

일부지역 저소득층 독거노인의 영양소 섭취, 영양위험도 및 생화학 지표에 관한 조사연구

김화영 · 김명환 · 홍성길 · 황성주 · 박미현[†]

(주) 이룸 생명과학연구원

A Study on the Nutrient Intake, Health Risk Factors, Blood Health Status in Elderly Korean Women Living Alone

Hwa-Young Kim, Myung-Hwan Kim, Seong-Gil Hong, Sung-Joo Hwang, Mi-Hyoun Park[†]

Erom R & D Center, Seongnam, Korea

ABSTRACT

This purpose of this study was to investigate the nutrient intake, the health status as determined self-assessment checklist, biochemical indicators of elderly Korean women. We interviewed and 55 female subjects living alone in the Urban aged over 65 years. Information on their dietary intake was collected by 24-hour Recall method. Their health status was determined by a NSI checklist. Biochemical indicators were performed in whole blood and plasma of subjects. Except for protein, Fe, all of the elderly subjects belonged to over moderate nutritional risk. The average daily nutrient intake of the elderly was below the level of the recommended dietary allowances (RDA) for Koreans. A relationship between their health risk score and nutrient intake was observed negatively (not significantly). They had a risk of anemia as hemoglobin and hematocrit of subjects were under the normal value. Therefore, the reason that health risk score and health status badly was thought for lower nutrient intake. (*Korean J Community Nutrition* 10(2) : 216~223, 2005)

KEY WORDS : Korean elderly living alone · nutrient intake · NSI checklist · biochemical indicators

서론

생활수준의 향상과 의학기술의 발달은 평균수명을 연장시켰고(Fanelli & Woteki 1989) 노인인구가 빠른 속도로 증가하는 것이 세계적인 추세이다. 최근 우리나라의 인구증가 추세는 그 속도가 특히 빠른편으로(Lee 등 2000) 총인구에 대한 65세 이상의 노인인구의 비율이 10년전인 1994년에는 5.7%, 2000년에는 7.2%, 2003년에는 8.3%, 2004년에는 8.7%로 2000년 이후 이미 고령화사회로 접어들었다

(KNSO 2004). 또한, 우리사회는 사회, 경제의 발전에 따른 급속한 산업화, 도시화, 핵가족화 그리고 여성의 사회 참여 등으로 전통적인 노인 부양 가치관이 점차 약화 되어가고 있어 자녀들과 동거하는 노인은 감소하고 있으며 노인 독신이나 노인 부부만으로 구성된 노인 단독가구는 점차 증가하는 추세이다(Ha & Park 2002). 가족관계의 변화는 식품섭취에 매우 큰 영향을 미치게 되어 영양상태를 결정하는 요인으로 작용하며(Koo 등 1996), 특히 독거노인은 영양적으로 충분한 식사를 마련할 동기가 부여되지 않으며 경제적으로 넉넉하지 못하고 조리엔 관심이 없을수록 영양적으로 충분한 식사를 하기가 어렵다(Lee 1997). 독거노인은 비독거노인보다 영양상태가 낮은것으로 알려져 있으며, 한 예로 저소득층 노인들은 비독거 건강한 노인들의 비해 빈혈의 경우 남자는 3배, 여자는 4배 이상 높게 나타났다(Chyun & Shin 1998; Koo 등 1996).

국민건강, 영양조사에 의하면 65세 이상 노인들의 88%가

접수일 : 2004년 12월 26일

채택일 : 2005년 4월 8일

[†]Corresponding author: Mi-Hyoun Park, Research and Development Center, Erom, 358-2, Yatap-dong, Bundang-gu, Seongnam 463-828, Korea

Tel: (031) 701-3377, Fax: (031) 789-6878

E-mail: mhpark@erom.co.kr

한가지 이상의 만성질환을 앓고 있는것으로 집계되었으며, 특히 여성의 경우에는 10명 중 9명이 이에 해당하는 것으로 나타났으며, 이들 노인층은 식사섭취 면에서도 젊은 성인에 비해 전반적으로 저조한 상태였다(MOHW 1999).

노인의 영양불량상태를 초래하는 일차적 요인은 균형잡힌 식사에 대한 무지, 경제적 빈곤 및 소외감인 것으로 지적되었고 특히 경제적으로 취약한 노인들에게 영양건강문제가 집중되므로 이들의 건강증진을 위한 효율적인 영양관리는 질병으로 인한 활동 일수의 감소와 의료서비스 비용을 줄이고 생산성과 삶의 질을 높일 수 있다는 점에서 그 중요성이 강조된다(Institute of Medicine 1990). 영양과 노화는 밀접한 관련이 있는것으로 알려져 있다. 노화와 관련된 퇴행성 질환의 진전에는 식습관이 크게 영향을 미친다고 보고되었고(Jun & Lee 2000) 노화는 미각과 식욕의 감퇴, 저작기능과 소화기능의 약화 등 신체적, 생리적 기능의 약화와 면역능력의 저하를 초래하여 노인들의 건강유지를 더욱 어렵게 한다(Yoo 1994). 국내외의 여러 연구에서 상당수의 노인들이 식이섭취 부족, 빈곤, 신체적 고립, 제한된 거동, 치아손실, 우울증, 질병, 약물복용 또는 다른 많은 요인 때문에 영양상태가 한계수준에 있다고 보고되어 왔다(Kang 1994; Son 등 1996; Munro & Schlieff 1992). 그러므로, 노인의 영양불량 또는 불균형 상태는 노인의 건강유지 측면에서 볼 때 커다란 문제점으로 인식되어야 하며, 노후의 삶과 질병예방을 위한 차원에서 지속적인 영양관리 또는 식이관리를 통한 예방영양학적(preventive nutrition)인 면이 강조되어야 할 것이다(Han 등 1997).

