

노년층 1인 가구와 2인 이상 가구의 영양소 섭취 및 대사증후군 유병률 비교 - 제6기 국민건강영양조사(2013~2015년) 자료 이용 -

최수빈 ·곽정현* ·정혜경** ·강해진*** ·†백진경****

을지대학교 식품영양학과 대학원생, *을지대학교 식품영양학과 연구교수,
연세대학교 의과대학 혈관대사연구소 연구교수, *(재)한국영양교육평가원 국장, ****을지대학교 식품영양학과 부교수

Comparison of Nutrient Intake and Metabolic Syndrome between Single Person Households and Non-Single Person Households in Elderly Subjects - From the Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES, 2013~2015) -

SuBin Choi, Jung Hyun Kwak*, Hye-Kyung Chung**, Hae Jin Kang*** and †Jean Kyung Paik****

Graduate Student, Dept. of Food and Nutrition, Eulji University, Seongnam 13135, Korea

*Research Professor, Dept. of Food and Nutrition, Eulji University, Seongnam 13135, Korea

**Research Professor, Severance Institute for Vascular and Metabolic Research, Yonsei University College of Medicine, Seoul 03722, Korea

***Director, Korean Institute of Dietetic Education and Evaluation, Seoul 07345, Korea

****Associate Professor, Dept. of Food and Nutrition, Eulji University, Seongnam 13135, Korea

Abstract

The purpose of this study was to investigate the comparison of nutrient intake and metabolic syndrome between single person households and non-single person households in elderly subjects. We analyzed data from 2,903 subjects \geq age 65 who participated in the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2013~2015. As a result, single-person households had lower income and economic ability, overall nutrient intake was deteriorated, and the proportion of high-carbohydrate intake was high, compared to non-single person households. After adjusting for potential confounders (sex, age, education, household income, economic activity, smoking status, alcohol consumption, walking frequency, health status, depression status, and dietary factors), the single-person household showed a tendency of 1.22-fold higher ORs of metabolic syndrome and 1.3-fold higher ORs of hypertriglyceridemia than the non-single-person household. We suggest that the single-person household may be associated with increased prevalence of metabolic syndrome and hypertriglyceridemia in the elderly subjects.

Key words: single person households, nutrients intake, metabolic syndrome

서론

경제사회가 발달함에 따라 1인 가구의 비율이 증가하고 있다. 통계청 자료에 따르면 한국의 1인 가구 인구수는 2000년에는 222만 4,433명, 2010년 414만 2,165명, 2018년 584만 8,594명이며, 전체 가구 중 1인 가구의 비율은 2000년 15.5%

에서 2018년 29.3%로 증가하였다(Korean National Statistical Office 2020). 2016년도 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development) 자료에 따르면 전 세계 가구 중 1인 가구의 비율은 13.0%로 스웨덴 47.1%, 일본 31.2%, 미국 27.6%, 중국 6.8%이고, 한국은 24.7%로 나타났다(OECD 2016). 이와 같이 전 세계적으로 1인 가구는 사회 가구 구성에서 중

† Corresponding author: Jean Kyung Paik, Associate Professor, Dept. of Food and Nutrition, Eulji University, Seongnam 13135, Korea. Tel: +82-31-740-7141, Fax: +82-31-740-7370, E-mail: jkpaik@eulji.ac.kr

요한 구성원으로 자리 잡아가고 있다.

1인 가구의 정의는 한국여성정책연구원에서는 현재 법적으로나 실질적으로 무배우자로서 생활하고 단독으로 세대가 분리되어 혼자 생활하는 가구로 정의하였고(Bae & Joeng 2013), 통계청에서는 혼자서 살림하는 가구, 즉 1인이 독립적으로 취사, 취침 등 생계를 유지하고 있는 가구를 의미한다고 정의하였다(Korean National Statistical Office 2020).

1인 가구 인구수가 증가하는 원인으로는 경제적 요인(불안정한 고용, 소득수준 저하, 여성고용 확대 등), 사회적 요인(교육수준 향상, 초혼 연령 상승, 이혼율 증가, 개인주의 확대 및 결혼관 변화 등), 인구학적인 요인(고령화의 심화, 남녀 평균수명의 차이 등)으로 나누어 보고되고 있다(Lee 등 2015). 현재까지의 1인 가구는 사별, 이혼 등의 이유로 혼자 사는 65세 이상의 노년층의 비율이 비교적 높게 나타나고 있으며, 선행 연구에 따르면 독거노인은 부부노인, 자녀동거노인보다 영양소 섭취와 다양한 식품군 섭취가 부족하고(Lee 등 2015), 특히 독거여자노인의 경우 영양소 섭취 부족과 경제력의 저하로 건강 상태가 취약한 것으로 보고되고 있다(Kim 등 2005). 국외의 선행연구들을 살펴볼 때, 영국에서는 혼자 사는 노인들에게서 빈곤한 식사와 질병, 장애수준이 높으며(Ahmed & Haboubi 2010), 부적절한 식단과 영양실조 위험이 증가함을 보고하였다(Sun 등 2007). 독거노인의 영양불량은 정신적 건강에도 영향을 주며, 독거남자노인에서 스트레스, 우울, 자살생각에 대한 위험률이 높을 뿐 아니라 아침식사결식 등의 건강에 좋지 못한 습관을 가지고 있다는 연구결과가 보고되었다(Kim YJ 2009). 독거노인이 가족동거노인보다 건강상태가 안 좋고, 우울도가 높으며, 삶의 질이 낮고(Kim 등 2008), 독거노인의 영양불량은 신체 및 정신적 건강에도 영향을 미치므로 이를 개선시킬 수 있는 연구가 필요한 실정이다(Ha & Park 2002).

