

Research Article



# 국민건강영양조사 제7기 (2016–2018년)에 서의 가구 유형에 따른 성인의 빈혈 유병율과 식이 섭취

김혜원 1,2, 김지명 3,4,5

<sup>1</sup>안양대학교 식품영양학과  
<sup>2</sup>안양대학교 보건영양연구소  
<sup>3</sup>신한대학교 식품영양학과  
<sup>4</sup>신한대학교 스마트케어푸드전공  
<sup>5</sup>신한대학교 스마트푸드케어랩

## The relationship between the prevalence of anemia and dietary intake among adults according to household types based on data from the 7th (2016–2018) Korea National Health and Nutrition Examination Survey

OPEN ACCESS

**Received:** Aug 16, 2023  
**Revised:** Sep 11, 2023  
**Accepted:** Sep 26, 2023  
**Published online:** Oct 20, 2023

**Correspondence to**

**Ji-Myung Kim**

Department of Food and Nutrition Science,  
Shinhan University, 95 Hoam-ro, Uijeongbu  
11644, Korea.  
Tel: +82-31-870-3515  
Email: kjm@shinhan.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**

Hye Won Kim   
<https://orcid.org/0000-0002-9828-4835>  
Ji-Myung Kim   
<https://orcid.org/0000-0002-5965-9681>

**Conflict of Interest**

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

**Hye Won Kim** 1,2 and **Ji-Myung Kim** 3,4,5

<sup>1</sup>Department of Food and Nutrition, Anyang University, Anyang 14028, Korea  
<sup>2</sup>Institute of Health and Nutrition, Anyang University, Anyang 14028, Korea  
<sup>3</sup>Department of Food and Nutrition Science, Shinhan University, Uijeongbu 11644, Korea  
<sup>4</sup>Smart Care Food Major, Shinhan University, Uijeongbu 11644, Korea  
<sup>5</sup>Smart Food Care Microlab, Shinhan University, Uijeongbu 11644, Korea

### ABSTRACT

**Purpose:** In this study, data from the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016–2018) were used to examine the relationship between the prevalence of anemia and dietary intake among adults according to household types.

**Methods:** Using data from a total of 10,646 subjects (4,428 men and 6,218 women), the general information, body measurements, results of biochemical examination, food and nutrient intake, and meal quality evaluation were analyzed according to the type of household.

**Results:** The prevalence of anemia was higher in men belonging to single-person households (SPH) than in those from multi-person households (MPH), while anemia prevalence was higher among the women in the MPH than in the SPH. The men in SPH had a lower total food intake of nuts, vegetables, fruits, fish, and seaweed than the men in MPH, and consumed higher quantities of milk, oil, and processed foods. The women from SPH had a lower intake of seaweed and a higher intake of milk than those belonging to the MPH. In addition, the men in SPH had a lower iron intake and iron intake per 1,000kcal than the men

in MPH, lower iron intake through plant-based foods, and a lower iron intake ratio compared to the reference nutrient intake. The total Korean Healthy Eating Index (KHEI) score was lower in both men and women in SPH than in those from the MPH. When analyzing the relationship between household type and anemia risk after correcting for the confusion variable, the risk of anemia in men in SPH increased compared to those belonging to the MPH. However, women showed no such significant correlation. There was no relationship between the total KHEI score and the risk of anemia by gender and household type.

**Conclusion:** In conclusion, since anemia in men belonging to SPH is a matter of concern, it is essential to develop guidelines for anemia-related nutrition education for men living alone.

**Keywords:** adults; anemia; dietary intake; households; Healthy Eating Index

## 서론

우리나라 인구주택총조사 결과에 따르면 1인 가구 수가 2016년에 약 530만가구에서 2018년에는 약 580만, 2022년에는 약 740만가구로 지속적으로 증가하고 있으며, 구성 연령은 20세 이상 성인층이 전체의 약 99%를 차지하고 있다 [1]. 1인 가구의 이러한 증가의 원인으로서는 청년층의 경제적 부담에 따른 만혼과 비혼 [2], 고연령층의 가치관 변화로 인한 자녀 세대와의 분가, 중장년층의 이혼율 상승 [3], 배우자 사별로 인한 독거 노인의 증가 등 다양한 개인 및 사회경제적 원인에 의한 것으로 여겨지고 있다.

1인 가구가 계속 증가하면서 우리나라의 보편적인 가구 형태 중 하나로 자리를 잡아가고 있는 가운데 [4], 경제활동이나 건강을 돌봄에 있어 스스로 해결해야 하는 가구의 특성 상, 개인의 잘못된 식생활로 본인의 건강 관련 문제가 발생할 가능성이 높아질 수 있어 1인 가구의 식생활 관리에 대한 관심을 가져야 한다 [5]. 선행 연구에 근거하여 볼 때, 1인 가구의 영양적인 관리의 필요성이 다인 가구보다 더 높다고 할 수 있겠는데, 1인 가구가 다인 가구보다 잡곡밥, 과일, 채소와 같은 건강식의 섭취 비율이 낮았고 [6], 다인 가구에 비해 1인 가구의 배달 음식 섭취와 결식 위험이 증가하였으며 [7], 중년 남성 1인 가구의 전반적인 식사의 질이 감소하고 단 음료의 섭취량이 늘었다 [8]. 1인 가구가 다인 가구에 비해 주관적 건강점수가 낮았으며, 중년 여성 1인 가구에서 한국인식생활평가지수 (Korean Healthy Eating Index, KHEI) 점수가 낮을 경우 스트레스와 우울 정도가 증가하였다는 보고도 있다 [9]. 이러한 영양 불균형은 만성질환의 발병 가능성을 높이며, 1인 가구의 높은 만성 질환 유병률은 의료비 지출 부담과 노동력 감소와 같은 사회 전반적인 문제로도 이어질 수 있다 [10].

개인이나 집단의 식생활 및 영양상태를 평가할 수 있는 생화학적 지표 중 하나로 많이 활용되는 것은 혈액 검사를 통한 빈혈 판정으로 [11], 빈혈은 질병의 진단이나 혈청 무기질 부족과도 관련이 있어 [12], 전반적인 건강 및 영양상태를 예측할 수 있는 수단으로 쓰인다. 빈혈 중 철결핍으로 인한 빈혈이 전체 빈혈의 약 50%로 가장 흔하다고 하며 [13], 증상으로는 피로를 유발하고, 작업 능력을 감소시키며 감염에 대한 저항력을 감소시킬 수 있다 [14]. 성인의 경우 빈혈이 서서히 진행되면서 신체가 적응함에 따라 자각증상이 없는 경우가 많지만, 점차 저혈압, 현기증, 호흡곤란 등의 증상이 나타나게 된다 [15]. 철결핍의 원인으로는 우선 철 섭취 부족을 들 수 있는데 [16], 철은 적혈구 생성에 관여할 뿐만 아니라 체내의 여러 효소의 주요 구성 성분으로서, 철의 결핍은 빈혈 외에도 신체 대사 저하를 유발할 수 있으므로 반드시 충분

히 섭취해야 한다 [17]. 더욱이 빈혈을 치료하기 위해 복용하는 철분제의 경우 위장장애와 같은 부작용을 동반할 수 있기에 [18], Kim 등 [17] 은 빈혈의 치료 및 예방은 식사요법을 통한 것이 가장 바람직하다고 제안하였다.

