

여자 노인의 거주지별 영양상태 및 관련 요인

박미연¹ · 박정영² · 박필숙^{2*}¹경상대학교 식품영양학과, ²경북대학교 식품영양학과

Nutrition States and Related Factors of Female Elderly according to Residence

Mi-Yeon Park¹, Jung-Young Park² and Pil-Sook Park^{2*}¹Dept. of Food & Nutrition, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea²Dept. of Food Science & Nutrition, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

ABSTRACT

This study aimed to compare and evaluate nutritive conditions of the female elderly (2,893 people) based on a national health nutrition survey and health-related factors influencing nutritional intake. The results are as follows.- Average age of all subjects was 72.12±5.2 old. BMI (24.48±3.3 kg/m²) and waist size (83.9±9.5 cm) of urban elderly was larger (23.74±3.3 kg/m², 82.28±9.9 cm) than that of rural elderly. MAR[4] and MAR[10] were also higher in urban elderly than rural elderly. The results of multiple regression analysis showed that factors influencing poor nutrition of elderly subjects were increasing age, smoking, and self-rated health. Old-old and current smokers were associated with a higher likelihood of poor nutrition (OR 1.82, 95%CI 1.43~2.30) and (OR 3.40, 95%CI 2.17~5.33) elderly female subjects in urban areas. Smoking (OR 2.29, 95%CI 1.33~3.95), poor self-rated health (OR 1.55, 95%CI 1.11~2.16), over nine hours of sleep per nighting (OR 1.72, 95%CI 1.17~2.53) and stress (OR 1.46, 95%CI 1.10~1.92) of elderly female subjects in rural areas were associated with higher likelihood of a poor nutrition. In conclusion, rural elderly are more influenced by poor health practice behaviors (self-rated health, sleeping stress) and psychological factors. Nutrition status of the rural elderly is worse than that of the urban elderly. To reduce nutritional risk of Korean elderly, especially rural elderly, active nutrition arbitration should include psychological environmental factors.

Key words : Poor nutrition, mean nutrient adequacy ratio(MAR), index of nutritional quality(INQ)

서 론

의료기술, 식생활 및 보건위생 등의 향상으로 인해 평균수명이 지속적으로 증가하게 되었다. 2013년 우리나라 평균 기대수명은 남자 78.51세, 여자 85.06세로 2003년도의 기대여명에 비해 남자는 6.3%, 여자 5.3% 증가하여 남녀 평균 기대여명이 5.8% 증가되었다(National Statistical Office 2014). 이러한 결과는 노인 인구의 비율에도 큰 영향을 미쳐 2000년 고령화 사회로 진입한 이래 17년 후인 2017년에 고령사회(65세 이상 노인 인구 비율 14.0%)가 될 것으로 전망하고 있다(National Statistical Office 2014). 수명연장과 낮은 출산율에 따른 노인 인구비율의 증가는 고령시민의 파워 확대와 실버마켓의 대중화 등의 사회적 변화와 더불어 노인에 대한 관심이 증가하고 있다. 하지만 삶의 질 향상이 수반되지 않은 노인 인구의 증가는 사회적, 국가적으로 많은 문제를 야기하므로, 노인의 삶의 질 향상을 위한 다각적인 전략이 필요하다.

노인들의 삶의 질 향상에 대한 외국 학자의 주장 중에는, 노인의 삶은 단순히 연령에 의해서 뿐 아니라, 여러 가지 개인적 문제와 신체적, 경제적, 심리적, 사회적 등 다양한 요인에 의해 영향(Geroge & Maddox 2001; Bowling *et al* 2003)을 받기 때문에 여러 방향에서 접근하여야 하고, 적절한 자원과 환경이 좋을 때 비교적 만족한 생활을 한다(Lassey & Lassey 2001)고 하였다. 그 중에서 건강은 삶의 만족도와 관련이 높고, 노년기 삶의 질에 긍정적인 영향을 미치는 중요한 요소로써, 신체적 건강 상실은 노인의 정신건강에도 부정적인 영향을 미친다(Bowling *et al* 2003). 이런 의미에서 노년기 영양은 노화 및 노화와 관련된 질병 이환에 영향을 주는 결정인자로 인식이 부각되게 되었다(Park *et al* 2003; Park *et al* 2004). 이렇듯 노인의 영양섭취에 관한 관심이 증가하면서 노인 식사의 질적인 평가, 섭취실태 및 식사에 미치는 영향 등에 대해 단면적 연구(Choe & Paik 2004; Park *et al* 2007; Park *et al* 2009) 뿐만 아니라, 질병과 식생활과의 관련성에 대한 코호트 연구(Yang *et al* 2010; Bae *et al* 2013; Bae *et al* 2014)도 활발하게 실시되고 있다.

*Corresponding author : Pil-Sook Park, Tel : +82-53-950-6236, E-mail : pspark@knu.ac.kr

많은 연구에서 노인의 식품섭취량이 감소되었으며, 노인의 이러한 식품섭취량 감소 인자에는 노화로 인한 소화기능 부진(Landi *et al* 2011)과 미각 변화에 의한 식욕감퇴(Moley JE 2012), 치아 및 구강상태 불량(Landi *et al* 2012) 등이 있다고 보고되었다. 이외에도 인구사회학적 요인(Yim & Lee 2004), 동거유형(Jung & Kim 2004) 등 노인의 영양섭취와 관련된 요인들을 알아내기 위한 연구가 계속 시행되고 있다. 또한 노인 개인은 지역사회 구성원으로서 거주지를 근거로 주위사람들과 관계를 맺으면서 함께 살아간다. 이에 거주하는 지역 역시 노인 개인의 식생활을 비롯한 삶에 영향을 미치는 요인으로 작용할 것이다. 따라서 본 연구는 여자노인을 대상으로 거주지별 영양상태, 그리고 영양불량에 미치는 건강요인에 대해 거주지에 따른 차이를 알아보고, 이를 근거로 노인들의 영양개선 전략에 도움이 되고자 한다.