따라서 본 연구에서는 65세이상의 저소득층 독거 여자 노인을 대상으로 영양소 섭취상태 및 영양위험도와 생화학적 지표에 대하여 조사하여 영양과 건강의 관련성에 대하여 알아보하고자 하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 시기

본 조사는 서울 및 경인 지역과 4대 광역시에 거주하고, 국가로부터 생활보호대상자로 지정되어 보호받거나, 최저 생활비로 생활하는 65세 이상의 저소득층 독거 여자 노인 53명을 대상으로 하였다. 이들은 모두 설문이나 기타 실험에 응할 수 있을 정도의 지적 능력을 갖추고 청력이나 언어능력에 지장이 없는 노인들이었다. 조사시기는 2003년 5월부터 7월이었다.

2. 조사내용 및 방법

조사에 사용된 설문지는 조사대상 독거노인의 일반사항,

건강상태, 영양소 섭취실태, 영양 위험도 등을 파악할 수 있도록 구성하였다.

1) 일반사항

일반사항으로는 조사대상자의 성별, 연령, 월수입 등 생애학적 변인과 건강상태에 대한 정보를 얻기 위해 흡연, 음주, 운동수행, 질병보유 실태에 대하여 알아보았다.

2) 신체계측과 혈압 측정

조사대상자의 신장, 체중, 체지방과 혈압을 측정하였다. 신장은 허리를 펴게 한 후 선 자세의 신장을 측정하였고, 체중과 체지방은 전자식 체지방계(Tanita Co, Japan)를 사용하여 측정하였다. 혈압은 대상자가 편안히 앉은 자세에서 전자식 자동혈압계(A & D company, Japan)를 이용하여 수축기와 이완기 혈압을 측정하였다.

3) 영양위험도 조사

조사대상자의 영양위험도는 미국에서 노인들의 영양 screening 시에 사용하는 NSI DETERMINE Checklist (Posner 등 1993)를 이용하여 조사하였다. 이것은 10개의 문항으로 구성된 자가 점검표로서 각 문항에 대해 '그렇다'에 1점, '그렇지 않다'에 0점을 주어 그렇다고 응답한 빈도수가 높을수록 영양불량의 요인의 내재율이 높아 영양위험도가 높은 것으로 평가하였다. 총점수가 0~2점은 건강한 군, 3~5점은 보통 및 약간 취약한 군, 6점 이상은 아주 취약한 군 3군으로 분류하였다.

4) 영양소 섭취 실태 조사

조사대상자가 전날 섭취한 식사 내용과 중량을 쉽게 회상할 수 있도록 실물크기의 식품모형과 식품사진, 그릇등을 이용하여 24시간 회상법으로 조사하였다. 조사된 식품 섭취량은 영양평가프로그램인 CAN (Computer Aided Nutritional Analysis Program) 전문가용(한국영양학회 2002)을 이용하여 개인별 1일 영양소 섭취량을 구하고, 영양소 별로 한국인 영양권장량 7차 개정(2000)과 비교하여 이에 대한 백분율(% RDA)을 구하였다.

3. 혈액분석

혈액은 12시간 공복상태에서 정맥혈 10 mL을 취하여 채혈 즉시 자동 혈당 측정기로 공복시 혈당을 측정하였고, 4 mL은 EDTA가 처리된 tube에 보관, 냉장한 다음 혈구 분석에 이용하였으며, 6 mL은 실온에서 약 1시간 방치 후 4°C, 3000 rpm에서 15분간 원심분리하여 혈청을 분리한 다음 냉동 보관하여 분석에 이용하였다.

단백질 영양상태 지표로 혈청 총단백질과 알부민을 측정

했으며, 철분 영양상태 지표로 적혈구 수, 헤모글로빈, 헤마토크릿, TIBC, 혈청 철분과 혈청칼슘을 측정하였고, 혈청 지질 상태 지표로 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 혈청 중성지방을 분석하였다. 조사대상자의 신체 기능을 알아보기 위해 간기능 지표인 GPT, GOT, γ -GPT와 신장기능 지표인 BUN, creatinine을 분석하였다.

혈구분석은 채취 당일 혈구분석기를 이용하여 분석하였고, 그 외 지표들은 녹십자에 의뢰하여 분석하였다.