대사증후군은 식생활과 밀접한 관계가 있는 질병으로서 음주, 흡연, 운동, 수면시간 등의 건강하지 못한 생활습관은 대사증후군의 중요한 위험요인으로 알려져 있다(Choi 등 2013, Her ES 2016). 또한, 연령의 증가와 같은 신체적 노화와 교육 수준 등과 호르몬의 변화 등도 대사증후군의 위험요인이다(Cho YM 2014). 실제로, 호르몬 변화가 생기는 갱년기 이후인 50대 이상에서 대사증후군 유병률이 50대 31.8%, 60대 37.5%, 70세 이상에서 40.5%로 증가하는 결과 등을 통해 연령이 증가함에 따라 대사증후군 유병률 또한 같이 증가함을 알 수 있다(Jeong HY 2007; Shin MK 2014). 그러나, 우리나라의 노인층의 1인 가구가 2인 이상의 가구에 비해 영양소 섭취 상태와 대사증후군 유병률에 어떤 차이가 있는지 이와 관련된 연구는 매우 미흡한 실정이다.

이에 본 연구는 국민건강영양조사 데이터베이스를 사용

하여 65세 이상 노년층의 인구통계학적 요인, 건강행태, 식생활요인, 영양소 섭취 항목에 대하여 2인 이상 가구와 비교하고, 만성질환 위험을 확인할 수 있는 생화학적 지표와 대사증후군 위험요인, 대사증후군 유병률을 비교하여 우리나라의 노인층의 1인 가구가 2인 이상의 가구에 비해 영양소 섭취 상태와 대사증후군 유병률에 어떤 차이가 있는지를 규명하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 제 6기(2013년~2015년) 국민건강영양조사에 참여한 65세 이상의 한국 노인들의 자료를 통합하여 분석에 사용되었으며, 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인을 받아 수행되었다(승인번호:2013-07CON-03-4C, 2013-12EXP-03-5C). 본 연구에 참여하는 대상자들에게 국민건강영양조사의 내용을 충분히 이해하고, 자의에 의해 검진조사, 건강설문조사, 영양조사에 참여하는 것에 동의한다는 내용의 동의서를 획득하였다. 연구대상자인 2013~2015년 국민건강영양조사에 참여한 전체 대상자 22,948명 중 65세 이상의 노인(n=4,509) 중 대사증후군 관련 요인의 정보 누락자(n=1,159), 에너지 섭취량이 5,000 kcal 이상이거나 500 kcal 미만인 자(n=212)(Park 등 2020; Yoon 등 2020), 가구 형태 누락자(n=1), 흡연 및 알코올 섭취 정보 누락자(n=117), 주관적인 건강상태, 경제활동, 걷기 빈도 및 시간 등의 변수 누락자(n=33), 외식 빈도 및 식품 섭취안정성 등의 식이 관련 정보 누락자(n=84)를 제외하여 총 2,903 명(남자 1,325명, 여자 1,578명)을 대상으로 분석을 시행하였다(Fig. 1). 통계 분석 시 대상자를 가구원 수로 구분하여 가구원수가 1명인 가구를 1인 가구로 분류하였고, 나머지 군은 2인 이상 가구로 분류하여 두 군에 대하여 노년층(65세 이상)에서 인구통계학적 요인, 건강행태, 식생활 요인, 영양소 섭취조사, 생화학적 요인, 대사증후군 항목

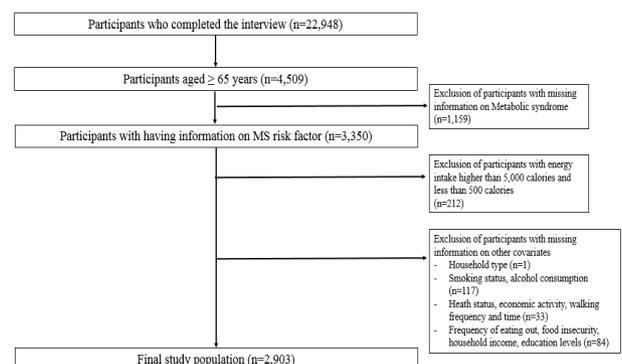


Fig. 1. Description of the study population.

을 비교하였다.

2. 연구방법

1) 인구통계학적 요인

인구통계학적 요인은 국민건강영양조사 항목에서 성별(남/여), 교육수준(초졸 이하/중졸/고졸/대졸 이상), 가구 소득 사분위수(하/중하/중상/상), 경제활동(유/무)으로 분류하여 사용하였다.

2) 건강행태

건강행태는 국민건강영양조사 항목에서 흡연 여부(안 피움/과거흡연/현재흡연), 음주여부(안 마심/과거 음주/현재 음주), 1주일 걷기일수(걷지 않음/1~3일/4~6일/매일), 1일 걷기 시간(30분 미만/30분 이상), 주관적 건강상태(매우 좋음과 좋음/보통/나쁨), 우울증(없음/있음)으로 분류하여 사용하였다.

3) 식생활 요인

식생활 요인은 국민건강영양조사 항목에서 최근 1년동안 1주 동안의 아침, 점심, 저녁 식사 빈도, 외식 빈도(안함/주 2회 미만/주 3~6회/하루 1회 이상), 식품안정성 정도(식품섭취안정군/식품섭취불안정군)로 분류하여 사용하였다. 식품안정성이란 의욕적이고 건강한 삶을 유지하기 위하여 충분한 식품확보가 가능한 상태로써 영양학적으로 충분하고 안전한 식품의 즉각적인 이용이 가능하고 사회적으로 용인될 수 있는 방법으로 식품 획득이 가능함을 의미한다. 본 연구에서는 국민건강영양조사 자료에서 식품안정성 점수를 4단계로 분류한 수준별 식품안정성 정도를 확인하여 식품안정성 확보에 해당하는 경우 식품섭취안정군(food security)으로 분류하였고, 식품불안정성 초기, 중기, 심화에 해당하는 대상자를 식품섭취불안정군(food insecurity)으로 분류하였다.