연구방법

1. 조사대상

본 연구는 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey; KNHANES) 제4기인 2007년~2009년의 조사 자료와 제5기 중 2010년~2011년의 조사 자료를 활용하였으며, KNHANES는 읍면동, 조사구, 가구 등의 표본추출단위가 단계적으로 구성된 다단계 층화집락 표본추출방법으로 이루어졌다. 본 조사대상은 65세 이상의 여자 노인 중에서 건강행위 설문, 검진조사, 영양조사 등에 결측값이 있는 사람을 제외한 열량 섭취 500~5,000 kcal인 2,893명을 분석대상으로 하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 대상자의 건강관련 요인

국민건강영양조사의 건강 설문 조사항목 중 건강행태 분야에서 음주, 흡연, 운동, 수면시간, 주관적 건강 등의 항목들을 사용하였으며, 음주 여부는 '전혀 안 마심', '월 1회 이하', '월 2~4회', '주 2~3회', '주 4회 이상'으로 재분류하였다. 흡연은 '비흡연자', '흡연 경험자', '현재 흡연자'로 구분하였고, 걷기 운동은 일주일 동안 걷는 일수로써, '전혀 걷기 운동을 하지 않음', '주 1~2일', '주 3~4일', '주 5일 이상'으로 재분류하였다. 평소 스트레스 인지 정도는 '대단히 많이 느낌'에서부터 '거의 안 느낌'까지 4단계로 이루어졌고, 주관적 건강상태는 매우 좋음과 좋음으로 응답한 경우는 '좋음'으로, 그리고 '보통', 나쁨과 매우 나쁨으로 응답한 경우는 '나쁨'으로 재분류하였다.

2) 혈액성상 및 신체계측

대상자의 공복혈당, 총 콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤에 대한 생화학적 분석과 신체 계측치는 국민건강영양조사 원자료 기준을 적용하였으며, 국민건강영양조사에서의 혈액분석은 2008년 2월 15일까지는 서울의과학연구소에서 효소법(ADIVIA1650, Siemens, USA)을 이용하여 분석되었고, 2008년 2월 20일부터는 네오건의학연구소에서 효소법(Hitachi Automatic Analyzer 7600, Hitachi, Japan)을 이용하여 분석되었다. 그리고 체질량지수(kg/m²)는 신장(cm)과 체중(kg)을 이용하여 구하였다.

3) 영양소 섭취 평가

섭취량은 국민건강영양조사 자료의 24시간 회상법을 통한 1일간 섭취한 음식과 식품 및 그에 따른 영양소 섭취 자료를 사용하였다. 영양소 섭취 평가는 각 영양소 권장섭취량에 대한 대상자의 1일 영양소 섭취량을 비교하는 영양소 적정도(Nutrient Adequacy Ratio; NAR)를 이용하였으며, NAR 값이 1 이상이 되는 경우 1로, 1보다 작은 영양소는 그 값으로 하였다(Gibson RS 1990). 식사의 전반적인 질을 나타내는 평균 영양소 적정도(Mean Adequacy Ratio; MAR) 중 MAR[10]은 비교적 식품 분석치가 정확한 에너지, 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 니아신, 비타민 C의 10종 영양소 적정도 평균값이며, MAR[4]는 2006년 국민건강영양조사에서 65세 이상 노인에게 매우 부족한 영양소로 나타난 칼슘, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 C의 4종 영양소의 적정도 평균값이다. 그리고 1,000 kcal당 영양소 섭취량을 권장 섭취량과 비교하여 나타낸 영양밀도지수(Index of Nutritional Quality; INQ)로써 식사의 질을 평가하였다(Hansen RG 1973).

3. 자료분석

본 연구 자료는 SPSS 21.0 for Windows(SPSS Inc., 2013)을 이용하여 분석하였다. 대상자의 거주지별 비교를 위해 인구사회학적 요인과 건강관련 요인에 대해서는 chi square test, 연속변수인 영양소의 질적인 평가는 student *t*-test로 분석하였다. 영양소 섭취에 대한 건강 관련 요인의 영향력 분석을 위해 MAR[10]을 종속변수로 하고 연령, 흡연, 주관적 건강상태, 거주지 및 스트레스를 독립변수로 하여 단계별 다중회귀 분석을 하였다. 각 건강행위 관련 요인에 따른 영양 위험정도 평가를 위해 Logistic regression을 사용하여 교차비와 95% 신뢰구간을 구하였으며, MAR[10]의 제1사분위수를 영양불량으로 정의하여 종속변수로 하였다. 독립변수는 흡연, 걷기 운동, 주관적 건강상태, 수면시간, 스트레스 등이며, 연령은 보정하였다.

결 과

1. 조사대상자의 인구사회학적 요인

조사 대상자의 인구사회학적 요인은 Table 1과 같다. 연령 분포는 도시거주 노인의 71.5%, 읍면 노인의 67.5%가 65~74세의 전기노인이었고, 75세 이상의 후기노인은 도시노인의 28.5%, 읍면노인의 32.5%로, 도시노인이 읍면 노인에 비해 전기노인의 비율은 높은 반면, 후기노인의 비율은 낮았다($p<0.05$). 교육 정도가 초등졸업 이하는 읍면 노인에서 94.9%로 도시노인의 80.9%보다 높았고($p<0.001$). 가구소득 사분위수에서도 차이를 보였는데, 도시노인 51.3%, 읍면거주 노인 65.1%가 가구 소득이 하위권에 속한다고 응답한 반면, 상위권에 속하는 비율은 도시노인의 11.5%, 읍면거주 노인의 5.7%이었다($p<0.001$). 연간 체중 변화가 없거나 감소한 대상자의 비율이 읍면노인의 94.9%, 도시노인 91.6%로 읍면노인에서 높았다($p<0.01$).