4. 자료 처리 및 통계분석

자료들은 SPSS Win 8.1 Program을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였다. 조사 대상자의 식이섭취와 영양위험 지표 변수들간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients로 처리하였다.

결과 및 고찰

1. 일반적 특성

조사대상자들의 일반적 특성을 조사한 결과(Table 1), 대

Table 1. General characteristics and distribution by the elderly's age

Variavles	65 - 74	≥75	Total
Age (year)	18 (100) ¹⁾	35 (100)	53 (100)
65 - 74	18 (100)		18 (34.0)
75 ≤		35 (100)	35 (66.0)
Education			
No education	12 (66.7)	25 (71.4)	37 (69.8)
Elementary school	3 (16.7)	8 (22.9)	11 (20.8)
Middle school	3 (16.7)	2 (5.7)	5 (9.4)
Total monthly income (Won)			
10,000 - 100,000	1 (5.6)	3 (8.6)	4 (7.5)
100,000 - 200,000	0 (0.0)	5 (14.3)	5 (9.4)
200,000 - 300,000	6 (33.3)	15 (42.9)	21 (39.6)
300,000 - 400,000	11 (61.0)	12 (34.3)	23 (43.2)
Smoking			
Yes	0 (0.0)	4 (11.4)	4 (7.5)
No	18 (100)	31 (88.6)	49 (92.5)
Drinking			
Yes	3 (16.7)	5 (14.3)	8 (15.1)
No	15 (83.3)	30 (85.7)	45 (84.9)
Exercise			
Yes	6 (33.3)	17 (48.6)	23 (43.4)
No	12 (66.7)	18 (51.4)	30 (56.6)
Disease retention			
Yes	14 (77.8)	27 (77.1)	41 (77.4)
No	4 (22.2)	8 (22.9)	12 (22.6)

1) No. of subjects (%)

상자들의 평균연령은 76.2 ± 5.9세였으며, 교육정도는 전반적으로 낮은 수준인 것으로 나타났으며, 무학이 69.8%로 가장 높게 조사되었고, 75세 미만인 대상자들의 학력이 더 높은 비율을 나타내었다. 그리고, 월수입은 30만원에서 40만원 사이가 43.4%로 가장 많았으며, 흡연은 7.5%, 음주는 8.0%에 불과한 것으로 조사되었다. 그리고, 75세 미만인 대상자들이 월수입비율이 높았으며, 흡연률은 낮았다. 이같은 결과는 Park & Son (2003)이 독거노인을 대상으로 한 연구에서 무학이 64.3%, 98.5%가 월 50만원 이하의 수입을 보고한 것과 비슷한 결과를 나타내었다. 독거노인의 흡연율은 7.3%로 나타났으며, Park 등(2003)의 24.3%, Lee 등(2001)의 23.6%, Yim 등(1997)의 14% 보다 낮은 흡연률을 나타내었다. 또한 음주율은 15.9%로 Park 등(2003)의 연구에서 조사된 12.9%와 비슷한 결과를 나타내고, Lee 등(2001)의 47.3%, Yim 등(1997)의 30% 보다는 낮은 결과를 나타내었다. 운동수행율은 43.4%로 나타났으며, 질병보유여부는 77.4%이었으며, 연령에 따라 큰 차이를 나타내지 않았다. 서울지역 여자노인을 대상으로 한 Chang 등(1999)의 연구에서 73.8%로 나타난 것에 비하여 약간 높게 나타났으며, 저소득 독거노인을 대상으로 한 Lee 등(2000)의 연구에서는 89.7%, Song 등(1995)로 나타나 본 연구보다 높은 결과를 나타내었다. 본 조사가 저소득 독거노인을 대상으로 한 타 연구에 비하여 질병보유여부가 낮게 나타난 것은 질환 증상에 대한 낮은 인식과 의료시설을 통한 정확한 진단이 부족하기 때문일 것으로 판단된다.

2. 신체계측 및 혈압 측정결과 및 분포

신체계측 결과(Table 2) 조사대상자의 평균 신장은 148.9 ± 7.5 cm이었고, 체중은 52.9 ± 10.2 kg이었다. 그리고, 신장과 체중으로 환산한 체질량지수(BMI)는 23.8 ± 3.8 kg/m²으로 인 것으로 조사되었다. BMI 수치는 제 7차 한국인 영양권장량(2000)이 제시한 65~74세 여성 노인의 기준치인 신장 153.7 cm, 체중 54.0 kg 보다 적고, 22.8 kg/m²보다 높은 것으로 나타났다.

조사대상자의 평균 수축기 혈압은 143.2 ± 26.0 mmHg,

Table 2. Anthropometric measurement

Variables	Value
Height (cm)	148.9 ± 7.5 ¹⁾
Weight (kg)	52.9 ± 10.2
BMI (Body mass index) (kg/m ²)	23.8 ± 3.8
Systolic blood pressure (mmHg)	143.2 ± 26.0
Diastolic blood pressure (mmHg)	78.90 ± 12.6

1) mean ± SD

이완기 혈압은 78.90 ± 12.6 mmHg으로 나타났으며, 이는 Kim 등(2002)의 연구에서 65세 이상 여자 노인의 수축기 혈압이 142.2 ± 23.1 mmHg, 이완기 혈압이 80.3 ± 13.7 mmHg 로 조사된 것과 유사한 결과를 나타내었다.