4) 영양소 섭취조사

영양소 섭취조사는 국민건강영양조사 항목에서 24시간 회상법을 통해 대상자의 식품섭취를 조사하여 분석한 1일 영양소 섭취량을 에너지, 탄수화물, 단백질, 지방, 칼슘, 인, 나트륨, 비타민 A, 비타민 C의 변수를 사용하였다. 탄수화물, 단백질, 지방의 열량섭취기여율은 탄수화물과 단백질은 4 kcal/g, 지방은 9 kcal/g의 에너지를 내는 것으로 계산하여 총 에너지 섭취량으로 나누어 계산하였다.

5) 인체계측 및 생화학적 요인

인체계측 자료로는 BMI(body mass index), 허리둘레, 혈압을 사용하였으며, 생화학적 요인으로는 총콜레스테롤, 고밀

도 지단백 콜레스테롤(high-density lipoprotein cholesterol; HDL-cholesterol), 저밀도 지단백 콜레스테롤(low-density lipoprotein cholesterol; LDL-cholesterol), 중성지방, 공복혈당으로 분류하였다.

6) 대사증후군 위험 요인

대사증후군 기준은 2001년 National Cholesterol Education Program(NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults(Expert Panel on Detection 2001)에서 제시한 진단 기준을 기본으로 허리둘레는 아시아-태평양 기준(Asia-Pacific Criteria)을 사용하였고, 공복혈당은 2005년 American Diabetes Association에서 제시한 기준을 적용하여 위험요인 5개 중(① 허리둘레: 남자 90 cm 이상 / 여자 80 cm 이상, ② 중성지방: 150 mg/dL 이상, ③ HDL-콜레스테롤: 남자 40 mg/dL 미만 / 여자 50 mg/dL 미만, ④ 혈압: 수축기 혈압 130 mmHg 이상 또는 이완기 혈압 85 mmHg 이상 또는 혈압 강하제 복용, ⑤ 공복 혈당: 공복 혈당 100 mg/dL 이상 또는 경구 혈당 강하제, 인슐린 사용) 3개 이상 해당한 대상자를 대사증후군으로 분류하였다.

3. 통계방법

통계분석은 국민건강영양조사 표본이 층화집락표본설계를 이용하여 추출되었으므로 복합표본설계(complex sampling)로 층, 집락, 가중치 등 복합표본 요소를 반영하여 IBM SPSS Statistics 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연구대상은 가구원수로 1인 가구와 2인 이상 가구군으로 분류하였고, 1인 가구와 2인 이상 가구에 대하여 인구통계학적 요인, 건강행태, 식생활 요인, 영양소 섭취 항목을 비교하였다. 범주형 자료의 경우, 복합표본 교차분석 Chi-square test를 실시하여 빈도와 백분율로 제시하였고, 독립성 검정을 실시하였다. 연속형 변수의 경우, 복합표본 일반선형모형(general linear model)을 사용하여 평균과 표준오차로 제시하였고, *t*검정을 통해 유의성 검정을 하였다. 가구 유형에 대한 대사증후군과 관련 요인들과의 연관성을 확인하기 위하여 복합표본 로지스틱 회귀모형(logistic regression model)을 사용하여 분석하였다. 연관성 분석은 보정변수에 따라 세 가지 모델로 구분하였으며, Model A는 무보정 모델, Model B는 1인 가구와 2인 이상의 가구에서 인구학적 및 생활습관 요인에서 유의적인 차이를 나타내는 지표인 성별, 나이, 교육수준, 가구소득, 경제활동, 흡연, 음주, 걷는 빈도, 건강상태, 우울증 여부를 보정하였다. Model C는 Model B에서 보정한 변수에 1인 가구와 2인 이상의 가구에서 식이 관련 요인 중 유의적인 차이를 나타내는 지표인 식사 섭취 빈도, 외식 빈도, 식품안정성, 총 에너지 섭취량, 탄수화물, 단백질, 지방 섭취량을 보정하여 분석하였

고, 다량 영양소의 섭취량과 높은 상관성을 보이는 칼슘과 인 등의 영양소는 분석에서 제외하였다. 모든 결과의 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 를 기준으로 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 대상자의 인구통계학적 요인