우리나라 성인에게는 철 섭취를 좀 더 강조할 필요가 있는데, 건강보험심사평가원에서 제공한 20-64세 빈혈 환자 수가 2017년에는 남성이 71,036명, 여성이 315,295명이었으나 2021년에는 남성이 90,342명, 여성이 353,501명으로 남녀 모두에게서 증가하고 있었기 때문이다 [19]. 더불어 1인 가구가 빠르게 증가하는 사회적 변화와 함께 고려하면, 1인 가구에서의 빈혈 발생 예방 및 개선안 마련이 시급하다고 할 수 있다. 하지만 현재까지 1인 가구와 빈혈과 관련된 연구로는 노인층 [20,21] 대상으로만 국한되어 있고, 노인기 이전 성인에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 이에 본 연구에서는 만 19-64세 성인 1인 가구에서의 빈혈 유병률과 식이 섭취와의 관계를 비교 분석하여 앞으로의 1인 가구 대상 빈혈 예방 식생활관리 지침 마련에 근거자료를 제공하고자 하였다.

## 연구방법

### 연구대상

본 연구는 국민건강영양조사 제7기 (2016-2018년) 참여자 중 만 19-64세 성인 12,384명의 자료를 바탕으로 진행되었으며, 국민건강영양조사의 원자료에서 건강설문조사, 검진조사 및 영양조사 부문 원시데이터를 활용하였다. 이 중 다음 항목에 해당하는 대상자의 자료는 본 연구 분석에서 제외되었다. 1) 빈혈 유병 여부 항목 값이 없는 자 (n = 977); 2) 임신 중인 자 (n = 67); 3) 신장과 체중 값이 없는 자 (n = 12); 4) 연령, 성별, 거주지역 등 일반사항의 인구통계학적 기본변수의 항목 값이 없는 자 (n = 476); 5) 총 에너지 섭취가 1일 500 kcal 미만 또는 5,000 kcal 초과로 신뢰할 수 없는 섭취를 가진 자 (n = 206). 위에 해당하는 대상자를 제외한 총 10,646명 (남성 4,428명, 여성 6,218명)의 자료가 본 연구의 분석에 포함되었다.

2016-2017년 국민건강영양조사의 경우 생명윤리법 제2조 제1호 및 동법 시행규칙 제2조 제2항 제1호에 따라 국가가 직접 공공복리를 위해 수행하는 연구에 해당하여 연구윤리심의위원회 (Institutional Review Board, IRB)의 심의를 받지 않고 조사가 수행되었으며, 2018년 국민건강영양조사는 질병관리본부 내 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행되었다 (2018년 IRB 승인번호: 2018-01-03-P-A).

### 일반사항

연령, 성별, 교육수준 (초등학교 이하, 중학교, 고등학교, 대학교 이상), 결혼 여부 (미혼, 기혼), 가구소득 (하, 중하, 중상, 상), 음주 여부, 현재 흡연 여부, 신체활동 여부, 폐경여부와 같은 인구통계학적 정보는 건강설문조사를 통해 얻어졌다. 음주 여부는 최근 1년 동안 술을 마신 빈도가 월 1회 이상인 경우로 정의하였다. 신체활동은 일주일에 중강도 신체활동을 2시간 30분 이상, 또는 고강도 신체활동을 1시간 15분 이상, 또는 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서 (고강도 1분은 중강도 2분에 상응) 각 활동에 상당하는 시간을 실천하는 경우로 정의하였다.

### 신체계측조사

신장, 체중, 체질량지수의 주요 건강지표는 검진조사를 통해 측정되었다. 체질량지수 (body mass index, BMI)는 체중 (kg)을 신장 (m<sup>2</sup>)으로 나누어 계산하였고, 비만정도를 저체중 (BMI < 18.5 kg/m<sup>2</sup>), 정상 (18.5 ≤ BMI < 23 kg/m<sup>2</sup>), 과체중 (23 ≤ BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>), 비만 (BMI ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>)으로 분류하였다 [22].

### 생화학적 조사

혈중 헤모글로빈, 헤마토크릿, 적혈구 수, 백혈구 수의 지표는 검진조사를 통해 측정되었다. 빈혈 유병은 세계보건기구의 판정 기준에 [23] 따라 여성은 헤모글로빈 수치가 12 mg/dL 미만, 남성은 13 mg/dL 미만인 경우로 정의하였다.

### 식품과 영양소 섭취 및 식사 질 평가

영양조사 부문의 식품섭취조사는 24시간 회상법을 이용하여 조사 1일 전 하루 동안의 식품 섭취내용을 응답하도록 실시되었다. 개인별 총 식품섭취량, 에너지 및 영양소 섭취량은 이를 통해 조사된 원시데이터를 사용하여 계산하였다. 본 연구에서는 3대 영양소의 에너지섭취비율, 섭취에너지 1,000 kcal 당 철 섭취의 영양 밀도, 동물성 및 식물성 급원식품을 통한 철 섭취, 권장섭취량 (recommended nutrient intake, RNI) 대비 철 섭취 비율 및 평균필요량 (estimated average requirements, EAR) 미만 섭취비율도 계산하였다.

식사질 평가를 위해 KHEI 점수를 살펴보았다. 섭취를 권고하는 식품과 영양소 섭취의 적정성을 평가하는 영역 8항목 (아침식사, 잡곡 섭취, 총 과일 섭취, 생과일 섭취, 총 채소 섭취, 김치, 장아찌류를 제외한 채소 섭취, 고기, 생선, 달걀, 콩류 섭취, 우유 및 유제품 섭취), 섭취를 제한하는 식품과 영양소 섭취의 절제를 평가하는 영역 3항목 (포화지방산 에너지섭취 비율, 나트륨 섭취, 당류, 음료류 에너지섭취 비율), 에너지 섭취의 균형을 평가하는 영역 3항목 (탄수화물 에너지섭취 비율, 지방 에너지섭취 비율, 에너지 적정 섭취)의 총 14항목으로 구성되었다. KHEI 총점은 100점 만점으로 하였으며, 각 항목별로 설정된 점수 부여 기준과 계산방법은 질병관리본부의 자료를 활용하였다 [24].

### 통계분석

자료의 통계처리 및 분석은 SAS 9.4 version (SAS Inc., Cary, NC, USA)을 이용하였으며, 층화·집락 추출 및 건강설문·영양조사의 연관성 가중치를 반영한 복합표본분석방법을 사용하였다. 분석 결과는 빈도 및 평균 ± 표준오차로 제시하였다. 각 성별의 가구유형에 따른 일반특성, 빈혈 유병율, 다량영양소 에너지섭취비율, 철의 RNI 대비 섭취정도 및 EAR 미만 섭취비율은 카이제곱 검정을 이용하여 유의성을 검정하였다. 각 성별의 가구유형에 따른 혈액학적 지표, 식품군별 섭취량, 영양소 섭취량, 1,000 kcal 당 영양소 섭취량, 철의 RNI 대비 섭취율 및 KHEI는 회귀분석모델을 이용하여 유의성을 검정하였다.

