

## 노인의 에너지 섭취 부족과 관련된 사회환경요인 분석

소은진<sup>1,2</sup> · 정효지<sup>2†</sup>

가톨릭대학교 서울성모병원,<sup>1</sup> 서울대학교 보건대학원 보건영양학교실<sup>2</sup>

## Socio-economic status is associated with the risk of inadequate energy intake among Korean elderly

So, Eun Jin<sup>1,2</sup> · Joung, Hyojee<sup>2†</sup>

<sup>1</sup>The Catholic University of Korea Seoul St. Mary's Hospital, Seoul 137-701, Korea

<sup>2</sup>Department of Public Health Nutrition of Graduate School of Public Health, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

### ABSTRACT

**Purpose:** This study was conducted to evaluate the factors influencing inadequate energy intake among Korean elderly. **Methods:** Our study included 1,869 elderly people (over 60 years old) who completed a dietary survey from the fifth Korean NHANES (2010). Factors that could affect the nutritional status of the elderly included age, family status, socio-economic factors (education, family income, livelihood security, employment), and health related factors (having chronic disease, functional status, diet therapy, depression, and suicidal thoughts). Energy and protein intake were assessed using the dietary intake data from 24hr recall method. **Results:** The percentage of people who consumed energy less than 75% of EEA for Koreans was 23.7% in men, 31.1% in women. The carbohydrate contribution to the total energy intake in the inadequate energy intake group was significantly higher than that in the adequate intake group ( $p < 0.05$ ). Factors significantly related to inadequate energy intake after adjusting for age, family status, education, family income, employment, functional status, and suicidal thoughts were education (OR: 1,480 in men, 1,614 in women) and employment (OR: 1,751 in men, 1,464 in women), age 70 years or older in men (OR: 1,475), and living with family but without spouse in women (OR: 1,496). **Conclusion:** In summary, the results imply that energy intake of elderly would be affected by the status of social environment with aging and nutrition-related policy for Korean elderly should be based on the social status as well as health related conditions.

**KEY WORDS:** inadequate energy intake, elderly, socio-economic factors

## 서 론

2010년 인구주택총조사 결과<sup>1</sup>에 따르면, 우리나라 65세 이상 노인인구비율은 11.3%로 증가하여 고령화 사회에 진입했다고 보고하고 있다. 평균수명의 증가와 노인인구의 증가는 도움을 요하는 건강하지 못한 인구의 증가를 의미하며, 여기에 부양인구의 감소와 노인부양을 회피하려는 사회·문화적인 현상은 노인건강에 대한 정책적 요구를 높이고 있다. 하지만 최근 보건·의료계에서는 ‘건강하지 못함 (특히 만성질환)’은 개인의 노력에 의해 질환의 진행을 늦추거나 예방할 수 있음을 강조함으로써 개인을 둘러싼 사회경제적·문화적 환경, 성별 및 인종에 따른 불평등을

간과하고 있다는 주장에 관심이 모아지고 있다.<sup>2</sup> Bird와 Rieker가 제시한 constrained choice model<sup>3</sup>서도 남녀의 건강은 가족, 직업, 지역사회, 정책 단위의 선택과 생물학적 요인의 상호작용으로 결정된다는 이론을 제시하면서, 단순히 개인의 노력 외에도 그들이 속한 사회환경과 노인이 겪는 생리적, 심리적 변화요인을 고려한 정책이 필요하다고 강조한다. 노인집단은 건강불평등이 가장 심각한 집단이다. 따라서 효과적인 노인영양정책 마련을 위해서는 영양불량과 관련된 주요 사회환경요인을 확인하는 연구가 필요하다.

2013 국민건강통계에 따르면<sup>4</sup> 만65세 이상 노인집단의 경우 인, 철, 티아민을 제외한 모든 영양소의 영양섭취기준

Received: April 15, 2015 / Revised: May 15, 2015 / Accepted: June 8, 2015

<sup>†</sup>To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-2-880-2716, e-mail: hjjoung@snu.ac.kr

© 2015 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.

미만 섭취자 비율이 30%를 넘어 전반적인 섭취 부족을 보이고 있고, 에너지 섭취량이 필요추정량의 75% 미만이면서 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 섭취량이 모두 평균 필요량 미만으로 섭취하는 영양불량자 비율은 7.8% 수준이었다. 낮은 에너지 섭취량은 영양결핍 (undernutrition)으로 인한 영양불량을 일으킬 수 있으며,<sup>5</sup> 그로 인해 사망률, 이환율, 감염률, 재원기간, 입원비용을 증가시킬 수 있다.<sup>6</sup> 특히 노인에게 있어서 영양불량은 우울,<sup>7</sup> 노쇠 정도,<sup>8</sup> 골다공증,<sup>9</sup> 상처회복<sup>10</sup>에도 영향을 줄 수 있기 때문에 생리적 노화로 인한 신체적, 정신적 부담을 악화시키는 주요인이 될 수 있다. 하지만 우리나라 노인을 대상으로 한 영양 연구의 대부분은 특정 식사패턴과 질환과의 관련성,<sup>11-13</sup> 일개 지역 혹은 기관 노인을 대상으로 한 연구<sup>14-16</sup> 등으로 부족한 식사섭취량을 나타내는 노인과 관련한 요인을 개괄적으로 고찰한 연구는 없었다.

