagi D, Saito M, Hikichi H, Ojima T, et al. Combined effects of eating alone and living alone on unhealthy dietary behaviors, obesity and underweight in older Japanese adults: results of the JAGES. Appetite 2015; 95: 1-8.
PUBMED | CROSSREF
6. Singh N, Reddy V, Gupta A, Singh AK. The diet of people living alone a risk factor for non-communicable diseases. Ann Community Health 2017; 5(3): 1-8.
7. Park JH, You SY. Analysis on food consumption behavior and dietary satisfaction according to household type. Korean J Agric Econ 2016; 57: 103-138.
8. Lee KI, Hwang YJ, Ban HJ, Lim SJ, Jin HJ, Lee HS. Impact of the growth of single-person households on the food market and policy tasks. Naju: Korea Rural Economic Institute; 2015.
9. Lee KM, Lee KW, Hwang YS, Kang TH, Park YS, Jeong JM. Comparison of risk factors for type 2 diabetes mellitus in one-person households and multi-person households. Korean J Fam Pract 2019; 9(1): 51-58.
CROSSREF
10. Lee HY, Noh SC, Choi EY. Growth pattern and spatial distribution of one-person households by socio-economic demographic characteristics. J Korean Geogr Soc 2011; 46(4): 480-500.
11. Zadeh A, Kimiagar S, Mehrabi Y, Azadbakht L. Major dietary patterns and chronic disease risk. Iran J Diabetes Lipid Disord 2005; 5(1): 1-9.
12. Kant AK. Dietary patterns: biomarkers and chronic disease risk. Appl Physiol Nutr Metab 2010; 35(2): 199-206.
PUBMED | CROSSREF
13. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. Curr Opin Lipidol 2002; 13(1): 3-9.
PUBMED | CROSSREF
14. Arruda SPM, da Silva AA, Kac G, Goldani MZ, Bettiol H, Barbieri MA. Socioeconomic and demographic factors are associated with dietary patterns in a cohort of young Brazilian adults. BMC Public Health 2014; 14(1): 654-666.
PUBMED | CROSSREF
15. Song YJ, Paik HY, Jung HY. A comparison of cluster and factor analysis to derive dietary patterns in Korean adults using data from the 2005 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Korean J Community Nutr 2009; 14(6): 722-733.
16. Walthouwer MJL, Oenema A, Soetens K, Lechner L, de Vries H. Are clusters of dietary patterns and cluster membership stable over time? Results of a longitudinal cluster analysis study. Appetite 2014; 82: 154-159.
PUBMED | CROSSREF
17. Michels KB, Schulze MB. Can dietary patterns help us detect diet-disease associations? Nutr Res Rev 2005; 18(2): 241-248.
PUBMED | CROSSREF

18. Stricker MD, Onland-Moret NC, Boer JMA, van der Schouw YT, Verschuren WMM, May AM, et al. Dietary patterns derived from principal component- and k-means cluster analysis: long-term association with coronary heart disease and stroke. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2013; 23(3): 250-256.
PUBMED | CROSSREF

19. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. Sleep Health 2015; 1(1): 40-43.
PUBMED | CROSSREF

20. Balestroni G, Bertolotti G. EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life. Monaldi Arch Chest Dis 2012; 78(3): 155-159.
PUBMED | CROSSREF

21. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation 2009; 120(16): 1640-1645.
PUBMED | CROSSREF

22. Korean Society for the Study of Obesity. Obesity treatment guidelines. Seoul: Korean Society for the Study of Obesity; 2014.

23. 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

24. Lee JY, Choi SK, Seo JS. Evaluation of the nutrition status and metabolic syndrome prevalence of the members according to the number of household members based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2013–2014). Korean J Community Nutr 2019; 24(3): 232-244.
CROSSREF

25. Reedy J, Wirfält E, Flood A, Mitrou PN, Krebs-Smith SM, Kipnis V, et al. Comparing 3 dietary pattern methods-cluster analysis, factor analysis, and index analysis-with colorectal cancer risk. Am J Epidemiol 2010; 171(4): 479-487.
PUBMED | CROSSREF

26. Ro YH, Lee JW, Cho ES, Yoo CS. Hydrologic regionalization of basin using multivariate statistical analysis: a case study of Gyeonggi-do 30 districts. Korean Soc Hazard Mitig 2017; 17(1): 287-300.
CROSSREF

27. Cutler GJ, Flood A, Hannan P, Neumark-Sztainer D. Multiple sociodemographic and socioenvironmental characteristics are correlated with major patterns of dietary intake in adolescents. J Am Diet Assoc 2011; 111(2): 230-240.
PUBMED | CROSSREF

28. Ahn Y, Park YJ, Park SJ, Min H, Kwak HK, Oh KS. Dietary patterns and prevalence odds ratio in middle-aged adults of rural and mid-size city in Korean Genome Epidemiology Study. Korean J Nutr 2007; 40(3): 259-269.

