

광주지역 저소득층 노인의 성별, 연령별 영양상태*

노희경¹ · 오근애

조선대학교 식품영양학과

Gender and Age Differences in the Nutritional Status of the Low Income Elderly Living in Gwangju

Hee-Kyung Ro,[†] Keun-Ae Oh

Department of Food and Nutrition, Chosun University, Gwangju, Korea

ABSTRACT

This study was undertaken to assess nutritional status of the low income elderly residing in Gwangju. Anthropometric data showed that mean height of the subjects was lower than that of Korean Standard Growth data but weight was similar to that standard value. As the subjects became older, their heights and weights were decreased. Body mass index (BMI) in males and females were 22.9 and 24.4 respectively. However, BMI distribution showed that 56% of the elderly females under 75 were underweight. Advancing age contributes significant difference in triceps skinfold thickness in females ($p < 0.001$). Total cholesterol level was higher in the elderly females than the males. It was found that a considerable number of subjects had anemia determined by hemoglobin and hematocrit level, which indicated un iron deficiency. Twenty-four hour dietary recall revealed that, except for phosphorus and vitamin C, all the nutrient intakes of the subjects were below 75% of Korean RDA. Surprisingly, vitamin A and riboflavin intakes of the elderly were below 50% of Korean RDA. Energy intakes of the elderly males and females were 58.7% and 59.6% of Korean RDA respectively. Unbalanced energy ratios of carbohydrate, protein and fat were noted in both genders. Nutrient intakes of females' were lower than those of males'. Thus, there was a significant gender difference in nutrient intakes. It might be further suggested that an appropriate nutritional program should be developed and implemented to improve the poor nutritional status of the low income elderly living in cities. (*Korean J Community Nutrition* 8(3) : 302 ~ 310, 2003)

KEY WORDS : nutritional status · low-income elderly · anthropometric data · 24-hour dietary recall

서론

최근 사회경제적 발전과 보건·의료기술의 발달로 평균수명이 연장되었다. 우리나라의 노인 인구는 2000년 7.3%로 UN이 정한 고령화 사회에 진입했으며 2022년에는 65세 이상 고령인구는 14%를 넘어서 노령사회(aged society)

가 될 것으로 추정하고 있다. 또한 평균수명이 남자 70.6세, 여자 78.1세로 1971년의 남자 59.8세, 여자 66.7세에 비해 크게 증가되었다(Korea National Statistical Office 2000). 이와 같이 신속하게 노인인구가 증가함에 따라 노인에게 대한 사회복지, 보건 및 의학적 관심이 집중되고 노인의 영양문제도 심각하게 대두되고 있다.

채택일 : 2003년 5월 15일

*본 논문은 2000년도 조선대학교 학술연구비 지원을 받아 연구되었음.

[†]Corresponding author: Hee-Kyung Ro, Department of Food and Nutrition, Chosun University, 375 Seosuk-dong, Gwangju 501-759, Korea

Tel: (062) 230-7723, Fax: (062) 225-7726

E-mail: hkno@mail.chosun.ac.kr

노년기에는 식습관 및 생활 양식과 관련이 있는 동맥경화, 류마티스성 질환, 당뇨병, 골다공증 등 만성질환의 유병률이 높아진다. 또한 이 시기에는 생리적 노화로 인하여 치아기능이 상실되면서 저작 능력이 감소되고 위장장애, 소화, 흡수기능이 약화되며, 여러 질환에 대한 약물복용으로 식품섭취가 제한되고 미각변화를 가져오며 체내영양소 이용률이 감소되어 영양불균형을 가져올 수 있다(White 1991; Wood 1995). 이러한 노인의 영양불균형을 가져오

는 위험요인으로는 생리적 변화 뿐 아니라 개인의 사회적 역할 감소에서 오는 소외감, 노인 단독 가구 혹은 여성의 맞벌이 증가로 인한 불규칙한 식생활, 더 나아가 운동부족, 흡연, 음주, 인지력 감소, 정신적 질환과 경제활동 은퇴로 인한 수입 감소 등 여러 가지 심리적, 사회적, 경제적 요인이 영향을 주는 것으로 알려졌다(Goodwin 1989; Ryan 1989; White 1991; Dwyer 1993).

우리나라의 노인에 대한 연구는 주로 농촌지역(Seo 등 1982; Kwoun 등 1998; Park 등 1999; Park 등 2001), 복지시설(Song 등 1995; Kim 등 2000), 일부 수도권 지역 저소득층(Koo 등 1996; Son 등 1997; Lee 등 2000) 노인들을 대상으로 부분적인 조사가 행하여졌다. 이러한 연구에서 노인은 단백질, Ca, vitamin A, 리보플라빈 등이 부족한 것으로 지적이 되었다(Park 등 1999). 특히 농촌지역이나 저소득층 노인의 경우에는 영양소 섭취량이 권장량의 75%에 못 미쳤고 높은 빈혈이환율도 보고되었다(Son 등 1996; Han 등 1998).

지난 30년간 우리나라는 사회적, 경제적 발전과 함께 식생활에 여러 질적 변화를 가져왔으나 지역과 소득에 따라 각각 영양문제가 다르다. 특히 사회 경제적으로 취약한 도시의 저소득층 노인은 여러 가지 복합적 요인으로 식생활을 소홀히 하여 영양상태가 매우 불량한 것으로 알려져 있으며(Lee 등 2000) 이러한 연구는 주로 일부 수도권 지역에 국한되었다. 그러나 우리나라는 지역마다 식생활문화가 다르기 때문에 다른 도시지역 노인을 대상으로 그들의 영양상태를 종합적으로 파악할 필요가 있다. 더욱 동일한 노인집단 내에서도 성별, 연령별에 따라 식생활에 차이가 나서 영양상태가 다를 수 있으나, 성별, 연령별로 영양상태를 비교한 연구는 부족한 실정이다.

