

전라도 장수지역에 거주하는 여자노인의 동거유형에 따른 생화학적 지표 및 영양섭취상태에 관한 연구

오세인 · 곽충실* · 연미영** · †이미숙***

서일대학교 식품영양학과, * 서울대학교 노화고령사회연구소,
** 한국보건산업진흥원 보건산업정책단 영양정책팀, *** 한남대학교 식품영양학과

A Study on the Blood Health Status and Nutrient Intake in Elderly Women Dwelling in Longevity Region in Jeonla Province according to Family Arrangement

Se In Oh, Chung Shil Kwak*, Miyong Yon** and †Mee Sook Lee***

Dept. of Food and Nutrition, Seoil University, Seoul 131-702, Korea

**Korea Institute on Aging, Seoul National University, Seoul 110-799, Korea*

***Nutrition Policy Team, Dept. of Health Industry & Policy, Korea Health Industry Development Institute, Chungwon 361-709, Korea*

****Dept. of Food and Nutrition, Hannam University, Daejeon 305-811, Korea*

Abstract

The purpose of this study was to compare the degree nutrient intake, health status and other characteristics of females aged 65 years and over in a longevity area according to family arrangement. For analysis, 585 female elderly were recruited from the Kugoksoondam area (Kurye, Goksung, Soonchang and Damyang counties), known as the longevity-belt region in Jeonla province, Korea. The subjects were categorized into three groups according to family arrangement (living alone, living with spouse only and living with family). Demographic characteristics were collected, as well as information on physical measurements, blood tests for biochemical indicators, health status and health-related life style, dietary behavior, favorite food groups, consumption frequency of food groups, nutrient intake and mini nutrition assessment. In the group living with their spouse only, the highest education, physical activity, diverse food intake, frequency of eating meats and fish, energy and nutrients intake, and score on the mininutrient status assessment (MNA) were found to be significantly favorable factors. Taken together, these results demonstrated that the group living with their spouse only had relatively superior nutrient intake and the quality of diet. In contrast, the group living alone showed the lowest self-rated economic status, diversity of food intake, and physical activity, with the highest frequency of drinking, smoking and regular exercise for almost everyday compared with the other groups. On the other hand, those living with family demonstrated the lowest intake of supplements or functional foods, and levels of hemoglobin hematocrit MCH, but the highest HBA1c and blood sugar. Therefore, the group living with family was assumed to be at risk of anemia and diabetes. These results could be useful to plan effective strategies to increase the health-life expectancy of Korean elderly people living in rural areas, according to family arrangement.

Key words: biochemical indicator, nutrient intake, living alone, living with spouse only, living with family

서론

우리나라는 2000년도에 65세 이상 노인인구 비율이 7.2%

로 고령화 사회에 접어들었고, 2013년 노인인구 비율이 12.2%로 빠르게 증가하고 있고, 2030년 24.3%, 2050년 37.4% 수준에 이를 것으로 전망하고 있다(Korea National Statistics Office

† Corresponding author: Mee Sook Lee, Dept. of Food and Nutrition, Hannam University, Daejeon 305-811, Korea. Tel: +82-42-629-8794, Fax: +82-42-629-8789, E-mail: meesook@hannam.ac.kr

2013). 특히, 2010년도 농촌지역의 65세 이상 노인인구 비율은 20.9%로 전국적인 노인인구 비율(11.3%)에 비하여 2배 정도 높아 농촌의 고령화는 더 빠르게 진행되어 왔으며, 전체 농가인구에서 65세 이상의 고령농가가 차지하는 비율은 2010년 31.8%로 전체 인구에 비해서 농가에서 고령인구의 비율이 더욱 확대되었다. 우리 사회가 급격히 고령화되어감에 따라 건강한 노화에 대한 관심이 증대되고 있다. 건강한 노화(healthy aging)란 질병이 없는 상태뿐 아니라, 신체적 기능장애가 없고, 정상적인 인지기능을 유지하며, 사회 활동을 적극적으로 하는 것 등을 포함하는 다차원적인 개념이다(Rowe & Kahn 1997). 노년기 건강에 영향을 미치는 중요한 요인으로는 식습관과 영양소 섭취상태가 매우 중요한 요인으로 받아들여지고 있으며(Kang 등 2008), 적절한 영양섭취는 질병을 예방하고 노화기능을 저하시키며 면역력을 증가시킴으로써 건강을 유지하고, 삶의 질에 영향을 미치는 중요한 수단이다 된다.

도시화, 산업화, 핵가족화, 여성의 사회 참여로 인해 노인과 함께 거주하며, 노인을 부양하는 가치는 사라져가고 있어 독거나 부부 동거유형 가구는 점차 증가하고 있다. 특히, 독거노인은 경제 상태가 좋지 않은 편이며, 영양적으로 충분한 식사를 마련할 동기가 부족하고, 조리에도 관심이 없고, 심각한 우울증 및 식욕부진을 함께 가지고 있다고 보고되었으며, 또한 도시 중산층의 노인보다 농촌이나 도시 저소득층 노인이, 남자보다 여자노인이, 가족 동거노인보다 독거노인이 영양소 섭취상태가 더욱 불량한 것으로 나타났다(Kwak 등 2003; Lim & Choi 2007; Yang & Kim 2005; Yim KS 2007, Yoon 등 2002; Yoon 등 2007).

2013년 고령자 비율이 높은 지역은 전남(21.4%), 전북·경북(17.5%), 강원(16.4%) 등의 순으로 나타나고 있어 전라도 지역이 고령자 비율이 높다. 또한 아직은 장수지역에 대한 명확한 기준이나 지표가 설정되어 있지 않은 상태이기는 하지만, 국가나 지역의 장수도는 국민이나 그 지역주민의 평균수명으로 비교되는 것이 가장 일반적이다. 그러나 노년학자들은 100세 이상 인구율이나 85세 이상 인구율 등을 이와 함께 사용한다. 장수의 기준은 상대적인 것이기 때문에 지역마다 또 시대에 따라 다를 것이나, 우리나라 장수지역의 기준은 장수도(85세 이상/65세 이상) 6.0% 이상, 10만 명 당 백세인 20명 이상으로 제안된 바 있는데, 이 기준에 의하면 우리나라의 대표적인 장수지역은 제주도, 전라남도 곡성군, 구례군, 담양군, 보성군과 전라북도 순창군, 담양군은 서로 인접하여 하나의 커다란 지역적 벨트를 이루고 있음을 발견하게 되어, 이 지역을 ‘구곡순담 장수벨트지역’으로 지칭하게 되었다(Park SC 2002).

따라서 본 연구에서는 전라도 구곡순담 장수벨트지역에

거주하는 여자노인을 대상으로 동거유형에 따라 독거군, 부부동거군, 가족동거군으로 구분하여 생화학적 지표와 영양상태, 식생활태도, 영양위험도 등을 비교 분석함으로써 동거유형에 따라 노인의 건강관련정책과 영양사업이 다양하게 이루어지고, 노인의 건강증진을 위한 영양 중재 프로그램 시 기초자료를 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상 및 조사기간

전라도 구례, 곡성, 순창, 담양군(구곡순담 지역)에 거주하는 65세 이상자 중에서 연구목적에 동의한 여자 585명에 대하여 2009년 6~8월에 걸쳐 실시하였다. 먼저 4개 군에서 3개 면씩을 선정하였고, 해당 면의 마을이장들에게 연구목적 및 내용에 대하여 사전설명회를 실시하여 동의를 받은 마을을 각 10~11개씩 선정하였다. 조사대상자들은 군청과 각 마을이장의 협조를 받아 마을 대표자를 소집하여 설명회를 실시한 후, 65세 이상자들에게 미리 연구의 목적과 내용에 대한 설명을 하였고, 일정에 따라 조사 당일 마을회관으로 자발적으로 와서 참여한 자에 대하여 서면으로 동의서를 받은 후 조사를 실시되었으며, 일부 식이섭취 조사는 각 가정에서 조사되었다. 동거유형에 따라 독거군은 혼자 살고 있는 여자노인군, 부부동거군은 부부만 같이 살고 있는 여자노인군, 가족동거군은 배우자를 포함하여 미혼이거나 기혼자녀 또는 손녀와 함께 살고 있는 여자노인군으로 구분하였다.

2. 조사방법 및 내용

조사는 훈련된 영양사와 간호사 및 사전에 교육을 받은 의학, 보건학 및 식품영양학 전공학생들에 의하여 이루어졌다.

1) 일반사항

조사대상자들의 일반사항으로는 연령, 교육 수준, 본인이 인식하는 경제적 수준, 결혼 나이, 초경 나이, 폐경 나이, 수면 시간 등 기본적인 사항을 설문지를 이용하여 면담 조사하였다. 교육수준은 공식적인 교육을 받은 기간으로 하였다.

2) 신체계측

신장은 줄자를 벽에 붙여 고정된 뒤 대상자가 등을 대고 서도록 하여 측정하였으며, 휴대용 체성분 측정기(Omron, KaradaScan Control, HBF-359, Japan)를 사용하여 체중과 체지방비율을 측정 후 신장과 체중으로부터 체질량지수(Body Mass Index, BMI=체중(kg)/신장(m²))를 계산하였다. 체질량지수의 평가기준은 아시아태평양 비만학회와 대한비만학회에서 아시아인을 대상으로 규정한 비만 진단기준에 따라 저체

중은 18.5kg/m² 미만, 정상은 18.5kg/m² 이상 23.0kg/m² 미만, 과체중은 23.0kg/m² 이상 25.0kg/m² 미만, 비만은 25.0kg/m² 이상으로 분류하였다. 체지방의 분포 상태를 측정하기 위하여 스틸줄자로 대상자들의 허리둘레, 엉덩이둘레를 측정하여 허리-엉덩이둘레비(waist-hip circumference ratio: WHR)를 구하였고, 체지방량을 측정하기 위하여 상완둘레(Mid-upper arm circumference, MAC)와 장딴지둘레(Calf circumference)를 구하였다.

