

## 전주지역 노인의 식사의 질 평가에 관한 연구\*

김인숙<sup>§</sup> · 유현희 · 서은숙 · 서은아 · 이형자

원광대학교 식품영양학과

### A Study on the Dietary Quality Assessment among the Elderly in Jeonju Area\*

Kim, In-Sook<sup>§</sup> · Yu, Hyeon-Hee · Seo, Eun-Suk · Seo, Eun-A · Lee, Hyoung-Ja

Department of Food and Nutrition, Wonkwang University, Iksan, Korea

#### ABSTRACT

In order to assess the quality of dietary intake among the elderly, a survey was conducted during July-August, 1999, of 230 subjects who were 65 years or older and who were living in Jeonju City. Results of the analysis of the data are as follows: Regarding Dietary Variety Score (DVS), the average number of food items consumed per person was significantly higher for males (19.6) than for females (17.7). The intake of plant food was higher than animal food for both sexes the proportion of plant versus animal foods consumed by fresh weight was 85 : 15 for males and 89 : 11 for females. Diet Diversity Score (DDS) is determined by how many from five food groups (cereal, meat, dairy, vegetable and fruit) consumed per day while Korean Diet Diversity Score (KDDS) is determined by how many from five different food groups (cereal, meat, vegetable, dairy and oil) consumed per day. The subjects' average DDS and KDDS were 4.0 and 3.5 for males, and 3.7 and 3.2 for females, respectively. Overall, the distribution of DDS was lower than that of KDDS. The average Meal Balance Score (MBS: Apply the KDDS at breakfast, lunch and dinner) was 9.1 for males and 8.1 for females. Average daily caloric intake for males and females was 1,740 kcal and 1,433 kcal, which was 84.0% and 80.9% of the RDA, respectively. Average daily protein intake for males and females, at 67 g and 49 g (100.7% and 88.3% of the RDA), respectively, was satisfactory. However, intakes of calcium and vitamin A were below 75% of the RDA (calcium: 62.7% for males and 55.3% for females; vitamin A: 60.7% for males and 53.9% for females). The average proportional contribution of protein/fat/carbohydrate (PFC) to total calorie intake was 15.8 : 15.7 : 68.5 for males and 13.8 : 13.2 : 73.0 for females. Distribution of energy for each meal (breakfast : lunch : afternoon snack : dinner : night snack) was 29.2 : 32.4 : 5.0 : 31.2 : 2.2 among males and 30.5 : 33.5 : 4.5 : 28.6 : 2.91 among females. The Index of Nutritional Quality (INQ) was above 1 for protein, phosphorus, iron, vitamin B<sub>1</sub>, niacin, and vitamin C. However, the INQ of calcium and vitamin A were below 1 among both males and females, and the INQ of vitamin B<sub>2</sub> was below 1 among females. The Nutrient Adequacy Ratio (NAR = nutrient intake/%RDA) was below 1 for all nutrients, and the NAR of vitamin A were the lowest among 9 nutrients (protein, calcium, phosphorus, iron, vitamin A, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub>, niacin, vitamin C) for both males and females, with values of 0.52 and 0.42, respectively. The second and third lowest NAR values were for calcium (males: 0.68; females: 0.54) and vitamin B<sub>2</sub> (males: 0.77; females: 0.67). Values of Mean Adequacy Ratio (MAR = sum of 9 NARs/9) for males (0.82) were higher than for females (0.73). These results indicate that the intakes of calcium and vitamin A were severely inadequate. The results of a stepwise multiple regression analysis, where the DVS or MAR were the dependent variables and the DDS, KDDS, and MBS were independent variables, indicated that DDS is a more useful variable than KDDS in determining the quality of meals of the elderly. (*Korean J Nutrition* 35(3) : 352~367, 2002)

KEY WORDS: dietary quality, DDS, KDDS, MBS, MAR, elderly.

## 서 론

우리나라의 건강여명 (disability-free life expectancy) 은 기대수명 (남 70.6세, 여 78.1세; 1997)에서 활동제한여

접수일 : 2002년 1월 15일

채택일 : 2002년 3월 28일

\*This research was supported by grant from Wonkwang University, 2002.

<sup>§</sup>To whom correspondence should be addressed.

명 (남 7.3년, 여 12.7년)을 제외하는 것으로 남성이 63.3세, 여성이 65.4세로 나타났다. 이는 세계 191개국 중 81위 수준이며, 1위인 일본의 74.5세에 비하면 12살 가량 차이가 있는 것이다.<sup>1,2)</sup> 노인이 될수록 건강상태는 나빠지고 불편하게 된다. 1998년 국민건강영양조사 (98 National Health & Nutrition Survey 이후 '98NHNS)에서 자신이 인식하는 주관적 건강상태에 대한 질문에 '건강하지 못한 편' 혹은 '매우 건강하지 못한 편'이라고 응답한 사람의 비율이 20세 이상 성인인구에서는 21.9%이나 노인에서는 43.2%<sup>3)</sup>로 크

게 높아졌다. 그리고 1999년 장애인의 실태조사에서도 장애인 수가 60대는 천 명당 80명, 70대 이상은 161명으로, 전체 노인의 11% 정도를 차지하여, 노령 장애인은 전체 장애인 중 무려 44%를 차지한다.<sup>4)</sup>

우리나라 노인들의 영양문제는 다른 나라의 노인들이나 다른 연령층과는 차이가 있다. 대부분 일제시대에 태어나 한국전쟁을 겪어 청장년기 이전에는 전체적으로 식품 부족 상황에 처해있었으며, 우리나라 경제부흥시기에 청장년층을 보낸 독특한 역사를 지니고 있다. 즉, 모체 내에서나 영유아기, 어린이시기, 청소년기 등 신체가 성장 발달할 시기에 전체적으로 식량 부족 상황에 처해있었다.<sup>5)</sup> 또한 98NHNS<sup>6)</sup>와 여러 연구<sup>6,17)</sup>에서도 보고되었듯이 현재 영양상태 또한 불량하였고 여자노인의 경우는 상태가 훨씬 심각하였다.