노인의 영양섭취상태는 노화로 인한 체지방량 (lean body mass)의 감소, 기초대사량 (basal metabolic rate)의 감소, 위장기능 저하, 저작기능 감소, 감각기능 저하, 활동제한, 만성질환 등의 신체, 생리적 요인과 함께 경제적 빈곤, 사회적 고립, 우울, 배우자와의 사별 등의 사회경제적인 환경인자의 영향을 받는 것으로 알려졌다.<sup>12,17-23</sup> 이미 많은 연구에서 영양상태를 저하시키는 주요인으로 경제적 수준을 들고 있으며,<sup>8,22,24</sup> 실제 2013 국민건강통계<sup>4</sup>에서도 소득수준이 낮을수록 영양불량자 비율이 높은 것으로 나타났다. 하지만 국가의 경제적 수준이 높아지고 국가적 지원과 나눔의 문화가 활성화되면서 절대적 빈곤으로 인한 기아보다는 사회적 관계망 결여로 인한 정서적 기아가 식욕을 감소시키고 식사에 대한 의지를 떨어뜨림으로써 영양상태를 저하시키는 주요인으로 부각되고 있다.<sup>23,25-28</sup> 여기에 독거 가구의 증가와<sup>1</sup> 노인부양을 기피하는 사회문화는 사회적 고립으로 인한 심리적 변화, 그로 인한 영양상태 저하로의 연결 고리를 가능하게 하는 요소이다. 이미 서구에서는 노인의 영양섭취를 증가시키기 위해 단순히 식품을 배달시키는 정책에서 식사시간을 가족, 친구 등과 만날 수 있는 유일한 관계의 장으로 인식하고 식사전반의 환경을 개선시키려는 노력을 하고 있다는 점도 맥락을 같이한다.<sup>29,30</sup> 이 외에 경제활동 여부도 영양섭취에 영향을 줄 수 있는 요인으로 고려될 수 있다. 경제활동은 삶의 만족도를 증가<sup>31</sup>시킬 뿐 아니라 신체적 건강과 정신적 기능<sup>32</sup>에도 긍정적인 영향을 미친다고 알려져 있다. 2011년도 노인실태조사보고서<sup>33</sup>에서도 취업중인 경우 영양관리를 요하는 경우가 적다고 제시하고 있지만, 실제 취업여부와 영양상태와의 관계를 중심으로 한 연구는 부족한 실정이다. 노인세대가 겪는 고독감, 보행능력 장애, 배우자 사별, 빈곤 등이

우울증상을 악화시킬 수 있는 요인이 될 수 있으며,<sup>7,34</sup> 우울증은 영양불량에 영향을 줄 수 있다는 점에서 간과할 수 없는 부분이다.<sup>35,36</sup>

노인이 속한 사회는 영양위험을 결정짓는 주요 요인이 될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 우리나라의 노인의 에너지 섭취 부족과 관련된 사회환경요인들을 알아보고자 한다.

## 연구방법

### 연구대상

본 연구는 2010년 1월부터 12월까지 만1세 이상 가구원 전체 약 3,840가구를 대상으로 실시한 제 5기 1차년도 (2010) 국민건강영양조사에 참여한 10,938명 중에서 건강 설문조사, 검진조사, 영양조사를 완료한 만 60세 이상 노인 인구 2,028명을 선정하였고, 배우자와의 동거여부에 응답한 1,869명 (남: 826명, 여: 1,043명)의 자료를 최종분석에 사용하였다. 한국인 영양섭취기준 (dietary reference intakes for Korean)<sup>37</sup>을 참고로 에너지 필요추정량 (estimated energy requirement, EER)의 75% 이상 섭취한 군 (adequate group)과 75% 미만으로 섭취한 군 (inadequate group)으로 구분하여 관련 요인을 분석하였으며, 섭취부족 위험을 분석하는 것이므로 에너지 필요추정량의 125% 이상을 섭취하는 노인 319명 (17.1%)도 75% 이상 군에 포함하여 분석하였다.

### 에너지 섭취량에 영향을 주는 요인

국민건강영양조사 설문문항 중 문헌고찰<sup>18,25</sup>을 통해 노인의 영양섭취에 영향을 줄 수 있는 요인으로 알려진 연령, 가족형태, 사회경제적요인 (학력, 가구소득, 기초수급, 경제활동), 건강관련요인 (만성병, 활동제한, 식사요법, 우울, 자살생각)에 대해 분석하였다. 가족형태는 거주형태와 배우자 동거 여부를 함께 고려할 수 있도록 가구조사설문의 세대 유형 문항과 가구원설문의 현재의 혼인상태를 묻는 문항을 조합하여 배우자 동거, 가족 동거, 독거 그룹으로 분류하여 사용하였다. 교육수준은 초등학교 졸업 이하와 중학교 졸업 이상으로, 가구소득은 소득 사분위수 구분에 따라 하와 중하 이상으로 구분하였고, 현재 기초생활수급 여부와 경제활동 여부는 설문지 응답 그대로 사용하였다. 만성병 이환 여부는 순환기계질환, 근골격계질환, 호흡기계질환, 내분비대사성질환, 암, 소화기계질환, 기타질환을 포함하여 18개 질환에 대해 의사에게 진단받은 경우만 포함시켰다. 활동제한은 건강상의 문제 혹은 신체나 정신적 장애로 현재 일상생활 및 사회활동에 제한을 받고 있는지 여부를 묻는 문항, 우울은 최근 1년 동안 연속적으로 2주 이

상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감 등을 느낀 적이 있는지에 대한 문항, 자살생각은 최근 1년 동안 죽고 싶다는 생각을 해 본적이 있는지에 대한 문항을 사용하였다.

### 영양소 섭취량 조사

국민건강영양조사 내용 중 24시간 회상법 (24 hour recall method)으로 수집한 식품 및 영양소 섭취 현황 자료를 이용하였으며, 이는 조사 전일 하루 동안 섭취한 모든 음식의 종류와 양, 음식의 레시피를 조사하여 산출한 것이다. 에너지는 필요추정량을 기준으로 사용하였으며, 단백질은 표준체중 kg당 1.0 g을 기준으로 섭취량을 평가하였다. 탄수화물, 지방, 단백질의 에너지 기여율은 총 에너지 중 해당 영양소로부터 섭취된 에너지의 비율로 계산하였다. 에너지 섭취의 주요 급원식품은 각 식품 별 에너지 섭취량의 합을 각 군별 대상자 수로 나누어 내림차순으로 정렬하여 남자를 기준으로 20위까지의 식품 목록을 추출하였고 기준 식품 목록에서 벗어나는 식품은 추가적으로 제시하였다.

