

도시 저소득층 노인들의 영양 및 건강상태 조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태의 개선에 미치는 영향*

- I. 신체계측과 영양소 섭취량 -

손숙미 · 박양자¹⁾ · 구재옥²⁾ · 모수미³⁾ · 윤혜영 · 승정자⁴⁾

가톨릭대학교 식품영양학과, 서울대학교 농가정학과,¹⁾

한국방송대학교 가정학과,²⁾ 영양교육연구소,³⁾

숙명여자대학교 식품영양학과⁴⁾

Nutritional and Health Status of Korean Elderly from Low Income, Urban Area and Improving Effect of Meal Service on Nutritional and Health Status

- I. Anthropometric Measurements and Nutrient Intakes -

Sook Mee Son, Yaung Ja Park,¹⁾ Jaeok Koo²⁾

Sumi Mo,³⁾ Hye Young Yoon, Chung Ja Sung⁴⁾

Department of Foods and Nutrition, Catholic University, Pucheon, Korea
Department of Agricultural Home Economics,¹⁾ Seoul National University, Seoul, Korea
Department of Home Economics,²⁾ Korea National Open University, Seoul, Korea
Nutrition Education Center,³⁾ Seoul, Korea
Department of Foods and Nutrition,⁴⁾ Sookmyung Women's University, Seoul, Korea

ABSTRACT

This study was conducted to assess nutritional status of the elderly from low-income urban area and to investigate environmental and health risk factors that may influence to nutrient intakes. One hundred eighty three(males 53, females 130) healthy homestayng subjects aged over 65 years in Seoul were assessed with anthropometric measurements and dietary intake in August, 1994. HT and BW for females were decreased with aging. The proportion of hypertension was 36% with indice of SBP (SBP > 160mmHg) and 52% with indice of DBP (DBP > 95mmHg). Distribution of BMI, OR and PIBW indicated that BMI was more sensitive for identifying underweight whereas PIBW was more sensitive for indentifying overweight. For group aged over 75, males had significantly lower intake of energy, protein, fat, calcium, iron, vitamin A and β carotene compared to the group aged 65~74, while females had lower intake of calcium and vitamin A. Elderly group with smoking, less family size and living alone had lower nutrient intakes. Blood pressure in the elderly subjects did not influence to nutrient intakes, except elderly with normal blood pressure were taking increased amount of thiamin and niacin.(Korean J Community Nutrition 1(1) : 79~88, 1996)

KEY WORDS : elderly · anthropometric measurement · mean nutrient intake.

*본 연구는 1994년도 한국학술진흥재단의 자유공모과제 연구비에 의하여 수행되었음.

서 론

최근 우리나라는 6차에 걸친 경제 사회 발전 5개년 계획의 추진으로 국민 소득의 향상과 경제 성장을 가져왔고 급속한 산업화와 도시화를 이루게 되었다. 생활환경의 향상은 평균 수명을 연장시켰고(Fanelli, Woteki 1989) 노인인구는 빠른 속도로 증가되어 2000년 이후에 60세이상 노인인구 비율이 10.7%에 이를 것으로 예측되고 있다(보건사회부 1993). 이같은 급속한 도시화와 노인인구의 증가 추세에 따라 도시 저소득층 노인에 대한 지역사회 영양학적 접근과 영양건강문제에 대한 관심이 고조되고 있다. 노인의 영양 불량상태를 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 있는 것으로 알려져 있다. 노화와 관련된 퇴행성 질환의 진전에는 식습관이 크게 영향을 미친다고 보고되었고(FNB 1989) 노화는 미각과 식욕의 감퇴, 저작기능과 소화기능의 약화 등 신체적·생리적 기능의 약화와 면역능력의 저하를 초래하여 노인들의 건강유지를 더욱 어렵게 한다(모수미 등 1994; 윤형준 1994; Morley 등 1986). 미국의 제2차 국민건강영양조사(NHANES II)의 자료를 분석한 결과에 의하면(Fanelli, Woteki 1989) 미국의 저소득층 노인들은 고소득층 노인보다 비타민 C와 철분 등 미량영양소 섭취량이 부족되었고 고혈압 등 임상증상의 발현율이 높았고 잠재적 비타민 영양 결핍상태를 나타냈던 것으로 보고된 바 있다. 그러나 우리나라의 경우 도시 저소득층 노인들을 대상으로 한 영양조사는 손숙미·모수미(1979), 조봉수 등(1995)의 보고 외에는 거의 없으며 이들을 위한 복지 서비스도 요양원, 양로원 등의 시설 보호에 국한되어 있어서 도시 저소득층의 재가 노인들을 대상으로 하는 영양문제는 방치되어 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 도시 저소득층 노인들을 대상으로 신체계측과 영양섭취 조사를 통해 이들의 영양상태를 연령별로 평가하고 동시에 가족환경 인자인 가족수와 가족형태 및 건강위험인자인 흡연상태와 혈압이 영양소 섭취

량에 미치는 영향을 규명하고자 시도되었다. 본 연구의 결과는 도시 저소득층 노인들을 대상으로 하는 지역사회 영양중재(community nutrition interventions)를 수행하는데 있어서 효율성과 비용-효과를 높이기 위한 screening과 monitoring에 필요한 기초자료로 활용될 것으로 기대된다.

조사 대상 및 방법

1. 조사 대상 및 시기

서울 수서지구의 영세지역에 거주하고 외견상 건강한 65세이상 노인 183명(남자 53명과 여자 130명)을 대상으로 1994년 8월에 실시하였다.