2. 대상자의 신체계측 및 혈액성상

조사 대상 여자노인의 혈액성상과 신체계측은 Table 2와 같다. 대상자의 평균연령은 72.12±5.2세로서 도시노인의 나이는 평균 71.85±5.2세로, 읍면거주 노인 72.52±5.2세보다 평균 연령이 낮았다($p<0.01$). 수축기혈압은 읍면거주 노인이 128.61±18.6 mmHg로 도시거주 노인의 126.68±18.8 mmHg보다 높았으나($p<0.05$), 공복혈당과 총 콜레스테롤농도를 비롯한 혈중지질 농도는 거주지에 따른 유의적인 차이가 없었다. 신장은 도시노인 153.25±7.5 cm, 읍면거주 노인 151.57±7.7 cm로 도시지역 거주 노인이 높았다($p<0.001$). 체중 역시 도

시노인의 체중은 57.57±9.3 kg으로, 읍면 노인 54.78±9.9 kg보다 많았다($p<0.001$). 도시노인의 허리둘레와 체질량지수(83.90±9.5 cm, 24.48±3.3 kg/m²)는 읍면거주 노인(82.28±9.9 cm, 23.74±3.3 kg/m²)보다 높았다($p<0.001$). 체질량지수는 성인의 저체중, 과체중, 비만을 분류하기 위한 척도로 대한비만학회(KSSO 2000)는 세계보건기구의 아시아-태평양 지침의 체질량지수 기준인 18.5 kg/m² 미만은 저체중, 18.5~22.9 kg/m² 정상체중, 23~24.9 kg/m² 과체중, 비만은 25 kg/m²을 수용하여 한국인 체질량지수에 적용하였다. 이 기준에 따르면 도시노인의 66.5%, 읍면 노인의 58.2%는 과체중 및 비만에 속한 반면, 저체중은 도시노인의 2.2%, 읍면노인의 5.4%로, 읍면지역 거주 노인은 도시노인에 비해 과체중 및 비만의 비율은 낮고, 저체중의 비율이 높았다($p<0.001$).

3. 대상자의 건강관련 행위

거주지에 따른 대상 노인의 건강관련 행위는 Table 3과 같다. 도시노인의 63.9%, 읍면 노인의 67.4%가 음주를 하지 않는다고 답하였고, 주 4회 이상 음주하는 대상자의 비율은 읍면 노인이 3.5%로 도시 노인 1.8%보다 약 2배 높았다($p<0.001$). 걷기 운동을 하지 않는 대상자는 도시노인의 20.3%, 읍면노인의 27.7%이었고, 주 5회 이상 걷기 운동을 하는 대상자는 도시 노인의 49.1%, 읍면노인의 51.6%로 걷기 운동을 하지 않거나, 매주 5회 이상 걷기 운동을 하는 대상자의 비율이 읍면 거주 노인에서 모두 높았다($p<0.001$). 전체 대상자의 57.6%가 6~8시간 수면을 취한다고 응답하였으나, 수면 시간이 5

Table 1. Sociodemographic factors of the subjects

		Urban(n=1,707)	Rural(n=1,186)	Total(n=2,893)	N(%)
Age (years)	65~74	1,220(71.5)	800(67.5)	2,020(69.8)	5.359*
	≥ 75	487(28.5)	386(32.5)	873(30.2)	
Education level	≤Elementary school	1,381(80.9)	1,125(94.9)	2,506(86.6)	123.241***
	Middle school	143(8.4)	39(3.3)	182(6.3)	
	≥High school	34(2.0)	1(0.1)	35(1.2)	
Household income (quartile)	≤ Lower	874(51.3)	772(65.1)	1,646(56.8)	80.606***
	Lower <~≤ Middle	383(22.4)	256(21.6)	639(22.1)	
	Middle <~≤ Upper	253(14.8)	90(7.6)	343(11.9)	
	Upper <	197(11.5)	68(5.7)	265(9.2)	
Weight changes (/year)	Not changed	1,258(73.7)	901(75.9)	2,159(74.7)	12.326**
	Weight loss	305(17.9)	225(19.0)	530(18.3)	
	Weight gain	144(8.4)	60(5.1)	204(7.1)	

Significantly different at * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$ by χ^2 -test.

Table 2. Blood parameters and anthropometric measurement of the subjects

Variables	Urban(n=1,707)	Rural(n=1,186)	Total(n=2,893)	t-value
Age(year)	71.85±5.2	72.52±5.2	72.12±5.2	-3.393**
Systolic blood pressure(mmHg)	126.68±18.8	128.61±18.6	127.51±18.7	-2.200*
Diastolic blood pressure(mmHg)	75.58±10.2	76.42±9.6	75.94±9.9	-1.827
Blood sugar(mg/dL)	102.72±25.5	102.84±26.1	102.77±25.8	-0.127
Total-cholesterol(mg/dL)	199.12±40.2	198.49±35.2	198.86±38.2	0.445
Triglyceride(mg/dL)	148.84±101.7	148.01±121.6	148.5±110.2	0.199
HDL-cholesterol(mg/dL)	46.48±10.1	45.89±9.5	46.22±9.9	1.396
Height(cm)	153.25±7.5	151.57±7.7	152.56±7.6	5.870***
Weight(kg)	57.57±9.3	54.78±9.9	56.42±9.7	7.612***
Waist circumference(cm)	83.90±9.5	82.28±9.9	83.23±9.7	4.425***
Body mass index(kg/m ²)	24.48±3.3	23.74±3.3	24.18±3.3	5.854***
Body mass index(kg/m ²)				χ^2
<18.5	37(2.2)	64(5.4)	101(3.5)	
18.5 ~ 22.9	532(31.3)	432(36.4)	964(33.3)	34.755*** ¹⁾
23.0 ~ 24.9	441(25.8)	263(22.2)	704(24.3)	
≥25	697(40.7)	427(36.0)	1,124(38.9)	

Significantly different at * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$ by *t*-test.

¹⁾ Significantly different at *** $p<0.001$ by χ^2 -test.

