

Research Article



식품안정성 수준에 따른 한국노인의 건강상태와 영양섭취현황: 제7기 (2016–2018) 국민건강영양조사 자료 활용

맹아름 ^{1,2} 이지현 ¹ 윤은주 ^{3,4}

¹부산대학교 식품영양학과

²연양백세한의원

³동아대학교 식품영양학과

⁴동아대학교 Brain Busan 21+ 고령친화 바이오소재 사업단

Health and nutrition intake status of the Korean elderly according to their food security level: data from the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII), 2016–2018

OPEN ACCESS

Received: Dec 18, 2020

Revised: Jan 22, 2021

Accepted: Feb 18, 2021

Correspondence to

Eunju Yoon

Department of Food Science and Nutrition,
Dong-A University, 37 Nakdong-daero

550beon-gil, Saha-gu, Busan 49315, Korea.

Tel: +82-51-200-7325

E-mail: ejyoon@dau.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

Ahreum Maeng

<https://orcid.org/0000-0002-3355-980X>

Jeehyun Lee

<https://orcid.org/0000-0002-2102-7531>

Eunju Yoon

<https://orcid.org/0000-0002-2037-6174>

Conflict of Interest

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

Ahreum Maeng ^{1,2}, Jeehyun Lee ¹, and Eunju Yoon ^{3,4}

¹Department of Food Science and Nutrition, Pusan National University, Busan 46241, Korea

²Eonyang-Baekse Oriental Medical Clinic, Ulsan 44941, Korea

³Department of Food Science and Nutrition, Dong-A University, Busan 49315, Korea

⁴Center for Silver-Targeted Biomaterials, Brain Busan 21 Plus Program, Graduate School, Dong-A University, Busan 49315, Korea

ABSTRACT

Purpose: This study examined general characteristics, health status, accessibility to medical services, health-related quality of life, dietary behavior, and energy and nutrient intakes of the elderly at different levels of food security utilizing data from the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016–2018).

Methods: The elderly subjects (1,721 males and 2,271 females) were divided into 3 groups (secure, mildly insecure, moderately/severely insecure) according to their food security levels. Health and nutrient status was determined using energy intake, nutrient density, the prevalence of insufficient nutrient intake, dietary behavior, and health status.

Results: The elderly with food insecurities had a lower self-evaluated health status and a higher prevalence of physician-diagnosed chronic diseases such as arthritis, osteoarthritis, rheumatoid arthritis, osteoporosis for males, and hypertension, stroke, arthritis, and osteoarthritis for females. The associated financial burden was the major reason for not accessing medical services in the food insecure group. Furthermore, the food insecure group

had a higher risk of impaired health-related quality of life compared to the secure group. The proportion of subjects with an energy intake below the estimated energy requirement was higher in the food insecure group and a significantly higher prevalence of insufficient intake was observed for all the nutrients (proteins, vitamin A, vitamin B₁, vitamin B₂, niacin, vitamin C, calcium, and iron) assessed in this study compared to the food secure group.

Conclusion: This study suggests that food insecurity poses a challenge to the health and nutritional status of the elderly population in Korea and needs proper management. It would be helpful to develop food and nutrition assistance programs to ensure the food stability of the elderly population and assure quality to address gaps in their nutrient intake.

Keywords: food security, aged, nutrients, health status, nutrition surveys

서론

식품불안정 (food insecurity)이란 ‘영양적으로 적합하고 안전한 식품의 이용가능성이 안정하지 않거나, 사회적으로 수용할 수 있는 방법으로 식품 구매 능력이 제한되거나 불확실한 경우’를 의미한다 [1]. 국제연합식량농업기구 (Food and Agriculture Organization of the United Nations)는 식품에 대한 접근성, 유용성, 이용성 측면에서 하나라도 결여되면 식품안정성을 확보하지 못한 상태로 판단하였다 [2]. 식품불안정은 단순히 양적으로 식품을 제대로 섭취하지 못하는 것뿐만 아니라 인구의 사회경제적 불평등과 대상의 건강 상태를 예측해 볼 수 있는 지표로서 [3-5] 삶의 질은 물론 신체적, 정신적 건강 전반에 걸쳐 영향을 미치는 것으로 알려져 있다 [6,7]. 식품은 삶, 문화, 종교와 연관되어 인간의 역사 속에서 발달해왔으며, 인간의 식행위는 생명과 직접적인 상관관계가 있는 것으로 식품불안정 상태에 있다는 것은 인간의 기본욕구 결핍으로 볼 수 있다. 경제성장으로 인해 전세계적으로 식품안정성은 향상되었지만, 식품불안정은 여전히 중요한 문제로 인식되고 있다. 이는 저개발국가나 개발도상국뿐만 아니라 미국, 유럽 등 선진국가에서도 쉽게 해소되지 않는 문제로 인식되고 있다 [8,9]. 경제상황에 상관없이 항상 식품에 대한 접근성을 충분히 확보해야 하지만 경제상황이 악화되면 식품불안정 상황에 놓이기 쉽다 [10].

우리나라는 최근 출생률 감소와 기대 수명의 증가로 65세 이상의 노인인구 비율이 15.7%로 2020년 현재 이미 고령사회에 진입하였으며, 2025년에는 그 비율이 20%를 초과하여 초고령화 사회로 진입할 것으로 전망된다 [11]. 특히 노인은 노화로 인한 신체적 요인 및 심리적, 경제적인 이유 등으로 영양결핍 상태에 놓이기 쉽다 [12,13]. 또한 고령화 상태와 영양결핍으로 유발된 질병은 결국 의료비 증가로 이어질 수 있으며 이는 노인들에게 이중고로 작용할 수 있다 [14]. 고령화가 급속도로 진행됨에 따라 노인의료비 및 요양비 등 노인 부양을 위한 사회적 지출의 급속한 증가 또한 사회적 문제로 인식되고 있으며, 이에 따라 인구고령화로 인한 의료비 증가에 대하여 국내 연구가 선행되어왔다 [15,16]. 식품안정성이 보장되지 못하면 충분한 영양섭취를 하지 못하게 되고 이와 관련된 질병이 더 많이 발생할 수 있다. 식품불안정성은 나라별, 지역별, 개인별에 따른 분석 수준이나 측정 도구에 따라 그 평가가 다양할 수 있다. 다른 나라에서는 이미 식품불안정성에 따른 문제를 인식하고 식품불안정성과 소득 감소, 교육 제한, 불안정한 주거 환경 및 고용문제와 같은 사회경제적 구조 변화와의 관계 규명에 관한 연구들이 선행되었으며 [17,18], 확장하여 식품불안정을 건강과 관련하여 결정적인 사회 문제의 하나로 보기도 한다 [19].

이렇게 국외에서는 다양한 요인들의 상관관계를 파악하기 위한 연구가 활발히 이루어지고 있는 반면 우리나라에서는 식품불안정에 대한 인식이 낮아 그에 관련된 연구가 많지 않다. 국내의 경우 제3기 국민건강영양조사 (2005)에서 사용한 식품불충분 (food insufficiency) 정도를 파악하기 위한 단일 문항을 통해 식품안정성과 식사섭취의 관련성 [20] 및 생애주기별 교육 수준에 따른 영양 상태와 식품 불충분성 [21]이 연구되었다. 또한, 기존 국민건강영양조사에서 사용하던 단일 문항의 측정 지표는 식품안정성 수준의 정확한 측정이 어렵고, 국내 식품안정성의 현황 파악에는 한계점이 있다고 판단하여 국민건강영양조사에서 사용하기에 더욱 적합한 식품안정성 도구를 개발하기 위해 다른 국가에서도 가장 공통적으로 사용하는 미국의 식품안정성 조사 도구 (US Household Food Security Survey Module)를 바탕으로 2011년 한국형 식품안정성 측정 도구를 개발하여 [22] 제6기 (2013–2015년) 국민건강영양조사에 적용하였다. 제6기 자료를 활용하여 노인의 식생활 및 건강 특성에 관한 연구 [23]가 선행되었지만, 식품불안정 정도에 따른 건강과 관련된 삶의 질, 가입의료보험 종류, 의료이용접근성과 같은 요인에 대한 고찰은 부족한 실정이다. 또한, 식품안정성 조사 도구는 순환조사 항목으로 최근 제7기 (2016–2018년) 국민건강영양조사에서는 식품안정성 조사가 식생활 형편에 관한 단일 문항으로 조사되었다. 동일한 단일 문항으로 식품안정성 조사가 시행된 2008–2010년 [24]과 제5기 (2010–2012년) [25]를 활용한 선행연구가 있으나, 영양섭취상태와 정신건강 분야를 연구하였다. 이후, 사회경제적인 영향으로 한국 노인의 식품불안정 비율이 달라졌을 수 있고, 건강과 관련된 다양한 요인에 대한 이해가 필요할 것이라 사료된다.

노인의 식품안정성 평가를 통해 식품안정성과 노인의 건강 및 삶의 질의 관계를 연구하면 식품안정성의 중요성에 대한 인식을 높이고 차후 노인의 식품안정성 확보를 위한 정책 수립 및 영양프로그램에 활용할 수 있을 것이다. 따라서 본 연구의 목적은 제7기 (2016–2018년) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라의 65세 이상 노인을 대상으로 식품불안정 상태를 파악하고, 그에 따른 일반적 특성, 건강상태, 의료이용상태, 식생활 특성 및 삶의 질의 상관관계를 분석하여, 노인 식품안정성을 확보할 수 있는 중요한 특성을 결정하고자 한다.

연구방법

분석자료 및 대상

본 연구는 국민건강영양조사 제7기 (Institutional Review Board [IRB] 승인번호: 2018-01-03-P-A)의 자료를 이용하였다. 식생활조사의 식품안정성조사 항목을 이용하였으며, 제7기 국민건강영양조사에 참여한 총 24,269명 중에서 우리나라 노인복지법상 노인의 기준이 되는 65세 이상 남자 2,135명, 여자 2,821명 중에서 주요 연구 변수에 결측값이 있는 남자 414명, 여자 550명을 제외한 남자 1,721명과, 여자 2,271명을 합하여 총 3,992명을 대상으로 분석하였다. 본 연구는 부산대학교 기관 생명윤리위원회 (IRB)에서 연구대상 심의 면제 승인을 받아 실시하였다 (심의면제번호: PNU IRB/2020_102_HR).

분석내용

국민건강영양조사는 우리나라 국민의 건강과 영양 상태에 대한 기초 자료로써 건강 설문조사, 검진조사, 영양조사로 구성되어 있으며, 영양조사에는 식생활조사에 대한 자료가 포함되어 있다. 본 연구에서는 식품안정성에 따라 식품안정군 (secure), 식품다양성 불안정군

(mildly insecure), 식품 불안정군 (moderately/severely insecure)으로 나누어 각 그룹의 일반적 특성, 건강 특성, 건강관련 삶의 질, 의료이용실태, 식행동, 영양소 섭취량과의 상관관계를 알아보았으며, 구체적인 분석 내용은 다음과 같다.