2. 조사 내용 및 방법

설문 조사와 영양섭취 조사는 미리 훈련받은 조사원들이 노인들의 가정을 방문하여 개인별로 면담을 실시했고 신체계측과 혈압 조사는 마지막날 아침에 건강검진과 동시에 실시했다.

1) 설문 조사

설문 조사에는 대상자의 일반적 사항으로 연령, 가족수, 가계월소득, 용돈정도, 교육수준, 과거직업, 흡연상태, 가족형태를 포함했다. 설문조사에 사용될 질문지는 응용영양연구회에서 개발한 설문 문항 중에서 본 연구에 적용할 수 있는 부분을 발췌하여 목적에 맞게 재구성했다.

2) 영양섭취 조사

노인들의 평균 영양소 섭취량을 평가하기 위해 24시간 회상법과 간이측정법을 병행하여 3끼니와 간식으로 섭취한 음식과 식품의 종류와 양을 조사했다. 이로부터 얻은 식품섭취 자료를 제4차 개정판 식품성분표(농촌진흥청 1991)에 따라 식품별 code번호로 computer에 입력시켜서 영양소 섭취량을 산출했고 제6차 개정 한국인 영양 권장량(한국영양학회 1995)에 대한 백분율을 구하여 평균 영양소 섭취량의 영양적정도를 판정했다.

24시간 회상법은 조사대상자에 부담을 적게 주면서 집단의 평균 영양소 섭취량을 추정하는데에 적합한 방법으로 인정되고 있으며(Thompson, Byers 1994) 이 방법의 장점은 24시간내의 단기 회상을 요할 뿐이고, 인터뷰를 통해서 식품에 대한 상세한 설명과 조리방법까지도 알 수 있다. 본 연구에서는 대상자의 가정을 방문해서 찬

장이나 냉장고를 참조로 했으며 노화에 따른 단기 기억력 감퇴로 인한 오류를 최소화하기 위해 동거가족이나 배우자의 도움을 받았다.

3) 신체계측과 혈압 조사

신체계측 조사로는 대상자의 신장, 체중 및 피하지방 두께를 계측했고 혈압을 측정했다. 신장과 체중은 각각 철제신장계와 체중계로 계측했고, 혈압조사는 안정상태에서 10분이상 휴식한 후 표준 수은 압력계로 14.5cm의 성인용 압박대를 사용하여, 수축기 혈압(systolic blood pressure, SBP)와 이완기 혈압(diastolic blood pressure, DBP)을 측정했다. 피하지방두께는 caliper (fat caliper, JAMAR)를 사용해서 왼팔의 삼두박근과 견갑골하부의 두께를 계측했다. 이상체중은 Broca's index변법[(신장(cm)-100)×0.9]을 사용하여 구했고 비만도(obesity rate,OR)와 체질량지수(body mass index, BMI)를 다음과 같이 산출했다.

$$OR(\%) = [(실제체중 - 이상체중) / 이상체중] \times 100$$

$$BMI = 체중(kg) / 신장(m^2)$$

삼두박근(triceps)의 피하지방 두께는 팔을 편안히 한 상태에서 좌측 상박 후면을 어깨와 팔꿈치사이의 중간지점에서 수직으로 계측했고, 견갑골하부의 두께는 어깨와 왼팔을 편안하게 하고 왼쪽 어깨뼈 바로 밑에서 수직으로 계측했다.

4) 통계처리

본 연구자료는 SAS(statistical analysis system)통계 package를 이용하여 처리했으며, 조사대상자들의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 구했고 신체계측은 항목별로 평균과 표준편차로, 영양섭취량은 평균과 표준오차로 나타냈다. 두 집단간의 평균치의 차이는 Student's t-test로, 세 집단에 있어 평균치의 차이는 일원 분산분석(One-way ANOVA)과 Tukey test를 사용하여 (α=0.05) 유의성을 검증하였다.

조사결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 연령분포는 65~74세가 응답자의 62%로 113명(남55%, 여65%)이었고 80세이상 남자 13명(24%), 여자 19명(15%)이 포함되었다. 동거 가족수 1~2명이 응답자의 61% (남70%, 여56%)였다.

Table 1. General characteristics of the elderly Frequency(%)

Characteristics	Males	Females	Total
Age(yr)			
65-69	10(19)	46(36)	56(31)
70-74	19(36)	38(29)	57(31)
75-79	11(21)	26(20)	37(20)
≥80	13(24)	19(15)	32(18)
Family size(No.)			
1-2	37(70)	73(56)	110(61)
3-5	13(24)	46(36)	59(32)
≥6	3 (6)	10 (8)	13 (7)
Household income(thousand Won/month)			
≤100	17(35)	39(31)	56(32)
110-200	17(35)	38(30)	55(31)
210-300	8(15)	29(23)	37(21)
310-400	5(11)	9 (7)	14 (8)
≥410	2 (4)	12 (9)	14 (8)
Pocket money(thousand Won/month)			
≤20	46(87)	120(92)	166(90)
21-30	3 (5)	6 (5)	9(5)
31-40	1 (2)	0	1(1)
41-50	2 (4)	1 (1)	3(2)
≥51	1 (2)	3 (2)	4(2)
Educational level			
No education	16(31)	97(75)	133(62)
Elementary school	25(48)	29(22)	54(29)
Middle school	1 (2)	2 (2)	3 (2)
High school	2 (4)	1 (1)	3 (2)
College	7(13)	0	7 (4)
Graduate	1 (2)	0	1 (1)
Last occupation			
Production	28(53)	47(38)	75(42)
Service	4 (8)	6 (5)	10 (6)
Sale	5 (9)	15(12)	20(11)
Office	6(11)	3 (2)	9 (5)
Management	4 (8)	1 (1)	5 (3)
Housewife	1 (2)	51(41)	52(29)
Other	5 (9)	1 (1)	6 (4)

경제수준을 가계소득과 용돈으로 살펴보면, 월평균 가계소득 30만원이하가 84%(남85%, 여84%)로 가장 많았고 월평균 용돈 2만원이하가 90%(남87%, 여92%)로서 대상노인들의 경제수준은 도시최저생계비(박순일 등 1994)에도 미치지 못하는 낮은 수준이었다.

