

전기노인과 후기노인의 식품안정성에 따른 식생활 및 건강 특성 : 제6기 (2013 ~ 2015년) 국민건강영양조사 자료 분석

배아정¹, 윤지현^{1,2}, 윤소윤¹, 아사노가나^{1†}

¹서울대학교 식품영양학과, ²서울대학교 생활과학연구소

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

Ajung Bae¹, Jihyun Yoon^{1,2}, Soh-Yoon Yun¹ and Kana Asano^{1†}

¹Department of Food and Nutrition, Seoul National University, Seoul 08826, Korea

²Research Institute of Human Ecology, Seoul National University, Seoul 08826, Korea

ABSTRACT

Purpose: This study examined dietary and health characteristics of the young-old and the old-old by food security status. **Methods:** The study used data from the 6th (2013 ~ 2015) Korea National Health and Nutrition Examination Survey. The study subjects consisted of 3,948 subjects, of whom 2,445 were the young-old (aged 65 to 74 years) and 1,503 were the old-old (aged 75 years and over). Food security status was evaluated using an 18-item questionnaire. Energy intake, nutrient densities, and prevalence of insufficient nutrient intake were assessed. Food intake was evaluated in terms of the number of food group servings. Dietary behaviors and health status were also assessed. **Results:** The prevalence of food insecurity among the young-old and the old-old was 10.0% and 11.6%, respectively. Among the young-old, the food insecure group had a significantly higher level of prevalence of insufficient intake for all the nutrients (protein, vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin C, calcium, phosphorous, and iron) assessed in this study compared with the food secure group. In case of the old-old, significant differences were found only for four nutrients (protein, riboflavin, niacin, and phosphorus) in the prevalence of insufficient nutrient intake between the food secure and the food insecure groups. Kinds of food groups with significantly different numbers of servings by food security status were dissimilar between the two age groups. In both the age groups, the food insecure group consumed a significantly lower number of servings in meat · fish · eggs · legumes and fruits than the food secure group; grains and vegetables intake in the young-old and oils · sweets intake in the old-old differed in the number of servings by food security status. Among the young-old, the prevalence of chewing difficulties in the food insecure group was significantly higher than that of the food secure group, while among the old-old, no significant differences were found by food security status. **Conclusion:** Dietary and health characteristics of the young-old and the old-old differed by food security status. Such differences were more apparent in the young-old than the old-old. Therefore, it is suggested that food and nutrition assistant programs should be designed with consideration of the differences.

KEY WORDS: food supply, aged, diet, nutrition surveys

서 론

기대수명의 증가와 출산을 감소로 인해 인구 고령화가 중요한 사회 문제로 대두되고 있다. 1995년에 우리나라 노인의 기대수명은 남자 70세, 여자 78세였으나, 2015년에는

남자 79세, 여자 85세로 증가하였다 [1]. 우리나라는 65세 이상의 노인인구 비율이 2000년에 7.2%로 고령화 사회에, 2018년에는 14.3%로 고령사회에 진입하였다. 또한, 2026년에는 20%를 초과하여 초고령화 사회로 진입할 것으로 전망되고 있다 [2].

Received: July 6, 2018 / Revised: August 17, 2018 / Accepted: January 2, 2019

[†] To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-2-880-5706, e-mail: kanaasano@snu.ac.kr

© 2019 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.

노인은 생리적 기능 저하, 소화기능 저하 등으로 인하여 영양부족에 취약한 집단이다. 생애주기에 따른 영양소 섭취실태를 조사한 연구에서 청소년과 더불어 노인은 다른 집단에 비해 영양결핍에 취약하다고 보고되었다 [3]. 제6기 국민건강영양조사의 자료를 이용하여 65세 이상 노인의 영양소 섭취실태를 본 연구에 따르면, 노인의 경우 에너지뿐만 아니라 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘, 칼륨 등 미량영양소를 부족하게 섭취하고 있었으며, 연령이 증가할수록 영양결핍이 심해지는 것으로 나타났다 [4].

뿐만 아니라 노인은 정년 이후 경제활동의 감소로 소득이 감소하여 충분한 식품에 대한 접근에도 어려움을 겪을 수 있다. 식품에 대한 접근은 식품안정성의 중요한 요소 중 하나이다. 국제연합식량농업기구 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)에서는 식품에 대한 접근, 식품에 대한 유용성, 식품에 대한 이용성 중 하나라도 결여되면 식품안정성을 확보하지 못한 상태로 본다 [5]. 미국의 식품안정성 서베이 모듈의 측정도구를 이용하여 조사한 보고서에 따르면, 미국에서는 2016년 기준으로 65세 이상 노인 가구의 7.8%가 식품안정성을 확보하지 못하였다 [6]. 또한 미국의 식품안정성 서베이 모듈 측정도구를 기반으로 한 우리나라 국민건강영양조사의 식품안정성 조사 결과를 이용한 연구에서, 우리나라는 2013년 기준으로 65세 이상 노인 가구의 12.5%가 식품안정성을 확보하지 못한 것으로 나타났다 [7].

식품안정성을 확보하지 못한 집단은 확보한 집단보다 영양섭취가 부족하고 건강 수준이 낮을 수 있다. 캐나다의 성인과 청소년을 대상으로 식품안정성에 따른 영양섭취 상태를 살펴본 연구에 따르면, 성인과 청소년 모두에서 식품안정성을 확보하지 못한 경우 그렇지 않은 경우에 비해 영양소를 충분히 섭취하지 못한 것으로 나타났다 [8]. 식품불안정성이 심혈관질환 위험인자와 관련되어 있는 것으로 나타난 연구결과는 식품불안정성이 건강 상태에 부정적인 영향을 줄 수 있음을 시사한다 [9]. 또한 식품안정성을 확보하지 못한 집단은 확보한 집단에 비해 식품 중에서도 특히 과일류, 채소류, 유제품류의 섭취가 낮으며 [8], 식사의 질도 낮다고 보고되었다 [10].

노인은 연령대별로 사회경제적 특성에 차이를 보이며 연령이 증가할수록 사회경제적 지위가 낮아지는 경향이 있다. 우리나라 노인을 65~69세, 70~74세, 75~79세, 80~84세, 85세 이상의 다섯 개 연령대별로 나누어서 분석한 연구에 의하면, 연령대가 높을수록 교육수준과 가구소득이 낮은 것으로 나타났다. 특히 75세 이상의 노인에서는 무학의 비율이 30%를 넘었고, 65~74세의 노인들에 비해 가구소득이 낮은 경향이 있었다 [11]. 또한 노인은 연령이

증가할수록 생리적 기능이 현저히 저하하고 만성질환 유병률도 증가하는 것으로 보고되었다 [12].

노인인구의 급격한 증가로 인하여 노인 연령의 범위가 넓어졌고 특히 75세 이상의 노인인구가 급증하고 있어 65~74세 노인과 동질한 집단으로 간주하기에 어려움이 있다. 2017년도 노인실태조사 보고서에 따르면, 전체 65세 이상 노인 인구에서 65~74세 노인이 차지하는 비율은 약 57%, 75세 이상 노인의 비율은 약 43%로 보고되었다 [11]. 그러나 그동안 노인을 대상으로 한 식품안정성에 대한 연구들은 노인을 하나의 집단으로 간주하였으며 [7,13,14], 연령집단을 구분하여 살펴본 연구는 보고된 바 없다. 따라서 본 연구에서는 노인을 65~74세의 전기노인과 75세 이상의 후기노인으로 구분하고 각 연령집단에서 식품안정성에 따른 식생활 및 건강 특성을 비교하였다.

연구방법

분석자료 및 대상

본 연구는 제6기 국민건강영양조사 (2013~2015년; 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인번호: 2013-07CON-03-4C, 2013-12EXP-03-5C, 2015-01-02-6C)의 건강설문조사, 검진조사 및 영양조사 중 식생활조사, 식품안정성조사, 24시간 회상법으로 수집된 식품섭취조사 자료를 이용하였다. 만 65세 이상 노인 총 4,509명 중 18 문항으로 구성된 식품안정성 조사에 응답하지 않은 가구에 속한 273명과 하루 총 에너지 섭취량이 500 kcal 미만이거나 5,000 kcal 초과하는 88명을 분석 대상자에서 제외하였다. 다음으로 4,148명 중에서 건강설문 조사, 검진조사 및 영양조사에 대한 연관성분석 가중치가 없는 200명을 제외한 후 총 3,948명을 최종 분석 대상자로 선정하였다. 본 연구에서는 분석 대상자를 전기노인 (65~74세, n=2,445)과 후기노인 (75세 이상, n=1,503)의 두 연령집단으로 구분하였다.