성인의 빈혈 유병에 영향을 주는 가구유형 및 KHEI 총점과의 관계를 파악하기 위하여 다중로지스틱회귀분석 (multiple logistic regression)을 통해 오즈비 (odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간 (95% confidence Interval, 95% CI)을 구하였다. 이 분석에서는 교란인자를 보정하지 않은 모델 (Model 1)과 남성에서는 교란인자로 도출된 연령, BMI 정도, 결혼, 가구소득, 음주 및 흡연의 변수를, 여성에서는 연령, 결혼, 교육, 가구소득, 음주 및 흡연의 교란인자를 보정한 모델 (Model

2)의 2가지 회귀분석 모델을 사용하였다. 모든 분석에서 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

## 결과

### 연구대상자의 일반적 특성

1인 가구와 다인 가구의 일반적 특성에서의 차이를 살펴보면 (Table 1), 남성에서는 1인 가구의 연령이 낮았으며 ( $p < 0.001$ ), 20대의 비율이 더 높았다 ( $p = 0.002$ ). 또한, 남성 1인 가구가 다인 가구에 비해 가구소득이 낮은 비율이 ( $p < 0.001$ ), 미혼 비율이 ( $p < 0.001$ ), 음주 ( $p = 0.03$ ) 및 흡연 ( $p < 0.001$ ) 비율이 높았으며, 비만 비율이 낮은 특성을 보였다 ( $p = 0.020$ ). 여성에서도 남성에서처럼 1인 가구가 다인 가구에 비해 20대 비율이 더 높았으며 ( $p < 0.001$ ), 교육수준 ( $p = 0.004$ )과 가구소득이 ( $p < 0.001$ ) 낮은 비율이, 미혼 비율이 ( $p < 0.001$ ), 음주 ( $p = 0.039$ ) 및 흡연 ( $p < 0.001$ ) 비율이 높게 나타났다.

**Table 1.** Sociodemographic characteristics by participants according to household size and gender

Characteristics	Men (n = 4,428)			Women (n = 6,218)		
	SPH (n = 479)	MPH (n = 3,949)	p-value <sup>1)</sup>	SPH (n = 447)	MPH (n = 5,771)	p-value
Age (yrs)	38.95 ± 0.77	41.60 ± 0.24	< 0.001	42.15 ± 1.10	42.44 ± 0.20	0.796
Age group			0.002			< 0.001
20s	110 (29.78)	636 (21.85)		80 (30.41)	808 (19.83)	
30-40s	189 (45.18)	1,789 (46.82)		137 (32.03)	2,813 (46.71)	
50-60s	180 (25.04)	1,524 (31.34)		230 (37.56)	2,150 (33.47)	
Education			0.958			0.004
≤ Elementary	46 (4.77)	220 (4.2)		68 (10.44)	496 (6.99)	
≤ Middle school	43 (5.80)	299 (5.94)		63 (11.44)	494 (7.73)	
≤ High school	180 (38.77)	1,442 (38.57)		158 (35.69)	2,131 (38.39)	
≥ College	210 (50.66)	1,988 (51.30)		158 (42.42)	2,650 (46.89)	
Household income			< 0.001			< 0.001
Low	125 (23.35)	281 (7.20)		127 (27.37)	443 (7.66)	
Middle-low	118 (21.93)	859 (21.21)		145 (31.42)	1,375 (23.46)	
Middle-high	108 (26.36)	1,291 (32.68)		107 (26.46)	1,853 (32.21)	
High	128 (28.36)	1,513 (38.91)		68 (14.75)	2,093 (36.68)	
Marital status			< 0.001			< 0.001
Single	310 (73.33)	897 (29.19)		181 (54.35)	887 (20.50)	
Married	169 (26.67)	3,052 (70.81)		266 (45.65)	4,884 (79.50)	
Alcohol intake			0.030			0.039
No	120 (21.77)	1,029 (26.39)		217 (42.04)	2,942 (48.41)	
Yes	359 (78.23)	2,920 (73.61)		230 (57.96)	2,829 (51.59)	
Smoking status			< 0.001			< 0.001
No	234 (51.09)	2,502 (63.29)		390 (85.22)	5,478 (94.13)	
Yes	245 (48.91)	1,447 (36.71)		57 (14.78)	293 (5.87)	
Physical activity			0.328			0.555
No	234 (44.74)	1,996 (47.59)		249 (50.04)	3,137 (51.89)	
Yes	245 (55.26)	1,953 (52.41)		198 (49.96)	2,634 (51.89)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>	24.32 ± 0.18	24.76 ± 0.06	0.020	23.13 ± 0.19	23.00 ± 0.06	0.521
Obesity degree			0.005			0.255
Underweight	17 (3.49)	82 (2.51)		27 (8.28)	330 (6.16)	
Normal	164 (33.52)	1,097 (28.39)		200 (46.40)	2,851 (51.09)	
Overweight	134 (27.76)	1,012 (24.96)		98 (19.94)	1,090 (18.15)	
Obesity	164 (35.23)	1,758 (44.14)		122 (25.39)	1,500 (24.60)	
Menopause	-	-	-	220 (36.26)	1,997 (30.87)	0.070

Values are expressed as mean ± SE or numbers (%).

SPH, single-person households; MPH, multi-person households; BMI, body mass index.

<sup>1)</sup>The p-value was estimated using the  $\chi^2$  test and t-test in the complex sample survey data analysis.

<sup>2)</sup>Underweight: < 18.5 kg/m<sup>2</sup>; normal: ≥ 18.5 and < 23 kg/m<sup>2</sup>; overweight: ≥ 23.0 and < 25 kg/m<sup>2</sup>; obesity: ≥ 25kg/m<sup>2</sup>.



**Table 2.** Participant blood parameters according to household size and gender

Variables	Men (n = 4,428)			Women (n = 6,218)		
	SPH (n = 479)	MPH (n = 3,949)	p-value <sup>1)</sup>	SPH (n = 447)	MPH (n = 5,771)	p-value
Anemia <sup>2)</sup>	16 (3.02)	66 (1.44)	0.021	32 (7.55)	698 (12.09)	0.022
Hemoglobin (g/dL)	15.55 ± 0.07	15.49 ± 0.02	0.347	13.33 ± 0.06	13.11 ± 0.02	< 0.001
Hematocrit (%)	46.96 ± 0.19	46.74 ± 0.07	0.281	40.92 ± 0.16	40.51 ± 0.06	0.016
RBC (10 <sup>6</sup> /μL)	5.07 ± 0.02	5.06 ± 0.01	0.861	4.41 ± 0.02	4.41 ± 0.01	0.951
WBC (10 <sup>3</sup> /μL)	6.86 ± 0.09	6.64 ± 0.03	0.024	6.07 ± 0.10	5.91 ± 0.03	0.131

Values are expressed as means ± SE or numbers (%).

SPH, single-person households; MPH, multi-person households; RBC, red blood cell; WBC, white blood cell.

<sup>1)</sup>The p-value was estimated using the  $\chi^2$  test and the t-test in the complex sample survey data analysis.

<sup>2)</sup>Men: < 13.0 g/dL; Women: < 12.0 g/dL.

### 빈혈 유형별 및 혈액학적 지표

**Table 2**에서는 빈혈 유형별과 관련된 혈액학적 지표에 대한 결과로서, 혈중 헤모글로빈, 헤마토크릿, 적혈구 및 백혈구 수를 제시하였다. 빈혈 유형을 살펴보면, 남성에서 1인 가구가 (3.02%) 다인 가구 (1.44%)에 비해 높은 반면에 ( $p = 0.021$ ), 여성에서는 다인 가구가 (12.09%) 1인 가구 (7.55%)에 비해 높게 나타났다 ( $p = 0.022$ ). 남성에서는 1인 가구의 혈중 백혈구 수치가  $6.86 \pm 0.09 \times 10^3/\mu\text{L}$ 로 다인 가구의  $6.64 \pm 0.03 \times 10^3/\mu\text{L}$ 에 비해 높았다 ( $p = 0.024$ ). 여성에서는 1인 가구의 혈중 헤모글로빈 수치가  $13.33 \pm 0.06 \text{ g/dL}$ 로 다인 가구의  $13.11 \pm 0.02 \text{ g/dL}$ 보다 높았다 ( $p = 0.024$ ). 또한, 여성 1인 가구의 헤마토크릿 수치가  $40.92 \pm 0.16\%$ 로 다인 가구의  $40.51 \pm 0.06\%$ 에 비해 높게 나타났다 ( $p = 0.016$ ).