그리고, 조사대상자의 체질량지수, 수축기혈압, 이완기혈압의 분포는 Table 3과 같았으며, BMI 분포를 보면 정상범위인 20~25가 52.8%로 가장 많았으며, 27 이상의 경도비만은 24.5%였다. 저소득층 노인을 대상으로 한 Son 등(1996)의 연구에서는 BMI 정상범위 41%, 경도비만 10%로 나타났으며, 노인복지시설 거주 노인을 대상으로 한 Kim 등(2000)의 연구에서 여성 노인의 BMI는 정상범위 45.4%, 25 이상이 45.3%로 조사되었고, 본 조사는 타 연구에 비해 정상범위 대상자가 높은 것으로 나타났다. 혈압분포에서는 고혈압의 위험이 있는 140 이상/90 이하 대상자가 52.8%로 가장 많은 분포를 나타내었으며, 고혈압인 대상자는 11.3%인 것으로 조사되었다. 본 조사는 Kim 등(2000) 등의 연구에서 고혈압의 위험이 있는자가 34.1%이고, 고혈압인 대상자가 34.1%인 것에 비해 양호한 결과를 나타내었다.

3. 영양위험도

Table 4는 노인의 건강상태를 알아보기 위하여 미국에서 노인들의 영양 screening 시에 사용하는 NSI checklist (Dwyer 1996; Posner 등 1993)를 이용하여 본 연구의 대상자들의 영양위험도를 조사한 것이다. 질병으로 인해 식사에 제한을 받는 경우가 62%이었고, 하루 1끼 이상을 거른다고 응답한 사람은 45%였다. 유제품 및 채소류를 거의 먹지 않는 사람은 45%이었고, 거의 매일 음주를 한다는 응답은 2%이었다. 한편 음식저작에 곤란 및 어려움을 겪는 경우가 62%이었고, 필요한 음식을 구입하는데 언제나 경제적 어려움을 겪는다는 응답은 90% 였다. 대부분 혼자서 식사를 한다는 응답은 93% 이었으며, 매일 약물을 복용하

Table 3. Distribution of BMI, BP of the elderly

	Variables	No. of subjects (%)
BMI ¹⁾	< 20	8 (15.1)
	20 ≤ < 25	28 (52.8)
	25 ≤ < 27	4 (7.5)
	≥ 27	13 (24.5)
	Total	53 (100)
BP ²⁾	< 140/90	19 (35.8)
	≥ 140/< 90	28 (52.8)
	< 140/≥ 90	0 (0.0)
	≥ 140/90	6 (11.3)
	Total	53 (100)

1) BMI: body mass index (kg/m²)

2) BP: blood pressure (systolic BP mmHg/diastolic BP mmHg)

는 경우가 88%, 최근 반년간 4.5 kg 이상의 체중변화가 있었던 사람은 31%, 혼자 거동할 수 없는 노인은 93%로 각각 나타났다.

이러한 결과를 점수화하여 종합한 결과(Table 5) 건강한 군은 0%로 한명도 없었으며, 약간 취약한 군이 40.5%, 건강상태가 아주 취약한 군이 59.5%의 분포를 보였다. 조사대상자들의 평균 건강점수는 6.11점으로서 건강상태가 매우 취약한 것으로 나타났다. Park & Son 등(2003)의 연구에서도 독거노인의 건강상태는 매우 취약한 군이 61.4%이었고, 평균 건강점수는 8.1점으로 나타나 독거노인의 건강상태는 높은 위험수준을 가진 것으로 나타났다.

4. 영양소 섭취 실태

노년기의 영양소 섭취는 바로 건강상태와 직결되기 때문에 매우 중요하다. 대상자의 영양소 섭취 실태를 조사한 결과는 Table 6와 같고, 영양소 섭취량은 한국인 영양권장량(2000)과 비교하여 나타내었다. 독거노인의 하루 열량 섭취량은 권장량의 48.9%, 단백질 섭취량은 56.2%, 칼슘 섭취량은 31.5%, 철분섭취량은 53.0%, 아연 섭취량은 36.8%이었고, 비타민 A는 32.9%, 비타민 B1은 40.0%, 비타민 B2는 27.3%, 비타민 B6는 53.5%, 나이아신은 39.7%, 비타민 C는 34.9%, 엽산은 35.0%, 비타민 E는 20.1%

Table 4. The elderly subjects response for the nutritional screening initiative (NSI) checklist

