

서울 일개 교회 여자 노인의 영양상태, 건강상태와 영양소 섭취에 관한 연구

박경애¹ · 김성재² · 박연환² · 서은영² · 박명숙³ · 김은성⁴ · 서민희⁴ · 최스미²

¹가야대학교 호텔조리영양학과 조교수, ²서울대학교 간호대학 교수, ³호남대학교 간호학과 전임강사, ⁴서울대학교 간호과학연구소 연구원

A Study on the Health and Nutritional Status and Nutrient Intakes in Elderly Korean Female

KyungAe Park¹, Sungjae Kim², Yeon Hwan Park², EunYoung Suh², Myung Sook Park³, Eun Sung Kim⁴, Minhee Suh⁴, Smi Choi-Kwon²

¹Assistant Professor, Department of Hotel Culinary Arts and Nutrition, Kaya University, Gimhae; ²Professor, College of Nursing, Seoul National University, Seoul; ³Full-time Lecturer, College of Nursing, Honam University, Gwangju; ⁴Research Fellow, Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate the health status, nutritional status, and nutrient intakes of Korean female elderly who are members of a local church in Seoul, Korea. **Methods:** The subjects were 59 female who are aged >65 yr. We investigated the nutritional status of the subjects using anthropometric and biochemical measurements. Interview was conducted to obtain the information regarding the health status. We also obtained dietary intake of these subjects to figure out the nutrient intakes. **Results:** The mean age of the subject was 74.0 yr old. Based on the WHO standard (obesity, body mass index, BMI ≥ 25), we categorized the subjects to the obese and the non obese groups. The number of subjects in the obese group was 34 (57.6%). The mean Diastolic BP ($p=.002$), BMI ($p<.001$), waist circumference ($p<.001$), hip circumference ($p<.001$), blood level of transferrin ($p=.038$), and nutrient intakes of calcium ($p=.026$), potassium ($p=.046$), folate ($p=.038$) and vitamin E ($p=.031$) were higher in the obese group than in the non obese group. The subjects with hypertension was 67.5%. The presence of hypertension was correlated with BMI ($p<.05$). The number of subjects with hypercholesterolemia was 17 (28.8%). The level of cholesterol was correlated with BMI ($p<.05$) and wasit/hip ratio ($p<.05$). **Conclusion:** The female elderly in our study had higher prevalence of obesity which is a risk factor for hypertension and hypercholesterolemia. The nutrient intake of high sodium, high cholesterol, and low dietary fiber of these subjects suggests that there is an urgent need to develop an well planned nutritional education program for female elderly.

Key Words : Female elderly; Body mass index; Hypertension; Hypercholesterolemia; Calcium; Low dietary fiber
국문주요어 : 여자 노인, 체질량지수, 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 칼슘, 식이섬유소

서 론

Corresponding author :

Smi Choi-Kwon, Professor, College of Nursing, Seoul National University,
28 Yeongeon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-799, Korea
Tel: 82-2-740-8830 Fax: 82-2-766-1852
E-mail: smi@snu.ac.kr

투고일 : 2010년 2월 5일
게재확정일 : 2010년 4월 3일

심사의뢰일 : 2010년 2월 7일

1. 연구의 필요성

최근 경제수준의 향상과 생활환경의 개선 및 의료기술의 발달에 의해 국민의 평균수명이 길어져 노인 인구가 급격하게 증가하고 있다(The Statistics Korea, 2008). 우리나라는

2000년에 이미 고령화 사회(노인 인구 7% 이상)에 진입하여 2008년 총 인구 중 65세 이상 노인 인구가 차지하는 비율은 10.3%였으며, 향후 8년 후 2018년에는 고령사회(노인 인구 14% 이상)에, 2026년에는 초고령사회(노인 인구 20% 이상)에 도달할 것으로 전망하고 있다(The Statistics Korea, 2008). 이와 같이 세계 어느 나라보다 빠른 노령화 진행 속도로 인해(Korean Ministry of Health and Welfare, 2008), 노인의 신체적, 정신적 건강문제가 중요한 사회적 문제로 대두되고 있다.

2008년 노인들이 겪는 가장 어려운 문제에 대한 조사 결과 남자노인은 '경제적인 어려움(40.7%)', 여자는 '건강 문제(47.9%)'를 호소하여, 여자노인들이 특히 건강문제가 많을 수 있고 건강문제에 관심이 많음을 알 수 있다(The Statistics Korea, 2008).

선행연구 결과 노인들은 식욕 저하와 신체활동의 저하 등으로 충분한 영양을 섭취하지 못하고 또한 소화와 흡수 기능의 저하되어 영양소의 체내 이용이 저하되므로 영양결핍상태에 빠지기 쉬운 것으로 보고되었다(Tucker, Spiro, & Weiss, 1995; Yoo, 1994). 그 중 여자 노인이 남자 노인에 비해 영양 섭취 불량률이 자주 보고되었다(Choi, Kim, Cho, Lee, & Kim, 2002; White, Ham, Ripschitz, Dwyer, & Wellman, 1991).

반면, 최근 식생활의 변화로 영양 불량위험과 함께 특정 영양소의 과다 섭취와 만성 질병과의 관계가 대두되었다. 특히 여자 노인은 비만 유병률이 높고, 고혈압, 고콜레스테롤혈증의 유병률이 높았다(Korean Ministry of Health and Welfare, 2008).

그 외에도 여자노인은 남성 노인에 비해 골다공증 유병률이 높은 것으로 조사되었다(Korean Ministry of Health and Welfare, 2008). 여자 노인의 골다공증 유병률은 50세 이상에서 32.6%, 남자는 4.9%로 여자가 남자에 비해 6배 이상 높았다(Korean Ministry of Health and Welfare, 2008). 이러한 결과는 여성노인의 경우 여성호르몬의 분비 감소로 인한 것일 수 있으며 또한 칼슘 섭취 부족이 원인일 수 있다.

