

## 강화지역 장수노인의 식습관 및 영양소섭취량

한혜경 · 최성숙<sup>†</sup> · 김명화 · 이성동<sup>1)</sup>

덕성여자대학교 식품영양학과, 고려대학교 병설 보건대학 식품영양과<sup>1)</sup>

### Food Habits and Nutritional Status of the Long-Lived Elderly People in Ganghwa-gun Area

Hye Kyoung Han, Sung Sook Choi,<sup>†</sup> Myung Wha Kim, Sung-Dong Lee<sup>1)</sup>

Department of Food and Nutrition, Duksung Women's University, Seoul, Korea

Department of Food and Nutrition,<sup>1)</sup> College of Health Sciences, Korea University, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

This survey was carried out to obtain the information concerning nutritional status, including factors of food habits and nutrient intake of the long-lived elderly men and women living in Ganghwa-gun. In order to assess the quality of dietary intake among the elderly, a survey was conducted during December 2003 of 103 subjects who were over 85 years of age. Dietary nutrient intake data were obtained through the 24 hr recall method. Chi-square test and t-test were the main data analysis method. Their dietary habits such as three meals a day and a regular meal time have shown that they have generally good eating habits. Average daily calorie intake (% RDA) was 1233.2 kcal (68.8%) for male and 1215.8 kcal (75.8%) for female which were lower than the Recommended Dietary Allowances (RDA) for Koreans. Energy intake of females got closer to RDA than that of male. Protein intake was 49.3 g for male and 46.9 g for female (which was 82.3% RDA for male and 85.1% RDA for female) for elderly person, the proportion of animal protein to total protein intake were 45.2% for male and 39.0% for female. Average CPF ratio of energy intake for both male and female were 68.7 : 16.1 : 15.2 and 69.6 : 15.4 : 15.0. SFA : MUFA : PUFA ratio of the subject was 0.78 : 1.03 : 1.00 for male and 0.64 : 0.92 : 1.00 for female. Calcium intakes for both males and females were 321.3 mg and 377.2 mg. Vitamin A was the nutrient found to be least sufficient. Mean daily intakes of most of the vitamins and minerals for both males and females were lower than RDA except vitamin C and Zn for female, especially % RDAs of vitamin A, Ca for male and vitamin A for females were less than 50% of RDA. In conclusion, long-lived elderly in Ganghwa areas did not consume enough nutrients quantitatively as well as qualitatively, especially Ca, Fe, vitamin A, vitamin B<sub>2</sub> and vitamin E. These results suggest that nutritional guidelines for older Koreans should focus on the maintenance of adequate energy intake. In addition, selection of foods with high protein and calcium, such as dairy food, should be emphasized, particularly in the long-lived elderly. (*Korean J Community Nutrition* 10(1) : 101~110, 2005)

**KEY WORDS :** the long-lived elderly, nutrient intake, food habits, dietary behavior, 24-hour dietary recall

#### 서론

고출산-고사망의 인구구조가 저출산-저사망으로 전환되면서 전체인구에서의 노령인구의 비율이 증가되었을 뿐만 아니라, 노령인구의 절대수도 증가하였다. 65세 이상의

노인인구가 2,000년에 3,396천명으로 총인구에 대비하여 7.1%이었고 2,020년에는 7,667천명으로 15.1%를 차지할 것으로 추정하고 있다(Korean Nation Statistical Office 2001). 65세 이상 노인인구의 증가상황을 연령별로 볼 때 70세 및 80세 이상 고령자의 비율이 65세 이상의 고령인구 증가 비율보다 훨씬 높다. 즉 1980~1995년 사이 15년

접수일 : 2004년 12월 21일

채택일 : 2005년 2월 11일

<sup>†</sup>Corresponding author: Sung Sook Choi, Department of Food and Nutrition, Duksung Women's University, 419 Ssang-mun-dong, Dobong-gu, Seoul 132-714, Korea

Tel: (02) 901-8377, Fax: (02) 901-8372, E-mail: choiss83@hanmail.net

동안 65세 이상은 78.8% 증가한 반면, 70세 이상 노인은 93.3%, 80세 이상 노인은 114.6% 증가하였다. 이와 같은 사실은 65세 이상 노인들 가운데 70세 이상 또는 80세 이상 최고령인구의 증가가 크다는 사실을 의미한다(Lee 1999).

노인인구의 증가로 인해 노인들의 건강과 영양에 대한 관심이 고조되고 식생활습관과 영양섭취상태가 건강에 중요한 비중을 차지하게 되었으며 일부 영양적 위험에 노출된 노인들도 증가하고 있으나 이에 대한 연구가 미비한 실정이다. 또한 경로사상의 저하와 핵가족화, 맞벌이 부부의 증가 등으로 노인들의 식사문제는 더욱 더 큰 문제로 사회화되기 시작하였으며, 이러한 사회의 변화와 가정환경의 변화로 인해 영양적인 위험에 노출되는 노인들이 증가하고 있다.

노인은 노화에 따른 생리적 기능의 저하, 미각과 식욕의 감퇴, 저작기능과 소화기능의 약화 등 신체적, 생리적 기능의 약화와 면역능력의 저하로 충분한 식품을 섭취하지 못할 뿐만 아니라 영양소의 체내 이용률도 떨어지므로 영양적으로 위험상태에 노출될 가능성이 높아지고 있다(Kerstetter 등 1992; Subar 등 1990; Troisi 등 1991, Koo 1996; Tripp 1997; Mo 등 1994; Yoo 1994; White 등 1991). 영양소대사도 변화되어 섭취한 열량만큼 소비하지 못하며 위액분비와 단백질 소화효소의 감소로 단백질의 소화율이 떨어지고 담즙분비도 저하되어 지질 흡수가 감소된다. 노년기에는 기름기와 단백질 식품을 피하게 되므로 당질을 더욱더 섭취하게 되는 경향이 나타나며 그 밖의 비타민과 무기질의 흡수율도 현저하게 저하된다. 노년기에는 노화에 따른 소화기능의 부진과 함께 세포수가 적어지고 기초대사량이 저하되어 에너지 필요량이 청장년기에 비해 20% 정도 감소함에 따라 전체적인 식사의 양은 체중을 유지하는 정도로 해야 하는 반면 단백질 대사는 계속되므로 질 좋은 단백질의 섭취와 골격 질환 예방을 위하여 칼슘의 보충이 충분히 되어야 한다. 노인의 식사는 개인차가 크고 고정화된 식습관을 변경하기가 어렵기 때문에 그 조절이 힘들다. 따라서 젊었을 때의 식습관을 고수하거나 잘못된 영양 지식으로 노년기의 영양성 만성질환을 초래하여 노화가 더욱 진전될 수 있다. 노년기 영양불량은 노화로 인해 필연적으로 나타나는 결과가 아니며 대부분의 경우 생애동안에 누적된 건강하지 못한 생활습관이나 질병 등과 관련되어 나타나는 것이 일반적이다. 즉 노년기에는 신체기능의 약화와 더불어 바르지 못한 식습관이 장기간 누적되어 만성질환에 시달리는 경우가 많으며 정신적으로도 건강하지 못한 경우가 많다.