Variables	Percentage (%)	
	Yes	No
1. I have an illness or condition that made me change the kind and/or amount of food I eat.	62	38
2. I eat fewer than 2 meals per day.	45	55
3. I eat few fruits or vegetables, or milk products.	45	55
4. I have 3 or more drinks of beer, liquor or wine almost every day	2	98
5. I have tooth or mouth problems that make it hard for me to eat.	62	38
6. I don't always have enough money to buy the food I need.	90	10
7. I eat alone most of the time.	93	7
8. I take prescribed or over-the-counter drugs a day.	88	12
9. Without wanting to, I have lost or gained 10 pounds in the last 6 months.	31	69
10. I am not always physically able to shop, cook and/or feed myself.	93	7

Table 5. Distribution of NSI checklist score results

Variable	Percentage (%)
Good	0
Moderate nutritional risk	40.5
High nutritional risk	59.5

인 것으로 나타나 모두 권장량에 미달되는 것으로 나타났다. Son 등(1996)이 도시 저소득층 노인을 대상으로 한 연구에서도 열량 및 모든 영양소 섭취량이 권장량에 미달되어 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다.

앞의 영양위험지표 결과에서도 언급되었듯이 독거노인들은 수입이 낮아 필요한 식품들을 구입하기 어렵고, 노화로 인해 거동이 불편하여 조리에도 어려움이 많다. 또한, 친구나 다른 친척이 준 식품에 의존하는 경향이 있어 식품 섭취 다양성이 떨어져(Lee 등 2001) 이러한 요인들이 독거노인의 영양소 섭취에 영향을 준 것으로 보인다.

5. 생화학 지표 검사 결과

1) 혈중 단백질, 철분 및 칼슘 지표

본 연구에서는 독거노인의 혈청 총 단백질 및 알부민의 평균값은 각각 7.1 g/dL, 3.8 g/dL으로 나타났으며, 정상범위 이하인 대상자는 각각 9.4%, 17.0%로 나타났다. Kim 등(2002)의 연구에서 총단백질 및 알부민이 7.1 g/dL, 4.2 g/dL, Park & Son (2003)의 혈청알부민이 4.5g/dL으로 나타난 것과 유사한 결과를 나타내었다(Table 7). 혈청 알부민 농도는 연령에 따라 감소되며 노년층에서 건강과 영양상태를 예측하는 지표로 사용되고 있다(Schlenker 1998). 영양불량인 성인의 경우 간장에서 알부민 합성이 저하됨으로써 단백질 영양상태를 비교적 정확하게 대변하는 것으로 알려져 있다(Gibson 1990). 노년층에서 기능적 손상과 장애

가 혈청 알부민과 상관성이 있으며, 노인의 알부민 합성률은 단백질 섭취의 변화에 민감하지 않으며, 영양소 섭취보다는 알부민 대사의 내적 변화에 기인하는 것으로 보고하고 있다(Kim 등 2002).

헤모글로빈은 11.51 g/dL로 정상범위(12~16 g/dL) 미만으로 이는 독거노인을 대상으로 한 Park & Son (2003)의 연구에서 헤모글로빈이 13.0 g/dL, Koo (2001)의 12.9 g/dL으로 조사된 것에 비해 낮았다. 그리고, WHO의 빈혈 판정 기준(< 12 g/dL)에 미달되는 노인은 59.5%로 나타나 Park 등(2003)의 17.1%, Hyun & Kim (1997)의 33.3%에 비해 높은 비율을 나타내었다.

헤마토크릿은 35.2%로 정상범위 미만이었으며, 수치가 36% 미만인 노인은 42.3%인 것으로 나타나 Park & Son (2003) 28.6%에 비해 높은 비율을 나타내었다. 그리고, 2001 국민건강영양조사에서 65~67세 여자노인 중 빈혈로 판정된 자는 7.3%인데 비해 본 연구에서는 40% 이상이 빈혈의 위험을 가지고 있는 것으로 나타났다.

총철결합능(TIBC)은 343.5 ug/dL, 혈청 철분 농도는 93.9 ug/dL로 나타났고, 저장철 감소를 의심할 수 있는 Transferrin 포화도 15% 미만인 노인은 5.7%인 것으로 나타났다. Park & Son (2003)의 연구에서 독거노인의 총철결합능(TIBC)은 324.0 ug/dL, 혈청 철분은 86.3 ug/dL, Transferrin 포화도 15% 미만인 노인이 5.7%인 것으로 나타나 본 연구와 비슷한 양상을 나타내었다.

본 연구 대상자는 헤모글로빈과 헤마토크릿의 수치가 낮아 빈혈 발병율이 클 것으로 보이나 트랜스페린 포화도가 낮은 대상자는 소수 존재하기 때문에 철분 결핍에 의한 빈혈이라고 판정하기 어렵고, 단백질-열량 불량, 감염, 염증 등 만성질환이 원인(Han 1999)일 가능성이 있을 것으로 보인다.