### 식품섭취상태

식품군별 섭취량에서는 (**Table 3**), 남성의 경우 1인 가구가 다인 가구에 비해 총 식품섭취량이 낮았으며 ( $p = 0.033$ ), 견과류 ( $p < 0.001$ ), 채소류 ( $p < 0.001$ ), 과일류 ( $p = 0.002$ ), 생선류 ( $p = 0.030$ )와 해조류 ( $p < 0.001$ )의 섭취량이 적은 반면, 우유류 ( $p = 0.048$ ), 유지류 ( $p = 0.015$ )와 가공식품류 ( $p = 0.004$ )의 섭취량은 더 많았다. 여성에서는 1인 가구가 다인 가구에 비해 해조

**Table 3.** Participant food intake according to household size in participants

Variables	Men (n = 4,428)			Women (n = 6,218)		
	SPH (n = 479)	MPH (n = 3,949)	p-value <sup>1)</sup>	SPH (n = 447)	MPH (n = 5,771)	p-value
Total food intake (g)	1,760.23 ± 46.51	1,864.08 ± 16.40	0.033	1,485.09 ± 40.31	1,462.67 ± 11.59	0.596
Grain (g)	294.95 ± 8.25	309.66 ± 2.98	0.096	237.78 ± 7.19	238.30 ± 2.31	0.944
Potato (g)	28.74 ± 3.67	32.34 ± 1.47	0.371	30.16 ± 4.16	35.41 ± 1.44	0.238
Sugars (g)	8.48 ± 0.73	8.97 ± 0.30	0.540	9.71 ± 1.14	7.99 ± 0.23	0.135
Beans (g)	33.04 ± 4.43	37.99 ± 1.68	0.303	39.36 ± 5.00	31.36 ± 1.08	0.119
Nuts (g)	3.70 ± 0.63	6.98 ± 0.67	< 0.001	6.47 ± 0.92	7.17 ± 0.41	0.485
Vegetable (g)	305.18 ± 9.18	345.21 ± 4.15	< 0.001	255.07 ± 11.44	265.15 ± 3.09	0.392
Mushroom (g)	5.39 ± 0.84	6.59 ± 0.37	0.187	5.37 ± 0.88	7.01 ± 0.33	0.078
Fruit (g)	121.33 ± 12.20	162.59 ± 4.71	0.002	196.11 ± 14.47	198.86 ± 4.35	0.859
Meat (g)	157.70 ± 9.29	160.29 ± 3.31	0.787	96.08 ± 7.32	94.20 ± 2.01	0.807
Egg (g)	36.37 ± 3.59	33.62 ± 0.94	0.449	28.80 ± 2.18	28.12 ± 0.67	0.763
Fish (g)	103.54 ± 8.34	123.02 ± 3.07	0.030	85.29 ± 6.62	94.56 ± 2.42	0.191
Seaweed (g)	13.71 ± 2.08	28.50 ± 1.69	< 0.001	19.22 ± 2.55	27.67 ± 1.42	0.004
Milk (g)	113.10 ± 13.05	86.58 ± 2.84	0.048	113.18 ± 9.63	92.41 ± 2.30	0.035
Oil (g)	10.12 ± 0.84	8.01 ± 0.17	0.015	6.83 ± 0.46	6.00 ± 0.12	0.076
Beverage (g)	438.52 ± 31.64	446.54 ± 10.19	0.806	297.99 ± 25.71	278.08 ± 6.12	0.452
Seasoning (g)	44.20 ± 2.15	43.11 ± 0.69	0.632	32.01 ± 1.76	30.83 ± 0.47	0.518
Processed foods (g)	41.63 ± 6.25	23.21 ± 1.33	0.004	25.40 ± 4.31	19.00 ± 0.98	0.147

Values are expressed as means ± SE.

SPH, single-person households; MPH, multi-person households.

<sup>1)</sup>The p-value was estimated using the t-test in the complex sample survey data analysis.

류의 섭취량이 적었으며 ( $p = 0.004$ ), 우유류의 섭취량은 많았다 ( $p = 0.035$ ).

### 영양소 섭취 및 식사 질 평가

**Table 4**에서 제시한 영양소 섭취 및 식사 질을 살펴보면, 남성에서는 1인 가구가 다인 가구에 비해 철의 섭취량 ( $p = 0.005$ ) 및 철의 영양 밀도가 ( $p = 0.003$ ) 낮았으며, 급원식품을 통한 철 섭취를 살펴보았을 때, 식물성 식품을 통한 철 섭취량이 적었다 ( $p < 0.001$ ). 영양소섭취기준에 따른 철 영양상태를 평가했을 때에는 남성 1인 가구의 철의 RNI 대비 섭취비율이  $126.57 \pm 3.80\%$ 로 다인 가구의  $138.00 \pm 1.39\%$ 에 비해 낮았다 ( $p = 0.005$ ). 철의 RNI 대비 섭취비율의 분포에서는, 1인 가구에서 다인 가구에 비해 75% RNI 미만 섭취비율이 더 높았다 ( $p = 0.002$ ). 또한, 철을 EAR 미만으로 섭취하는 비율이 남성 1인 가구에서 24.10%로 다인 가구의 17.94%보다 더 높은 것으로 나타났다 ( $p = 0.008$ ). KHEI 총점을 살펴보면, 남성 1인 가구가  $55.22 \pm 0.65$  점으로 다인 가구의  $60.86 \pm 0.26$ 점에 비해 낮았다 ( $p < 0.001$ ). 여성의 경우에도 KHEI 총점에서 1인 가구가  $61.03 \pm 0.87$ 점으로 다인 가구의  $63.45 \pm 0.23$ 점에 비해 낮았다 ( $p = 0.007$ ). KHEI의 식품과 영양소 섭취의 적정성, 절제성, 에너지 섭취의 균형성 3개 영역에서의 점수를 구분하여 살펴보면, 남성 1인 가구의 영양소 섭취의 적절성 ( $p < 0.001$ ) 및 절제성 점수 ( $p = 0.014$ )가 다인가구보다 유의적으로 낮았다. 여성은 1인 가구의 영양소 섭취의 적절성 점수가 다인가구보다 유의적으로 낮게 나타났다 ( $p = 0.010$ ).