선행연구에서 노인의 식이섭취조사 결과 칼슘, 리보플라빈(Kim, Lee, Chang, & Cho, 2002; Son & Lee, 1999; Yang, 2005)이 특히 적은 것으로 보고되었다. 이러한 연구 결과는 최근 실시된 국민건강영양조사 결과(Korean Ministry of Health and Welfare, 2008)와 유사하다. 국민건강영양 조사 결과 노인의 칼슘 섭취량은 다른 영양소와 달리 모든 연령대에서 권장섭취량의 75% 미만을 섭취하는 것으로 조사되었다.

특히 65세 이상 노인의 평균섭취량은 권장섭취량의 50% 미만이었다(Korean Ministry of Health and Welfare, 2008).

반면 2002년 WHO의 보고(WHO, 2002)에 따르면 전 세계적으로 당뇨병의 58%, 허혈성 심질환의 21% 및 특정 암들 중 8-42%가 높은 체질량지수와 관련이 있으며, 뇌혈관 질환 중 18%, 허혈성 심질환 중 56%가 고콜레스테롤혈증과 관련이 있다고 하였다. 최근 우리나라에서 식생활의 변화와 함께 신체 활동량 감소로 나이에 따라 비만이 계속 증가하는 추세에 있으며 특히 남자 노인에 비해 여자노인의 비만 유병률이 높으므로, 만성퇴행성 질환의 위험에 더 많이 노출될 수 있다. 그러나 아직까지 우리나라에서는 여자 노인을 대상으로 비만도에 따라 영양 불량 또는 영양과다와 질병 유병률과 식이섭취에 대한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 체질량지수에 따른 여자노인의 식이 패턴을 조사하고 건강한 식습관을 유도하여 만성 성인 질환을 예방하는 식이 지침을 제공할 필요가 있다.

2. 연구 목적

본 연구에서는 일개 지역의 여자 노인을 대상으로 비만도에 따른 영양상태와 질병 유병률을 조사하고 식생활 실태를 조사하는 예비 연구를 시행하고자 한다. 이 연구를 바탕으로 노인의 체질량지수에 따른 영양상태 및 질병과의 관련성을 규명하는 향후 대규모 연구를 계획, 수행하는데 도움이 될 수 있을 것으로 생각되며, 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 1) 여자 노인을 체질량지수에 따라 비만군과 비비만군으로 나누어 일반 특성을 파악한다.
- 2) 여자노인의 질병 유병률, 영양상태 및 영양소섭취량을 비만도에 따라 비교, 분석한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 여성 노인의 영양상태, 건강상태와 식생활 패턴을 조사하고 영양상태 및 질병과 영양소 섭취량의 관련성을 규명하는 예비적 비교조사연구이다.

2. 연구 대상

서울시에 소재한 C교회 교인 중 65세 이상 여자 노인 59명(평균 나이 74세)을 대상으로 하였다. 자료 수집은 2008년 10월부터 12월에 걸쳐 시행되었다. Cohen (1988)에 의하면 검

정력 0.5-0.7, 효과크기 0.25, 유의수준 0.05에서 적절한 대상자 수는 32-50명이다.

3. 연구 도구

1) 일반적인 사항

여자 노인의 연령, 가족 수 및 생활비 등을 조사하였다.

2) 신체계측

여자 노인의 혈압은 안정된 상태에서 자동혈압기(HEM-602, OMRON, Japan)를 이용하여 측정하였다. 고혈압의 기준은 수축기 혈압 또는 이완기 혈압이 각각 140 mmHg 이상 또는 90 mmHg 이상으로 하였고, 이는 세계보건기구/국제고혈압학회와 미국 고혈압 합동위원회의 제7차 보고서의 정의(Chobanian et al., 2003)에 따른 것이다.

대상자들은 신장과 체중을 측정하였으며, 신을 벗고 가벼운 옷을 입은 상태에서 신장은 0.1 cm, 체중은 0.1 kg 단위까지 신장계와 체중계를 이용하여 측정하였다. 체질량지수는 측정된 체중(kg)을 측정된 신장의 제곱(m²)으로 나누어 산출하였고, 비만의 기준은 세계보건기구 아시아태평양지부 기준(체질량지수 25 kg/m² 이상)을 적용하였다(WHO Expert Consultation, 2004; WPRO et al., 2000).

또한 허리둘레는 대상자가 평평한 바닥에서 있는 상태에서 줄자를 이용하여 가장 낮은 늑골과 장골 능선 사이에서 잘 훈련된 동일 연구자에 의해 측정되었고, 엉덩이 둘레는 둔부의 가장 넓은 부위를 줄자로 0.1 cm까지 측정하였다.

3) 영양섭취량 조사

연구 대상자들의 식사섭취량은 식품섭취빈도법(Lee et al., 2002)으로 조사하였다. 조사 전 정확한 식품 섭취량의 측정을 위하여 실물 크기의 식품 사진을 칼라 복사한 자료와 '사진으로 보는 음식 눈대중량'을 이용하여 조사하였다. 1일 영양소 섭취량은 조사된 섭취량을 이용해 Computer Aided Nutritional Analysis Program(CAN PRO, Korea Nutrition Society)로 산출하였다.

4) 생화학 검사

혈액을 채취한 후 혈액의 생화학 검사를 위해 검사실(이원 검사실)에 이송하여 분석을 의뢰하였다. 생화학 검사는 영양상태 지표인 알부민, 트랜스페린(transferrin), 헤모글로빈(hemoglobin) 및 헤마토크릿(hematocrit)을 측정하였다. 또

한 포도당과 총 콜레스테롤 농도를 측정하였다. 미국 당뇨병 학회의 기준(2009)에 따라 공복 혈당 126 mg/dL 이상을 당뇨병으로 정의하였고, 한국 고지혈증 치료지침 제정 위원회(대한지질 동맥경화학회, 2003)에서 제시한 고지혈증 분류 기준치에 근거하여 고콜레스테롤혈증은 혈중 콜레스테롤 농도가 240 mg/dL 이상인 것으로 정의하였다.