Table 6. Average nutrients intake of subjects as compared to Korean RDAs

Nutrients	Amount of intake	% of RDAs
Calorie (kcal)	781.9 ± 320.3 ¹⁾	48.9 ± 20.3
Protein (g)	30.9 ± 19.1	56.2 ± 34.7
Lipid (g)	11.8 ± 10.4	- ¹⁾
Carbohydrate (g)	143.9 ± 56.3	-
Fiber (g)	2.3 ± 1.3	-
Ca (mg)	220.6 ± 105.5	31.5 ± 15.1
Fe (mg)	6.4 ± 3.0	53.0 ± 25.3
P (mg)	355.2 ± 175.6	50.7 ± 25.1
Zn (mg)	3.7 ± 1.6	36.8 ± 15.9
Vit. A (ugRE)	230.2 ± 228.3	32.9 ± 32.6
Vit. B1 (mg)	0.4 ± 0.2	40.0 ± 24.0
Vit. B2 (mg)	0.3 ± 0.2	27.3 ± 20.0
Vit. B6 (mg)	0.8 ± 0.6	53.5 ± 39.3
Niacin (mgNE)	5.2 ± 2.7	39.7 ± 20.5
Vit. C (mg)	24.4 ± 18.6	34.9 ± 26.6
Folate (ug)	87.5 ± 52.7	35.0 ± 21.1
Vit. E (mg α-TE)	2.0 ± 1.8	20.1 ± 17.5

1) Mean ± S.E. 2) RDA has not been set

Table 7. Levels of serum albumin and hematologic parameters related to iron and calcium status

	Values
Total protein (g/dl)	7.1 ± 0.7 ¹⁾
Albumin (g/dl)	3.8 ± 0.3
RBC (10 ⁶ /mm ³)	3.9 ± 0.4
Hb (g/dL)	11.5 ± 1.4
Hct (%)	35.2 ± 4.1
TIBC (ug/dL) ²⁾	343.5 ± 44.6
Serum Fe (ug/dL)	93.9 ± 33.6
Transferrin saturation (%)	27.5 ± 9.3
Ca (mg/dl)	9.3 ± 0.6

1) Mean ± S.E.

2) TIBC: total iron binding capacity

혈청 칼슘의 평균농도는 9.3 mg/dL로 정상범위(9.2~11.0 mg/dL) (Lee & Nieman 1996) 안에 있어 Son & Kim (2001)의 9.9 mg/dL, Son 등(1997)의 9.5 mg/dL와 비슷한 수준이었고, 대상자 중 28.3%는 정상 이하인 것으로 나타났다.

2) 혈중 지질 지표

연구 대상자의 혈청 중성지방은 170.0 mg/dL이었고, 혈청 총콜레스테롤은 197.3 mg/dL, HDL-콜레스테롤은 51.3 mg/dL, LDL-콜레스테롤은 114.0 mg/dL이었다(Table 8). 혈청 콜레스테롤이 240 mg/dL 이상으로 고콜레스테롤혈증으로 판정된 대상자는 15.1%, LDL-C 160 mg/dL 이상으로 판정된 노인도 역시 15.1%인 것으로 나타났다. 이는 Park & Son (2003)의 독거노인 연구에서 고콜레스테롤혈증을 나타내는 노인이 30% 이상, Kang & Kim (1996)의 24% 보다 낮은 비율을 나타냈다. Koo 등(1996)의 연구에서는 독거노인의 혈청 콜레스테롤은 182.4 mg/dL, Park 등(2003)의 연구에서 216.8 mg/dL으로 나타나 본 연구 대상자의 혈청 콜레스테롤 수치가 더 낮은 것으로 나타났다. 열량 및 영양소 섭취량이 권장량에 훨씬 못 미치는 데도 불구하고 비만 비율이 높고 혈중 지질 지표가 높은 대상자가 존재하는 것은 운동 부족에 따른 열량 소모량 부족과 체내기능이 저하됨에 따라 당대사가 원활히 이뤄지지 않기 때문인 것으로 판단된다.

공복시 혈당은 109.5 mg/dL로 정상범위(80~120 mg/dL)에 속하였으며, 120 mg/dL 이상인 대상자는 18.9%인 것으로 나타났다. 하지만, 노인의 혈당은 50세 이후에는 매 10세가 증가할 때마다 140 mg/dL에서 10 mg/dL씩 올린 수준을 정상범위로 권장하고 있어(Kim 등 2002) 본 연구 대상자들의 공복시 혈당은 정상범위에 속한다 하겠다. 그리고 Koo 등(1996)이 도시 저소득층 노인을 대상으로 한 연구에서도 101.8 mg/dL로 보고하고 있어 본 연구와 비슷한 수치를 나타내었다.

6. 영양소섭취량에 대한 영양위험도 점수의 관련성

Table 9은 노년기 여성의 영양소섭취와 영양위험도 점

수, 건강상태를 나타내는 건강을 나타내는 지표들과의 상관관계를 나타낸 것이다. 대상자의 영양소 섭취량과 영양위험도의 상관관계를 알아보았을 때, 통계적 유의성은 나타나지 않았지만, 음의 상관관계를 보였으며, 이는 건강위험도가 높을수록 영양소섭취량이 낮은 것을 의미하는 것이다. Coulston 등(1996)의 연구에서도 위험도 점수가 높은 집단에서 에너지와 단백질 섭취량이 낮았음을 보고하였고, Park & Son (2003)의 연구에서도 독거노인의 경우 비타민 A, 비타민 C, 콜레스테롤을 제외한 거의 모든 영양소에서 음의 상관관계를 나타내어 독거노인들이 영양위험도가 높은만큼 영양소 섭취량도 낮은 결과를 보였다.