29. Lee YY, Kim YN, Yoo SE, Kim KS, An DH. Analysis of Korean traditional dietary (Hansik) consumption patterns focusing on households characteristics. J East Asian Soc Diet Life 2018; 28(6): 453-462.
CROSSREF

30. Hong S, Song Y, Lee KH, Lee HS, Lee M, Jee SH, et al. A fruit and dairy dietary pattern is associated with a reduced risk of metabolic syndrome. Metabolism 2012; 61(6): 883-890.
PUBMED | CROSSREF

31. Anderson AL, Harris TB, Tylavsky FA, Perry SE, Houston DK, Hue TF, et al. Dietary patterns and survival of older adults. J Am Diet Assoc 2011; 111(1): 84-91.
PUBMED | CROSSREF

32. Lee JS, Song JE. Nutritional status of Korean middle-age adults according to breakfast frequency - based on the 2015 Korean National Health and Nutrition Examination Survey - Korean. J Food Nutr 2017; 30(4): 644-652.

33. Park JB, Seok KJ, Shin KH, Jang SJ. The effect of breakfast skipping on body mass index and weight change in Korean adults. Korean J Fam Pract 2018; 8(2): 252-258.
CROSSREF

34. Lee YJ, Kwon MK, Baek HJ, Lee SS. Comparative analysis of food intake according to the family type of elderly women in Seoul area. J Nutr Health 2015; 48(3): 277-288.
CROSSREF

35. McNaughton SA, Mishra GD, Paul AA, Prynne CJ, Wadsworth ME. Supplement use is associated with health status and health-related behaviors in the 1946 British birth cohort. J Nutr 2005; 135(7): 1782-1789.
PUBMED | CROSSREF

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.
PUBMED | CROSSREF

37. Park YJ, Oh AR, Oh YM, Yang YS. An analysis on harmful alcohol use and comparison between one-person households and age groups. Alcohol Health Behav Res 2018; 19(2): 39-52.

38. Kang EJ. Clustering of lifestyle behaviors of Korean adults using smoking, drinking, and physical activity. Health Soc Welf Rev 2007; 27(2): 44-66.
CROSSREF

39. Kim J, Jo I, Joung H. A rice-based traditional dietary pattern is associated with obesity in Korean adults. J Acad Nutr Diet 2012; 112(2): 246-253.
PUBMED | CROSSREF

40. 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

41. 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 Health and Nutrition Examination Survey, 2013–2015. Korean J Community Nutr 2018; 23(6): 525-537.
CROSSREF

42. Esmaillzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, Hu FB, Willett WC. Dietary patterns, insulin resistance, and prevalence of the metabolic syndrome in women. Am J Clin Nutr 2007; 85(3): 910-918.
PUBMED | CROSSREF

43. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Stefanadis C. The association between food patterns and the metabolic syndrome using principal components analysis: the ATTICA study. J Am Diet Assoc 2007; 107(6): 979-987.
PUBMED | CROSSREF

44. Azadbakht L, Mirmiran P, Esmaillzadeh A, Azizi F. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. Am J Clin Nutr 2005; 82(3): 523-530.
PUBMED | CROSSREF

45. Yun SH, Shim JS, Kweon S, Oh K. Development of a food frequency questionnaire for the Korea National Health and Nutrition Examination Survey: data from the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV). Korean J Nutr 2013; 46(2): 186-196.
CROSSREF

46. Keum YB. Analysis of health and nutritional status according to characteristics of adult single-person household based on Korean National Health and Nutrition Examination [dissertation]. Gyeongsan: Yeungnam University; 2020.

47. Henn RL, Fuchs SC, Moreira LB, Fuchs FD. Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly populations from Southern Brazil. Cad Saude Publica 2010; 26(11): 2068-2079.
PUBMED | CROSSREF