이에 따라 본 연구는 광주광역시 거주의 저소득층 남녀 노인을 대상으로 성별, 연령별로 식사섭취, 인체측정, 생화학적 검사를 통하여 종합적으로 영양상태를 파악하고자 하였으며 이 조사는 이후 지역사회에서 저소득층노인들의 질적인 삶을 위한 복지정책의 기초자료로 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상

본 연구는 광주시 서구지역에 거주하고 있으며 국가 정책에 따른 65세 이상 무료 노인 건강 검진제를 이용하기 위해 보건소에 내원 하는 65세 이상 노인 129명을 대상으로 행하였다.

2. 조사내용 및 방법

설문지구성 : 설문지는 문헌을 참고하여 본 연구의 사용 목적에 알맞게 작성하였고 노인의 특수성을 고려하여 혼란 받은 식품영양학과 재학생들이 일대일 면접방식으로 설문지 내용을 읽어주고 답을 기록하는 방법을 사용하였다. 설문지내용은 연령, 성별, 교육정도, 배우자유무, 가족형태, 용돈 등에 관한 것이었다.

1) 신체계측 및 혈압

신체계측은 조사대상자의 신장, 체중, 체지방율, 삼두박근 피부두껍 두께를 측정하였다. 신장은 신장계(Martin's human body measuring kit type "PM" & "PJ", Tsutsumi, Japan)를 사용하여 허리를 펴게 한 후, 선 자세의 신장을 0.2 cm까지 측정하였고 체중은 체중계로(TBF-501, Tanita, Japan) 0.1 kg까지 측정하였다.

체지방율(%)은 대상자들이 측정 2시간 전부터 음식물이나 물을 섭취하지 않도록 하고, 몸에 부착한 금속류들을 모두 빼게 한 후 신체 내에 매우 약한 전기흐름을 일으켜 체내에 일으키는 저항을 측정할 수 있도록 고안된 체지방 측정기 Bioelectrical impedance analysis (GIF-99 IP)를 이용하여 편히 앉은 상태에서 체지방율(%)을 측정하였고 삼두박근의 피부 두껍 두께 측정은 digital caliper (Skindex)를 사용하였다.

2) 생화학적 조사

혈액은 12시간 공복상태에서 정맥혈 10 ml를 취하여 2500~3000 rpm에서 5~10분 원심분리한 후 hemoglobin (Hb), hematocrit (Hct)은 혈액자동분석기(CELL-DYN 1600)를 이용하였고 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤은 Kit (영동제약)을 사용하여 비색정량하였다.

3) 영양소섭취

조사대상자가 전날 섭취한 식사 내용과 중량을 쉽게 회상할 수 있도록 실물크기의 식품모형(대한영양사회)과 식품사진, 그릇 등을 이용하여 24시간 회상법으로 조사한 후 면접을 한 학생들이 기록하였다. 조사된 식품섭취량은 영양평가프로그램인 CAN (Computer Aided Nutritional Analysis Program) 전문가용(한국영양학회 1998)을 이용하여 개인별 1일 영양소 섭취량을 구하고 영양소별로 개인의 연령·성별에 따라 한국인 영양권장량 7차 개정(2000)과 비교하여 이에 대한 백분율(% RDA)을 구하였다.

3. 자료의 통계처리 방법

수집된 모든 자료는 SAS Package를 이용하여 통계처리 하였다. 조사대상자의 일반적인 사항은 빈도수와 백분

을, 평균과 표준편차를 산출하였으며, 성별과 연령에 따라 영양소 섭취, 신체측정, 생화학적 조사 등의 분석을 위해 t-test를 이용해 비교하였으며 유의차 검증은 $\alpha = 0.05$ 수준에서 이루어졌다.

연구결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

Table 1에서와 같이 조사대상자는 남자노인이 51명 (35.9%), 여자노인이 78명 (60.5%)이었고 평균연령은 남자는 74.9세, 여자는 73.8세였다. 남자노인은 65~74세가 57.1%, 75세 이상은 42.9%였고, 여자노인은 65~74세가 56.4%, 75세 이상은 43.6%였다. 교육정도는 남자노인은 무학이 23.5%, 국졸 41.2%, 중졸과 고졸이 각각 17.6%로 국졸이 가장 많았으나, 여자노인은 66.1%가 무학, 25.8%는 국졸이어서 남녀간의 학력차이가 있었다.

동거가족유형을 보면 남자노인은 독거노인이 29.4%, 배우자와 함께 거주하는 노인이 47.1%, 자녀와 함께 거주하는 노인이 23.5%여서 노인부부만 사는 경우가 가장 많았고, 여자노인은 독거노인이 50.8%로 가장 많았으며 자녀와 함께 사는 경우는 42.9%, 6.3%는 노인부부만 사는 경우였다. 독거노인의 비율이 본 연구에서는 41.2%였으나 충남

아산군 지역을 조사한 연구(Park 등 1999)에서는 16.4%를 보여, 본 연구의 독거노인 비율이 현저하게 높았다. 이러한 결과는 여자노인에게 특히 많아 나이가 들어감에 사별로 인하여 독거노인 비율이 남자노인보다 증가하였다고 생각되며 경남 함안 노인을 대상으로 한 연구(Park 2001)에서도 유사한 결과를 나타내었다. 조사대상자의 가족구성의 특성을 보면 남자노인의 78.4%가 배우자가 있었지만 여자노인은 90.5%가 배우자가 없는 것으로 나타나 남녀노인의 가족구성 양상이 달랐다.

한달 용돈지출은 남자노인의 24.1%, 여자노인의 33.3%가 5만원 이하의 용돈을 지출하였으며 남자노인의 20.0%, 여자노인의 21.7%가 10만원 이하의 용돈을 사용하였다. 또한 기타의 응답도 남자노인이 32.0%, 여자노인이 16.7%나 되었다. 이 결과는 도시 저소득층 노인들의 월 평균 생활비가 대부분 10만원 이하라고 응답한 Son (1996)의 연구와 비슷하였다. 그러나 경북 성주지역의(Koo 등 1999) 경우, 특수작물 재배로 노인들의 수입이 증가하면서 월 용돈이 30만원 이상이 되어 본 연구결과와는 대조적이었다.