4. 자료 수집 방법

본 연구는 S대학교 간호대학 윤리위원회(Institutional Review Board)를 통과하였다. 선정된 대상들에게 미리 연구에 대한 사전 동의를 얻은 후 서면 동의서를 받았다. 연구보조원은 간호사와 간호대 학생으로 혈압측정, 신체계측과 설문지 작성을 하였으며, 혈액채취는 간호사가 하였다. 연구보조원에게는 설문지의 내용에 대해 미리 교육하였으며(1회, 1시간), 설문지의 내용을 연구보조원이 노인과 직접 1:1로 면담하여 기록하게 하였다. 설문지를 작성하는데 약 20분 가량 소요되었다.

5. 자료 분석 방법

측정된 자료는 SPSS 통계 Package (version 12.0)를 이용하여 분석하였다. 측정된 자료 중 연속값은 평균과 표준편차로 표시하였고, 범주값은 수와 %로 표시하였다. 비만도에 따라 여자 노인의 일반적인 특성, 신체계측치, 생화학적 검사 및 영양소 섭취량을 비교하였으며 연속값은 *t*-test, 범주값은 χ^2 -test의 통계기법을 이용하였다. 비만도와 여러 변수와의 상관관계는 Pearson's correlation 또는 Spearman's correlation의 통계기법을 이용하여 상관계수를 구하였다.

연구 결과

1. 일반적인 사항

여자노인의 일반적인 사항은 Table 1과 같다. 여자 노인의 평균 연령은 74.0세, 함께 사는 가족의 수는 2.8명이었다. 대상자의 평균 수축기 혈압은 150.7 mmHg, 이완기 혈압은 85.5 mmHg이었다. 여자 노인의 신장은 150.0 cm, 체중은 57.7 kg, 체질량지수는 25.6 kg/m²이었으며, 허리둘레는 87.6 cm, 엉덩이둘레는 96.9 cm, 평균 허리둘레-엉덩이둘레비는 0.9이었다. 여자노인의 비만 유병률은 57.5%, 고혈압 유병률은 67.8%, 당뇨 유병률은 5.1%, 고콜레스테롤 유병률은 28.8%였다.

Table 1. General Characteristics of the Female Elderly

		Total (n=59)	Nonobese (n=25)	Obese (n=34)	t or χ^2	<i>p</i> ¹
Age (yr)		74.0 (±7.1)	74.8 (±7.0)	73.4 (±7.3)	0.718	.476
Number of family		2.8 (±1.8)	4.1 (±1.9)	3.7 (±1.8)	0.580	.566
Systolic blood pressure (mmHg)		150.7 (±24.7)	144.1 (±28.9)	155.5 (±20.2)	-1.693	.098
Diastolic blood pressure (mmHg)		85.5 (±11.4)	80.4 (±11.4)	89.3 (±9.9)	-3.197	.002**
Weight (kg)		57.7 (±8.8)	50.8 (±5.7)	62.8 (±7.1)	-6.966	<.001**
Height (cm)		150.0 (±5.7)	149.0 (±5.3)	150.7 (±5.9)	-1.094	.278
Body mass index (kg/m ²)		25.6 (±3.1)	22.8 (±1.7)	27.6 (±2.1)	-9.272	<.001**
Waist circumference (cm)		87.6 (±7.9)	82.4 (±6.7)	91.4 (±6.5)	-5.156	<.001**
Hip circumference (cm)		96.9 (±6.0)	92.6 (±5.2)	100.1 (±4.3)	-6.018	<.001**
Waist/hip ratio		0.90 (±0.06)	0.89 (±0.07)	0.91 (±0.06)	-1.377	.174
Hypertension	Yes	40 (67.8)	13 (52.0)	27 (79.4)	4.958	.026*
	No	19 (32.2)	12 (48.0)	7 (20.6)		
Diabetes mellitus	Yes	3 (5.1)	1 (4.0)	2 (5.9)	0.106	.745
	No	56 (94.9)	24 (96.0)	32 (94.1)		
Hypercholesterolemia	Yes	17 (28.8)	8 (28.6)	9 (29.0)	3.473	.062
	No	42 (71.2)	20 (71.4)	22 (71.0)		

p*<.05; *p*<.01.¹*p* value by t- or χ^2 -test. Data are M (±SD)/n (%).

2. 체질량지수에 따른 일반적인 사항

대상자의 비만 유병률이 절반 이상으로 영양 불량보다는 비만이 많아 비만 기준인 체질량지수 25 kg/m² (WHO Expert Consultation, 2004; WPRO et al., 2000)를 기준으로 비비만군과 비만군 두 군으로 나누었다. 체질량지수에 따른 일반적인 사항은 Table 1과 같다. 비만군은 비비만군에 비해 이완기혈압이 유의하게 높았으나(*p*=.002), 수축기 혈압은 두 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다.

비만군은 비비만군에 비해 체중(*p*=.002), 허리둘레(*p*<.001), 그리고 엉덩이 둘레(*p*<.001)가 유의하게 높았으나, 허리둘레-엉덩이 둘레비와 신장은 두 군 간 유의한 차이가 없었다.

질병 유병률은 비만군이 비비만군에 비해 고혈압 유병률이 높았다(*p*=.026). 고콜레스테롤혈증 유병률은 비만군이 비비만군에 비해 높은 경향이 있었으나 통계적 유의성은 없었다(*p*=.062). 당뇨 유병률은 두 군 간 유의한 차이가 없었다.

3. 생화학 검사

여자노인의 생화학적 검사 결과는 Table 2와 같다. 여자노인의 혈중 알부민 농도는 평균 4.2 g/dL, 혈중 포도당 농도는 85.7 mg/dL, 총 콜레스테롤 농도는 219.2 mg/dL, 트랜스페린(transferrin) 농도는 276.2 mg/dL, 헤모글로빈 농도는 13.3 g/dL, 헤마토크리트는 40.3%이었고 모두 정상범위 안에 속하였다.

혈중 알부민 농도가 정상 범위 미만인 경우는 없었으며, 트

랜스페린 농도가 정상 미만인 경우는 2명(3.4%)이었다. 혈중 헤모글로빈 농도가 정상 미만인 경우는 17명(28.8%)이었으며 헤마토크리트가 정상 미만인 경우는 26명(44.1%)이었다.