시간 이하로 적게 취하는 대상자의 비율은 도시 거주 노인(35.2%)에게서 높은 반면, 9시간 이상으로 수면을 많이 취하는 대상자는 읍면 노인(12.4%)에서 더 많았다($p<0.001$). 주관적 건강상태에 대한 인식은 읍면거주 노인의 53.2%, 도시노인의 41.2%가 '나쁘다'고 응답하여 읍면거주 노인이 자신의 건강에 대해 더 부정적으로 인식하는 것으로 나타났다($p<0.001$).

4. 대상자의 영양소 적정도 및 평균영양소 적정도

Table 4는 대상자의 거주지에 따른 영양소 적정도(NAR) 및 평균 영양소 적정도(MAR)를 살펴본 것이다. 열량과 인을 제외한 8종 영양소, 즉 단백질($p<0.05$), 칼슘($p<0.01$), 철($p<0.001$), 비타민A($p<0.001$), 비타민 B₁($p<0.001$), 비타민 B₂($p<0.001$), 니아신($p<0.001$), 비타민 C($p<0.001$)의 NAR은 도시노인보다 읍면거주 노인에게서 유의하게 낮았다. 조사대상 노인 전체를 볼 때 칼슘(0.45±0.3), 비타민 A(0.62±0.4), 비타민 B₁(0.71±0.2), 비타민 B₂(0.58±0.3), 니아신(0.71±0.2), 비타민 C(0.61±0.3)는 NAR 0.75 미만 영양소로 노인대상 영양개선을 위해서는 이들 영양소 공급이 우선되어야 할 것으로 여겨

진다. 특히 NAR 0.60 미만의 영양소로는 도시노인에서는 칼슘(0.46±0.3) 1종이었으나, 읍면지역 노인에서는 칼슘(0.43±0.3), 비타민 A(0.58±0.4), 비타민 B₂(0.55±0.3), 비타민 C(0.58±0.3)의 4종이었다.

평균 적정도에서 MAR[4]는 도시노인(0.606±0.2)이 읍면노인(0.561±0.2)에 비해, MAR[10] 역시 도시노인(0.719±0.2)이 읍면노인(0.684±0.2)에 비해 유의하게 높았다($p<0.001$).

5. 대상자의 영양밀도 지수

Table 5는 1,000 kcal 당 함유 영양소함량의 비, 즉, 영양밀도 지수(INQ)를 나타낸 것으로, 거주지에 따라 유의적인 차이를 보인 영양소는 단백질($p<0.001$), 칼슘($p<0.05$), 인($p<0.01$), 비타민 A($p<0.01$), 비타민 B₁($p<0.001$), 비타민 B₂($p<0.001$), 니아신($p<0.001$), 비타민 C($p<0.01$)로 도시거주 노인이 읍면거주 노인보다 높았다. INQ 1 미만 영양소를 지역별로 살펴보면 도시노인은 칼슘(0.54±0.5), 비타민 B₁(0.90±0.3), 비타민 B₂(0.72±0.4), 니아신(0.89±0.3), 비타민 C(0.90±0.7)의 5종, 읍면지역 노인은 칼슘(0.50±0.4), 비타민 A(0.98±1.1), 비타민 B₁(0.85±0.3), 비타민 B₂(0.64±0.3), 니아신(0.83±0.3), 비타민

Table 3. Health-related habits of the subjects

Variables	Urban(n=1,707)	Rural(n=1,186)	Total(n=2,893)	χ^2	
Alcohol drinking	Never	1,093(63.9)	800(67.4)	1,893(65.4)	20.108***
	≤1 /month	433(25.4)	232(19.6)	665(23.0)	
	2~4 /month	109(6.4)	82(6.9)	191(6.6)	
	2~3 /week	42(2.5)	31(2.6)	73(2.5)	
	≥4 /week	30(1.8)	41(3.5)	71(2.5)	
Smoking	Never	1,547(90.6)	1,094(92.2)	2,641(91.3)	4.073
	Ex-smoker	75(4.4)	35(3.0)	110(3.8)	
	Current smoker	85(5.0)	57(4.8)	142(4.9)	
Walking	Never	346(20.3)	329(27.7)	675(23.3)	43.347***
	1~2/week	227(13.3)	107(9.0)	334(11.5)	
	3~4 /week	296(17.3)	139(11.7)	435(15.0)	
	≥5 /week	838(49.1)	611(51.6)	1,449(50.2)	
Sleeping hours	≤5 hours	601(35.2)	344(29.0)	945(32.7)	23.048***
	6~8 hours	971(56.9)	695(58.6)	1,666(57.6)	
	≥9 hours	135(7.9)	147(12.4)	282(9.7)	
Self-rated health	Good	435(25.5)	277(23.4)	712(24.6)	47.331***
	Fair	569(33.3)	277(23.4)	846(29.2)	
	Poor	703(41.2)	632(53.2)	1,335(46.2)	

Significantly different at *** $p < 0.001$ by χ^2 -test.

Table 4. Nutrient adequacy ratio (NAR) and mean adequacy ratio (MAR) of the subjects

Variables	Urban(n=1,707)	Rural(n=1,186)	Total(n=2,893)	t-value
Energy	0.82 ±0.2	0.82 ±0.2	0.82 ±0.2	0.025
Protein	0.84 ±0.2	0.82 ±0.2	0.83 ±0.2	2.591*
Calcium	0.46 ±0.3	0.43 ±0.3	0.45 ±0.3	3.243**
Phosphorus	0.91 ±0.2	0.90 ±0.2	0.91 ±0.2	1.158
Iron	0.83 ±0.2	0.79 ±0.3	0.81 ±0.2	4.406***
Vitamin A	0.64 ±0.3	0.58 ±0.4	0.62 ±0.4	4.385***
Vitamin B ₁	0.72 ±0.2	0.69 ±0.2	0.71 ±0.2	3.532***
Vitamin B ₂	0.61 ±0.3	0.55 ±0.3	0.58 ±0.3	6.018***
Niacin	0.72 ±0.2	0.69 ±0.2	0.71 ±0.2	4.080***
Vitamin C	0.63 ±0.3	0.58 ±0.3	0.61 ±0.3	3.800***
MAR[4]	0.606±0.2	0.561±0.2	0.588±0.2	4.886***
MAR[10]	0.719±0.2	0.684±0.2	0.704±0.2	4.360***

Significantly different at * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ by t -test.