본 연구는 강화지역의 85세 이상 장수노인을 대상으로 식행동, 즉 식사의 규칙성과 다양성 그리고 바람직한 식습

관을 조사해보고자 하였다. 또한 24시간 회상법을 이용하여 우리나라 일부 장수노인들의 식습관 및 영양소 섭취량을 조사함으로써 우리나라 장수노인의 영양상태를 알아보고자 한다.

## 조사대상 및 방법

### 1. 조사대상 및 시기

인천 강화지역에 거주하는 85세 이상 장수노인의 정보를 수집한 후 2003년 12월 7일~12월 28일까지 조사하였다. 강화군의 도시지역인 강화읍(25명), 농촌지역인 북쪽지역(29명)과 남쪽지역(24명) 및 교통이 불편한 교동도와 석모도지역(25명)으로 나누어 노인정 및 집을 직접 방문하여 총 103명(남자 36명, 여자 67명)의 노인을 대상으로 조사하였다.

85세 이상노인을 선택한 근거는 미국의 노화상원특별위원회에서 노인을 3군으로 나누어 65세부터 74세까지를 젊은 노인(the young-old), 75세부터 84세까지를 일반노인(the old-old), 85세 이상을 고령노인(the oldest old)으로 분류하였는데(US Senate Special Committee 1988), 그 중 85세 이상 고령노인을 본 연구에서는 장수노인으로 간주하여 조사대상자로 선정하였다.

### 2. 조사내용 및 방법

#### 1) 설문지조사

설문지는 문헌을 참고하여 본 연구의 사용목적에 알맞게 작성하였고 노인의 특수성을 고려하여 훈련받은 조사원들이 일대일 면접방식으로 설문지 내용을 읽어주고 답을 기록하는 방법을 사용하였다. 또한 노화에 따른 기억력감퇴로 인한 오류를 최소화하기 위하여 동거가족이나 자녀들의 도움을 받았다.

#### 2) 식습관 및 식이섭취조사

식습관은 Cho & Lim (1986)의 식습관 조사표를 참고로 작성한 식습관조사표를 이용하여 면접법으로 조사하였다. 조사항목은 ① 식사는 늘 배가 부르도록 먹습니까? ② 식사시에는 식품의 배합을 생각하여 먹습니까? ③ 1일 3끼의 식사 중 거르는 일이 있습니까? ④ 채소는 좋아하며 늘 먹습니까? ⑤ 당근, 시금치 같은 녹색채소를 매일 먹습니까? ⑥ 과일도 매일 먹습니까? ⑦ 매끼마다 생선, 고기, 달걀, 콩제품을 먹습니까? ⑧ 우유나 요구르트를 매일 먹습니까? ⑨ 미역, 생미역, 김 등의 해조류를 먹습니까? ⑩ 기름을 넣어서 조리한 음식을 먹습니까?의 10개항목을

조사하였다. 항목 ①, ③에 대해서는 “예”를 0점, “가끔”을 1점, “아니오”를 2점으로, 항목 ②, ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩에 대해서는 “예”를 2점, “가끔”을 1점, “아니오”를 0점으로 계산하여 총합계를 산출하여 판정하였다. 식이섭취조사는 24시간회상법을 이용하여 조사하였으며 결과는 CAN 전문가용 프로그램(Computer Aided Nutrition Analysis Program) (한국영양학회, (주) 에이펙인텔리전스, 1998)을 이용하여 1일 열량과 영양소 섭취량을 계산하였고 제7차 영양권장량(The Korean Nutrition Society 2000)과 비교하여 영양소 섭취량의 충족정도를 비교하였다. 영양소 섭취량은 평균과 표준편차 및 한국인 영양권장량에 대한 비율을 산출하였다.

### 3) 통계처리

본연구의 자료 처리 및 분석은 SAS program package (version 8.1)를 사용하였다. 비연속변수들에 대해서는 빈도와 백분율을 구하고 chi-square test를 하였고 연속변수들은 평균 ± 표준편차를 구하고 t-test를 한 후 유의성을 검증하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 식습관 조사

85세이상 강화노인의 식습관 조사결과는 Table 1과 같다. 식사를 규칙적으로 하는 남자노인은 88.9%, 여자노인은 94.0%나 되므로 대상자의 거의 대부분이 매일 규칙적인 식사를 한다고 볼 수 있었다. 이는 Hong & Choi (1996)의 울산시 거주 65세이상의 연구결과(남자 74.6%, 여자 55.6%)와 경북성주지역(Baek 등 2000)의 85세이상 장수노인(남 68.3%, 여 72.9%)보다 높은 결과를 보여주고 있다. 또한 연령이 많아질수록 식습관이 불량해진다고 한 Chang & Kim (1999)의 보고와는 차이가 있었다. 그러나 Choi & Kim (2003)의 경남 남해 지역 85세이상 장수노인 조사에서는 본 연구와 마찬가지로 식사 규칙성에서는 남자가 91.7%, 여자가 93.4%로 거의 대부분의 노인이 규칙적인 식사를 하고 있는 것으로 나타났고 유의적인 차이는 없었지만 여자가 남자보다 더 규칙적인 식습관을 가지고 있는 것으로 나타났다.

식사횟수를 보면 남자노인 97.2%, 여자노인 92.5%가 하루 세끼 식사를 하고 여자노인 3.0%는 4끼이상의 식사를 하고 있다고 응답하여 대부분이 아침식사를 하고 있는 것으로 조사되었다. Han 등(1998)의 인천과 서울지역의 노인을 조사한 결과 99.9%가 하루 세끼 식사를 하고 있다

**Table 1.** Eating habits and life style of food habits of the subjects

Item		Male	Female	$\chi^2$
Meal regularity	Regular	32 (88.9)	63 (94.0)	0.86
	Irregular	4 (11.1)	4 (6.0)	
Meal frequency (times/day)	2	1 (2.8)	3 (4.5)	4.60
	3	35 (97.2)	62 (92.5)	
	≥4	0 (0.0)	2 (3.0)	
The heaviest meal	Lunch	1 (2.8)	5 (7.5)	1.00
	Dinner	2 (5.6)	3 (4.5)	
	Always	33 (91.7)	59 (88.1)	
Eating time (min)	<10	12 (34.3)	21 (34.3)	0.51
	10-20	16 (45.7)	33 (49.3)	
	20-30	5 (14.3)	9 (13.4)	
	>30	2 (5.7)	2 (3.0)	
Amount of meals	Light	14 (38.9)	26 (34.3)	2.23
	Proper	16 (44.4)	39 (58.2)	
	Too much	6 (16.7)	5 (7.5)	
Constituent at each meal time	Alone	10 (9.7)	15 (22.4)	7.34
	Spouse	7 (6.8)	3 (4.5)	
	Family	15 (41.7)	41 (61.2)	
	Others	4 (11.1)	8 (11.9)	
Eating place of lunch	Home	32 (88.9)	58 (86.6)	2.40
	Elder house	1 (2.8)	0 (0.0)	
	Others	3 (8.3)	9 (13.4)	
Person responsible for meal preparation	Oneself	4 (11.1)	10 (14.9)	13.14*
	Spouse	8 (22.2)	1 (1.5)	
	Child	18 (50.0)	46 (68.7)	
	Others	6 (16.7)	10 (14.9)	
Snack	Yes	26 (72.2)	56 (84.9)	2.36
	No	10 (27.8)	10 (15.2)	

N (%)  
p value of the chi-square test  
\*: p < 0.05

고 보고하였다. 또한 Choi & Kim (2003)의 조사에서 하루세끼를 섭취하는 경우가 여자 노인(89.5%)이 남자노인(66.7%)보다 더 높게 나타났다. 전북 무주노인(Chang & Kim 1999)의 평균 식사횟수는 75세 이상 남자 96.8%, 여자 75.0%가 하루 3회였다.