3) 생화학적 지표 검사

조사대상자들의 정맥혈을 채혈한 후 EDTA가 처리된 tube 또는 처리되지 않은 tube에 보관 냉장한 다음, 4℃, 3,000 rpm에서 15분간 원심분리하여 분리한 후 냉동 보관하여 분석에 이용하였다. 단백질 영양상태 지표로 혈청 총 단백질, 알부민, 글로부린을 측정했으며, 철분 영양상태 지표로 적혈구 수, 헤모글로빈, 헤마토크릿, 평균적혈구 용적(MCV), 평균적혈구 헤모글로빈량(MCH), 평균적혈구 헤모글로빈 농도(MCHC)을 측정하였다. 조사대상자들의 신체기능을 알아보기 위해 동맥경화증 또는 고지혈증의 지표로 혈청 중성지방, 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 호모시스테인, 고민감도 C 반응성 단백질(hs-CRP)을 분석하였다. 간기능 지표인 총 빌리루빈, AST, ALT, Alkaline phosphatase와 신장기능 지표인 BUN, creatinine을 분석하였다. 당뇨병의 지표로 식후 또는 식전의 혈당농도와 당화혈색소(HbA1c), 인슐린 유사 성장인자를 측정하였다.

4) 건강상태, 생활습관 및 식습관

건강상태 인식 정도와 생활습관으로는 보약, 영양제, 건강식품 섭취 여부, 복용약의 여부, 흡연, 음주, 활동상태, 운동 등을 조사하였다. 식습관으로 하루 식사 횟수, 식사의 규칙성, 가족과의 식사 여부, 과식 빈도, 식욕, 식품의 섭취의 다양성 등을 조사하였다.

5) 식품기호도, 식품섭취빈도

고기류, 난류, 생선류, 채소류, 과일류, 두부·된장·청국장 등 콩류, 우유 및 유제품, 김·미역 등 해조류로 분류하여 식품기호도조사와 식품섭취빈도조사를 하였다.

6) 식이조사

영양전문가가 대상자들의 집을 방문하여 면담하면서 2일간의 식품섭취를 기록하였다. 기본적으로 회상법을 이용하였으며, 남아 있는 음식이 있는 경우 실제 섭취량을 담아 보이도록 한 후 휴대용 디지털 저울로 측정함으로써 정확도를 높이도록 하였다.

7) 영양소 섭취량 및 한국인 영양섭취기준(KDRIs) 기준 섭취비율 산출

대상자들의 2일간의 식이조사 기록을 근거로 DS24 Win 프로그램을 이용하여 각 대상자들의 1일 평균 에너지, 탄수화물, 지질, 단백질, 섬유소, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, B₆, B₁₂, C, E, 니아신, 엽산, 칼슘, 인, 나트륨, 칼륨, 철분, 아연, 콜레스테롤을 계산하였다. 대상자 집단의 에너지와 각 영양소별 섭취량에 대한 적정성 및 충분성을 평가하기 위하여 한국인 영양섭취기준(Korean Nutrition Society 2010)에 제시된 에너지 필요 추정량(Estimated Energy Requirement, EER)과 영양소별 평균필요량(Estimated Average Requirement, EAR) 또는 충분섭취량(Adequate Intake, AI)을 기준으로 백분율을 구하였다.

8) 간이 영양상태평가

노인에 있어서 영양불량의 가능성을 간편하게 검색하기 위하여 개발된 간이 영양상태평가표(Mini Nutrition Assessment, MNA)를 이용하여 대상자에 대하여 간이 영양상태평가를 하였다(Sieber 2006). 이 평가표는 6문항의 기본 평가와 12문항의 2차 평가로 구성되어 있으며, 기본평가부분은 신체활동성, 최근 식사량과 체중의 변화, 체질량지수, 정신적 문제에 관한 내용의 질문이며, 2차 평가부분은 약물 복용, 하루 식사횟수, 섭취식품의 구성, 혼자 식사할 수 있는지, 자신의 건강에 대한 평가, 팔뚝 굵기, 종아리 굵기 등에 대한 질문이다. 각 문항별로 보기에 따라 0점, 0.5점, 1점, 2점을 주었고, 기본평가는 14점, 2차 평가는 16점으로 하여, 총점이 30점 되어 있다. 총점이 23.5점 이상 정상이고, 17점 이상 23.5점 미만이면 영양불량 가능성, 17점 미만이면 영양불량으로 판정하였다.

3. 통계분석

모든 조사 자료는 Excel로 입력한 후 SPSS(ver 10.0) 프로그램을 이용하여 통계적 분석을 하였다. 연속변수는 평균±표준편차로 표시하였고, 각 군 간의 차이는 대상자의 연령에 따라 차이가 있었으므로 연령의 영향을 보정하기 위하여 일반선형분석(Generalized Linear Model; GLM)을 사용하여 유의성 유무를 검증하였다. 비연속변수나 구간이 있는 항목은 빈도와 백분율로 구하였으며, 분포 차이는 Chi square test로 유의성 검증을 하였다.

결 과

1. 일반사항

조사대상자들의 일반사항의 분석 결과는 Table 1과 같다.

총 조사대상자는 전라도 구곡순담 장수벨트지역에 거주하는 65세 이상 여자노인 585명이었으며, 동거유형에 따라 독거군은 275명으로 전체 대상자의 47.0%로 독거군이 차지하고 있는 비율이 가장 높았으며, 부부동거군은 242명으로 38.2%였으며, 가족동거군은 86명으로 14.7%이었다. 독거군과 부부동거군은 전체 대상자의 85.2%였으며 이는 2007년 65세 이상 고령층 가구 중 1인 가구가 33.0%, 부부가구가 34.0%로 전체 가구의 67.1%라고 한 통계청 보고에 비해 더 높은 비율을 보여 주었다. 이는 농촌 지역의 특성 상 자녀와 함께 사는 노인은 감소하였기 때문에 사료된다. 2030년에는 그 비중이 71.3%(부부가구 34.8%, 1인 가구 36.5%)로 점차 더 늘어날 것으로 전망하였다(Korea National Statistics Office 2013).

조사대상자들의 평균 연령은 74.3세였으며, 연령을 65~74세, 75~84세, 85세 이상으로 나누어 보면 65~74세가 58.5%로 가장 많았고, 75~84세는 35.4%이었으며, 85세 이상은 6.0%이었다. 동거유형별로 보면 독거군은 평균 연령이 75.8세였고, 부부동거군은 71.5세이며, 가족동거군은 77.0세로 독거군과

가족동거군이 부부동거군보다 연령이 많았다(본 연구에서는 연령의 영향을 보정하기 위하여 일반선형분석(Generalized Linear Model; GLM) 방법을 사용하였다). 독거군은 65~74세(46.2%)와 74~84세(47.3%)가 거의 대부분을 차지하고 있었으며, 85세 이상은 6.5%였다. 부부동거군은 65~74세 77.2%에서 74~84세 21.9%로 고령화가 되면서 부부동거군의 비율이 현저히 감소하였다. 가족동거군도 고령화가 되면서 감소하였으나, 85세 이상의 경우 가족동거군(17.4%)은 독거군(6.5%)이나 부부동거군(0.9%)보다는 현저히 높았다($p<0.0001$).

교육 수준은 공식적인 교육을 받은 기간으로 하였는데, 조사대상자들의 60.5%로 무학이었으며, 1~6년의 교육이 38.1%, 7년 이상의 교육이 1.4%로 대부분이 무학이었다. 동거유형별로 보면 독거군과 가족동거군은 무학이 각각 67.5%, 60.5%였으며, 부부동거군은 49.3%로 부부동거군이 유의적으로 교육 수준이 높았다($p<0.0001$). 대상자 본인이 인식하는 경제적 수준을 살펴보면 중하층이라고 인식하는 비율은 46.9%였으며, 가난하다고 인식하는 비율은 25.4였고, 중상층은 16.1%였으며,

Table 1. Demographic characteristics of the subjects by family arrangement

Variables	Family arrangement			Total	p-value
	Alone	With spouse only	With family		
Number	275(47.0) ¹⁾	224(38.2)	86(14.7)	585(100.0)	
Age(yrs)	75.8±5.7 ²⁾	71.5±4.5	77.0±7.5	74.3±6.0	$p<0.0000$ ***
Age range(yrs)	(65~89)	(65~85)	(66~105)	(65~105)	
65~74(yrs)	127(46.2)	173(77.2)	43(50.0)	343(58.6)	$p<0.0001$ *** $\chi^2=73.03$
75~84(yrs)	130(47.3)	49(21.9)	28(32.6)	207(35.4)	
85~(yrs)	18(6.5)	2(0.9)	15(17.4)	35(6.0)	
Total	275(100.0)	224(100.0)	86(100.0)	585(100.0)	
Education(yrs)					
None	185(67.5)	110(49.3)	58(67.4)	353(60.5)	$p<0.0001$ *** $\chi^2=20.26$
1~6	86(31.4)	110(49.3)	26(30.2)	222(38.1)	
7~	3(1.1)	3(1.3)	2(2.3)	8(1.4)	
Total	274(100.0)	223(100.0)	86(100.0)	583(100.0)	
Self-rated economic status					
Wealth	3(1.1)	9(4.0)	2(2.3)	14(2.4)	$p<0.0001$ *** $\chi^2=50.67$
Moderate high	50(18.2)	73(32.7)	29(33.7)	152(16.1)	
Moderate low	117(42.7)	107(48.0)	45(52.3)	269(46.1)	
Poverty	104(38.0)	34(15.2)	10(11.6)	148(25.4)	
Total	274(100.0)	223(100.0)	86(100.0)	583(100.0)	
Age at marriage(yrs)	18.7±3.5	19.5±2.6	18.0±1.8	18.5±2.5	NS ³⁾
Age at menarche(yrs)	17.6±1.9	17.5±1.7	18.0±1.8	17.6±1.8	NS
Age at menopause(yrs)	46.3±5.5	47.1±5.7	46.5±5.7	46.6±5.6	NS
Sleeping time(hrs)	7.4±1.9	7.5±1.8	7.8±1.9	7.5±1.8	$p<0.018$ *

¹⁾ n(%), ²⁾ Mean±S.D., ³⁾ Not significant, * $p<0.05$, *** $p<0.001$

부자라고 생각하는 비율은 2.4%에 불과하였다. 동거유형으로 구분하여 보면 가난하다고 인식하는 독거군은 38.0%였고, 부부동거군은 15.2%였으며, 가족동거군은 11.6%로 독거군이 유의적으로 경제적인 수준이 낮다고 인식하였다($p<0.0001$). 결혼나이는 평균 18.5세였으며, 초경나이는 17.6세였고, 폐경나이는 46.6세였으며, 동거가족 유형에 따른 군간 유의차는 없었다. 수면시간은 평균 7.5시간이었으며, 가족동거군의 수면시간은 7.8시간으로 독거군 7.4시간과 부부동거군은 7.5시간에 비해 수면시간이 더 많았다($p<0.05$).