교육정도는 무학이 전체의 62%, 초등학교 졸업자(초

Table 2. Anthropometric measurements of the elderly by gender and age groups

	Males				Females			
	65-69(yr)	70-79	>80	total	65-69	70-79	>80	total
	(n=10)	(n=30)	(n=13)	(n=45)	(n=46)	(n=64)	(n=19)	(n=113)
HT(cm)	163.5± 5.0	160.9± 5.4	163.0± 3.1	161.9± 4.9	151.3± 5.1 ^c	148.1± 5.7 ^b	142.8± 4.2 ^{a2)}	148.6± 5.9
BW	63.4± 9.2	57.3± 9.5	59.4±11.0	55.7± 4.4	54.5± 8.9 ^b	50.6± 8.9 ^{ab}	46.7± 7.1 ^a	43.8± 5.3
BMI	23.3± 2.6	21.6± 2.9	22.3± 4.0	22.1± 3.1	23.9± 3.4	22.9± 3.4	22.8± 2.6	23.3± 3.3
OR	9.1±11.7	2.2±13.7	4.7±18.5	4.2±14.5	18.9±16.8	16.7±16.8	20.8± 11.1	18.2±16.1
UAC	27.6± 2.5 ¹⁾	26.2± 2.5	26.1± 4.0	26.4± 2.9	27.8± 3.1	25.5± 2.5	25.5± 2.5	26.8± 3.2
TSF(mm)	12.4± 5.0	10.2± 4.2	10.8± 5.5	10.8± 4.6	20.1± 6.0	17.9± 5.6	15.4± 7.0	18.5± 6.1
SS(mm)	20.9± 6.9	18.6± 7.3	19.4±10.6	19.2± 7.9	32.0±10.2	27.2± 9.8	27.2± 9.6	29.1±10.1

1) Mean±SD

HT : height(cm), BW : weight(kg), BMI(body mass index) : body weight(kg)/height(m²)

OR(obesity rate) : [(body weight-ideal weight*)/ideal weight*] × 100, UAC : upper arm circumference

*ideal weight=(height-100) × 0.9

TSF : triceps skinfold(mm), SS : subscapular skinfold(mm),

2) Values in the same row not sharing a common superscript are significantly different at α=0.05 by Tukey's test.

Table 3. Correlation matrix among anthropometric parameters for elderly

	HT	BW	BMI	OR	UAC	SS	TSF
HT							
BW	0.60**						
BMI	0.02	0.81**					
OR	-0.31**	0.57**	0.94**				
UAC	-0.20*	0.32**	0.65**	0.67**			
SS	0.15	0.43**	0.73**	0.73**	0.78**		
TSF	0.16	0.07	-0.07	-0.11	-0.11	-0.08	

*P<0.05, ** P<0.01

등학교졸)는 29%였다. 이를 성별로 구별해 보면, 남자 노인들은 초등학교졸(48%)이 무학(31%)보다 다소 많았고 여자노인들은 무학(75%)이 대부분이었다. 중졸이상의 학력자는 남자노인이 11명(21%)이었고 여자노인은 3명(3%)에 불과했다.

과거직업은 남자노인들의 53%가 생산직에 종사했고 여자노인들의 41%는 주부였고, 38%는 생산직 종사자였던 것으로 나타났다.

대상노인들의 일반적 특성을 이상의 결과로 종합해 볼 때, 연령분포 65~74세와 동거 가족수 1~2명이 각각 62%와 61%였고 교육정도는 대부분이 국졸이하였으며 가계소득과 용돈은 각각 월 30만원 이하와 2만원 이하로서 남자노인들의 53%가 생산직, 여자노인들의 79%가 주부와 생산직 종사자였던 것으로 나타났다.

2. 신체계측치의 성별, 연령군별 비교

조사대상 노인들의 신체계측 결과를 성별, 연령군별로 비교해 보면 Table 2와 같다. 남자노인들의 경우 평균 신장과 체중은 70~79세군이 160.9±5.4cm와 57.3±9.5kg,

65~69세군이 163.5±5.0cm와 63.4±9.2kg으로서 연령증가에 따른 차이를 보이지 않았다. 반면 여자노인들의 경우 연령증가에 따라 평균 신장과 체중이 유의적으로 감소된 것으로 나타났다(Table 2). 즉 여자노인들의 평균 신장과 체중은 65~69세군이 151.3±5.1cm, 54.5±8.9kg으로 높았고 70~79세군에서 65~69세군에 비해 각각 3.2cm와 3.9kg씩, 80세이상군에서 각각 5.3cm와 3.9kg씩 낮았다. 여자노인에 있어 연령에 따른 신장의 감소는 여자노인의 높은 골다공증 발생률과 연관이 있는 것처럼 보인다.

체질량지수(BMI)의 평균값은 남녀 노인에 있어서 연령군별로 차이가 없었고 정상범위인 BMI 20~25에 속했다. BMI의 평균값은 최저 21.6±2.9(남자 70~79세)로부터 최고 23.9±3.4(여자 65~69세)였다.