Choi & Kim (2003)의 조사에서 가장 식사량이 많은 끼니는 세끼니 중 남자는 37.5%, 여자는 31.6%가 아침식사라고 응답하였으며 남녀 모두 점심 식사량이 제일 적은 것으로 나타났으나 강화장수노인의 경우는 남자 노인 91.7% 여자노인 88.1%가 매일 거의 같다고 응답하여 양적으로 비슷하게 섭취하고 있음을 알 수 있었다. 규칙적인 식사는 금연, 금주, 규칙적인 운동 등과 함께 건강한 생활습관이며 건강증진, 수명의 연장과도 관련이 크다(Jones 등 1993; Wiley & Comacho 1980).

식사시간을 보면 10분미만인 남녀 노인이 34.3%, 10~

20분을 먹는 노인이 각각 45.7%, 49.3%를 차지하고 있어 대부분이 20분 이내에 식사를 하는 것으로 나타났다.

배부를 정도로 먹는다고 응답한 사람은 남자 노인 16.7%, 여자노인 7.5%였다. 전반적으로 장수노인들은 소식의 경

**Table 2.** Taboo and health foods for supplements of the subjects

Item		Male	Female	$\chi^2$
Health foods or supplements	Yes	7 (20.6)	10 (14.9)	0.98
	No	27 (79.4)	57 (85.1)	
Ginseng supplements	Yes	4 (11.4)	1 ( 1.5)	4.89*
	No	31 (88.6)	66 (98.5)	
Taboo foods	Yes	11 (31.4)	24 (35.8)	0.20
	No	24 (68.5)	43 (64.2)	
Type of taboo foods	Meats	0 ( 0.0)	7 (24.1)	21.63*
	Pork	0 ( 0.0)	3 (10.3)	
	Chicken	0 ( 0.0)	3 (10.3)	
	Dog meat	3 (33.3)	1 ( 3.5)	
	Fish	1 (11.1)	7 (24.1)	
	Rice cake	1 (11.1)	1 ( 3.5)	
	Baked product	0 ( 0.0)	2 ( 6.9)	
	Kimchi	1 (11.1)	2 ( 6.9)	
	Fruits	1 (11.1)	0 ( 0.0)	
	Curry	1 (11.1)	0 ( 0.0)	
	Coffee	1 (11.1)	0 ( 0.0)	
	Milk	0 ( 0.0)	1 ( 3.5)	
	Rice soup	0 ( 0.0)	2 ( 6.9)	
Reason of taboo foods	Health	1 (11.1)	2 ( 8.7)	1.85
	Food allergy	0 ( 0.0)	2 ( 8.7)	
	Poor appetite	6 (66.7)	12 (52.2)	
	Tooth problem	0 ( 0.0)	2 ( 8.7)	
	Others	2 (22.2)	5 (21.7)	

N (%)  
p value of the chi-square test  
\*: p < 0.05

**Table 3.** Kinds and frequency of foods taken by subjects

Item		Male	Female	$\chi^2$
Kinds of breakfast staple food	Rices, cooked	25 (69.4)	35 (53.0)	3.64
	Soybean rice, cooked	4 (11.1)	8 (12.1)	
	Mixed rice, cooked	6 (16.7)	22 (33.3)	
	Fasting	1 ( 2.8)	1 ( 1.5)	
Kinds of lunch staple food	Rices, cooked	25 (69.4)	35 (52.2)	6.56
	Soybean rice, cooked	4 (11.1)	9 (13.4)	
	Mixed rice, cooked	5 (13.9)	22 (32.8)	
	Noodles	1 ( 2.8)	1 ( 1.5)	
	Fasting	1 ( 2.8)	0 ( 0.0)	
Kinds of dinner staple food	Rices, cooked	25 (69.4)	35 (53.0)	6.01
	Soybean rice, cooked	4 (11.1)	8 (11.9)	
	Mixed rice, cooked	6 (16.7)	24 (35.8)	
	Fasting	1 ( 2.8)	0 ( 0.0)	
Variety of side dish	1 - 2	14 (40.0)	23 (34.3)	0.37
	3 - 4	19 (54.3)	39 (58.2)	
	5 - 9	2 ( 5.7)	5 ( 7.5)	

N (%) p value of the chi-square test

향을 보였으며 이와 같은 소식습관이 건강한 장수에 영향을 미쳤을 가능성도 있을 것으로 사료된다.

식사시 구성원에 대해 보면 남자노인의 경우 41.7%, 여자노인의 경우 61.2%가 가족들과 단란한 식사를 하는 것으로 나타났다. 식사를 준비하는 사람은 다른 사람이 준비하는 경우가 남자노인의 경우 88.9%, 여자노인의 경우 85.1%를 차지하였다.

**2. 금기식품, 건강식품 및 보충제 섭취**

금기식품과 영양제 섭취유무에 대한 식행동을 조사한 결과는 Table 2와 같다. “현재 보약, 영양제나 건강식품을 드시고 있느냐”에서 남자노인의 경우 79.4%, 여자노인의 경우 85.1%가 복용하지 않는다고 답하였고, 남녀사이에 유의적인 차는 나타나지 않았다. 평소 식사사이에 특별히 건강을 위해 먹는 식품이나 보충제가 있는지에 대한 물음에 서는 없는 경우가 경남 남해지역 장수노인(Baek 등 2000)에서 남자 87.5%, 여자 93.4%로 여자노인이 약간이나마 높게 나타났으며 건강식품이나 보충제를 섭취하고 있다고 대답한 경우는 전체 노인의 9.5%였다. 일반적으로 연령이 많아질수록 식습관은 불량해지고(Kim & Lee 1995) 건강에 대한 관심이 많아지며 질병에 대한 두려움이 커지기 때문에 과학적 근거가 없는 건강식품을 많이 섭취하거나(Jeong & Kim 1998) 잘못된 건강·영양정보에 의한 식생활을 함으로써 오히려 건강을 해칠 우려도 크다고 하였으나(Han 등 1998) 강화 장수노인들의 대부분이 특별한 건강식품이나 보충제를 섭취하지 않는 것으로 나타났다.