최근에는 각각의 영양소나 식품, 식품군이 질병발생이나 예방에 미치는 영향에 관하여 많은 관심을 기울이고 있다. 그러나 대부분의 사람들은 한 가지 영양소만을 포함한 식품이 아닌 영양성분과 비영양성분 모두를 포함하고 있는 식품들을 섭취한다. 이러한 식사의 복합성과 체내 대사시 많은 영양소간의 상호작용 때문에 건강상태에 미치는 영향에 대한 결론은 해석에 많은 어려움이 있다. 따라서 전체적인 식사내용을 평가하는 방법에 대한 관심이 고조되었고, 여러 연구자들에 의해 식사의 질을 평가하는 다양한 척도들이 개발, 보완되었다.<sup>18,26)</sup> 그러나 사실상 식사의 질에 대한 평가는 조사 대상자들의 특성, 즉 성별, 연령, 지역, 민족 등의 차이에 따라 달리 적용되어야 할 것이다. 현재까지는 식사의 질을 평가하는 방법으로 영양소, 식품 또는 식품군 섭취, 식사지침을 기준으로 하는 평가 방법 등이 연구되고 있다. 위에서 살펴본 바와 같이 우리나라에서는 식사의 질을 평가하는 방법이 아직 미흡하며, 노인들을 대상으로 하는 연구는 드물며, 더군다나 이들 방법 간에 관련성을 비교한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 전주 지역에 거주하는 노인들을 대상으로 식사의 질을 평가하고 평가 방법들을 비교, 분석하였다. 본 연구결과는 영양소 섭취가 부족한 노인들의 식사의 질 향상 통한 영양상태 및 건강 개선을 위한 다각적인 연구의 기초자료로 활용될 것으로 사료된다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 조사대상자 및 시기

전주 시내 노인대학과 노인정 방문을 통해 65세 이상 노인 230명 (남자 73명 (31.7%), 여자 157명 (68.3%))을 대상으로 1999년 7~8월에 조사를 실시하였다.

### 2. 일반사항

대상자의 일반사항은 성별, 연령, 학력, 가계월수입, 용돈, 가족형태에 관한 문항으로 구성되었다.

### 3. 식품 및 영양소 섭취 조사

대상자가 노인임을 감안하여 사전에 조사방법과 유의점 등에 대해 교육을 받은 검사원들로 하여금 식품 및 영양소 섭취를 24시간 회상법에 의하여 아침, 점심, 저녁, 간식, 밤참으로 나누어 직접 면담조사하도록 하였다. 또한, 대상자들의 분량에 대한 기억을 정확하게 하기 위하여 예비조사를 통해 밝혀진 섭취빈도가 가장 높은 음식 10여가지 (잡곡밥, 국, 반찬)에 대해 실물을 제시하였으며, 식품모형 (大韓營養士會)과 실물크기사진 (大家製藥株式會社 健康増進本部, 日本)을 보조자료로 사용하였다. 화요일부터 토요일 사이에 오전 6시부터 9시에 실시하였다. 식품 영양가표<sup>27)</sup>를 데이터베이스로 한 영양평가 시스템을 이용하여 개인마다 식품 종류별로 영양소 함량을 구한 후 SPSS (Ver 10.0)로 자료를 변환한 후 각 개인마다 음식 종류별, 식품군별, 끼니별, 1일 총 섭취 영양소를 구하였다. 국, 찌개 등은 국물 (또는 물 양)을 뺀 고형질량으로 산출하였고, 호박차, 울무차와 같은 분말차는 분말형태의 양으로 계산하였다. 식품 영양가표에 제시되어 있는 양은 식품과 음식은 식품 영양소 함량 자료집, 음식 영양소 함량 자료집,<sup>28,29)</sup> 식품 성분표<sup>30)</sup> 등을 이용하였다.

### 4. 식품 또는 식품군별 섭취를 기준으로 한 평가

#### 1) 섭취 식품의 가지수 평가 (Dietary Variety Score, DVS)

DVS는 하루에 섭취한 식품 수이다. 이때 다른 음식, 다른 조리법일지라도 같은 식품일 경우에는 합쳐서 1가지 식품으로 계산하였다. 예를 들어 배추김치찌개의 배추김치와 김치 볶음밥의 배추김치는 동일 식품으로 묶어 한가지 식품으로 하였다. 또한 우리나라는 양념의 섭취가 에너지, 지방,  $\beta$ -카로틴, 및 철의 총 섭취량에 크게 영향을 미친다는 연구<sup>31)</sup>에 따라 소금을 제외한 고춧가루, 기름, 간장, 파, 마늘, 깨소금을 포함하여 매우 적은 양으로 쓰이는 재료도 포함시켰다.

#### 2) 식품군별 섭취

한국인 영양권장량 7차 개정<sup>32)</sup>의 식품 영양가표에 분류된 식품군은 19종이나 본 대상자가 새로 추가된 이유식군을 섭취한 사람이 없었으므로 6차 개정<sup>33)</sup>과 같은 18종의 식품군으로 식품 섭취량을 구한 후 식물성·동물성 식품으로 재분류를 하였다.

#### 3) Diet Diversity Score (DDS)와 Korean's Diet Diversity Score (KDDS)

DDS는 Kant<sup>23)</sup>에 의해 개발된 방법으로 식품을 곡류군,

육류군, 유제품군, 채소군, 과일군 등으로 분류하여 육류군, 채소군, 과일군의 경우 고형식품은 30 g, 액체식품은 60 g, 곡류군과 유제품의 경우 고형식품은 15 g, 액체식품은 30 g 이상을 섭취한 것으로 한 것이다.

KDDS<sup>18)</sup>는 DDS를 한국인 식사구성안에 맞추어 식품을 곡류군(전분 포함), 육류군(고기, 생선, 달걀, 콩류), 채소군(과일류 포함), 유제품(우유 포함), 유지류로 나누어 계산한 것이다. 1일에 다섯가지 식품군을 먹으면 5점을 부여하고 한 군이 빠질 때마다 1점씩 감하였다. 최소량 기준은 곡류와 유제품 중 쌀, 밀가루, 치즈와 같은 고형식품은 15 g, 육류와 채소류 중 살코기, 시금치와 같은 고형식품은 30 g, 우유, 요구르트와 같은 액체식품은 30 g, 두유와 같은 액체식품은 15 g, 유지류는 5 g으로 정했다. 식사의 질에 영향이 적을 것으로 사료되어 술과 설탕 등은 점수에서 제외시켰으며, DDS와 KDDS의 식품군별 섭취 패턴은 다섯가지 식품군을 먹으면 1, 안먹으면 0으로 하여 조합을 만들어 분류한 것이다. 즉, 11111은 다섯가지 식품군을 모두 먹은 경우이고, 00000은 위 다섯가지 식품군을 모두 안 먹은 경우이다.