식품안정성

가구 내 식품불안정 평가는 국민건강영양조사에서 사용한 식품안정성 단일 평가문항을 이용하였으며, 영양조사 항목 중 경제적 어려움으로 인한 식품의 종류와 양 부족 여부를 가구 단위로 묻는 질문이다. ‘다음 중 최근 1년 동안 귀댁의 식생활 형편을 가장 잘 나타낸 것은 어느 것입니까?’의 응답 항목 4가지 중에 ‘①우리 가족 모두가 원하는 만큼의 충분한 양과 다양한 종류의 음식을 먹을 수 있었다’는 식품안정군으로 분류하였고, ‘②우리 가족 모두가 충분한 양의 음식을 먹을 수 있었으나, 다양한 종류의 음식은 먹지 못했다’는 식품다양성 불안정군으로, ‘③경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다.’와 ‘④경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다’라고 응답한 대상자는 합하여 식품 불안정군으로 분류하였다 [25].

일반적 특성

연령, 성별, 가구원수, 주택소유여부, 건강보험종류, 기초생활수급 경험여부, 교육수준, 월 평균 가구 총소득, 식생활형편, 음주, 신체활동 등의 정보는 건강 설문조사 결과를 통해 분석하였고, 체질량지수 (body mass index [BMI])는 검진조사 결과 자료를 이용하였다. 국민건강보험의 종류는 건강보험 가입자의 경제 활동 여부나 소득 정도에 따라 지역건강보험, 직장 건강보험, 의료급여로 나눌 수 있으므로, 식품안정성 그룹별로 건강보험의 종류에 따라 빈도를 분석하였다 [26].

건강특성

대상자의 주관적 건강 상태를 묻는 설문문항 (‘평소에 000님의 건강은 어떻다고 생각하십니까?’)에 대한 응답으로 Likert형 5점 척도를 이용하였으므로 각 선택항목을 ①매우 좋음 (5점), ②좋음 (4점), ③보통 (3점), ④나쁨 (2점), ⑤매우 나쁨 (1점)으로 점수로 환산하여 통계분석에 이용하였다. 건강 설문 이환에서 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 심근경색증, 협심증, 관절염, 골관절염, 류마티스성 관절염, 골다공증, 당뇨병, 우울증에 대해 의사의 진단을 받은 질병이 식품안정성 그룹에 따라 차이가 있는지 비교하였다 [26].

의료이용실태

국민건강영양조사에서 실시한 의료이용에 대한 설문 문항 (‘최근 1년 동안 본인이 병·의원 (치과 제외) 진료 (검사 또는 치료)가 필요하였으나 받지 못한 적이 있습니까?’)에 대해 ‘① 예, ② 아니오, ③ 병·의원 진료 (검사 또는 치료)가 필요한 적이 없었다’의 빈도를 분석하고, 특히 ‘예’라고 답변한 경우, ‘진료 (검사 또는 치료)가 필요하였으나 받지 못한 주된 이유’에 대한 답변을 분석함으로써 식품안정성에 따른 의료이용실태와 의료이용 제한 이유를 확인하였다.

건강관련 삶의 질

인구집단의 건강상태 및 삶의 질을 측정할 수 있는 도구로서 국민건강영양조사에 포함된 EuroQol-5 dimension (EQ-5D)의 객관식 문항에 대한 응답을 활용하였으며, 한국어판 EQ-5D의 신뢰도와 타당도는 선행연구 [27]에서 적용하여 검증된 바 있다. EQ-5D는 운동능력 (mobility), 자기관리능력 (self-care), 일상활동가능 (usual activities), 통증/불편 (pain/discomfort),

불안/우울 정도 (anxiety/depression)의 다섯 가지 항목에 대한 질문으로 응답자의 현재 건강 상태를 평가할 수 있도록 구성되어, 각 해당 질문에 대해 ①전혀 문제없음, ②다소 문제 있음, ③심하게 문제 있음으로 3가지 응답 중 하나를 답하도록 되어있다 [26]. 각 항목에 대하여 전혀 문제가 없다고 응답한 경우는 '문제 없음', 다소 문제가 있거나 심하게 문제가 있다고 응답한 경우는 '문제 있음'으로 재분류하였다. 이와 함께 질병관리본부에서 발간한 삶의 질 조사 도구의 질 가중치 추정 연구 [28]를 반영하여 산출되어 있는 EQ-5D index score를 5분위로 나누어 하위 20%를 건강과 관련된 삶의 질이 저하된 상태로 정의 [29]하여 식품불안정과의 관련성을 분석하였다.

식행동

식생활조사 내용에서 '최근 1년 동안 아침/점심/저녁식사를 1주일에 몇 회 하셨습니까?'라는 질문에 대한 응답 '①주 5-7회, ②주 3-4회, ③주 1-2회, ④거의 안한다 (주 0회)'를 중앙값인 6회, 3.5회, 1.5회, 0회로 각각 변환하여 그룹별로 식사 빈도 평균값을 구하여 비교하였다. 또한 대상자의 음주행동과 관련하여 한 번에 마시는 음주량, 대상자의 음주습관에 따른 가족/의사의 절주 권고 여부 및 1년간 음주문제 상담 여부에 대해 식품안정성 그룹에 따라 차이가 있는지 확인하였다.

영양소 섭취

식품안정성 정도에 따른 그룹별 영양소 섭취 상태의 적정성을 판단하기 위해 한국인 영양소 섭취기준 (Dietary reference intakes of Koreans 2015) [30]에서 에너지 필요추정량 (estimated energy requirement [EER])을 확인하고, 전체 에너지섭취량의 20% 미만을 총 당류 섭취량의 적정 기준으로 삼았으며, 단백질, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 철은 성별, 연령별 영양섭취 기준을 고려한 평균필요량 (estimated average requirement [EAR])을 기준으로 하여 각 기준 이상 섭취하는 그룹과 각 기준에 미달하여 섭취하는 그룹으로 나누어 비교하였다. 이와 더불어 총 에너지 섭취량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취비 (CPF ratio)를 분석하고, 비타민A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 칼륨, 나트륨, 인, 철의 영양 밀도 (1,000 kcal 당 영양소 섭취량)를 산출하여 식품불안정 그룹 간의 영양소 섭취의 질적수준을 비교하였다.

통계분석

본 연구 자료의 통계분석은 SPSS 26.0 (Statistical Package for Social Science; SPSS Inc., Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하였다. 국민건강영양조사는 층화 집락 표본설계 방법을 이용한 자료의 특성을 고려하여 가중치, 층화 변수, 집락 변수를 포함하였는데, 3개 연도의 자료를 통합하기 위해 각 연도별 통합가중치를 재계산 한 후 이를 적용하여 복합표본 분석을 수행하였다 [26]. 연구대상은 식생활 형편을 묻는 단일 질문 문항의 응답에 따라 식품안정군, 식품다양성 불안정군, 식품 불안정군으로 분류하였으며, 식품안정성에 따른 특성에서 만 나이, BMI, 월평균총소득, 주관적 건강상태에 대한 5점 척도, 식사 빈도에 대해 복합표본 일반선형모형을 이용하여 Wald F값을 산출하여 비교하였다. 가구원수, 주택소유여부, 건강보험종류, 기초생활수급여부, 교육수준, 소득4분위수, 의사의 진단을 받은 만성질환, 필요의료서비스 미충족 사유에는 복합표본 교차분석 (χ^2 test)을 이용하였다. 삶의 질 비교 분석에는 남녀 모두 유의하게 나온 변수를 보정한 후, 복합표본 다중 로지스틱 회귀분석 (multivariable logistic regression)을 이용하여 오즈비 (odds ratio [OR])와 95% 신뢰구간 (confidence intervals [CIs])

을 산출하였다. 연속변수의 경우 Leven's test를 통해 분산의 동질성을 확인하여 분산이 동질한 경우 Dunnett의 T 방법을, 분산이 동질하지 않은 경우 Dunnett의 T3 방법을 이용하여 사후 검정하였다. 모든 결과의 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 수준에서 검정하였다.

결과

일반적 특성

본격적인 분석에 앞서 우리나라 성인들의 식품불안정 비율을 65세 미만과 65세 이상으로 나누어 **Table 1**에서 살펴보았다. 65세 이상 남성 노인의 50.9%와 여성 노인의 46.4%가 식품안정군에 속하였으며, 식품 불안정군에 속하는 남성 노인은 4.4%, 여성 노인은 5.5%로 나타나 65세 미만에 비하여 식품불안정 문제가 더 많이 발생하고 있음을 확인할 수 있었다. 65세 이상인 전체 4,956명 중 주요 연구 변수에 결측이 있는 대상자를 제외한 남자 노인 1,721명과 여자 노인 2,271명을 대상으로 분석하였으며, 이들 최종 연구 대상자의 일반적 특성을 교차분석하여 **Table 2**로 나타내었다. 조사 대상자중 여자 노인의 평균 연령은 식품안정군 72.7 ± 0.2 세, 식품다양성 불안정군 73.1 ± 0.2 세, 식품 불안정군 74.6 ± 0.5 세로 식품안정성이 낮은 그룹의 평균 연령이 높았다 ($p < 0.001$). BMI는 남녀 모두에서 식품안정성 그룹에 따른 유의적인 차이가 없었다.

남자 노인의 식품안정군에서의 1인가구 비율은 8.5%인 반면, 식품다양성 불안정군에서는 12.7%, 식품 불안정군에서는 37.8%로 식품안정성이 낮은 그룹일수록 1인가구 비율이 높게 나타났다 ($p < 0.001$). 이와 유사하게, 여자 노인의 식품안정군에서의 1인가구 비율은 19.7%, 식품다양성 불안정군에서는 28.1%, 식품 불안정군의 44.9%로 남녀 모두 식품안정성이 낮을수록 1인 가구 비율이 높았다 ($p < 0.001$). 주택소유여부에서 주택을 소유하지 못한 사람은 남자 노인 식품안정군의 13.8%, 식품다양성 불안정군의 22.8%, 식품 불안정군의 63.2%이었고, 여자 노인은 식품안정군의 20.0%, 식품다양성 불안정군의 32.7%, 식품 불안정군의 52.6%로 식품안정성이 낮을수록 주택을 소유하지 못한 비율이 높았다 ($p < 0.001$). 교육수준은 ‘초등학교 졸업 이하’에 해당하는 비율이 식품안정성이 가장 낮은 식품 불안정군에서 남자 노인의 50.6%, 여자 노인의 88.6%로 가장 높았다 ($p < 0.001$).

국민건강보험은 진료비가 국민에게 과도하게 부담되는 것을 예방하기 위해 국민들이 평소에 보험료를 부담하고 진료 시 보험급여를 제공함으로써 약간의 본인부담금을 지출하고 필요한 의료서비스를 받을 수 있도록 하는 일종의 사회보장제도이다 [27]. 국민건강보험의 중

Table 1. Prevalence of food security among the adult and elderly in Korea

Category	Male		Female	
	19-64 yrs	≥ 65 yrs	19-64 yrs	≥ 65 yrs
Secure	10,156,277 ¹⁾ (57.5)	1,712,218 (50.9)	9,825,868 (57.7)	1,932,615 (46.4)
Mildly insecure	7,109,289 (40.2)	1,502,332 (44.7)	6,887,061 (40.4)	2,000,540 (48.1)
Moderately/severely insecure	411,369 (2.3)	3,362,177 (4.4)	321,686 (1.9)	228,712 (5.5)
Total	17,676,935 (100.0)	6,576,727 (100.0)	17,034,615 (100.0)	4,161,867 (100.0)

Data were analyzed using the complex sample module. Values are presented as number (%). All values are sample weighted.