### 자료분석

자료의 분석은 SPSS 12.0K for windows Package를 이용하였다. 변수의 특성에 따라 Chi-square test, Student's t-test를 사용하여 유의성을 비교하였으며, 로지스틱 회귀분석 (logistic regression analysis)을 통해 에너지 섭취 부족에 영향을 주는 요인들의 OR값을 산출하였다.

## 결 과

### 연구대상자의 일반적 특성

Table 1은 각 요인 별 에너지 필요추정량의 75% 미만인 사람의 비율을 나타낸 것이다. 대상자의 평균 연령은 남자 69.3 ± 6.4세, 여자 71.2 ± 7.6세로 여자가 높은 것으로 분석되었지만, 에너지 섭취량이 부족한 그룹의 평균 연령은 남자 71.6세, 여자 70.9세로 남자가 높은 것으로 나타났다. 남녀 모두 연령이 70세 이상 (남자:  $p < 0.00$ , 여자:  $p < 0.01$ )이고, 경제활동을 하지 않는 경우 (남자:  $p < 0.00$ , 여자:  $p < 0.01$ ), 활동제한이 있는 경우 ( $p < 0.05$ ) 에너지 요구량의 75% 미만으로 섭취하는 비율이 유의하게 높았고, 그밖에 남자는 배우자는 없이 가족과 동거하는 경우 ( $p < 0.01$ ), 학력 ( $p < 0.05$ ), 그리고 가구소득 ( $p < 0.05$ ), 여자는 자살생각 여부 ( $p < 0.05$ )에 있어 유의적인 차이를 보였다. 각 변수를 층화했을 때 만성병 변수를 제외하고는 전반적으로 양호한 그룹에서 남자의 에너지 요구량 충족 비율이 높았다.

### 에너지 섭취 수준에 따른 에너지 적정비율

에너지 필요 추정량의 75% 미만으로 섭취하는 노인의 비율이 남자는 23.7% (196명), 여자는 31.1% (324명)으로 나타났다 (Table 2). 남자노인의 평균 에너지 섭취량은 2,036.2 kcal, 지방은 31.4 g, 단백질 섭취량은 70.6 g을 섭취하는 것으로 나타났고, 여자노인은 각각 1,522.6 kcal, 20.3 g, 49.1 g을 섭취하는 것으로 조사되었다. 에너지 기여율을 평가한 결과, 에너지 섭취량이 75%미만 섭취군의 경우 남녀 모두에게서 에너지 섭취량 중 탄수화물이 차지하는 비율이 유의적으로 높은 것으로 분석되었으며 ( $p < 0.00$ ), 성별로 지방과 단백질의 에너지 기여율은 남자에게서 탄수화물 기여율은 여자에게서 높게 나타났다 ( $p < 0.00$ ).

### 에너지 섭취의 주요 급원식품

에너지 섭취에 기여하는 주요 급원식품으로는 남자는 백미, 소주, 돼지고기, 커피, 보리 순이었으며, 여자는 백미, 떡, 보리, 대두 순이었다 (Table 3). 남자의 경우 소주나 막걸리로부터, 여자의 경우 과일이나 고구마 등의 간식으로부터의 에너지 섭취가 높았고 남녀 모두에게서 커피가 에너지 섭취의 주요 급원식품으로 분석되었다. 에너지 섭취량이 75% 미만 섭취군의 경우 남자는 10위 안에 돼지고기가 포함되지 않았고, 소고기도 19위로 낮은 순위를 보였다. 여자에서도 에너지 섭취량을 75% 이상 섭취하는 그룹은 10위 안에 돼지고기와 소고기가 포함되었는데, 75% 미만 섭취군의 경우 돼지고기는 11위, 소고기는 16위로 나타났다. 에너지 섭취량이 75% 미만 섭취군의 경우 남자에서는 배추김치가 14위, 된장이 17위로 20위 안의 주요 급원식품에 들었고 여자에서도 비슷한 경향을 보였다.

### 에너지 섭취 부족에 영향을 주는 요인

에너지 섭취량에 영향을 주는 변수들로 구성하여 로지스틱 회귀분석 실시한 결과는 Table 4와 같다. 남녀 모두 학력과 경제활동 여부가 에너지 섭취 부족에 영향을 주는 요인으로 분석되었는데, 저학력일 경우 에너지 섭취 부족의 위험도가 남자 1.480 (95% CI: 1.028-2.131)와 여자 1.614 (95% CI: 1.074-2.425)로 나타났으며, 경제활동을 하지 않는 경우 남자 1.751 (95% CI: 1.202-2.551)와 여자 1.464 (95% CI: 1.053-2.037)로 유의적으로 높았다. 이 외에도 남자는 70세 이상인 경우 에너지 섭취 부족일 위험도가 1.475배 (95% CI: 1.009-2.156), 여자는 배우자 없이 가족과 동거하는 그룹의 경우 에너지 섭취가 부족할 확률이 1.496배 (95% CI: 1.062-2.098) 높았다.