Table 1에는 가구 유형에 따른 인구통계학적 요인을 제시하였다. 성별은 구간 유의한 차이를 보여 1인 가구에서 여성의 비율이 77.5%로 2인 이상 가구의 48.2%에 비해 유의적으로 높았다($p < 0.001$). 연령은 1인 가구는 73.0세, 2인 이상 가구는 71.3세로 1인 가구에서 유의적으로 높았다($p < 0.001$). 교육수준은 초졸 이하의 비율이 1인 가구에서 74.8%, 2인 이상 가구는 56.2%에 비해 유의적으로 높았으며, 대졸 이상의 비율은 1인 가구는 3.0%로 가장 낮게 나타났다($p < 0.001$). 가구 소득은 1인 가구에서 ‘하’에 해당하는 비율이 72.2%로 2인 이상 가구 38.9%에 비해 유의적으로 높았고, 1인 가구에서 ‘상’에 해당하는 비율은 2.4%로 2인 이상의 가구 12.8%에 비해 유의적으로 낮았다($p < 0.001$). 경제활동의 경우, 두 군에서 모두 경제활동을 하지 않는 비율이 높았지만, 1인 가구에서 70.4%로 2인 이상 가구 65.5%에 비해 유의적으로 높았다($p = 0.047$). 흡연 상태는 비흡연자의 빈도가 1인 가구에서 74.5%로 2인 이상 가구 55.8%에 비해 유의적으로 높아($p < 0.001$) 비흡연자의 빈도가 가장 높았다. 음주의 경우, 현재 음주의 비율이 1인 가구에서 42.1%로 2인 이상 가구 55.3%에 비해 유의적으로 낮았다($p < 0.001$). 1주일간 걷기 실천 빈도는 두 군에서 비슷한 분포를 보였지만, 매일 걷는다고 응답한 비율이 1인 가구에서 27.1%로 2인 이상 가구 33.4%에 비해 유의적으로 낮았다($p = 0.023$). 걷는 시간은 두 군에서의 분포가 비슷하였다($p = 0.071$). 주관적인 건강상태는 좋다고 응답한 사람의 비율이 1인 가구에서 18.3%로 2인 이상 가구 22.5%에 비해 유의적으로 낮았다($p < 0.001$). 우울증의 경우, 1인 가구에서 5.7%로 2인 이상 가구 3.5%에 비해 유의적으로 높았다($p = 0.022$). 1인 가구와 2인 이상 가구의 인구학적 요인의 특성을 비교한 결과, 1인 가구에서 여성의 비율이 77.5%로 유의적으로 높았는데, 이는 한국의 노인을 대상으로한 선행 연구의 결과와 유사하였다(Kim 등 2008). 이는 남여간의 기대수명의 차이에 기인한 것으로 사료된다(Yang 등 2012). 또한, 저학력 및 저소득층, 건강상태가 취약한 비율이 1인 가구에서 높은 것도 선행 연구의 결과와 유사하였다(Kim 등 2005; Jung KH 2015). 저학력층의 비율이 높은 것은 본 연구의 1인 가구의 대부분이 여성의 비율이 높고, Kim & Jin(2018)이 혼자 사는 노인을 대상으로 한 연구에서 고찰한 바와 같이 과거 한국 사회에서 여성이 남성보다 교육에

Table 1. General characteristics according to household types

	Single person households (n=575)	Non-single person households (n=2,328)	<i>p</i>
Sex			<0.001
Men	129(22.5)	1196(51.8)	
Woman	446(77.5)	1132(48.2)	
Age(yrs)	73.0±0.21	71.3±0.11	<0.001
Education			<0.001
≤ Elementary	434(74.8)	1301(56.2)	
Middle school	58(10.0)	352(14.6)	
High school	65(12.1)	444(19.4)	
≥ College	18(3.0)	231(9.9)	
Household income			<0.001
Low	418(72.2)	905(38.9)	
Low-middle	114(19.9)	716(29.7)	
High-middle	28(5.4)	415(18.6)	
High	15(2.4)	292(12.8)	
Economic activity			0.047
Yes	174(29.6)	844(34.5)	
No	401(70.4)	1484(65.5)	
Smoking status			<0.001
Nonsmoker	427(74.5)	1315(55.8)	
Ex-smoker	90(15.7)	760(33.2)	
Current smoker	58(9.8)	253(11.0)	
Alcohol consumption			<0.001
Nondrinker	200(35.1)	535(22.3)	
Ex-drinker	136(22.9)	514(22.4)	
Current drinker	239(42.1)	1279(55.3)	
Walk day a week			0.023
None	149(25.8)	516(21.0)	
1-3 day	151(26.0)	564(24.7)	
4-6 day	114(21.1)	504(20.9)	
Every day	161(27.1)	744(33.4)	
Walk minute a day			0.071
None	149(25.8)	516(21.0)	
<30	259(45.6)	1090(48.2)	
≥30	167(28.6)	722(30.7)	
Health status			<0.001
Good	102(18.3)	536(22.5)	
Moderate	261(45.0)	1150(50.3)	
Bad	212(36.7)	642(27.2)	
Depression			0.022
Yes	34(5.7)	85(3.5)	
No	541(94.3)	2243(96.5)	

Data represents n(%) or Mean±S.E. (standard error).

대한 기회가 적었기 때문에 사료된다(Kim & Jin 2018). 또한, 독거남자노인의 경우, 스트레스, 우울, 자살 생각에 대한 위험률이 높다는 연구결과(Kim YJ 2009)와 독거노인이 가족동거노인보다 건강상태가 안 좋고, 우울도가 높으며, 삶의 질이 낮다는 연구결과가 보고된 바 있는데(Kim 등 2008), 본 연구에서도 1인 가구에서 2인 이상의 가구보다 우울증이 있다고 응답한 비율이 높게 나타났다. 1인 가구와 2인 이상의 가구를 비교하였을 때 독거노인의 경우 경제력 및 주관적인 건강상태의 저하, 우울증 등의 건강상태의 악화 등의 문제가 발생할 위험이 높아짐으로 이를 개선시킬 수 있는 지속적인 관심과 연구, 국가적인 차원의 복지 지원이 필요할 것으로 사료된다.