#### 4) Meal Balance Score (MBS)

끼니마다 식사구성안의 다섯가지 식품군을 모두 먹으면 한 끼니에 5점으로 하여 최고 15점으로 한 MBS를 구하였다. KDDS와 마찬가지로 한 군이 빠질 때마다 1점씩 감하였다.

### 5. 영양소 섭취를 기준으로 한 평가

#### 1) 영양소 섭취와 한국인 영양권장량에 대한 비율

개인별 총 영양소 섭취량을 계산한 뒤, 영양소별로 개인의 연령, 성별에 따라 한국인 영양권장량 7차 개정<sup>20)</sup>과 비교하여 이에 대한 백분율(% RDA)을 구하고, 권장량의 75%미만, 75~125%, 125%이상 섭취하는 사람들의 비율을 산출하였다. 3대 열량영양소의 구성비율과 끼니별 비율도 계산하였다.

#### 2) 영양소의 질적지수 (Index of Nutritional Quality, INQ)

영양소의 질적지수 (INQ)는 열량 1,000 kcal에 해당하는 식사 내 영양소 함량을 1,000 kcal 당 그 영양소 권장량과 비교한 비율로 나타낸 것이다.

#### 3) 영양소 적정도비 (Nutrient Adequacy Ratio, NAR)

영양소 적정도비 (NAR)은 권장량이 설정되어 있는 영양소 중 9가지 영양소(단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 C)에 대해 각 개인의 섭취량을 권장량으로 나눈 후 1이 넘는 경우에는 1로 간주

한 것이다. 또한 9가지 영양소의 NAR을 평균한 평균영양소적정도 (Mean Adequacy Ratio, MAR)를 계산하였다.

### 6. 통계처리

본 조사자료는 SPSS (ver 10.0) 통계 프로그램을 이용하였다. 조사 대상자들의 일반적 특성 및 명목변수는 백분율을 구한 후 분할표 분석 (Crosstabulation analysis)을 이용하여  $\chi^2$ -test로 독립성을 검증하였다. Sample의 돛수가 5이하인 empty cell로  $\chi^2$ -test가 불가능한 경우 Fisher's exact test를 실시하였다. 질적변수는 평균  $\pm$  표준오차를 제시하였으며, 평균차이의 검증은 두 군간에는 student's t-test를, 세 군 이상에는 일원분산분석 (one-way ANOVA)으로  $\alpha = 0.05$  수준에서 유의성을 검증한 후 사후분석은 Duncan's multiple range test를 이용하였다.

그러나 비교 집단 중 대상자가 아주 작은 군 (10이하)이 있어 비모수적 검증이 불가피한 경우 세 군 이상에는 Kruskal-Wallis k-sample test로  $\alpha = 0.05$  수준에서 유의성을 검증한 후 사후분석은 Duncan's multiple range test를 이용하였다. 식품군별 평가 점수인 DDS와 KDDS의 상관성은 Kendall's tau-b, Gamma 값을, 일치도는 Kappa 값을 산출하였다. DVS와 MBS에 영향을 미치는 식품군별 점수들을 알아보기 위해 Stepwise 방법으로 다중회귀분석 (multiple regression analysis)을 실시하였다.<sup>33,34)</sup>

## 결과 및 고찰

### 1. 일반사항

Table 1은 본 연구 대상자의 일반사항이다. 65세에서 79세까지의 남자 73명 (31.7%), 여자 157명 (68.3%)이었으며, 한국인 영양 권장량 (한국영양학회 2000)의 연령구분에 따라 연령을 구분하였을 때 74세 이하가 90.0%이며, 75세 이상이 10.0%로, 남녀의 연령 분포는 유의적인 차이가 없었다.

교육수준은 남자는 중-고졸이 47.9%, 여자는 초등졸 이하가 55.4% ( $p < 0.001$ ), 가구소득은 남자는 51~150만원이 49.3%, 여자는 50만원이하가 54.3% ( $p < 0.001$ ), 용돈은 남자는 6~10만원이 31.5%, 여자는 5만원이하가 30.2% ( $p < 0.001$ )로 가장 많아 유의적인 차이가 있었으며 남자노인이 여자노인보다 학력과 경제적 수준이 높은 것을 알 수 있었다. '98NHNS<sup>3)</sup>의 노인들은 무학이 53.72%, 가구소득은 50만원이하가 51.57%로 학력은 본 대상자가 높았으나, 경제적 수준은 남자는 약간 높았으나, 여자는 비슷하였다. 청주,<sup>6)</sup> 울산<sup>16)</sup>지역 노인 연구 대상자보다 학력과 경제적 수

**Table 1.** General characteristics of the subjects N (%)

	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230	$\chi^2$ -test
<b>Age</b>				
≤ 74	63 (86.3)	144 (91.7)	207 (90.0)	1.63
≥ 75	10 (13.7)	13 ( 8.3)	23 (10.0)	
<b>Education level</b>				
≤ Elementary school	12 (16.4)	87 (55.4)	99 (43.0)	66.72***
Middle-High school	35 (47.9)	62 (39.5)	88 (38.3)	
≥ College	26 (35.6)	8 ( 5.1)	43 (18.7)	
<b>Family income (10,000 won)</b>				
≤ 50	21 (28.8)	88 (54.3)	109 (46.4)	16.43**
51 - 150	36 (49.3)	52 (33.1)	88 (38.3)	
151 - 300	14 (19.2)	16 (10.2)	30 (13.0)	
≥ 301	2 ( 2.7)	1 ( 0.6)	3 ( 1.3)	
<b>Pocket Money (10,000 won)</b>				
≤ 5	12 (16.4)	49 (30.2)	61 (26.0)	19.08**
6 - 10	23 (31.5)	40 (25.5)	63 (27.4)	
11 - 20	13 (17.8)	37 (23.6)	50 (21.3)	
21 - 30	11 (15.1)	25 (15.9)	36 (15.7)	
≥ 31	14 (19.1)	6 ( 3.8)	20 ( 8.7)	
<b>Type of family</b>				
Over 3-generation	9 (12.3)	9 ( 5.6)	18 ( 7.8)	25.63***
Small family	26 (35.6)	68 (43.3)	94 (40.9)	
With spouse	38 (52.1)	52 (33.1)	90 (39.1)	
Alone	0 ( 0 )	28 (17.3)	28 (12.2)	