### 가구 유형과 빈혈 위험도와의 관계

**Table 5**는 가구 유형과 빈혈 위험도와의 관계에 대한 결과인데, 남성에서는 다인 가구에 비해 1인 가구의 빈혈 위험도가 Model 1 (OR, 2.14; 95% CI, 1.11–4.13;  $p = 0.024$ )과, 혼란변수를 보정한 Model 2 (OR, 2.69; 95% CI, 1.21–5.99;  $p = 0.015$ )에서 모두 높았다. 여성에서는 Model 1에서 다인 가구에 비해 1인 가구의 빈혈 위험도가 낮았으나 (OR, 0.59; 95% CI, 0.38–0.93;  $p =$

**Table 4.** Participant nutrient intake according to household size in participants

Variables	Men (n = 4,428)			Women (n = 6,218)		
	SPH (n = 479)	MPH (n = 3,949)	p-value <sup>3)</sup>	SPH (n = 447)	MPH (n = 5,771)	p-value
Total energy (kcal)	2,320.17 ± 48.93	2,395.53 ± 16.89	0.144	1,774.18 ± 38.00	1,728.53 ± 11.24	0.255
% Energy from CHO	60.84 ± 0.65	61.83 ± 0.21	0.137	62.92 ± 0.64	63.27 ± 0.18	0.591
% Energy from protein	15.99 ± 0.29	16.00 ± 0.09	0.957	15.02 ± 0.24	15.07 ± 0.08	0.835
% Energy from fat	23.18 ± 0.56	22.17 ± 0.18	0.084	22.06 ± 0.54	21.66 ± 0.14	0.467
Iron (mg)	12.66 ± 0.38	13.80 ± 0.14	0.005	10.98 ± 0.39	10.83 ± 0.10	0.697
Iron (mg/1,000 kcal)	5.56 ± 0.11	5.92 ± 0.05	0.003	6.20 ± 0.16	6.37 ± 0.04	0.300
Animal iron (mg)	4.45 ± 0.27	4.47 ± 0.09	0.945	3.08 ± 0.18	3.15 ± 0.06	0.698
Plant iron (mg)	8.21 ± 0.26	9.33 ± 0.10	< 0.001	7.90 ± 0.34	7.67 ± 0.07	0.509
Animal iron (%)	31.64 ± 1.01	30.00 ± 0.34	0.120	27.74 ± 1.12	27.10 ± 0.28	0.575
Plant iron (%)	68.36 ± 1.01	70.00 ± 0.34	0.120	72.26 ± 1.12	72.90 ± 0.28	0.575
Iron RNI (%)	126.57 ± 3.80	138.00 ± 1.39	0.005	100.68 ± 4.39	96.93 ± 1.00	0.400
< 75% RNI	89 (20.19)	548 (14.57)	0.002	186 (46.59)	2,488 (45.06)	0.570
75–125% RNI	188 (39.59)	1,404 (36.05)		129 (28.74)	1,809 (31.52)	
> 125% RNI	202 (40.22)	1,997 (49.37)		132 (24.67)	1,474 (23.41)	
< EAR (%)	109 (24.10)	675 (17.94)	0.008	164 (46.44)	2,496 (46.50)	0.988
Total KHEI score (0–100)	55.22 ± 0.65	60.86 ± 0.26	< 0.001	61.03 ± 0.87	63.45 ± 0.23	0.007
Adequacy (0–55)	23.93 ± 0.53	27.96 ± 0.18	< 0.001	26.33 ± 0.57	27.86 ± 0.16	0.010
Moderation (0–30)	20.73 ± 0.32	21.55 ± 0.11	0.014	23.54 ± 0.33	23.62 ± 0.09	0.791
Balance (0–15)	9.39 ± 0.25	9.50 ± 0.08	0.674	8.84 ± 0.23	9.30 ± 0.07	0.052

Values are expressed as means ± SE or numbers (%).

SPH, single-person households; MPH, multi-person households; CHO, carbohydrate; RNI, recommended nutrient intake; EAR, estimated average requirement; KHEI, Korean Healthy Eating Index.

<sup>3)</sup>The p-value was estimated using the  $\chi^2$  test and t-test in the complex sample survey data analysis.

0.024), Model 2에서는 가구 유형과 빈혈 위험도 간의 유의한 관련성을 보이지 않았다.

### KHEI 총점과 빈혈 위험도와의 관계

KHEI 총점과 빈혈 위험도와의 관계에서는 (Table 6), 성별 및 가구 유형별 KHEI 총점과 빈혈 위험도와의 통계적으로 유의미한 관련성은 없었다.

## 고찰

본 연구에서는 국민건강영양조사 제7기 (2016–2018년)에 참여한 만 19–64세 성인 남녀 총 10,646명의 자료를 활용하여, 가구 유형에 따라 빈혈 유병률과 식이 섭취에 차이가 있는지 비교분석 하였다.

일반적인 특성을 비교한 결과, 남녀 모두 1인 가구가 다인 가구에 비해 20대의 비율이 높았고 미혼 비율도 높았는데, 이는 우리나라 청년층의 결혼 시기가 늦어지는 현상과 관련이 있다. 최근 우리 사회의 변화 중 하나로, 개인주의 성향의 증가와 비혼에 대해 허용하는 사람들이 늘어나면서 결혼이 필수라고 생각하는 비율이 감소하고 있다 [25]. 청년들이 도시화와 산업화에 따라 결혼 전 학업이나 취업 등으로 본래의 가정을 떠나, 1인 가구와 같은 새로운 가구를 구성하는 경우가 늘어나는 현상도 [26], 1인 가구에서 젊은 청년의 비율이 높아지는 이 유가 된다.

1인 가구는 남녀 모두에게서 다인 가구에 비해 음주 및 흡연 비율이 높았는데, 이는 2013, 2015, 2017년 국민건강영양조사 자료를 활용한 타 선행연구의 결과와 동일하였다 [27]. 성별로 나누어 보면, 여성 1인 가구의 음주에 대해서는 남성 보다 더 깊은 관심이 필요하다고 할 수 있는데, 여성은 남성보다 알코올 분해효소가 부족하여 [28], 남성과 동일한 양의 술을 마

**Table 5.** Association between household size and anemia by gender

Variables	Men (n = 4,428)			Women (n = 6,218)		
	SPH (n = 479)	MPH (n = 3,949)	p-value	SPH (n = 447)	MPH (n = 5,771)	p-value
<b>Anemia</b>						
Model 1 <sup>1)</sup>	2.14 (1.11–4.13)	1.00 (ref.)	0.024	0.59 (0.38–0.93)	1.00 (ref.)	0.024
Model 2 <sup>2)</sup>	2.69 (1.21–5.99)	1.00 (ref.)	0.015	0.74 (0.46–1.19)	1.00 (ref.)	0.213

Values are expressed as odds ratio (confidence interval).

SPH, single-person households; MPH, multi-person households.

<sup>1)</sup>Model 1: crude.

<sup>2)</sup>Model 2: adjusted for age, marital status, household income, alcohol drinking, smoking, and obesity degree in men; adjusted for age, marital status, education, household income, alcohol drinking, and smoking in women.

**Table 6.** Association between KHEI score and anemia according to household size in participants

Variables	Men (n = 4,428)				Women (n = 6,218)			
	SPH (n = 479)	p-value	MPH (n = 3,949)	p-value	SPH (n = 447)	p-value	MPH (n = 5,771)	p-value
<b>Total KHEI score (0–100)</b>								
Model 1 <sup>1)</sup>	1.02 (0.99–1.05)	0.225	1.02 (1.00–1.04)	0.124	1.02 (0.99–1.04)	0.199	1.00 (0.99–1.01)	0.929
Model 2 <sup>2)</sup>	1.03 (0.97–1.08)	0.325	1.00 (0.97–1.02)	0.821	1.02 (0.99–1.05)	0.163	1.00 (0.99–1.00)	0.399

Values are expressed as odds ratio (confidence interval).

KHEI, Korean Healthy Eating Index; SPH, single-person households; MPH, multi-person households.

<sup>1)</sup>Model 1: crude.

<sup>2)</sup>Model 2: adjusted for age, marital status, household income, alcohol drinking, smoking, and obesity degree in men; adjusted for age, marital status, education, household income, alcohol drinking, and smoking in women.