비만도(OR)의 평균값은 여자노인 전체의 경우 18.2%로서 과체중으로 나타났으며, 남자노인 전체의 경우 4.2%로서 정상범위에 속했고 남녀노인 모두에서 연령증가에 따른 차이를 나타내지는 않았다.

Table 4. Distribution of SBP, DBP, BMI, PIBW of the elderly Frequency(%)

	Males	Females	Total
SBP			
<120	5(10)	7 (6)	12 (7)
120-139	13(27)	37(30)	50(29)
140-159	17(35)	30(25)	47(28)
160-179	11(22)	35(29)	46(27)
≥180	3 (6)	12(10)	15 (9)
DBP			
<85	12(25)	28(23)	40(24)
85-94	11(22)	31(26)	42(25)
95-104	17(35)	33(27)	50(29)
105-114	5(10)	14(12)	19(11)
≥115	4 (8)	15(12)	19(11)
BMI			
<20	22(42)	42(32)	64(35)
20≤<25	23(43)	53(41)	76(41)
25≤<27	5 (9)	20(15)	25(14)
≥27	3 (6)	15(12)	18(10)
OR			
<-20	17(32)	22(17)	39(21)
-20≤<-10	2 (4)	3 (2)	5 (3)
-10≤<10	23(43)	35(27)	58(32)
10≤<20	6(11)	21(16)	27(15)
≥20	5 (9)	49(38)	54(30)
PIBW			
<80	3 (5)	4 (3)	7 (4)
80≤<90	2 (4)	3 (2)	5 (3)
90≤<100	11(21)	11 (8)	22(12)
100≤<120	18(34)	45(35)	63(34)
≥120	19(36)	67(52)	86(47)

SBP : systolic blood pressure(mmHg), DBP : diastolic blood pressure(mmHg)

BMI(body mass index)=body weight(kg) / height(m²),

OR(obesity rate)=[(current body weight-ideal weight*) / ideal weight*] × 100,

*ideal weight=(height-100) × 0.9

PIBW : percentage of ideal body weight(%)

=(current body weight/ideal body weight*) × 100

체지방을 나타내는 삼두박근(TSF)과 견갑골하부(SS)의 피하지방 두께의 평균값은 여자노인들이 남자노인들에 비해 높은 값을 나타내어 천종희 · 신명화(1988)의 조사 결과와 비슷한 경향을 보였으며 남녀 노인에 있어 연령증가에 따라 감소되는 경향을 나타냈으나 유의차는 없었다. 남녀 노인에 있어 칼로리 섭취량의 권장량에 대한 비율이 61~65%로 비슷했으나(Table 5), 비만도

나 삼두박근, 견갑골 하부의 피하 지방 두께는 남녀 노인에 있어 큰 차이를 보였다. 체격 지수들간의 상관관계에서 몸무게와 가장 높은 상관관계를 보인 것은 BMI로서 비만도(OR)보다도 높았다(Table 3). 삼두박근과 견갑골 하부의 피하지방 두께는 체지방을 잘 나타내는 것으로 알려져 있으나 본 연구에서는 삼두박근 보다는 견갑골 하부의 두께가 몸무게, 체질량지수, 비만도와 높은 상관관계를 보였다(Table3).

3. 혈압, 체질량지수, 비만도 및 이상체중비 분포
 조사대상노인들의 혈압, 체질량지수, 비만도 및 이상체중비 분포는 Table. 4과 같다. 수축기혈압(SBP)분포를 보면 남자의 SBP는 140~159mmHg 범위에서 빈도수가 높았으며, 여자의 SBP는 120~139mmHg 범위에서 빈도수가 높았다. 고혈압 범위인 SBP 160mmHg이상의 노인들은 전체의 36%(남녀 각각 28%와 39%)였다. DBP를 기준으로 했을때 고혈압 범위인 DBP 95mmHg이상의 노인들은 전체의 51%(남녀 각각 53%와 51%)로서 대상노인들의 고혈압 경향은 조영숙 · 임현숙 (1986)과 천종희 · 신명화 (1988)의 조사결과 보다 높았다. 이러한 결과는 저소득층 노인들의 고혈압 발생률이 높았던 미국의 조사결과(Fanelli, Woteki 1989)와도 일치한다.

BMI 분포를 보면 정상범위인 BMI 20~25가 41%로 가장 많았고 그 다음은 저체중을 나타내는 BMI 20 미만이 35%였고, BMI 27 이상의 경도비만은 10% 였다. 비만도가 20% 이상인 노인은 남자 노인의 9%, 여자 노인의 38%이었으며 -20이하인 노인은 남자 노인의 32%, 여자 노인의 17%로서 여자 노인의 경우 비만이 많았고 남자 노인의 경우 저체중이 많았다. 이상체중비(PIBW) 분포를 보면 PIBW가 120%이상인 경도비만이 47%(남 36%, 여52%)로서 많았고 PIBW 90%미만인 저체중은 7%로서 적었다. 따라서 본 연구에 있어서 BMI는 저체중 판별에 민감하고, PIBW는 경도비만의 판별에 민감함을 보여 주었다.