2. 신체계측

조사 대상자의 신체 계측치에 대한 결과는 Table 2에서 보여준다. 본 조사에서 남자노인의 신장은 162.6 cm이고 여자노인은 147.4 cm, 체중은 각각 60.9 kg과 53.3 kg으

Table 1. General characteristics of the subjects

		Male	Female	Total	N (%)
Age (yr)	< 75	34 (57.1)	44 (56.4)	78 (60.5)	
	≥ 75	17 (42.9)	34 (43.6)	51 (39.5)	
	Total	51 (100.0)	78 (100.0)	129 (100.0)	
Education	None	12 (23.5)	41 (66.1)	53 (46.9)	
	Elementary	21 (41.2)	16 (25.8)	37 (32.7)	
	Middle school	9 (17.6)	2 (3.2)	11 (9.7)	
	High school	9 (17.6)	3 (4.8)	12 (10.6)	
	Total	51 (100.0)	62 (100.0)	113 (100.0)	
Family type	Single	15 (29.4)	32 (50.8)	47 (41.2)	
	With spouse	24 (47.1)	4 (6.3)	28 (24.6)	
	With children	12 (23.5)	27 (42.9)	39 (34.2)	
	Total	51 (100.0)	63 (100.0)	114 (100.0)	
Marital status	With spouse	40 (78.4)	6 (9.5)	46 (40.4)	
	Without spouse	11 (11.6)	57 (90.5)	68 (59.6)	
	Total	51 (100.0)	63 (100.0)	114 (100.0)	
Pocket money (1,000won/month)	<50	12 (24.0)	20 (33.3)	32 (29.1)	
	50 - 99	10 (20.0)	13 (21.7)	23 (20.9)	
	100 - 199	7 (14.0)	15 (25.0)	22 (20.0)	
	200 - 299	5 (10.0)	2 (3.3)	7 (6.4)	
	Others	16 (32.0)	10 (16.7)	26 (23.6)	
	Total	50 (100.0)	60 (100.0)	110 (100.0)	

로 남녀간에 모두 유의적인 차이가 나타났다($p < 0.001$). 그리하여 신장은 각각 경남지역(Park 등 2001)의 남·녀 노인 163.0 cm, 148.7 cm, 성남지역 무의탁 생활보호 대상노인(Lee 등 2000)의 163.3 cm, 148.6 cm보다 조금 낮았으나, 체중은 남녀 노인 각각 경남지역(Park 등 2001)의 58.1 kg, 50.0 kg 보다 조금 높았고 성남지역(Lee 등 2000)의 62.2 kg, 53.3 kg과 비교하였을 때는 본 조사 남자노인의 체중이 조금 높았다.

한국인 영양권장량(32)에 제시된 한국인의 표준 신장 및 체중은 남자는 각각 65~74세가 167 cm, 64.0 kg, 75세 이상은 165.7 cm, 60.3 kg이며, 여자는 각각 65~74세가 153.7 cm, 54.0 kg, 75세 이상은 152.4 cm, 51.4 kg이었다. 본 조사대상자의 신장, 체중이 남자노인은 75세 미만 이 각각 163.3 cm, 62.7 kg, 75세 이상은 161.5 cm, 58.3 kg, 여자노인은 75세 미만이 각각 147.7 cm, 54.9 kg, 75

세 이상은 147.0 cm, 51.3 kg이어서 한국인의 표준 신장 체중과 비교하였을 때 대상자 남녀노인의 신장은 모두 다소 작았으나 체중은 거의 비슷하였다(Table 3). 본 연구에서는 연령이 증가할수록 남녀 모두 신장과 체중이 감소하였는데 유의적 차이는 없었다. 연령 증가에 따른 신장, 체중 감소는 여러 연구결과(Chyun & Shin 1988; Son 1996)와 일치하였다.

본 연구에서 BMI는 남녀 각각 23.0, 24.6으로 여자노인이 유의적으로 남자노인보다 더 높았으며 남자노인의 평균치는 정상이었고 여자노인은 정상 범위의 상한선에 있었다(Table 4). 본 결과는 노인복지시설 노인(Kim 등 2000)의 22.0, 24.6과 비슷하였으나 경남지역(Park 등 2001)의 21.9, 22.5보다 조금 높았다. 남자노인의 경우 75세 미만이 23.5, 75세 이상은 22.3이었고, 여자노인의 경우에는 75세 미만은 25.2, 75세 이상의 경우는 23.7로 같은 연령군에서는 여자 노인의 BMI가 더 높았으며 성별에 관계없이 연령이 높아질수록 BMI가 낮았다. 한편 BMI가 25 kg/m² 이상을 비만 기준으로 보았을 때 분포는 정상인 남자 75세 미만, 75세 이상에서 각각 47.0%, 79.0%였으나 여자는 각각 28.0%, 26.0%였으며 남자는 75세 미만에서 37.0%가 비만이었고 여자는 75세 미만과 75세 이상이 각각 16.0%, 28.0%이었으며 저체중은 남자 75세 미만, 75세 이상이 16.0%, 21.0%, 여자는 56.0%, 36.0%로 여자에게서 저체중 비율이 높았다. 전체 대상자의 저체중은 32.3%로 다른 저소득층을 대상으로 한 Son (1996)의 35%와 비슷하였다. BMI 범위는 남자에 비하여 여자가

Table 2. Anthropometrical indices of subjects by gender

	Gender		p-value
	Male (N = 31)	Female (N = 77)	
Height (cm)	162.6 ± 6.2 ¹⁾	147.4 ± 5.7	***
Weight (kg)	60.9 ± 8.5	53.3 ± 8.3	***
BMI ²⁾	23.0 ± 2.7	24.6 ± 3.7	*
BIA (%) ³⁾	26.6 ± 5.0	33.8 ± 6.0	***
TSF (mm) ⁴⁾	12.2 ± 3.0	19.8 ± 5.7	*