분석내용

일반적 특성

건강설문 조사 자료에서 나이, 성별, 거주지역, 결혼상태, 교육수준, 가구소득 수준, 가구 세대구성, 기초생활수급여부를 분석하였다. 식품안정성조사 자료에서는 가구 내 만 1~18세 아동 포함 여부를 분석하였으며, 식생활조사 자료에서는 식생활지원프로그램 수혜경험여부를 분석하였다. 분석에 이용한 문항 중 거주지역은 도시와 농촌으로, 결혼상태는 배우자가 있는 기혼, 배우자가 없는 기혼(사별, 이혼, 별거), 미혼으로 분류하였다. 가구소득 수준은

소득의 사분위에 따라 하, 중하, 중상, 상으로 분류하고, 교육수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 분류하였다. 가구 세대구성은 1인 가구, 부부, 그 외의 경우 (1세대 가구-기타, 2세대 가구-부부+미혼자녀, 2세대 가구-편부모+미혼자녀, 2세대 가구-기타, 3세대 이상 가구)로 분류하였다.

식품안정성 평가

제6기 국민건강영양조사에서 식품안정성 조사의 총 문항 수는 가구의 아동 (만 1~18세) 포함 여부에 따라 달리 구성되어 있다. 아동을 포함한 가구의 경우, 아동과 관련된 여덟 문항을 포함한 총 18 문항으로 구성된 설문지에 응답하도록 되어 있고, 아동을 포함하지 않은 가구의 경우, 아동과 관련된 문항을 제외한 총 10 문항으로 구성된 설문지에 응답하도록 되어 있다. 식품안정성 조사의 각 문항에 대한 답항은 ‘자주 그랬다’, ‘가끔 그랬다’, ‘전혀 그런 적이 없다’, ‘모름/응답거부’의 총 네 개로 구성되어 있고, 응답자는 이 중 하나를 선택하도록 되어 있다. 각 문항에 대한 답항 중 ‘자주 그랬다’, ‘그랬다’와 같이 식품불안정성을 나타내는 항목이 선택되면 1점을 부여하였고 그 외의 항목이 선택되면 0점을 부여하였다. 이후 이 점수를 합한 총점에 따라 전기노인과 후기노인을 각각 식품안정군 (0~2점)과 식품불안정군 (아동을 포함한 가구의 경우, 3~18점, 아동을 포함하지 않은 가구의 경우, 3~10점)으로 분류하였다 [15].

영양소 섭취량 및 섭취 부족자 비율 평가

두 연령집단의 식품안정군과 식품불안정군의 영양소 섭취상태를 비교하기 위해 에너지 섭취량과 다량영양소로부터의 에너지섭취비율을 산출하였다. 또한 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 나트륨, 칼륨, 철의 영양소 밀도 (1,000 kcal 당 영양소 섭취량)를 산출하였다.

단백질, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 철의 경우 2015 한국인 영양소 섭취기준 [16]에 제시된 평균필요량 (estimated average requirement, EAR) 미만으로 섭취한 대상자의 비율을 산출하였다. 2015 한국인 영양소 섭취기준 [16]에서는 비타민 A의 단위로 레티놀활성당량 (retinol activity equivalents, RAE)을 사용하였으나, 제6기 국민건강영양조사에서는 비타민 A의 단위로 레티놀당량 (retinol equivalents, RE)을 사용하고 있었다. 따라서 본 연구에서 비타민 A에 대해서만 2010년 한국인 영양섭취기준 [17]에 준하여 평가하였다.

식품군별 섭취 평가

제6기 국민건강영양조사 원시자료에서는 식품을 20개 식품군으로 분류한 ‘식품군 분류1’과 18개 식품군으로 분류한 ‘식품군 분류2’의 두 가지 식품군 분류체계를 제시하고 있다. 본 연구에서는 이 중 ‘식품군 분류2’의 식품군 분류체계를 2015 한국인 영양소 섭취기준 [16]에 제시된 여섯 개 식품군 (곡류, 고기·생선·달걀·콩류, 채소류, 과일류, 우유·유제품류, 유지·당류)으로 재분류하였다. 재분류 시 ‘식품군 분류2’의 식품군 중 2015 한국인 영양소 섭취기준에 제시된 여섯 개 식품군에 해당되지 않는 음료 및 주류, 조미료류, 기타는 제외하였다.

또한 각 식품군으로부터 섭취한 에너지를 식품군별 1회 분량의 평균 에너지 함량 (곡류 300 kcal; 고기·생선·달걀·콩류 100 kcal; 채소류 15 kcal; 과일류 50 kcal; 우유·유제품류 125 kcal; 유지·당류 45 kcal)으로 나누어 여섯 가지 식품군 각각의 섭취횟수를 산출하였다.

식행동 평가

식생활조사 자료에서 끼니별 식사빈도, 끼니별 다른 사람과의 식사 동반여부, 외식 빈도, 식이보충제 복용여부를 묻는 문항을 분석하였다. 최근 1년 동안에 1주일간 끼니별 식사 빈도를 묻는 문항은 총 네 개의 답항 (주 0회, 주 1~2회, 주 3~4회, 주 5~7회)으로 구성되어 있다. 이 문항 중 주 0회와 주 1~2회를 합하여 주 0~2회로 재구성하여 총 세 개의 답항으로 재분류하였다. 최근 1년 동안에 1주일간 외식 빈도를 묻는 문항은 총 일곱 개의 답항 (하루 2회 이상, 하루 1회, 주 5~6회, 주 3~4회, 주 1~2회, 월 1~3회, 월 1회 미만)으로 구성되어 있다. 답항 중 하루 2회 이상, 하루 1회, 주 5~6회를 합하여 주 5회 이상으로 재구성하여 총 다섯 개의 답항으로 재분류하였다.

건강 상태 평가

건강 상태를 살펴보기 위해 건강설문 조사 자료에서 주관적 건강 상태, 저작작용 불편호소여부, 흡연여부, 음주여부에 대해 분석하였다. 또한 검진조사 자료에서 고혈압 및 당뇨병 유병여부, 고콜레스테롤혈증 유병여부, 저-고밀도지단백 (high density lipoprotein, HDL) 콜레스테롤혈증 유병여부, 고중성지방혈증 유병여부, 체질량지수 (body mass index, BMI)에 따른 체중상태에 대해 분석하였다. 고혈압 유병여부, 당뇨병 유병여부, BMI에 따른 체중상태에 대해서는 국민건강영양조사 이용지침서 [18]에 제시된 기준을 검진결과에 따라 적용하였다. 고혈압 유병여부는 정상 (수축기혈압 120 mmHg 미만, 이완기혈압 80 mmHg 미만), 고혈압 전단계 (수축기혈압 120 mmHg 이상, 140

mmHg 미만, 이완기혈압 80 mmHg 이상 90 mmHg 미만), 고혈압 (수축기혈압 140 mmHg 이상, 이완기혈압 90 mmHg 이상, 혈압강하제 복용)으로 구분하였다. 당뇨병 유병여부는 정상 (공복혈당 100 mg/dL 미만), 공복혈당장애 (공복혈당 100 mg/dL 이상, 126 mg/dL 미만), 당뇨병 (공복혈당 126 mg/dL 이상, 의사진단 받은 경우, 혈당강하제 복용, 인슐린주사 투여 받는 경우)으로, BMI에 따른 체중상태는 저체중 (18.5 kg/m^2 미만), 정상 (18.5 kg/m^2 이상, 25 kg/m^2 미만), 비만 (25 kg/m^2 이상)으로 구분하였다. 평생 음주를 한 경험이 없거나 최근 1년간 전혀 마시지 않은 사람은 현재 음주를 하지 않는 사람으로 분류하였고, 월 1회 미만, 월 1회 정도, 월 2~4회, 주 2~3회 정도, 주 4회 이상은 현재 음주를 하는 사람으로 분류하였다. 흡연여부는 평생 흡연한 적이 없거나 과거에는 담배를 피웠지만 현재 피우지 않은 사람은 현재 비흡연자로 분류하였고, '피움' 또는 '가끔 피움'이라고 응답한 사람은 현재 흡연자로 분류하였다.

통계분석

본 연구에서는 SPSS 23.0 (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Armonk, NY, USA)을 이용하여 통계분석을 수행하였다. 국민건강영양조사는 층화집락표본설계 방법을 이용한 자료이므로 이러한 자료의 특성을 고려하여 가중치, 층화변수, 집락변수를 포함하여 복합표본분석을 실시하였다.

범주형 변수는 백분율을 제시하였고 연속형 변수의 경우 평균값과 표준오차를 제시하였다. 각 연령집단의 식품안정군과 식품불안정군의 비교를 위하여 범주형 변수의 경우 교차분석을 실시하여 분포의 차이에 대하여 유의성을 검증하였다. 연속형 변수의 경우, 식품안정군과 식품불안정군 간 비교에 연령과 성별을 공변량으로 하여 공분산분석을 실시하였다. 통계적인 유의성 검증은 $\alpha = 0.05$ 를 기준으로 하였다.