금기식품이 특별히 있느냐는 질문에 대해서는 없다는 노인이 남자의 경우 68.5%, 여자의 경우 64.2%라고 대답하

었다. 어떤 식품을 금기하느냐에 대해서는 남자노인의 경우는 33.3%가 개고기라고 답하였으며, 여자노인의 경우는 육류(24.1%)와 생선(24.1%)이라고 대답하여 남녀간에 유의적인 차이를 보여주고 있었다. 그리고 금기하고 있는 이유에 대해서는 입맛에 익숙하지 않아서가 남녀 각각 66.7%, 52.2%로 가장 많았다. Choi & Kim (2003)의 조사에서 남자 83.3%, 여자 71.1%가 금기식품이 없다고 대답하였다. 금기식품의 유형으로는 남녀 모두 50%이상 이 쇠고기라고 답하였으며 그 다음으로 돼지고기, 개고기, 우유 및 유제품순으로 나타났다. 비슷한 연령대의 경북 성주지역의 노인(Baek 등 2000)들은 남자 57.3%, 여자 62.8%가 금기식품이 없다고 응답하였다.

### 3. 기호조사

Table 3에서와 같이 주식류에서는 쌀밥에 대한 기호도가 대체로 높게 나타났으며 남녀간에 유의적인 차이는 보이지 않았다. 최근 우리나라에서의 장수노인들의 식사패턴은 매우 규칙적이고 잡곡밥을 주식으로 한 매우 단순한 식생활을 영위하고 있으며 소식의 식습관을 가지고 있다고

보고되었으나(Kim 등 1999) 강화장수노인의 경우는 쌀밥에 대한 기호도가 대체적으로 높게 나타났다.

반찬의 가짓수는 3~4가지가 남녀 각각 54.3%, 58.2%를 차지하고 있었다. Houston 등(1994)도 80대와 100세 이상의 고령자들이 60, 70대의 노인들보다 좀 더 다양한 식품을 섭취하고 있으며, 우유와 곡류의 섭취빈도가 높고 아침 결식률이 더 낮았다고 하여 식사의 다양성과 규칙성은 노인의 건강에 중요한 요인임을 알 수 있다고 보고하였다.

### 4. 간이영양평가

간이영양평가상 10점 이하로 나뉜인 경우는 남자노인의 경우 39.4%, 여자노인의 경우 35.9%였으며, 11~15점사

Table 4. Food habits score of the subjects

Item	Male	Female	$\chi^2$	
Food habits score	1 - 5	1 ( 3.0)	0 ( 0.0)	2.62
	6 - 10	12 (36.4)	23 (35.9)	
	11 - 15	16 (48.5)	36 (56.3)	
	16 - 20	4 (12.1)	5 ( 7.8)	

score 1-5: poor, 6-10: fair, 11-15: good, 16-20: very good

Table 5. Nutrient intakes of subjects

	Male	Female	t value
Energy (kcal)	1233.2 ± 426.1 (68.8) <sup>1)</sup>	1215.8 ± 432.1 ( 75.8)	0.19
Carbohydrate (g)	210.9 ± 61.5	211.5 ± 74.0	-0.04
Protein (g)	49.3 ± 26.3 (82.3)	46.9 ± 23.1 ( 85.1)	0.47
Plant protein	27.1 ± 11.3	28.6 ± 10.3	0.69
Animal protein	22.3 ± 22.4	18.3 ± 19.0	-0.88
Fat (g)	20.7 ± 15.6	20.3 ± 14.5	0.12
Plant fat	9.8 ± 7.6	11.6 ± 7.7	1.15
Animal fat	11.0 ± 13.1	8.7 ± 11.0	-0.86
CPF ratio	68.7 : 16.1 : 15.2	69.6 : 15.4 : 15.0	
Fiber (g)	4.6 ± 2.8	4.6 ± 2.1	0.05
Cholesterol (mg)	149.0 ± 156.6	136.8 ± 164.8	0.38
Vitamin A (μg RE)	297.7 ± 233.8 (42.5)	339.6 ± 252.6 ( 48.5)	-0.84
Vitamin E (mg)	5.3 ± 4.4 (52.5)	6.3 ± 6.1 ( 62.3)	-1.04
Vitamin C (mg)	56.3 ± 41.2 (80.4)	71.8 ± 51.7 (102.5)	-1.65
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	0.7 ± 0.4 (69.1)	0.7 ± 0.3 ( 71.5)	0.33
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	0.6 ± 0.4 (59.4)	0.6 ± 0.3 ( 59.4)	-0.04
Niacin (mg)	10.7 ± 6.4 (82.5)	9.6 ± 4.9 ( 73.5)	0.95
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.4 ± 0.9 (96.4)	1.3 ± 0.7 ( 93.7)	0.21
Folate (μg)	166.2 ± 168.7 (67.3)	180.8 ± 114.3 ( 72.3)	-1.04
Ca (mg)	321.3 ± 179.0 (45.9)	377.2 ± 276.5 ( 53.9)	-1.08
Plant Ca	199.0 ± 106.6	230.4 ± 137.0	1.28
Animal Ca	122.3 ± 120.3	146.8 ± 223.0	0.72
P (mg)	645.5 ± 360.0 (92.2)	627.2 ± 308.5 ( 89.6)	0.26
Fe (mg)	9.3 ± 4.4 (77.8)	10.3 ± 5.5 ( 85.6)	-0.88
Plant Fe	6.9 ± 3.5	8.1 ± 4.7	0.15
Animal Fe	2.5 ± 2.1	2.2 ± 2.1	-0.61
Na (mg)	4109.5 ± 2106.4	3607.5 ± 1340.9	1.28
Zn (mg)	9.8 ± 10.4 (83.5)	13.0 ± 18.2 (130.0)	-1.14

<sup>1)</sup> Mean ± S.D. (% of RDA)

이의 영양상태가 보통인 경우는 남자노인의 경우 48.5% 여자노인의 경우 56.3%였으며, 16~20점 사이로 영양상태가 우수한 군에 해당하는 경우는 남녀 각각 12.1%, 7.8%였다(Table 4). 대상노인의 식습관은 비교적 좋은 편으로 나타났으며 남녀간의 유의적인 차이는 없었다. Chyun (1999)의 경우 식습관 판정을 해 본 결과 양호군이 51.8%, 로 가장 많았고, 다음이 보통군으로 44.0%였으며 불량군에 속하는 노인은 4.2%밖에 되지 않았다는 보고와 비슷하였다.