2. 신체계측

조사대상자의 신체계측 측정 결과는 Table 2와 같다. 평균 신장은 147.3 cm이었으며, 독거군은 147.0 cm였고, 부부동거군은 148.1 cm, 가족동거군 146.3 cm로 가족동거군의 신장이 유의적이지는 않았지만 작은 경향이 있다. 평균 체중은 51.2 kg이었으며, 독거군은 51.1 kg였고, 부부동거군은 52.1 kg, 가족동거군 49.2 kg으로 가족동거군의 신장도 체중과 마찬가지로 다른 군에 비해 작은 경향이 있으나, 통계적으로 유의적이지는 않았다.

체질량지수로 판단하였을 때 조사대상자 중 저체중 비율은 7.6%, 정상은 71.7%였고, 과체중은 16.4%였으며, 비만 비율은 4.3%에 불과하였다. 부부동거군은 독거군이나 가족동거군에 비해 저체중과 정상체중의 비율은 감소한 반면, 과체중 비율은 증가하였다($p<0.0001$). 2007년도 국민건강통계(MOHW 2008)에 의하면 체질량지수 18.5 미만의 저체중 비율은 여자

50대 1.4%, 60대 1.1%, 70대 이상 2.8%로 전국 평균보다 높은 저체중 비율을 나타내었으나, Lee 등(2008)이 충청남도지역 도농지역에서 조사하여 보고한 65세 이상 저체중 비율 여자 10.7% 보다는 낮은 수준이었으며, Choi 등(2006)은 우리나라 장수지역으로 알려진 전국 5개 군에서 65세 이상 남녀 노인을 대상으로 조사한 결과, 7.6%가 저체중이었으며, 본 연구 결과와 비슷하였다. 노년기에 저체중이 되면 근육량과 골량이 함께 감소하게 되어 근력이 감소되어 약해지기 쉽고, 신체적 기능과 몸의 균형 유지에도 변화가 오게 되어 낙상할 가능성이 높아지며(Ennis 등; 2001; Keller 등 2004; Thomas 등 2000), 면역기능이 저하되어 질병이 있을 때 2차적인 건강문제를 유발하며, 인지기능에도 영향을 미친다(Amador 등 2006; Newman 등 2001).

조사대상자들의 평균 체지방율은 35.4%로 여자의 체지방율을 판정 기준(여자 \geq 30%)에 의하면 동거유형과 상관없이 모든 군은 비만에 속하였다. 독거군이 36.1%로 체지방율이 가장 높았으며, 가족동거군의 경우 35.4%, 부부동거군의 경우 34.7% 순이었다($p<0.05$). Kwak 등(2014)에 의하면 여자 50-64세 중 80.6%는 체지방율이 30% 이상이었으며, 65-74세는 88.0%, 75세 이상은 95.8% 이상이었고, 연령이 증가함에 따라 비만한 여자노인이 많았다고 보고하였다. 체지방의 분포 상태를 측정하기 위하여 허리-엉덩이둘레비(WHR)를 구하였는데, 조사대상자들의 평균 WHR은 0.9였으며, 체지방량을 측정하기 위하여 상완둘레와 장딴지둘레를 측정하였는데, 평균 26.6 cm와 31.3 cm였다. WHR, 상완둘레, 장딴지둘레 모두 동거유형에

Table 2. Anthropometric data of subjects by family arrangement

Variables	Family arrangement			Total	p-value
	Alone	With spouse only	With family		
Height (cm)	147.0 \pm 5.9 ¹⁾	148.1 \pm 5.7	146.3 \pm 6.5	147.3 \pm 5.9	NS ²⁾
Weight (kg)	51.1 \pm 8.3	52.1 \pm 8.6	49.2 \pm 8.8	51.2 \pm 8.5	NS
BMI ³⁾ (kg/m ²)					
Underweight(<18.5)	22(8.4) ⁴⁾	10(4.6)	10(12.8)	42(7.6)	$p<0.0001$ *** $\chi^2=28.78$
Normal(18.5 \leq and <23)	203(77.8)	141(65.3)	54(69.2)	398(71.7)	
Overweight(23 \leq and <25)	24(9.2)	56(25.9)	11(14.1)	91(16.4)	
Obese(\geq 25)	12(4.6)	9(4.2)	3(3.8)	24(4.3)	
Total	261(100.0)	216(100.0)	78(100.0)	555(100.0)	
Body fat percent(%)	36.1 \pm 3.8	34.7 \pm 4.0	35.0 \pm 4.5	35.4 \pm 4.0	$p<0.050$ *
Waist circumference(cm)	84.5 \pm 9.2	84.0 \pm 9.0	82.5 \pm 9.9	84.0 \pm 9.2	NS
Hip circumference(cm)	92.1 \pm 6.9	92.7 \pm 6.6	90.9 \pm 7.9	92.1 \pm 6.9	NS
WHR ⁵⁾	0.9 \pm 0.1	0.9 \pm 0.1	0.9 \pm 0.1	0.9 \pm 0.1	NS
Mid upper arm circumference(cm)	26.6 \pm 3.2	26.9 \pm 3.3	25.8 \pm 3.5	26.6 \pm 3.3	NS
Calf circumference(cm)	31.2 \pm 2.9	31.7 \pm 3.0	30.5 \pm 3.0	31.3 \pm 3.0	NS

¹⁾ Mean \pm S.D., ²⁾ Not significant, ³⁾ Body mass index, ⁴⁾ n(%), ⁵⁾ Waist-hip circumference ratio, * $p<0.05$, *** $p<0.001$

다른 유의적인 차이가 없었으나 부부동거군이 다른 군에 비해 WHR이 가장 적었으며 제지방량이 가장 많은 경향을 보여주었다.

3. 생화학적 지표 검사 결과

조사대상자들의 혈액검사 결과는 Table 3과 같다. 단백질 영양상태 지표로 혈청 단백질, 알부민, 글로불린을 측정하여 단백질 영양상태를 분석하였다. 조사대상자의 총 단백질 및 알부민 평균값은 8.4 g/dL, 4.9 g/dL로 Kim 등(2002)에 의하면 총 단백질 및 알부민 평균값은 7.1 g/dL, 4.2 g/dL이었으며, Park & Son(2003)의 혈청 알부민은 4.5 g/dL로 나타나, 본 연구의 결과가 약간 높은 경향을 보여 주었다. 동거유형별로 혈청 총

단백질과 알부민 수치는 유의한 차이는 없었으나, 가족동거군이 다른 군에 비해 상대적으로 낮은 경향을 보여주었는데, 노화되어감에 따라 혈청알부민 농도는 감소하는 경향이 있지만 연령과의 상관성이 크지 않기 때문에, 노인에서의 저알부민증은 영양부족이나 어떤 질병이 있을 가능성을 암시한다고 보고되었다(Campion 등 1988; Cooper 등 1989).

철분 영양상태 지표로 적혈구 수, 헤모글로빈, 헤마토크릿, 평균적혈구 용적(MCV), 평균적혈구 헤모글로빈량(MCH), 평균적혈구 헤모글로빈 농도(MCHC)을 측정하였다. 조사대상자의 평균 헤모글로빈 농도는 12.41 g/dL이었으며, 동거유형별로 보면 독거군이 12.5 g/dL, 부부동거군이 12.4 g/dL였으며, 가족동거군이 가장 낮은 12.2 g/dL를 보여주었다($p<0.01$). 조

Table 3. Level of blood test by family arrangement

Variables	Family arrangement			Total	F-value
	Alone	With spouse only	With family		
Total protein(g/dL)	8.4±1.3 ¹⁾	8.4±1.4	8.3±1.4	8.4±1.4	0.247 ²⁾
Albumin(g/dL)	4.9±0.7	4.9±0.8	4.8±0.8	4.9±0.8	0.605
Globulin(g/dL)	3.5±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7	3.5±0.7	0.141
Red blood cell(10^6 /dL)	4.1±0.4	4.1±0.4	4.1±0.4	4.1±0.4	1.294
Hemoglobin(g/dL)	12.5±1.1	12.4±1.0	12.2±1.2	12.41±1.1	5.416 ^{**}
Hematocrit(%)	38.3±3.3	38.0±2.8	37.5±3.5	38.04±3.1	3.570 [*]
MCV ³⁾ (fL)	93.8±4.2	93.3±4.7	92.4±4.4	93.4±4.4	2.529
MCH ⁴⁾ (pg)	30.6±1.6	30.4±1.7	30.0±1.6	30.4±1.7	3.209 [*]
MCHC ⁵⁾ (g/dL)	32.6±0.9	32.6±0.8	32.6±0.9	32.6±0.9	0.476
Triglyceride(mg/dL)	191.2±103.9	188.5±101.8	202.6±106.6	191.7±103.4	0.795
Total cholesterol(mg/dL)	231.3±58.6	229.3±60.6	226.6±54.2	229.8±58.8	0.274
LDL-C ⁶⁾ (mg/dL) ⁴⁾	138.3±47.0	137.5±47.5	134.9±43.2	137.5±46.6	0.191
HDL-C ⁷⁾ (mg/dL) ⁵⁾	58.7±18.4	58.6±19.5	56.2±17.7	58.3±18.7	0.282
Homocystein(μ M)	15.6±4.5	15.2±4.8	16.5±8.0	15.6±5.3	0.739
hs-CRP ⁸⁾ (g/dL)	1.5±2.8	1.3±3.5	2.2±4.2	1.5±3.3	1.270
Total bilirubin(mg/dL)	0.7±0.3	0.6±0.3	0.6±0.2	0.6±0.3	1.681
AST ⁹⁾ (IU/L)	28.2±12.4	31.5±44.3	27.3±10.6	29.3±29.4	0.212
ALT ¹⁰⁾ (IU/L)	17.6±12.7	23.2±53.4	16.4±6.7	19.7±34.8	1.047
Alkaline phosphatase(IU/L)	88.2±27.3	91.3±30.9	90.2±26.7	89.7±28.7	1.256
BUN ¹²⁾ (mg/dL)	20.2±6.2	19.8±5.8	19.1±5.3	19.9±5.9	1.337
Creatinine(mg/dL)	0.9±0.2	0.8±0.2	0.9±0.2	0.9±0.2	0.654
Blood sugar(mg/dL)	136.9±49.8	137.6±59.6	142.2±70.1	137.9±56.8	0.253
HBA1c ¹³⁾ (%)	6.1±0.6	6.1±0.7	6.3±1.1	6.1±0.7	3.455 [*]
IGFs ¹⁴⁾	92.1±43.2	99.7±43.3	82.6±44.0	93.8±43.7	1.752