Table 5. Index of nutritional quality (INQ) of the subjects

Variables	Urban(n=1,707)	Rural(n=1,186)	Total(n=2,893)	t-value
Protein	1.16±0.3	1.11±0.3	1.14±0.3	4.368***
Calcium	0.54±0.5	0.50±0.4	0.52±0.5	2.374*
Phosphorous	1.38±0.3	1.34±0.3	1.36±0.3	3.135**
Iron	1.47±1.6	1.37±1.1	1.43±1.4	1.862
Vitamin A	1.12±1.2	0.98±1.1	1.06±1.2	3.089**
Vitamin B ₁	0.90±0.3	0.85±0.3	0.88±0.3	3.934***
Vitamin B ₂	0.72±0.4	0.64±0.3	0.69±0.3	6.639***
Niacin	0.89±0.3	0.83±0.3	0.86±0.3	5.708***
Vitamin C	0.90±0.7	0.81±0.7	0.87±0.7	3.329**

Significantly different at * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$ by *t*-test.

C(0.81±0.7)의 6종이었다.

6. 대상자의 영양섭취에 대한 건강관련 요인들의 영향력

노인의 영양섭취에 대한 건강 관련 요인들의 영향력 분석을 위해 평균영양소 적정도를 종속변수로 하여 단계별 다중회귀분석을 한 결과(Table 6), 연령이 적을수록($p<0.001$), 흡연을 하지 않을 경우($p<0.001$), 주관적 건강인식이 좋을 경우($p<0.001$), 읍면지역보다 도시에 사는 경우($p<0.001$), 스트레스가 적은 경우($p<0.05$)에 평균영양소 적정도가 높았다. 평균영양소 적정도에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 연령이었다.

7. 대상자의 건강관련 요인과 영양위험

대상자의 건강관련 요인에 대해 영양위험군에 속할 확률에 대한 결과는 Table 7과 같다. 평균영양소 적정도를 기준으로 제1사분위수에 해당하는 대상자를 영양위험군으로 정

의하고, 연령에 따른 전기·후기의 노인분류 변수를 제외한 건강관련 요인 변수에 대해서는 연령을 보정한 후 분석하였다. 연령분류에서 전기노인에 비해 후기노인의 경우에 영양위험에 속할 확률이 도시거주 노인은 1.82배(95% 신뢰구간 : 1.43~2.30), 읍면 노인은 1.80배(95% 신뢰구간 : 1.38~2.35) 증가하였다. 흡연의 영향에서, 흡연노인이 비 흡연노인에 비해 영양위험군에 속할 확률은 도시거주 대상자에서는 3.40배(95% 신뢰구간 : 2.17~5.33) 증가하였고, 읍면거주 노인에서는 2.29배(95% 신뢰구간 : 1.33~3.95) 증가하였다. 주관적 건강상태 인식에 대해 건강하다고 여기는 사람에 비해 건강하지 않다고 생각하는 사람보다 영양위험이 될 확률이 전체 대상노인에서 40%(95% 신뢰구간 : 1.13~1.74) 증가하였고, 수면시간이 6~8시간 수면을 취하는 노인에 비해 수면시간이 적거나(6시간 미만) 많은(9시간 이상) 노인의 경우는 영양불량 위험 확률이 각각 32%(95% 신뢰구간 : 1.10~1.59)와 49%(95% 신뢰구간 : 1.12~1.97) 증가하였다.

스트레스를 받는 노인은 받지 않는 노인에 비해 영양불량

Table 6. Health related variables associated with mean nutrients adequacy ratios (MAR) of the subjects according to stepwise multiple regressions

Variables	B	Beta	t	p
Age	-0.007	-0.173	-9.474	<0.001
Smoking	0.063	0.139	7.687	<0.001
Self-rated health	0.020	0.077	4.152	<0.001
Residence	-0.029	-0.067	-3.719	<0.001
Stress	0.011	0.045	2.421	0.016

Independent variables : Smoking=1, Ex-smoking=2, Nonsmoking=3 ; Self-rated health poor=1, Fair=2, Good=3; Residence Urban=1, Rural=2 ; Stress severe=1, much=2, so-so=3, No stress=4.

Table 7. Adjusted odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (CI) for lower quartile MAR by health related factors

categories		Urban OR (95% CI)	Rural OR (95% CI)	Total OR (95% CI)
Age	65~74	1	1	1
	over 75	1.82 (1.43~2.30)	1.80 (1.38~2.35)	1.83 (1.53~2.18)
Smoking	Never smoked	1	1	1
	Ex-smoker	1.58 (0.95~2.62)	1.47 (0.72~3.01)	1.50 (0.99~2.26)
	Current smoker	3.40 (2.17~5.33)	2.29 (1.33~3.95)	2.88 (2.04~4.07)
Self-rated health	Good	1	1	1
	Fair	0.73 (0.53~1.00)	1.13 (0.76~1.69)	0.85 (0.67~1.09)
	Poor	1.29 (0.98~1.71)	1.55 (1.11~2.16)	1.40 (1.13~1.74)
Sleeping	6~8 hours/day	1	1	1
	<6 hours/day	1.35 (1.06~1.72)	1.30 (0.97~1.75)	1.32 (1.10~1.59)
	≥9 hours/day	1.20 (0.79~1.83)	1.72 (1.17~2.53)	1.49 (1.12~1.97)
Stress	No	1	1	1
	Yes	1.29 (1.01~1.65)	1.46 (1.10~1.92)	1.36 (1.13~1.64)

이 될 확률이 도시지역 노인의 경우는 1.29배(95% 신뢰구간 : 1.01~1.65), 읍면노인은 1.46배(95% 신뢰구간 : 1.10~1.92) 증가하였다.