### 5. 영양소섭취실태

조사대상 남녀 노인의 평균 1일 영양소섭취량과 한국인의 영양권장량에 대한 평균섭취량의 백분율을 Table 5 및 Fig. 1에 표시하였다. 열량섭취량은 남자노인이 1233.2 ± 426.1 kcal, 여자노인이 1215.8 ± 432.1 kcal로서 각각 권장량의 68.8%, 75.8%를 섭취하고 있었다. 영양권장량에 대한 평균 열량섭취량은 남자노인에 비해 여자노인이 더

높았다. 이러한 결과는 울산거주 65세이상 노인(Jeong & Kim 1998)의 열량섭취량(1679 kcal, 1527 kcal)과 비교해 볼 때 낮은 편이었으며, 성주지역(Baek 등 2000) 85세 이상의 남자노인 67.9%, 여자노인 65.4%, 인천지역노인(Chyun 1999)의 66.9%와 60.5%보다는 높은 것으로 나타났다. Kim 등(2002)의 연구에서 전주지역노인은 남녀 각각 84.0%, 80.9%를 섭취하여 본 연구보다 열량 섭취량이 높은 것으로 나타났다. 현재 설정되어 있는 우리나라의 영양권장량은 노인을 60~74세군과 75세 이상군의 2군으로 분류하고 있어 85세 이상 노인들의 열량 섭취량을 이들의 권장량과 비교하여 평가할 때 열량섭취부족으로 판정될 가능성이 높다고 본다. 선진국에서는 고령자들이 영양과잉으로 인한 동맥경화, 비만, 고혈압 등이 우려되지만(Kohrs 등 1978) 한국의 고령자들은 영양부족이 더 문제되는 것으로 보고 된 바 있다(Son 등 1996; Kim 등 1997; Lee 등 1998).

당질 섭취량은 남녀 각각 210.9 g, 211.5 g이었으며 조섬유는 남녀 모두 4.6 g으로 Kim 등(2002)의 조사의 남녀 각각 7.0 g, 6.0 g보다는 적게 섭취하였다.

단백질섭취량은 남자노인이 평균 49.3 g, 여자노인이 평균 46.9 g으로 각각 권장량의 82.3%, 85.1%를 섭취하여 단백질의 섭취량이 권장량과 비교해서 크게 저조한 편이 아니었다. 또한 섭취한 단백질을 동물성과 식물성급원으로 나누어볼 때 남자노인의 경우 전체 단백질 섭취량의 45.2%, 여자노인은 39.0%를 동물성단백질로 섭취하고 있어 그 비율도 양호한편으로 나타났다. 이러한 결과는 Jeong & Kim (1998)의 울산거주노인(49.5 g, 44.6 g)과 비슷하며 Hong & Choi (1996)의 울산시에 거주하는 남자 89.9%, 여자는 93.7%, 보다는 낮게 나타났다. Chyun (1999)의 인천시에 거주하는 남녀 노인은 각각 64.1% 및 63.1%, 경북 상주 지역노인(Baek 등 2000)의 남녀 각각 64.4%, 59.8%보다는 높게 나타났다. 노년기에는 신경통, 관절염, 호흡기 질환 및 만성퇴행성질환과 노화에 따른 소화기능의 부진으로 에너지 필요량이 청장년기에 비해 20%정도 감소함에 따라 전체적인 식사의 양은 체중을 유지하는 정도로 해야 하는 반면, 단백질 대사는 계속되므로 질 좋은 단백질의 섭취와 골격질환의 예방을 위하여 칼슘의 보충이 충분이 되어야 한다(Butler 1992; Mowe 등 1994; Van Staveren 등 1994; Wilson & Benedict 1996; Chung 1992).

지방섭취량은 각각 20.7 g, 20.3 g으로 Kim 등(2002)의 조사(남녀 각각 31.0 g, 21.0 g)에서보다 남자는 낮았으나 여자노인은 비슷하였고 Hong & Choi (1996)의 남자 36.6 g, 여자 32.0 g보다 높은 것으로 나타났다. Chyun

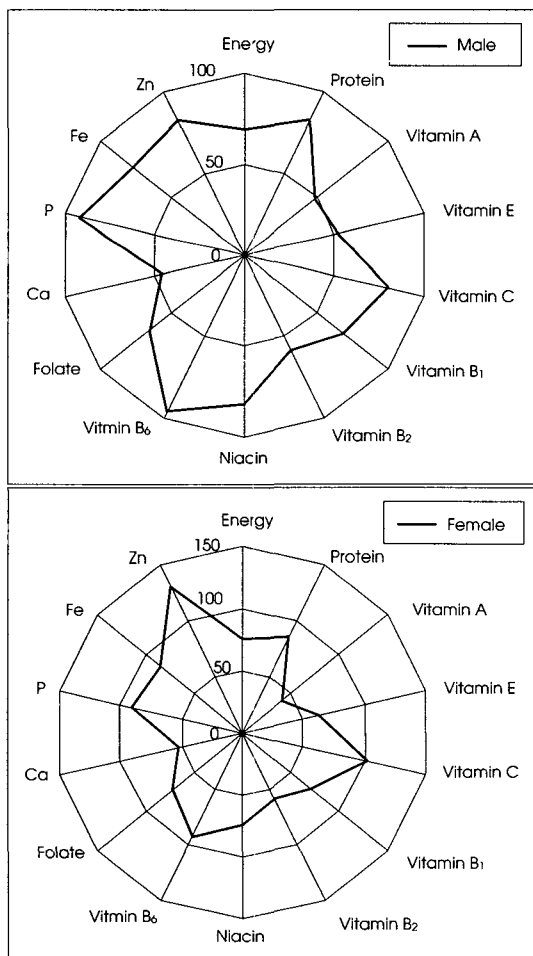


Fig. 1. Dietary intakes of Korean expressed as percentage of RDA for each nutrient.

(1999)의 연구에서 동물성지방이 차지하는 비율이 남자가 47.1%, 여자가 43.3%로 남자가 약간 더 높게 나타났다고 보고했는데 본 조사에서도 남자노인이 52.9%, 여자노인이 42.9%로 남자노인에게서 더 높게 나타났다. 콜레스테롤 섭취량은 149.0 mg, 136.8 mg으로 그다지 높지 않은 것으로 나타났는데, Chyun (1999)의 조사에서도 콜레스테롤 섭취량은 남녀 각각 172.0 mg, 102.6 mg으로 본 연구와 비슷한 경향을 나타내었다. 포화지방산 : 단일불포화지방산 : 다불포화지방산의 비율(SFA : MUFA : PUFA ratio)은 남자의 경우 0.78 : 1.03 : 1.00, 여자의 경우 0.64 : 0.92 : 1.00으로 포화지방의 섭취량이 낮았다. 지방 섭취는 여러 노인병에 중요하게 관련되므로 콜레스테롤과 포화지방산 함량이 많은 동물성지방 섭취량에 유의해야 하는데 강화지역 장수노인의 경우 콜레스테롤과 포화지방산의 낮은 섭취량이 장수에 영향을 미친 것으로 사료된다.

에너지 구성 비율(Fig. 2)은 당질 : 단백질 : 지질이 남자노인은 68.7 : 16.1 : 15.2, 여자노인은 69.6 : 15.4 : 15.0으로 본 조사대상자들의 총열량섭취량 중 당질 : 단백질 : 지방의 비율을 한국인에게 권장되고 있는 구성비율(65 : 15 : 20)과 비교하면 당질 섭취비율은 높고 지방섭취 비율은 낮은 것으로 나타났다. Hong & Choi (1996)의 경우 당질 : 단백질 : 지방의 3대 영양소의 섭취비율은 남녀 각각 65.2 : 15.7 : 19.4, 66.8 : 15.0 : 18.2의 비율을 보이고 있었다. Chyun (1999)의 조사에서는 남자노인의 경우 65.2 : 14.2 : 20.6으로 한국인의 권장비율과 비슷하였고 여자노인은 72.4 : 13.6 : 14.0으로 당질비율이 높고 지방비율은 낮은 편이었다고 보고하였다.