여자 노인의 두 군 간 유의한 차이를 보인 혈액학적 수치는 트랜스페린이었고(*p*=.038), 비만군이 비비만군에 비해 유의하게 높았다. 적혈구 수치는 비만군이 비비만군에 비해 높은 경향이 있었으나(*p*=.072), 알부민, 포도당, 총 콜레스테롤, 헤모글로빈, 헤마토크리트 등은 두 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 혈액학적 수치를 정상과 비정상군으로 나누었을 때 두 군 간의 유의한 차이가 있는 변수는 없었다.

4. 영양섭취량 조사

여자노인의 영양섭취량의 권장섭취량 백분율은 Table 3과 같다. 여자 노인의 영양섭취량 중 노인의 권장섭취량에 못 미치는 영양소는 식이섬유(40.3%), 칼슘(89.5%), 칼륨(71.7%), 나이아신(44.3%), 엽산(75.8%)이었다.

비만군은 비비만군보다 칼슘(*p*=.026), 칼륨(*p*=.046), 엽산(*p*=.038), 비타민 E (*p*=.031) 섭취가 권장섭취량 대비 섭취량 백분율이 유의하게 높았다. 또한 비만군은 비비만군에 비해 단백질(*p*=.062), 식이섬유(*p*=.072), 인(*p*=.071), 나트륨(*p*=.097), 비타민 A (*p*=.053), 나이아신(*p*=.095)의 권장섭취량 대비 섭취량 백분율이 더 높은 경향이 있었지만 유의한 차이는 보이지 않았다.

Table 2. Blood Levels of Biochemical Index of the Female Elderly

Normal range		Total (n=59)	Nonobese (n=25)	Obese (n=34)	t or χ^2	p^{\dagger}
Albumin	≥ 3.5 g/dL	4.2 (± 0.2)	4.2 (± 0.2)	4.2 (± 0.2)	-0.286	.776
	Normal	59 (100.0)	25 (100.0)	34 (100.0)		
Glucose	< 126 mg/dL	85.7 (± 19.4)	84.6 (± 19.0)	86.4 (± 19.9)	-0.358	.721
	Normal	56 (94.9)	24 (96.0)	32 (94.1)	0.106	.745
Total cholesterol	< 240 mg/dL	219.2 (± 43.3)	210.9 (± 32.2)	225.4 (± 49.6)	-1.274	.208
	Normal	42 (71.2)	21 (84.0)	21 (61.8)	3.473	.062
Transferrin	200-300 mg/dL	276.2 (± 40.8)	264.4 (± 24.9)	284.9 (± 47.8)	-2.134	.038*
	Normal	57 (96.6)	24 (96.0)	33 (97.1)	0.049	.824
Hemoglobin	≥ 12 g/dL	13.3 (± 1.0)	13.2 (± 1.0)	13.4 (± 1.1)	-0.727	.470
	Normal	42 (71.2)	15 (60.0)	27 (79.4)	2.647	.104
Hematocrit	$\geq 36\%$	40.3 (± 3.1)	39.9 (± 3.0)	40.6 (± 3.2)	-0.825	.413
	Normal	33 (55.9)	13 (52.0)	20 (58.8)	0.272	.602
	Abnormal	26 (44.1)	12 (48.0)	14 (41.2)		

* $p < .05$. $\dagger p$ value by t- or χ^2 - test. Data are M (\pm SD) /n (%).Table 3. Nutrient Intakes of the Female Elderly (% of DRI)[†]

	Total	Nonobese (n=25)	Obese (n=34)	t	p^{\dagger}
Calorie [§]	118.4 (± 30.2)	114.3 (± 33.8)	121.4 (± 27.4)	-0.895	.375
Protein [¶]	151.5 (± 55.2)	135.9 (± 50.0)	162.9 (± 56.7)	-1.902	.062
Fiber [¶]	40.3 (± 15.9)	36.0 (± 13.0)	43.5 (± 17.2)	0.660	.072
Calcium [¶]	89.5 (± 46.19)	74.0 (± 38.1)	100.8 (± 48.8)	-2.279	.026*
Phosphorus [¶]	163.9 (± 55.5)	148.7 (± 50.3)	175.1 (± 57.2)	-1.841	.071
Iron [¶]	164.22 (± 65.1)	145.6 (± 53.8)	178.0 (± 70.1)	-1.932	.058
Sodium [¶]	374.0 (± 187.2)	326.8 (± 190.3)	408.8 (± 179.8)	-1.690	.097
Potassium [¶]	71.7 (± 29.8)	62.7 (± 26.2)	78.3 (± 30.9)	-2.038	.046*
Zinc [¶]	151.7 (± 48.6)	139.6 (± 48.6)	160.6 (± 47.3)	-1.665	.101
Vitamin A [¶]	192.3 (± 169.5)	142.6 (± 111.4)	228.8 (± 195.5)	-1.977	.053
Vitamin B ₁ [¶]	115.5 (± 37.3)	110.2 (± 41.5)	119.4 (± 34.0)	-0.930	.356
Vitamin B ₂ [¶]	110.7 (± 57.9)	96.3 (± 51.4)	121.3 (± 60.8)	-1.666	.101
Vitamin B ₆ [¶]	176.2 (± 66.2)	160.1 (± 59.1)	188.1 (± 69.4)	-1.626	.109
Niacin [¶]	44.3 (± 14.9)	40.5 (± 13.0)	47.1 (± 15.8)	-1.700	.095
Vitamin C [¶]	112.1 (± 79.3)	105.4 (± 94.3)	117.0 (± 67.2)	-0.552	.583
Folate [¶]	75.8 (± 33.9)	65.2 (± 28.8)	83.7 (± 35.6)	-2.122	.038*
Vitamin E [¶]	101.9 (± 60.3)	82.2 (± 45.4)	116.3 (± 66.2)	-2.217	.031*

* $p < .05$.[†]DRI=dietary reference intake; [‡] p value by t-test; [§]EAR=Estimated average intake; ^{||}mean (\pm SD); [¶]RI=Recommended intake; [¶]AI=Adequate intake.