\*\*\*:  $p < 0.01$ , \*\*:  $p < 0.001$  significantly different by  $\chi^2$ -test

준이 약간 높았으나, 서울지역<sup>35)</sup> 여자노인 연구 대상자보다는 약간 낮았다. 가족형태는 남자는 부부만 산다가 52.1%, 여자는 핵가족 형태가 43.3%로 각각 가장 높은 빈도를 보여 유의적인 차이 ( $p < 0.001$ )가 있었다. 조사대상자 중 혼자 사는 노인의 비율이 12.2%로 '98NHNS 노인<sup>31)</sup>의 혼자 사는 노인 비율 50.95%, 서울지역<sup>35)</sup> 여자노인 연구의 20.6%, 전북 무주군<sup>12)</sup> 노인 연구의 41.3%보다는 낮았다.

**2. 식품 또는 식품군 섭취를 기준으로 한 평가**

**1) 섭취 식품의 가짓수 (DVS)**

Table 2는 하루에 섭취한 총 식품 가짓수로 남자는 11종 이하가 6.8%, 12~17종은 35.6%, 18~23종은 30.1%, 24~29종은 20.5%, 30종 이상은 6.8%였으며, 여자는 각각 12.7, 40.1, 30.6, 11.5, 5.1%로 남녀 모두 12~17종이 가장 높았다. DVS 평균은 남녀 각각은 19.6, 17.7로 남자가 여자보다 유의하게 높았다 ( $p < 0.05$ ). 적게는 3종, 많게는 35종의 다른 식품을 섭취하는 것으로 나타나 개인간

**Table 2.** Dietary Variety Score (DVS)<sup>1)</sup> N (%)

	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230	
≤ 11	5 ( 6.8)	20 (12.7)	25 (10.9)	
12 - 17	26 (35.6)	63 (40.1)	89 (38.7)	
18 - 23	22 (30.1)	48 (30.6)	70 (30.4)	$\chi^2 = 4.99$
24 - 29	15 (20.5)	18 (11.5)	33 (14.3)	
≥ 30	5 ( 6.8)	8 ( 5.1)	13 ( 5.7)	
Mean ± S.E	19.6 ± 0.77	17.7 ± 0.48	18.37 ± 6.21	t = 2.17* <sup>2)</sup>

1) Number of food

2) \*:  $p < 0.05$  significantly different between male and female by independent t-test

변이 (개인마다 식품 선택의 폭)가 컸으며, 남자는 7~35종, 여자는 3~32종으로 하한치와 상한치의 남녀간 차이에서도 남자가 3~4종이 더 많아 남자의 섭취 식품 종류가 더 많음을 알 수 있다. 대전지역<sup>40)</sup> 성인 연구는 남녀 각각 22.1, 23.5종으로 본 대상자가 적었고, 연천지역<sup>19)</sup> 성인 연구는 남녀 각각 14.4, 15.2종으로 본 대상자가 더 많은 식품을 섭취하고 있어 대도시, 중소도시, 농촌 등 지역에 따른 식품 섭취수에 큰 차이가 남을 알 수 있다.

**2) 식품군별 섭취량**

Table 3은 식품군별 섭취이다. 당류 (남 5.4 g, 여 3.1 g), 채소류 (남 305.6 g 여 247.4 g), 음료 (남 50.5 g, 여 17.0 g), 난류 (남 17.3 g, 여 7.1 g), 어패류 (남 44.4 g, 여 28.3 g), 유제품 (남 76.1 g, 여 52.1 g)은 남자가 여자보다 ( $p < 0.05 \sim p < 0.001$ ), 해조류 (남 0.5 g, 여 2.1 g)는 여자가 남자보다 유의적으로 많이 섭취하였다 ( $p < 0.05$ ). 과일류는 대상자가 가장 많이 섭취한 식품으로서 남녀 각각 508.7 g (33.6%), 404.0 g (33.8%)으로, 이것은 조사계절이 여름이어서 수박을 비롯한 여러 가지 과일을 많이 섭취한데서 원인을 살펴 볼 수 있다. 다음은 곡류 (남자 304.1 g (20.1%), 여자 289.4 g (24.0%)), 채소류 (남자 305.6 g (20.2%), 여자 247.4 g (20.4%) 순 이었다. '98NHNS<sup>41)</sup>의 결과에서는 곡류의 섭취량이 가장 많았고, 다음이 채소류, 과일류이었는데 이는 조사 계절 (가을)의 차이로 보인다.

본 대상자의 평균 1일 식품 총 섭취량은 남녀 각각 1,492.5, 1,204.2 g으로 남자가 여자보다 유의적으로 많았다 ( $p < 0.01$ ). '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인은 각각 1,099.6, 935.2 g으로 본 대상자가 많이 섭취하였다. 식물성 : 동물성 식품 비율은 남녀 각각 85 : 15, 89 : 11로 남녀 모두 식물성 식품 비율이 높았으며, '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 88 : 12보다 남자는 본 대상자가 동물성 식품 섭취비율이 높았으나, 여자는 비슷하였다.