고 찰

본 조사 대상자의 평균 연령은 72세였고, 수축·이완기혈압, 혈당 및 혈중지질성분의 평균값이 정상범주에 있었다. 신장(152.56±7.6 cm)과 체중(56.42±9.7 kg)은 한국인 영양섭취 기준 설정을 위한 여자노인의 체위기준인 신장 151 cm, 체중 50.2 kg(KNS 2010)보다 더 높은 수치였으며, 대상자의 평균 체질량지수 24.18±3.3 kg/m²는 대한비만학회(KSSO 2000)에서 설정한 기준의 과체중에 해당하였다. Jeong *et al*(2014)은 체질량지수와 유의한 상관성을 갖는 만성질환들의 이환율을 이용하여 아시아-태평양지역 기준과 엔트로피모델 기준의 체중분류 연구에서 아시아-태평양지역 기준인 정상체중 분별점 23 kg/m²보다 분별점을 24 kg/m²(엔트로피모델) 기준으로 하였을 때 질병 이환 예측율이 높아, 노인의 정상체중 분별점에 대한 재검정이 필요함을 제기하였다. 본 연구에서 도시거주 대상 노인은 읍면거주 노인보다 교육과 가구소득에서 상위권에 속하는 비율이 높았으며, 인구사회학적 요인과 대사증후군과의 관계를 살펴본 연구에 의하면, 교육(Jung *et al* 2002)과 소득수준(Park *et al* 2006)이 낮은 그룹은 높은 그룹에 비해 대사증후군의 위험이 증가하였다고 보고하였다. 음주하지 않는 비율과 신체 활동 비율에서 도시노인이 읍면

거주 노인보다 높아 양호하였고, 대부분의 성인은 1~2개 (Chiolero *et al* 2006) 또는 2~3개의 건강위험행위를 한다 (Poortinga W 2007)고 하였다. 또한 부적절한 수면시간은 도시노인에서 비율이 높았으며, Ryu *et al*(2011)은 수면과 흡연 연구에서 흡연은 수면의 질이 떨어지고, 짧거나 긴 수면시간을 가지게 한다고 하였다. 주관적인 건강은 객관적인 건강과 상관관계가 높으며, 읍면거주 대상 노인들의 50% 이상이 자신의 건강에 대해 부정적인 생각을 갖고 있었으며, 자신이 건강하다고 생각하는 노인은 행복하며 삶의 만족도가 높다고 보고(Hooyman & Kiyak 2002)되어 있다.

영양섭취 판정에서 에너지, 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 니아신, 비타민 C의 10종 영양소 적정도 평균값인 MAR[10]을 살펴보면, 본 연구의 도시거주 대상 노인은 0.719로 나타났다. 이는 농촌 장수마을 여자노인의 식행동을 변화단계로 구분하여 영양상태를 평가한 연구(Park *et al* 2008)와 비교 시 장수마을의 행동단계군에 속하는 노인(0.70)의 영양상태와 유사하였다. MAR[4]는 국민건강영양조사 결과에서 노인에게 부족한 영양소로 나타난 칼슘, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 C의 4종 영양소의 적정도 평균값으로, 본 연구의 읍면거주 노인(0.561)의 영양상태는 Park *et al*(2009)의 도서(섬)지역에 거주 여자노인(0.55)과 비슷한 식품섭취실태였다. 이로써 지역에 따라 다소 차이는 있지만, 우리나라 여자 노인들의 영양문제는 여러 영양소의 복합적인 부족상태이며, 영양소 적정도가 0.75 미만인 영양소의 절대량을 증가시킬 수 있는 방안 강구가 필요하다. 조사

노인의 영양섭취 질적 평가에서 INQ 1 미만인 영양소의 개수가 과반수를 넘었다. 이는 현재의 식이섭취 상태로는 양을 증가시키더라도 INQ 1 미만인 영양소는 권장량 만큼 섭취할 수 없다는 의미로 노인들에게 다양한 종류의 식품섭취가 필요함을 시사한다(Hansen *et al* 1985). 특히 골다공증과 밀접한 연관이 있는 칼슘의 경우, 농촌거주 여자노인(Park *et al* 2006)의 칼슘 질적 지수(0.52~0.56)과는 비슷하였으나, 농촌 장수마을(Park *et al* 2008) 여자노인의 칼슘 질적 지수(0.56) 보다는 낮은 상태였다. 칼슘은 우리나라 전체 노인들에서 절대적인 섭취량이 부족한 영양소로, 칼슘이 함유된 식품 및 음식의 개발이 필요할 뿐 아니라, 칼슘 섭취량을 높이기 위한 영양교육의 새로운 전략이 요구된다.