5. 체질량지수와 의 상관관계

체질량지수와 여러 변수와의 상관관계는 Table 4와 같다. 체질량지수와 상관관계를 보인 변수는 이완기 혈압($r=.401$, $p=.002$), 체중($r=.874$, $p<.001$), 허리둘레($r=.728$, $p<.001$), 엉덩이 둘레($r=.826$, $p<.001$), 혈당 수치($r=.259$, $p=.048$), 적혈구 수($r=.283$, $p=.030$)였으며 모두 양의 상관관계를 보였다. 또한 체질량지수는 고혈압의 유무, 고콜레스테롤혈증

의 유무와 유의한 상관관계를 보여 체질량지수가 증가할수록 고혈압 유병률과 고콜레스테롤 유병률이 높았다.

논 의

본 연구는 일개 지역 여자 노인의 만성질환 유병률과 영양 상태를 조사하고 이에 따른 영양소 섭취량의 차이를 조사하

Table 4. Correlations Between BMI and Other Variables

Variables	Correlation coefficient	<i>p</i>
BMI		
Weight	0.874 [†]	<.001**
Waist circumference	0.728 [†]	<.001**
Hip circumference	0.826 [†]	<.001**
Hypertension	0.308 [‡]	.018*
Diastolic blood pressure	0.401 [†]	.002**
Hypercholesterolemia	0.265 [‡]	.043*
Blood glucose	0.259 [‡]	.048*

p*<.05; *p*<.01.

[†]Pearson' correlation coefficient; [‡]Spearman's correlation coefficient.

여 추후 영양 상담의 기초자료로 사용하고자 시행되었다.

조사 결과, 여자 노인의 신장과 체중은 각각 150.0 cm, 체중은 57.7 kg으로 우리나라 여자노인의 신장 기준치에 비해 작았고 체중 기준치에 비해 높았다(The Korean Society of Nutrition, 2005). 본 연구 대상자의 체질량지수는 국내 선행 연구 결과(Choi et al., 2002; Lee, Kwun, & Kwon, 2009; Yang, 2005; Yoon, Lee, & Lee, 2007)에 비해 비교적 높은 수준이었다. 이는 본 연구 대상자가 다른 연구 대상자에 비해 나이가 많아서 일 수 있다. 또한 본 연구 대상자의 영양상태가 비교적 양호한 것이 원인일 수도 있다. 실제 비만에 해당하는 노인은 전체의 57.6%를 차지하였으며 이는 국민건강영양조사(Korean Ministry of Health and Welfare, 2008)에서 70세 이상의 여자노인의 비만 유병률인 37.9%에 비해 훨씬 더 높았다. 또한 심혈관계질환의 위험을 나타내는 지표인 허리둘레-엉덩이둘레비(Bjorntorp, 1985; Kim, Kang, & Cho, 2001) 심혈관계질환의 위험 범위(여자의 경우 0.8 이상)에 속하는 수준이었다. 이는 국내 선행 연구에서 대부분 허리-엉덩이 둘레비가 0.9에 미치지 못한 것과 비교해(Choi et al., 2002; Yang 2005) 본 연구 대상자가 심혈관계 위험이 더 높을 수 있음을 의미한다.

본 연구 대상자인 여자 노인의 혈액학적 수치의 평균값은 모두 정상 범위에 속하였고, 공복 시 혈당농도를 제외하고 독거 여자노인(Kim et al., 2005)과 농촌지역 여자노인(Lee et al., 2009)의 혈액학적 수치에 비해 모두 높았으며, 이는 본 연구의 여자노인이 독거 여자 노인과 농촌 지역의 여자 노인에 비해 영양상태가 좋다는 것을 의미한다. 따라서 본 연구 대상자는 영양 결핍의 위험보다 비만으로 인한 위험이 더 높음을 고려하여 비만군과 비비만군으로 구분하여 비교하였다.

본 연구 대상자의 영양소 섭취량은 비만군의 경우 식이섬유소와 나이아신을 제외하고 대부분의 섭취량이 충분하기는

하였으나 에너지 섭취량이 과다하지는 않았다. 따라서 비만은 과다한 에너지 섭취 때문이 아니라 운동량 부족이 원인일 수 있다. 그러나 본 연구에서는 운동 정도를 조사하지 않아 정확히 알 수 없으나 앞으로 비만 노인이 건강 증진을 위해서 운동 여부, 운동시간 및 운동 강도를 포함한 포괄적인 조사가 이루어져야 하며 70세 이상의 여자 노인에서는 식품 섭취량의 조절보다는 운동을 통한 체중 조절이 필요함을 시사한다.

한편, 체질량지수에 따른 영양소 섭취량은 비만군의 경우 섬유소의 섭취량은 충분섭취량보다 낮았으나 콜레스테롤 섭취량은 고지혈증 치료지침 제정 위원회(대한지질 동맥경화학회, 2003)에서 제시한 고콜레스테롤혈증의 콜레스테롤 추천 섭취량(100 mg/1,000 kcal)보다 많은 것으로 나타났다. 비만군의 경우 비비만군에 비해 고콜레스테롤 유병률이 높았음을 감안할 때 추후 비만군에 대한 영양 상담 시 콜레스테롤 섭취에 대한 교육이 강화되어야 할 것으로 보인다. 특히 섬유소의 경우 콜레스테롤 감소효과가 있는 것으로 보고되었으나(Anderson & Tietyer-Clark, 1986; Talati, Baker, Pabilonia, White, & Coleman, 2009) 본 연구 대상자의 섬유소 섭취량은 국내 충분섭취량의 50% 미만으로 앞으로 섬유소 섭취를 강화한 영양교육이 절실히 필요함을 시사한다.