**Table 3.** Average food intake for each food groups of the subjects

Mean±S.E (g/day)

	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230	t-test
Cereals	304.1 ± 12.06 (20.1)	289.4 ± 8.45 (24.0)	294.1 ± 6.92 (22.52)	0.85
Potatoes	31.8 ± 7.59 ( 2.1)	42.5 ± 7.59 ( 3.5)	39.1 ± 5.21 ( 3.00)	-0.96
Sugars	5.4 ± 0.97 ( 0.4)	3.1 ± 0.45 ( 0.3)	3.8 ± 0.43 ( 0.29)	2.42* <sup>1)</sup>
Legumes & Nuts	33.5 ± 9.12 ( 2.3)	20.1 ± 9.12 ( 1.7)	24.9 ± 3.82 ( 1.90)	1.42
Seeds	7.3 ± 4.60 ( 0.5)	5.9 ± 2.82 ( 0.5)	6.3 ± 2.41 ( 0.48)	0.28
Vegetables	305.6 ± 27.07 (20.2)	247.4 ± 12.22 (20.4)	266.0 ± 11.99 (20.38)	2.28*
Fungi & Mushrooms	2.8 ± 0.98 ( 0.2)	1.9 ± 0.52 ( 0.2)	2.2 ± 0.47 ( 0.16)	0.95
Fruits	508.7 ± 71.82 (33.6)	404.0 ± 35.85 (33.8)	437.9 ± 32.87 (33.76)	1.41
Seaweeds	0.5 ± 0.14 ( 0.03)	2.1 ± 0.75 ( 0.2)	1.6 ± 0.52 ( 0.17)	-2.11*
Beverage	50.5 ± 17.23 ( 3.8)	17.0 ± 7.78 ( 1.4)	30.0 ± 7.60 ( 1.41)	2.29*
Seasonings	22.3 ± 1.71 ( 1.5)	20.8 ± 1.42 ( 1.7)	21.3 ± 1.12 ( 1.72)	0.62
Processed	2.1 ± 2.05 ( 0.1)	6.6 ± 3.90 ( 0.5)	5.2 ± 2.77 ( 0.54)	-0.75
Oils	5.0 ± 3.94 ( 0.3)	4.00 ± 0.45 ( 0.3)	4.3 ± 0.41 ( 0.33)	1.13
Others	0.2 ± 0.08 ( 0.01)	0.4 ± 0.17 ( 0.03)	0.3 ± 0.12 ( 0.03)	-1.16
Sub (Plant)	1280.0 ± 87.93 (85)	1066.2 ± 40.90 (89)	1134.1 ± 39.19 (87)	2.52*
Meats	74.7 ± 15.53 ( 4.9)	50.2 ± 7.50 ( 4.2)	58.0 ± 7.09 ( 4.4)	1.58
Eggs	17.3 ± 3.74 ( 1.1)	7.1 ± 1.98 ( 0.7)	10.3 ± 1.80 ( 0.9)	2.07*
Fishes & Shells	44.4 ± 7.16 ( 3.8)	28.3 ± 2.92 ( 2.3)	33.4 ± 3.12 ( 2.9)	3.99***
Milk & Dairy	76.1 ± 16.79 ( 5.1)	52.1 ± 8.36 ( 4.3)	60.6 ± 7.78 ( 4.6)	1.38
Sub (Animal)	212.5 ± 15.71 (15)	138.0 ± 7.82 (11)	161.6 ± 7.50 (12.8)	3.44***
Total	1492.5 ± 93.20 (100)	1204.18 ± 43.53 (100)	1295.7 ± 42.75 (100)	2.70**

\*: p &lt; 0.05, \*\*: p &lt; 0.01, \*\*\*: p &lt; 0.001 significantly different by independent t-test

**Table 4.** Ranking the most prevalent patterns of Diet Diversity Score (DDS) and Korean's Diet Diversity Score (KDDS)

Rank	Male N = 73		Female N = 157		Total N = 230		
	CMDVF <sup>1)</sup>	N (%)	CMDVF	N (%)	CMDVF	N (%)	
DDS	1	11011 <sup>3)</sup>	35 (47.9)	11011	53 (33.8)	11011	88 (38.3)
	2	11111	17 (23.3)	10011	29 (18.5)	11111	42 (18.3)
	3	11010	12 (16.4)	11111	25 (15.9)	10011	32 (13.9)
	4	10011	3 ( 4.1)	11010	15 ( 9.6)	11010	27 (11.7)
	5	10010	2 ( 2.7)	10111	15 ( 9.6)	10111	16 ( 7.0)
	6	11110	2 ( 2.7)	10010	12 ( 7.6)	10010	14 ( 6.1)
	7	10110	1 ( 1.4)	11110	5 ( 3.2)	11110	7 ( 3.0)
	8	10111	1 ( 1.4)	10110	1 ( 0.6)	10110	2 ( 0.9)
	9	-		10101	1 ( 0.6)	10101	1 ( 0.4)
	10	-		10000	1 ( 0.6)	10000	1 ( 0.4)
KDDS	1	CMVDO <sup>2)</sup>	N (%)	CMVDO	N (%)	CMVDO	N (%)
	1	11100 <sup>3)</sup>	34 (46.6)	11100	50 (31.8)	11100	84 (36.5)
	2	11110	15 (20.5)	10100	37 (23.6)	10100	40 (17.4)
	3	11101	13 (17.8)	11110	22 (14.0)	11110	37 (16.1)
	4	11111	4 ( 5.5)	11101	18 (11.5)	11101	31 (13.5)
	5	10100	3 ( 4.1)	10110	13 ( 8.3)	10110	14 ( 6.1)
	6	10101	2 ( 2.7)	11111	8 ( 5.1)	11111	12 ( 5.2)
	7	10110	1 ( 1.4)	10101	5 ( 3.2)	10101	7 ( 3.0)
8	10111	1 ( 1.4)	10111	4 ( 2.5)	10111	5 ( 2.2)	

1) CMDVF: Cereal, Meat, Dairy, Vegetable, Fruit food group

2) CMVDO: Cereal, Meat, Vegetable, Dairy and Oil food group

3) 1: Present of each food group, 0: Absent of each food group

**Table 5.** Frequency distribution of DDS and KDDS

		N (%)		
	Score	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230
DDS	1	0 ( 0 )	1 ( 0.6)	1 ( 0.4)
	2	2 ( 2.7)	12 ( 7.6)	14 ( 6.1)
	3	16 (21.9)	46 (29.3)	62 (27.0)
	4	38 (52.1)	73 (46.5)	111 (48.3)
	5	17 (23.3)	25 ( 5.9)	42 (18.3)
	Mean ± S.E	4.0 ± 0.09	3.7 ± 0.07	3.8 ± 0.05
KDDS	2	3 ( 4.1)	37 (23.6)	40 (17.0)
	3	37 (50.7)	68 (43.3)	105 (45.7)
	4	29 (39.7)	44 (28.0)	73 (31.7)
	5	4 ( 5.5)	8 ( 5.1)	12 ( 5.2)
		Mean ± S.E	3.5 ± 0.08 <sup>1)</sup>	3.2 ± 0.83