**Table 1.** Profile of inadequate energy intake among Korean elderly by sex

Variables		Male (n = 826)			Female (n = 1,043)			p (by sex)
		Adequate <sup>1)</sup>	Inadequate	p	Adequate	Inadequate	p	
		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		
Age (Mean ± SD)		68.83 ± 6.1	71.6 ± 7.3	0.000 <sup>2)</sup>	69.66 ± 6.7	70.9 ± 7.9	0.013	0.08
Age	60 ~ 69 years	366 (58.1)	78 (39.8)	0.000 <sup>3)</sup>	394 (54.8)	149 (46.0)	0.008	0.000
	≥ 70 years	264 (41.9)	118 (60.2)		325 (45.2)	175 (54.0)		0.113
Family status	Partner <sup>4)</sup>	585 (92.9)	169 (86.2)	0.008	415 (57.7)	155 (47.8)	0.093	0.026
	Others	21 (3.3)	13 (6.6)		173 (24.1)	114 (35.2)		0.511
	Living alone	24 (3.8)	14 (7.1)		131 (18.2)	55 (17.0)		0.242
Education	≥ High	392 (62.2)	104 (53.1)	0.022	194 (27.0)	74 (22.8)	0.157	0.024
	≤ Middle	238 (37.8)	92 (46.9)		525 (73.0)	250 (77.2)		0.085
Family income <sup>5)</sup>	≥ Middle-low	381 (60.5)	101 (51.5)	0.027	358 (49.8)	171 (52.8)	0.372	0.000
	low	249 (39.5)	95 (48.5)		361 (50.2)	153 (47.2)		0.273
Livelihood Security	No	623 (99.0)	190 (97.4)	0.087	684 (95.3)	300 (92.9)	0.118	0.000
	Yes	6 (1.0)	5 (2.6)		34 (4.7)	23 (7.1)		0.502
Employment	Employed	336 (56.1)	69 (38.1)	0.000	223 (33.1)	69 (23.7)	0.003	0.020
	Unemployed	263 (43.9)	112 (61.9)		450 (66.9)	222 (76.3)		0.162
Chronic disease <sup>6)</sup>	No	221 (35.1)	67 (34.2)	0.818	171 (23.8)	80 (24.7)	0.751	0.016
	Yes	409 (64.9)	129 (65.8)		548 (76.2)	244 (75.3)		0.004
Functional status <sup>7)</sup>	Independent	497 (83.0)	136 (75.1)	0.018	498 (74.0)	200 (67.8)	0.048	0.002
	Dependent	102 (17.0)	45 (24.9)		175 (26.0)	95 (32.2)		0.202
Diet therapy	No	494 (78.8)	146 (74.5)	0.207	536 (75.0)	234 (72.4)	0.391	0.001
	Yes	133 (21.2)	50 (25.5)		179 (25.0)	89 (27.6)		0.110
Depression	No	541 (90.3)	161 (89.0)	0.591	545 (80.9)	224 (77.0)	0.169	0.004
	Yes	58 (9.7)	20 (11.0)		129 (19.1)	67 (23.0)		0.109
Suicidal ideation <sup>8)</sup>	No	519 (86.6)	152 (84.0)	0.365	508 (75.5)	199 (68.6)	0.027	0.011
	Yes	80 (13.4)	29 (16.0)		165 (24.5)	91 (31.4)		0.060

1) Unsatisfactory group: under 75% of EER, satisfactory group: more than 75% of EER 2) p value for t-test by each variables in same sex  
 3) p value for chi-square tests by each variables in same sex 4) With partner: include with partner, with others 5) Family income, low: Q1 of income quartile (Q)  
 6) Chronic disease: 18 diseases including circulatory disease, musculoskeletal disease, respiratory disease, metabolic disease, digestive disease, cancer 7) Functional status: Whether activity limitations, "Yes" or "No" 8) Suicidal ideation: Thoughts of suicide

**Table 2.** Intakes and distribution of macronutrients contribution of energy intakes among Korean elderly by sex

	Male (n = 826)				Female (n = 1,043)				p (by sex)
	Total	Adequate (n = 630)	Inadequate (n = 196)	p	Total	Adequate (n = 719)	Inadequate (n = 324)	p	
Total energy (kcal)	2,036.2 $\pm$ 21.1 <sup>1)</sup>	2,276.2 $\pm$ 22.4	1,291.5 $\pm$ 40.5	0.000 <sup>2)</sup>	1,522.6 $\pm$ 18.7	1,760.2 $\pm$ 13.8	979.3 $\pm$ 20.6	0.000	0.000
Carbohydrate (g)	347.4 $\pm$ 3.7	382.4 $\pm$ 0.9	238.6 $\pm$ 7.1	0.000	289.3 $\pm$ 3.3	332.7 $\pm$ 2.9	190.8 $\pm$ 4.3	0.000	0.000
Total fat (g)	31.4 $\pm$ 0.7	36.2 $\pm$ 17.0	17.0 $\pm$ 1.6	0.000	20.3 $\pm$ 0.6	24.1 $\pm$ 0.5	11.5 $\pm$ 0.8	0.000	0.000
Total protein (g)	70.6 $\pm$ 1.0	79.7 $\pm$ 1.3	42.7 $\pm$ 2.3	0.000	49.1 $\pm$ 0.9	57.0 $\pm$ 0.7	30.7 $\pm$ 1.1	0.000	0.000
% of EER <sup>5)</sup>	99.3 $\pm$ 34.8 <sup>3)</sup>	111.2 $\pm$ 30.7	61.2 $\pm$ 12.4	0.000 <sup>4)</sup>	91.9 $\pm$ 31.6	106.9 $\pm$ 25.6	58.7 $\pm$ 12.9	0.000	0.000
% of protein EAR <sup>6)</sup>	117.7 $\pm$ 59.1	132.6 $\pm$ 58.4	68.0 $\pm$ 23.9	0.000	101.6 $\pm$ 48.1	118.5 $\pm$ 46.5	63.7 $\pm$ 24.3	0.000	0.000
% Energy from CHO <sup>7)</sup>	72.1 $\pm$ 10.1	70.9 $\pm$ 10.2	75.7 $\pm$ 9.0	0.000	76.0 $\pm$ 8.9	75.2 $\pm$ 9.2	77.6 $\pm$ 8.1	0.000	0.000
% Energy from Fat <sup>8)</sup>	13.8 $\pm$ 7.7	14.6 $\pm$ 7.9	11.2 $\pm$ 6.6	0.000	11.4 $\pm$ 6.6	12.0 $\pm$ 6.8	10.2 $\pm$ 5.9	0.000	0.000
% Energy from Protein <sup>9)</sup>	14.2 $\pm$ 4.0	14.5 $\pm$ 4.1	13.1 $\pm$ 3.7	0.000	12.6 $\pm$ 3.5	12.8 $\pm$ 3.5	12.8 $\pm$ 3.4	0.028	0.000

1) Mean  $\pm$  SE 2) p value adjusted for age (by GLM analysis) 3) Mean  $\pm$  SD 4) p value for t-test by each variables in same sex  
 5) EER: estimated energy requirements 6) Estimates average requirements 7) Proportion of energy from carbohydrate  
 8) Proportion of energy from fat 9) Proportion of energy from protein