또한 비만군은 비비만군에 비해 고혈압 유병률이 높았다. 체질량지수가 높을수록 고혈압 유병률이 유의하게 높았으며, 특히 수축기 혈압은 체질량지수와 유의한 양의 상관관계를 보여, 고혈압 환자의 경우 체중 조절이 필요함을 시사한다. 본 연구 결과는 서울(Son & Moon, 2002)과 충남 지역(Eom, Lee, Park, Ahn, & Chung, 2008)에서 비만과 혈압과의 높은 관련성을 보고한 결과와 안동 지역의 체질량지수, 체지방률 및 허리둘레가 고혈압군에서 정상혈압군에 비해 유의하게 높았다는 보고(Lee, Kwun, & Kwon 2009)를 지지한다. 그러나 비만군의 나트륨 섭취량은 비비만군에 비해 차이는 없었으나 충분섭취량(The Korean Society of Nutrition, 2005)보다 4배 이상 높은 것으로 나타났다. 남자 노인에 비해 여자 노인의 경우 짠맛에 대한 예민도가 감소하여 짠맛에 대한 역치가 증가하여 소금 섭취가 증가하는 것으로 보고되었음을 고려할 때(Park et al., 2002). 짠맛에 대한 예민도가 감소하는 여자 노인의 경우 미각 기능 감소를 고려한 적당한 조리레시피의 개발이 시급하다. 또한 저염식에 대한 영양교육을 통해 소금의 섭취량 감소와 함께 혈압을 감소시키는 칼륨이 다량 함유된 과일과 채소의 섭취를 권장하는 방법도 필요함을 시사한다. 특히 칼륨 섭취가 낮았던 본 연구의 대상자들에게

는 칼슘섭취의 적극적인 권장이 필요하다.

반면 비비만군의 경우 에너지 섭취량은 정상이며 체질량지수 또한 정상이었으나 몇몇 영양소의 결핍증이 있는 것으로 나타났다. 특히 비비만군은 영양소 중 칼슘, 칼륨 및 엽산의 섭취량이 비만군에 비해 유의하게 낮았고 권장섭취량 또는 충분섭취량의 75% 미만이었다. 특히 칼슘의 결핍은 여자 노인에서 골다공증을 악화시킬 수 있다. 본 연구에서 골다공증 유병률을 조사하지는 않았으나 우리나라 국민영양조사 결과, 60대와 70대 이상의 여자 노인의 골다공증 유병률은 각각 28.7%, 59.8%였으므로, 연령이 증가함에 따라 골다공증 유병률이 계속 증가할 것으로 예측할 수 있다. 골다공증과 체질량지수가 음의 상관관계가 있고(Shin et al., 2005; Shin, Shin, Shin, & Park, 2008) 체질량지수에 따라 칼슘 섭취량의 유의한 차이를 보였으므로, 비비만군에서 골다공증 위험률이 더욱 더 높을 것으로 예상되기 때문에, 골밀도 증가 유지를 위해 칼슘섭취량이 낮은 비비만군에 대한 칼슘 섭취 증가를 위한 영양교육이 필요할 것으로 생각된다. 또한 비비만군의 항산화 비타민의 부족(비타민 E)과 엽산 부족은 만성질환 발생과 관련이 있을 수 있으므로, 비비만군을 대상으로 이러한 영양소 섭취에 대한 영양교육이 시급하다고 하겠다.

최근 전 세계적으로 신체 활동량 감소와 식생활의 변화로 비만이 증가하고 있으며 이와 관련된 고혈압, 심장질환, 당뇨병 등의 만성질환이 증가하고 있는 추세이며(WPRO, IASO, & IOTF, 2000), 우리나라에서도 나이에 따라 만성질환이 증가하는 추세에 있다(Korean Ministry of Health and Welfare, 2008). 본 연구 대상자의 질병 유병률은 고혈압(67.8%), 비만(57.6%), 고콜레스테롤혈증(28.8%), 당뇨(5.1%)의 순으로, 당뇨를 제외한 질병의 유병률은 타 연구(Lee et al., 2009; Yoon et al., 2007)에 비해 비교적 높은 편이었다. 특히 고콜레스테롤혈증 유병률은 국민건강영양조사에서 60-69세 여자 노인(6.5%)과 70세 이상의 여자노인(20.5%)의 고콜레스테롤혈증 유병률보다 높았다. 이는 본 연구 대상자가 국내 선행 연구에 비해 비만도가 높고 영양상태가 더 좋은 것과는 무관하지 않다. 이는 고콜레스테롤혈증이 체질량지수, 허리둘레 및 허리둘레-엉덩이 둘레비와 유의한 양의 상관관계를 보인 것으로 알 수 있다. 그러나 고콜레스테롤 혈증은 콜레스테롤 섭취량과는 유의한 상관관계를 보이지 않았으며 다른 영양소 섭취량과도 관련성이 없었다. 이는 아마도 고콜레스테롤혈증이 폐경기 이후 여성에 흔히 나타나며(Aslam, Haque, Lee, & Foody, 2009; Korean Ministry of Health and

Welfare, 2008; Li et al., 1996; Preuss, 1993) 식이 섭취 뿐만 아니라 운동 부족과의 관계(Blumentahl et al., 1991; Lindheim et al., 1994) 때문일 수 있다. 이러한 결과는 Son, Park과 Lee (2003)의 연구에서 도시 저소득층 여자 노인의 경우에도 고콜레스테롤혈증이 있는 경우 콜레스테롤 섭취량의 유의한 차이는 보이지 않았다는 결과와 유사하다. 반면 고콜레스테롤 혈증이 있는 대상자의 경우 비타민 C와 E 섭취량은 유의한 차이가 없어 항산화 비타민 부족으로 인한 위험은 없는 것으로 보인다. 또한 고콜레스테롤혈증이 있는 대상자와 그렇지 않은 대상자의 식이 섬유소 섭취량을 조사한 결과 두 군의 식이 섬유소 섭취량의 유의한 차이는 없었다. 이는 아마도 앞서 언급한 바와 같이 본 연구 대상자의 식이 섬유소 섭취량이 매우 미미한 것(50% 미만)과 관련이 있을 수 있다. 이는 본 연구 대상자는 70세 이상의 노인으로 대부분 치아문제를 가지고 있어 채소와 과일의 섭취가 어려워질 수 있다. 그러나 추후 고콜레스테롤혈증이 있는 대상자의 경우 부드러운 채소와 과일을 이용해 식이 섬유소 섭취를 증가시키고 이에 따라 혈중 콜레스테롤 수준을 감소시킬 수 있는 방법이 모색되어야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구에서는 서울에 소재한 C교회에 다니는 여자 노인을 대상으로 건강상태와 영양상태, 그리고 영양소 섭취를 조사하고 이들의 관련성을 조사하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다. 여자 노인의 평균 연령은 74.0세, 수축기 혈압은 150.7 mmHg, 이완기 혈압은 85.5 mmHg이었다. 여자 노인의 신장은 150.0 cm, 체중은 57.7 kg, 체질량지수는 25.6 kg/m²이었으며, 허리둘레는 87.6 cm, 엉덩이둘레는 96.9 cm, 허리둘레-엉덩이둘레비는 0.9이었다. 여자노인의 비만 유병률은 57.5%, 고혈압 유병률은 67.8%, 당뇨 유병률은 5.1%, 고콜레스테롤 유병률은 28.8%였다.