4. 평균 에너지 및 영양소 섭취량

24시간 회상법으로 개별면접 조사한 결과에 의한 도시 저소득층 노인들의 평균 1일 에너지 및 영양소 섭취량을 보면 Table 5와 같다. 조사대상 노인들의 평균에너지 섭취량은 남자노인 65~74세군이 1213±73kcal, 여자노인 75세이상군이 1038±79kcal였고 모든 평균 영양소 섭취량이 국내외 문헌(강남이 1986 : 이현옥 등

Table 5. Mean energy and nutrient intake of the elderly per day by gender and age

	Males				Females			
	65-74(yr)(n=29)(%RDA)		≥75 (n=24)(%RDA)		65-74 (n=84)(%RDA)		≥75 (n=45)(%RDA)	
	total	total	total	total	total	total	total	
Energy(kcal)	1213± 73 ^{ab} (61)	1102 ±75 ^{2a} (61)	1156 ± 54	1040 ± 61 (65)	1038 ±79 (65)	1042 ± 48		
Protein(g)	47.0± 4.0 ^b (67)	33.0 ± 3.0 ^b (47)	39.8 ± 2.8	35.0 ± 4.0 (50)	31.0 ± 2.0 (44)	33.5 ± 2.6		
Fat(g)	20.0± 3.0 ^b	13.0 ± 2.0 ^a	16.6 ± 1.8	15.0 ± 2.0	14.0 ± 3.0	14.6 ± 1.9		
Calcium(mg)	397.0± 69.0 ^b (57)	218.0 ±17.0 ^a (31)	309 ± 39	264.0 ± 21.0 ^b (38)	233.0 ±24.0 ^a (33)	254 ± 16		
Iron(mg)	10.0± 1.0 ^b (83)	6.0 ± 1.0 ^a (50)	8.1 ± 0.8	7.0 ± 1.0 (58)	6.0 ± 1.0 (50)	6.5 ± 0.6		
Vit A(μgRE)	275 ±140 ^b (39)	87 ±20 ^a (12)	211.7 ± 84.2	212 ± 1 ^b (30)	111 ±27 ^a (16)	198.4 ± 31.7		
Thiamin(mg)	0.65 ± 0.06(65)	0.55 ± 0.07(55)	0.60 ± 0.04	0.57 ± 0.05(57)	0.52 ± 0.05 (52)	0.56 ± 0.04		
Riboflavin(mg)	0.61 ± 0.06(50)	0.46 ± 0.04(38)	0.54 ± 0.04	0.54 ± 0.05(45)	0.44 ± 0.04 (37)	0.51 ± 0.04		
Niacin(mg)	9.0± 1.0(69)	7.0 ± 1.0 (54)	8.7 ± 0.9	8 ± 1.0 (62)	8 ± 1.0 (62)	8.2 ± 0.9		
Ascorbic acid(mg)	41.0± 8.0(76)	40.0 ±13.0 (73)	37.1 ± 4.9	40.0 ± 4.0 (73)	35.0 ± 6.0 (64)	36.7 ± 3.3		
Crude fiber(g)	5 ± 1	4 ± 0	618 ±464	4.5 ± 0.4	4 ± 0	399 ±129		
β-Carotene(μg)	1000 ±895 ^b	204 ±51 ^a		540 ±194 ^b	131 ±41 ^a			
Protein(%Energy)	16	12		14	12			
Fat(%Energy)	15	11		13	12			
Carbohydrate(%Energy)	69	77		73	76			

1) Mean ± SE

2) Values in the same row with different superscript are significantly different at $\alpha=0.01$ by Student t-test

3) RE : estimated by conversion (1 RE equals to 10 IU of β-carotene)

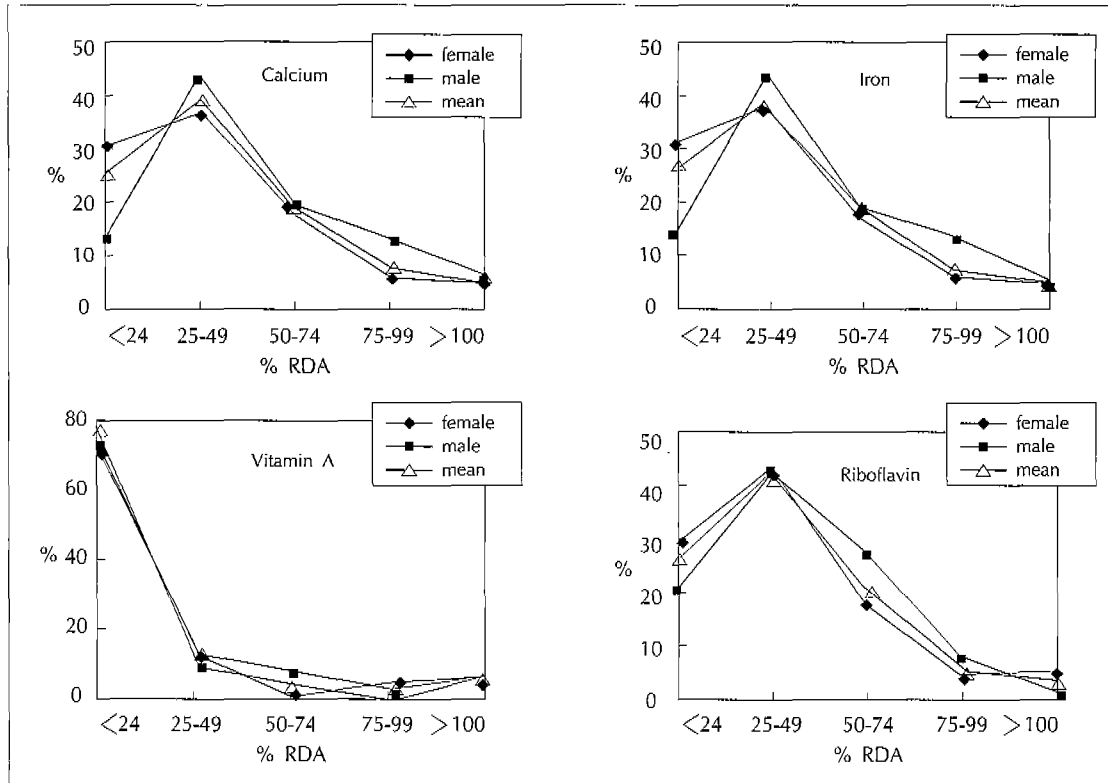


Fig. 1. Distribution of subjects according to percentage of RDA(Male ■ ; Female ◆ ; Mean △).