결 과

일반적 특성

전기노인과 후기노인 각각의 식품불안정성 비율을 비교·분석한 결과를 Table 1에 제시하였다. 전체 노인의 식품불안정성 비율은 10.6%로 나타났다. 전기노인과 후기노인의 식품불안정성 비율은 각각 10.0%, 11.6%로 나타났으며 유의한 차이는 없었다.

전기노인과 후기노인 각각에 대해 식품안정군과 식품불안정군으로 구분하여 일반적 특성을 비교한 결과는 Table

2와 같다. 전기노인의 경우, 거주지역을 제외한 모든 일반적 특성에서 식품안정군과 식품불안정군 간에 유의한 차이가 있었다. 반면 후기노인의 경우, 교육수준, 가구 세대구성, 아동거주여부, 기초생활수급여부, 식생활지원프로그램 수혜경험여부에서만 식품안정군과 식품불안정군 간에 유의한 차이를 보였다.

전기노인에서 식품불안정군 (평균 69.7세)이 식품안정군 (평균 69.2세)보다 평균 나이가 유의하게 높았다. 식품안정군에서는 남성 47.2%, 여성 52.8%로 여성의 비율이 남성보다 약간 높게 나타났으나 식품불안정군에서는 남성 36.6%, 여성 63.4%로 남성에 대한 여성의 비율이 식품안정군보다 더 높았다. 식품안정군의 75.1%가 기혼, 24.3%가 사별/이혼/별거로 나타났으며, 식품불안정군에서는 54.0%가 기혼, 45.6%가 사별/이혼/별거로 나타나 식품안정군에 비해 사별/이혼/별거한 경우가 유의적으로 높았다. 교육수준을 살펴보면, 식품안정군에서 초등학교 졸업하거나 그 이하인 비율이 55.0%, 중학교 졸업 이상인 비율이 45.0%였으나 식품불안정군에서는 각각 78.2%, 21.8%로 나타나 식품불안정군에서 식품안정군보다 교육수준이 유의적으로 낮았다. 식품안정군에서 가구소득분위가 '하'인 비율이 37.7%, '중하'인 비율이 30.5%였으나 식품불안정군에서는 각각 62.5%, 24.9%로 나타나 식품불안정군에서 가구소득이 유의적으로 낮았다. 식품안정군에서는 부부가 함께 사는 비율이 44.7%로 혼자 사는 비율 (13.1%)보다 높았으나, 식품불안정군은 혼자 사는 비율 (27.1%)과 부부가 함께 사는 비율 (27.2%)이 거의 1:1로 나타났다. 식품안정군에서는 아동과 함께 사는 경우가 13.2%, 그렇지 않는 경우가 86.8%였으나 식품불안정군에서는 각각 24.2%, 75.8%로 나타나 식품안정군보다 아동과 함께 사는 비율이 유의적으로 높았다. 식품안정군에서는 기초생활수급자 비율이 8.8%였으나 식품불안정군에서는 28.2%로 나타나 식품안정군보다 세 배 이상 높았다. 식품안정군의 3.3%만이 식생활지원프로그램을 경험하였으나 식품불안정군에서는 17.6%가 식생활지원프로그램을 경험한 것으로 나타났다.

후기노인에서는 식품안정군의 69.8%가 초등학교 졸업하거나 그 이하, 30.2%가 중학교 졸업 이상의 교육수준이었으나 식품불안정군에서는 초등학교 졸업하거나 그 이하인 경우가 81.7%, 중학교 졸업 이상인 경우가 18.3%로 나타나 식품불안정군에서 교육수준이 유의적으로 낮았다. 식품안정군에서 부부가 함께 사는 비율이 35.5%로 혼자 사는 비율 (21.7%)보다 높았으나 식품불안정군에서는 혼자 사는 비율이 32.3%로 부부가 함께 사는 비율 (24.7%)보다 높게 나타났다. 아동과 함께 사는 비율은 식품안정군에서 8.9%, 식품불안정군에서 18.1%로 식품불안정군이

Table 1. Prevalence of food insecurity among the young-old and the old-old in Korea

	Young-old (65 to 74)	Old-old (75 and over) n (%)	Total	p ²⁾
Food secure	2,204 (90.0)	1,334 (88.4)	3,538 (89.4)	0.157
Food insecure ¹⁾	241 (10.0)	169 (11.6)	410 (10.6)	
Total	2,445 (100.0)	1,503 (100.0)	3,948 (100.0)	

The data were analyzed using the complex sample module.

1) Defined as a score of ≥ 3 according to the 18-item or 10-item household food security assessment questionnaire

2) by χ^2 -test

Table 2. General characteristics of the subjects by food security status

	Young-old (65 to 74) (n = 2,445)		p ²⁾	Old-old (75 and over) (n = 1,503)		p ²⁾
	Food secure (n = 2,204)	Food insecure ¹⁾ (n = 241)		Food secure (n = 1,334)	Food insecure ¹⁾ (n = 169)	
Age ³⁾ , mean \pm SE	69.2 \pm 0.1	69.7 \pm 0.2	0.039	78.0 \pm 0.1	78.1 \pm 0.2	0.450
Sex (n = 3,948), %			0.004			0.736
Male	47.2	36.6		41.8	40.4	
Female	52.8	63.4		58.2	59.6	
Area of residence (n = 3,945), %			0.623			0.723
Urban	77.9	79.5		68.8	70.4	
Rural	22.1	20.5		31.2	29.6	
Marital status (n = 3,944), %			< 0.001			0.064
Married	75.1	54.0		52.0	40.9	
Separated, widowed, divorced	24.3	45.6		47.6	58.6	
Single	0.6	0.4		0.4	0.5	
Education level (n = 3,521), %			< 0.001			0.028
\leq Elementary school	55.0	78.2		69.8	81.7	
Middle school graduate	15.9	8.5		10.3	5.4	
High school graduate	19.3	10.5		12.8	11.6	
\geq College graduate	9.8	2.8		7.1	1.3	
Household income level (n = 3,917), %			< 0.001			0.070
Low	37.7	62.5		58.5	73.8	
Midium-low	30.5	24.9		21.0	15.4	
Midium-high	18.9	9.4		12.8	8.4	
High	12.9	3.1		7.7	2.4	
Household type (n = 3,944), %			< 0.001			0.015
Single	13.1	27.1		21.7	32.3	
Couple alone	44.7	27.2		35.5	24.7	
Others	42.1	45.7		42.8	43.0	
Household with children aged 1 ~ 18 years, %			< 0.001			0.005
Yes	13.2	24.2		8.9	18.1	
No	86.8	75.8		91.1	81.9	
Reception of basic livelihood security (n = 3,939), %			< 0.001			< 0.001
Yes	8.8	28.2		12.9	35.4	
No	91.2	71.8		87.1	64.6	
Experience of food service program			< 0.001			< 0.001
Yes	3.3	17.6		9.5	21.5	
No	96.7	82.4		90.5	78.5	

The data were analyzed using the complex sample module.

1) Defined as a score of ≥ 3 according to the 18-item or 10-item household food security assessment questionnaire

2) By χ^2 -test or t-test

3) According to the non-discrimination method, subjects aged 80 and over were entered aged 80.

식품안전군에 비해 약 두 배 정도 높았다. 기초생활수급자 비율은 식품안전군 12.9%, 식품불안전군 35.4%로 나타나 식품불안전군에서 두 배 이상 높았다. 식생활지원프로그램을 경험한 비율은 식품불안전군 (21.5%)에서 식품안전군 (9.5%)보다 두 배 이상 높았다.

영양소 섭취량 및 섭취 부족자 비율

전기노인과 후기노인 각각을 식품안전성에 따라 두 집단으로 나누어 에너지, 다량영양소로부터의 에너지섭취비율, 영양소 밀도를 분석한 결과를 Table 3에 제시하였다. 전기노인과 후기노인에서 공통적으로 에너지, 지방으로부터의 에너지섭취비율, 리보플라빈, 니아신의 섭취량이 식품불안전군에서 식품안전군에 비해 유의하게 낮았고, 탄수화물로부터의 에너지섭취비율은 식품불안전군에서 식품안전군보다 유의하게 높았다. 또한 전기노인에서는 식품불안전군이 식품안전군보다 인을 유의하게 낮게 섭취하고 있었고, 후기노인에서는 식품불안전군이 식품안전군보다 단백질로부터의 에너지섭취비율이 유의하게 낮았다.

전기노인과 후기노인 각각에 대해 단백질 및 여덟 가지 미량영양소 (비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 칼륨)를 부족하게 섭취하는 비율을 식품안전성에 따라 비교한 결과를 Fig. 1에 제시하였다.