1) \*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01 significantly different between male and female by independent t-test

2) \*\*: p < 0.01 significantly different by  $\chi^2$ -test

**3) 식이 다양성 점수 (DDS)와 한국인 식이 다양성 점수 (KDDS)**

Table 4는 DDS와 KDDS의 5군의 식품을 먹으면 1, 안먹으면 0으로 하여 식품군별 패턴 조합을 만들어 분류한 것이다. DDS의 식품군별 패턴을 보면 남녀 모두 11011 (유제품만 섭취하지 않음)이 각각 47.9, 33.8%로 대상자가 가장 많았으며, 다음은 남자는 11111 (모두 섭취함)이 23.3, 여자는 10011 (곡류, 채소류, 과일류는 섭취하고, 육류, 유제품은 섭취하지 않음)이 18.5%였으며, 여자는 11111가 15.9%로 세 번째였다. 남자는 여자보다 식품군 다섯가지를 모두 섭취한 사람이 더 많은 것을 알 수 있었으며, 섭취패턴의 순위는 남녀가 비슷하였으나, 남자는 유제품만 안 먹은 식사와 유제품·과일을 안 먹은 식사의 빈도가 더 높았고, 여자는 유제품을 안 먹은 식사와, 유제품·육류를 안 먹은 식사의 빈도가 더 높았다. KDDS의 식품군별 패턴 중에서 1위가 11100 (곡류, 육류, 채소류는 섭취하고 유제품, 유지류는 섭취하지 않음)으로 남녀 각각 46.6, 31.8%였고, 2위는 남자는 11110 (유지류만 섭취하지 않은 것) 20.5%, 여자는 10100 (곡류, 채소류는 섭취하고, 육류, 유제품, 유지류는 섭취하지 않은 것) 23.6%였으며, 다섯가지를 모두 섭취한 11111는 남자는 4위, 여자는 6위였다. 성별차이를 보면 남자는 유제품, 유지류를 안 먹은 식사와 둘 중 어느 하나를 안 먹은 식사의 빈도가 더 높았고, 여자는 유제품·유지류를 안 먹은 식사와, 육류·유제품·유지류를 안 먹은 식사의 빈도가 더 높았다.

Table 5는 DDS와 KDDS의 분포이다. 4점이 남녀 각각 52.1, 46.3%로 가장 많았고, 5점을 다 맞은 사람은 남녀 각각 23.3, 15.9%였다. 남녀전체의 1, 2, 3, 4, 5점은 각각 0.4, 6.1, 27.0, 48.3, 18.3이었다. Table 4를 참고해보면 남자는 유제품 아니면 과일류를 먹지 않아 점수가 낮아졌고, 여

**Table 6.** Meal Balance Score (MBS)<sup>1)</sup>

	N (%)		
	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230
Very bad (≤ 6)	3 ( 4.1)	34 (21.7)	37 (16.1)
Bad (7 - 9)	43 (58.9)	87 (55.4)	130 (56.5)
Normal (10 - 13)	25 (34.2)	35 (22.3)	60 (26.1)
Good (14 - 15)	2 ( 2.7)	1 ( 0.6)	3 ( 1.3)
Mean ± S.E	9.1 ± 0.21	8.1 ± 0.16	8.4 ± 1.98

1) MBS: Apply the KDDS at breakfast, lunch and dinner

2) \*\*: p < 0.01 significantly different by  $\chi^2$ -test

3) \*\*\*: p < 0.001 significantly different between male and female by independent t-test

자는 유제품, 육류, 과일류를 먹지 않아 점수가 낮아진 것을 알 수 있다. DDS의 평균 점수는 남녀 각각 4.0, 3.7로 남자가 여자보다 유의적으로 높았다 (p < 0.05). 연천지역<sup>19)</sup> 성인 연구는 3점을 얻은 사람이 46%로 가장 많았고, 4점은 36.7%, 5점을 맞은 사람은 6.4%로 본 대상자의 점수 분포가 더 높았으나, 경북지역<sup>39)</sup> 성인 연구는 4점 53.1%, 3점 24.5%, 5점 21.4%, 2점 1.0%로 본 대상자의 점수 분포가 낮았다. 미국의 NHANES II<sup>46)</sup>에서는 5점이 35%로 가장 많았고, 4점 40%, 3점 20%, 2점 5%로 본 대상자의 점수가 낮았다. Kant<sup>23)</sup>는 DDS가 2점 이하인 사람들의 사망률이 3~5점인 사람보다 남자는 50%, 여자는 40%가 더 높다고 하였는데, 본 대상자 중에서 DDS 2점 이하는 남녀 각각 2.7, 8.4%로 남녀 전체의 6.5%를 차지하여 (표 제시하지 않음) 이들의 좀 더 다양한 식품군 섭취가 요구되었다. KDDS의 분포에서는 2점이 남녀 각각 4.1, 23.6%, 3점은 각각 50.7, 43.3%, 4점은 각각 39.7, 28.0%, 5점은 각각 5.5, 5.1%로 (p < 0.01) 여자가 남자보다 2점을 맞은 사람이 6배나 많았으며, 평균 점수도 남녀 각각 3.5, 3.2로 여자가 남

자보다 유의적으로 낮았다 ( $p < 0.01$ ). KDDS가 DDS보다 낮게 나와, 과일류보다는 유지류를 섭취하지 않는 사람이 더 많은 것을 알 수 있다.