요약 및 결론

본 연구에서는 서울 및 경인지역과 4대 광역시에 거주하는 독거 여자 노인을 대상으로 영양섭취 상태 및 영양불량상태, 생화학적 지표를 조사하였고, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 조사대상자들의 일반적 특성을 조사한 결과 대상자들의 평균연령은 76.2 ± 5.9세이며, 교육정도는 무학이 70.5%로 가장 높았고, 월수입은 30~40만원이 43.9%로 가장 많았으며, 흡연은 4%, 음주는 8%인 것으로 조사되었다.
- 2) 신체계측 결과 조사대상자의 평균 신장은 148.9 ± 7.5 cm, 체중은 52.9 ± 10.2 kg이었고, 체질량지수(BMI)는 23.

Table 9. Correlation coefficients of nutrients intake with NSI Checklist score of the subjects

Variables	NSI checklist score
Energy	-0.211
Protein	-0.193
Carbohydrate	-0.182
Lipid	-0.237
Ca	-0.368
P	-0.232
Fe	-0.244
Na	-0.250
K	-0.156
Zn	-0.191
Vit. A	-0.140
Vit. B ₁	-0.213
Vit B ₂	-0.134
Vit. B ₆	-0.260
Niacin	-0.098
Vit. C	-0.131
Folate	-0.038
Cholesterol	-0.167

Table 8. Levels of serum lipid and fasting blood sugar

	Values
Triglyceride (mg/dL)	170.0 ± 108.3 ¹⁾
Total Cholesterol (mg/dL)	197.3 ± 46.9
HDL-Cholesterol (mg/dL)	51.3 ± 13.6
LDL-Cholesterol (mg/dL)	113.97 ± 43.8
Fasting blood glucose (mg/dL)	109.3 ± 37.7

1) Mean ± S.E.

8 ± 3.8 kg/m²으로 조사되었다. 독거노인들의 평균 수축기 혈압은 143.2 ± 26.0 mmHg, 이완기 혈압은 78.90 ± 12.6 mmHg으로 나타났다.

3) 연구대상자들의 영양위험도를 조사한 결과, 건강한 군은 0%로 한명도 없었으며, 약간 취약한 군이 40.5%, 건강상태가 아주 취약한 군이 59.5%의 분포를 보였다. 조사대상자들의 평균 건강점수는 6.11점으로서 건강상태가 매우 취약한 것으로 나타났다.

4) 독거노인의 영양소 섭취 실태를 조사한 결과, 모든 영양소에서 권장량에 크게 미달하였으며, 특히 단백질과 철분섭취량을 제외한 영양소들은 권장량 50%에 못미치는 것으로 나타났다.

5) 독거노인의 헤모글로빈은 11.5 g/dL, 헤마토크릿은 35.2%로 정상범위 미만이었으며, 연구 대상자의 40% 이상이 빈혈의 위험을 가지고 있는 것으로 나타났다. 총철결합능(TIBC)은 343.5 ug/dL, 혈청 철분 농도는 86.0 ug/dL로 나타났고, 저장철 감소를 의심할 수 있는 transferrin 포화도 15% 미만인 노인은 5.7%인 것으로 나타났다.

6) 연구 대상자의 혈중 지질지표의 평균 수치는 정상범위였다. 하지만, 혈청 콜레스테롤이 240 mg/dL 이상으로 고콜레스테롤혈증으로 판정된 대상자는 15.1%, LDL-C 160 mg/dL 이상으로 판정된 노인도 역시 15.1%인 것으로 나타났다.

7) 노년기 여성의 영양소섭취와 영양위험도 점수, 건강상태를 나타내는 지표들과의 상관관계를 알아보았을 때, 통계적 유의성은 나타나지 않았지만, 모두 음의 상관관계를 보였으며, 이는 건강위험도가 높을수록 영양소 섭취량이 낮은 것을 의미하는 것이다.

이상의 결과로 보아 독거여자노인의 건강은 매우 취약한 것으로 나타났으며, 이는 영양소섭취부족과 경제력의 저하로 인한 것으로 보이며, 계속되는 저영양상태로 인해 빈혈의 위험이 크며, 퇴행성 만성질환에 노출될 위험이 매우 큰 것으로 판단된다. 따라서, 독거노인의 삶의 질을 높이기 위한 영양사업의 확산과 지원이 절실한 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

Chang NS, Kim JM, Kim EJ (1999): Nutritional state and dietary behavior of the free-living elderly women. *Korean J Dietary Culture* 14(2): 155-165

Chyun JH, Shin MW (1988): Nutritional status in healthy elderly Koreans from urban households. *Korean J Nutr* 21(1): 21-22

Coulston AM, Craig L, Voss AC (1996): Meals-on-wheels applicants are a population at risk for poor nutritional status. *J Am Diet Assoc*