1986 ; 조봉수 등 1995 ; 천중희 · 신명화 1988 ; Pay-
 ettc, Grey-Donald 1991 ; Stevens 등 1992)에 발표
 된 것보다 낮았고 농촌과 도시 저소득층을 대상으로 조
 사한 결과(손숙미 · 모수미 1979)와 일치하는 경향으로
 서 이는 도시 저소득층의 영양소 섭취량이 15년전과 비
 슷한 수준에 머물러 있음을 시사해 준다.

조사대상 노인들의 평균 영양소 섭취량 패턴이 연령증
 가에 따라 낮은 경향을 나타냈고 남자 노인들의 경우 더
 뚜렷이 나타났다. 즉 남자노인들의 경우, 에너지, 단백
 질, 지방, 칼슘, 철분, 비타민 A의 평균 섭취량이 75세이
 상군에서 현저히($P < 0.01$) 낮았던 반면 여자노인들의
 경우 칼슘, 비타민 A에서 75세 이상군이 유의적으로 낮
 은 섭취량을 보였다($P < 0.01$). 75세 이상 남자 노인의
 경우 섭취량이 65~74세에 비해 유의적으로 낮은 영양
 소가 많았으나 키나 몸무게에 있어서는 유의차가 없었다
 (Table 2). 75세 이상 여자 노인의 경우 칼슘과 비타민
 A를 제외하고 영양소 섭취량은 65~74세 노인에 비해
 유의차가 없었으나 키나 몸무게는 현저히 낮은 값을 보
 여 본 연구에서는 노인들의 영양소 섭취량과 체격지수가
 일치하지 않는 경향을 보였다.

열량영양소인 단백질, 지방, 탄수화물의 에너지 구성
 비율(P : F : C 비율) 을 보면(Table 5) 65~74세군의
 경우 남자 노인이 16 : 15 : 69, 여자 노인이 14 : 13 :
 73으로서 75세이상군 (남자 12 : 11 : 77, 여자 12 :
 12 : 76)보다 양호했다. 이를 92 국민영양 조사결과 (보
 사부 1994)인 15.8 : 16.6 : 67.6와 비교해보면 남자
 65~74세군은 국민 평균값과 비슷했으며 남자 75세이상
 군과 여자노인 65~74세군과 75세 이상군의 경우 단백
 질과 지방비율은 낮았고 탄수화물 비율이 높았다. 이러
 한 결과는 도시 저소득층 노인들중 특히 75세이상 고령
 자의 남자와 65세이상 여자노인들의 식생활에서 동물성
 식품 섭취량이 크게 부족되었음을 반영하는 것이다.

평균 에너지 · 영양소 섭취량을 9종의 영양권장량(한
 국영양학회 1995)과 비교해 본 결과, 섭취량이 50%미
 만이었던 영양소는 남자 65~74세군에서 1종(비타민
 A), 여자 65~74세군에서 3종 (칼슘, 비타민 A, 리보플
 라빈)이었으며, 남, 녀 75세 이상군에서 4종(칼슘, 미타
 민 A, 리보플라빈, 단백질)이었다. 권장량미율이 64%이
 상이었던 영양소는 남자 65~74세군에서 5종(단백질,
 철분, 티아민, 나이아신, 아스코르빈산)이었고 남자

Table 6. Mean energy and nutrient intakes of the elderly by smoking, family size and family type

	Smoking pattern		Family size(No.)			Family type	
	Smoker (n=58)	Non-smoker (n=121)	1-2 (n=110)	3-5 (n=59)	>6 (n=13)	Living with spouse (n=94)	Living alone or widow (n=88)
Energy(kcal)	1021 ± 46 ¹⁾	1096 ± 52	1095 ± 42 ^a	976 ± 55 ^a	1352 ± 300 ^b	1148 ± 45 ^b	996 ± 61 ^a
Protein(g)	33 ± 2	36 ± 3	35 ± 2	31 ± 2	55 ± 21	38 ± 2	33 ± 3
Fat(g)	13 ± 1	16 ± 2	15 ± 2	13 ± 1	26 ± 14	16 ± 2	14 ± 2
Calcium(mg)	248 ± 18	277 ± 21	268 ± 21	246 ± 21	392 ± 91	286 ± 18	252 ± 27
Iron(mg)	6 ± 1	7 ± 1	7 ± 1 ^a	6 ± 1 ¹	12 ± 5 ^b	8 ± 1	6 ± 1
Vit A(µgRE) ³⁾	111 ± 22 ^a	200 ± 41 ^b	194 ± 43	118 ± 23	298 ± 138	204 ± 49	149 ± 30
Thiamin(mg)	0.49 ± 0.04 ^a	0.60 ± 0.04 ^b	0.56 ± 0.03	0.53 ± 0.05	0.79 ± 0.25	0.62 ± 0.04 ^b	0.51 ± 0.05 ^a
Riboflavin(mg)	0.48 ± 0.03	0.52 ± 0.04	0.51 ± 0.03	0.48 ± 0.04	0.72 ± 0.30	0.56 ± 0.03	0.47 ± 0.05
Niacin(mg)	7 ± 1	9 ± 1	8 ± 1 ^a	8 ± 1 ¹	15 ± 7 ^b	8 ± 1	8 ± 1
Ascorbic acid(mg)	29 ± 4 ^a	40 ± 3 ^b	37 ± 4	34 ± 3	47 ± 17	39 ± 4	34 ± 4
Crude fiber(g)	4 ± 0.1	4 ± 0.1	4 ± 0.1	4 ± 0.1	5 ± 1.0	5 ± 0.01 ^b	3 ± 0.1 ¹
β-Carotene(µg)	225 ± 78	579 ± 238	579 ± 258	334 ± 137	632 ± 382	618 ± 292	297 ± 123