비만의 기준은 세계보건기구 아시아태평양지부 기준(체질량지수 25 kg/m² 이상)을 적용하여(WHO Expert Consultation, 2004; WPRO et al., 2000), 비비만군과 비만군 두 군으로 나누었을 때, 이완기혈압($p=.002$), 체중($p=.002$), 허리둘레($p<.001$), 엉덩이 둘레($p<.001$) 및 고혈압 유병률($p=.026$)은 비만군이 비비만군에 비해 유의하게 높았다.

여자 노인의 영양섭취량이 권장섭취량에 못 미치는 영양소는 식이섬유(40.3%), 칼슘(89.5%), 칼륨(71.7%), 나이아신

(44.3%), 엽산(75.8%)이었고, 칼슘($p=.026$), 칼륨($p=.046$), 엽산($p=.038$) 및 비타민 E ($p=.031$)의 권장섭취량 대비 섭취율은 비만군이 비비만군에 비해 유의하게 높았으며, 혈액 트랜스페린(transferrin) 농도가 비만군이 비비만군에 비해 유의하게 높았다($p=.038$).

체질량지수와 상관관계를 보인 변수는 이완기 혈압($r=.401$, $p=.002$), 체중($r=.874$, $p<.001$), 허리둘레($r=.728$, $p<.001$), 엉덩이 둘레($r=.826$, $p<.001$), 혈당 수치($r=.259$, $p=.048$), 적혈구 수($r=.283$, $p=.030$)였으며 모두 양의 상관관계를 보였다. 또한 체질량지수는 고혈압과 고콜레스테롤혈증의 유병률과 유의한 상관관계를 보여 체질량지수가 증가할수록 고혈압과 고콜레스테롤 유병률이 높았다.

본 연구의 결과는 제한점은 다음과 같다. 첫째, 조사대상자 수가 적어 이를 여자 노인 전체로 일반화하기 어려우며, 교회에 규칙적으로 다니고 비교적 일상생활 수행정도가 가능하며 경제 상태가 중, 하 정도의 여성 노인만을 대상으로 하였으므로 타 연구에 비해 영양상태와 영양소 섭취량이 양호했을 수 있다. 또한 섭취량을 조사하는데 식품섭취빈도법을 사용하여 영양소 섭취상태와 질병 유병률의 관계를 보고자 하였으나, 대상자의 기억에 의존하여 자료를 조사하였으므로 정확하지 못할 수 있다. 그러나 대상자들에게 식품 그림과 모형을 보여 줌으로써 식품 빈도의 기억력을 최대한 높이고자 노력하였으며 식품섭취빈도법을 사용하여 섭취량을 조사하였으므로 계절적인 면을 고려하여 자료를 모두 수집한 장점이 있었다. 따라서 향후 영양소 섭취 상태와 질병 발생의 관련성을 밝히는 데 중요한 자료로 활용될 수 있으리라 생각된다.

Pender의 건강 증진 모델은 대상자의 건강 증진을 위해 대상자에게 건강 교육을 제공하여 대상자의 행위를 변화시키는 것을 포함한다(Pender, 1996). 즉 노인의 경우 나이에 맞는 운동과 적절한 영양 상태의 유지, 그리고 특정 영양소의 불균형을 조정하여 노인에 흔히 발생할 수 있는 건강 문제를 예방하는 것이 중요하다. 그러나 그 동안 간호학에서는 상대적으로 노인의 적절한 영양상태의 유지 및 증진에 대한 연구가 미진하였다.

본 연구의 예비조사 결과를 기초로, 노인의 영양상태와 건강상태에 대한 연구를 지속적으로 수행하여 향후 노인의 질병 위험도와 관련이 있는 생활습관과 식습관 요인을 밝히고 이를 토대로 노인의 건강증진을 위한 영양교육 프로그램을 개발하기 위해 대규모 연구가 수행될 필요가 있다.