¹⁾ Mean±S.D., ²⁾ Not significant, ³⁾ Mean corpuscular volume, ⁴⁾ Mean corpuscular hemoglobin, ⁵⁾ Mean corpuscular hemoglobin concentration,

⁶⁾ Low density lipoprotein cholesterol, ⁷⁾ High density lipoprotein cholesterol, ⁸⁾ High sensitive C-reactive protein, ⁹⁾ Aspartate transferase,

¹⁰⁾ Alanine transferase, ¹¹⁾ Blood urea nitrogen, ¹²⁾ Hemoglobin A1c, ¹³⁾ Insulin-like growth factor

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

사대상자의 평균 헤마토크릿 수준은 38.04%였으며, 독거군이 38.3%, 부부동거군이 38.0%였고, 가족동거군이 헤모글로빈 농도와 마찬가지로 가장 낮은 37.5%를 보여주었다($p < 0.05$). 평균 적혈구 헤모글로빈량도 가족동거군(30.0 pg)이 독거군(30.6 pg)이나 부부동거군(30.4 pg)보다 유의적으로 가장 낮은 수치를 보여주었으며($p < 0.05$), 평균적혈구 용적(MCV)도 통계적으로 유의성은 없었으나 가족동거군에서 가장 낮은 경향을 보여주었다. 헤모글로빈 농도가 낮거나(여자인 경우 12 g/dL 이하), 헤마토크릿 수준이 낮은 경우(여자인 경우 36% 이하)를 빈혈로 판정하였을 때 평균치는 빈혈 수준은 아니지만, 상대적으로 가족 동거군이 다른 군에 비해 취약하였다. 가족동거군은 다른 군에 비해 빈혈의 위험성이 더 많으며, 뿐만 아니라 전신적인 건강상태가 가장 취약할 수 있다고 사료된다.

조사대상자들의 동맥경화증 또는 고지혈증을 알아보기 위해 혈청 중성지방, 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 호모시스테인, 고민감도 C 반응성 단백질(hs-CRP)을 분석하였는데, 혈청 중성지방, 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤 유의한 차이가 없었으나, 가족동거군은 다른 군에 비해 혈청 중성지방, 노화에 따라 증가하는 혈청 호모시스테인 농도, 그리고 고민감도 C 반응성 단백질(hs-CRP) 농도가 가장 높았으며, HDL-콜레스테롤수치는 가장 낮은 경향이 있어 동맥경화증 또는 고지혈증에 취약한 경향이 있음을 알 수 있었다(통계적으로 유의적이지는 않음). 혈중 호모시스테인 농도는 나이가 들어갈수록 상승하는 경향이 있으며, 영양적으로 비타민 B₁₂나 엽산 부족 시 상승한다. 그런데, 장기간 고호모시스테인에 노출되면 심혈관계 질환의 발병 위험성 및 인지기능 저하와 깊은 상관관계를 보인다(Hooshmand 등 2012; Kuo 등 2005; Ravaglia 등 2005).

당뇨병의 지표로 식후 또는 식전의 혈당농도와 당화혈색소(HbA1c), 인슐린 유사 성장인자를 측정하였는데, 당화혈색소는 가족동거군(6.3%)이 독거군(6.1%)과 부부동거군(6.1%)보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 본 연구 대상자 중 일부는 이미 당뇨병으로 진단되어 약물을 복용하는 등의 치료를 받고 있기도 하였고, 본 연구에서는 공복 혈액을 얻기 어려웠다. 이와 같은 경우, 공복 혈당보다는 장기간의 혈당수준을 반영하는 지표로 알려진 당화혈색소 농도를 혈당 대신 사용한다(ADA 2010; Kilpatrick 등 2009). 혈당 농도 역시 유의적이지는 않지만 가족동거군이 가장 높았으며, 노화에 따라 감소하는 호르몬인 인슐린 유사 성장인자 농도 역시 가족동거군이 가장 낮은 경향을 보여 주었다.

4. 생활습관 및 건강관련 항목

조사대상자의 건강상태 인식 정도와 생활습관으로는 복용약의 여부, 흡연, 음주, 활동상태, 운동 등을 조사한 결과

는 Table 4와 같다. 건강하지 못하다고 인식하는 대상자는 56.7%였으며, 건강하다고 인식하는 대상자는 29.5%로 보통으로 인식하는 대상자는 13.3%였으며, 동거유형에 따른 군간 유의차는 없었다. 자신의 건강상태를 더 나쁘게 평가하는 경향은 남자보다는 여자가, 교육수준이 낮을수록, 소득이 적을수록, 사회적 활동이 적을수록, 독거인의 경우이다(Chun 등 2008; Lee 등 1998). Choe 등(2006)은 국내 장수지역으로 알려진 5개 군의 노인을 대상으로 주관적 건강평가에 따른 영양섭취 실태의 차이를 분석한 결과, 자신이 건강하다고 답한 노인에 비하여 건강이 나쁘거나 그저 그렇다고 대답한 노인들이 영양섭취 상태가 나쁜 경향을 보였다. 개인이 인식하는 건강상태는 앞으로의 신체적 기능 저하, 유병률, 사망률 등의 예측인자(Idler & Kasl 1995; Vuorisalmi 등 2006)로, Montlahuc 등(2011)도 자신이 건강이 나쁘거나 그저 그렇다고 대답한 노인들은 건강하다고 답한 노인에 비하여 나중에 알츠하이머 치매와 혈관성 인지기능 저하가 나타난 비율이 더 높았다고 하였다.

복용하고 있는 약물의 처방 수에 대한 분포를 보면 19.0%는 약물을 복용하고 있지 않았고, 1~2가지 약물을 복용하고 있는 비율은 57.8%였으며, 3가지 이상의 약물을 복용하고 있는 비율은 23.2%로 80% 이상이 약물 복용을 하고 있었으며, 동거유형에 따른 군간 유의차는 없었다. 조사대상자들의 평균 비흡연율은 90.6%였으며, 동거유형별로 보면 부부동거군은 95.5%로 가족동거 노인군(88.4%)이나 독거군(87.2%)보다 유의적으로 높은 비흡연율을 보여주었으며($p < 0.05$), 음주율은 26.3%였으며, 동거유형별로 보면 독거군이 30.2%로 부부동거군(22.3%)이나 가족동거군(24.4%)보다 높았으나 군간 유의한 차이는 없었다. 조사대상자들의 평균 1일 평균 육체적 활동 시간의 분포는 1일 1시간 미만인 25.3%였고, 1~3시간이 23.7%였으며, 3시간 이상은 51.0%였다. 동거유형별로 보면 1일 3시간 이상 육체적 활동 시간은 부부동거군이 64.6%로 독거군은 41.8%, 가족동거군 45.3%보다 육체적 활동 유의적으로 많았다($p < 0.0001$). 일 이외에 규칙적인 운동을 매일하는 비율은 평균 17.3%였으며, 일주일에 1~4회 정도 하는 비율은 10.1%였으며, 거의 하지 않는 비율은 72.5%였다. 규칙적인 운동을 매일 하는 비율은 독거군(20.6%) > 부부동거군(16.0%) > 가족동거군(9.6%) 순이었다($p < 0.01$). 독거군은 다른 군에 비해 육체적인 활동 시간은 가장 적었고, 규칙적인 운동을 하는 것으로 나타났다. 영국의 노인종적관찰연구에 의하면 주 1회 이상 운동은 건강한 노화와 관련성이 있으며, 노년기에 늦게 운동을 시작하는 것도 건강한 노화에 도움이 된다고 보고하였다(Hamer 등 2013).