¹⁾Estimated number based on sample weight. All numbers were decimal rounded off.

Table 2. General characteristics of subjects according to their food security status

Variables	Male (n = 1,721)				Female (n = 2,271)			
	Secure (n = 871)	Mildly insecure (n = 771)	Moderately/severely insecure (n = 79)	p-value	Secure (n = 1,050)	Mildly insecure (n = 1,094)	Moderately/severely insecure (n = 127)	p-value
Age ¹⁾ (yrs)	72.7 ± 0.2	73.0 ± 0.2*	72.5 ± 0.6	0.044 ²⁾	72.7 ± 0.2	73.1 ± 0.2*	74.6 ± 0.5***	< 0.001 ²⁾
Body mass index (kg/m ²)	23.7 ± 0.1	23.7 ± 0.1	23.1 ± 0.3	0.218 ²⁾	24.4 ± 0.1	24.5 ± 0.1	24.2 ± 0.4	0.939 ²⁾
No. of family members (%)				< 0.001				< 0.001
1 person	8.5	12.7	37.8		19.7	28.1	44.9	
2 persons	55.4	57.9	42.3		43.2	42.8	37.0	
3 persons	21.1	16.9	17.4		16.4	16.7	10.8	
4 persons	5.8	6.8	2.5		9.9	6.6	3.1	
5 persons	5.8	3.2	0.0		8.6	3.0	3.0	
≥ 6 persons	3.3	2.5	0.0		2.2	2.7	1.2	
Housing ownership (%)				< 0.001				< 0.001
None	13.8	22.8	63.2		20.0	32.7	52.6	
1 house	69.9	65.7	32.9		65.1	59.3	43.7	
≥ 2 houses	16.3	11.5	3.9		14.9	8.0	3.7	
Health insurance type (%)				< 0.001				< 0.001
Regional health insurance	34.7	32.1	27.5		31.2	33.0	35.1	
Employer-provided health insurance	63.3	63.3	45.3		64.5	57.9	42.9	
Medicaid	2.0	4.6	27.2		4.3	9.1	22.0	
Experienced national basic livelihood beneficiaries (%)				< 0.001				< 0.001
Yes	4.1	8.5	35.6		5.9	13.9	26.9	
No	95.9	91.5	64.4		94.1	86.1	73.1	
Education (%)				< 0.001				< 0.001
Elementary school graduation or less	31.2	45.7	50.6		62.2	74.4	88.6	
Middle school graduation or less	16.9	19.9	13.1		13.4	12.4	5.1	
High school graduation or less	27.7	21.1	25.6		16.2	9.8	5.8	
College graduate or higher	24.2	13.3	10.3		8.0	3.7	0.4	
Monthly household income in quartile (%)				< 0.001				< 0.001
Low	29.5	46.1	80.5		38.3	56.7	83.1	
Middle-low	28.3	30.1	13.2		25.2	25.1	14.3	
Middle-high	22.4	15.1	4.7		19.2	11.8	2.6	
High	19.9	8.7	1.6		17.3	6.3	0.0	
Monthly household income average (10,000 KRW)	324.3 ± 14.7	223.9 ± 11.0***	113.6 ± 11.1***	< 0.001 ²⁾	329.9 ± 31.6	183.4 ± 8.0**	92.4 ± 7.4**	0.020 ²⁾

Values are presented as mean ± SE. The data were analyzed using the complex sample module. All values are sample weighted.

¹⁾According to the non-discrimination method, subjects who were 80 years of age and over were coded as 80. ²⁾This is p-value for Wald F statistics and the rest are p-value based on χ^2 analysis.

Asterisk indicates significant difference compared to the secure group by Dunnett T or Dunnett T3 test depending on homogeneity of variance (*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001).

류는 건강보험 가입자의 경제 활동 여부나 소득 정도, 본인이나 가족의 직장 가입 여부에 따라 지역건강보험, 직장건강보험, 의료급여로 나눌 수 있다. 직장건강보험 가입자는 가입자의 고용 상태가 반영된 것으로 남자 식품안정군에서는 63.3%, 식품다양성 불안정군에서 63.3%, 식품 불안정군의 45.3%로 나타났으며, 여자 직장건강보험 가입자는 식품안정군의 64.5%, 식품다양성 불안정군의 57.9%, 식품 불안정군의 42.9%로 나타나 남녀 모두 식품안정성이 낮을수록 직장건강보험 가입 비율이 낮았다 (p < 0.001).

의료급여제도는 국민기초생활보장법 제7조에서 정한 급여제도 중 하나로 의료급여법 [31]에 따라 경제적으로 근로 능력이 없거나 생활이 어려운 저소득 국민들에게 발생하는 의료문제에 대해 진찰, 검사, 치료 등의 의료급여서비스를 제공함으로써 차상위계층 국민에 최소한의 의료보장제공으로 국민보건의 향상과 사회복지의 증진을 목적으로 한다 [32]. 남자 식품안정군의 2.0%, 식품다양성 불안정군의 4.6%, 식품 불안정군의 27.2%, 여자 식품안정군

의 4.3%, 식품다양성 불안정군의 9.1%, 식품 불안정군의 22.0%가 의료급여 수급권자였다 ($p < 0.001$). 월평균 가구 총소득에 따라 가구를 4분위로 나누었을 때 1분위에 해당하는 비율은 남자 노인에서 식품안정군의 29.5%, 식품다양성 불안정군의 46.1%, 식품 불안정군의 80.5%였고, 여자 노인에서 식품안정군의 38.8%, 식품다양성 불안정군의 56.7%인 반면 식품 불안정군에서는 83.1%로 식품안정성이 낮을수록 소득 1분위의 비율이 높았다 ($p < 0.001$).

건강특성

연구대상자의 식품안정성 그룹에 따른 주관적 건강인식 및 만성질환 진단 여부 비교 결과는 **Table 3**으로 나타내었다. 자신의 건강 상태에 대해 5점 척도를 이용하여 주관적으로 평가한 점수의 평균값과 표준오차를 산출한 결과, 남자 노인은 식품안정군 3.44 ± 0.06 , 식품다양성 불안정군 3.20 ± 0.06 , 식품 불안정군 3.12 ± 0.21 이고, 여자 노인은 식품안정군 3.10 ± 0.05 , 식

Table 3. Self-evaluated health status and physician diagnosed chronic diseases¹⁾

Variables	Male (n = 1,721)				Female (n = 2,271)			
	Secure (n = 871)	Mildly insecure (n = 771)	Moderately/severely insecure (n = 79)	p-value	Secure (n = 1,050)	Mildly insecure (n = 1,094)	Moderately/severely insecure (n = 127)	p-value
Self-evaluated health status (mean \pm SE)	3.44 \pm 0.06	3.20 \pm 0.06*	3.12 \pm 0.21	< 0.001 ¹⁾	3.10 \pm 0.05	2.88 \pm 0.06**	2.42 \pm 0.20***	< 0.001 ¹⁾
Physician diagnosed chronic diseases (%)								
Hypertension				0.882				0.008
No	46.5	43.9	39.2		46.9	42.5	35.5	
Yes	53.5	56.1	60.8		53.1	57.5	64.5	
Dyslipidemia				0.615				0.765
No	73.2	74.6	77.4		57.7	58.0	58.2	
Yes	26.8	25.4	22.6		42.3	42.0	41.8	
Stroke				0.465				0.004
No	92.6	91.7	93.4		94.5	96.0	89.9	
Yes	7.4	8.3	6.6		5.5	4.0	10.1	
Myocardial infarction				0.477				0.141
No	94.9	95.8	93.8		97.8	98.6	97.3	
Yes	5.1	4.2	6.2		2.2	1.4	2.7	
Angina pectoris				0.449				0.678
No	92.6	93.2	97.4		95.6	94.6	95.4	
Yes	7.4	6.8	2.6		4.4	5.4	4.6	
Arthritis				0.027				0.036
No	87.7	85.1	82.9		56.5	50.0	45.2	
Yes	12.3	14.9	17.1		43.5	50.0	54.8	
Osteoarthritis				0.034				0.008
No	88.9	86.0	85.6		60.5	53.4	48.5	
Yes	11.1	14.0	14.4		39.5	46.6	51.5	
Rheumatoid arthritis				0.032				0.625
No	98.6	98.7	95.8		93.7	92.5	92.5	
Yes	1.4	1.3	4.2		6.3	7.5	7.5	
Osteoporosis				0.025				0.395
No	97.5	95.9	90.3		62.6	60.4	54.8	
Yes	2.5	4.1	9.7		37.4	39.6	45.2	
Diabetes mellitus				0.270				0.652
No	80.3	74.8	72.1		79.4	78.8	77.3	
Yes	19.7	25.2	27.9		20.6	21.2	22.7	
Depressive disorder				< 0.001				0.038
No	98.0	96.7	90.4		90.4	89.1	81.7	
Yes	2.0	3.3	9.6		9.6	10.6	18.3	

The data were analyzed using the complex sample module. All values are sample weighted.

¹⁾This is p-value for Wald F statistics and the rest are p-value based on χ^2 analysis.

Asterisk indicates significant difference compared to the secure group by Dunnett T or Dunnett T3 test depending on homogeneity of variance (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$).

식품다양성 불안정군 2.88 ± 0.06 , 식품 불안정군 2.42 ± 0.20 로 남녀 노인 모두 식품안정성이 낮을수록 점수가 낮았으며 ($p < 0.001$), 특히 남자 노인에 비해 여자 노인이 자신의 건강 상태에 대한 주관적 점수를 낮게 평가했다 ($p < 0.001$).

식품안정성별 만성질환 진단 여부를 확인한 결과 관절염을 진단받은 비율이 남자 노인의 식품안정군에서 12.3%, 식품다양성 불안정군에서 14.9%, 식품 불안정군에서 17.1%로 나타났으며 ($p = 0.027$), 여자 노인은 식품안정군의 43.5%, 식품다양성 불안정군의 50.5%, 식품 불안정군의 54.8%로 식품안정성에 따라 유의적인 차이가 있었다 ($p = 0.005$). 골관절염에서는 남자 노인의 경우 식품안정군에서 11.1%, 식품다양성 불안정군에서 14.0%, 식품 불안정군에서 14.4%로 나타났고, 여자 노인의 경우 식품안정군에서 39.5%, 식품다양성 불안정군에서 46.6%, 식품 불안정군의 51.5%로 남녀 모두 식품불안정성이 증가할수록 골관절염 발병 비율이 높은 양상을 보였다 (남: $p = 0.034$, 여: $p = 0.008$).