강화노인들의 비타민 영양상태를 살펴보면 비타민 A 섭

취량은 남녀 각각 297.7  $\mu$ g RE, 339.6  $\mu$ g RE로 권장량의 각각 42.5%, 48.5%로 칼슘과 마찬가지로 권장량에 크게 미달되었다. 비타민 A는 권장량에 가장 못 미치는 영양소였다. Han & Choi (2002)의 연구에서 비타민 A섭취량은 남자노인이 권장량의 80.7%, 여자노인은 83.6%였으며, Hong & Choi (1996)의 남녀 각각 85.2%, 80.9%보다는 낮았다. 울산거주노인(Jeong & Kim 1998)의 비타민 A 섭취수준(남·녀 각각 27.9%, 27.3%)보다는 높았다. Chyun (1999)의 조사에서도 비타민 A의 섭취량이 남녀 각각 권장량의 30.0%, 34.1%에 불과하여 매우 저조함을 보였다.

비타민 C 섭취량은 남녀 각각 56.3 mg, 71.8 mg으로, 권장량의 남녀 각각 80.4%, 102.5% 수준으로, 여자 노인의 경우 권장량 이상이었다. Chyun (1999)의 조사에서 비타민 C 섭취량은 각각 권장량의 64.8%, 59.2%였다. Han & Choi의 조사(2002)에서 비타민 C는 영양소 중 유일하게 남녀 모두 권장량을 초과하여 섭취하였는데 이는 우리나라 식습관상 김치의 섭취가 높았기 때문으로 풀이된다고 하였다. 노화와 더불어 항산화 시스템의 활성이 감소될 수 있는 상황에서 본 조사에서 나타난 바와 같이 나이가 들면서 비타민 C의 섭취량이 감소된다는 것은 바람직하지 않은 연구결과라고 생각된다. 과일이나 채소 대신 특별히 많이 씹지 않아도 비타민 C를 섭취할 수 있는 부드러운 대체 식품이나 과즙음료섭취에 대한 교육이 필요하다고 생각된다.

비타민 B<sub>1</sub> 섭취량은 남녀 모두 0.7 mg으로 권장량의 69.1%, 71.5%로 낮는데, 비타민 B<sub>1</sub>의 필요량은 식이의 조성과도 관계가 깊어서 우리나라와 같이 대부분의 에너지를 당질에서 섭취하는 경우에는 당질의 대사를 돕는 비타민 B<sub>1</sub>의 필요량이 더욱 증가하게 된다. 비타민 B<sub>2</sub> 섭취량은 남녀 모두 0.6 mg으로 권장량의 59.4%로 권장량의 75%에도 미치지 못하는 수준이었는데 이는 우유 등 동물성식품의 섭취가 낮아 이와 같은 낮은 비타민 B<sub>2</sub> 섭취상태를 보인 것으로 추정된다. Kim & Lee (1995)의 연구에서도 비타민 B<sub>2</sub>가 권장량의 57~62%수준으로 상당히 부족하였는데 이는 비타민 B<sub>2</sub>의 주요 급원식품인 난류, 우유 및 유제품 등의 섭취량부족에서 기인된 것으로 사료된다고 보고하였다. 충주지역(Han & Choi 2002)의 비타민 B<sub>2</sub>의 섭취량은 남녀 각각 70.8%, 56.6%로 나타나 우리나라 식생활에서 가장 부족되기 쉬운 영양소중 하나인 것을 확인할 수 있었다. 이는 Song 등(1995)의 연구결과에서 가장 부족되기 쉬운 영양소를 비타민 B<sub>2</sub>라고 한 점과 일치하였다. 나이아신은 남녀 각각 10.7 mg, 9.6 mg으로 권장량의 82.5%, 73.5%로 비교적 낮은 편이었다.

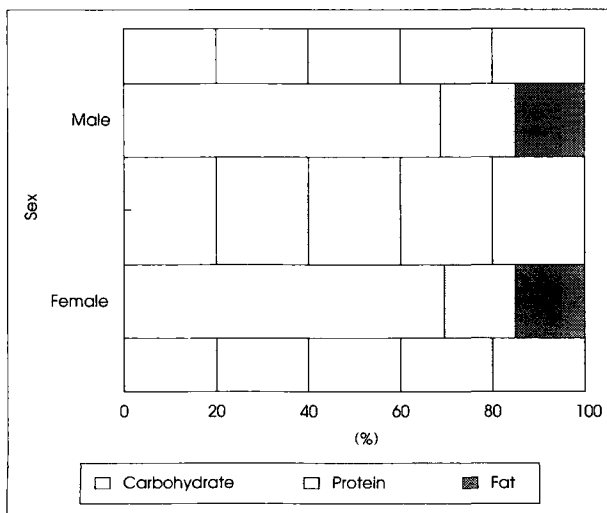


Fig. 2. Percentage of energy intake from carbohydrate, protein and fat of the subjects.

무기질섭취실태를 살펴보면 칼슘 섭취량은 남녀 각각 321.3 mg, 377.2 mg으로 남녀 각각 권장량의 45.9%, 53.9%로 저조하였으며 권장량의 절반수준밖에 되지 않았다. 경북상주지역(Baek 등 2000)의 칼슘의 섭취량은 “남녀 각각” 권장량의 44.6%, 38.1% 수준보다는 본 대상자의 연구결과가 오히려 높았다. 울산지역 거주노인(Jeong & Kim 1998)의 경우 칼슘은 남녀 각각 권장량의 42.4%, 43.4%, Chyun (1999)의 연구에서 칼슘 섭취량은 남녀 모두 매우 저조하여 남자는 권장량의 39.1%, 여자는 34.1%에 불과하였다. 노인의 경우 양질의 칼슘 급원식품을 더 많이 섭취해야 할 필요가 있음에도 불구하고 본 연구대상자의 칼슘영양상태는 매우 저조하였다. 칼슘의 급원으로는 남자는 45.2%, 여자는 43.8%를 동물성급원에서 얻고 있었다. 동물성식품에서의 칼슘 섭취량이 적은 것으로 미루어 보아 동물성칼슘 급원 즉 우유나 뼈째 먹는 생선 등의 식품섭취가 좀 더 강조된다 하겠다. Kim (1994)은 우리나라에서 칼슘의 섭취량은 각 연령층에서 권장량을 충족하지 못하는 것으로 보고하고 있으며, 특히 이러한 부족현상은 노인에서 현저하다고 하였다. 또한 도시노인에 비해 농촌노인이, 그리고 나이가 증가함에 따라 칼슘섭취는 더욱 부족한 것으로 보인다. 노인들에게 부족되기 쉬운 영양소인 비타민 B<sub>2</sub>와 칼슘섭취량을 높이기 위해서는 우유 및 유제품 섭취를 적극적으로 권장하고 우유 및 유제품을 섭취하는데 제한이 있을 경우도 있으므로 대체식품 이용도 연구가 되어야 할 것이다. 인 섭취량은 남녀 각각 645.5 mg, 627.2 mg으로, 남녀 각각 권장량의 92.2%, 89.6%로 Chyun (1999)의 연구와 같이 인의 섭취량은 크게 부족하지 않은 것으로 나타났다. 칼슘 : 인의 비율은 남녀 각각 1 : 2로 인의 섭취비율이 칼슘보다 2배나 높았다. 칼슘의 흡수율이 좋은 칼슘 : 인의 비율은 1 : 1로 연구되고 있다(Choi 2000).