#### 4) Meal Balance Score (MBS)

Table 6은 MBS 점수로, KDDS를 기본으로 매 끼니마다 5군의 식품을 먹으면 5점을 부여하여 하루 15점을 최고 점수로 계산한 것이다. 寸宋工雄<sup>40)</sup>는 3~6점은 very bad, 7~9점은 bad, 10~13점은 normal, 14~15점은 good이라고 식사 균형을 분류하였는데, 본 대상자는 very bad가 남녀 각각 4.1, 21.7%로 여자가 남자보다 5배정도 많았고, bad는 각각 58.9, 55.4%, normal은 각각 34.2, 22.3%였으며, good에는 각각 2.7, 0.6% ( $p < 0.01$ )로 낮았다. 또한 평균 점수는 남녀 각각 9.1, 8.1로 남자가 여자보다 유의적으로 높았지만 ( $p < 0.001$ ), 남녀 모두 점수가 낮아 매 끼니마다 식품을 다양하게 섭취하지 못하는 것으로 생각한다.

### 3. 영양소 섭취를 기준으로 한 평가

#### 1) 영양소 절대 섭취량과 한국인 영양권장량에 대한 비율

Table 7은 영양소 절대 섭취량과 한국인 영양권장량에 대한 비율이다. 1일 평균 에너지 섭취량이 남녀 각각 1740, 1433 kcal로 ( $p < 0.05$ ), 권장량의 각각 84.0, 80.9%였다.

'98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 88.8, 88.6%보다는 약간 낮았다. 청주지역<sup>6)</sup> 남녀노인은 각각 81.9, 72.8%, 울산지역<sup>13)</sup>은 각각 88.4, 92.6%, 수원지역<sup>36)</sup>은 각각 79.9, 80.4%로 본 대상자와 비교시 남자는 거의 비슷하였나, 여자는 수원지역과는 비슷하였으나, 청주지역보다는 높고, 울산지역보다는 낮았다.

체중 1 kg당 에너지 섭취량은 남녀 각각 28.0, 25.9 kcal/kg ( $p < 0.05$ )으로, 한국영양학회 65세 이상 남녀 권장량 각각 31, 32 kcal/kg보다 본 조사대상자가 적게 섭취하고 있었다.

단백질 섭취량은 남녀 각각 67, 49 g ( $p < 0.001$ )으로, 권장량의 100.7, 88.3% ( $p < 0.001$ )였다. '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 84.3, 84.1%보다 높았고, 청주지역<sup>6)</sup>은 남녀노인 각각 69.9, 61.6%, 울산지역<sup>13)</sup>은 각각 70.7, 74.2%, 수원지역<sup>36)</sup>은 각각 86.8, 84.7%로 본 대상자가 높아 단백질 섭취가 다른 지역보다 양호한 것으로 나타났다.

체중 1 kg당 단백질 섭취량은 남녀 각각 1.1, 0.9 g/kg으로 ( $p < 0.001$ ), 한국영양학회 65세 이상 권장량 1.00 g/kg과 비슷하였고, 1985년 FAO/WHO/UNU 전문위원회에 정한 노인의 단백질 안전섭취량 0.75 g/kg<sup>32)</sup>보다 많이 섭취하고 있었다.

지방 섭취량은 남녀 각각 31, 21 g으로 ( $p < 0.001$ ), '98 NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 23.9, 18.2 g보다 본 대상자가 많

Table 7. Average daily nutrient intake of the subjects

	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230	Mean ± S.E
Energy (kcal)	1740 ± 45.8 ( 84.0) <sup>2)</sup>	1433 ± 32.4 (80.9)	1530 ± 28.0 (81.9)	5.41*** <sup>1)</sup>
Energy (kcal/kg)	28.0 ± 0.85	25.9 ± 0.62	26.5 ± 0.5	2.01*
Protein (g)	66 ± 2.7 (100.7)	49 ± 1.5 (88.3)	54 ± 1.4 (92.2)	5.61***
Protein (g/kg)	1.1 ± 0.05	0.9 ± 0.03	0.9 ± 0.03	3.72***
Fat (g)	31 ± 1.9	21 ± 0.9	24 ± 0.9	4.59***
Carbohydrate (g)	285 ± 7.6	254 ± 5.9	263 ± 4.8	3.17**
Crude fiber (g)	7 ± 0.4	6 ± 0.2	6.7 ± 0.2	1.97
Ca (mg)	501 ± 25.8 (62.7)	387 ± 16.5 (55.3)	423 ± 14.3 (60.5)	3.82***
P (mg)	986 ± 42.0 (116.0)	739 ± 24.0 (105.6)	817 ± 22.4 (116.8)	5.43***
Ca : P	1 : 2	1 : 2	1 : 2	
Fe (mg)	14 ± 0.7 (113.6)	11 ± 0.4 (90.9)	12 ± 0.4 (98.1)	3.46**
K (mg)	2897 ± 148.6	2304 ± 78.5	2493 ± 73.5	3.87***
Na (mg)	4605 ± 226.3	4112 ± 239.4	4269 ± 184.1	1.25
Vitamin A (R.E)	425 ± 40.6 (60.7)	377 ± 55.6 (53.9)	392 ± 40.0 (56.1)	0.55
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.21 ± 0.06 (113.3)	1.00 ± 0.04 (99.9)	1.06 ± 0.03 (104.2)	3.14**
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	1.06 ± 0.05 (84.0)	0.85 ± 0.03 (70.5)	0.91 ± 0.03 (74.8)	3.77***
Niacin (mg)	15 ± 0.7 (108.5)	12 ± 0.4 (90.4)	13 ± 0.4 (98.2)	3.31**
Vitamin C (mg)	107 ± 8.9 (153.0)	89 ± 4.1 (127.0)	94.8 ± 4.0 (135.4)	2.13*

1) \*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different between male and female by independent t-test

2) Percent of RDA, 2000

았다. 서울지역<sup>49)</sup>은 남녀노인 각각 27.4, 21.6 g, 울산지역<sup>43)</sup>은 각각 23.8, 20.1 g로 본 대상자가 남자는 높았고, 여자는 비슷하였으며, 청주지역<sup>6)</sup>은 각각 24.2, 14.8 g로 본 대상자가 높았고, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 34.3, 29.4 g보다는 약간 낮았다.

탄수화물 섭취량은 남녀 각각 285, 254 g ( $p < 0.01$ )으로, '98NHNS<sup>64)</sup> 남녀노인 각각 306.5, 276.1 g보다 약간 적었다. 서울지역<sup>49)</sup>은 남녀노인 각각 238.2, 222.9 g, 청주지역<sup>6)</sup>은 각각 265, 220 g, 수원지역<sup>36)</sup>은 각각 227.6, 233.2 g으로 본 대상자가 높았으며, 울산지역<sup>13)</sup>은 각각 317, 292 g으로 본 대상자가 약간 낮았다.