전기노인에서는 분석한 모든 영양소에 대하여 식품불안전군에서 식품안전군보다 부족하게 섭취하는 비율이 유의적으로 높았다. 특히 식품불안전군의 약 86%가 칼슘을 부족하게 섭취하고 있었고, 식품불안전군의 약 60% 이상이 비타민 A, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C를 부족하게 섭취하고 있었다.

후기노인에서는 단백질, 리보플라빈, 니아신, 인을 부족하게 섭취하는 비율이 식품불안전군에서 식품안전군보다 유의하게 높았고, 식품불안전군의 80% 이상이 리보플라빈, 니아신을, 약 65%가 단백질을 부족하게 섭취하고 있었다. 나머지 영양소 (비타민 A, 티아민, 비타민 C, 칼슘, 철)에서는 식품안전성에 따른 유의한 차이는 없었으나 비타민 A, 비타민 C, 칼슘에서는 식품안전군과 식품불안전군 모두에서 부족하게 섭취하는 비율이 높은 경향을 보였다.

식품군 섭취 횟수

전기노인과 후기노인 각각에서 식품안전성에 따라 식품군별 섭취 횟수를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 전기노인과 후기노인에서 공통적으로 식품불안전군이 식품안전군보다 고기·생선·달걀·콩류, 과일류의 섭취 횟수가 유의적으로 낮았다. 또한 전기노인에서는 이 이외에 곡류,

Table 3. Energy intake and nutrient densities of the young-old and the old-old by food security status in Korea

	Young-old (65 to 74) (n = 2,445)		p ²⁾	Old-old (75 and over) (n = 1,503)		p ²⁾
	Food secure (n = 2,204)	Food insecure ¹⁾ (n = 241)		Food secure (n = 1,334)	Food insecure ¹⁾ (n = 169)	
	mean ± SE			mean ± SE		
Energy (kcal)	1,815.7 ± 18.6	1,609.7 ± 42.3	< 0.001	1,538.6 ± 18.7	1,398.4 ± 50.3	0.008
Energy contribution						
% from Carbohydrate	70.6 ± 0.3	72.3 ± 0.7	0.030	73.7 ± 0.3	75.6 ± 0.9	0.050
% from Protein	13.0 ± 0.1	12.5 ± 0.2	0.067	12.4 ± 0.1	11.6 ± 0.3	0.018
% from Fat	13.6 ± 0.2	12.2 ± 0.5	0.012	11.6 ± 0.2	9.8 ± 0.5	0.004
Vitamin A (μg RE/1,000 kcal)	393.7 ± 14.6	357.5 ± 39.5	0.396	353.4 ± 21.7	347.1 ± 40.7	0.893
Thiamin (mg/1,000 kcal)	1.03 ± 0.01	0.98 ± 0.02	0.068	0.99 ± 0.01	1.00 ± 0.03	0.558
Riboflavin (mg/1,000 kcal)	0.61 ± 0.01	0.55 ± 0.02	0.006	0.58 ± 0.01	0.51 ± 0.02	0.019
Niacin (mg NE/1,000 kcal)	7.7 ± 0.1	7.1 ± 0.2	0.008	7.0 ± 0.1	6.5 ± 0.2	0.036
Vitamin C (mg/1,000 kcal)	60.6 ± 1.9	59.1 ± 5.9	0.809	50.7 ± 1.9	50.2 ± 4.8	0.924
Calcium (mg/1,000 kcal)	249.6 ± 3.4	238.5 ± 11.4	0.347	227.9 ± 4.9	241.8 ± 12.7	0.318
Phosphorous (mg/1,000 kcal)	537.6 ± 3.9	515.0 ± 10.5	0.043	500.1 ± 5.0	477.4 ± 11.3	0.063
Sodium (mg/1,000 kcal)	1,899.4 ± 27.8	1,767.2 ± 75.9	0.094	1,885.4 ± 40.7	1,889.4 ± 102.9	0.969
Potassium (mg/1,000 kcal)	1,632.1 ± 16.2	1,592.1 ± 56.7	0.497	1,530.7 ± 22.1	1,468.1 ± 58.1	0.313
Iron (mg/1,000 kcal)	9.70 ± 0.2	9.14 ± 0.3	0.116	9.39 ± 0.2	8.99 ± 0.4	0.363

The data were analyzed using the complex sample module.

Energy contribution from macronutrients was obtained by expressing energy from macronutrients as percentage of total energy intake.

1) Defined as a score of ≥ 3 according to the 18-item or 10-item household food security assessment questionnaire

2) By ANCOVA with age and sex as covariates

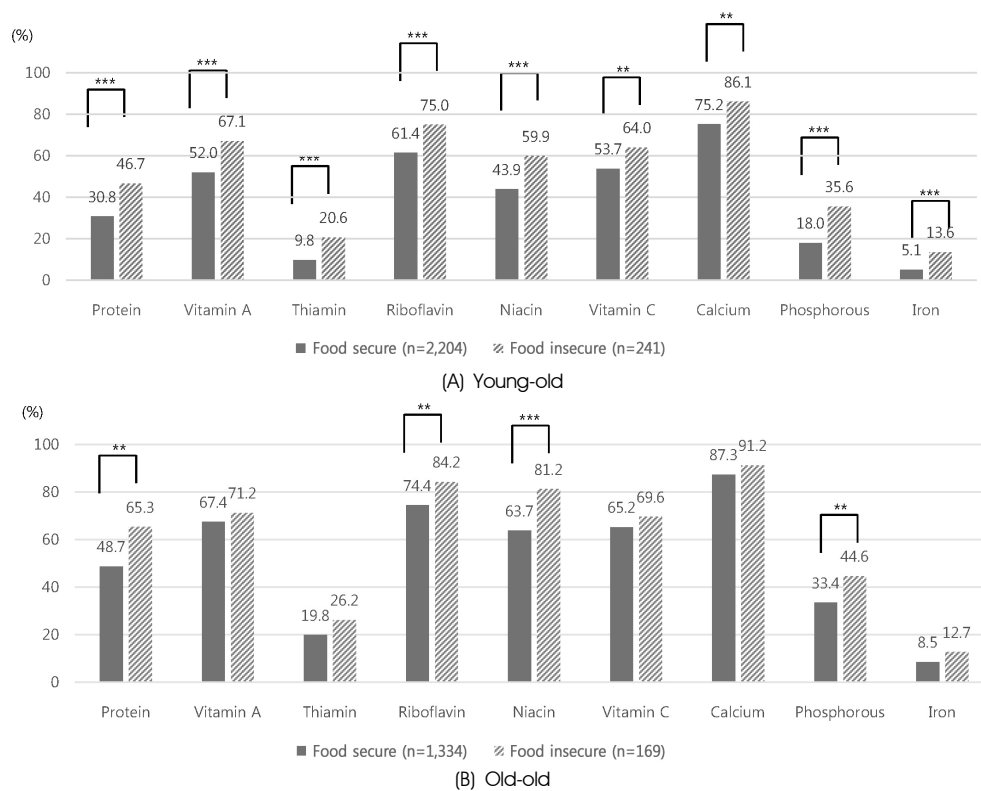


Fig. 1. Prevalence of the young-old and the old-old with insufficient nutrient intake by food security status in Korea. The data were analyzed using the complex sample module. Deficient intake refers to intake less than the Estimated Energy Requirement (EAR). **Significantly different between food security and food insecurity groups at $\alpha = 0.01$ by χ^2 -test. ***Significantly different between food security and food insecurity groups at $\alpha = 0.001$ by χ^2 -test

Table 4. Number of food group servings that young-old and the old-old consumed by food security status in Korea

	Young-old (65 to 74) (n = 2,445)		p ²⁾	Old-old (75 and over) (n = 1,503)		p ²⁾
	Food secure (n = 2,204)	Food insecure ¹⁾ (n = 241)		Food secure (n = 1,334)	Food insecure ¹⁾ (n = 169)	
	mean ± SE			mean ± SE		
Grains	3.58 ± 0.04	3.34 ± 0.11	0.044	3.33 ± 0.05	3.22 ± 0.15	0.478
Meat · fish · eggs · legumes	2.72 ± 0.07	2.06 ± 0.12	< 0.001	2.00 ± 0.07	1.37 ± 0.14	< 0.001
Vegetables	6.99 ± 0.12	6.08 ± 0.39	0.028	5.68 ± 0.16	5.45 ± 0.38	0.567
Fruits	1.96 ± 0.08	1.36 ± 0.17	0.001	1.29 ± 0.06	0.91 ± 0.11	0.002
Milk · dairy products	0.34 ± 0.02	0.31 ± 0.04	0.487	0.24 ± 0.02	0.31 ± 0.07	0.294
Oils · sweets	1.73 ± 0.05	1.62 ± 0.21	0.436	1.45 ± 0.06	1.02 ± 0.09	< 0.001

The data were analyzed using the complex sample module.