1) Mean ± SD

2) BMI: Body mass index = weight (kg)/height (m)²

3) BIA: Bioelectrical impedance analysis

4) TSF: Triceps skinfold thickness

4) *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

Table 3. Anthropometrical indices of subjects by age

	Male (N = 51)			Female (N = 77)		
	< 75	≥ 75	p-value	< 75	≥ 75	p-value
Height (cm)	163.3 ± 6.5 ¹⁾	161.5 ± 5.9	NS	147.7 ± 5.7	147.0 ± 5.7	NS
Weight (kg)	62.7 ± 9.0	58.3 ± 7.3	NS	54.9 ± 8.3	51.3 ± 8.0	NS
BIA (%) ²⁾	25.7 ± 5.3	27.7 ± 4.7	NS	34.3 ± 6.8	33.1 ± 4.8	NS
TSF (mm) ³⁾	12.3 ± 3.2	12.1 ± 2.9	NS	21.7 ± 5.3	17.0 ± 5.3	***

1) Mean ± SD, 2) BIA: Bioelectrical impedance analysis, 3) TSF: Triceps skinfold thickness, 4) ***: $p < 0.001$, NS: Not Significant

Table 4. Distribution of body mass index of subjects by age and gender

	Male (N = 33)		Female (N = 68)	
	< 75	≥ 75	< 75	≥ 75
BMI ¹⁾	23.5 ± 3.0 ²⁾	22.3 ± 2.0	25.2 ± 3.9	23.7 ± 3.3
< 20	3 (16.0) ³⁾	3 (21.0)	24 (56.0)	9 (36.0)
20 - 25	9 (47.0)	11 (79.0)	12 (28.0)	9 (36.0)
≥ 25	7 (37.0)	-	7 (16.0)	7 (28.0)
Range	17.3 - 27.6	18.1 - 24.2	17.3 - 38.4	16.8 - 29.3
Total	19 (100.0)	14 (100.0)	43 (100.0)	25 (100.0)

1) BMI: Body mass index = weight (kg)/height (m)²

2) Mean ± SD

3) N (%)

16.8~38.4로 매우 넓게 분포되었다. 이와 같이 본 연구 대상자는 과체중과 함께 저체중이 많아 영양불량의 양극화 현상을 나타내었다.

본 연구에서 삼두근 피부 두겹 두께는 남녀 각각 12.2 mm, 19.8 mm으로 나타나 여자노인이 남자노인들 보다 유의적으로 높은 삼두근 피부 두겹 두께값을 보였다. 65세 기준치(Gilbson 1990)에 대하여 남자가 50 percentile, 여자는 25 percentile였다. 또한 남녀 노인 모두가 연령증가에 따라 체지방 두께가 감소하였으며 이러한 경향은 Chyun & Shin (1988), Son (1996)의 조사결과와도 일치하였다. 특히 여자는 연령이 증가함에 따라 유의적으로 감소하였고 ($p < 0.001$) 75세 이상에서는 기준치 25 percentile도 못 되었다. 그러나 피부 두겹 두께 측정방법은 조사대상자의 피부가 흐느적거리거나 압축성이 있을 때 오차가 많이 생기고 연령에 따라 영향을 받기 때문에(Kim 등 1999) 추후 정확한 피하지방 측정을 위해서는 많은 노인을 대상으로 다른 부위의 조사를 보완할 필요가 있다.

생체전기 저항법으로 체지방을 측정하였을 때 남녀노인 각각 26.6%, 33.8%로 남녀간에 유의적 차이($p < 0.001$) 보였으며 이 결과는 경남 남녀 노인의 25.9%, 33.5%와 매우 유사하였다(Park 등 2001). 그러나 기준치를 정상 남자 15~20미만, 여자의 경우 20~25미만(Kang 2000)으로 보았을 때 남녀 모두 비만 분포에 속하여 BMI나 삼두

근 피부 두겹 두께 등의 방법을 썼을 때보다 체지방이 높았다. 생체전기 저항법은 조사자가 언제나 정상적인 수분 함량을 가지고 있다고 가정하여야 하고, 불충분한 수분섭취, 과도한 땀, 심한 운동, 카페인이나 알콜 사용의 경우 체지방량이 실제보다 많이 측정될 수 있다(Kim 등 1999). Park 등(1999)도 지적인 바와 같이 BMI에 비해 정상은 훨씬 적고 오히려 비만의 분포가 증가한 것으로 나타나 노인을 대상으로 한 많은 연구에서 생체전기 저항법의 신뢰성이 확인되어야 할 것이다.

3. 생화학적 평가

Table 5, 6, 7에서와 같이 총콜레스테롤은 남자보다 여자가 더 높았으며 남녀 모두 연령이 높을수록 낮아졌다. 이리하여 성인에게서 평균 콜레스테롤치가 연령증가에 따라 증가한다는 보고와 본 연구 결과는 일치하지 않았다(Schlenker 1998). 남녀 모두 75세 미만에서 200~239에 속해 약간 높았으나 연령이 증가하면서 감소하였다. 220 mg/dl를 판정기준치로 보았을 때 남자는 18.7%, 여자는 47.4%가 고혈중콜레스테롤치를 보였다(Table 7). 여자노인의 높은 콜레스테롤 증가는 이 연령층에서 폐경 후 에스트로겐 분비 감소로 콜레스테롤치가 높아지는 것에 기인하는 것 같다.