빈혈에 중요한 영향을 주는 철분 섭취량은 남녀 각각 9.3 mg, 10.3 mg으로, 권장량의 각각 77.8%, 85.6%로 양호한 섭취율을 보였다. 그러나 체내 이용률이 높은 동물성급원의 철분 섭취 비율은 남녀 각각 총 철분섭취량의 25.7%와 23.0%에 불과하였다. 충주지역(Han & Choi 2002)의 연구에서는 남자노인이 권장량의 81.1%, 여자노인은 80.3%수준이었다. 경북상주지역(Baek 등 2000)의 철분의 섭취량은 55.8%, 45.0%, Chyun (1999)의 조사에서 철분섭취량은 권장량의 58.6%, 51.2%보다는 본 대상자가 높았다. 이는 본 조사대상자들의 다른 영양소섭취량과 비교해 볼 때는 떨어지지 않는 편이나 곡류, 채소 등 철분흡수율이 낮은 식품으로부터의 섭취가 대부분을 차지하고 있다. 또한 철분이 결핍되면 영양성 빈혈이 와서 빈혈증세로

일상생활 능력이 저조해지므로 노인들에게도 철분의 섭취량 증가가 강조되어야 한다. 철분의 흡수율은 함유 식품의 형태에 따라 크게 좌우되는데(Hegarty 1995) 식물성 식품 내에 함유되어 있는 철분의 흡수율은 2~20%로 낮다(Cataldo 2003). 이에 본 조사에서 노인들의 철분 급원식품은 식물성식품이 많아 흡수율이 낮으므로 흡수율이 높은 동물성 식품내 철분도 섭취함이 바람직하다고 본다.

아연은 남녀 각각 9.8 mg, 13.0 mg으로 권장량의 83.5%, 130.0%를 섭취하여 울산지역 거주노인(Jeong & Kim 1998)의 51.3%, 62.3%보다는 높은 섭취 수준을 보였다. 나트륨 섭취량은 남녀 각각 4109.5 mg, 3607.5 mg이었다. 양념으로 첨가하는 소금의 양을 정확히 계산하지 못한 제한점이 있으나, 한국인의 1일 평균 식염섭취량이 12~20 g으로 실제의 나트륨 섭취량인 1일 5,000~8,000 mg 보다는 적었으나 한국영양학회에서 건강을 위해 제시하는 3,450 mg(NaCl 8.7 g)과 비슷하게 섭취하였다.

이상과 같이 85세이상 강화지역 노인들의 영양소섭취량은 대부분 권장량에 비해 상당히 낮은 편으로 나타났다. 특히 비타민 A와 칼슘의 섭취수준은 권장량의 50%이하로 매우 저조하였으며, 열량, 비타민 E, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub> 및 엽산의 섭취수준은 권장량의 75%에 미치지 못하는 저조한 수준이었다. 칼슘 : 인의 비율 중 인의 비율이 2배 정도 높고, 칼슘과 비타민 A의 섭취율이 매우 저조한 문제점도 있었다.

경북상주(Baek 등 2000)지역에서는 섭취량이 권장량의 50%미만이었다던 미량영양소는 남자노인의 경우 칼슘, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 3종류였고, 여자노인의 경우 칼슘, 철분, 비타민 A 및 비타민 B<sub>2</sub>였다. 1970년대부터 현재까지 실시된 노인의 영양상태에 관한 연구결과(Kang 1994)에서 칼슘과 비타민 A의 섭취량이 권장량의 75%에 미치지 못하는 경우가 빈번히 발견되었으며 본 연구에서도 칼슘, 철, 비타민 A 및 비타민 B<sub>2</sub>의 심각한 섭취부족은 노인의 영양문제점으로 재차 확인되었다.

## 요약 및 결론

본 연구는 인천 강화군에 거주하는 85세 이상의 고령노인 중에서 거동에 불편함이 없고 특별한 질환이 없는 대체로 건강한 노인 103명을 대상으로 식습관 및 영양소 섭취량을 조사한 결과는 다음과 같다.

식습관에 관한 조사에서는 대부분이 가족과 함께 식사를 하며, 식사횟수는 하루 세끼를 하고 식사시간은 대체로 일



정한 시간에 하는 것으로 나타났다. 식습관에 관한 전반적인 조사에서 대부분의 노인들이 바람직한 식생활을 하고 있음을 알 수 있었다. 남자노인의 68.5%, 여자노인의 64.2%가 금기식품이 없다고 하였고, 남자노인의 79.4%, 여자노인의 85.1%가 건강식품이나 보충제를 섭취하지 않고 있었다.

열량섭취량은 남녀 각각 1233.2 kcal, 1215.8 kcal로 권장량의 68.8%, 75.8%를 섭취하고 있었고, 단백질 섭취량은 남녀 각각 49.3 g, 46.9 g으로 권장량의 82.3%, 85.1%로 섭취가 부족하였다. 열량영양소인 당질 : 단백질 : 지방의 비율은 남녀 각각 68.7 : 16.1 : 15.2, 69.6 : 15.4 : 15.0의 비율로 당질 의존도가 높았고 지방의 섭취는 적었다. 칼슘은 남녀 각각 321.3 mg, 377.2 mg으로 권장량의 45.9%, 53.9%를 섭취하여 섭취가 부족한 영양소였다. 비타민 섭취실태는 비타민 B<sub>2</sub>와 나이아신 섭취량이 부족하였고, 비타민 A는 가장 섭취가 부족한 영양소였다.

조사대상자의 평균 영양소 섭취량은 권장량과 비교해 볼 때 여자노인의 경우 비타민 C와 아연을 제외한 모든 영양소의 섭취량이 낮게 나타났고 남자의 경우는 모든 영양소가 권장량에 미치지 못하였다. 열량, 비타민 E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> 및 엽산이 권장량의 75%에 미치지 못하였으며 특히 권장량의 50%에도 미치지 못하는 영양소는 비타민 A와 칼슘이었다. 영양소 섭취량은 열량섭취량과 관련성이 높아 열량을 충분히 섭취한 노인의 경우 다른 영양소 섭취도 높아지는 것을 볼 수 있다. 노인들의 비타민 A와 칼슘이 권장량에 비해 크게 못 미치는 것으로 나타났는데 육·어류 및 난류, 우유 및 유제품 등 동물성 식품섭취가 권장되어야 할 것으로 보인다.