5. 식습관

Table 4. Health status and health-related life style factors by family arrangement

Variables	Family arrangement			Total	p-value
	Alone ¹⁾	With spouse only ²⁾	With family		
Self-rated health					
Good	87(31.8)	61(27.2)	27(31.4)	175(29.5)	NS $\chi^2=6.06$
Moderate	30(10.9)	38(17.0)	10(11.6)	78(13.3)	
Poor	158(57.8)	125(55.8)	49(57.0)	332(56.7)	
Total	275(100.0)	224(100.0)	86(100.0)	585(100.0)	
Medicine intake					
None	54(19.9)	40(17.9)	16(18.8)	110(19.0)	NS $\chi^2=2.84$
1~2	152(55.9)	131(58.8)	52(61.2)	335(57.8)	
3~	66(24.2)	52(23.3)	17(20.0)	135(23.2)	
Total	272(100.0)	223(100.0)	85(100.0)	580(100.0)	
Smoking					
None	239(87.2)	214(95.5)	76(88.4)	529(90.6)	$p<0.016$ $\chi^2=12.12$
Past smoking	15(5.5)	7(3.1)	5(5.8)	27(4.6)	
Current smoking	20(7.3)	3(1.3)	5(5.8)	28(4.8)	
Total	274(100.0)	224(100.0)	86(100.0)	584(100.0)	
Drinking					
No	192(69.8)	174(77.7)	65(75.6)	431(73.7)	NS $\chi^2=4.12$
Yes	83(30.2)	50(22.3)	21(24.4)	154(26.3)	
Total	275(100.0)	224(100.0)	86(100.0)	585(100.0)	
Physical activity					
~1 hr	83(30.2)	34(15.2)	31(36.0)	148(25.3)	$p<0.000$ $\chi^2=42.71$
1~3	77(28.0)	45(20.2)	16(18.6)	138(23.7)	
3~	115(41.8)	144(64.6)	39(45.3)	298(51.0)	
Total	275(100.0)	223(100.0)	86(100.0)	584(100.0)	
Regular exercise					
Almost none	174(69.0)	153(74.3)	58(79.5)	385(72.5)	$p<0.006$ $\chi^2=21.37$
1~4/wk	26(10.3)	20(9.8)	8(11.0)	54(10.1)	
Almost everyday	52(20.6)	33(16.0)	7(9.6)	92(17.3)	
Total	252(100.0)	206(100.0)	73(100.0)	531(100.0)	

¹⁾ n(%), ²⁾ Not significant

식습관 관련 설문 평가 결과는 Table 5와 같다. 조사대상자들의 95.7%가 하루에 3회의 식사를 하였으며, 54.7%는 식사 시간이 규칙이었고, 78.1%는 과식을 거의 하지 않았다. 동거 유형별로 보면 가족동거유형 > 부부동거유형 > 독거유형 순으로 하루 3회의 식사를 하였으며, 식사시간의 규칙성이 있었고, 과식을 하지 않았으나 군 간의 유의차는 없었다. 독거군은 거의 혼자 식사를 하였으며(93%), 부부동거군은 거의 대부분은 부부가 함께 식사를 하였으나(97.2%), 가족동거군은 가족이 함께 동거함에도 불구하고 함께 식사하지 않는 경우가 12.3%였다($p<0.001$). 6개월 이내에 보약, 영양제, 건강식

품 섭취 등의 섭취하는 대상자는 36.8%였으며, 동거유형별로 보면 부부동거군이 41.3%로 가장 높았고, 그 다음이 독거군으로 36.5%였으며, 그 다음이 가족동거군(26.2%)으로 군간 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 또한 조사대상자들의 48.9%가 식욕이 좋다고 응답하였다. 동거유형별로 보면 가족동거군(54.1%) > 부부동거군(49.3%) > 독거군(46.9%) 순으로 식욕이 좋았으나, 군 간의 유의적인 차는 없었다. 조사대상자들의 67.3%는 식품을 다양하게 섭취한다고 응답하였으며, 동거유형별로 보면 부부동거군(77.0%)이나 가족동거군(73.5%)은 독거군(57.6%)에 비해 식품을 다양하게 섭취한다고 응답하였다($p<0.001$).

Table 5. Dietary habits by family arrangement

Variables	Family arrangement			Total	p-value
	Alone	With spouse only	With family		
Number of meals per day					
2 times	13(4.8) ¹⁾	7(3.2)	2(2.3)	22(3.8)	NS ²⁾ $\chi^2=11.757$
3 times	261(95.2)	214(96.8)	84(97.7)	(95.7)	
Total	274(100.0)	221(100.0)	86(100.0)	581(100.0)	
Regularity of meal time					
Regular	139(51.1)	124(56.1)	54(62.8)	317(54.7)	NS $\chi^2=3.925$
Irregular	133(48.9)	97(43.9)	32(37.2)	262(45.3)	
Total	272(100.0)	221(100.0)	86(100.0)	579(100.0)	
Eating with family					
Yes	19(7.0)	209(97.2)	71(87.7)	299(52.7)	$p<0.000^{***}$ $\chi^2=437.549$
No	252(93.0)	6(2.8)	10(12.3)	268(47.3)	
Total	271(100.0)	215(100.0)	81(100.0)	567(100.0)	
Frequency of overeating					
Often	3(1.1)	4(1.8)	1(1.2)	8(1.4)	NS $\chi^2=3.464$
Sometimes	64(23.5)	40(18.3)	14(16.5)	118(20.5)	
Seldom	205(75.4)	175(79.9)	70(82.4)	450(78.1)	
Total	272(100.0)	219(100.0)	85(100.0)	576(100.0)	
Supplements or functional food intake					
Yes	100(36.5)	92(41.3)	22(26.2)	214(36.8)	$p<0.050^*$ $\chi^2=2.84$
No	174(63.5)	131(58.7)	62(73.8)	367(63.2)	
Total	274(100.0)	223(100.0)	84(100.0)	581(100.0)	
Appetite					
Good	128(46.9)	108(49.3)	46(54.1)	282(48.9)	NS $\chi^2=2.974$
Moderate	107(39.2)	74(33.8)	27(31.8)	208(36.0)	
Poor	38(13.9)	37(16.9)	12(14.1)	87(15.1)	
Total	273(100.0)	219(100.0)	85(100.0)	577(100.0)	
Dietary diversity					
Yes	155(57.6)	167(77.0)	61(73.5)	383(67.3)	$p<0.000^{***}$ $\chi^2=22.101$
No	114(42.4)	50(23.0)	22(26.5)	186(32.7)	
Total	269(100.0)	217(100.0)	83(100.0)	569(100.0)	

¹⁾ n(%), ²⁾ Not significant, * $p<0.05$, *** $p<0.001$

우리나라 독거노인의 섭취 음식의 가짓수는 다양성과 균형성이 떨어지게 되어 영양이 부족해질 우려가 있었으며, 식습관 점수도 독거노인이 1인 이상의 가족과 함께 식사하는 노인에게 비해 매우 낮은 것으로 보고되고 있다(Lee 등 2001; Lim & Choi 2008; Park 등 2006). 독거노인들은 혼자 식사를 하다 보니 식욕이 감소하고, 무엇보다도 자신만을 위하여 식사를 한다는 것이 귀찮게 여겨져서 간단하게 식사를 하는 경우가 발생하게 된다.

6. 식품기호도와 식품섭취빈도

식품군별 기호도 조사 결과는 Table 6과 같으며, 식품섭취빈도 조사는 Table 7과 같다. 기호도가 높은 식품군은 채소류(89.8%), 두부·된장·청국장 등 콩류(84.5%)였으며, 그 다음이 과일류(70.4%), 해조류(68.7%), 생선류(56.9%) 순이었으며, 기호도가 낮은 식품군은 난류(35.8%), 우유 및 유제품(35.6%), 고기류(34.9%)이었다. 동거유형에 따른 군 간 차이는 없었으나, 가족동거군이 다른 군에 비해 고기, 난류, 콩류식품을 기

Table 6. Favorite food groups by family arrangement

Variables	Family arrangement			Total	p-value
	Alone	With spouse only	With family		
Meats					
Like	98(35.8) ¹⁾	79(35.7)	26(30.2)	203(34.9)	NS ²⁾ $\chi^2=1.205$
Moderate	107(39.1)	83(37.6)	35(40.7)	225(38.7)	
Dislike	69(25.2)	59(26.7)	25(29.1)	153(26.3)	
Total	274(100.0)	221(100.0)	86(100.0)	581(100.0)	
Eggs					
Like	105(38.5)	77(34.8)	26(30.2)	208(35.8)	NS $\chi^2=3.374$
Moderate	87(31.8)	77(34.8)	36(41.9)	200(34.4)	
Dislike	82(29.9)	67(30.3)	24(27.9)	173(29.8)	
Total	274(100.0)	221(100.0)	86(100.0)	581(100.0)	
Fish					
Like	144(52.6)	143(64.7)	43(50.6)	330(56.9)	$p<0.009^{**}$ $\chi^2=13.571$
Moderate	75(27.4)	54(24.4)	21(24.7)	150(25.9)	
Dislike	55(20.1)	24(10.9)	21(24.7)	100(17.2)	
Total	274(100.0)	221(100.0)	85(100.0)	580(100.0)	
Vegetables					
Like	242(91.0)	196(89.9)	71(85.5)	509(89.8)	NS $\chi^2=3.406$
Moderate	16(6.0)	16(7.3)	10(12.0)	42(7.4)	
Dislike	8(3.0)	6(2.8)	2(2.4)	16(2.8)	
Total	266(100.0)	218(100.0)	83(100.0)	567(100.0)	
Fruits					
Like	193(70.4)	157(71.1)	59(68.6)	409(70.4)	NS $\chi^2=3.475$
Moderate	56(20.4)	40(18.1)	22(25.6)	118(20.3)	
Dislike	25(9.1)	24(10.9)	5(5.8)	54(9.3)	
Total	274(100.0)	221(100.0)	86(100.0)	581(100.0)	
Legumes					
Like	230(84.2)	192(86.9)	68(79.1)	490(84.5)	NS $\chi^2=4.627$
Moderate	32(11.7)	25(11.3)	13(15.1)	70(12.1)	
Dislike	11(4.0)	4(1.8)	5(5.8)	20(3.4)	
Total	273(100.0)	221(100.0)	86(100.0)	580(100.0)	
Milk and milk products					
Like	104(38.0)	71(32.1)	32(37.2)	207(35.6)	NS $\chi^2=2.266$
Moderate	57(20.8)	47(21.3)	16(18.6)	120(20.7)	
Dislike	113(41.1)	103(46.6)	38(44.2)	254(43.7)	
Total	274(100.0)	221(100.0)	86(100.0)	581(100.0)	
Seaweeds					
Like	180(65.7)	160(72.4)	59(68.6)	399(68.7)	NS $\chi^2=6.117$
Moderate	56(20.4)	45(20.4)	19(22.1)	120(20.7)	
Dislike	38(13.9)	16(7.2)	8(9.3)	62(10.7)	
Total	274(100.0)	221(100.0)	86(100.0)	581(100.0)	

¹⁾ n(%), ²⁾ Not significant, $**p<0.01$

Table 7. Consumption frequency of food groups by family arrangement

Variables (times/wk)	Family arrangement			Total	p-value
	Alone	With spouse only	With family		
Meats	0.6±0.9 ¹⁾	0.9±1.1	0.8±1.0	0.7±1.0	p<0.014*
Eggs	0.8±1.4	0.9±1.3	0.9±1.3	0.9±1.3	NS ²⁾
Fish	1.2±2.3	1.7±2.1	1.2±1.4	1.4±2.1	p<0.017*
Milk and milk	1.3±2.5	1.3±2.6	1.0±2.0	1.3±2.5	NS
Legumes	6.7±6.2	7.3±6.2	6.4±5.7	6.9±6.1	NS
Fruits	1.9±2.8	1.9±2.4	2.0±2.3	1.9±2.6	NS

¹⁾ Mean±S.D., ²⁾ Not significant, *p<0.05

호도가 낮아 단백질 섭취에 문제가 발생할 수도 있다고 사료된다.