평균 HDL-Cholesterol은 남녀 모두 바람직한 수준인

Table 5. Biochemical indices of the subjects by gender

	Gender		p-value
	Male (N = 33)	Female (N = 77)	
Total cholesterol (mg/dl)	195.8 ± 39.2 ¹⁾	226.2 ± 49.6	**
HDL-cholesterol (mg/dl)	43.0 ± 15.9	46.0 ± 11.1	NS
HDL-total cholesterol ratio	0.23	0.20	
Hemoglobin (g/dl)	13.9 ± 1.4	12.4 ± 1.2	***
Hematocrit (%)	37.7 ± 3.7	33.8 ± 3.0	***

1) Mean ± SD 2) **: $p < 0.01$ ***: $p < 0.001$ NS: Not Significant

Table 6. Biochemical indices of the subjects by age and gender

	Age	Male	Female	Total
Total cholesterol (mg/dl)	< 75	203.2 ± 43.6 ¹⁾	235.7 ± 52.7	225.3 ± 51.9
	≥ 75	185.3 ± 30.3	214.3 ± 43.0	205.8 ± 41.0
HDL-cholesterol (mg/dl)	< 75	41.1 ± 14.4	45.3 ± 11.5	44.0 ± 12.5
	≥ 75	45.5 ± 17.8	46.9 ± 10.6	46.5 ± 13.0
HDL-total cholesterol ratio	< 75	0.20	0.25	-
	≥ 75	0.24	0.22	-
Hemoglobin (g/dl)	< 75	14.0 ± 1.3	12.7 ± 0.9	13.1 ± 0.6
	≥ 75	13.8 ± 1.5	12.1 ± 1.4	12.6 ± 1.6
Hematocrit (%)	< 75	37.7 ± 3.3	34.1 ± 2.4	35.2 ± 3.2
	≥ 75	37.8 ± 4.4	33.3 ± 3.7	34.6 ± 4.3

1) Mean ± SD

Table 7. Distribution of biochemical indices of subjects by gender

	Male (N = 32)	Female (N = 78)
Total cholesterol (mg/dl)		
< 220	26 (81.3) ¹⁾	41 (52.6)
≥ 220	6 (18.7)	37 (47.4)
HDL-cholesterol (mg/dl)		
< 40	16 (50.0)	25 (32.1)
≥ 40	16 (50.0)	53 (67.9)
Hemoglobin (g/dl)		
M ²⁾ : < 13.0		
F ³⁾ : < 12.0	10 (31.0)	26 (33.3)
M: ≥ 13.0		
F: ≥ 12.0	22 (69.0)	52 (66.7)
Hematocrit (%)		
M: < 40.0		
F: < 36.0	23 (72.7)	62 (79.5)
M: ≥ 40.0		
F: ≥ 36.0	9 (27.3)	16 (20.5)

1) N (%) 2) Male 3) Female

40을 넘었으며 여자가 남자보다 조금 더 높았다. 연구대상자들의 HDL-Cholesterol 분포를 보았을 때 남자는 50.0%, 여자는 67.9%가 40 mg/dl 이상에 속하였다. HDL-Cholesterol은 연령 증가에 따라 남녀 모두 증가하였으나 유의적 차이는 없었다. 이 연구에서 저소득층 노인들의 바람직한 HDL-Cholesterol은 그 원인을 규명할 수 없었으나 노인의 신체활동 조사를 추후 같이 병행하는 것도 좋을 것 같다. HDL-Cholesterol : 총콜레스테롤 비율은 75세 미만 남녀 노인 각각 0.20, 0.25 75세 이상은 0.24, 0.22로 관상동맥 질환 발병위험 예측지수인 0.19 이하에 해당이 안되었다.

본 연구 남녀 노인 대상자들의 평균 Hb 농도는 각각 13.9 g/dl 12.4 g/dl로서 남녀 모두 정상 범위 하한선에 속하였다. 이는 Chyun & Shin (1988), Lee & Kim (2000)의 도시 거주 노인의 결과보다 낮았고 서울 저소득층 노인 (Koo 1996), 부천시 보건소(Son & Kim 2001) 내원 노인들의 Hb치와 유사하였다. 그러나 복지시설(Kim 등 2000)에 거주한 여자노인의 11.9 g/dl보다 조금 높았다.

연령별로 보았을 때 평균 Hb 농도는 연령이 높아짐에 따라 남녀 모두 감소하는 경향을 보여주었다. 그러나 WHO 빈혈 판정기준치(남자는 Hb ≤ 13.0 mg/dl, 여자는 Hb ≤ 12.0 mg/dl)로 판정하면 조사대상자 중 남자 31.0%, 여자 33.8%가 빈혈에 속하였다.

Hct는 남자 37.8%, 여자 33.7%로 정상범위보다 낮았다. 이 결과는 도시중산층 대상자(Chyun & Shin 1988; Lee & Kim 2000)보다 훨씬 낮았고, 보건소 내원노인(Son

Table 8. Nutrient intakes of subjects by gender

	Male (N = 51)	Female (N = 64)	p-value
Energy (kcal)	1133.7 ± 294.7 (58.7)	994.1 ± 307.2 (59.6)	0.758
Protein (g)	44.0 ± 17.3 (69.4)	35.6 ± 15.5 (64.6)	0.007**
Fat (g)	19.3 ± 11.4	15.9 ± 10.5	-
Carbohydrate (g)	196.4 ± 50.5	189.2 ± 52.0	-
Calcium (mg)	424.8 ± 201.3 (60.7)	356.7 ± 227.0 (50.9)	0.095
Phosphorus (mg)	748.1 ± 272.0 (106.9)	624.3 ± 267.8 (89.2)	
Iron (mg)	7.3 ± 3.4 (61.2)	5.8 ± 2.6 (48.0)	0.005**
Vitamin A (RE)	335.5 ± 292.7 (47.9)	313.5 ± 347.6 (44.8)	0.710
Thiamin (mg)	0.7 ± 0.3 (73.5)	0.6 ± 0.3 (61.8)	0.031*
Riboflavin (mg)	0.5 ± 0.2 (44.3)	0.4 ± 0.3 (38.9)	0.065
Niacin (mg)	9.3 ± 3.5 (71.3)	7.8 ± 3.6 (59.8)	0.026*
Vitamin C (mg)	65.6 ± 40.5 (93.8)	53.4 ± 29.8 (76.3)	0.063

1) Mean ± SD

2) % of RDA³⁾

3) RDA: Recommended dietary allowance

4) *: p < 0.05, **: p < 0.01

& Kim 2001)보다 더 낮았다. 남녀 각각 Hct 40%, 36% 미만을 빈혈로 판정하였을 때 남자노인의 72.7%, 여자노인의 79.2%가 빈혈로 나타났다. Hb, Hct치 두 지표는 철분결핍의 마지막 단계인 빈혈상태에서만 그 농도가 감소하기 때문에 이 연구결과는 조사대상자들의 심각한 철분영양 불량 상태를 나타냈다.