1) Mean ± SE

2) Values in the same row with different superscript are significantly different at α=0.05 by Student's t-test(smoking pattern, family type) or Tukey's test(family size)

3) RE : estimated by conversion(1 RE equals to 10 IU of β-carotene)

Table 7. Mean energy and nutrient intake of the elderly by SBP and DBP groups

	SBP(mmHg)			DBP(mmHg)			
	120-139 (n=50)	140-159 (n=47)	>160 (n=61)	<85 (n=40)	85-94 (n=42)	95-104 (n=50)	>105 (n=38)
Energy(kcal)	1021 ± 60 ¹⁾	1225 ± 108	998 ± 50	1054 ± 59	1183 ± 112	1071 ± 57	978 ± 67
Protein(g)	32 ± 3	41 ± 7	323 ± 192	32 ± 2	39 ± 7	35 ± 3	32 ± 3
Fat(g)	14 ± 2	17 ± 4	13 ± 2	17 ± 3	18 ± 5	13 ± 2	12 ± 2
Calcium(mg)	261 ± 24	298 ± 47	246 ± 22	266 ± 25	293 ± 30	273 ± 43	245 ± 25
Iron(mg)	6 ± 1	9 ± 2	6 ± 1	7 ± 1	8 ± 2	7 ± 1	6 ± 1
Vit A(µgRE)	154 ± 37	174 ± 52	133 ± 26	231 ± 73	195 ± 51	115 ± 28	142 ± 38
Thiamin(mg)	0.57 ± 0.05 ^{ab}	0.65 ± 0.08 ^b	0.51 ± 0.03 ^a	0.56 ± 0.05	0.68 ± 0.09	0.53 ± 0.04	0.51 ± 0.05
Riboflavin(mg)	0.52 ± 0.04	0.56 ± 0.09	0.50 ± 0.04	0.49 ± 0.04	0.62 ± 0.01	0.49 ± 0.05	0.47 ± 0.05
Niacin(mg)	7 ± 1 ^a	12 ± 2 ^b	8 ± 1 ^a	7 ± 1	11 ± 2	8 ± 1	8 ± 1
Ascorbic acid(mg)	44 ± 8	34 ± 6	36 ± 5	34 ± 4	45 ± 7	29 ± 4	42 ± 8
Crude fiber(g)	4 ± 1.0	4 ± 0.1	4 ± 0.1	4 ± 0.1	5 ± 0.1	4 ± 0.1	4 ± 1.0
β-Carotene(µg)	165 ± 54	323 ± 192	296 ± 130	820 ± 450	345 ± 196	335 ± 157	139 ± 51

1) Mean ± SE

2) Values in the same row not sharing common superscript are significantly different at α=0.05 by Tukey's test

3) RE : estimated by conversion (1 RE equals to 10 IU of β-carotene)

75세이상군과 여자 65~74세군에서는 1종(아스코르빈산)이었으며 여자 75세 이상군에서는 2종으로서 아스코르빈산과 에너지였다. 남, 녀 모든 연령군에서 권장량에 대한 비율이 최하위였던 영양소는 비타민 A였고, 특히 비타민 A의 경우 남자 노인의 80%, 여자 노인의 74%가 권장량의 24%미만을 섭취하고 있었다(Fig. 1). 그 다음으로 칼슘, 리보플라빈, 단백질, 철분의 순위로 권장량에 대한 비가 낮았다. 칼슘 섭취량은 남자 노인이 309mg, 여자 노인이 254mg으로서 서울지역 노인의 섭

취량인 633.9mg과 541.8mg(강남이 1986)의 약 1/2에 해당하는 낮은 양이었으며 칼슘의 경우 남자 노인의 60%, 여자 노인의 71%가 권장량의 50% 미만을 섭취하고 있었다(Fig. 1). 리보플라빈의 평균 섭취량은 남녀 평균이 각각 0.54mg, 0.51mg이었으며 남자 노인의 62%, 여자 노인의 72.5%가 권장량의 50%미만을 섭취하고 있었다(Fig. 1). 이는 평균 영양소 섭취량에서도 고찰했듯이 동물성 식품 섭취부족을 나타내는 식생활패턴임을 시사하는 결과이다. 따라서 도시 저소득층 재가

노인들을 대상으로 한 지역사회 영양중재의 영양급식프로그램을 동물성 식품을 보강하는 식단내용으로 마련하기 위한 대책이 시급히 요구된다고 사료된다.

5. 평균 영양소 섭취량과 건강위험인자들과의 관계

건강위험인자로서 알려진 흡연상태와 혈압 및 가족환경적 요소인 동거가족수와 가족형태가 도시 저소득층 노인들의 평균 영양소 섭취량에 미치는 영향은 Table 6, Table 7과 같다.