**Table 3.** Major food sources of energy intakes among Korean elderly by sex

Food	Male (n = 826)				Female (n = 1,043)			
	Total		Satisfactory (n = 630)	Unsatisfactory (n = 196)	Total		Satisfactory (n = 719)	Unsatisfactory (n = 324)
	Rank	Intake (kcal) <sup>1)</sup>			Rank	Intake (kcal)		
White rice	1	902.0	1	1	1	747.6	1	1
Soju	2	77.1	2	8	37	4.7	40	31
Pork	3	59.8	3	11	8	24.0	7	11
Coffee	4	43.9	4	2	7	24.2	11	5
Barley	5	39.4	7	3	3	38.4	3	2
Rice cake	6	39.2	5	6	2	45.2	2	4
Glutenous rice	7	37.7	9	5	4	33.0	4	3
Noodles	8	36.0	6	7	6	24.5	6	10
Soybean	9	35.5	11	4	5	25.0	8	7
Breads	10	34.4	10	10	13	18.6	13	13
Beef	11	34.3	8	19	12	20.9	10	16
Makkoli	12	24.4	12	25	106	1.2	96	163
Apple	13	24.2	14	18	11	21.5	12	9
Ramyeon	14	23.5	13	22	16	14.7	16	18
Milk	15	22.8	15	12	9	23.4	9	8
Sugar	16	21.9	16	15	20	11.6	20	14
Tofu	17	18.7	18	13	17	13.5	17	17
Brown rice	18	18.4	20	9	14	17.7	15	6
Egg	19	18.2	19	16	18	12.4	18	20
Soybean oil	20	17.0	17	27	22	9.7	22	25
Kimchi, cabbage				14				15
Sweet potato				20	10	22.8	5	
Soybean paste				17	19	12.3	19	12
Mandarin								19
Persimmon					15	16.7	14	

1) Sum of energy intake divided by number of object

**Table 4.** Environmental factors associated with inadequate energy intake by sex using logistic regression analysis<sup>1)</sup>

Variables		Male (n = 826)		Female (n = 1,043)	
		OR <sup>2)</sup>	95%CI	OR	95%CI
Age	60~69 years	1		1	
	≥ 70 years	1.475	1.009 ~ 2.156	1.205	0.893 ~ 1.626
Family status	Partner	1		1	
	Others	1.923	0.853 ~ 4.332	1.496	1.062 ~ 2.098
	Living alone	1.529	0.746 ~ 3.134	1.019	0.680 ~ 1.527
Education	≥ High school	1		1	
	≤ Middle school	1.480	1.028 ~ 2.131	1.614	1.074 ~ 2.425
Family income	≥ Middle-low	1		1	
	low	1.000	0.688 ~ 1.454	0.834	0.610 ~ 1.139
Employment	Employed	1		1	
	Unemployed	1.751	1.202 ~ 2.551	1.464	1.053 ~ 2.037
Functional status	Independent	1		1	
	Dependent	1.439	0.939 ~ 2.203	1.212	0.881 ~ 1.667
Suicidal thoughts	No	1		1	
	Yes	0.952	0.577 ~ 1.570	1.249	0.906 ~ 1.722

1) Logistic regression analysis comparing unsatisfactory group (under 75% of EER) with satisfactory group (more than 75% of EER)

2) OR, odds ratio; CI, confidence interval

## 고 찰

집단이나 개인의 영양상태는 성, 연령 등의 인구구조와 함께 경제 및 교육 수준, 직업, 가족 구조, 주거 환경 등 다양한 사회경제적인 환경인자의 영향을 받는다.<sup>3,38</sup> 특히 노인의 경우 노화, 사회경제적 지위의 하락, 사별 등 급격한 환경변화를 겪는 시기로 이러한 변화는 결국 영양상태에도 영향을 줄 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 노인세대가 겪는 환경요인이 에너지 섭취량에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보기 위해 연령, 가족형태, 사회경제적요인, 건강 관련요인을 고려하여 분석하였으며 직업상태 등 사회환경의 변화를 겪을 수 있는 대상이 많은 것으로 판단하여 60세 이상을 연구대상으로 정하였다. 남녀 모두 학력과 경제활동 여부가 에너지 섭취 부족에 영향을 주는 것으로 분석되었고, 남자는 70세 이상인 경우 여자는 배우자 없이 가족과 동거하는 그룹이 배우자와 동거하는 그룹에 비해 에너지 섭취 부족일 확률이 유의적으로 높은 것으로 나타났다.

2011년 노인실태조사보고서<sup>33</sup>에서도 저학력일수록 영양상태의 위험이 높은 경향을 보였고 무학(글자 모름)인 경우 영양위험이 가장 높은 것으로 나타났으며 취업상태 별로는 미취업자의 영양 관리 상태에 문제가 더 많은 것으로 보고된 바 있다. 최근에는 저학력·저소득층의 비만에 관심이 모아지고 있지만, 노인의 경우 학력은 영양섭취 부족과 관련된 주요 변수로 제시되어 왔으며,<sup>8,12,24,39,40</sup> 본 연구 결과도 동일한 결과를 나타내었다. 노년기 학력은 빈곤과 이어질 수 있으며 빈곤은 결국 식품구매능력과 직결되는 문제이기 때문에 영양문제와도 밀접한 관계일 수밖에 없다.<sup>24</sup> 남녀 모두 경제활동 여부가 섭취량을 저하시키는 요인으로 분석되었는데, 이는 취업으로 인한 수입 등의 경제적 영향, 그리고 취업으로부터 얻어지는 자아효능감 등의 정신적인 영향으로 생각해볼 수 있겠다. 학력과 마찬가지로 취업은 소득과 직결된다. 하지만 경제수준이 높아지고 빈곤층에 대한 복지가 개선될수록 취업은 삶의 질과 연결될 수 있다. 실제 취업과 영양섭취의 관련성을 다룬 연구는 드물지만 Lee의 연구에서는 영양섭취가 노년기 삶의 질 및 건강에 영향을 주는 변수로 제시되었으며,<sup>41</sup> 1인 노인가구의 경제적 특성과 삶의 만족도와 관련한 Jeong과 Jeong의 연구 결과에서도 취업상태는 고소득 가구에서의 삶의 만족도를 높이는 변수로 분석되었다.<sup>42</sup> 이를 통해 기존에 제시되었던 노년기 삶의 질, 정신적 건강에 영향을 미치는 경제활동은 섭취량에까지 영향을 줄 수 있다는 점을 유추해볼 수 있겠다.<sup>31,32,43</sup>