2. 대상자의 식생활 요인

Table 2에는 가구 유형에 따른 식생활 요인을 제시하였다. 노년층에서 1인 가구와 2인 이상 가구의 식생활 요인으로 최근 1년 간의 1주일 동안 아침, 점심, 저녁 식사 빈도와 외식 빈도, 식품안전성, 에너지 섭취량 등을 분석하였다. 아침 식사 빈도는 1인 가구에서 주 2회 미만으로 먹는다고 응답한 비율이 7.2%로, 2인 이상 가구 4.2%에 비해 유의적으로 높았다($p=0.013$). 점심 식사 빈도는 1인 가구에서 주 2회 미만으로 먹는다고 응답한 비율이 6.1%로 2인 이상 가구 3.6%에 비해 유의적으로 높았다($p=0.016$). 외식 빈도는 두 군 모두 주 2회 미만으로 응답한 비율이 높았으나, 1인 가구에서 외식하지 않는다고 응답한 비율이 26.8%로 2인 이상 가구 19.2%에 비해 유의적으로 높았다($p=0.003$). 수준별 식품안전성 정도는 1인 가구에서의 식품섭취불안정군의 비율이 17.9%로 2인 이상 가구 8.4%에 비해 유의적으로 높았다($p<0.001$)(Table 2). 총 에너지 섭취량을 비롯하여 탄수화물, 단백질, 지방, 칼슘, 인, 나트륨, 비타민 A, C 등의 전반적인 영양소 섭취량은 1인 가구가 2인 이상 가구에 비해 유의적으로 낮았다. 선행연구에 따르면 혼자 사는 노인 가구가 가족과 함께 사는 노인 가구에 비해 구강 상태가 나쁜 비율이 높은 것으로 보고되었는데(Kim & Jin 2018), 노인의 구강상태는 음식물 섭취와 밀접한 관련이 있으므로 구강 상태가 좋지 못할 때 전반적인 영양소 섭취의 감소와 관련이 있을 것으로 사료된다. 또한, 본 연구에서 에너지 섭취 대비 탄수화물, 단백질, 지방 섭취 비율(%)은 1인 가구에서 2인 이상의 가구에 비해 탄수화물 섭취비율이 유의적으로 높았고($p=0.006$), 단백질($p=0.006$)과 지방($p=0.023$) 섭취 비율은 유의적으로 낮았다. 이를 통해 1인 가구가 2인 이상 가구보다 탄수화물 위주의 식사를 하는 것을 알 수 있고, 1인 가구와 다인 가구를 성별과 연령별로 나눠서 비교한 Nam SY(2016)의 연구 결과와 유사하였다. 이는 탄수화물 위주의 식품이 단백질 및 지방이 풍부한 식품에 비

Table 2. Comparison of dietary factors according to households types

	Single person households (n=575)	Non-single person households (n=2,328)	<i>p</i>
Breakfast			0.013
≤ 2/week	35(7.2)	85(4.2)	
> 2/week	540(92.8)	2,243(95.8)	
Lunch			0.016
≤ 2/week	34(6.1)	81(3.6)	
> 2/week	541(93.9)	2,247(96.4)	
Dinner			0.734
≤ 2/week	7(1.3)	24(1.1)	
> 2/week	568(98.7)	2,304(98.8)	
Frequency of eating out			0.003
None	155(26.8)	456(19.2)	
≤ 2/week	318(55.7)	1,460(62.6)	
3-6/week	77(12.7)	293(12.7)	
≥ 1/day	25(4.8)	119(5.5)	
Food security			<0.001
Food security	477(82.1)	2,144(91.6)	
Food insecurity	98(17.9)	184(8.4)	
Energy (kcal)	1,593.1±28.3	1,783.9±18.5	<0.001
Carbohydrate (g)	285.6±4.96	311.3±3.19	<0.001
Protein (g)	50.15±1.22	57.9±0.77	<0.001
Fat (g)	22.98±1.02	27.46±0.61	<0.001
Carbohydrate (% energy)	74.51±0.52	72.97±0.27	0.006
Protein (% energy)	12.78±0.17	13.33±0.10	0.006
Fat (% energy)	12.71±0.41	13.70±0.21	0.023
Calcium (mg)	378.0±10.9	439.1±8.21	<0.001
Phosphours (mg)	808.2±17.9	946.1±12.2	<0.001
Sodium (mg)	2,966.6±92.9	3,388.2±62.2	<0.001
Vitamin A (ugRE)	566.8±33.0	687.8±27.0	0.005
Vitamin C (mg)	88.5±4.74	107.0±3.67	0.001

p-value by Chi-square test.

Data represents n(%) or Mean±S.E. (standard error).

해 가격이 저렴하므로 경제적인 능력이 저하된 1인 가구에서 구입이 용이한 탄수화물 위주의 식사 비율이 높은 것으로 사료된다. 고 탄수화물 식사일 경우, 중성지방이 증가하고 HDL-콜레스테롤이 낮아지는 등 심혈관계질환의 위험성이 증가된다는 선행연구를 바탕으로(Jung 등 2000) 1인 가구에서 탄수화물 섭취 비율을 낮추고 적절한 영양소의 비율의 식

단을 섭취할 수 있도록 영양교육이 필요할 것으로 생각된다. 또한 1인 가구에서 식품섭취불안정군에 해당하는 비율이 높은 것은 1인 가구가 2인 이상의 가구에 비해 경제적인 어려움으로 먹을 것이 부족한 상태에 노출되기 쉬운 것을 의미한다. 국외 연구들에서도 독거노인에서 빈곤한 식사로 인한 질병의 수준이 높고 부적절한 식단으로 인한 영양실조 위험이 증가함을 보고하였다(Sun 등 2007; Ahmed & Haboubi 2010). 따라서, 1인 가구에서의 균형있는 식사를 위한 정기적인 구강상태의 점검 및 영양교육과 더불어 식품섭취안정성 확보를 위한 국가적인 차원의 노력과 지원이 병행되어야 할 것으로 사료된다.

3. 대상자의 인체계측, 생화학적 요인 및 대사증후군 위험 요인

Table 3에는 인체계측 및 생화학적 지표의 요인들을 제시하였다. BMI와 허리둘레는 두 군 간의 차이를 보이지 않았다($p>0.1$). 수축기 혈압의 경우, 1인 가구에서 129.6 ± 0.85 mmHg로 2인 이상 가구 127.7 ± 0.44 mmHg에 비해 유의적으로 높았다($p=0.025$). 이완기 혈압의 경우 두 군에서 유의적인 차이가 없었다($p=0.835$). 총 콜레스테롤은 1인 가구에서 191.2 ± 1.81 mg/dL로 2인 이상 가구 185.6 ± 0.91 mg/dL에 비해 유의적으로 높았다($p=0.008$). LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤은 1인 가구에서 2인 이상 가구에 비해 높은 경향을 보였다($p<0.1$). 중성지방과 공복혈당의 수치는 두 군에서 유의적인 차이가 없었다($p>0.1$). 총 콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤 등 혈관