One serving is the amount of foods providing 300 kcal for grains, 100 kcal for meat, fish, eggs and legumes, 15 kcal for vegetables, 50 kcal for fruits, 125 kcal for milk and dairy products, and 45 kcal for oils and sweets.

Number of servings = total calories from a food group/calories in single serving

1) Defined as a score of ≥ 3 according to the 18-item or 10-item household food security assessment questionnaire

2) By ANCOVA with age and sex as covariates

채소류의 섭취 횟수가 식품불안정군에서 식품안정군보다 유의적으로 낮았고, 후기노인에서는 유지·당류의 섭취 횟수가 식품불안정군에서 식품안정군보다 유의하게 낮았다.

식행동

전기노인과 후기노인의 식행동 특성을 식품안정성에 따라 비교·분석한 결과는 Table 5와 같다. 전기노인에서는 식품안정군과 식품불안정군을 비교한 결과 모든 식행동

Table 5. Dietary behaviors of the young-old and the old-old by food security status in Korea

	Young-old (65 to 74) (n = 2,445)		p ²⁾	Old-old (75 and over) (n = 1,503)		p ²⁾
	Food secure (n = 2,204)	Food insecure ¹⁾ (n = 241)		Food secure (n = 1,334)	Food insecure ¹⁾ (n = 169)	
	%			%		
Frequency of eating breakfast			0.001			0.030
0 ~ 2 times/week	4.4	11.0		2.8	6.9	
3 ~ 4 times/week	3.0	4.3		1.6	2.3	
5 ~ 7 times/week	92.6	84.6		95.6	90.8	
Frequency of eating lunch			0.033			< 0.001
0 ~ 2 times/week	4.2	7.4		3.2	7.3	
3 ~ 4 times/week	4.3	6.4		3.0	8.5	
5 ~ 7 times/week	91.5	86.2		93.8	84.2	
Frequency of eating dinner			< 0.001			0.002
0 ~ 2 times/week	1.4	3.8		0.5	0.0	
3 ~ 4 times/week	2.6	7.6		2.1	6.8	
5 ~ 7 times/week	96.0	88.6		97.3	93.2	
Eating breakfast together (n = 3,796)			< 0.001			0.001
Yes	66.5	51.1		59.2	41.8	
No	33.5	48.9		40.8	58.2	
Eating lunch together (n = 3,783)			< 0.001			0.139
Yes	58.5	40.9		58.8	50.0	
No	41.5	59.1		41.2	50.0	
Eating dinner together (n = 3,903)			< 0.001			0.007
Yes	72.5	52.5		63.9	49.2	
No	27.5	47.5		36.1	50.8	
Frequency of eating out			0.007			0.230
≥ 5 times/week	12.4	9.2		7.0	8.0	
3 ~ 4 times/week	7.8	7.3		5.9	5.6	
1 ~ 2 times/week	26.3	26.1		22.7	22.1	
1 ~ 3 times/month	35.3	28.0		32.4	23.4	
< 1 time/month	18.3	29.3		32.0	40.8	
Taking dietary supplement			0.035			< 0.001
Yes	50.3	42.1		42.2	27.6	
No	49.7	57.9		57.8	72.4	

The data were analyzed using the complex sample module.

1) Defined as a score of ≥ 3 according to the 18-item or 10-item household food security assessment questionnaire

2) By χ^2 -test

특성에 있어서 유의한 차이를 보였으나, 후기노인에서는 점심 식사 동반 여부, 외식 빈도에 대해서는 식품안정성에 따라 유의적인 차이가 없었다.

전기노인에서는 식품안정군의 대부분 (92.6%)이 아침, 점심, 저녁 식사를 주 5~7회 하는 것으로 나타났으나 식품불안정군에서는 주 5~7회 (84.6%)가 가장 높은 비율을 차지한 것은 동일하나 주 0~2회 (11.0%) 또는 주 3~4회 (4.3%) 한다는 비율이 10% 이상으로 나타나 식품불안정군이 식품안정군에 비해 식사를 거르는 경향이 있었다. 또한 식품불안정군에서 혼자 아침, 점심, 저녁식사를 하는 비율은 각각 48.9%, 59.1%, 47.5%였으며, 식품안정군에서는 각각 33.5%, 41.5%, 27.5%로 나타나, 식품불안정군이

모든 끼니에서 혼자 식사를 하는 비율이 식품안정군보다 높았다. 식품불안정군에서는 외식 빈도가 월 1회 미만인 비율이 29.3%로 가장 높았던 반면에 식품안정군에서는 외식 빈도가 월 1~3회인 비율이 35.3%로 가장 높았고, 주 5회 이상의 비율도 12.4%로 식품불안정군 (9.2%)에 비해 상대적으로 높았다. 식이보충제 복용 여부에 대해서는 식품안정군에서 식이보충제를 복용하는 경우와 그렇지 않은 경우가 거의 비슷한 비율이었으나 식품불안정군에서는 식이보충제를 복용하지 않는 경우가 57.9%로 식이보충제를 복용하는 경우 (42.1%)보다 높았다.

후기노인의 경우, 전기노인과 마찬가지로 식품안정군과 식품불안정군 모두 아침, 점심, 저녁 식사를 주 5~7회 하

Table 6. Health status of the young-old and the old-old by food security status in Korea

	Young-old (65 to 74) (n = 2,445)		p ²⁾	Old-old (75 and over) (n = 1,503)		p ²⁾
	Food secure (n = 2,204)	Food insecure ¹⁾ (n = 241)		Food secure (n = 1,334)	Food insecure ¹⁾ (n = 169)	
	%			%		
Perceived health status (n = 3,574)			< 0.001			0.030
Very good	4.3	2.6		3.1	2.9	
Good	19.0	10.6		16.0	5.0	
Fair	49.1	41.5		46.9	50.5	
Bad	18.6	27.2		21.3	27.5	
Very bad	9.0	18.0		12.7	14.2	
Prevalence of hypertension (n = 3,589)			0.103			0.631
Normal	21.3	14.7		16.2	15.8	
Pre-hypertension	21.7	23.1		16.9	13.3	
Hypertension	57.0	62.2		67.0	70.9	
Prevalence of diabetes mellitus (n = 2,937)			0.391			0.453
Normal	47.2	52.8		50.5	48.6	
Impaired fasting glucose	28.9	25.3		24.6	30.4	
Diabetes mellitus	23.9	21.9		24.9	21.0	
Hypercholesterolemia (n = 2,943)			0.484			0.978
Yes	29.8	27.0		23.4	23.6	
No	70.2	73.0		76.6	76.4	
Low-HDL cholesterolemia (n = 3,107)			0.478			0.653
Yes	24.0	21.7		26.8	24.5	
No	76.0	78.3		73.2	75.5	
Hyper triacylglycerolemia (n = 2,705)			0.652			0.319
Yes	14.7	13.3		13.3	9.3	
No	85.3	86.7		86.7	90.7	
Weight status (n = 3,938)			0.494			0.371
Underweight	2.2	2.6		5.3	7.9	
Normal	59.7	64.0		64.1	59.9	
Obesity	38.1	33.5		30.6	32.2	
Chewing difficulty (n = 3,592)			< 0.001			0.090
Yes	40.8	63.6		48.3	57.7	
No	59.2	36.4		51.7	42.3	
Drinking (n = 3,613)			0.662			0.673
Yes	56.1	54.2		41.0	39.0	
NO	43.9	45.8		59.0	61.0	
Smoking (n = 3,599)			0.227			0.578
Smoker	11.6	14.7		8.8	10.8	
Non-smoker	88.4	85.3		91.2	89.2	

The data were analyzed using the complex sample module.

1) Defined as a score of ≥ 3 according to the 18-item or 10-item household food security assessment questionnaire

2) By χ^2 -test

는 비율이 가장 높았으나 식품불안정군에서는 주 0~2회 또는 주 3~4회 하는 비율이 각각 6.9%와 2.3%로 식품안정군에서의 2.8%와 1.6%에 비해 상대적으로 높았다. 혼자 아침 또는 저녁 식사를 하는 비율은 식품불안정군에서 각각 58.2%, 50.8%로 그렇지 않은 경우보다 높았으나 식품안정군에서는 동반식사를 하는 비율이 아침과 저녁에서 59.2%와 63.9%로 혼자 식사하는 비율보다 높았다. 식이보충제 복용 여부에 대해서는 식품안정군에서 42.2%가 복용

하고 있었으나 식품불안정군에서는 27.6%만 복용하고 있었다.