남자는 70세 이상 고령인 경우, 여자는 가족형태, 즉 배우

자 없이 가족과 동거하는 경우에 에너지 섭취 부족일 확률이 높은 것으로 분석된 데는 남녀 간 평균수명의 격차에 의한 영향을 고려해볼 수 있겠다.<sup>4</sup> 70세를 기준으로 연령을 구분하여 분석하였기 때문에 상대적으로 평균수명이 짧은 남자의 경우 건강하지 못한 인구의 비율이 높을 수 있고, 여자의 경우 배우자의 사별을 경험할 가능성이 높기 때문이다.<sup>44</sup> 여자에게 있어 배우자의 영향은 생리적 요인 외에도 사회적 지지 측면의 고찰이 필요하다. 특히 주목할 것은 여자의 경우 독거하는 경우보다 가족과 함께 사는 경우 영양섭취량이 부족하게 될 위험이 높다는 것이다. 애초 배우자와의 동거는 건강행위에 긍정적인 영향을 줄 수 있다고 한 연구결과<sup>25</sup>와 결혼의 질과 주관적 건강의 관계는 오히려 노인에서 연관성이 크다고 한 Bird와 Rieker<sup>3</sup>의 주장, 그리고 경제적 빈곤과 사회관계망의 결여에 노출이 되어 있는 미망인 혹은 독거노인의 영양상태가 좋지 못할 것이라는 연구 가정과는 다른 결과이다. 하지만 이스라엘 노인을 대상으로 한 Feldblum 등의 연구<sup>40</sup>에서는 결혼, 배우자 사별, 기타로 구분하여 가족형태변수를 분석한 결과 영양 위험요인과 관련이 없는 것으로 분석되었으며 파킨슨병을 진단받은 여자 환자를 대상으로 3년간의 노쇠 정도(frailty) 변화를 분석한 Woods 등의 연구 결과<sup>45</sup>에서도 독거는 노쇠 정도와 역의 관계를 보이는 것으로 나타났다. 이는 배우자와의 사별은 단기적 우울 상태를 초래할 수 있지만 삶의 적응기전, 가족수발자 역할에서의 해방 등 복합 요인에 의해 영양섭취에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.<sup>46</sup> 최근 2년 내에 배우자와 사별한 60세 이상 여성과 배우자와 함께 있는 여성을 비교한 환자대조군 연구에서도 경제적인 부분이 미망인의 영양섭취를 저하시키는 주요인이 될 수 없고 오히려 사회관계망이 그들의 식사행동과 식사섭취를 변화시키는 주요인이 될 수 있다고 제안했던 점도 중요한 단초가 될 수 있겠다.<sup>47</sup> 한편, 2011 노인실태조사<sup>33</sup> 결과에 따르면, 85세 이상 연령 군에서 자녀와의 동거 비율은 45.4%로 급등했으며, 기능제한이 있는 경우 수발을 위해 가족과 동거한다는 응답이 18.5%로 기능제한이 없는 노인의 4.0%에 비해 월등히 높았다. 배우자 없이 가족과 동거하는 노인이 에너지 섭취 부족 위험이 높았다는 본 연구 결과는 수발을 필요로 하는 노인의 영양불량 위험도가 반영된 결과라 사료된다. 지역사회에 거주하는 노인과 노인요양시설 노인의 영양불량 위험도를 비교한 서구의 연구에서도 상대적으로 수발 요구도가 높은 노인요양시설 노인의 영양불량 발생률이 유의적으로 높았으며,<sup>24</sup> 노인의 영양불량 개선 정책에 있어 이들의 식사환경의 문제점을 밝히고 개선시키려는 시도가<sup>26,27,48</sup> 이슈가 되고 있는 것도 같은 맥락일 것이다. 따라서 노인영양정



책에 있어 섭취량 부족의 문제보다는 이제는 섭취의 질, 삶의 질적인 부분까지 영역을 확대시킬 필요가 있으며 가족 수발자 혹은 노인요양시설의 노인을 위한 지원정책이 강화되어야 할 것이다.

에너지 섭취 부족을 보이는 그룹의 식사의 질 평가를 위해 다량 영양소의 에너지 기여율 평가 및 에너지 섭취의 주요 급원식품을 분석하였다. 에너지 섭취 부족을 보이는 그룹의 경우 탄수화물의 에너지 기여율이 높았으며, 에너지의 주요 급원식품으로 육류의 기여도는 낮고 배추김치, 된장이 20위 안의 주요 급원식품에 들었다. 이를 통해 에너지 섭취량이 적을수록 밥과 김치, 혹은 밥과 국으로 구성된 당질 위주의 단조로운 식사패턴을 갖고 있다는 점을 유추해 볼 수 있다. 우리나라는 전반적으로 탄수화물 에너지비가 평균 70% 안팎으로 높은 편인데<sup>4</sup> 에너지를 적게 섭취하는 경우 남자는 75.7%, 여자는 77.6%로 더욱 두드러졌다. 탄수화물 에너지비가 높은 식사는 노인의 복부비만, 골격 건강,<sup>49</sup> 인지기능 및 우울,<sup>11</sup> 대사증후군<sup>13</sup>에 영향을 줄 수 있는 요인이 될 수 있으므로 영양섭취의 절대적 부족 문제 외에도 식사 구성적인 측면에서 오는 문제점도 간과할 수 없었다.