남자 노인 식품 불안정군의 4.2%가 류마티스 관절염을 진단받아 식품안정군 1.4%와 식품다양성 불안정군 1.3%에 비해 유의하게 진단 비율이 높았는데 ($p = 0.032$) 여자 노인에서는 류마티스 관절염 진단에 대한 그룹별 유의한 차이가 없었다. 골다공증 역시 남자 노인에서만 유의한 차이가 있었는데, 식품안정군의 2.5%와 식품다양성 불안정군의 4.1%에 비해 식품 불안정군은 9.7%로 골다공증 진단 비율이 훨씬 높았다 ($p = 0.025$). 이와는 대조적으로 고혈압과 뇌졸중은 여자 노인에서만 식품안정성에 따른 진단 비율이 통계적으로 유의하게 다른 것으로 나타났는데, 식품안정군에서 53.1%, 식품다양성 불안정군에서 57.5%, 식품 불안정군에서 64.5%로 식품안정성이 낮을 때 고혈압 진단 비율이 높았으며 ($p = 0.008$), 식품안정군의 5.5%, 식품다양성 불안정군의 4.0%, 식품 불안정군의 10.1%가 뇌졸중을 진단받아 식품안정성이 가장 낮은 그룹의 뇌졸중 진단비율이 유의적으로 높았다 ($p = 0.004$). 그 외 만성질환 중 이상지질혈증, 심근경색, 협심증, 당뇨에 대해서는 남녀 노인 모두 식품안정성 그룹에 따른 유의적인 차이가 없었다. 이런 만성질환과 더불어 정서적 건강 상태를 확인하기 위해 우울증 진단 여부를 분석한 결과, 남자 노인 중 우울증을 진단받은 비율은 식품안정군에서 2.0%, 식품다양성 불안정군에서 3.3%, 식품 불안정군에서 9.6%였으며, 여자 노인에서는 식품안정군에서 9.6%, 식품다양성 불안정군에서 10.6%, 식품 불안정군에서 18.3%로 식품 불안정성이 증가함에 따라 우울증을 진단받은 비율이 남녀 모두에서 유의적으로 높게 나타났다 (남: $p < 0.001$, 여: $p = 0.038$).

의료이용실태

연구대상자의 식품안정성 그룹별 의료 서비스 이용에 대한 결과는 **Table 4**와 같다. ‘최근 1년 동안 본인이 병·의원 (치과 제외) 진료 (검사 또는 치료)가 필요하였으나 받지 못한 적이 있습니까?’라는 질문에 ‘그렇다’고 대답한 사람은 남자 식품안정군의 4.9%, 식품다양성 불안정군의 7.0%, 식품 불안정군의 21.9%였고, 여자 식품안정군의 8.7%, 식품다양성 불안정군의 16.4%, 식품 불안정군의 32.6%로 남녀 노인 모두 식품안정성이 낮을수록 필요한 의료를 받지 못한 적이 있다고 응답한 비율이 유의적으로 높게 나타났다 ($p < 0.001$).

필요할 때 의료서비스를 이용하지 못한 이유를 분석한 결과 남자 노인의 경우 식품안정군은 시간이 없어서 (38.8%), 증상이 가벼워서 (33.5%)로 가장 많은 이유였고, 그 다음이 경제적인 이유 (14.1%), 교통이 불편해서/거리가 멀어서 (8.6%), 진료 (검사 또는 치료)받기가 무서워

Table 4. Accessibility to medical service

Variables	Male (n = 1,721)				Female (n = 2,271)			
	Secure (n = 871)	Mildly insecure (n = 771)	Moderately/severely insecure (n = 79)	p-value	Secure (n = 1,050)	Mildly insecure (n = 1,094)	Moderately/severely insecure (n = 127)	p-value
Experienced medical service inaccessibility in recent 1 year				< 0.001				< 0.001
Yes	4.9	7.0	21.9		8.7	16.4	32.6	
No	92.9	89.7	79.2		89.3	82.5	66.0	
I don't need doctor visit for check-up or cure	2.2	3.4	1.9		2.0	1.1	1.4	
Reasons of inaccessibility ¹⁾				0.026				< 0.001
No available time (Did not open when I want to visit, I could not leave work, or no one to take care of children, etc.)	38.8	26.3	33.6		20.1	12.0	9.7	
Light symptoms (Would feel better with time)	33.5	14.8	10.7		35.2	21.4	1.6	
Financial reason (Burden some cost of visit)	14.1	37.0	55.7		19.3	44.1	69.2	
Transportation difficulty, long distance	8.6	14.3	0.0		5.6	15.3	10.4	
Dislike long waiting	0.0	0.0	0.0		0.0	1.2	0.7	
Difficult to get an appointment	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	1.8	
Be afraid of visiting a doctor	3.5	0.3	0.0		13.1	3.9	0.0	
Others	1.6	7.3	0.0		6.7	2.1	3.6	

The data were analyzed using the complex sample module. All values are sample weighted.

¹⁾Analyzed with only the subjects who cannot use healthcare utilization when needed.

서 (3.5%) 순으로 나타났다. 반면, 식품다양성 불안정군에서는 경제적인 이유 (37.0%), 시간이 없어서 (26.3%), 증상이 가벼워서 (14.8%), 교통이 불편해서/거리가 멀어서 (14.3%), 기타 (7.3%)의 순으로 나타났고, 식품 불안정군에서는 경제적인 이유 (55.7%)가 과반수 이상을 차지하였으며 시간이 없어서 (33.6%), 증상이 가벼워서 (10.7%) 순으로 나타났다. 여자 노인에서 식품안정성 정도에 따른 의료서비스를 이용하지 못한 이유가 식품안정군에서는 증상이 가벼워서 (35.2%)가 가장 많았고, 시간이 없어서 (20.1%), 경제적인 이유 (19.3%), 진료 (검사 또는 치료)를 받기 무서워서 (13.1%)의 순으로 나타났다. 반면에, 식품다양성 불안정군은 경제적인 이유 (44.1%)가 가장 많았으며, 증상이 가벼워서(21.4%), 교통이 불편해서/거리가 멀어서 (15.3%), 시간이 없어서 (12.0%), 진료 (검사 또는 치료)를 받기 무서워서 (3.9%) 순으로 나타났다. 마지막으로 식품 불안정군은 경제적인 이유 (69.2%)가 가장 많았고, 시간이 없어서 (9.7%), 교통이 불편해서/거리가 멀어서 (10.4%), 증상이 가벼워서 (1.6%)의 순으로 나타났다. 본 분석 결과를 바탕으로 식품안정성을 확보하지 못한 사람일수록 경제적인 이유로 의료 서비스를 이용하지 못한 경우가 현저히 많은 것을 알 수 있었다 (남: p = 0.026, 여: p < 0.001).

건강관련 삶의 질

건강 관련 삶의 질과 식품안정성 간의 관계를 살펴보기 위해 복합표본로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 남녀 모두 유의하게 나타나는 변수인 만 나이, 가구원수, 주택소유여부, 건강보험종류, 기초생활수급여부, 교육수준, 가구평균월소득, 주관적 건강 인식, 의사 진단 질병 (관절염, 골관절염, 우울증), 필요의료서비스 미충족 여부, 1주일간 식사 빈도, 한 번에 마시는 음주량, 총 에너지 섭취량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취 비율, 영양 밀도 (비타민 A, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 칼륨, 인)를 보정한 후, 식품안정성에 따른 건강관련 삶의 질 저하에 대해 식품안정군을 참조그룹으로 하여 분석한 결과를 보정하지 않고 분석한 결과와 함께 **Table 5**에 나타내었다. 건강관련 삶의 질 문항 전반에 걸쳐 보정 전의 결과를 살펴보면 식품안정군에 비해 식품 불안정군의 삶의 질 저하에 대한 오즈비가 남자 노인의 경우 최소 1.701배에서 최대 4.149배에 달하였으며, 여자 노인은 최소 2.410배에서 최대 4.833배에 이르렀다. 하지만 식품안정성과 밀접한 관계가 있는 변수들로 보정하여 분석한 결과 남

Table 5. Odds ratios and 95% confidence intervals of impaired health-related quality of life according to food security status

Variables	Male			Female		
	Secure	Mildly insecure	Moderately/severely insecure	Secure	Mildly insecure	Moderately/severely insecure
EQ-5D index score¹⁾						
Crude	Ref.	1.788 (1.370–2.334)	2.331 (1.271–4.275)	Ref.	1.593 (1.229–2.064)	3.480 (2.225–5.441)
Adjusted model	Ref.	1.314 (0.951–1.816)	1.152 (0.457–2.905)	Ref.	1.259 (0.942–1.681)	1.485 (0.890–2.477)
Mobility²⁾						
Crude	Ref.	1.902 (1.487–2.433)	2.326 (1.282–4.220)	Ref.	1.670 (1.354–2.060)	3.598 (2.252–5.748)
Adjusted model	Ref.	1.433 (1.081–1.899)	1.121 (0.492–2.554)	Ref.	1.372 (1.079–1.745)	1.654 (1.004–2.727)
Self-care²⁾						
Crude	Ref.	1.182 (0.791–1.767)	1.701 (0.753–3.843)	Ref.	1.549 (1.107–2.169)	4.833 (2.930–7.971)
Adjusted model	Ref.	0.688 (0.441–1.071)	0.606 (0.234–1.570)	Ref.	1.215 (0.846–1.746)	2.600 (1.491–4.535)
Usual activities²⁾						
Crude	Ref.	1.437 (1.056–1.956)	2.131 (1.084–4.187)	Ref.	1.611 (1.236–2.098)	3.203 (2.021–5.075)
Adjusted model	Ref.	0.949 (0.668–1.348)	1.312 (0.535–3.219)	Ref.	1.349 (1.002–1.817)	1.544 (0.918–2.598)
Pain/discomfort²⁾						
Crude	Ref.	1.504 (1.198–1.887)	2.256 (1.217–4.184)	Ref.	1.512 (1.232–1.855)	2.410 (1.533–3.790)
Adjusted model	Ref.	1.149 (0.857–1.540)	1.417 (0.629–3.191)	Ref.	1.221 (0.972–1.533)	1.425 (0.922–2.202)
Anxiety/depression²⁾						
Crude	Ref.	2.102 (1.450–3.049)	4.149 (1.822–9.444)	Ref.	1.886 (1.435–2.478)	3.262 (2.022–5.263)
Adjusted model	Ref.	1.696 (1.101–2.612)	2.353 (1.090–5.082)	Ref.	1.593 (1.189–2.133)	1.832 (1.089–3.082)

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval). Odds ratios were adjusted for age, number of family members, housing ownership, health insurance type, experienced national basic livelihood beneficiaries, educational level, monthly household income, self-evaluated health status, physician diagnosed disease (arthritis, osteoarthritis, depressive disorder), accessibility to medical service, frequency of eating meal per week, amount of drinking at once, CPF ratio, and nutrient density (vitamin B₂, niacin, vitamin C, calcium, potassium, phosphorous). The data were analyzed using the complex sample module.

EQ-5D, EuroQol-5 dimension.