건강 상태

전기노인과 후기노인의 두 연령집단별로 식품안정성에 따라 건강 상태를 분석한 결과는 Table 6과 같다. 전기노인과 후기노인에서 공통적으로 주관적 건강 상태에 대해서만 식품안정군과 식품불안정군 간에 유의한 차이가 나

타났다. 또한 전기노인에서는 저작불편 여부에 대해서도 식품안정성에 따라 유의한 차이가 있었다.

전기노인에서 주관적 건강 상태가 ‘매우 나쁘다’ 또는 ‘나쁘다’고 응답한 비율은 식품불안정군에서 45.2%, 식품안정군에서 27.6%로 나타났다. 또한 후기노인에서도 주관적 건강 상태가 ‘매우 나쁘다’ 또는 ‘나쁘다’고 응답한 비율이 식품불안정군 (41.7%)이 식품안정군 (34.0%)보다 유의적으로 높아 전기노인과 후기노인 모두 식품불안정군에서 식품안정군보다 본인의 건강 상태를 나쁘다고 인식하고 있었다. 또한 전기노인에서는 식품불안정군의 60% 이상이 저작불편함이 있는 것으로 나타났으나 식품안정군에서는 40.8%로 나타나 식품불안정군에서 저작불편을 호소하는 비율이 높았다.

고 찰

본 연구에서는 제6기 (2013 ~ 2015년) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 65세 이상의 노인을 전기노인 (65 ~ 74세)과 후기노인 (75세 이상)으로 나누어 두 연령집단별로 식품안정성에 따라 식생활 및 건강 특성을 비교·분석하였다. 식품불안정성 비율을 분석한 결과, 전체 노인에서는 10.6%로 나타났으며, 전기노인과 후기노인 각각 10.0%, 11.6%로 나타나 두 집단별로 유의적인 차이는 없었다. 본 연구에서 전체 노인의 식품불안정성 비율 (10.6%)은 2012년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 65세 이상 노인의 식품불안정성 비율이 13.3%라고 보고한 연구 [15] 결과보다 약간 낮았다.

본 연구에서는 18 문항으로 구성된 식품안정성 조사를 이용하여 65세 이상 노인의 식품불안정성 비율을 분석하였다. 본 연구와 달리 단일 문항의 식품안정성 조사를 이용하여 노인의 식품불안정성 비율을 산출한 선행연구들을 살펴보면, 제5기 (2010 ~ 2012년) 국민건강영양조사 자료를 분석한 연구에서는 60 ~ 79세 노인의 식품불안정성 비율을 62.5%로 보고하였다 [19]. 또한 2010년 국민건강영양조사 자료를 분석한 연구에서는 65세 이상 노인의 식품불안정성 비율을 66.9%로 보고하였다 [13]. 분석에 이용한 국민건강영양조사 자료의 연도가 다르기는 하나, 기존의 단일문항으로 구성된 식품안정성 조사에서는 식품불안정성이 과대평가되는 경향이 있었던 것으로 사료된다.

일반적 특성에 대한 본 연구의 결과를 살펴보면, 전기노인과 후기노인 모두 식품불안정군이 식품안정군보다 교육수준이 낮고 혼자 거주하는 경우가 많았다. 또한 전기노인에서 식품불안정군이 식품안정군보다 가구소득이 유의적으로 낮았고, 후기노인에서는 식품안정성에 따라 유의적

인 차이는 없었으나 식품불안정군에서 식품안정군보다 소득수준이 낮은 경향이 있었다. 이와 같이 식품불안정군은 사회경제적으로 식품안정군보다 취약한 것으로 나타나 이러한 식품불안정군에 대한 중재는 단순히 영양적인 접근을 뛰어 넘는 복합적인 중재가 필요할 수 있다.

본 연구에서 식생활지원프로그램을 경험한 비율이 두 연령집단 모두 식품불안정군에서 식품안정군보다 높기는 하였으나, 그 비율이 20% 전후 수준이었다. 이 결과는 식생활지원프로그램을 받지 못하고 있는 식품불안정군에 속하는 노인들이 다수 있다는 것을 시사한다. 미국에서 저소득층 대상 식품지원프로그램인 Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP)의 식품불안정성을 감소시키는 효과에 대해 분석한 연구에 의하면, 식품불안정성 가구에서 SNAP의 혜택 받기 전과 후를 비교한 결과, 식품불안정성 가구의 식품불안정성 상태가 완화되었다 [20]. 이러한 식품지원프로그램은 식품불안정성을 해소시킬 수 있는 하나의 요인으로 여겨진다. 따라서 노인 대상 식생활지원 프로그램의 수혜 대상자를 선별하는 기준을 재검토하고 식생활지원프로그램의 일환으로 시행되고 있는 노인 무료급식 등에 대한 적극적인 홍보도 필요하겠다.

본 연구에서 전기노인과 후기노인 각각의 식품안정성에 따른 영양소 섭취 부족자 비율을 비교하였을 때 전기노인에서는 식품불안정군에서 식품안정군보다 분석한 모든 영양소 (단백질, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 칼륨)에 대하여 부족하게 섭취하는 비율이 유의적으로 높게 나타났다. 후기노인의 경우, 단백질, 리보플라빈, 니아신, 인을 부족하게 섭취하는 비율이 식품불안정군에서 식품안정군보다 유의하게 높았으나 비타민 A, 티아민, 비타민 C, 칼슘, 철에서는 식품안정성에 따른 유의적인 차이는 없었고, 식품불안정군뿐 아니라 식품안정군에서도 영양소 섭취 부족자 비율이 높게 나타났다. 특히 칼슘의 섭취 부족자 비율이 가장 높았고 (식품안정군 87.3%, 식품불안정군 91.2%), 그 다음으로 리보플라빈의 섭취 부족자 비율이 높게 나타났다 (식품안정군 74.4%, 식품불안정군 84.2%).

65세 이상 노인을 대상으로 한 연구에서 식품불안정성 정도가 심해질수록 영양소 섭취 부족자 비율이 높은 경향을 보였으며, 특히 식이섬유, 리보플라빈, 칼슘, 칼륨의 섭취 부족자 비율이 80% 이상으로 높게 나타났다 [13]. 또한 60세 이상 노인의 식품안정성에 따른 영양소 섭취량을 권장섭취량과 비교한 미국 연구에서는 티아민 A, 티아민 C, 칼슘의 섭취 부족자 비율이 식품불안정군에서 식품안정군보다 높게 나타났다 [21]. 이와 같이 노인들의 영양섭취 상태를 식품안정성에 따라 비교한 선행연구에서는 본 연구

의 전기노인에서 나타난 결과와 비슷하게 식품불안정군이 식품안정군보다 영양부족에 취약한 것으로 나타났다.

그러나 본 연구의 후기노인에서는 식품불안정군과 식품안정군 모두에서 영양소 섭취 부족자 비율이 높은 경향을 보였는데, 이는 75세 이상의 후기노인이 65~74세의 전기노인에 비해 전체적으로 영양소를 부족하게 섭취하고 있기 때문에 나타난 결과로 해석할 수 있다. 65세 이상 노인을 남녀 각각 65~74세, 75세 이상의 두 연령집단으로 분류하고 영양섭취량을 비교한 연구에서 남녀 모두 75세 이상의 노인이 65~74세의 노인에 비해 에너지 및 탄수화물, 단백질, 지방, 식이섬유, 물, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C, 칼슘, 나트륨, 칼륨, 철을 적게 섭취하고 있는 것으로 나타난 바 있다 [4].

본 연구에서 전기노인과 후기노인에서 식품군 섭취 횟수를 식품안정성에 따라 비교한 결과, 두 연령집단 모두에서 고기·생선·달걀·콩류, 과일류의 섭취 횟수가 식품불안정군에서 식품안정군보다 유의적으로 낮게 나타났다. 65세 이상의 노인을 식품안정성에 따라 네 단계로 분류하고 식품 섭취량에 대해 비교한 연구 [14]에서 두류, 채소류, 버섯류, 과일류, 육류, 계란류, 어패류, 우유 및 유제품류, 식물성기름 섭취량이 식품불안정성이 커질수록 감소하는 경향을 보였다. 식품안정성은 소득수준과 관련이 있고 소득수준이 낮을수록 식품안정성이 낮으므로 [22] 식품불안정군은 상대적으로 가격이 비싼 식품군의 구매에 어려움이 있을 수도 있다. 또한 본 연구 결과에서 전기노인과 후기노인 모두에서 식품불안정군은 식품안정군에 비해 혼자 사는 경우가 많았다. 혼자 사는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 식품섭취의 다양성이 떨어지고, 과일류와 채소류, 생선류 등의 식품군 섭취가 낮으며 건강하지 않은 식사패턴을 가질 경향이 높은 것으로 보고된 바 있다 [23]. 이러한 사회경제적 이유 때문에 본 연구에서 식품불안정군에서 과일류와 고기·생선·달걀·콩류의 섭취 횟수가 식품안정군에 비해 낮게 나타난 것으로 사료된다. 과일에는 식이섬유, 비타민, 무기질 등이 풍부하게 함유되어 과일의 섭취는 심혈관질환, 비만 등의 발생 위험을 낮추는 효과가 있는 것으로 알려져 있다 [24]. 또한 고기·생선·달걀·콩류에 함유된 단백질의 섭취는 노화에 따른 근육량 감소로 일어나는 신체기능 장애를 예방하는 차원에서 노인에게 중요하다 [25]. 이에 식생활지원프로그램 개발 시 식품불안정군에서 식품안정군에 비해 섭취 횟수가 낮게 나타난 식품군에 대한 접근성과 이용성을 높일 수 있도록 고려할 필요가 있겠다.