Table 3. Comparison of biochemical factors according to household types

	Single person households (n=575)	Non-single person households (n=2,328)	<i>p</i>
BMI (kg/m ²)	24.24±0.16	24.10±0.07	0.409
Waist circumference (cm)	84.72±0.48	84.95±0.25	0.646
Blood pressure (mmHg)			
Systolic blood pressure	129.6±0.85	127.7±0.44	0.025
Diastolic blood pressure	72.42±0.47	72.53±0.28	0.835
Total cholesterol (mg/dL)	191.2±1.81	185.6±0.91	0.008
HDL-cholesterol (mg/dL)	49.02±0.52	47.9±0.28	0.059
LDL-cholesterol (mg/dL) ¹⁾	115.7±2.59	110.0±1.25	0.050
Triglyceride (mg/dL)	132.8±3.28	136.9±1.93	0.267
Fasting blood glucose (mg/dL)	105.7±1.08	107.0±0.60	0.289

¹⁾ Different number LDL-cholesterol: n=1,320.
p-value by GLM (the general linear model).
 Data represents Mean±S.E. (standard error).

질환의 위험을 높이는 지표로서 본 연구에서는 1인 가구에서 2인 이상 가구에 비해 높게 나타났다. 이는 독거노인에게서 총 콜레스테롤의 증가가 나타난다는 선행 연구와 유사하였다(Park & Son 2003).

Table 4는 대사증후군 위험요인 다섯 가지 항목에 대한 결과를 제시하였다. 복부비만은 1인 가구 61.7%로 2인 이상 가구 49.3%에 비해 유의적으로 높았다($p<0.001$). 낮은 HDL-cholesterol에 해당하는 비율은 1인 가구에서 50.3%로 2인 이상 가구에 43.3%에 비해 유의적으로 낮았다($p=0.003$). 대사증후군의 위험요인인 고중성지방, 고혈당, 고혈압에서는 두 군에서 유의적인 빈도의 차이가 나타나지 않았다($p>0.1$). 대사증후군의 비율은 1인 가구에서 52.7%로 2인 이상 가구 49.4%에 비해 수치상 높았지만 통계적인 유의성은 나타나지 않았다($p=0.176$).

콜레스테롤은 심뇌혈관계질환과 연관되어 있기 때문에 지속적으로 관리가 필요한 지표이다(Gordon 등 1989). 최근 한 단면연구에서 채소 위주의 식이 패턴이 비만과 이상지질혈증 등의 위험을 낮추는데 효과적임을 보고하였다(Ma 등

Table 4. Comparison of metabolic syndrome risk factor according to household types

Metabolic syndrome risk factor	Single person households (n=575)	Non-single person households (n=2,328)	<i>p</i>
Abdominal obesity			<0.001
Yes	345(61.7)	1,130(49.3)	
No	230(38.3)	1,198(50.7)	
Hypertriglyceridemia			0.122
Yes	165(28.7)	756(32.3)	
No	410(71.3)	1,572(67.7)	
Low HDL-cholesterol			0.003
Yes	283(50.3)	1,006(43.3)	
No	292(49.7)	1,322(56.7)	
Hyperglycemia			0.072
Yes	279(48.2)	1,209(53.0)	
No	296(51.8)	1,119(47.0)	
Hypertension			0.206
Yes	416(71.5)	1,596(68.6)	
No	159(28.5)	732(31.4)	
Metabolic syndrome			0.176
Yes	300(52.7)	1,141(49.4)	
No	275(47.3)	1,187(50.6)	

p-value by Chi-square test.
 Data represents n(%).

2020). 또한 한 중재연구에서는 정제된 곡물과 단 음료, 정제된 설탕의 섭취를 줄이고, 과일과 채소, 곡물, 생선, 견과류를 섭취시켜 탄수화물의 질을 좋게 바꾸는 것이 대사증후군의 위험요인들을 감소시킬 수 있음을 보고하였다(Martínez-González 등 2020). 따라서 1인 가구에서 비만 및 이상지질혈증 등을 유발하기 쉬운 고 탄수화물 위주의 식사패턴을 채소와 생선, 견과류 등의 탄수화물의 질을 변화시키는 방향으로 지속적인 영양교육과 관리가 필요할 것으로 판단된다.

4. 가구유형과 대사증후군 및 대사증후군 위험요인간의 연관성 분석

Table 5에서는 가구 유형에 따른 대사증후군 유병률간의 연관성을 분석하였다. 변수를 보정하지 않은 Model A에서는 2인 이상 가구에 비해 1인 가구에서 대사증후군의 오즈비가 0.88(0.72,1.06)로 나타났으나, 인구학적인 요인 및 건강 상태 등의 변수를 보정한 Model B에서는 대사증후군의 오즈비가 1.23(0.98,1.55)으로 유의적인 경향을 보였다($p=0.075$). Model B에 식생활 요인을 보정한 Model C에서는 오즈비가 1.22(0.97,1.53)로 유의적인 경향이 여전히 나타났다($p=0.093$).