4. 열량 및 영양소섭취량

조사대상자인 남녀 노인의 성별에 따른 영양소섭취결과는 Table 8과 Fig. 1에 나타내었다. 평균열량섭취량은 남녀노인 각각 1133.7 kcal와 994.1 kcal로서 영양권장량의 58.7%와 59.6%였다. 이는 Song 등(1995)의 연구에서 도시지역의 시설에 수용된 노인의 열량섭취량이 남녀 각각 권장량의 98.9%와 82.0%였던 것과 비교해보면 상당히 못 미치는 결과이고 Lee 등(1998)의 연구에서 무료급식이용 노인의 섭취량이 67.2%, 70.2%, 중산층 노인의 72.3%와 80.3%와 비교하여도 월등히 낮은 수준이었다. 그러나 수서지구 영세 노인을 대상으로 한 Son 등(1996)의 61.0% (남), 65.0% (여)와 열량섭취량이 비슷하여 도시 저소득층 노인이 열량섭취에서 영양의 취약 계층임을 강력히 시사하고 있다. 단백질섭취량도 남녀노인 각각 영양권장량의 69.4%와 64.7%로 매우 부족한 수준이었고 더 나아가 여자노인의

섭취수준은 남자노인에 비하여 유의적으로 낮았다($p < 0.01$). 에너지 구성비율은 탄수화물 : 단백질 : 지질이 남자노인은 76 : 17 : 7, 여자노인은 79 : 15 : 6으로 탄수화물 비율은 매우 높았으나 단백질과 지질 비율은 매우 낮아 심각한 영양불균형 상태를 보여주었다.

인의 섭취량은 남녀 모두 권장량에 가장 근접하였다. 그러나 칼슘섭취는 남녀 노인 각각 권장량의 60.7%, 50.9%로 저조하였으며 특히 여자노인의 섭취수준은 권장량의 50%를 겨우 넘어 매우 불량한 상태였다. 노인의 경우 골다공증이 유발되기 쉬움으로 양질의 칼슘 급원 식품을 더 많이 섭취해야 할 필요가 있음에도 불구하고 본 연구대상자의 칼슘 영양상태는 매우 저조하였다. 또한 철분은 남자노인이 권장량의 61.2%, 여자노인이 48.0%를 섭취하여 철분영양상

태도 무척 심각하였다. 이 영양소도 여자노인의 섭취율이 남자노인에 비하여 유의적으로 낮았다($p < 0.01$). 이처럼 낮은 철분 섭취는 연구 대상자들의 높은 빈혈 발현율에 반영되었음을 시사한다. 주목할 만한 것은 여자노인은 대부분 영양소섭취가 남자노인보다 저조하여 추후 영양연구에서 성별에 따른 남녀 노인간의 영양소섭취의 원인, 대책이 논의되어야 할 것이다.

비타민 C 섭취는 남녀 노인 각각 영양권장량의 93.8%, 76.3%로 다른 영양소에 비하여 섭취율이 비교적 높은 영양소였다. 그러나 비타민 A는 남자노인이 권장량의 47.9%, 여자노인이 44.8%를 섭취하여 남녀 모두 권장량의 50%에도 못 미쳐 매우 심각한 영양불량 상태를 나타냈으며 다른 연구결과(Han 1999; Yoon 등 2002)와도 일치하였다. 나이아신은 남자노인이 영양권장량의 71.3%, 여자노인이 59.8%로 성별에 따른 유의차를 보였으며 티아민도 남자노인이 영양권장량의 73.5%, 여자노인이 61.8%로 남녀노인간 유의차를 보였다. 리보플라빈은 남녀노인들간의 유의적인 차이는 없었으나, 남자노인이 영양권장량의 44.3%, 여자노인이 37.8%로 권장량의 50%에도 미치지 못하는 수준이었는데 이는 우유 등 동물성식품의 섭취가 낮아 이와 같은 낮은 리보플라빈 섭취실태를 보인 것으로 추정된다. 노인들에게 우유 및 유제품 섭취를 적극적으로 권장하고 우유 및 유제품을 섭취하는데 제한이 있을 경우도 있으므로 대체식품 이용도 연구가 되어야 할 것이다.

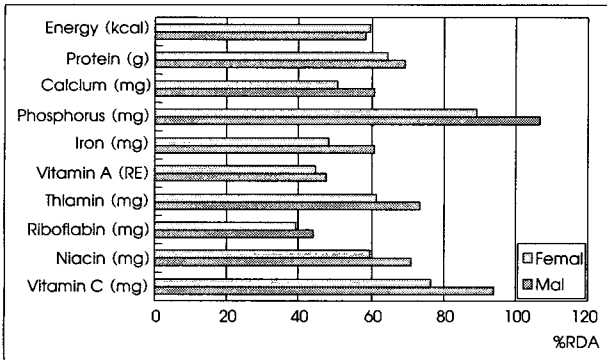


Fig. 1. Percentage of RDA in nutrients by gender.