본 연구에서 평균영양소 적정도를 종속변수로 단계별 다중회귀분석 결과, 영양섭취에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 연령, 흡연이었고, 평균영양소 적정도의 제1사분위수에 해당하는 대상자를 영양위험군으로 하여 영양불량 위험을 분석에서는, 75세 이상 노인은 65~74세 노인에 비해 영양불량 위험율이 80% 이상 증가하였다. 흡연노인은 비흡연노인에 비해 2배 이상, 거주지가 도시인 노인에서는 영양불량 위험율이 3배 이상 증가하였다. 또한 주관적 건강상태에 나쁘다는 인식, 수면시간 과다 및 스트레스 받는 노인의 경우는 정상노인에 비해 영양불량 위험율이 높았고, 읍면거주 노인에서 더 증가하였다. 이러한 결과는 노인 연령대별 식자균형도 및 섭취식품의 다양성 연구(Park *et al* 2006)에서 80세 이상의 노인은 60대 노인보다 식품균형도와 섭취 식품의 다양성이 낮게 나타난 결과에 뒷받침되며, 가령으로 인한 노인의 섭취량 저하는 생리적, 심리적, 사회적, 경제적 영향(Fischer & Johnson 1990; Schiffman & Gatlin 1993) 외에 식품의 조리 상태, 식사시간의 규칙성, 식품의 다양성 등의 영향도 작용하므로 영양교육 전략에도 이들 요인이 고려되어야 할 것이다. 흡연으로 인한 영양위험을 증가는 흡연이 수면의 질을 떨어뜨리고(Ryu *et al* 2011), 식욕저하 및 이로 인한 아침결식과도 연관이 있으며, 특히 읍면노인보다 도시노인에서 위험율이 더 증가한 것은 밀폐된 장소 등으로 인한 환경적인 요소도 관여되었으리라 여겨진다. 주관적 건강상태는 임상적 건강상태와 함께 건강 수준을 예견하는 지표로 Jackson *et al*(2007)은 자신이 인지하는 건강상태가 좋을수록 건강증진 행위를 더 잘 수행한다고 하였으며, 주관적 건강상태에 대해 좋은 인식과 자긍심이 부여될 수 있다면 식품의 섭취량도 증가할 것으로 여겨진다. 스트레스는 뇌에서 시작하여 신체 전체에 영향을 미치는 인자로 스트레스가 폭식 유발인자로 작용할 수도 있으나, 노인의 경우는 우울과 불안 등 자율신경계, 면역계 등에 악영향을 미치고, 식욕을 저하시키는 것으로 생각된다.

이상의 결과에서 여자노인의 경우 거주지에 따라 영양섭취상태 및 영양불량에 미치는 건강관련 요인에 차이가 있었으며, 대체적으로 도시거주 노인보다 읍면거주 여자 노인에게서 영양불량 위험이 높았다.

요약 및 결론

본 연구는 국민건강영양조사의 여자노인(2,893명)을 대상으로 영양상태와 건강관련 요인이 영양섭취량에 미치는 영향을 거주지별로 비교 평가하고자 하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

조사 대상자 전체의 평균연령은 72.12±5.2세였으며, 도시노인의 체질량지수(24.48±3.3 kg/m²)와 허리둘레(83.90±9.5 cm)는 읍면거주 노인의 체질량지수와 허리둘레(23.74±3.3 kg/m², 82.28±9.9 cm)보다 높았다($p<0.001$). 주관적 건강상태(self-rated health)가 ‘좋다’고 답한 사람은 도시노인의 25.5%, 읍면노인의 23.4%였고, 도시노인의 41.2%와 읍면노인의 53.2%는 ‘나쁘다’로 답하였다($p<0.001$). MAR[4]와 MAR[10]은 도시노인(0.606±0.2, 0.719±0.2)이 읍면노인(0.561±0.2, 0.684±0.2)에 비해 높았다($p<0.001$). INQ 1 미만 영양소를 지역별로 살펴보면, 도시노인은 칼슘(0.54±0.5), 비타민 B₁(0.90±0.3), 비타민 B₂(0.72±0.4), 니아신(0.89±0.3), 비타민 C(0.90±0.7)의 5종이 1 미만이었으며, 읍면지역 노인은 칼슘(0.50±0.4), 비타민 A(0.98±1.1), 비타민 B₁(0.85±0.3), 비타민 B₂(0.64±0.3), 니아신(0.83±0.3), 비타민 C(0.81±0.7)의 6종이었다. 영양불량에 미치는 영향력을 보기 위해 다중회귀 분석한 결과, 대상 노인의 영양불량에 영향을 미치는 요인들은 연령증가, 흡연과 주관적 건강상태였다. 도시에 거주하는 후기노인과 흡연노인이 영양위험에 속할 확률은 1.82(95% 신뢰구간 : 1.43~2.30), 3.40배(95% 신뢰구간 : 2.17~5.33)였다. 읍면거주 노인이 흡연(OR 2.29, 95% CI 1.33~3.95), 주관적 건강이 나쁜 경우(OR 1.55, 95% CI 1.11~2.16), 수면시간 9시간 이상(OR 1.72, 95% CI 1.17~2.53)이거나 스트레스(OR 1.46, 95% CI 1.10~1.92)를 받는 경우 영양위험에 속할 확률이 높았다.

이상에서 도시노인보다 읍면지역 노인이 주관적 건강상태, 수면, 스트레스 등의 건강실천 행위와 심리적 요인에 의한 영향을 더 크게 받으며, 도시노인보다 읍면지역 노인의 영양상태가 더 불량하였다. 따라서 우리나라 노인들, 특히 읍면거주 노인들의 영양위험을 낮추기 위해서는 사회적, 경제적 여건이나 개개인의 문제점 등을 고려한 맞춤형 건강실천 행위 유도가 필요하고, 이를 통해 노인의 식생활도 향상될 것으로 여겨진다. 덧붙여, 지역사회 노인의 영양전략 수립에 보건소에서 영양사를 활용한다면 한층 효율적인 식생활 중재 효과를 거둘 수 있을 뿐 아니라, 더 많은 영양사의 취업도

보장될 것으로 생각한다.

감사의 글

This work was supported by the KNU research grant 2012.