셔도 남성보다 고혈압이나 뇌졸중 발생 위험이 증가할 수 있으므로, 여성의 과음에 대해서는 특히 주의를 기울여야 할 것이다.

본 연구의 빈혈 유병률은 가구 유형별, 성별 차이가 있었는데, 남성 1인 가구는 다인 가구보다 빈혈 유병률이 더 높았다. 혈중 헤모글로빈이나 헤마토크리트치에 대한 결과는 남성에게서는 가구 유형 간 차이를 보이지 않았는데, 이는 남성의 흡연과 연결지어 유추할 수 있다. 흡연으로 인해 혈중 일산화탄소가 증가하여 일산화탄소-헤모글로빈(carboxyhemoglobin)을 생성하면, 산소 운반량을 늘리기 위해 헤모글로빈과 헤마토크리트가 증가하게 된다고 하며, 남성에서 흡연량에 따라 헤모글로빈이 수치가 증가함이 보고되었다 [29]. 본 연구에서는 남성의 흡연량을 분석하지 않아 그 관계를 명확하게 다루기에는 어렵지만, 남성 1인 가구의 흡연율(약 48.91%)이 여성 1인 가구(약 14.78%)보다 많은 것으로 보아, 남성에서 흡연으로 인한 헤모글로빈과 헤마토크리트치 증가의 가능성이 있다. 또한, 남성 1인 가구가 다인 가구보다 혈중 백혈구 수치가 높은 것은 이들의 흡연과 관련이 있을 것으로 예상된다. 흡연은 백혈구 수와 같은 염증반응 지표를 증가시킬 수 있으며 [30], 만성 염증은 암이나 심혈관질환의 중요 기전으로써, 흡연량과 백혈구 수와는 양의 상관관계가 있었다 [29]. 따라서 1인 가구의 만성 질환의 예방을 위해서라도 과도한 염증반응을 유발할 수 있는 흡연과 같은 건강에 해로운 생활습관은 개선해야 할 항목으로 고려해야 하며, 본 연구 결과를 보아 이는 특히 남성에게서 강조되어야 한다. 이번 연구의 여성에게서는 가구 유형 간 백혈구 수의 유의미한 차이가 나타나지 않았지만, 흡연으로 인한 심혈관질환의 위험은 남성보다 여성에게서 더 높기에 [31], 여성 1인 가구의 흡연도 남성에서와 마찬가지로 개선해야 할 요소이다.

빈혈 유병률이 남성 1인 가구가 다인 가구보다 더 높은 것은, 남성 1인 가구에서 견과류, 채소류, 생선류, 해조류와 같은 철 급원 식품의 섭취량이 적었으며, 식물성 식품을 통한 철 섭취량이 유의미하게 적었던 것과 관련이 있을 수 있다고 사료된다. 결국 다인 가구에 비해 철의 영양소 섭취량 및 철의 영양 밀도가 낮았고, 철의 RNI 대비 섭취비율도 낮았으며, 철의 75% RNI 미만과 EAR 미만으로 섭취하는 비율이 더 높아, 남성 1인 가구의 전반적인 철 섭취가 다인 가구에 비해 좋지 않은 것으로 나타났다. 우리나라 대학생을 대상으로 한 연구에 따르면 [32], 철 영양 밀도가 높은 집단에서는 낮은 집단보다 식물성 식품으로부터 섭취하는 철이 많았다고 하며, 채소류에 있는 철은 비헴철의 형태여서 흡수율이 비록 낮더라도 많이 섭취하는 것이 중요하다고 하였다. 본 연구에서 식물성 식품을 통한 철 섭취량에서만 유의미한 차이가 있었던 이유는, 동물성 식품 중 차이가 있는 식품은 생선류 하나였지만, 식물성 식품은 곡류, 견과류, 채소류, 과일류 및 해조류로 그 종류가 더 많았기에, 이에 영향을 받은 것으로 보인다. 특히, 철의 흡수율을 높여줄 수 있는 비타민 C의 급원인 과일류 [33]의 섭취량도 적었기에, 철 흡수율도 저하될 수 있으니 과일류 섭취량이 부족하지 않도록 해야겠다.

본 연구에서는 남성 1인 가구에서만 채소류와 과일류의 섭취량이 적었고 여성에서는 가구 유형 간의 차이가 없었는데, 이는 여성이 남성에 비해 채소와 과일을 건강에 좋은 식품으로 인식하고 [34] 있기 때문으로 볼 수 있다. 그래서 여성은 가구 유형에 상관없이 채소 및 과일을 섭취하는 것이며, 남성은 그 중요성을 덜 느끼는 가운데, 특히 1인 가구에서 더 소홀해진 것으로 보인다. 2010-2012년 국민건강영양조사 자료를 활용한 연구에서도, 미혼인 사람보다 기혼인 사람이, 소득이 높을수록 남녀 모두 채소와 과일의 섭취량이 많은 것으로 조사되었고 [35], 2014-2016년 국민건강영양조사 자료를 활용한 연구에서도 1인 가구의 채소와 과일 섭취

취가 다인 가구보다 적은 것을 확인하였다 [6]. 이러한 선행연구의 결과와 2016-2018년 국민 건강영양조사 자료를 활용한 본 연구 결과를 더불어 보았을 때, 우리나라 1인 가구에서의 채소와 과일 섭취량은 다인 가구보다 적은 것으로 보이며, 이는 1인 가구가 꾸준히 늘어나는 우리 사회에서 조속히 해결해야 할 문제로 사료된다. 특히, 남성은 여성보다 채소와 과일 섭취의 중요성을 덜 느낄 수 있으므로, 관련된 영양교육도 시행되어야 할 것이다.

우유류는 남녀 1인 가구에서 다인 가구 보다 많이 섭취하고 있었는데, 생우유에는 철분이 적고 칼슘, 인이 많고 비타민 C가 부족하여 철의 흡수를 방해하거나 흡수되어도 생화학적으로 철의 이용을 감소시켜서 철의 양이 부족하게 된다고 한다 [36]. 이에 따라 특히, 남성 1인 가구에서는 철 급원 식품들의 섭취량이 적었고 철 흡수를 도와주는 과일류의 섭취량도 적어 철 영양상태가 좋지 않은 가운데, 철 흡수를 저해시킬 수 있는 우유류의 섭취량이 높기까지 하여 이러한 식생활을 계속할 경우 철 결핍으로 인한 빈혈을 포함한 각종 질병의 발생이 염려된다. 따라서, 남성 1인 가구에서, 식품으로 철을 올바르게 섭취하는 방법에 대한 교육을 시행하여, 현재의 식습관 개선을 유도해야 할 것이다.