¹⁾The lowest 20% level in EQ-5D score was used as cut-off point for impaired health-related quality of life. ²⁾Having problems in the EQ-5D domains were used as cut-off points for determining impaired health-related quality of life.

자의 경우 0.606–2.353, 여자의 경우 1.425–2.600으로 오즈비가 보정 전에 비하여 현저하게 낮아졌다. 남자 노인의 경우 보정 전과 후 모두 ‘불안/우울’ 항목의 오즈비가 가장 컸던 반면, 여자 노인의 경우 ‘자기관리’ 항목의 오즈비가 가장 컸다. 보정 후 오즈비의 95% 신뢰하한이 1을 초과하는 항목은 남자에서는 ‘불안/우울’ (OR, 2.353; 95% CI, 1.090–5.082)이 유일하였으며, 여자에서는 ‘자기관리’ (OR, 2.600; 95% CI, 1.491–4.535) 외에도 ‘불안/우울’ (OR, 1.832; 95% CI, 1.089–3.082)과 ‘운동능력’ (OR, 1.654; 95% CI, 1.004–2.727)의 신뢰하한 값이 1을 초과하였다. 보정 전과 후의 식품다양성 불안정군의 오즈비는 식품안정군에 비해 남자 노인은 ‘불안/우울’에 문제가 있는 비율이 1.696배 (95% CI, 1.101–2.612), ‘운동능력’에 문제가 있는 비율이 1.433배 (95% CI, 1.081–1.899)로 나타났으며, 여자 노인은 ‘불안/우울’ 1.593배 (95% CI, 1.189–2.133), ‘운동능력’ 1.372배 (95% CI, 1.079–1.745), ‘일상활동’ 1.349배 (95% CI, 1.002–1.817)로 나타나 성별에 따라 식품불안정 수준별 삶의 질에 차이가 있었다.

식행동

한국 노인의 식품안정성에 따른 그룹별 최근 1년 동안 주간의 아침, 점심, 저녁 식사 빈도 및 음주 특징을 비교하여 Table 6에 나타내었다. 남자 노인 식품안정군은 아침 5.83 ± 0.04회, 점심 5.80 ± 0.04회, 저녁 5.96 ± 0.01회이며, 식품다양성 불안정군은 아침 5.71 ± 0.05회, 점심 5.63 ± 0.07회, 저녁 5.91 ± 0.03회, 식품 불안정군은 아침 4.85 ± 0.34회, 점심 5.33 ± 0.19회, 저녁 5.74 ± 0.09회의 빈도를 보였다. 여자 노인의 경우 식품안정군은 아침 5.67 ± 0.05회, 점심 5.66 ± 0.05회, 저녁 5.87 ± 0.03회이었고, 식품다양성 불안정군은 아침 5.58 ± 0.05회, 점심 5.54 ± 0.04회, 저녁 5.80 ± 0.03회이고 식품 불안정군은 아침 5.51 ± 0.12회, 점심 5.35 ± 0.13회, 저녁 5.70 ± 0.08회로 나타났다. 대상자들은 평균 주 5회 이상 각 끼니를 챙기고 있었으며, 그 중에서도 저녁식사의 빈도가 가장 높았다. 식품안정성 그룹에 따라 식사 빈도 차이의 유의성을 검증한

Table 6. Mean number of meals of subjects and alcoholic beverage consumption according to their food security status

Variables	Male (n = 1,721)				Female (n = 2,271)			
	Secure (n = 871)	Mildly insecure (n = 771)	Moderately/severely insecure (n = 79)	p-value	Secure (n = 1,050)	Mildly insecure (n = 1,094)	Moderately/severely insecure (n = 127)	p-value
Breakfast	5.83 ± 0.04	5.71 ± 0.05	4.85 ± 0.34**	< 0.001	5.67 ± 0.05	5.58 ± 0.05	5.51 ± 0.12	0.110
Lunch	5.80 ± 0.04	5.63 ± 0.07*	5.33 ± 0.19*	< 0.001	5.66 ± 0.05	5.54 ± 0.04**	5.35 ± 0.13*	< 0.001
Dinner	5.96 ± 0.01	5.91 ± 0.03	5.74 ± 0.09*	< 0.001	5.87 ± 0.03	5.80 ± 0.03	5.70 ± 0.08*	0.012
Amount of drinking at once (%)	< 0.001				< 0.001			
0 glass	28.1	35.4	41.6		61.4	62.2	55.2	
1-2 glasses	25.9	22.8	14.7		31.9	30.9	31.5	
3-4 glasses	24.7	19.3	11.3		5.6	5.5	7.5	
5-6 glasses	11.1	10.0	12.4		0.4	0.9	2.7	
7-9 glasses	7.5	9.7	10.4		0.3	0.4	2.1	
Above 10 glasses	2.8	2.9	9.6		0.3	0.1	0.9	
Recommendation to stop drinking from family members or doctor (%)	0.045				0.445			
No	60.8	52.4	42.6		59.4	58.5	64.0	
Yes in the past, but not in past 1 year	15.8	17.0	31.4		1.9	1.9	5.6	
Yes in past 1 year	16.0	21.3	21.5		1.3	2.6	1.2	
Not applicable	7.4	9.3	4.5		37.3	36.9	29.1	
Consulting about drinking problem in past 1 year (%)	0.011				0.584			
Yes	0.9	0.5	3.8		0.0	0.2	0.0	
No	99.1	99.5	96.2		100.0	99.8	100.0	

Values are presented as mean ± SE. The data were analyzed using the complex sample module. All values are sample weighted.

Asterisk indicates significant difference compared to the secure group by Dunnett T or Dunnett T3 test depending on homogeneity of variance (*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001).

결과, 여자 노인의 아침 식사 빈도를 제외하고는 남녀 모두 식품안정성이 낮을수록 식사를 거르는 빈도가 높게 나타났다 (p < 0.05). 전체적으로 남녀 노인 모두 술을 마시지 않는 비율이 가장 높았으나, 한 번에 마시는 음주량의 분포가 성별에 따라, 식품안정성에 따라 다른 양상을 보였다. 남자 노인 식품안정군에서는 한 번에 마시는 음주량이 0잔, 1-2잔, 3-4잔 마시는 비율이 각각 25% 전후로 비교적 고르게 나타났으며, 이에 비해 7잔 이상 마시는 경우는 10.3%에 불과했던 반면, 식품다양성 불안정군은 0잔 마시는 비율이 35.4%, 7잔 이상 마시는 비율 12.6%로 식품안정군에 비해 높았으며, 식품 불안정군 역시 0잔 마시는 비율이 41.6%, 7잔 이상 마시는 비율이 20%로 식품안정군에 비해 높았다. 여자 노인에서는 식품안정군과 식품다양성 불안정군에서 각각 93% 이상이 0잔 또는 1-2잔을 마신다고 응답한 반면, 식품 불안정군의 86.7%가 1-2잔 이하로 마신다고 하였으며, 이와 대조적으로 7잔 이상 마시는 비율은 식품안정군의 0.6%, 식품다양성 불안정군의 0.5%, 식품 불안정군의 3%로 나타났다 (p < 0.001). 또한, 식품안정성이 낮은 남자 그룹에 해당할수록 가족이나 의사의 절주 권유를 받은 경험이 더 많았으며 (p = 0.045), 지난 1년간 음주문제 상담 비율도 높았다 (p = 0.011).

영양소 섭취

식품안정성에 따라 에너지 필요추정량 (EER) 및 영양소의 평균필요량 (EAR) 섭취기준으로 양분한 섭취자의 비율을 Table 7로 나타내었다. 남녀 노인 모두 공통적으로 식품안정성이 높은 그룹에 비해 식품안정성이 낮은 그룹에서 평균필요량 미만으로 섭취하는 비율이 높았다. 남자 노인 식품안정군에서 에너지 필요추정량 (EER) 미만 섭취 비율이 54.0%였으나, 식품 불안정군에서는 83.0%에 달하였으며, 여자 노인은 식품안정군 64.0%인 것에 비하여, 식품 불안정군에서는 80.4%에 달해 유의적인 차이가 있었다 (남: p < 0.001, 여: p = 0.002). 당섭취에너지비율의 경우 남자 노인의 식품안정군에서 89.0%, 식품다양성 불안정군에서 92.3%, 식품 불안정군에서의 91.9%가 에너지섭취량의 20% 미만으로 당을 섭취하고 있어 유의한 차이

Table 7. Proportions of subjects for energy and nutrient intake below the EER and EAR according to the food security status

Variables	Male (n = 1,721)			p-value	Female (n = 2,271)			p-value
	Secure (n = 871)	Mildly insecure (n = 771)	Moderately/severely insecure (n = 79)		Secure (n = 1,050)	Mildly insecure (n = 1,094)	Moderately/severely insecure (n = 127)	
Energy				< 0.001				0.005
Below the EER	54.0	63.4	83.0		64.0	67.7	80.4	
Above the EER	46.0	36.6	17.0		36.0	32.3	19.6	
Total sugar				0.047				0.376
Below 20% of energy	89.0	92.3	91.9		83.3	84.7	88.1	
Above 20% of energy	11.0	7.7	8.1		16.7	15.3	11.9	
Protein				< 0.001				< 0.001
Below the EAR	20.8	30.0	58.9		37.9	46.4	60.2	
Above the EAR	79.2	70.0	41.1		62.1	53.6	39.8	
Vitamin A				0.113				0.001
Below the EAR	80.0	83.6	81.7		79.6	84.0	88.1	
Above the EAR	20.0	16.4	18.3		20.4	16.0	11.9	
Vitamin B ₁				< 0.001				0.003
Below the EAR	28.6	33.4	59.8		46.4	49.0	64.2	
Above the EAR	71.4	66.6	40.2		53.6	51.0	35.8	
Vitamin B ₂				< 0.001				< 0.001
Below the EAR	48.3	60.4	74.3		49.0	59.7	70.4	
Above the EAR	51.7	39.6	25.7		51.0	40.3	29.6	
Niacin				< 0.001				< 0.001
Below the EAR	50.1	61.0	77.3		71.9	78.1	87.1	
Above the EAR	49.9	39.0	22.7		28.1	21.9	12.9	
Vitamin C				< 0.001				< 0.001
Below the EAR	72.0	80.4	92.6		75.0	82.5	87.1	
Above the EAR	28.0	19.6	7.4		25.0	17.5	12.9	
Calcium				< 0.001				0.002
Below the EAR	64.4	71.9	89.2		78.8	82.6	89.4	
Above the EAR	35.6	28.1	10.8		21.2	17.4	10.6	
Iron				< 0.001				< 0.001
Below the EAR	11.9	17.0	34.1		17.3	20.0	35.8	
Above the EAR	88.1	83.0	65.9		82.7	80.0	64.2	

The data were analyzed using the complex sample module. All values are sample weighted. EER, estimated energy requirement; EAR, estimated average requirement.