본 연구에서 전기노인과 후기노인의 끼니별 결식 비율을 식품안정성에 따라 비교한 결과, 두 연령집단 모두 식

품불안정군에서 식품안정군보다 아침식사 결식 비율이 유의적으로 높게 나타났다. 이는 본 연구와 동일하게 65세 이상의 노인을 대상으로 식품안정군과 식품불안정군의 아침식사 결식 비율을 비교한 결과, 두 군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 보고된 선행연구 [15]와 상이한 결과였다. 그러나 18~60세를 대상으로 식품불안정성과 에너지 섭취의 관계를 살펴본 연구 [26]에서는 식품불안정군의 남자가 식품안정군의 남자보다 식사 횟수가 유의적으로 낮은 것으로 나타났다. 본 연구는 65세 이상의 노인을 대상으로 하였기에 앞서 언급한 선행연구 [26]와 대상자의 연령 범위는 다르기는 하나, 식품불안정군이 식품안정군보다 식사를 거르는 경우가 많다는 점에서는 유사한 결과로 볼 수가 있다.

본 연구에서 식품안정성에 따라 동반식사 여부에 대하여 분석한 결과, 전기노인에서는 모든 끼니를, 후기노인에서는 점심을 제외한 아침, 저녁을 식품불안정군에서 식품안정군보다 혼자서 식사하는 비율이 높은 것으로 나타났다. 농촌 지역에 거주하는 만 60세 이상의 노인을 대상으로 식품안정성에 따른 식습관, 건강 상태, 영양소 섭취상태 등에 대해 조사한 연구에서는 본 연구 결과와 달리 혼자 식사 여부에서 식품불안정군과 식품안정군 간에 유의한 차이가 나타나지 않았다 [27]. 이 연구는 농촌 지역이라는 한정된 지역에 거주하는 노인을 대상으로 조사하였기 때문에 본 연구 결과와 상이한 결과를 나타낸 것으로 사료된다. 65세 이상의 노인을 대상으로 혼자 식사와 노인성 질환, 식품섭취와의 관련성에 대하여 조사한 일본의 연구에서는 혼자 식사는 우울증과 관련이 있고 혼자 식사할 경우 식품섭취의 다양성도 떨어지는 것으로 나타났다 [28]. 이와 같이 노인에서는 동반식사에 대한 중요성이 강조되므로 혼자서 식사하는 경우가 많은 식품불안정군에게 함께 식사할 수 있는 장소를 마련하는 등 식환경의 개선이 이루어져야 한다.

본 연구에서 두 연령집단 모두 식품불안정군에서 식품안정군보다 식이보충제를 복용하는 비율이 유의하게 낮았다. 이는 국내 농촌 지역 노인을 대상으로 한 연구 [27]에서 식이보충제를 복용하고 있는 비율이 식품불안정군에서 식품안정군보다 유의적으로 낮게 나타난 결과와 유사하였다. 그러나 이러한 결과는 60세 이상의 노인에서 식품안정성에 따라 식이보충제 복용여부에 차이가 없는 것으로 나타난 미국의 연구 [29] 결과와는 상이하였다. 식품안정군이 식품불안정군보다 식이보충제를 통해서 부족한 영양소를 보충하고 있다는 점을 감안한다면, 식품안정군과 식품불안정군 간의 영양소 섭취상태 차이는 보다 클 것으로 사료된다.

전기노인과 후기노인의 주관적 건강 상태에 대해 식품 안정성에 따라 비교한 결과, 두 연령집단 모두 식품불안정군이 식품안정군에 비해 주관적 건강 상태가 좋지 않은 것으로 나타났다. 이는 식품안정성에 따라 건강 특성에 대해 분석한 결과, 식품불안정군에서 식품안정군보다 주관적 건강 상태가 낮게 나타난 다수의 국외 선행연구 [9,21,30]의 결과와 유사하였다.

본 연구에서는 전기노인과 후기노인 모두 식품안정성에 따라 고혈압 유병여부, 당뇨 유병여부, 고콜레스테롤혈증 유병여부, 저HDL콜레스테롤혈증 유병여부, 고중성지방혈증 유병여부에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 65세 이상의 노인을 대상으로 한 Lee 등 [13]의 연구에서 식품안정성과 비만, 복부비만, 고혈압, 고중성지방혈증, 저HDL콜레스테롤혈증, 당뇨, 대사증후군은 관련성이 없는 것으로 나타났다. 또한 다른 선행연구 [7]에서도 비만, 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 저HDL콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 당뇨병 등은 식품불안정성과 관련성이 없는 것으로 나타났다.

미국에서 18~64세의 성인을 대상으로 국민건강영양조사 자료를 분석하여 식품안정성과 건강 상태의 관련성에 대해 조사한 연구에서는 식품불안정성은 고혈압 및 당뇨병과 관련이 있는 것으로 나타났다 [9]. 또한 18~64세의 성인을 식품안정성 정도에 따라 네 집단으로 분류하고 만성질환과 식품안정성의 관련성에 대해 분석한 캐나다의 연구에 의하면, 만성질환을 한 가지 이상 지니고 있는 성인은 만성질환이 없는 성인에 비해 식품안정성에 취약한 것으로 나타났다 [31]. 이와 같이 성인을 대상으로 한 국외 연구에서는 식품불안정성과 건강 상태는 관련성이 있는 것으로 나타났다. 그러나 노인을 대상으로 식품안정성과 건강 상태와의 관련성에 대해 분석한 연구는 국내외에서 미흡한 것으로 보이므로 향후 추가적인 연구가 수행되어야 한다.

본 연구에서는 전기노인에서 저작불편함을 느끼는 비율이 식품불안정군에서 식품안정군보다 유의하게 높게 나타났다. 후기노인에서는 저작불편함을 느끼는 비율이 식품안정군 48.3%, 식품불안정군 57.7%로 식품불안정군에서 높은 경향을 보였으나 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 노화에 따라 치아 상태는 점차 나빠지기 때문에 후기노인에서는 식품안정성에 따른 차이가 나타나지 않았다고 볼 수가 있다.

식품안정성을 확보하지 못한 노인에서 가구소득 수준이 낮은 것으로 보아 [21], 식품불안정군은 경제적인 이유로 치아관리에 어려움이 있었을 것으로 사료된다. 노인을 저작이 불편한 집단과 저작이 불편하지 않은 집단으로 나누

어서 영양소 및 식품군 섭취상태를 비교한 연구에 의하면 저작이 불편한 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 영양소 및 식품군 섭취상태가 좋지 않은 것으로 나타나 [32], 노인의 저작작용의 어려움은 영양소 및 식품섭취와도 관련이 있다고 볼 수가 있다. 향후 노인들에게 섭취하기 쉬운 식품에 대한 교육이 실시되어야 하며, 저작이 용이한 식품 개발도 지속적으로 이루어져야 하겠다.

본 연구에서 이용한 국민건강영양조사 자료 중 식품안정성 조사의 문항들은 식비와 관련되어 있는 민감한 문항으로 구성되어 있어, 응답자가 이러한 문항에 응답하기 꺼려했을 수 있다. 식품안정성 조사의 응답 항목 중 하나로 ‘응답거부’가 존재하는데, 이에 따라 식품안정성 조사 참여자는 조사 항목에 대해 응답을 거부할 수 있으므로 식품불안정성의 비율이 과소평가 되었을 가능성도 있다. 또한 제6기 (2013~2015년) 국민건강영양조사의 식품섭취조사 자료는 1일치의 24시간 회상법을 이용한 자료로 정확한 일상섭취량을 파악하는데 한계가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 지금까지 하나의 집단으로 보고 연구되어 온 노인을 전기노인과 후기노인으로 구분하여 두 연령집단의 식품안정성에 따른 식생활 및 건강 특성을 살펴본 연구라는 것에 의의를 가진다. 또한 그동안의 선행연구에서는 식품안정성을 단일문항으로 평가하였으나 본 연구에서는 2012년부터 새롭게 도입된 식품안정성 문항들을 이용하여 보다 타당한 방법으로 식품안정성을 평가하였다는 점에서 의의가 있다. 본 연구의 결과, 전기노인과 후기노인 두 집단 모두에서 식품안정성을 확보하지 못한 노인은 식품안정성을 확보한 노인에 비해 영양소 및 식품군별 섭취 수준이 낮았고 건강 상태가 양호하지 못한 것으로 나타났다. 특히, 전기노인에서 후기노인보다 영양소 및 식품군별 섭취와 건강 상태는 식품안정성 여부와 관련성이 높았다. 따라서 향후 노인 대상으로 연구 수행함에 있어 연령을 세분화할 필요가 있으며, 식품안정성에 따라 두 연령집단에서 다르게 나타난 양상을 고려하여 식품 및 영양지원 프로그램이 설계되어야 한다.