96: 570-573

Dwyer JT (1996): Nutrition and aging: How will Koreans meet this challenge? In: Longevity and Quality of Life in the 21st Century, pp.59-81, International symposium in Commemoration of the 50th Anniversary of Seoul National University

Fanelli MT, Woteki CE (1989): Nutrient intakes and health status of older Americans. Food and nutrition board diet and health: Implications for reducing chronic disease risk. Washington, D.C., National Academy Press

Gibson RS (1990): Principles of nutritional assessment. pp349-376. Oxford university press. New York Oxford

Ha MJ, Park HS (2002): A study on health and nutrition status of elderly poor people living alone. *J Korean Gerontological Nursing* 4(2): 123-133

Han KH, Jung EH, Cho SJ (1997): The effectiveness and preferences of nutritional supplementary drinks for the elderly, *Korean J Comm Nutr* 2(3): 366-375, 1997

Han KH (1999): nutritional status and life style factors in elderly people. *Korean J Comm Nutr* 4(2): 279-298

Hyun TS, Kim KN (1997): Nutritional status of the elderly living in Cheongju-II Survey of anthropometric, biochemical, and health status- *J Comm Nutr* 2(4): 568-577

Institute of Medicine (1990): The second 50 years. Promoting health and preventing disability. Washington, D.C., National Academy Press

Jun BH, Lee HG (2000): An investigation of the intake of the health food among the salarymen in seoul. *Kor J Soc Food Sci* 16(1): 9-16

Kang MH (1994): Nutritional status of Korean elderly people. *Korean J Nutr* 24(6): 616-636

Kang NE, Kim UK (1996): The effect of nutrient intake, body mass index and blood pressure on plasma lipid profiles in elderly people. *Korean J Gerontology* 6(1): 76-87

Kim YK, Lee HO, Chang L, Choue RW (2002): A study on the food habits, nutrient intake and the disease distribution in the elderly (Aged over 65 years) (I). *Korean J Comm Nutr* 7(4): 516-526

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 Comm Nutr* 5(2): 201-207

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. *Korean J Comm Nutr* 1(2): 215-227

Korean National Statistical Office (2004): 고령자 통계, Statistics on the Aged.

Lee HS, Yee JA, Yeon AS, Kang KJ (2001): A study on health related and eating related behaviors by self-recognized health status. *Korean J Comm Nutr* 6(3): 340-353

Lee JW, Kim KA, Lee MS (1998): Nutritional intake status of the elderly taking free congregate lunch meals compared to the middle-income class elderly. *Korean J Comm Nutr* 3(4): 594-608

Lee KJ (1997): A comparative status on the eating behavior in Incheon: The elderly living in home and the elderly nursing home. *J East Asian Soc. Dietary Life* 7(2): 221-232

Lee KW, Lee YM, Kim JH (2000): The health and nutritional status of low-income, alone-living elderly. *Korean J Comm Nutr* 5(1): 3-12

- Lee RD, Nieman DC (1996): Nutritional assessment., pp.410-412. Mosby. St. Louis
- MOHW (1999): Ministry of health and welfare
- Munro H, Schlieff G (1992): Nutrition of the elderly: Nestle nutrition Workshop Series Vol. 29, Raven Press
- Park JK, Son SM (2003): The dietary behaviors, depression rates and nutrient intakes of the elderly females living alone. *Korean J Comm Nutr* 8 (5): 716-725
- Ponsner BM, Jette AM, Smith KW, Miller DR (1993): Nutrition and health risk in the elderly: The Nutrition Screening Initiative. *Am J Public Health* 83: 972-978
- Schlenker ED (1998): Nutrition in aging, 3rd ed. WCB McGraw-Hill
- Song YS, Chung HK, Cho MS (1995): The nutritional status of the female elderly residents in nursing home-II. Social, psychological and physical health status-*Korean J Nutr* 28 (11): 1117-1128
- Son SM, Kim MJ (2001): Nutritional status and utilization of public health center of elderly. *Korean J Comm Nutr* 6 (2): 218-226
- Son SM, Park YJ, Koo JO, Kim SB, Lee KS, Yoon HY (1996): Nutritional and Health status of Korean Elderly form Low-Income, Urban Area and Improving Effect of meal Service on Nutritional and Health Status-IV. The Effect of Meal Service on Mineral Status and Clinical symptoms- *Korean J Comm Nutr* 1 (3): 399-404
- Son SM, Park YJ, Koo JO, Lee YN, Yoon HY (1996): Nutritional and health status of Korean elderly from low-income, urban area and improving effect of meal service on nutritional and health status-V. The effect of meal service for one year on nutritional and health status- *Korean J Comm Nutr* 2 (1): 63-73
- Yim KS, Min YH, Lee TY (1997): Strategies to improve nutrition in the elderly: An analysis of health related factors and the nutritional risk index of the elderly. *Korean J Comm Nutr* 2 (3): 376-387
- Yoo HJ (1994): Nutritional Problems in the Elderly Patients. *The Korean J of Nutr* 27 (6): 666-674