를 보였으나 ($p = 0.047$), 여자 노인에서는 유의한 차이가 없었다 ($p = 0.376$). 남녀 모두 단백질, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 철분을 평균필요량 (EAR) 보다 낮게 섭취하는 비율이 식품 불안정성이 가장 높은 식품 불안정군에서 유의적으로 높았다 ($p < 0.05$). 65세 이상 남녀 노인 각각의 식품안정성에 따른 그룹별 영양소의 에너지섭취비율 및 영양소 밀도를 분석한 결과를 **Table 8**로 제시하였다. 탄수화물, 단백질, 지방에서의 에너지 섭취 비율을 비롯하여 비타민 B₂, 나이아신, 칼슘, 인의 영양밀도가 남녀에서 모두 식품 안정군에 비해 식품 불안정군에서 유의하게 낮았지만, 비타민 A 영양밀도의 경우 여자는 식품 불안정군에서 가장 낮은 영양밀도를 보였으나 ($p = 0.021$) 남자의 경우 식품다양성 불안정군의 수치가 가장 낮아 ($p = 0.021$) 다른 영양소와 차이가 있었다. 철분 영양밀도의 경우 남자 그룹에서는 유의한 차이가 없었고 ($p = 0.127$), 여자 그룹에서만 식품 불안정군의 영양밀도가 다른 두 그룹에 비해 유의적으로 낮게 나타났다 ($p = 0.005$).

Table 8. Nutrients intake and CPF ratio of the subjects according to food insecurity status

Variables	Male (n = 1,721)				Female (n = 2,271)			
	Secure (n = 871)	Mildly insecure (n = 771)	Moderately/severely insecure (n = 79)	p-value	Secure (n = 1,050)	Mildly insecure (n = 1,094)	Moderately/severely insecure (n = 127)	p-value
CPF ratio ¹⁾								
Carbohydrate (%)	67.56 ± 0.44	68.52 ± 0.46	71.19 ± 1.43**	0.002	71.43 ± 0.43	73.36 ± 0.37***	75.71 ± 0.88***	< 0.001
Protein (%)	13.74 ± 0.13	13.26 ± 0.14*	11.75 ± 0.44***	< 0.001	13.13 ± 0.13	12.75 ± 0.13***	11.67 ± 0.27***	< 0.001
Fat (%)	14.45 ± 0.28	13.90 ± 0.30	12.14 ± 0.97**	0.001	14.75 ± 0.30	13.00 ± 0.29***	11.40 ± 0.72***	< 0.001
Nutrients intake								
Vitamin A (µgRAE/1,000 kcal)	183.84 ± 7.42	161.63 ± 5.38*	173.75 ± 22.93	0.024	181.16 ± 4.77	176.22 ± 5.40	144.72 ± 13.42*	0.021
Vitamin B ₁ (mg/1,000 kcal)	0.70 ± 0.01	0.71 ± 0.01	0.70 ± 0.04	0.439	0.68 ± 0.01	0.71 ± 0.01	0.68 ± 0.02	0.172
Vitamin B ₂ (mg/1,000 kcal)	0.72 ± 0.01	0.68 ± 0.01**	0.61 ± 0.04**	< 0.001	0.73 ± 0.01	0.68 ± 0.01***	0.57 ± 0.03***	< 0.001
Niacin (mg/1,000 kcal)	6.55 ± 0.08	6.40 ± 0.10	5.61 ± 0.27**	0.002	6.32 ± 0.10	6.05 ± 0.08**	5.38 ± 0.17***	< 0.001
Vitamin C (mg/1,000 kcal)	32.92 ± 1.44	29.45 ± 1.32	20.08 ± 2.16**	0.003	38.03 ± 1.44	34.00 ± 1.27**	29.46 ± 2.66 ²⁾	0.001
Calcium (mg/1,000 kcal)	274.06 ± 5.76	261.95 ± 5.52	236.49 ± 15.88*	0.048	276.77 ± 4.98	269.14 ± 5.41	236.33 ± 11.87**	0.005
Potassium (mg/1,000 kcal)	1,580.29 ± 18.93	1,474.16 ± 20.05***	1,257.15 ± 56.10***	< 0.001	1,628.23 ± 22.31	1,581.24 ± 23.20*	1,467.42 ± 48.32*	0.005
Sodium (mg/1,000 kcal)	1,748.68 ± 31.28	1,805.09 ± 36.94	1,816.59 ± 141.02	0.338	1,633.75 ± 35.66	1,656.54 ± 33.09	1,529.54 ± 84.89	0.172
Phosphorous (mg/1,000 kcal)	558.03 ± 5.01	535.30 ± 5.71**	475.58 ± 16.70***	< 0.001	545.81 ± 5.07	534.83 ± 5.27**	495.49 ± 10.92**	< 0.001
Iron (mg/1,000 kcal)	6.79 ± 0.10	6.66 ± 0.13	6.12 ± 0.34	0.127	6.74 ± 0.11	6.64 ± 0.11	6.06 ± 0.19**	0.005

The data were analyzed using the complex sample module. All values are sample weighted. RAE, retinol activity equivalents.

¹⁾Energy contribution from macronutrients was obtained by expressing energy from macronutrients as percentage of total energy intake. ²⁾Dunnett T test between the secure and the moderately/severely insecure did not show significant difference (p = 0.068).

Asterisk indicates significant difference compared to the secure group by Dunnett T or Dunnett T3 test depending on homogeneity of variance (*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001).

고찰

본 연구는 제7기 (2016–2018년) 국민영양조사에 참여한 65세 이상 노인을 대상으로 식품안정성 설문 문항의 답변에 따라 식품안정군, 식품다양성 불안정군, 식품 불안정군으로 나눈 후, 각 그룹별 일반적인 특성 및 식행동을 비교하고, 영양섭취, 건강 특성 및 건강관련 삶의 질과 연관성을 살펴보았다. 식품불안정성은 식품에 대한 양적인 불충분뿐만 아니라 식품에 대한 접근성 및 이용성에 대한 제한을 포함한 것으로 [33], 최근 국외 연구에서도 식품불안정성 정도를 구별한 연구들이 다양하게 진행되었다 [34,35]. 미국 농무부 (United States Department of Agriculture)에서는 식품의 양적 섭취 감소는 없으나 질이나 종류의 감소를 나타내는 낮은 식품안정 (low food security) 그룹과 식사 패턴 변화 및 식품 섭취 감소를 나타내는 매우 낮은 식품안정 (very low food security) 그룹을 모두 식품불안정 그룹으로 보았다. 따라서 본 연구에서는 충분한 양의 음식은 먹을 수 있었지만, 섭취하는 음식 종류가 다양하지 못한 식품다양성 불안정군과 경제적인 어려움으로 섭취하는 음식의 양이 가끔 또는 자주 부족한 상태인 식품 불안정군을 모두 식품불안정 상태로 판단하였다. 제7기 국민건강영양조사 자료에서 이를 기준으로 노인을 분류한 결과, 식품다양성 불안정군은 남자 44.7%, 여자 48.1%, 식품 불안정군은 남자 4.4%, 여자 5.5%로 나타났다. 64세 이하 남자 성인에서 식품다양성 불안정군이 40.2%, 식품 불안정군이 2.3%, 여자 성인에서 식품다양성 불안정군 40.4%, 식품 불안정군 1.9%로 나온 결과와 비교했을 때, 식품불안정 그룹을 차지하는 노인의 비율이 64세 이하 성인보다 높게 나타났다. 본 연구와 동일하게 단일 문항의 식생활 형편 조사 항목을 사용하였던 제3기 국민건강영양조사를 이용한 식품안정성 분석 선행연구 [20]에서도 65세 미만 성인의 식품다양성 불안정군 54.5%, 식품 불안정군 8.4%인 것에 비해 65세 이상은 각각 57.6%, 19.8%로 높게 나왔다. 또한 제5기 국민건강영양조사 (2010–2012년)를 통해 60–79세 노인의 식품불안정을 조사한 선행연구 [23]에서는 식품다양성 불안정군이 56.8%, 식품 불안정군이

5.7%로 본 연구 결과와 비슷하게 나타났다. 하지만 식품안정성 관련 문항이 18개로 구성되었던 제6기 국민건강영양조사 (2013–2015년) 자료를 사용했던 선행연구 [23]에서는 18개 문항의 질문에 대한 답변에 점수를 매겨 식품안정성 정도를 구분하여 노인의 식품불안정성 비율이 10.6%로 본 연구보다 현저히 낮았다. 이는 식품안정성과 관련된 질문에 따라 식품불안정에 대한 기준 및 비율이 달라질 수 있음을 시사하며, 제7기 국민건강영양조사에서 식품안정성에 대한 문항수가 다시 1문항으로 측정하면서 이전 18문항으로 분석한 결과와 다른 결과가 도출된 것으로 사료된다. 식품안정성 조사는 순환조사 항목으로 제8기 (2019–2021년) 국민건강영양조사에서는 다시 18문항으로 조사 예정이다. 추후 제8기 국민건강영양조사의 식품안정성 연구에서는 18문항을 이용한 분석과 1문항을 이용한 분석의 식품안정성 비율의 비교분석이 가능할 것으로 사료된다.

본 연구에서 식품안정성에 따른 가구원수를 분석한 결과, 다른 그룹은 2인 가구가 가장 높은 비율을 차지하였으나 여자 노인 중 식품 불안정군에서는 44.9%가 1인 가구로 비율이 가장 높았으며, 식품 불안정군의 남자 63.2%, 여자 52.6%가 무주택자로 식품안정성에 따른 유의한 차이가 있었다. 또한 가구 월평균 소득에서도 식품안정성이 가장 낮은 그룹의 남녀 노인의 80% 이상이 소득4분위 중 1분위 (low)로 나타났다 ($p < 0.001$). 이는 다른 국내의 선행연구 [6,25]와 동일한 결과로, 식품불안정성의 요인은 단순 식품에 대한 양과 질뿐만 아니라 사회경제적인 요인이 복합적으로 연계되어 있음을 알 수 있다. 즉, 식품안정성을 확보하기 위해서는 식품불안정에 해당하는 노인들에게 식품 문제뿐만 아니라 생활환경의 안정화도 필요함을 알 수 있다. 우리나라 근로기준법상 만 60세는 정년퇴직 연령으로, 65세 이상은 노동시장에서 배제되어 적극적으로 일자리를 확보하기에 어려움이 있다. 이로 인해 노인들은 경제적인 어려움에 놓이기 쉬우며 결과적으로 식품안정성을 확보하지 못함으로써 직·간접적으로 개인의 전반적인 삶에 영향을 받을 수 있다. 직장건강보험은 가입자의 고용 상태가 반영된 것으로 직장건강보험 가입자 비율이 식품안정성이 높은 남자 그룹에서는 63.3%, 여자 그룹에서 64.5%인 것에 비해 식품안정성이 낮은 남자 그룹의 45.3%, 여자 그룹의 42.9%로 나타나 식품안정성이 낮을수록 직장건강보험 가입 비율이 유의하게 낮았다 ($p < 0.001$). 직장건강보험 가입자는 피부양자에 해당하는 직장가입자의 배우자, 직계존속, 직계비속 및 그 배우자, 형제, 자매를 포함하기 때문에 결과적으로 식품안정성이 낮은 그룹일수록 직장에서 근무하는 가족이 없거나 고용상태가 불안정한 것으로 예상해 볼 수 있다.