결론적으로 강화지역의 노인들은 대부분 바람직한 식습관을 가지고 있었으며 건강식품이나 보충제는 섭취하지 않는 것으로 나타났다. 영양소섭취는 전반적으로 부족한 상태에 있으며 비타민 A와 칼슘은 매우 저조한 섭취량을 보였다. 따라서 조사대상 노인의 경우, 식생활에 있어서 가장 큰 문제점은 충분하지 못한 식사섭취라 할 수 있으므로 이들에게 식사를 제공하는 가정에서는 이들의 적절한 영양관리를 위해 매 끼니의 식사를 거르지 않도록 하고 이들의 기호를 배려하여 다양한 식품을 섭취할 수 있도록 해야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- Back JW, Koo BK, Kim KJ, Lee YK, Lee SK, Lee HS (2000): Nutritional status of the long-lived elderly people in Kyungpook Sung-ju area (I)-estimation of nutrient intakes. *Korean J Nutr* 33(4): 438-453
- Butler RN (1992): Quality of life: can it be an end point? How can it be measured? *Am J Clin Nutr* 55(6 suppl): 1267S-1270S
- Cataldo CB, DeBruyne LK, Whitney EN (2003): Nutrition and diet therapy. 6th ed., Wadsworth, p.222
- Chang HS, Kim MR (1999): A study on dietary status of elderly Koreans with ages. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28(1): 265-273
- 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
- Cho YS, Lim HS (1986): The nutrition and health survey of aged people in a rural area I. The relationship between the food habit and the health responses to the today health index. *Korean J Nutr* 19(5): 315-322
- Choi HJ, Kim SH (2003): A study on food habits and health-related behaviors of the long-lived elderly people in Gyeongnam Namhae area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 32(7): 1147-1152
- Choi HM (2000): 21st century Nutrition, Goymunsa
- Chung JE (1992): A study on connotative meaning of foods to elderly Korean. *Korean J Dietary Culture* 7: 275-282
- Chyun JH (1999): A study on health, anthropometry and food behavior of the elderly living in Incheon. *Korean J Dietary Culture* 14(5): 517-527
- Han KH, Choi MS (2002): Relationship among nutritional intake status, eating behaviors and related factors of the elderly in Cheongju city. *Korean J Dietary Culture* 17(2): 131-140
- Han MJ, Koo SJ, Lee YS (1998): The study of food habit and degree of depression in nursing home and private home living elderly. *Korean J Dietary Culture* 13(5): 475-486
- Hegarty V (1995): Nutrition-Food and the environment. Eagan Press, Minnesota 9: 267
- Hong SM, Choi SY (1996): A study on meal management and nutrient intake of the elderly. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 25(6): 1055-1061
- Houston DK, Johnson MA, Poon LW, Clayton GM (1994): Individual foods and food group patterns of the oldest old. *J Nutr Elder* 13(4): 5-23
- Jeong MS, Kim HK (1998): A study on the nutritional status and health condition of elderly in Ulsan area. *Korean J Dietary Culture* 13(3): 159-168
- Jones PJ, Leitch CA, Pederson RA (1993): Meal-frequency effects on plasma hormone concentrations and cholesterol synthesis in humans. *Am J Clin Nutr* 57(6): 868-874
- Kang MH (1994): Nutritional status of Korean elderly people. *Korean J Nutr* 27(6): 616-635
- Kerstetter JE, Holthausen BA, Fitz PA (1992): Malnutrition in the institutionalized older adult. *J Am Diet Assoc* 92(9): 1109-1116
- Kim HY, Iee SH (1995): A study on the dietary and nutrients intake of the elderly resident in nursing home. *J Korea Gerontological Society* 15(2): 29-83
- Kim IS, Yu HH, Sheo ES, Seo EA, Lee HJ (2002): A study on the dietary quality assessment among the elderly in Jeonju area. *Korean J Nutr* 35(3): 352-367
- Kim JH, Koo BK, Kim KJ, Baek JW, Lee YK, Lee SK, Lee HS (1999): Characteristics of eating behaviors of the long-lived elderly people in

- Kyungpook Sung-Ju. *Korean J Community Nutrition* 4(2): 219-230
- Kim KH, Lee JW, Park YS, Hyun TS (1997): Nutritional status of the elderly living in Chungju (I. Health-related habits, dietary behaviors and nutrition intakes). *Korean J Community Nutrition* 2: 556-567
- Kim WY (1994): Osteoporosis and dietary factors. *Korean J Nutr* 27(6): 636-645
- Kohrs MB, O'Neal R, Preston A, Eklund D, Abrahams O (1978): Nutritional status of elderly residents in Missouri. *Am J Clin Nutr* 31(12): 2186-2197
- Koo JO (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 Community Nutrition* 1: 215-227
- Korean Nation Statistical Office (2001): www.stat.go.kr
- 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 Community Nutrition* 3: 594-608
- Lee SM (1999): Aging trend and it's social implication in Korea. The VI International symposium The population aging and it's strategy in the east asia. Graduate School of Public Health in Kyungpook National University. Taegu, Korea, pp.14-28
- Mo SM, Choi HM, Koo JO, Lee JW (1994): Nutrition in lifecycle. Hyoil Co. Seoul, pp.313-380
- Mowe M, Bohmer T, Kindt E (1994): Reduced nutritional status in an elderly population (>70 y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. *Am J Clin Nutr* 59(2): 317-324
- Son SM, Park YJ, Koo JO, Mo SM, Yun 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 (I. Anthropometric measurements and nutrient intakes). *Korean J Community Nutrition* 1: 79-88
- Song S, Chung HK, Cho MS (1995): The nutritional status of the female elderly residents in nursing home-I. Nutritional and biochemical health status. *Korean J Nutr* 28(11): 1100-1116
- Subar AF, Harlan LC, Mattson ME (1990): Food and nutrient intake difference between smokers and nonsmokers in the US. *Am J Public Health* 80(11): 1323-1329
- The Korean Nutrition Society (2000): Recommended dietary allowances for Koreans. 7th revision, Seoul
- Tripp F (1997): The use of dietary supplements in the elderly: current issues and recommendations. *J Am Diet Assoc* 97(10 suppl 2): S181-S183
- Troisi RJ, Heinold JW, Vokonas PS, Weiss ST (1991): Cigarette smoking, dietary intake, and physical activity: effects on body fat distribution-the Normative aging study. *Am J Clin Nutr* 53(5): 1104-1111
- US Senate Special committee on aging (1988): Aging America: Trends and projections. 1987-1988 Washington DC, US Government Printing Office
- Van Staveren WA, de Groot LC, Blauw YH, van der Wielen RP (1994): Assessing diets of elderly people: problem and approaches. *Am J Clin Nutr* 59(1 suppl): 221S-223S
- White JV, Ham RJ, Lipschitz DA, Dwyer JT, Wellman NS (1991): Consensus of the nutrition screening initiative: risk factors and indicators of poor nutritional status in older Americans. *J Am Diet Assoc* 91(7): 783-787
- Wiley JA, Camacho TC (1980): Life-style and future health: evidence from the Alameda country study. *Prev Med* 9(1): 1-21
- Wilson D, Benedict J (1996): Nevada's elderly: nutrition screening, risk and interventions. *Nutr Rev* 54: 27-45
- Yoo HJ (1994): Nutritional problems in the elderly patients. *Korean J Nutr* 27: 666-674