남성 1인 가구에서 가공식품의 섭취량도 다인 가구보다 많았던 결과는, 타 연구에서 관찰한, 1인 가구에서 라면, 컵라면, 햄버거, 샌드위치, 탄산음료 등 가공식품과 패스트푸드의 섭취 빈도가 더 높았다는 결과와 유사하다 [6]. 가공식품에는 풍미 향상 및 조직감 형성, 보존성 향상 등의 이유로 나트륨이 사용되는데 [37], 가공식품의 섭취 증가는 나트륨 섭취 증가로 이어질 수 있어, 나트륨 과잉 섭취로 인한 건강 문제가 발생할 수 있다. 따라서 남성 1인 가구의 가공식품의 섭취 증가는 다인 가구보다 나트륨 과잉 섭취로 인한 질병 발생 위험이 높으므로, 개인에게는 가공식품 선택 시 영양표시를 확인하는 방법이나 가공식품 섭취량을 줄이는 방법과 같은 영양지도가 필요하며, 식품 개발 시에는 저 나트륨 가공식품의 개발을 고려하는 등 가공식품을 건강하게 섭취할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

여성의 빈혈에 대한 유병률 및 혈액 지표는 남성과는 반대의 양상을 보였는데, 1인 가구보다 다인 가구에서 빈혈 유병률이 더 높았고, 혈중 헤모글로빈과 헤마토크릿 수치도 다인 가구 여성에게 낮았다. 이에 대해, 여성은 여럿이 살때보다 혼자 살 경우 더 많이 빈혈 예방 식습관 및 생활습관을 갖고 있을 것으로 유추하였다. 본 연구의 여성 1인 가구가 다인 가구보다 적게 먹는 식품이 철 급원 식품으로는 해조류 하나뿐이었고, 여성은 철 영양소 섭취량이나 영양 밀도, 영양소섭취기준에 따른 영양상태에 대해서는 가구 유형 간 차이가 없었기 때문이다. 따라서, 여성 1인 가구에서 철 보충제와 같은 식이 보충제를 더 잘 챙기고 있을 것으로 예상하였다. 하지만 본 연구에서는 식이 보충제 섭취 등의 대해서는 조사하지 않았기에 이에 대한 인과 관계를 밝히기 어렵다. 보다 더 정확한 파악을 위하여 다인 가구 여성에서의 철 관련 건강 상태 분석 및 개선에 대한 후속 연구가 요구된다.

각 성별에서의 교란인자를 보정하여 가구 유형과 빈혈 위험도와와의 관계를 보았을 때, 남성 1인 가구에서만 빈혈 위험도가 증가하였고, 여성은 유의미한 관련이 없었다. 2008년부터 2016년까지 국민건강영양조사의 19세 이상 성인 자료를 활용한 연구에 따르면, 남성이 여성보다 빈혈 유병률이 낮았다고 하며 [38], 한국건강관리협회에서 2018년에 실시한 15세 이상 남녀의 건강검진 결과를 분석하였을 때에도, 여성이 남성보다 혈중 헤모글로빈 수치가 낮았다 [39]. 본 연구에서도 남성은 약 1.85%가, 여성은 약 11.74%가 빈혈을 앓고 있다고 하여, 우리나라

라 성인 여성이 남성보다 빈혈 유병률이 더 높음을 알 수 있다. 하지만, 2017년부터 2021년까지의 우리나라 20-64세 남녀의 빈혈 환자수를 보면, 2017년 남성의 수는 여성의 약 22.53% 수준이었으나, 2018년에는 약 23.45%, 2021년에는 약 25.56%로 남성 빈혈 환자 수가 점점 증가하고 있었다 [19]. 여성의 매월 월경으로 인한 혈액 손실을 고려하여 여성 빈혈 환자 수가 많은 만큼 관리도 필요하지만, 매년 남성의 빈혈 환자 수가 증가하는 상황으로 보았을 때, 남성의 빈혈 예방을 위한 조치도 있어야 한다. 특히 본 연구 결과에서 남성 1인 가구가 다인 가구에 비해 철 영양상태가 좋지 않아, 철 결핍성 빈혈의 위험이 있으므로, 혼자 사는 남성의 철 섭취 관리를 통하여 빈혈 유병률을 낮출 수 있도록 신경 써야겠다.

1인 가구와 다인 가구의 식사 질 평가는 국민건강영양조사 자료를 기반으로 개발된 KHEI를 이용하여 분석하였는데, 남성과 여성 모두 1인 가구의 KHEI 총점은 다인 가구보다 낮았다. Kim 과 Lee [9]의 연구에서, 식생활 질이 낮아질수록 1인 가구에서의 비만위험이 높아진다고 하여, 본 연구의 1인 가구는 다인 가구보다 KHEI 값이 낮아 비만과 같은 만성질환의 발생 위험이 크므로, 1인 가구에서의 전반적인 식생활 관리가 필요하다고 할 수 있다. 특히, 1인 가구의 식품과 영양소의 적정 섭취 및 남성 1인 가구의 식품과 영양소 섭취의 절제에 대한 관리가 필요하겠다. 가구 유형 간 KHEI 값과 빈혈 위험도와는 관련성은 없었으므로, 빈혈을 예방하는 관점에서는 전반적인 식사의 질을 개선하는 것뿐만 아니라, 우선 철 급원 식품의 섭취에 초점을 맞추는 것을 고려해 봄이 바람직하겠다.

본 연구의 제한점으로는, 국민건강영양조사 자료를 활용한 연구여서 빈혈 발생에 대해 다각도로 원인을 분석하기 어려웠다는 점을 들 수 있다. 또한, 가구 유형에 따른 빈혈 유병률과 식이 섭취와의 관계를 살펴보는 데에 있어, 식이 보충제 섭취를 고려하지 않은 부분과 여성의 빈혈에 영향을 미칠 수 있는 폐경 여부를 교란인자로서 포함시키지 않은 점도 추후 연구에서 반영되어야 할 사항이다. 그럼에도 불구하고 이 연구는 1인 가구와 성인 빈혈 유병률이 지속적으로 늘어나는 현 우리 사회에서, 특히 남성 1인 가구에서의 철 영양 섭취 개선을 통한 빈혈 예방 및 관리법 개발의 필요성에 대한 근거 제시에 의미가 있음을 강조하고자 한다.

## 요약

본 연구에서는 국민건강영양조사 제7기 (2016-2018년) 자료를 활용하여 가구 유형에 따른 빈혈 유병률과 식이 섭취와의 관계를 살펴보았다. 그 결과 빈혈 유병률은 남성 1인 가구가 다인 가구보다 높았으며, 여성은 다인 가구가 1인 가구보다 높았다. 식품 섭취량은 남성 1인 가구는 다인 가구보다 총 식품 섭취량, 견과류, 채소류, 과일류, 생선류, 해조류의 섭취량이 낮았으며, 우유류, 유지류, 가공식품 섭취량이 높았다. 또한 남성 1인 가구는 다인 가구보다 식물성 식품을 통한 철 섭취량이 적었으며, 철의 영양섭취량과 영양 밀도, 영양소섭취기준 RNI 대비 섭취비율이 낮았고, 75% RNI 미만 섭취비율과 EAR 미만 섭취비율이 더 높았다. 여성 1인 가구는 다인 가구보다 해조류의 섭취량이 적었고, 우유류의 섭취량이 많았다. 남성과 여성 모두 KHEI 총점은 1인 가구가 다인 가구보다 낮았다. 교란인자를 보정하여 가구 유형과 빈혈 위험도의 관계를 분석하였을 때에는 남성 1인 가구가 다인 가구보다 빈혈 위험도가 높았으나, 여성은 관련성을 보이지 않았다. 또한, 남성과 여성 모두 총 KHEI 점수와 가구 유형별 빈혈 위험도는 관련성이 없었다. 결론적으로, 우리나라의 1인 가구와 빈혈 유병률이 증가하

는 가운데, 남성 1인 가구가 다인 가구보다 식이 요인으로 인한 빈혈 위험이 더 높음이 확인되었기에, 남성 1인 가구에서의 빈혈 예방 및 관리를 위한 식사지침이 마련되어야 할 것이다.