Table 6에서는 가구 유형에 따른 대사증후군 위험 요인간의 연관성을 최종 보정 모델(Model C)에서 분석하였다. 1인 가구에서 고중성지방혈증의 오즈비가 1.30(1.03, 1.63)으로 유의적으로 나타났다($p=0.027$). 다른 대사증후군의 위험 요인에서는 유의적인 연관성이 나타나지 않았다. 이를 통해 인구학적 요인 및 건강상태, 식생활 관련 요인들을 모두 보정한 모델에서 1인 가구의 경우 2인 이상의 가구에 비해 대사증후군의 발병률이 1.22배 높아지는 경향을 확인하였고, 대사증후군의 위험 요인 중에는 고중성지방혈증의 발병률을 1.3배 유의적으로 높이는 것을 확인하였다. 선행연구를 통해 고 탄수화물/저 지방식이 패턴은 혈중 중성지방의 농도를 높이는 것으로 알려져왔 (Hellerstein MK 2002). 이와 같은 맥락에서 최근 Kim 등(2019)은 국민건강영양조사 자료를 활용하여 저탄수화물 식이(LCD score)와 이상지질혈증과의 연관성을 분석하였고, 남성에서 저탄수화물 식이의 점수가 높을 때 고중성지방혈증의 위험도가 유의적으로 감소함을 보고하였다(Kim 등 2019). 선행연구를 바탕으로 생각해볼 때, 본 연구에서 1인 가구에서의 높은 고탄수화물 섭취 비율은 고중성지방혈증의 위험도를 상승시킬 수 있고, 대사증후군의 위험

Table 5. Adjusted logistic regression and 95% confidence interval (95% CI) of MS by household types

Household type	MS					
	Model A		Model B		Model C	
	OR (95% CI)	<i>p</i>	OR (95% CI)	<i>p</i>	OR (95% CI)	<i>p</i>
Non-single	1 (ref)	-	1 (ref)	-	1 (ref)	-
Single	0.88(0.72, 1.06)	0.176	1.23(0.98, 1.55)	0.075	1.22(0.97, 1.53)	0.093

$p<0.05$ considered significant.

Model A was non adjusted model.

Model B: model A+further adjusted for sex, age, education, household income, economic activity, smoking status, alcohol consumption, walking frequency, health status, depression status.

Model C: model B+further adjusted for dietary factor (frequency of breakfast and lunch, food security, frequency of eating out, intakes of energy, carbohydrate, protein, and fat).

Table 6. Adjusted logistic regression and 95% confidence interval (95% CI) of MS risk factor by household types in Model C

Household types	MS risk factor									
	Abdominal obesity		Hypertriglyceridemia		Low HDL-cholesterol		Hyperglycemia		Hypertension	
	OR (95% CI)	<i>p</i>	OR (95% CI)	<i>p</i>	OR (95% CI)	<i>p</i>	OR (95% CI)	<i>p</i>	OR (95% CI)	<i>p</i>
Non-single	1 (ref)	-	1 (ref)	-	1 (ref)	-	1 (ref)	-	1 (ref)	-
Single	0.93(0.73, 1.17)	0.525	1.30(1.03, 1.63)	0.027	1.17(0.94, 1.46)	0.170	1.10(0.86, 1.40)	0.445	1.12(0.88, 1.42)	0.358

$p<0.05$ considered significant.

Model C adjusted for sex, age, education, household income, economic activity, smoking status, alcohol consumption, walking frequency, health status, depression status, and dietary factor (frequency of breakfast and lunch, food security, frequency of eating out, intakes of energy, carbohydrate, protein, and fat).

도 또한 증가시키는 요인이 될 수 있을 것으로 사료된다.

1인 가구에서의 경제능력 저하와 낮은 소득, 육체적, 정신적 건강상태의 저하는 다양한 식품의 선택과 섭취를 어렵게 만드는 요인이며, 이러한 전반적인 영양섭취 부족과 고탄수화물 위주의 식품 섭취는 고중성지방혈증을 비롯한 대사증후군의 위험을 높이는 요인으로 작용된다. 따라서 본 연구 결과는 1인 가구에게서 취약하게 나타나는 인구학적 요인 및 생활학적 수치, 식생활 습관 등 파악하여 이로 인해 유발될 수 있는 대사증후군과 같은 질병문제를 예방하기 위한 토대로 활용될 수 있을 것이며, 1인 가구의 복지과 건강을 위한 영양교육자료 개발에 기초자료로 사용될 수 있을 것이다.

요약 및 결론

본 연구는 국민건강영양조사 제6기(2013~2015) 자료를 토대로 가구 구성원으로서의 1인 가구에 대한 생활 습관과 영양, 건강관리의 실태를 2인 이상 가구와 비교하고, 궁극적으로 대사증후군과 대사증후군의 위험요인간에 연관성을 분석하였다. 그 결과, 1인 가구는 2인 이상 가구보다 소득 및 경제활동 능력이 낮고, 전반적인 영양 섭취 상태가 저하되어 있었으며, 고탄수화물 섭취의 비율이 높았다. 인구학적 요인 및 건강상태, 식생활 요인들을 보정한 모델에서 1인 가구는 2인 이상의 가구에 비해 대사증후군의 발병률이 1.22배 높은 경향을 보였고, 고중성지방혈증은 1.3배 유의적으로 높이는 것으로 나타났다.

감사의 글

본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단(NRF-2016M3A9B6904246) 지원을 받아 수행된 연구임.