우리나라 노인의 식품안정성에 따른 의료서비스 이용실태를 알아보기 위해 치료가 필요하지만 의료이용을 하지 못한 이유를 조사하였을 때, 식품안정성을 가지는 남자 그룹의 38.8%는 ‘시간이 없어서’, 여자 그룹의 35.2%가 ‘증상이 가벼워서’가 가장 높은 이유인데 반하여 식품안정성이 낮은 노인의 과반수 이상이 의료비에 대한 경제적인 부담 때문에 병원을 이용하지 못하는 것으로 나타났다. 미충족 의료, 소득 수준, 신체적·정신적 건강문제가 식품불안정과 상호작용을 한다는 선행연구 [5]와 관련하여 살펴볼 때, 식품안정성 확보를 위한 해결책으로 대상자에게 식품의 지원뿐만 아니라 의료 지원과 같은 다른 사회적 지원을 함께 제공하는 것도 생각해볼 수 있겠다. 또한 자신의 주관적인 건강 상태에 대한 Likert형 5점 척도를 계산해보았을 때, 식품안정성이 높은 그룹에서 남자 3.44 ± 0.06 점, 여자 3.10 ± 0.05 점인데 반해 식품안정성이 제일 낮은 그룹은 남자 3.20 ± 0.06 점, 여자 2.14 ± 0.20 점으로 식품안정성이 낮을수록 주관적인 건강인식이 낮았고, 남녀 노인 모두 관절염, 골관절염, 우울장애에 대한 의사 진단이 유의적으로 높은 비율을 나타냈다 ($p < 0.05$). 18–65세를 대상으로 하였을 때 식

식품불안정 가구가 식품안정 가구보다 고혈압의 위험이 21%, 당뇨병의 위험이 50% 정도 유의적으로 높다고 보고한 연구 [36]와 비교해보면 65세 이상을 대상으로 한 본 연구에서는 여자 그룹에서 식품안정성이 낮을수록 유의적 ($p = 0.021$)으로 의사로부터 고혈압을 진단받은 비율이 높게 나타났지만, 그 외 남자 고혈압과 남녀 당뇨에 있어서 식품불안정성에 따른 유의적 차이는 없었다. 이는 노인의 경우 식품불안정과 관계없이 노화로 인한 병리적인 상황이 많이 발생할 수 있는 것으로 노인이 질병에 취약한 계층임을 주지해야 할 것이다. 또한 본 연구 분석에서는 만성질환으로 이미 사망한 사람들은 포함하지 않는 데이터로 분석했으므로 survivorship bias에 대해서도 고려해볼 수 있으며 [37], 당뇨와 같은 만성 질환은 과거 식습관과 관련 있는 질병으로 최근 1년 동안의 식생활 조사만으로는 한계가 있을 수 있다.

에너지와 영양공급 부족이 건강관련 삶의 질에 부정적인 영향을 주었다는 선행연구 [38]와 동일하게 본 연구에서도 식품안정성이 확보되지 않은 그룹과 안정한 그룹을 비교해보았을 때, 식품불안정 그룹이 안정 그룹에 비해 건강관련 삶의 질이 여러가지 결정 요인에서 저하됨을 확인하였는데, 남녀 간에 차이가 있었다. 남자 노인은 식품안정군에 비해 식품불안정군에서 불안 및 우울 항목에 대한 문제가, 식품다양성 불안정군에서는 불안 및 우울과 운동능력 항목에 대한 문제가 컸던 반면, 여자 노인에서는 식품안정군에 비해 식품불안정군에서는 자기관리, 불안 및 우울과 운동능력, 그리고 식품다양성 불안정군에서는 불안 및 우울, 운동능력, 일상활동 관련한 삶의 질 저하 문제가 컸다. 이는 식품불안정성이 주관적인 웰빙과 연관된 것으로, 선진국보다 저개발국가에서 쾌락적응 (hedonic adaptation)으로 인해 현재 자신의 식품불안정성을 인지하지 못한다는 선행연구 [4]의 결론과 연계하여 보면 삶의 질에 대한 인식은 개인의 주관에 따라 다르게 평가될 수 있음을 고려해야 할 것이다.

식품안정성 그룹에 따른 식사빈도에 있어서 남녀 노인의 모든 그룹에서 평균 일주일에 5회 이상 식사하는 것으로 나타났다. 따라서 식품불안정성에 처한 사람들에 대한 문제 해결 방안을 마련할 때, 단순히 식사 빈도수를 증가시키는 것과 식품에 대한 양적 보상이 아닌 영양소에 대한 다양성과 질에 접근한 프로그램이 필요할 것으로 사료된다. 제6기 국민건강영양 조사를 통해 노인의 식품안정성을 평가한 연구 [23]에서 도출한 65-74세 노인의 결과와 동일하게 본 연구에서도 65세 이상 남녀노인 각각의 식품안정성에 따른 그룹별 에너지, 영양소의 에너지섭취비율 및 영양소 밀도를 분석한 결과 식품안정성이 낮은 그룹이 높은 그룹에 비해 단백질, 지방에서의 에너지섭취 비율과 비타민 B₂, 나이아신, 칼슘, 칼륨, 인의 섭취량이 유의하게 낮았으며, 특히 남자는 비타민 A, 여자는 철분을 유의적으로 낮게 섭취하는 것으로 나타났다 (남: $p = 0.030$, 여: $p = 0.005$). 다만, 앞선 연구[32]와 달리 본 연구에서는 식품안정성에 따른 에너지 필요추정량 (EER) 및 주요 영양소의 평균필요량 (EAR) 섭취기준으로 분류한 섭취자의 비율에 대한 분석을 시행함으로써 식품안정성이 낮은 식품불안정군에서 단백질, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 철분을 평균필요량 (EAR)보다 낮게 섭취하는 비율이 남녀 모두에서 유의적으로 높은 것 ($p < 0.05$)을 알 수 있었다. 특히 본 연구를 통해 식품불안정군의 70% 이상이 비타민 A, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘에서 유의적으로 낮게 섭취함을 알 수 있었다 ($p < 0.05$). 이는 식품안정성이 확보되지 않은 사람들을 위한 사회 보장 혜택 중 하나인 푸드뱅크를 이용하는 사람들의 채소나 과일 같은 신선 식품 섭취가 부족하다는 국외 선행연구의 결과 [8]와 연관 지어 생각해 볼 수 있다. 이러한 영양소의 부족은 뇌신경질환이나 신경병증, 골다공증 등의 질환으로 발전될 수 있으므로 식품불안정 그룹의 노인에 대하여 식사의 안정성을 높일 수 있는 프로그램 실행하여 식이와 영양제

섭취 등으로 영양소 부족 문제를 개선하는 방안을 적극 모색해야 할 것이다. 식품불안정한 그룹에서 유의하게 부족한 영양소가 무엇인지를 파악하고, 해당 영양소 섭취부족으로 어떤 질병이 발생할 수 있는지를 고려하여 노인의 식품영양개선 프로그램을 개발·시행한다면 추후 예방의학 관점에서 많은 도움이 될 것으로 기대된다.

또한 19-64세의 건강식생활 실천 여부가 대사증후군 지표 중 이완기 혈압과 공복혈당에 유의적으로 효과적이라는 앞선 연구 결과 [39]를 바탕으로 65세 이상의 노인들에게도 건강식생활 실천에 따른 대사증후군 지표 (혈당, 혈압, 복부비만 및 혈중 지질농도)가 유의적으로 효과가 있을지 차후 연구해 보아야 할 필요가 있다. 현재 coronavirus disease 2019 (COVID-19) 대유행으로 인해 전세계 인류는 생존에 치명적인 위협을 받고 있다. 특히 COVID-19로 인해 사회적 거리 두기와 같은 여러가지 물리적 상황 변동이나 고용불안 등으로 인하여 악화된 경제 상황때문에 식품불안정이 약 30% 정도 증가했다는 연구가 보고되었다 [40]. 지금이야말로 식품불안정 문제 해결을 위한 방안을 적극적으로 모색해야만 하는 시점으로, 특히 취약계층인 노인의 생존권 보장과 삶의 질 개선을 위한 사회적인 노력이 필요하다.

본 연구는 노인의 식품안정성 파악이 주목적으로, 지역에 따른 차이는 따로 고려하지 않았으나 농촌지역에서 영양소 섭취량이 부족 [41]하거나 농업 의존 국가에서 식품안정성이 낮게 나온 이전 연구 [42]를 참고하였을 때 추후 도시나 농·어촌 등 거주 지역에 따른 분석이 추가 되면 지역적 특성을 고려한 식품 안정성 확보에 더욱 실효성이 높은 대책을 마련하는데 도움이 될 것으로 생각된다. 또한 식품안정성과 구강건강과의 관련성에 대한 최근의 연구결과들을 살펴보면, 2013-2016년 국민건강영양조사를 이용하여 나이대별로 저작에 대한 어려움을 조사한 결과, 65세 이하의 24.3%, 65세 이상의 45.4%가 저작의 어려움을 가지고 있는 것으로 나타났다 [41]. 특히, 식품안정성이 보장되지 않을수록 유의적으로 구강 건강이 좋지 않았으며 [43,44], 의료급여 대상자에서 치아우식증이나 치주염 유병률이 높게 나온 연구 [45]도 있었다. 따라서 노인의 식품안정성을 확보하기 위한 영양프로그램 및 영양 교육을 구상할 때, 구강건강상태를 고려하여 식품 형태 및 조리방법을 선택한다면 식품을 더 원활하게 섭취할 수 있도록 함으로써 식품 안정성 확보에 더욱 높은 효과를 나타낼 것으로 기대된다.

노인인구가 증가해도 건강한 노인의 비율이 증가한다면 고령화 사회와 관련된 문제는 줄어들 수 있다 [46]. 이는 국가의 경제성장을 위해서 노인 인구의 건강한 삶을 유지시켜야 할 필요가 있음을 강력하게 시사한다. 식품불안정 문제에 시달리고 있는 노인들로 하여금 영양가 높고 건강한 식품에 대한 접근성, 유용성 및 이용성을 높이고, 식품안정성을 확보하여 그들의 건강과 삶의 질을 개선시킬 수 있는 적극적인 영양교육과 노인들에게 특화된 프로그램 도입 및 복지정책이 필요할 것으로 사료된다.