흡연자군은 비흡연자군보다 모든 영양소 섭취량이 낮았고 특히 비타민A, 티아민 및 아스코르빈산의 섭취량은 유의성 있게($P < 0.05$) 낮았다. 동거가족수 5명이하군이 6명이상군보다 에너지와 나이아신($P < 0.05$) 및 철($P < 0.01$)의 섭취량이 크게 낮았다. 이는 도시 저소득층 노인들의 경우 동거 가족수가 적을 수록 평균 영양소 섭취량이 낮았음을 보여주는 것이며 가족형태에 있어서 독신이나 과부 노인들은 배우자 동거 노인들보다 모든 영양소 섭취량이 낮았고 특히 에너지와 티아민($P < 0.05$) 및 조섬유($P < 0.01$)의 섭취량이 현저히 낮았음을 시사해준다.

혈압과 영양소 섭취량과의 관계는 Table 7과 같다. SBP가 140~159mmHg 군에 있어서 티아민과 나이아신의 섭취량이 다른군에 비해 유의적으로 높은 것을 제외하고는 노인들의 혈압은 평균 영양소 섭취량과 무관한 것으로 나타났다.

요약 및 결론

본 연구는 도시 저소득층 재가 노인들의 영양상태를 파악하고 관련 요인들을 분석하기 위해 수행되었다. 서울 영세민 65세 이상 노인 183명(남 53, 여 130명)을 대상으로 1994년 8월에 신체계측 조사와 24시간 회상법으로 영양상태를 조사하여 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 신체계측에서 평균 신장과 체중은 남자가 여자보다 높았고, 비만도, 삼두박근 및 견갑골 하부 두께는 여자가 남자보다 두꺼운 경향을 보였다. 남자 노인의 평균 신체계측치는 연령 증가에 따른 차이가 없었으나, 여자 노인의 경우 신장과 체중이 연령 증가에 따라 유의하게 차이를 보여 특히 80세 이상 군에서 현저하게 낮았다.

2) 고혈압의 비율은 SBP가 160mmHg 이상인 노인이 36%, DBP가 95mmHg 이상인 노인이 52%로서 고

혈압인 노인들이 많았다. BMI가 20 미만으로 저체중인 노인들은 전체의 35%였으며, BMI가 27 이상으로 경도 비만인 노인들의 비율이 10%로서, 저체중인 노인들의 비율이 경도 비만인 노인들의 비율보다 높았다. 이상체중비는 경도비만인 PIBW 120% 이상이 47%로 가장 많았다. BMI, OR, PIBW분포에 의하면 BMI는 저체중 판별에 민감했고 PIBW는 과체중 판별에 민감했음을 나타냈다.

3) 75세 이상 남자의 경우 65~74세의 노인들에 비해 에너지, 단백질, 지방, 칼슘, 철분, 비타민 A의 섭취가 현저히 낮았던 반면, 여자의 경우는 칼슘과 티아민 A만 유의성 있게 낮았다.

4) 권장량 비율이 50%미만이었던 영양소는 65~74세의 남자 노인군에서 1종(비타민 A), 65~74세의 여자 노인군에서 3종(칼슘, 티아민 A, 리보플라빈), 남·여 75세 이상군에서 4종(칼슘, 티아민 A, 리보플라빈, 단백질)이었다.

5) 노인들의 평균 영양소 섭취량은 흡연, 동거가족, 가족형태에 의해 영향을 받았고, 특히 흡연자군은 비흡연자군보다 티아민 A, 티아민 및 아스코르빈산의 섭취량이 유의하게 낮았다.

References

강남이(1986) : 서울시내 거주 노인의 영양섭취실태 및 식생활태도 조사연구. 한국영양학회지 19(1) : 52-65.
 농촌진흥청(1991) : 제 4 차 개정판 식품성분표. 농촌영양개신연수원.
 모수미 · 최혜미 · 구재옥 · 이정원(1994) : 생활주기영양학 PP. 313-380, 효일문화사, 서울.
 박순일 · 김미곤 · 이수연 · 정희태 · 이정신 · 하길웅(1994) : 최저생계비 계속 조사연구. 한국 보건사회연구원.
 보건사회부(1993) : 보건사회통계연보 39 : 8
 손숙미 · 모수미(1979) : 농촌과 도시 저소득층 노인의 영양 실태에 관한 연구. 한국 영양학회지 12(4) : 1 - 11
 유형준(1994) : 노인질환에 있어서 영양문제. 한국영양학회지 27(6) : 666-674
 이현옥 · 염초애 · 장명숙(1986) : 노인의 식이섭취실태와 건강상태에 관한 연구(1)-서울지역을 중심으로-. 한국영양학회지 15(4) : 72-80
 조봉수 · 김돈관 · 이수일 · 조병만 · 김영옥 · 고광욱(1995) : 일부 도시 영세지역 노인들의 영양 상태와 관련인자에 관한 연구. 예방의학지 28 : 59-72
 조영숙 · 임현숙(1986) : 일부지역 노인의 영양 및 건강상태에 관한 연구 II. 체위, 혈압, 혈액성상, 질병보유상태 및 비만도. 한국영양학회지 19(6) : 382-391

88 · 도시 저소득층 노인들의 영양 및 건강상태 조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태의 개선에 미치는 영향

천중희 · 신명화(1988) : 도시지역에 거주하는 노인의 영양 상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 21(1) : 12-22

한국영양학회(1995) : 제 6 차 개정 한국인 영양 권장량
한양일 · 이강자 · 이영남 · 정음자 · 박난숙 · 허체옥(1992)
: 영양교육. P 3196 수확사

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

Exton-Smith AN(1980) : Nutritional status diagnosis and prevention of malnutrition. In : Exton-Smith AN,

Caird FI, eds. *Metabolic and nutritional disorders of the elderly* pp66-76, John Wright. Bristol, England

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

Morley JE, Silver AJ, Fiatarone M, Mooradian AD (1986) : Geriatric grand rounds : nutrition in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 34 : 823-832