Table 9. Nutrient intakes of subjects by age and gender

	Male		Female	
	< 75 (N = 34)	≥ 75 (N = 17)	< 75 (N = 44)	≥ 75 (N = 20)
Energy (kcal)	1167.4 ± 281.6 ¹⁾ (58.4) ²⁾	1066.1 ± 317.0 (59.2)	982.6 ± 330.0 (57.8)	1019.4 ± 255.7 (63.7)
Protein (g)	45.3 ± 18.8 (69.6)	41.4 ± 13.9 (68.9)	35.5 ± 17.6 (64.5)	35.8 ± 9.8 (65.0)
Fat (g)	18.7 ± 10.2	20.5 ± 13.7	13.1 ± 9.7	13.1 ± 6.9
Carbohydrate (g)	204.9 ± 42.9	179.4 ± 60.9	180.8 ± 53.9	189.3 ± 51.2
Calcium (mg)	457.3 ± 204.7 (65.3)	359.7 ± 182.8 (51.4)	362.0 ± 236.7 (51.7)	344.9 ± 209.4 (49.3)
Phosphorus (mg)	486.7 ± 283.6 (112.4)	670.8 ± 236.2 (95.8)	625.7 ± 301.4 (89.4)	621.1 ± 179.2 (88.7)
Iron (mg)	7.5 ± 3.6 (62.7)	7.0 ± 3.0 (58.0)	5.8 ± 3.0 (48.5)	5.6 ± 1.7 (46.8)
Vitamin-A (RE)	328.6 ± 263.1 (46.9)	349.2 ± 352.9 (49.9)	320.4 ± 392.0 (45.8)	298.2 ± 229.1 (61.5)
Thiamin (mg)	0.7 ± 0.2 (70.6)	0.8 ± 0.4 (79.2)	0.6 ± 0.3 (61.9)	0.6 ± 0.2 (61.5)
Riboflavin (mg)	0.5 ± 0.2 (45.0)	0.5 ± 0.3 (43.1)	0.4 ± 0.3 (36.5)	0.5 ± 0.2 (37.7)
Niacin (mg)	9.6 ± 3.7 (74.0)	8.6 ± 2.9 (66.0)	7.6 ± 3.8 (58.8)	8.1 ± 3.2 (62.0)
Vitamin C (mg)	66.8 ± 42.4 (95.4)	63.4 ± 37.6 (90.6)	54.1 ± 30.1 (77.3)	51.8 ± 29.8 (74.1)

1) Mean ± SD

2) % Of RDA³⁾

3) RDA: Recommended dietary allowance

Table 9는 성별과 연령에 따른 영양소 섭취결과를 보여 준다. 본 연구에서 남자노인은 지방, 인, 비타민 A, 티아민을 제외한 영양소에서 연령증가에 따라 낮은 섭취경향을 보여주었으나 유의적 차이는 없었다. 이러한 남자노인의 경향은 수서지역 저소득층 노인(Son, 1996)과 비슷한 양상을 보여주었다. 그러나 연령에 관계없이 여자노인은 영양소 섭취량이 낮았다. 연령과 관계하여 영양소 섭취를 하는데 이와 같은 남녀 노인의 다른 경향은 앞으로 영양지도를 하는데 고려되어야 할 것이다.

요약 및 결론

본 연구는 광주광역시에 거주하는 65세 이상의 저소득층 남녀 노인 남자 51명, 여자 78명을 대상으로 인체계측, 생화학적 조사, 식사섭취 상황을 조사하여 노인들의 영양 상태를 파악하고자 하였다.

조사대상자의 전체 평균 나이는 74.2세이었고, 75세 미만은 60.5%, 75세 이상은 39.5%였다. 교육정도는 남자노인은 국졸(41.2%), 무학(23.5%) 순 이었고, 여자노인은 무학(66.1%), 국졸(25.8%) 순이었다. 가족구성원은 혼자 사는 노인은 남자노인이 29.4%, 여자노인은 50.8%였으며 남자노인은 78.4%가 배우자가 있는데 대조적으로 여자노인의 90.5%는 배우자가 없었으며 남자노인의 44.0%, 여자노인의 55.0%가 월 5~10만원의 용돈을 사용하였다.

남녀노인의 신장은 한국인 영양권장량에 제시된 한국인의 표준신장보다 다소 작았고 체중은 거의 비슷하였다. 또한 남녀 모두 연령이 증가함에 따라 신장과 체중이 감소하였다. BMI는 남녀 각각 23.0, 24.6이었으며 연령증가에 따라 남녀 모두 BMI가 감소하는 경향을 보였으며 과체중과 함께 저체중이 매우 많아 심각한 영양불량의 양극화 현상을 나타내었다. 역시 캘리퍼로 측정된 삼두근 피부 두께, 생체 전기 저항법으로 측정된 체지방 모두 여자노인이 남자노인보다 유의적으로 높았으며 여자노인은 유의적으로 연령증가와 함께 삼두근 피부 두께두께가 감소하였다. 체지방을 생체전기저항법으로 측정하였을 때 정상분포를 넘어 다른 방법을 이용하였을 때보다 과체중이 많았다. 향후 많은 노인들을 대상으로 여러 부위의 피부 두께 두께를 측정하여 우리나라 노인에 대한 표준치가 설정되어야 할 것이다.

총콜레스테롤은 남자노인보다 여자노인이 유의적으로 더 높았고 성별에 관계없이 연령증가에 따라 감소하였다. HDL-콜레스테롤 수준은 남녀 모두 바람직한 수준이었다.

그러나 hemoglobin, hematocrit 지표를 사용하였을 때 빈혈을 가진 대상자가 많아 심각한 철분영양 불량상태를 보였다.

조사대상자인 저소득층 노인의 열량섭취량은 권장량의 각각 58.7%, 59.6%에 불과하였고 에너지 구성 비율은 탄수화물 : 단백질 : 지질의 비율이 남자노인 76 : 17 : 7, 여자노인은 79 : 15 : 6으로 심각한 영양불균형 상태를 보여주었다. 또한 인과 비타민 C를 제외하고 대부분 영양소에서 권장량의 75% 미만을 섭취하였고 특히 비타민 A, 리보플라빈은 남녀 모두 권장량의 50% 미만을 섭취하여 영양상태가 전체적으로 매우 저조하였다. 특히 여자노인의 영양소 섭취 상태가 남자노인에 비하여 유의적으로 낮아서 저조한 영양소 섭취는 연령의 증가로 인한 이유보다는 성별에 의한 차이가 현저하였다. 이러한 남녀노인간의 영양소 섭취 차이의 요인은 파악되지 않았으나 추후 정확한 원인규명 연구가 되어야 할 것이다. 최근 성인병과 관련하여 영양과잉, 과체중, 비만에 대한 관심이 지대하나, 본 연구결과 취약계층인 저소득층 노인들의 저영양(undernutrition)으로 인한 영양불량 문제는 매우 심각한 것으로 드러났다. 따라서 국가정책의 일환으로 취약계층인 도시 저소득층 노인의 영양균형과 삶의 질 향상을 위해 적절한 연구와 지원대책이 마련되어야 할 것이다.