주당 식품군별 섭취횟수는 식물성 단백질 급원인 콩류가 주당 6.4회로 거의 매일 섭취하고 있었고, 동물성 단백질 급원인 고기, 난류의 섭취 횟수는 주당 0.7회, 0.9회로 섭취빈도가 낮았다. 과일류는 1.9회, 생선류는 주당 1.4회, 우유와 유제품은 1.3회였다. 동거유형별로 보면 고기류는 독거군(0.6회)이 가족동거군(0.8회)이나 부부동거군(0.9회)에 비해 유의적으로 섭취빈도가 낮았으며(p<0.05), 난류에서도 유의적이지는 않지만 마찬가지로의 경향이였다. 또한 생선류는 부부동거군이 주당 1.7회 섭취하여 가족동거군(1.2회)이나 독거군(1.2회)보다 유의적으로 섭취빈도가 높았다(p<0.05). Kim & Park(2000)은 노인단독가구의 노인은 동거가구에 비해 단백질 식품 및 과일의 섭취가 떨어지는 것으로 보고하였다.

7. 열량, 영양소의 섭취량 및 평균필요량(EAR) 및 충분섭취량(AI)에 대한 섭취비율

조사대상자들의 2일간의 식이조사 기록을 근거로 1일 평균 열량, 영양소, 수분 및 식이섬유 섭취량은 Table 8과 같으며, 열량 평균추정량에 대한 섭취량 비율(% EER), 평균필요량이 설정되어 있는 13개 영양소에 대한 섭취량 비율(% EAR)과 그리고 충분필요량이 설정되어 있는 비타민 E, 식이섬유 등의 섭취량 비율(% AI)은 Table 9와 같다. 조사대상자들의 1일 평균 열량섭취량과 % EER은 1,222 kcal, 76.4%이었는데, 우리나라 65세 이상 노인의 에너지 섭취상태는 필요추정량의 80.4%(MOHW 2008)로 크게 부족한 상태는 아닌 것으로 생각된다. 동거유형별로 보면 부부동거군(1,289 kcal, 80.6%)이 독거군(1,189 kcal, 74.4%)이나 가족동거군(1,146 kcal, 76.4%)에 비해 열량섭취량이 더 많았으나, 군 간에 차이가 없었다.

본 연구의 3대 영양소의 열량구성 비율은 탄수화물 75.8%, 단백질 12.8%, 지질 11.4%였다. 한국인 영양섭취기준(Korean Nutrition Society 2010)에서 19세 이상에게 권장하고 있는 비율인 탄수화물(55~70%), 단백질(7~20%), 지질(15~25%)의 비

율과 비교하였을 때 탄수화물은 많이, 지질은 적게 섭취하였다. 본 연구의 결과는 Park 등(2006)의 조사 결과와 유사하였으며, 2007년 국민건강영양 조사(MOHW 2008) 결과와도 유사하였다. 동거유형에 따른 군간 유의차는 존재하지 않았으나, 부부동거군이 다른 군에 비해 탄수화물의 섭취비율은 낮았으며, 단백질과 지질의 섭취비율은 높은 경향이 있었다.

모든 영양소의 % EAR 또는 % AI를 보았을 때 100% 이상 섭취를 하고 있는 영양소는 단백질, 비타민 A, 비타민 B₆, 비타민 B₁₂, 인, 철, 나트륨이었으며, 50% 내외로 섭취하고 있는 영양소는 리보플라빈, 칼슘, 칼륨, 식이섬유였으며, 이는 2007년 국민건강영양조사 결과(MOHW 2008)와 마찬가지로의 결과였다. 오래 전부터 특히 노인의 경우, 리보플라빈과 칼슘의 섭취량이 가장 부족한 영양소라는 것은 잘 알려져 있었으며(Choi 등 2006; KCDCP 2007; Kim 등 2009; Park 등 2006; Yim 2007), 칼륨 섭취량은 또한 매우 부족한 실정(Kwak 등 2003; Yang & Bang 2008)인데, 칼륨은 과도한 나트륨의 섭취로 인한 혈압상승을 억제하고, 심혈관질환의 위험성을 감소시키기 위한 영양소임에도 불구하고, 상대적으로 관심이 부족하다.

동거유형에 영양소의 군간 유의차는 없었으나, 열량과 마찬가지로 부부동거군이 다른 군에 비해 모든 영양소의 섭취량이 더 높은 경향이 있었다. 대구지역에 거주하는 여자노인을 대상으로 한 연구(Yoon 등 2007)에서 75% RDA 미만으로 섭취하는 영양소의 수가 독거노인은 4.4개, 배우자와 둘이 사는 경우 3.0개, 다른 가족과 함께 사는 경우 4.3개로 배우자와 둘이 사는 경우가 가장 영양소 섭취상태가 좋아, 여자노인에서도 배우자와의 동거 여부가 자신의 식생활상태에 매우 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

8. 간이 영양상태평가

간이 영양상태평가표를 이용하여 노인에 있어서 영양불량의 가능성을 간편하게 검색한 결과는 Table 10과 같다. MNA 총 점수를 기준으로 정상(≥23.5), 영양불량 가능성(7.0≤and <23.5), 영양불량(17.0≤)의 3등급으로 평가한 결과, 정상 등

Table 8. Daily energy and nutrients intake of subjects by family arrangement

Variables	Family arrangement			Total	p-value
	Alone	With spouse only	With family		
Energy(kcal)	1,189.9±461.2 ¹⁾	1,289.8±422.8	1,146.7±475.5	1,222.4±437.5	NS ²⁾
Protein(g)	36.6±16.9	42.1±18.4	35.8±19.7	38.6±18.1	NS
Carbohydrate(g)	224.8±80.0	237.6±73.3	215.4±87.8	228.4±78.9	NS
Fat(g)	13.6±11.6	17.5±14.6	13.7±10.1	15.2±12.8	NS
Fiber(g)	7.5±4.8	9.0±5.5	7.8±6.7	8.1±5.4	NS
Vit A(μgRE)	483.1±415.6	560.9±541.2	518.2±638.0	518.5±504.0	NS
Retinols(μg)	17.0±29.9	30.0±109.8	17.9±37.1	22.2±73.0	NS
β-Carotenes(μg)	2,590.2±4,502.2	3,047.9±5,063.4	2,540.6±3,386.5	2,760.6±4,588.5	NS
Thiamin(mg)	0.6±0.3	0.8±0.5	0.6±0.4	0.7±0.4	NS
Riboflavin(mg)	0.5±0.3	0.6±0.4	0.5±0.3	0.5±0.3	NS
Vit C(mg)	55.6±48.1	69.1±74.9	54.7±55.3	60.7±61.1	NS
Niacin(mgNE)	9.3±5.4	10.5±5.2	9.1±5.7	9.8±5.4	NS
Folate(μg)	291.1±161.4	319.2±171.1	274.9±200.0	299.6±171.8	NS
Vit E(mg)	7.0±5.8	8.6±7.6	7.4±6.4	7.7±6.6	NS
Vit B ₆ (mg)	1.2±0.6	1.4±0.7	1.2±0.7	1.3±0.7	NS
Vit B ₁₂ (mg)	2.0±2.5	2.3±2.8	2.0±3.3	2.1±2.8	NS
Ca(mg)	290.4±223.1	348.4±281.8	292.1±271.4	313.2±255.6	NS
P(mg)	601.3±268.3	683.7±292.7	594.0±346.5	632.3±292.7	NS
Na(mg)	2,492.3±1,691.6	3,148.9±2,037.9	2,568.8±2,169.2	2,758.8±1,928.0	NS
K(mg)	1,576.7±881.1	1,812.1±919.1	1,531.8±1,049.2	1,661.6±928.4	NS
Fe(mg)	6.4±3.8	7.6±4.9	6.5±5.0	6.9±4.5	NS
Zn(mg)	4.9±2.1	5.5±2.3	4.6±2.3	5.1±2.2	NS
Cholesterol(mg)	85.6±128.8	102.5±134.7	76.1±92.0	90.8±126.7	NS

¹⁾ Mean±S.D., ²⁾ Not significant

급은 35.8%였으며, 영양불량 가능성 등급은 54.9%였고, 영양 불량 등급은 9.3%였다. 동거유형별로 보면 부부동거군이 MNA 총 점수가 가장 높아 영양상태가 비교적 가장 양호하여 더 우수한 건강상태를 유지하였을 것으로 보이며, 다음이 독거 군이며, 가족동거군이 영양상태가 가장 낮게 평가되는 경향이 있으나, 군 간에 유의한 차이는 없었다. MNA 점수나 평가 등급은 건강상태, 질병의 발병 가능성, 인지기능, 우울감과도 관련성이 있다(Ahmadi 등 2013; Lee 등 2009; Yatabe 등 2013). Bollwein 등(2013)의 연구에 의하면 MNA 결과, 영양불량위험 군으로 판정 받은 군의 80%가 쇠약 또는 쇠약 전 단계에 속 하였다고 하였다. 또한, 60세 이상 한국인을 대상으로 한 국 내 연구에서 영양불량 위험성이 높을수록 인지기능장애의 위 험성이 높았다고 보고하였다(Lee 등 2009). Kwak 등(2014)의 연구에서도 건강군이 비건강군보다 남녀 모두 MNA 점수가 유의하게 높았으며, 건강군이 우울감은 더 낮았고(남자), 인지 기능은 더 좋아(여자) 영양상태 및 신체건강상태와 인지기능

및 정서적 건강상태와의 관련성을 보여 주었다.