본 연구는 대규모 노인집단을 대상으로 에너지 섭취 부족에 영향을 주는 다양한 사회환경적인 요인을 고려한 분석이었다는 점에 가치를 둘 수 있지만 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 분석 자료로 활용된 국민건강영양조사의 식품섭취조사는 24시간 회상법에 의한 1일 섭취량으로 개인의 일상적 섭취수준을 파악하기 어려운 점이 있으며, 기억에 의존하므로 섭취량 추정의 정확도가 낮아졌을 가능성이 있었다. 하지만 표본의 크기가 크고 평균적인 섭취수준을 분석하는 연구이므로 조사방법으로 인해 결과가 왜곡될 가능성은 낮은 것으로 사료된다. 이 외에도 단면연구(cross-sectional)가 갖는 한계점을 고려해볼 수 있겠다.

이상에서와 같이 노년기의 영양상태는 노화로 인한 신체적·생리적 변화 외에도 노인이 속한 사회환경, 사회구조적 변화에 민감하게 반응한다. 따라서 노년기 영양관련 정책 수립에 있어 당 시대 노인층의 영양위험요인은 반드시 함께 고려해야 할 이슈이며, 현재 우리나라 노인의 영양섭취 부족에 영향을 주는 사회환경적 요인을 분석했다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있겠다.

## 요 약

본 연구는 우리나라 노인세대가 겪는 사회환경요인이 에너지 섭취 부족에 어떠한 영향을 주는지 알아보고자 제 5기 1차년도 (2010) 국민건강영양조사 자료를 바탕으로

분석을 실시하였으며, 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 남녀 모두 연령이 70세 이상이고, 경제활동을 하지 않는 경우, 활동제한이 있는 경우 에너지 섭취 부족 비율이 높은 것으로 나타났다. 그 밖에 남자는 배우자는 없이 가족과 동거하는 경우, 학력, 그리고 가구소득, 여자는 자살생각 여부가 에너지 섭취량에 영향을 주는 것으로 분석되었다.

2) 에너지 필요 추정량의 75% 미만으로 섭취하는 노인의 비율은 남자는 23.7% (196명), 여자는 31.1% (324명)으로 나타났으며 에너지 섭취량이 75% 미만인 그룹의 경우 탄수화물 섭취 비율이 유의적으로 높은 것으로 분석되었다.

3) 에너지 섭취가 부족한 그룹의 경우 남녀 모두 돼지고기와 소고기가 10위 안에 포함되지 않았고 배추김치와 된장이 20위 안의 주요 급원식품에 들었다.

4) 최종적으로 남녀 모두 학력 (남자: OR = 1.480, 여자: OR = 1.614)과 경제활동 여부 (남자: OR = 1.751, 여자: OR = 1.464)가 에너지 섭취 부족에 영향을 주는 요인으로 분석되었으며, 이 외에도 남자는 70세 이상의 고령 (OR = 1.475), 여자는 배우자 없이 가족과 동거하는 경우 에너지 섭취 부족일 확률이 1.496배로 나타났다.

이상의 연구 결과 노인의 에너지 섭취량은 노화로 인한 신체적·생리적 변화 외에도 노인이 속한 사회환경, 사회구조적 변화에 민감하게 반응한다는 것을 확인할 수 있었다. 효과적인 노년기 영양관련 정책 수립을 위해서는 사회환경의 변화에 따른 영양취약계층을 선별하는 것이 무엇보다 중요하므로, 본 연구에서 확인한 노인의 에너지 섭취 부족과 관련된 요인들은 노년기 영양정책을 계획하는 데 있어 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

## References

1. Statistics Korea. 2010 Population and housing census report. Daejeon: Statistics Korea; 2012. p.21-24.
2. Lee SY, Lee JW. The limitation of the individualism approach on chronic diseases. Health Soc Sci 2011; 29: 211-236.
3. Bird CE, Rieker PP. Gender and health: the effects of constrained choices and social policies. New York (NY): Cambridge University Press; 2008.
4. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2013: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-1). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2014.
5. López-Contreras MJ, López MÁ, Canteras M, Candela ME, Zamora S, Pérez-Llamas F. Identification of different nutritional status groups in institutionalized elderly people by cluster analysis. Nutr Hosp 2014; 29(3): 602-610.
6. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a

- multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003; 22(3): 235-239.
7. Phillips RM. Nutrition and depression in the community-based oldest-old. *Home Healthc Nurse* 2012; 30(8): 462-471.
  8. Sánchez-García S, Sánchez-Arenas R, García-Peña C, Rosas-Carrasco O, Avila-Funes JA, Ruiz-Arregui L, Juárez-Cedillo T. Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14(2): 395-402.
  9. Salminen H, Sääf M, Johansson SE, Ringertz H, Strender LE. Nutritional status, as determined by the Mini-Nutritional Assessment, and osteoporosis: a cross-sectional study of an elderly female population. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60(4): 486-493.
  10. Collins CE, Kershaw J, Brockington S. Effect of nutritional supplements on wound healing in home-nursed elderly: a randomized trial. *Nutrition* 2005; 21(2): 147-155.
  11. Lee L. Associations between dietary intake and health status in Korean elderly population. *Korean J Nutr* 2002; 35(1): 124-136.
  12. Kim EM, Choi MK. An analysis of food consumption patterns of the elderly from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1). *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2013; 42(5): 818-827.
  13. Jung HJ, Song WO, Paik HY, Joung H. Dietary characteristics of macronutrient intake and the status of metabolic syndrome among Koreans. *Korean J Nutr* 2011; 44(2): 119-130.
  14. Suh HJ, Kim BH. Comparison of self-living ability, obesity indices and nutrient intake according to physical fitness among the elderly in rural areas. *Korean J Food Nutr* 2009; 22(4): 577-586.
  15. Song ES, Kim EJ, Kim MH, Choi MK. Comparative study on dietary life and nutrient intakes of elderly persons at nursing home or their home in Chungnam. *J East Asian Soc Diet Life* 2011; 21(5): 649-660.
  16. Ahn H, Kang J, Lee H. Nutrition status of elderly female patients in long-term care hospital according to meal types and eating ability. *Korean J Community Nutr* 2014; 19(2): 187-197.
  17. Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging* 2010; 5: 207-216.
  18. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int J Nurs Pract* 2006; 12(2): 110-118.
  19. Chao SY, Houser RF, Tennstedt S, Jacques P, Dwyer JT. Food and nutrition care indicators: experts' views on quality indicators for food and nutrition services in assisted-living facilities for older adults. *J Am Diet Assoc* 2007; 107(9): 1590-1598.
  20. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med* 2002; 18(4): 737-757.
  21. Holmes S. Barriers to effective nutritional care for older adults. *Nurs Stand* 2006; 21(3): 50-54.
  22. Preyde M, Brassard K. Evidence-based risk factors for adverse health outcomes in older patients after discharge home and assessment tools: a systematic review. *J Evid Based Soc Work* 2011; 8(5): 445-468.
  23. Wham CA, Teh RO, Robinson M, Kerse NM. What is associated with nutrition risk in very old age? *J Nutr Health Aging* 2011; 15(4): 247-251.
  24. Donini LM, Scardella P, Piombo L, Neri B, Asprino R, Proietti AR, Carcaterra S, Cava E, Cataldi S, Cucinotta D, Di Bella G, Barbagallo M, Morrone A. Malnutrition in elderly: social and economic determinants. *J Nutr Health Aging* 2013; 17(1): 9-15.
  25. Wham C, Carr R, Heller F. Country of origin predicts nutrition risk among community living older people. *J Nutr Health Aging* 2011; 15(4): 253-258.
  26. Mahadevan M, Hartwell HJ, Feldman CH, Ruzsilla JA, Raines ER. Assisted-living elderly and the mealtime experience. *J Hum Nutr Diet* 2014; 27(2): 152-161.
  27. Nijs KA, de Graaf C, Kok FJ, van Staveren WA. Effect of family style mealtimes on quality of life, physical performance, and body weight of nursing home residents: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2006; 332(7551): 1180-1184.
  28. Jürschik P, Torres J, Solá R, Nuin C, Botigué T, Lavedán A. High rates of malnutrition in older adults receiving different levels of health care in Lleida, Catalonia: an assessment of contributory factors. *J Nutr Elder* 2010; 29(4): 410-422.
  29. Dorner B, Friedrich EK, Posthauer ME. Practice paper of the American Dietetic Association: individualized nutrition approaches for older adults in health care communities. *J Am Diet Assoc* 2010; 110(10): 1554-1563.
  30. Dorner B, Friedrich EK, Posthauer ME; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: individualized nutrition approaches for older adults in health care communities. *J Am Diet Assoc* 2010; 110(10): 1549-1553.
  31. Park HS, Ra DS. The effect of social support on the life satisfaction of older workers - focus on the empowerment as a mediator. *J Welf Aged* 2008; 40: 147-172.
  32. Hu SH, Kim JD, Jung TY. Analysis of employment effects on life satisfaction of the elderly. *J Korean Gerontol Soc* 2011; 31(4): 1103-1118.
  33. Jeong KH, Lee YK, Park BM, Lee SJ, Lee YH. Analysis of the survey of living conditions and welfare needs of Korean older persons. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2012.
  34. VanItallie TB. Subsyndromal depression in the elderly: underdiagnosed and undertreated. *Metabolism* 2005; 54(5 Suppl 1): 39-44.
  35. Tsai HJ. Nutrition risk, functional dependence, and co-morbidities affect depressive symptoms in Taiwanese aged 53 years and over: a population-based longitudinal study. *J Psychosom Res* 2013; 75(2): 173-177.
  36. Yim KS. Health-related behavioral factors associated with nutritional risks in Korean aged 50 years and over. *Korean J Community Nutr* 2007; 12(5): 592-605.
  37. The Korean Nutrition Society. Dietary reference intakes for Koreans. 1st revision. Seoul: The Korean Nutrition Society; 2010.
  38. Lorber J, Moore LJ. Gender and the social construction of illness. 2nd edition. Walnut Creek (CA): Altamira Press; 2002.
  39. Hwang JY, Ru SY, Ryu HK, Park HJ, Kim WY. Socioeconomic factors relating to obesity and inadequate nutrient intake in women in low income families residing in Seoul. *Korean J Nutr* 2009; 42(2): 171-182.
  40. Feldblum I, German L, Castel H, Harman-Boehm I, Bilenko N, Eisinger M, Fraser D, Shahar DR. Characteristics of undernourished older medical patients and the identification of predictors for undernutrition status. *Nutr J* 2007; 6(1): 37.
  41. Lee HS. The factors influencing health-related quality of life in the elderly: focused on the general characteristics, health habits, men-



- tal 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.
42. Jeong WY, Jeong SE. Study on the relations between the economic characteristics and life satisfaction by income levels among single elderly households. *J Korean Gerontol Soc* 2011; 31(4): 1119-1134.
43. Nam KM, Choi WG. The relationship between the productive activity factors of employed elderly people and successful aging - focused on the mediating effect of empowerment. *J Welf Aged* 2009; 45: 347-371.
44. World Health Organization (CH). *Women and health: today's evidence tomorrow's agenda*. Geneva: World Health Organization; 2009.
45. Woods NF, LaCroix AZ, Gray SL, Aragaki A, Cochrane BB, Brunner RL, Masaki K, Murray A, Newman AB; Women's Health Initiative. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53(8): 1321-1330.
46. Shahar DR, Schultz R, Shahar A, Wing RR. The effect of widowhood on weight change, dietary intake, and eating behavior in the elderly population. *J Aging Health* 2001; 13(2): 189-199.
47. Rosenbloom CA, Whittington FJ. The effects of bereavement on eating behaviors and nutrient intakes in elderly widowed persons. *J Gerontol* 1993; 48(4): S223-S229.
48. Paquet C, St-Arnaud-McKenzie D, Ma Z, Kergoat MJ, Ferland G, Dubé L. More than just not being alone: the number, nature, and complementarity of meal-time social interactions influence food intake in hospitalized elderly patients. *Gerontologist* 2008; 48(5): 603-611.
49. Lee LH. Bone health status of Korean elderly people and dietary factors related to bone mineral density. *J Res Ins Korean Educ* 2006; 24: 1-19.