요 약

본 연구에서는 제6기 (2013~2015년) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 전기노인 (65~74세)과 후기노인 (75세 이상)의 식생활 및 건강 특성을 식품안정성에 따라 비교·분석하였다. 본 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다. 전체 노인의 식품불안정성 비율은 10.6%였고, 전기노인과 후기노인에서는 각각 10.0%, 11.6%로 나타났다. 전기노인과 후기노인에서 공통적으로 식품불안정군에서 식

품안정군에 비해 에너지, 지방으로부터의 에너지섭취비율, 리보플라빈, 니아신의 섭취량이 유의적으로 낮았고, 탄수화물로부터의 에너지섭취비율은 식품불안정군에서 식품안정군보다 유의하게 높았다. 전기노인에서는 분석한 모든 영양소 (단백질, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 철)에 대하여 식품불안정군에서 식품안정군보다 부족하게 섭취하는 비율이 높았다. 반면 후기노인에서는 단백질, 리보플라빈, 니아신, 인을 부족하게 섭취하는 비율이 식품불안정군에서 식품안정군보다 유의하게 높았으나 비타민 A, 티아민, 비타민 C, 칼슘, 철에서는 식품안정성에 따라 유의적인 차이가 없었고, 식품불안정군뿐 아니라 식품안정군에서도 영양소 섭취 부족자 비율이 높게 나타났다. 전기노인과 후기노인에서 공통적으로 식품불안정군에서 식품안정군보다 고기·생선·달걀·콩류와 과일류의 섭취 횟수가 유의적으로 낮았고, 전기노인에서는 곡류와 채소류, 후기노인에서는 유지·당류의 섭취 횟수에서도 식품안정성에 따라 유의적인 차이가 있었다. 전기노인과 후기노인 모두 식품불안정군에서 식품안정군에 비해 식사를 거르는 비율이 높은 경향을 보였다. 전기노인에서 아침, 점심, 저녁을, 후기노인에서는 아침과 저녁을 혼자서 식사하는 비율이 식품불안정군에서 식품안정군에 비해 유의적으로 높았다. 건강 특성에 대해서는 전기노인과 후기노인에서 공통적으로 식품불안정군에서 식품안정군에 비해 주관적 건강 상태가 ‘매우 나쁘다’ 또는 ‘나쁘다’고 응답한 비율이 높았다. 또한 전기노인에서는 저작불편함을 느낀다고 응답한 비율이 식품불안정군에서 식품안정군보다 높게 나타났으나 후기노인에서는 식품안정성에 따른 유의적인 차이는 없었다. 결론적으로, 두 연령집단에서 식품안정성에 따른 식생활 및 건강 특성은 다른 양상을 보였다. 이러한 차이는 전기노인에서 후기노인보다 뚜렷하게 나타났다. 따라서 향후 노인 대상 식품 및 영양지원 프로그램 설계 시 노인을 연령별로 세분화하고 식품안정성에 따라 다르게 나타난 양상을 고려할 필요가 있겠다.

ORCID

배아정: <https://orcid.org/0000-0002-3950-0913>

윤지현: <https://orcid.org/0000-0002-9479-9305>

윤소윤: <https://orcid.org/0000-0002-1937-6433>

아사노가나: <https://orcid.org/0000-0002-7097-5888>

References

1. Statistics Korea. Life tables for Korea, 1970-2015. Daejeon: Statistics Korea; 2016.
2. Statistics Korea. Population projections for Korea (2015-2065) [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2016 [cited 2018 Dec 11]. Available from: <https://kosis.kr/>.
3. 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.
4. Han G, Yang E. Evaluation of dietary habit and nutritional intake of Korean elderly: data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013 ~ 2015. J East Asian Soc Diet Life 2018; 28(4): 258-271.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Food security [Internet]. Quebec: Food and Agriculture Organization; 2006 [cited 2018 Jun 30]. Available from: <http://www.fao.org/>.
6. Coleman-Jensen A, Rabbitt MP, Gregory CA, Singh A. Household food security in the United States in 2016. Washington, D.C.: United States Department of Agriculture, Economic Research Service; 2017 Sept. Report No.: ERR-237.
7. Lee HS. Food insecurity and related risk factors in the elderly: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013 data. J Korean Diet Assoc 2015; 21(4): 308-319.
8. Kirkpatrick SI, Tarasuk V. Food insecurity is associated with nutrient inadequacies among Canadian adults and adolescents. J Nutr 2008; 138(3): 604-612.
9. 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.
10. Leung CW, Epel ES, Ritchie LD, Crawford PB, Laraia BA. Food insecurity is inversely associated with diet quality of lower-income adults. J Acad Nutr Diet 2014; 114(12): 1943-1953.e2.
11. Jung KH, Oh YH, Lee YK, Oh MA, Kang EN, Kim KR, et al. 2017 Investigation of elderly conditions. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2017 Nov. Report No.: 11-1352000-000672-12.
12. Young A. Ageing and physiological functions. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci 1997; 352(1363): 1837-1843.
13. Lee S, Lee KW, Oh JE, Cho MS. Nutritional and health consequences are associated with food insecurity among Korean elderly: based on the fifth (2010) Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1). J Nutr Health 2015; 48(6): 519-529.
14. 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.
15. Kim HJ, Oh, K. Household food insecurity and dietary intake in Korea: results from the 2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Public Health Nutr 2015; 18(18): 3317-3325.
16. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society.

- Dietary reference intakes for Koreans 2015. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015.
17. The Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Koreans. 1st revision. Seoul: The Korean Nutrition Society; 2010.
18. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea National Health and Nutrition Examination Survey raw data use guidelines, the 6th (2013-2015). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2015 [cited 2018 Jul 5]. Available from: knhanes.cdc.go.kr/.
19. 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.
20. Nord M, Golla AM. Does SNAP decrease food insecurity? Untangling the self-selection effect. Washington, D.C.: United States Department of Agriculture, Economic Research Service; 2009 Oct. Report No.: EER-85.
21. Lee JS, Frongillo EA Jr. Nutritional and health consequences are associated with food insecurity among U.S. elderly persons. *J Nutr* 2001; 131(5): 1503-1509.
22. Kim K, Kim MK, Shin YJ, Lee SS. Factors related to household food insecurity in the Republic of Korea. *Public Health Nutr* 2011; 14(6): 1080-1087.
23. Hanna KL, Collins PF. Relationship between living alone and food and nutrient intake. *Nutr Rev* 2015; 73(9): 594-611.
24. Slavin JL, Lloyd B. Health benefits of fruits and vegetables. *Adv Nutr* 2012; 3(4): 506-516.
25. Baum JI, Kim IY, Wolfe RR. Protein Consumption and the Elderly: What Is the Optimal Level of Intake? *Nutrients* 2016; 8(6): E359.
26. Zizza CA, Duffy PA, Gerrior SA. Food insecurity is not associated with lower energy intakes. *Obesity (Silver Spring)* 2008; 16(8): 1908-1913.
27. 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.
28. Kimura Y, Wada T, Okumiyama K, Ishimoto Y, Fukutomi E, Kasahara Y, et al. Eating alone among community-dwelling Japanese elderly: association with depression and food diversity. *J Nutr Health Aging* 2012; 16(8): 728-731.
29. Dixon LB, Winkleby MA, Radimer KL. Dietary intakes and serum nutrients differ between adults from food-insufficient and food-sufficient families: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J Nutr* 2001; 131(4): 1232-1246.
30. Vozoris NT, Tarasuk VS. Household food insufficiency is associated with poorer health. *J Nutr* 2003; 133(1): 120-126.
31. Tarasuk V, Mitchell A, McLaren L, McIntyre L. Chronic physical and mental health conditions among adults may increase vulnerability to household food insecurity. *J Nutr* 2013; 143(11): 1785-1793.
32. Park JE, An HJ, Jung SU, Lee Y, Kim CI, Jang YA. Characteristics of the dietary intake of Korean elderly by chewing ability using data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2010. *J Nutr Health* 2013; 46(3): 285-295.