요약 및 결론

우리나라 대표적인 농촌 장수지역인 전라도 구곡순담 장 수벨트지역(구례, 곡성, 순창, 담양)에 거주하고 있는 65세 이 상 여자노인 585명을 대상으로 혼자 살고 있는 독거군, 부부 만 같이 살고 있는 부부동거군, 배우자를 포함하여 미혼이거 나, 기혼자녀 또는 손녀와 함께 살고 있는 가족동거군으로 구 분하여, 인구사회학적 특성, 체위 및 신체계측, 혈액검사, 주 관적인 자기건강상태 및 생활습관, 식습관, 기호도 조사, 식 품섭취빈도조사, 2일간의 식이섭취조사, 간이 영양상태평가 를 통하여 생화학적 지표와 식생활태도, 영양섭취상태, 영양 위험도를 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상자들 중 독거군은 275명으로 전체 대상자의 47.0% 로 독거군이 차지하고 있는 비율이 가장 높았으며, 부부동거군

Table 9. Energy intake ratios from carbohydrate, protein of subjects and percent EER, EAR or AI of nutrients intake of subjects by family arrangement

Variables	Family arrangement			Total	p-value
	Alone	With spouse only	With family		
Carbohydrate(%)	77.0	74.5	76.4	75.8	NS ³⁾
protein(%)	12.5	13.2	12.7	12.8	NS
Fat(%)	10.5	12.3	10.9	11.4	NS
% EER ¹⁾	74.4 ²⁾	80.6	71.7	76.4	NS
% EAR ⁴⁾					
Protein	104.5	120.3	102.4	110.3	NS
Vit A	117.8	136.8	126.4	126.5	NS
Thiamin(mg)	71.0	84.3	70.6	76.1	NS
Riboflavin(mg)	49.3	59.5	48.1	53.1	NS
Vit B ₆	102.3	120.9	97.7	108.8	NS
Vit B ₁₂	100.0	115.2	102.2	106.2	NS
Vit C	74.2	92.2	72.9	81.0	NS
Niacin	84.6	95.5	83.1	88.7	NS
Folate	91.0	99.7	85.9	93.6	NS
Ca	50.9	61.1	51.2	54.9	NS
P	103.7	117.9	102.4	109.0	NS
Fe	110.7	131.7	111.9	119.1	NS
Zn	81.9	92.4	77.3	85.3	NS
%AI ⁵⁾					
Vit E	70.1	86.4	74.1	77.0	NS
Na(mg)	207.7	262.4	214.1	229.9	NS
K	45.0	51.8	43.8	47.5	NS
Fiber	37.5	44.8	38.8	40.5	NS

¹⁾ Estimated energy requirement, ²⁾ Mean, ³⁾ Not significant ⁴⁾ Estimated average requirement, ⁵⁾ Adequate intake

Table 10. Mini nutrition assessment score of subjects by family arrangement

Variables (MNA ¹⁾ score)	Family arrangement			Total	p-value
	Alone	With spouse only	With family		
Normal(≥ 23.5)	88(33.5) ²⁾	91(41.9)	22(27.2)	201(35.8)	
At risk of malnourished ($17.0 \leq$ and ≥ 23.5)	150(57.0)	109(50.2)	49(60.5)	308(54.9)	NS ³⁾
Malnourished($17.0 \leq$)	25(9.5)	17(7.8)	10(12.3)	52(9.3)	
Total	263(100.0)	217(100.0)	81(100.0)	561(100.0)	

¹⁾ Mini-nutrient status assessment, ²⁾ n(%), ³⁾ Not significant

은 242명으로 38.2%였으며, 가족동거군은 86명으로 14.7%이었다.

2. 조사대상자들의 평균 연령은 74.3세였으며, 동거유형로 보면 독거군은 75.8세였고, 부부동거군 71.5세이며, 가족동거군 77.0세로 독거군이 많았다. 교육수준은 무학이 부부동거군 49.3%, 독거군 67.5%, 가족동거군 60.5%으로 부부동거군

이 교육수준이 높았다($p < 0.0001$). 가난하다고 인식하는 독거군은 38.0%였고, 부부동거군은 15.2%였으며, 가족동거군은 11.6%로 독거군이 경제적인 수준이 낮다고 인식하였다($p < 0.0001$).

3. 부부동거군은 독거군이나 가족동거군에 비해 저체중과 정상체중의 비율은 감소한 반면, 과체중 비율은 증가하였다

($p < 0.0001$). 체지방율은 독거군이 36.1%로 체지방율이 가장 높았으며, 가족동거군의 경우 35.4%, 부부동거군의 경우 34.7% 순이었다($p < 0.05$).

4. 조사대상자들의 헤모글로빈 농도는 독거군이 12.5 g/dL, 부부동거군이 12.4 g/dL였으며, 가족동거군이 가장 낮은 12.2 g/dL를 보여주었으며($p < 0.05$), 헤마토크릿 수준도 가족동거군이 37.5%로 독거군 38.3%, 부부동거군 38.0%에 비해 가장 낮은 수치를 보여주었다($p < 0.05$). 적혈구 헤모글로빈량도 마찬가지로 가족동거군(30.0 pg)이 독거군(30.6 pg)이나 부부동거군(30.4 pg)에 비해 가장 낮았다($p < 0.05$). 당화혈색소는 가족동거군(6.3%)이 독거군(6.1%)과 부부동거군(6.1%)보다 유의적으로 높았으며($p < 0.05$), 혈당 농도 역시 유의적이지는 않지만 가족동거군이 가장 높았다. 인슐린 유사 성장인자 농도 역시 가장 낮은 경향을 보여주었다.

5. 조사대상자들의 비흡연율은 부부동거군이 95.5%로 가족동거노인군(88.4%)이나 독거군(87.2%)보다 유의적으로 높은 경향을 보여주었다($p < 0.05$). 음주율은 독거군이 30.2%로 부부동거군(22.3%)이나 가족동거군(24.4%)보다 높았으나, 군간 유의한 차이는 없었다. 조사대상자들 중 1일 3시간 이상 육체적 활동을 하는 독거군은 41.8%, 부부동거군 64.6%, 가족동거군 45.3%로 부부동거군이 독거군이나 가족동거군에 비해 육체적 활동 시간이 유의적으로 많았다($p < 0.0001$). 일 이외에 규칙적인 운동을 매일 하는 비율은 독거군이 20.6%, 부부동거군 16.0%, 가족동거군 9.6%로 독거군이 규칙적인 운동을 가장 많이 하였다($p < 0.01$).

6. 6개월 이내에 보약, 영양제, 건강식품 섭취 등의 섭취하는 부부동거군이 41.3%로 가장 높았고, 그 다음이 독거군으로 36.5%였으며, 그 다음이 가족동거군(26.2%)이었다($p < 0.05$). 조사대상자들 중 독거군(42.4%)은 부부동거군(23.0%)이나 가족동거군(23.0%)에 비해 식품을 다양하게 섭취하지 않는다고 응답하였다($p < 0.001$).

7. 동거유형에 따른 곡류, 난류, 채소류, 과일류, 콩류, 우유 및 유제품, 해조류의 기호도는 군 간 차이가 없었으나, 생선류의 경우 부부동거군은 64.7%으로 가족동거군 50.6%이나 독거군 52.6%에 비해 통계적으로 유의적으로 생선을 좋아한다고 응답하였다($p < 0.01$). 주당 고기류의 섭취빈도는 독거군(0.6회)이 가족동거군(0.8 회)이나 부부동거군(0.9회)에 비해 유의적으로 섭취빈도가 낮았으며($p < 0.05$), 생선류의 섭취빈도는 부부동거군(1.7회)이 가족동거군(1.2회)과 독거군(1.2회)에 비해 높았다($p < 0.05$).

9. 열량 평균추정량에 대한 섭취량 비율(% EER)은 평균 76.4%였으며, 가족동거군은 71.7%, 독거군은 74.4%였고, 부부동거군은 80.6%였다. 3대 영양소의 열량구성 비율은 동거유형에 따른 군간 유의차는 존재하지 않았으나, 부부동거군이 독거군이나 가족동거군에 비해 탄수화물의 섭취비율은

낮았으며, 단백질과 지질의 섭취비율은 높은 경향이 있었다. 또한 모든 영양소의 % EAR 또는 % AI를 보면 100% 이상 섭취를 하고 있는 영양소는 단백질, 비타민 A, 비타민 B₆, 비타민 B₁₂, 인, 철, 나트륨이었으며, 50% 내외로 섭취하고 있는 영양소는 리보플라빈, 칼슘, 칼륨, 식이섬유로 나타났다. 동거유형에 따른 영양소의 섭취는 유의차는 없었으나, 열량과 마찬가지로 부부동거군이 독거군이나 가족동거군에 비해 모든 영양소의 섭취량이 더 높은 경향이 있었다.

10. 간이 영양상태평가에 의한 영양상태 분포에 있어서 군간에 유의한 차이가 없었으나, 부부동거군이 MNA 총 점수가 더 높았음을 알 수 있어 영양상태가 비교적 가장 양호하였으며, 더 우수한 건강상태를 유지하였을 것으로 보이며, 다음이 독거군이며, 가족동거군이 영양상태가 가장 낮게 평가되었다.