참고문헌

- American Diatetes Association. (2009). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 32(Suppl 1), S62-67.
- Anderson, J. W., & Tietyer-Clark, J. (1986). Dietary fiber: Hyperlipidemia, hypertension and coronary heart disease. *The American Journal of Gastroenterology*, 81, 907-919.
- Aslam, F., Haque, A., Lee, L. V., & Foody, J. (2009). Hyperlipidemia in older adults. *Clinics in Geriatric Medicine*, 25, 591-606.
- Bjorntorp, P. (1985). Regional patterns of fat distribution. *Annals of Internal Medicine*, 103, 994-995.
- Blumentahl, J. A., Matthews, K., Fredrikson, M., Rifai, N., Schniebolk, S., German, D., et al. (1991). Effects of exercise training on cardiovascular function and plasma lipid, lipoprotein, and apolipoprotein concentrations in premenopausal and postmenopausal women. *Arteriosclerosis and Thrombosis*, 11, 912-917.
- Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo, J. L. Jr., et al. (2003). The Seventh Report of Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report. *The Journal of the American Medical Association*, 289, 2560-2572.
- Choi, J. H., Kim, M. H., Cho, M. S., Lee, H. S., & Kim, W. Y. (2002). The nutritional status and dietary pattern by BMI in Korean elderly. *Korean Journal of Nutrition*, 35, 480-488.
- Eom, J. S., Lee, T. R., Park, S. J., Ahn, Y. J., & Chung Y. J. (2008). The risk factors of the pre-hypertension and hypertension of rural inhabitants in Chungnam-do. *Korean Journal of Nutrition*, 41, 328-336.
- Kim, H. Y., Kim, M. H., Kim, S. K., Hong, S. J., Hwang, S. J., & Park, M. H. (2005). A study of the nutrient intake, health risk factors, blood health status in elderly Korean women living alone. *Korean Journal of Community Nutrition*, 10, 216-223.
- Kim, W. Y., Kang, M. H., & Cho, M. S. (2001). *Body composition assessment Nutritional Assessment* (2nd ed.). Seoul: Shinkwang.
- Kim, Y. H., Lee, H. O., Chang, R., & Cho, R. W. (2002). A study on the food habits, nutrient intake and the disease distribution in the elderly (aged over 65 years) (I). *Korean Journal Community Nutrition*, 7, 516-526.
- Korean Ministry of Health and Welfare. (2008). *The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey IV (KNHANES IV)*. Seoul: Author.
- Korean Ministry of Health and Welfare. (2009). *The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey IV (KNHANES IV)*. Seoul: Author.
- Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis. (2003). *Korean guidelines of hyperlipidemia treatment for prevention of atherosclerosis*. Seoul: Author.
- Lee, H. J., Lee, H. K., & Lee, S. K. (2007). The health status and nutri-

- ent intakes of elderly female in Daegu area. *Korean Journal of Community Nutrition*, 12, 50-57.
- Lee, H. J., Park, S. J., Kim, J. H., Kim, C. I., Chang, K. J., Yim, K. S., et al. (2002). Development and validation of a computerized semi-quantitative food frequency questionnaire for evaluating the nutritional status of Korean elderly. *Korean Journal of Community Nutrition*, 7, 277-285.
- Lee, H. S., Kwun, I. S., & Kwon, C. S. (2009). Prevalence of hypertension and related risk factors of the older residents in Andong rural area. *Journal of Korean Society Food Science and Nutrition*, 38, 852-861.
- Li, Z., McNamara, J. R., Fruchart, J. C., Luc, G., Bard, J. M., Ordovas, J. M., et al. (1996). Effects of gender and menopausal status on plasma lipoprotein subspecies and particle sizes. *Journal of Lipid Research*, 37, 1886-1898.
- Lindheim, S. R., Nodelovits, M., Feldman, E. B., Larsen, S., Khan, F. Y., & Lobo, R. A. (1994). The independent effects of exercise and estrogen on lipids and lipoproteins in postmenopausal women. *Obstetrics and gynecology*, 83, 167-172.
- Park, K. A., Lee, H. S., Park, M. S., Lee, J. H., Cheon, S. E., Kim J. S., et al. (2002). Studies on alterations in taste perception of Korean elderly. *Journal of Korean Geriatric Society*, 6, 299-310.
- Pender, N. J. (1996). *Health promotion in nursing practice* (3rd ed.). Stanford: Appleton and Lange.
- Preuss, H. G. (1993). Nutrition and diseases of women: Cardiovascular disorders. *Journal of the American College of Nutrition*, 12, 417-425.
- Shin, A., Choi, J. Y., Chung, H. W., Park, S. K., Shin, C. S., Choi, Y. H., et al. (2004). Prevalence and risk factors of distal radius and calcaneus bone mineral density in Korean population. *Osteoporosis International*, 15, 639-644.
- Shin, S. J., Shin, K. R., Shin, C., & Park, S. Y. (2008). Bone mineral density and risk factors of osteoporosis in healthy men and women. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 25, 53-64.
- Son, E. J., & Moon, H. K. (2002). The relationship of nutritional status to the degree of hypertension in residents of Kangbuk-gu, Seoul. *Korean Journal of Community Nutrition*, 7, 304-315.
- Son, S. M., & Lee, Y. N. (1999). Nutritional status and related factors of elderly residing in Puchon city. *Journal of Korean Society Food Science and Nutrition*, 28, 1391-1397.
- Son, S. M., Park, J. K., & Lee, H. S. (2003). Depression and dietary factors related to hyperlipidemia in urban living elderly female from low income group. *Korean Journal of Community Nutrition*, 8, 938-959.
- Talati, R., Baker, W. L., Pablonia, M. S., White, C. M., & Coleman, C. I. (2009). The effects of barley-derived soluble fiber on serum lipids. *Annals of family medicine*, 7, 157-163.
- The Korean Society of Nutrition. (2005). *Dietary Reference of Intake for Koreans*. Seoul: Author.
- The Statistics Korea. (2009). *Causes of death statistics in 2008*. Seoul: Author.
- Tucker, K., Spiro, A. I., & Weiss, S. T. (1995). Variation in food and nutrient intakes among older men: Age and other socio-demographic factors. *Nutrition Research*, 15, 161-176.
- White, J. V., Ham, R. J., Ripschitz, D. A., Dwyer, J. T., & Wellman, N. S. (1991). Consensus of the nutrition screening initiative: Risk factors and indicators of poor nutrition status in older Americans. *Journal of the American Dietetic Association*, 91, 783-789.
- World Health Organization. (2002). *The World health report 2003: Reducing risk, promoting healthy life*. Geneva: Author.
- World Health Organization Expert Consultation. (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*, 363, 157-163.
- World Health Organization Regional Office for the Western Pacific (WPRO), the International Association for the Study of Obesity (IASO) and the International Obesity Task Force (IOTF). (2000). *The Asia Pacific perspective-redefining obesity and its treatment*.
- Yang, K. M. (2005). A study on nutritional intake status and health-related behaviors of the elderly people in Gyeongsan area. *Journal of Korean Society Food Science and Nutrition*, 34, 1018-1027.
- Yoo, H. J. (1994). Nutritional problems in the elderly patients. *Korean Journal of Nutrition*, 27, 666-674.