## REFERENCES

1. Korea Statistical Information Service. Single-person households by gender and age [Internet]. Daejeon: Korea Statistical Information Service; 2023 [cited 2023 Aug 11]. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1PL1502&vw\\_cd=MT\\_ZTITLE&list\\_id=A12\\_2015\\_1\\_10\\_30&seqNo=&lang\\_mode=ko&language=kor&obj\\_var\\_id=&itm\\_id=&conn\\_path=MT\\_ZTITLE](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1PL1502&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=A12_2015_1_10_30&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE).
2. Kim DI. Gender and age patterns in the recent increase of single-person households. *Kor J Econ Stud* 2018; 66(2): 5-43.  
**CROSSREF**
3. Park JH, Lee SH, Han SH. Analysis of cultural expenditure pattern of single-person household. Sejong; 2015.
4. Song N. An analysis on the depression of single-person household by age groups. *J Humanit Soc Sci* 2020; 11(4): 405-420.
5. Kim MR. Analysis of agrifood consumer competency and dietary satisfaction according to household type using the consumer behavior survey for food. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2023; 52(4): 414-425.  
**CROSSREF**
6. 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**
7. Hong SH, Kim JM. Relationship between eating behavior and healthy eating competency of single-person and multi-person households by age group. *Korean J Community Nutr* 2021; 26(5): 337-349.  
**CROSSREF**
8. Lee E, Kim JM. The association of the Korean Healthy Eating Index with chronic conditions in middle-aged single-person households. *Nutr Res Pract* 2023; 17(2): 316-329.  
**PUBMED | CROSSREF**
9. Kim JM, Lee E. Association between Healthy Eating Index and mental health in middle-aged adults based on household size in Korea. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(8): 4692.  
**PUBMED | CROSSREF**
10. Kim JS, Han YJ. The effect of household type on the medical burden of the elderly living in a local government that has entered a super-aged society. *J Korea Conten Assoc* 2017; 17(7): 610-621.
11. Choi YS, Park MH. Evaluation of methods used in nutrition surveys in Korea (1960–1990). *Korean J Nutr* 1992; 25(2): 187-199.
12. Yun MJ, Yun ME, Kim MR. Blood nutrition indices and disease diagnosis by anemia in Korea adults. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2017; 46(12): 1443-1452.  
**CROSSREF**
13. Kim JH, Lee CY, Bae KJ, Han KD, Cho KH, Kim YH. The prevalence of anemia and its trend: KNHANES 2005–2012. *Korean J Fam Pract* 2015; 5(Suppl 3): 831-840.
14. Suh YJ, Lee JE, Lee DH, Yi HG, Lee MH, Kim CS, et al. Prevalence and relationships of iron deficiency anemia with blood cadmium and vitamin D levels in Korean women. *J Korean Med Sci* 2016; 31(1): 25-32.  
**PUBMED | CROSSREF**
15. Kim DW, Shin JB, Park BR, Won JH, O KW, Moon G. Change of RBC indices with serum iron, TIBC level in iron deficiency anemia patients who treated oriental medicine. *Korean J Orient Physiol Pathol* 2008; 22(6): 1579-1584.
16. Cook JD, Monsen ER. Food iron absorption in human subjects. III. Comparison of the effect of animal proteins on nonheme iron absorption. *Am J Clin Nutr* 1976; 29(8): 859-867.  
**PUBMED | CROSSREF**
17. Kim HJ, Mok HJ, Hong JI, NamGung SA. Effects of custom nutrition education on dietary intakes and clinical parameters in patients diagnosed with iron deficiency anemia. *J Korean Diet Assoc* 2012; 18(1): 72-80.  
**CROSSREF**
18. Stephenson LS. Possible new developments in community control of iron-deficiency anemia. *Nutr Rev* 1995; 53(2): 23-30.  
**CROSSREF**

19. Health Insurance Review and Assessment Service. Statistics on diseases of national interest [Internet]. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2023 [cited 2023 Sep 12]. Available from: <https://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrnIntrsIlnsInfoTab2.do>.
20. Korea Health Promotion Institute. The importance of elderly people nutritional management [Internet]. Seoul: Korea Health Promotion Institute; 2013 [cited 2023 Aug 11]. Available from: <https://www.khepi.or.kr/board/view?pageNum=24&rowCnt=10&menuId=MENU00907&maxIndex=9999999999999999&minIndex=9999999999999999&schType=0&schText=&categoryId=&continent=&country=&upDown=0&boardStyle=&no1=179&linkId=501640>.
21. Moon EY, Kang HY, Kwon YH. A study on living conditions and policies of senior single women households in Seoul. 2013 policy research-08. Seoul; 2013.
22. World Health Organization, Regional Office for the Western Pacific. The Asia-pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Sydney; 2000.
23. World Health Organization. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva; 2015.
24. Yun SH, Oh KW. Development and status of Korean Healthy Eating Index for adults based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Public Health Wkly Rep 2018; 11(52): 1764-1772.
25. Lee YB. One-person households and their policy implications. Health Welf Policy Forum 2017; 252: 64-77.
26. Bae WO. A study on one person households in Korea. J Popul Assoc Korea 1993; 16(2): 125-139.
27. Shin MA. Comparative study on health behavior and mental health between one person and multi-person households: analysis of data from the National Health and Nutrition Examination Surveys (2013, 2015, 2017). J Korean Soc Wellness 2019; 14(4): 11-23.  
**CROSSREF**
28. Bradley KA, Badrinath S, Bush K, Boyd-Wickizer J, Anawalt B. Medical risks for women who drink alcohol. J Gen Intern Med 1998; 13(9): 627-639.  
**PUBMED | CROSSREF**
29. Seo YB, Lee ES, Lee J. Sex-based difference in smoking effects on hematologic parameters. J Korean Soc Res Nicotine Tob 2022; 13(3): 83-92.  
**CROSSREF**
30. Higuchi T, Omata F, Tsuchihashi K, Higashioka K, Koyamada R, Okada S. Current cigarette smoking is a reversible cause of elevated white blood cell count: cross-sectional and longitudinal studies. Prev Med Rep 2016; 4: 417-422.  
**PUBMED | CROSSREF**
31. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. Lancet 2011; 378(9799): 1297-1305.  
**PUBMED | CROSSREF**
32. Hyeon T, Yeon M, Han YH, Hwang SY, Gu HJ, Kim SY. Comparisons of food intake patterns and iron nutritional status by dietary iron density among college students. J Korean Diet Assoc 2003; 9(1): 71-80.
33. Lee SK, Kader AA. Preharvest and postharvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops. Postharvest Biol Technol 2000; 20(3): 207-220.  
**CROSSREF**
34. Paquette MC. Perceptions of healthy eating: state of knowledge and research gaps. Can J Public Health 2005; 96 Suppl 3: S15-S19, S16-S21.  
**PUBMED**
35. 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**
36. Barton JC, Conrad ME, Parmley RT. Calcium inhibition of inorganic iron absorption in rats. Gastroenterology 1983; 84(1): 90-101.  
**PUBMED | CROSSREF**
37. Lee MY. Reduced sodium contents of processed food. Food Ind Nutr 2015; 20(2): 1-5.
38. Kim YJ, Han KD, Cho KH, Kim YH, Park YG. Anemia and health-related quality of life in South Korea: data from the Korean national health and nutrition examination survey 2008–2016. BMC Public Health 2019; 19(1): 735.  
**PUBMED | CROSSREF**
39. Nah EH, Cho S, Kim S, Chu J, Kwon E, Cho HI. Distribution of hemoglobin levels and prevalence of anemia according to sex, age group, and region in 13 Korean cities. Int J Lab Hematol 2020; 42(2): 223-229.  
**PUBMED | CROSSREF**