이상의 결과로 부부동거군은 다른 군에 비해 교육수준이 높았으며, 육체적 활동을 가장 많이 하였고, 건강식품 섭취 등의 섭취율도 가장 높았다. 다른 군에 비해 생선류를 선호하였으며, 고기류와 생선류를 더 자주 섭취하였다. 열량 평균추정량에 대한 섭취비율도 다른 군에 비해 높으며, 모든 영양소의 섭취량도 마찬가지로의 경향이 있어 부부동거군이 영양상태가 비교적 가장 양호하였으며, 더 우수한 건강상태를 유지하였을 것으로 보인다. 독거군은 다른 군에 비해 경제적인 수준이 낮다고 인식하였으며, 식품을 다양하게 섭취하지 않는다고 응답하였다. 흡연율, 음주율은 독거군이 다른 군에 비해 높았으며, 육체적 활동은 가장 적었으나 일 이외에 규칙적인 운동을 매일 하는 비율은 가장 높았다. 가족동거군이 6개월 이내에 보약, 영양제, 건강식품 섭취 등의 섭취하는 비율이 가장 낮았으며, 헤모글로빈 농도, 헤마토크릿 수준, 적혈구 헤모글로빈량이 다른 군에 비해 가장 낮은 수치를 보여주어 빈혈의 위험이 클 것이다. 또한 가족동거군은 당화혈색소의 수치는 높았으며, 유의적이지는 않지만 가장 높은 혈당 농도와 가장 낮은 인슐린 유사 성장인자를 보여 당뇨병의 위험도 크다고 사료된다. 이들 결과는 농촌에 거주하는 우리나라 노인들의 건강장수를 위하여 동거유형별로 올바른 식습관과 영양관리를 위한 다양한 방안과 시스템을 마련하는데, 유용한 자료로 이용될 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 2009년 보건복지부와 순창군의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

References

Ahmadi SM, Mohammadi MR, Mostafavi SA, Keshavarzi S,

- Kooshesh SM, Joulaei H, Sarikhani Y, Peimani P, Heydari ST, Lankarani KB. 2013. Dependence of the geriatric depression on nutritional status and anthropometric indices in elderly population. *Iran J Psychiatry* 8:92-96
- Amador LF, Al Snih S, Markides KS, Goodwin JS. 2006. Weight change and mortality among elderly Mexican Americans. *Aging Clin Exp Res* 18:196-204
- American Diabetes Association (ADA). 2010. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 33:S62-69
- Bollwein J, Volkert D, Diekmann R, Kaiser MJ, Uter W, Vidal K, Sieber CC, Bauer JM. 2013. Nutritional status according to the mini nutritional assessment (MNA) and frailty in community dwelling older persons: a close relationship. *J Nutr Health Aging* 17:351-356
- Campion EW, deLabry LO, Glynn RJ. 1988. The effect of age on serum albumin in healthy males: report from the Normative Aging Study. *J Gerontol* 43:M18-20
- Choe JS, Kwon SO, Paik HY. 2006. Nutritional status and related factors of the elderly in longevity areas. III. Relation among self-rated health, health-related behaviors, and nutrient intake in rural elderly. *Korean J Nutr* 39:286-298
- Choi JS, Kwon SO, Paik HY. 2006. Nutritional status and related factors of the elderly in longevity area-III. Relation among self-related health, health-related behaviors and nutrient intake in rural elderly-. *Korean J Nutr* 39:286-298
- Chun H, Khang YH, Kim IH, Cho SI. 2008. Explaining gender differences in ill-health in South Korea: the roles of socio-structural, psychosocial, and behavioral factors. *Soc Sci Med* 67:988-1001
- Cooper JK, Gardner C. 1989. Effect of aging on serum albumin. *J Am Geriatr Soc* 37:1039-1042
- Ennis BW, Saffel-Shrier S, Verson H. 2001. Diagnosis malnutrition in the elderly. *Nurse Practitioner* 26:52-65
- Hamer M, Lavoie KL, Bacon SL. 2013. Taking up physical activity in later life and healthy ageing: the English longitudinal study of aging. *Br J Sports Med* 48:239-243
- Hooshmand B, Solomon A, Kreholt I, Rusanen M, Hnninen T, LeiviskI, Winblad B, Laatikainen T, Soininen H, Kivipelto M. 2012. Associations between serum homocysteine, holotranscobalamin, folate and cognition in the elderly: a longitudinal study. *J Intern Med* 271:204-212
- Idler EL, Kasl SV. 1995. Self-rating of health: do they also predict change in functional ability? *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 50:s344-s353
- Kang YH, Kim MY, Eliza L. 2008. The relationship of perceived health status, activities of daily living and nutrition status in the community-dwelling Korean elderly. *Korean J Acad Nurs* 38:122-13
- Keller H, Ostbye T, Goy R. 2004. Nutritional risk predicts quality of life in elderly community-dwelling Canadians. *J Gerontol A Bio Sci and Med Sci* 59A:68-74
- Kim C, Park YS. 2000. Comparing health-related behaviors, food behaviors, and the nutrient adequacy ratio of rural elderly by single-elderly families vs. extended families. *Korean J Community Nutrition* 5:307-315
- Kim MH, Lee JC, Bae YJ. 2009. The evaluation study on eating behavior and dietary quality of elderly people residing in Samcheok according to age group. *Korean J Community Nutr* 14:495-509
- Kippartick E, Bloomgarden Z, Zimmet P. 2009. Is hemoglobin A1c a step forward for diagnosis diabetes? *BMJ* 339:b4432
- Korea Center for Disease Control and Prevention. 2007. In-depth analysis on the third (2005) national health and nutrition examination survey - Nutrition survey. p. 398 Available from <http://knhanes.cdc.go.kr> [cited 2010 March]
- Korea National Statistics Office. 2013. 2013 Statistics on aged population. Available from <http://kostat.go.kr> [cited December 10, 2013]
- Korean Nutrition Society. 2010. Dietary Reference Intakes for Koreans. Kookjin Publishing. Seoul
- Kuo HK, Sorond FA, Chen JH, Hashmi A, Milberg WP, Lipsitz LA. 2005. The role of homocysteine in multisystem age-related problems: a systematic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 60:1190-1201
- Kwak CS, Yon MY, Lee MS, Oh SI, Park SC. 2014. Investigation on influencing environmental factors on health status of Korean septuagenarians welling in longevity region in Jeonla province Korea. *Korean J Community Nutr* 19:142-162
- Kwak EH, Lee SL, Yoon JS, Lee HS, Kwon CS, Kwun IS. 2003. Macronutrient, mineral and vitamin intakes in elderly people in rural areas of North Kyungpook province in South Korea. *Korean J Nutr* 36:1052-1060
- Lee HS, Yee JA, Kang KJ. 2001. A study on health related and eating related behaviors by self-recognized health status. *Korean J Community Nutr* 6:340-353
- Lee KS, Cheong HW, Kim EA, Kim KR, Oh BH, Hong CH. 2009. Nutritional risk and cognitive impairment in the elderly. *Arch Gerontol Geriatrics* 48:95-99

- Lee SG, Jeon SY, Lee JY. 2008. Factors related with low body weight in older adults at a urban-rural composite area. *J Korean Gerontol Soc* 28:105-121
- Lee YH, Choi KS, Kang IO. 1998. Determinants of self-rated health among the Korean elderly living in the community. *J Korea Gerontol Soc* 18:110-124
- Lim YJ, Choi YS. 2007. Seasonal nutrient intakes of the elderly women living alone as compared to those living with family in the Gyeongbuk rural area. *Korean J Community Nutr* 12:58-67
- Lim YJ, Choi YS. 2008. Dietary behavior and seasonal diversity of food intakes of elderly women living alone as compared to those living with family in Gyeongbuk rural area. *Korean J Community Nutr* 13:620-629
- Ministry of Health and Welfare. 2008. 2007 National Health Statistics-The first year of the fourth national health and nutrition examination survey. Korea Center for Disease Control and Prevention, Seoul
- Montlahuc C, Soumare A, Dufouil C, Berr C, Dartigues JF, Poncet M, Tzourio C, Alperovotch A. 2011. A self-rated health and risk of incident dementia: A community-based elderly cohort, the 3C study. *Neurology* 77:1457-1411
- Newman AB, Yanetz D, Harris T, Duxbury A, Enright PL, Fried LP. 2001. Weight change in old age and its association with mortality. *J Am Geriatr Soc* 49:1309-1318
- 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, Gyeongbook Yecheon. *Korean J Nutr* 39:58-73
- Park SC. 2002. Korean Centenarians. Seoul National University Publishing, Seoul
- Ravaglia G, Forti P, Maioli F, Martelli M, Servadei L, Brunetti N, Porcellini E, Licastro F. 2005. Homocysteine and folate as risk factors for dementia and Alzheimer disease. *Am J Clin Nutr* 82:636-643
- Rowe JW, Kahn RL. 1997. Successful aging. *Gerontologist* 37: 433-440
- Sieber, 2006. Nutritional screening tools - How dose the MNA compare? Proceeding of the Session Held in Chicago May 2-3, 2006 (15 Years of Mini Nutritional Assessment). *J Nutrition Health & Aging* 10:488-492
- Thomas DR, Ashmen W, Morley JE, Evans WJ. 2000. Nutritional management in long-term care: development of a clinical guideline. Council for nutritional strategies in long-term care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 55:M725-M734
- Vuorisalmi M, Lintonen T, Jylha M. 2006. Comparative vs global self-rated health: associations with age and functional ability. *Aging Clin Exp Res* 18:211-217
- Yang EJ, Bang HM. 2008. Nutritional status and health risks of low income elderly women in Gwangju area. *Korean J Nutr* 41:65-76
- Yang EJ, Kim WY. 2005. Nutritional status of Korean elderly. *Korean J Gerontol* 15:1-10
- Yatabe MS, Taguchi F, Ishida I, Sato A, Kameda T, Ueno S, Takano K, Watanabe T, Sanada H, Yatabe J. 2013. Mini nutritional assessment as a useful method of predicting the development of pressure ulcers in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 61:1698-170
- Yim KS. 2007. Health-related behavioral factors associated with nutritional risks in Korean aged 50 years and over. *Korean J Community Nutr* 12:592-605
- Yoon HJ, Kwon JH, Lee SK. 2002. Nutritional status and energy expenditures in the elderly in a rural community. *Korean J Community Nutr* 7:336-344
- Yoon HJ, Lee HK, Lee SK. 2007. The health status and nutrient intakes of elderly female in Daegue area. *Korean J Community Nutr* 12:50-57

접 수 : 2014년 9월 4일
최종수정 : 2014년 10월 13일
채 택 : 2014년 10월 14일