REFERENCES

- Bae JS, Shin DH, Chun BY, Choi BY, Kim MK, Shin MH, Lee YH, Park PS, Kim SK (2014) The effect of vitamin C intake on the risk of hyperuricemia and serum uric acid level in Korean Multi-Rural Communities Cohort. *Joint Bone Spine* 81: 513-519.
- Bae JS, Shin DH, Park PS, Choi BY, Kim MK, Shin MH, Lee YH, Chun BY, Kim SK (2013) The impact of serum uric acid level on arterial stiffness and carotid atherosclerosis: The Korean Multi-Rural Communities Cohort study. *Atherosclerosis* 231: 145-151.
- Bolwing AZ, Gabriel J, Dykes O, Evans A, Fleissig D, Banister, Sutton S (2003) Let's ask them: A national survey of definition of quality of life and its enhancement among people aged 65 and over. *International J Aging and Human Development* 56: 269-306.
- Chiolero A, Wietlisbach V, Ruffieux C, Paccaud F, Cornuz J (2006) Clustering of risk behaviors with cigarette consumption: A population based survey. *Prev Med* 42: 348-353.
- Choe JS, Paik HY (2004) Seasonal variation of nutritional intake and quality in adults in longevity areas. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 33: 668-678.
- Fischer J, Johnson MA (1990) Low body weight and weight loss in the aged. *J Am diet Assoc* 90: 1697-1706.
- George L, Maddox (2001) Quality of Life. The Encyclopedia of Aging. Springer. New York. pp 851-854.
- Gibson RS (1990) Principles of Nutritional Assessment. Oxford University Press, New York. p 143.
- Randall E, Nichaman MZ, Contant CF Jr (1985) Diet diversity and nutrient intake. *J Am Diet Assoc* 85: 830-836.
- Hansen RG (1973) An index of food quality. *Nutr Rev* 31: 1-7.
- Hansen RG, Windham CT, Wyse BW (1985) Nutrient density and food labeling. *Clin Nutr* 4: 164-170
- Hooymann NR, Kiyak HA (2002) Social Gerontology: A Multi Disciplinary Perspective. Allyn & Bacon. Boston. pp 167-172.
- Jackson ES, Tucker CM, Herman KC (2007) Health value, perceived social support, and health self-efficacy as factors in a health-promoting lifestyle. *J Am College Health* 56: 69-74.
- Jeong GB, Park JY, Kwon SY, Park KO, Park PS, Park MY (2014) A comparison between Asia-Pacific Region criteria and entropy model criteria about body mass index of elderly females using morbidity of chronic disease. *Korean J Community Nutr* 19: 490-498.
- Jung CH, Park JS, Lee WY, Kim SW (2002) Effects of smoking, alcohol, exercise, level of education and family history on the metabolic syndrome in Korean adults. *Korean J Med* 63: 649-657.
- Jung YM, Kim JH (2004) Comparison of cognitive levels, nutritional status, depression in the elderly according to living situations. *J Korean Academy Nursing* 34: 495-503.
- KNS (2010) Dietary Reference Intakes for Koreans. Korean Nutr Soc, Seoul. p 21.
- KSSO (2000) The Asia-Pacific Perspective; Redefining Obesity and Its Treatment. Korean Society for the Study of Obesity, Seoul. p 10.
- Landi A, Laviano A, Cruz Jentoft A (2011). The anorexia of aging: Is it a geriatric syndrome? *J Am Medical Directors Assoc* 11: 153-156.
- Landi F, Liperoti R, Russo A, Tosato M, Barillaro C, Bernabei R (2012) Effects of anorexia on mortality among older adults receiving home care: an observation study. *J Nutr Health & Aging* 16: 79-83.
- Lassey WR, Lassey ML (2001) Quality of Life for Older People. Prentice Hall Inc. NJ. pp 16-24.
- Morley JE (2012) Undernutrition in older adults. *Family Practice* 29: i89-i93.
- National Statistical Office (2014) Census Population. <http://www.kostat.go.kr> Accessed on December 14. 2014.
- Park MJ, Yun KE, Lee GE, Cho HJ, Park HS (2006) The relationship between socioeconomic status and metabolic syndrome among Korean adults. *J Korean Soc Study Obes* 15: 10-17.
- Park MY, Chun BY, Jeong GB, Oh HM, Lee JH, Park PS (2007) The effect of follow-up nutrition intervention programs applied aged group of high risk undernutrition in rural area(II). *Korean Assoc Human Ecology* 16: 193-204.
- Park MY, Chun BY, Joo SJ, Jeong GB, Huh CH, Kim GR, Park PS (2008) A comparison of food and nutrient intake

- status of aged females in a rural long life community by the stage model of dietary behavior change. *Korean J Community Nutr* 13: 34-45.
- Park MY, Kwon JH, Lee DJ, Cho EK, Park PS (2004) A study on the dietary attitudes and nutritional status of lifestyle disease patients living on Tongyoung city. *Korean J Health Promot Dis Prev* 4: 137-147.
- Park MY, Kim GR, Lee DJ, Kim JM, Park PS (2006) A survey of food and nutrient intakes of the aged people in rural area, Gyeongbuk Yecheon. *Korean J Nutr* 39: 58-73.
- Park PS, Jeong GM, Kim JH, Paik JH, Park MY (2003) Risk factors of a complex disease for the diabetes mellitus group and the hypertension group in the Geome Community. *J Korean Soc Food Culture* 18: 123-133.
- Park PS, Park KO, Jeong GB, Chun BY, Choi MW, Park MY (2009) A survey on stages of dietary behavior change and nutrient intake status of old people in islands areas according to depression degree. *Korean J Human Ecology* 18: 1349-1361.
- Poortinga W (2007) The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in an English adult population. *Prev Med* 44: 124-128.
- Ryu SY, Kim KS, Han MA (2011) Factors associated with sleep duration in Korean adults: Results of a 2008 community health survey in Gwangju metropolitan city, Korea. *J Korean Med Sci* 26: 1124-1131.
- Schiffman SS, Gatlin CA (1993) Clinical physiology of taste and smell. *Ann Rev Nutr* 13: 405-436.
- Yang YJ, Choi BY, Chun BY, Kweon SS, Lee YH, Park PS, Kim MK (2010) Dietary zinc intake is inversely related to subclinical atherosclerosis measured by carotid intima-media thickness. *British J Nutr* 104: 1202-1211.
- Yim KS, Lee TY (2004) Sociodemographic factors associated with nutrients intake of elderly in Korea. *Korean Nutr Soc* 37: 210-222.

Date Received	Jan. 26, 2015
Date Revised	Feb. 26, 2015
Date Accepted	Feb. 27, 2015