참고 문헌

- 강재현(2000) : 비만의 역학. 대한임상건강증진학회, pp.48-50
- Chyun JH, Shin MW (1988) : Nutritional status in healthy elderly Koreans from urban households. *Korean J Nutr* 21 (1) : 12-22
- Dweyer (1993) : The elderly. In: Frankler RT, Owen AL. Nutrition in the community, 3th eds, pp.230-235. Mosby-Year Book
- Glibson RS (1993) : Nutritional assessment-a laboratory manual, p82
- Goodwin JS (1989) : Social, psychological and physical factors affecting the nutritional status of elderly subjects: separating cause effect. *Am J Clin Nutr* 50: 1201-1209
- Han KH (1999) : Nutrition status and life style factor in elderly people. *Korean J Community Nutr* 4 (2) : 279-298
- Kim KN, Lee JW, Park YS, Hyun TS (1997) : Nutritional status of the elderly living in Chon ju- 1. Health related habits, dietary behaviors and nutrient intakes. *Korean J Community Nutr* 2 (4) : 556-567
- Kim WY, Ahn SY, Song YS (2000) : The nutritional status and intervention effects of multivitamin-mineral supplementation in nursing-home residents in Korea. *Korean J Community Nutr* 5 (2) : 201-207
- Koo BK, Kim JH, Kim KJ, Baek JW, Lee YK, Lee SK, Lee HS (1999) : Life style and health status of the long-lived elderly people in Kyungpook Sung-ju. *Kor J Gerontol* 9 (3) : 6-16
- Koo JO, Park YJ, Kim JQ, Lee YH, Yoon HY, Son SM (1996) : Nutritional and health status of Korean elderly from low-income, urban

- areas and improving effect of meal service on nutritional and health status-II. Biochemical nutritional status and health status. *Korean J Community Nutr* 1 (2) : 215-227
- Kwoun JH, Lee SK, Lee HK, Kim GJ (1998) : The relationship between chewing ability and nutritional intake status in the elderly of rural community. *Korean J Community Nutr* 3 (4) : 583-593
- Lee DH, Kim IS (2000) : The study of associations among serum lipids, anthropometric measurements, food intakes frequency and nutrient intake in healthy adults. *Korean J Community Nutr* 5 (4) : 642-653
- Lee JW, Kim KA, Lee MS (1998) : Nutritional intake status of elderly taking free congregate lunch meals compared to the middle-income class elderly. *Korean J Community Nutr* 3 (4) : 594-608
- Lee JW, Lee MS, Kim JH, Son SM, Lee BS (1998) : Nutritional Assessment. Kyomun Publishing Co., Seoul
- Lee KW, Lee YM, Kim JH (2000) : The health and nutritional status of low-income, alone-living elderly. *Korean J Community Nutr* 5 (1) : 2-12
- Lim YS, Cho KJ, Nam HJ, Lee KH, Park HR (2000) : A comparative study of nutrient intakes and factors to influence on nutrient intake between low-income elderly living in urban and rural areas. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 29 (2) : 257-267
- Park MY, Lee KH, Youn HS (2001) : Nutritional status of the rural elderly living in Kyungnam. *Korean J Community Nutr* 6 (35) : 527-541
- Park YS, Kim S, Park KS, Lee JW, Kim KN (1999) : Nutrient intakes and health-related behaviors of the elderly in rural area. *Korean J Community Nutr* 4 (1) : 37-45
- Ryan VC, Bower ME (1989) : Relationship of socioeconomic status and living arrangements to nutritional intake of the old person. *J Am Diet Assoc* 89: 1805-1807
- Schlenker ED (1998) : Nutrition in aging. 3rd ed. WCB McGraw Hill
- Seo JS, Lee EW, Mo SM (1982) : A nutrition survey of the rural elderly in Hwaseung' Kyeonggi Province. *Korean J Nutrition & Food* 11 (1) : 7-14
- Son SM, Kom MJ (2001) : Nutritional status and utilization of public health center of elderly. *Korean J Community Nutr* 6 (2) : 218-226
- Son SM, Park YJ, Koo JO, Mo SM, Yoon HY, Sung CJ (1996) : Nutritional and health status of Korean elderly from low income, urban area and improving effect of meal service on nutritional and health status- 1. Anthropometric measurements and nutrient intakes. *Korean J Community Nutr* 1 (1) : 79-88
- Song YS, Chung HK, Kim JH, Cho MS (1995) : The nutritional status of the female elderly residents in nursing home- 1. Nutritional and biochemical health status. *Korean J Nutr* 28 (11) : 1100-1116
- Song YS, Chung HK, Kim JH, Cho MS (1995) : The nutritional status of the female elderly residents in nursing home- 2. Social, psychological and physical health status. *Korean J Nutr* 28 (11) : 1117-1128
- The Korean Nutrition Society (1998) : CAN (Computer Aided Nutrition Analysis Program for professionals)
- The Korean Nutrition Society (2000) : Recommended Dietary Allowances for Koreans, 7th revision
- The office of statistics, World and Korean vital statistics (2000)
- White JV, Ham RJ, Lipschitz DA, Dwyer JT, Wellman WS (1991) : Consensus of the Nutrition Screening Initiative: Risk factors and indicators of poor nutritional status in old Americans. *J Am Diet Ass* 91 (7) : 783-787
- Wood RJ, Sulter PM, Russel Rm (1995) : Mineral requirements of elderly people. *Am J Clin Nutr* 62: 493-505
- Yoon HJ, Kwoun JH, Lee SK (2002) : Nutritional status and energy expenditure in the elderly in a rural community. *Korean J Community Nutr* 7 (3) : 336-344