References

- Ahmed T, Haboubi N. 2010. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging* 5:207-216
- Bae GY, Joeng KW. 2013. The legislative evaluation on the support legislation of single-person household. pp.16-18. Korea Legislation Research Institute
- Cho YM. 2014. Association of bone mineral density and metabolic syndrome and nutrient intake in Korean adults aged 50 years and older: The 4th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2008~2009). Master's Thesis, Chungnam National Univ. Daejeon. Korea
- Choi SY, Kang NE, Kim S. 2013. An investigation on the metabolic syndromes and health-related risk factors among male workers. *Korean J Food Nutr* 26:975-984
- Expert Panel on Detection, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. 2001. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 285: 2486-2497
- Gordon DJ, Probstfield JL, Garrison RJ, Neaton JD, Castelli WP, Knoke JD, Jacobs DR, Bangdiwala S, Tyroler HA. 1989. High density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease. Four prospective American studies. *Circulation* 79:8-15
- Ha MJ, Park HS. 2002. A study on health and nutrition status of elderly poor people living alone. *J Korean Gerontol Nurs* 4:123-133
- Hellerstein MK. 2002. Carbohydrate-induced hypertriglyceridemia: Modifying factors and implications for cardiovascular risk. *Curr Opin Lipidol* 13:33-40
- Her ES. 2016. Metabolic syndrome risk by dietary fat energy ratio in middle-aged men: Using the 2012~2013 Korean National Health and Nutrition Examination Survey Data. *Korean J Food Nutr* 29:1030-1039
- Jeong HY. 2007. Analysis of metabolic syndrome factors which are related to dietary habits for woman in middle age-based on the National Health and Nutrition Survey in 2001. Master's Thesis, Kookmin Univ. Seoul. Korea
- Jung HK, Yang EJ, Park WO. 2000. Carbohydrate intake association with risk factors of coronary heart disease in the adults: NHANES III. *Korean J Nutr* 33:873-881
- Jung KH. 2015. Facts on elderly living alone and coping strategies. *Health-Welfare Issue Focus* 300:1-8
- Kim EJ, Jin BH. 2018. Comparison of oral health status and daily nutrient intake between elders who live alone and elders who live with family: Based on the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI) (2013~2015). *Gerodontology* 35:129-138
- Kim HY, Kim MH, Hong SG, Hwang SJ, Park MH. 2005. A study on the nutrient intake, health risk factors, blood health status in elderly Korean women living alone. *Korean J Community Nutr* 10:216-223
- Kim KB, Lee YJ, Sok SH. 2008. Comparative study on health status, depression, and quality of life between the elderly living with family and the elderly living alone. *Korean J*

Adult Nurs 20:765-777

- Kim SA, Lim K, Shin S. 2019. Associations between low-carbohydrate diets from animal and plant sources and dyslipidemia among Korean adults. *J Acad Nutr Diet* 119:2041-2054
- Kim YJ. 2009. Comparison of health habits, perceived stress, depression, and suicidal thinking by gender between elders living alone and those living with others. *J Korean Acad Fundam Nurs* 16:333-344
- Korean National Statistical Office. 2020. The statistics of population census. Available from <http://kosis.kr> [cited 13 May 2020]
- Lee KI. 2015. Impact of the Growth of Single Person Households on the Food Market and Policy Tasks. pp.26-29. Korea Rural Economic Institute
- Lee YJ, Kwon MK, Beak HJ, Lee SS. 2015. Comparative analysis of food intake according to the family type of elderly women in Seoul area. *J Nutr Health* 48:277-288
- Ma E, Ohira T, Sakai A, Yasumura S, Takahashi A, Kazama J, Shimabukuro M, Nakano H, Okazaki K, Maeda M, Yabe H, Suzuki Y, Kamiya K. 2020. Associations between dietary patterns and cardiometabolic risks in Japan: A cross-sectional study from the Fukushima Health Management Survey, 2011~2015. *Nutrients* 12:129
- Martínez-González MA, Fernandez-Lazaro CI, Toledo E, Díaz-López A, Corella D, Goday A, Romaguera D, Vioque J, Alonso-Gómez ÁM, Wärnberg J, Martínez JA, Serra-Majem L, Estruch R, Tinahones FJ, Lapetra J, Pintó X, Tur JA, López-Miranda J, Cano-Ibáñez N, Delgado-Rodríguez M, Matía-Martín P, Daimiel L, Sánchez VM, Vidal J, Vázquez C, Ros E, Buil-Cosiales P, Portoles O, Soria-Florido M, Konieczna J, Navarrete-Muñoz EM, Tojal-Sierra L, Fernández-García JC, Abete I, Henríquez-Sánchez P, Muñoz-Garach A, Santos-Lozano JM, Corbella E, Mar Bibiloni MD, Becerra-Tomás N, Barragán R, Castañer O, Fiol M, de la Hera MG, Belló-Mora MC, Gea A, Babio N, Fitó M, Ruiz-Canela M, Zazpe I, Salas-Salvadó J. 2020. Carbohydrate quality changes and concurrent changes in cardiovascular risk factors: A longitudinal analysis in the PREDIMED-plus randomized trial. *Am J Clin Nutr* 111:291-306
- Nam SY. 2016. Differences in dietary, nutritional and health status between single-person households and non-single-person households in Korean adults by sex and age group. Ph.D. Thesis, Inha Univ. Incheon. Korea
- Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]. 2016. OECD Family Database. Available from <https://stats.oecd.org> [cited 20 December 2018]
- Park JK, Son SM. 2003. Anthropometric and biochemical indicators and related factors for the community dwelling elderly living alone. *Korean J Community Nutr* 8:726-735
- Park S, Kim HJ, Kim K. 2020. Do where the elderly live matter? Factors associated with diet quality among Korean elderly population living in urban versus rural areas. *Nutrients* 12:E1314
- Shin MK. 2014. A study on the financial structure of one-person households. *Financ Plann Rev* 7:1-24
- Sun W, Watanabe M, Tanimoto Y, Shibutani T, Kono R, Saito M, Usuda K, Kono K. 2007. Factors associated with good self-rated health of non-disabled elderly living alone in Japan: A cross-sectional study. *BMC Public Health* 7:297
- Yang S, Khang YH, Chun H, Harper S, Lynch J. 2012. The changing gender differences in life expectancy in Korea. *Soc Sci Med* 75:1280-1287
- Yoon SR, Fogleman SK, Kim H, Lee KE, Kim OY. 2020. Breakfast intake effect on the association between fast-food consumption and the risk of obesity and dyslipidemia in Korean adults aged 20~39 years based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey IV 2013~2014. *Clin Nutr Res* 9:107-121

Received 28 November, 2019

Revised 15 May, 2020

Accepted 07 June, 2020