요약

본 연구는 제7기 (2016-2018년) 국민건강영양조사 자료를 활용하여 노인의 식품안정성에 따른 건강과 영양섭취 현황을 분석하고자 하였다. 식품불안정 그룹일수록 직장건강보험 가입자 비율이 유의적으로 낮았으며, 자신의 건강상태에 대한 주관적 평가 점수가 낮았다. 질환과의 상관관계에서 식품불안정 그룹일수록 남자는 류마티스성 관절염, 골다공증에서 여자

는 고혈압과 뇌졸중 진단 비율이 높았으며, 관절염과 골관절염은 남녀 노인 모두에서 질환 보유 비율이 유의적으로 높게 나타났다. 의료이용실태에서는 식품안정성이 낮을수록 필요한 의료를 받지 못한 것으로 나타났고, 의료서비스를 이용하지 못한 이유를 분석해본 결과, 경제적인 이유라고 답한 비율이 식품안정성이 낮은 그룹에서 높았다. 또한 남녀 노인 모두 유의하게 나타나는 변수를 보정한 후, 건강관련 삶의 질 저하에 대해 식품안정성에 따라 분석한 결과, 성별에 따라 세부 항목에 차이는 나타났지만 전반적으로 식품불안정 그룹일수록 안정한 그룹에 비해 더욱 삶의 질이 저하되는 위험이 컸다. 한번에 마시는 음주량이 7잔 이상인 비율이 식품안정성이 낮을수록 남녀 노인 모두 유의적으로 높았으며, 특히, 남자 노인에서는 식품안정성이 낮을수록 가족이나 의사로부터 금주를 권유 받거나, 조사 시점 직전 1년 동안 음주 상담을 받은 경험이 유의적으로 더 높았다. 에너지 필요추정량 (EER)보다 낮게 섭취하는 비율이 남녀 노인 모두 식품불안정 그룹에서 유의적으로 높았으며, 단백질, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 철분을 낮게 섭취하는 비율 또한 이 그룹에서 유의적으로 높았다. 식품안정성에 따른 영양소의 에너지 섭취비율 및 주요 영양소의 밀도를 분석한 결과, 남녀 모두 단백질, 지방에서의 에너지섭취 비율과 비타민 B₂, 나이아신, 칼슘, 칼륨, 인의 영양밀도가 식품불안정 그룹에서 유의하게 낮게 나타났으며, 식품불안정군 남자 노인은 비타민 A, 여자 노인은 철분의 영양밀도가 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 결론적으로 식품안정성은 사회경제적인 특성, 건강 상태, 삶의 질, 영양과 밀접하게 서로 연계되어 있는 것으로, 고령화 사회에서 취약 계층인 노인의 식품안정성 영향 요인을 확인하여 식품안정성을 확보하는 것과 함께 이들의 식품안정성과 관련한 건강 문제를 개선함으로써 추후 막대한 사회적 비용이 될 노인 의료비를 줄일 수 있는 영양지원 프로그램을 개발하기 위한 방향성을 설정하는데 있어 본 연구가 도움이 될 것으로 사료된다.

REFERENCES

- Anderson SA. Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *J Nutr* 1990; 120 Suppl 11: 1555-1600.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The State of Food Insecurity in the World 2012*. Rome: Food and Agriculture Organization; 2012.
- Leroy JL, Ruel M, Frongillo EA, Harris J, Ballard TJ. Measuring the food access dimension of food security: a critical review and mapping of indicators. *Food Nutr Bull* 2015; 36(2): 167-195.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
- Gundersen C, Ziliak JP. Food insecurity and health outcomes. *Health Aff (Millwood)* 2015; 34(11): 1830-1839.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
- Choi SK, Fram MS, Frongillo EA. Very low food security in US households is predicted by complex patterns of health, economics, and service participation. *J Nutr* 2017; 147(10): 1992-2000.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
- Lee JS, Frongillo EA Jr. Factors associated with food insecurity among U.S. elderly persons: importance of functional impairments. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2001; 56(2): S94-S99.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
- Alaimo K, Olson CM, Frongillo EA. Family food insufficiency, but not low family income, is positively associated with dysthymia and suicide symptoms in adolescents. *J Nutr* 2002; 132(4): 719-725.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
- Loopstra R. Interventions to address household food insecurity in high-income countries. *Proc Nutr Soc* 2018; 77(3): 270-281.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)

9. Pollard CM, Booth S. Food insecurity and hunger in rich countries; it is time for action against inequality. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(10): 1804.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
10. Davis O, Geiger BB. Did food insecurity rise across Europe after the 2008 crisis? An analysis across welfare regimes. *Soc Policy Soc* 2017; 16(3): 343-360.
[CROSSREF](#)
11. Korean Statistical Information Service. Population Projections for Korea (2017–2067) [Internet]. Daejeon: Korean Statistical Information Service; 2019 [cited 2020 Sep 5]. Available from: <https://kosis.kr/>.
12. Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Changes during aging and their association with malnutrition. *J Clin Gerontol Geriatr* 2015; 6(3): 78-84.
[CROSSREF](#)
13. Vassilakou T, Triantafyllou G, Evrenoglou L. Early identification of malnutrition risk among free-living elderly persons in Athens, Greece. *J Aging Res Clin Pract* 2017; 6: 193-199.
[CROSSREF](#)
14. Gkiouras K, Cheristanidis S, Papailia TD, Grammatikopoulou MG, Karamitsios N, Goulis DG, et al. Malnutrition and food insecurity might pose a double burden for older adults. *Nutrients* 2020; 12(8): 2407.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
15. Chung WK. Medical expenditure at end-of-life. *Korean J Health Econ Policy* 2012; 18(4): 149-168.
16. Son KB, Shin JW, Lim EO, Lee TJ, Kim HS. Population aging and health care expenditure in South Korea: a critical review. *Korean J Health Econ Policy* 2015; 21(1): 51-77.
17. Choi MK, Kang MH, Kim MH. Diet and health status of elderly women according to the family type. *Korean J Community Nutr* 2016; 21(3): 256-264.
[CROSSREF](#)
18. Bird CL, McClelland JW. Educating limited resource older adults for better choices to lower risk of food insecurity. *Int J Consum Stud* 2017; 41(2): 225-233.
[CROSSREF](#)
19. Murthy VH. Food insecurity: a public health issue. *Public Health Rep* 2016; 131(5): 655-657.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
20. Shim JS, Oh K, Nam CM. Association of household food security with dietary intake: Based on the third (2005) Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III). *Korean J Nutr* 2008; 41(2): 174-183.
21. Kim K, Hong SA, Kim MK. Nutritional status and food insufficiency of Korean population through the life-course by education level based on 2005 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Nutr* 2008; 41(7): 667-681.
22. Kim K, Hong SA, Kwon SO, Oh SY. Development of food security measures for Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Nutr* 2011; 44(6): 551-561.
[CROSSREF](#)
23. Bae A, Yoon J, Yun SY, Asano K. Dietary and health characteristics of the young-old and the old-old by food security status: analysis of data from the 6th (2013-2015) Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2019; 52(1): 104-117.
[CROSSREF](#)
24. Yang YJ. Socio-demographic characteristics, nutrient intakes and mental health status of older Korean adults depending on household food security: based on the 2008-2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Community Nutr* 2015; 20(1): 30-40.
[CROSSREF](#)
25. Park GA, Kim SH, Kim SJ, Yang YJ. Health and nutritional status of Korean adults according to age and household food security: using the data from 2010~2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2017; 50(6): 603-614.
[CROSSREF](#)
26. Korea Disease Control and Prevention Agency. Guideline for Raw Data Use of the Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNAHNES VII), 2016-2018 [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2020 [cited 2020 Sep 5]. Available from: https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub03/sub03_06_02.do.
27. Kim MH, Cho YS, Uhm WS, Kim S, Bae SC. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the EQ-5D in patients with rheumatic diseases. *Qual Life Res* 2005; 14(5): 1401-1406.
[PUBMED](#) | [CROSSREF](#)
28. Nam HS, Kim KY, Kwon SS. Research Report for Quality Estimated Weight for Quality of Life Survey Tool (EQ-5D). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2007.

29. Kim H, Kim YJ, Lim Y, Kwon O. Association of coffee consumption with health-related quality of life and metabolic syndrome in Korean adults: based on 2013-2016 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2018; 51(6): 538-555.
CROSSREF
30. Ministry of Health and Welfare (KR); The Korean Nutrition Society. Dietary Reference Intakes for Koreans 2015. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015.
31. Korea Ministry of Government Legislation. National Basic Living Security Act [Internet]. Sejong: Korea Ministry of Government Legislation; 2020 [cited 2020 Sep 10]. Available from: <https://www.law.go.kr>.
32. Ministry of Health and Welfare (KR). Medicaid [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020 [cited 2020 Sep 5]. Available from: <http://www.bokjiro.go.kr>.
33. Coates J, Frongillo EA, Rogers BL, Webb P, Wilde PE, Houser R. Commonalities in the experience of household food insecurity across cultures: what are measures missing? *J Nutr* 2006; 136(5): 1438S-1448S.
PUBMED | CROSSREF
34. Jones AD. Food insecurity and mental health status: a global analysis of 149 countries. *Am J Prev Med* 2017; 53(2): 264-273.
PUBMED | CROSSREF
35. Depa J, Gyngell F, Müller A, Eleraky L, Hilzendegen C, Stroebele-Benschop N. Prevalence of food insecurity among food bank users in Germany and its association with population characteristics. *Prev Med Rep* 2018; 9: 96-101.
PUBMED | CROSSREF
36. Seligman HK, Laraia BA, Kushel MB. Food insecurity is associated with chronic disease among low-income NHANES participants. *J Nutr* 2010; 140(2): 304-310.
PUBMED | CROSSREF
37. Pal S, Palacios R. Understanding poverty among the elderly in India: implications for social pension policy. *J Dev Stud* 2011; 47(7): 1017-1037.
CROSSREF
38. Lee HS. The factors influencing health-related quality of life in the elderly: focused on the general characteristics, health habits, mental health, chronic diseases, and nutrient intake status: data from the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V), 2010-2012. *Korean J Community Nutr* 2014; 19(5): 479-489.
CROSSREF
39. Bae YJ. Relationship among practicing healthy diet and metabolic syndrome indicators in adults: from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2013-2014. *J Nutr Health* 2016; 49(6): 459-470.
CROSSREF
40. Niles MT, Bertmann F, Belarmino EH, Wentworth T, Biehl E, Neff R. The early food insecurity impacts of COVID-19. *Nutrients* 2020; 12(7): 2096.
PUBMED | CROSSREF
41. Choe JS, Ji SM, Park YH. The associations of household food insecurity with socioeconomic status, food behaviors, health status and nutrient intake in the elderly in rural areas. *Korean J Community Living Sci* 2009; 20(1): 19-32.
42. Frongillo EA, Nguyen HT, Smith MD, Coleman-Jensen A. Food insecurity is more strongly associated with poor subjective well-being in more-developed countries than in less-developed countries. *J Nutr* 2019; 149(2): 330-335.
PUBMED | CROSSREF
43. Muirhead V, Quiñonez C, Figueiredo R, Locker D. Oral health disparities and food insecurity in working poor Canadians. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37(4): 294-304.
PUBMED | CROSSREF
44. Lee MH, Park JW, Kwon YJ. Household food insecurity and dental caries in Korean adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 2020; 48(5): 371-378.
PUBMED | CROSSREF
45. Kim DH, Choi MH, Lee HJ, Min HH, Kim YS. Oral health status depending on the type of national health insurance: the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII). *J Korean Acad Oral Health* 2020; 44(3): 151-157.
CROSSREF
46. Bloom DE, Canning D, Fink G. Implications of population ageing for economic growth. *Oxf Rev Econ Policy* 2010; 26(4): 583-612.
CROSSREF