조섬유 섭취량은 남녀 각각 7, 6 g으로, '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 6.1, 5.5 g보다 많이 섭취하였다. 울산지역<sup>13)</sup>은 남녀노인은 각각 6.49, 5.58 g, 수원지역<sup>36)</sup>은 각각 6.4, 5.5 g으로 본 대상자가 높았다. 식사섬유질은 물을 흡수하는 능력, 양이온 교환능력, 겔 형성 능력 등이 있어서 변비의 완화, 혈장 콜레스테롤의 저하, 당내인성의 개선효과, 유독성 물질의 흡수 및 회석 효과가 있어 여러 가지 만성 질환을 예방하는 효과를 갖는다.<sup>44)</sup> 따라서 노인들도 기호, 치아여건, 소화능력을 감안하여 총 식사섬유로서 20~25 g을 권장하고 있다.<sup>3)</sup> 본 대상자의 식사섬유 섭취량은 조섬유 섭취량이긴 하나 8 g 정도이므로 더 많은 식사섬유의 섭취가 요구되었다.

칼슘 섭취량은 남녀 각각 501, 387 mg으로 ( $p < 0.001$ ), 권장량의 남녀 각각 62.7, 55.3% ( $p < 0.001$ )이었는데, 여자는 권장량의 절반수준밖에는 되지 않았으며 권장량에 가장 못 미치는 영양소였다. 그런데 '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 61.1, 54.1%였고, 청주지역<sup>6)</sup> 남녀노인은 각각 42.0, 34.8%, 울산지역<sup>13)</sup> 각각 42.4, 43.4%, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 57.3, 52.8%로 본 대상자의 연구결과가 오히려 높았다. 노인의 영양소 섭취를 연구한 여러 문헌들<sup>6,17,36,43)</sup>에서도 모든 영양소 중 칼슘 섭취가 가장 저조하였다. 또한 골다공증 노인<sup>38)</sup>의 경우 기초식품군 중 육류, 유제품, 난류의 섭취가 낮으며, 칼슘 섭취가 저조할수록 혈압이 증가하고, 고혈압 유병율이 높았다<sup>45,46)</sup>고 하였다. Jeong과 Kim<sup>47)</sup>의 연구에서도 뼈와 치아건강이 좋을수록 노화현상이 늦게 나타났다고 하였다. 이에 노인들의 골다공증 예방을 위해 칼슘과 유제품 섭취를 적극 권장, 계몽, 교육하는 프로그램과 노인들의 기호에 맞는 칼슘 급원 식품 또는 조리의 개발이 요구된다.

인 섭취량은 남녀 각각 986, 739 mg으로 ( $p < 0.001$ ), 권장량의 남녀 각각 116.0, 105.6%로 ( $p < 0.001$ ), '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 128.0, 108.9%보다 남자는 낮고, 여자는 비슷하였고, 청주지역<sup>6)</sup> 남녀노인은 각각 95.4, 74.8%, 울산지역<sup>13)</sup>

각각 102.1, 97.5%, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 112.6, 96.6%로 본 대상자의 결과가 높았다.

칼슘 : 인의 비율은 남녀 각각 1 : 2으로 인의 섭취 비율이 칼슘보다 2배나 높았다. 칼슘의 흡수율이 좋은 인의 비율은 1 : 1로 연구<sup>44)</sup>되고 있다.

철 섭취량은 남녀 각각 14, 11 mg으로 ( $p < 0.01$ ), 권장량의 각각 113.6, 90.9%로 ( $p < 0.05$ ) 양호한 섭취율을 보였다. '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 88.8, 79.3%를 비롯하여 청주지역<sup>6)</sup> 각각 64.0, 51.4%, 울산지역<sup>13)</sup> 각각 66.3, 64.5%로 본 대상자가 높았고, 수원지역<sup>36)</sup> 109.2, 102.4%인 결과에 비하면 남자는 많고, 여자는 적었는데, 철 섭취량은 지역간에 차이가 큰 영양소로 나타났다.

나트륨 섭취량은 남녀 각각 4605, 4112 mg으로, '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인은 각각 4186.6, 3605.3 mg였으며 청주지역<sup>6)</sup> 각각 3599, 3413 mg로 본 대상자의 결과가 500~1000 mg 정도 더 많았으나, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 6927, 4938.4 mg인 연구 결과보다는 적었다. 양념으로 첨가하는 소금의 양을 정확히 계산하지 못한 제한점이 있으나, 한국인의 1일 평균 식염 섭취량이 12~20 g으로 실제의 나트륨 섭취량인 1일 5,000~8,000 mg보다는 적었으나 한국영양학회에서 건강을 위해 제시하는 3,450 mg (NaCl 8.7 g)보다는 많이 섭취하였다.

비타민 A 섭취량은 남녀 각각 425, 377 R.E.로, 권장량의 각각 60.7, 53.9%로 칼슘과 마찬가지로 권장량에 크게 미달되었다. '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 61.5, 54.3%인 결과와 비슷하였고, 청주지역<sup>6)</sup> 각각 24.5, 17.5%, 울산지역<sup>13)</sup> 각각 27.9, 27.3%, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 45.9, 39.5%로 칼슘과 마찬가지로 본 조사대상자 뿐 만 아니라 다른 지역에서도 섭취량이 낮은 것을 알 수 있다.

비타민 B<sub>1</sub> 섭취량은 남녀 각각 1.21, 1.00 mg으로 ( $p < 0.01$ ), 권장량의 113.3 99.9% ( $p < 0.05$ )로 양호하였으며, '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 101.7, 87.6%와, 청주지역<sup>6)</sup> 각각 74.6, 68.1%, 울산지역<sup>13)</sup> 각각 89.2, 80.9%, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 73.2, 42.2%인 결과보다 높았다.

비타민 B<sub>2</sub> 섭취량은 남녀 각각 1.06, 0.85 mg으로, 권장량의 84.0%, 70.5%로 ( $p < 0.01$ ), '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 62.0, 51.1%와 청주지역<sup>6)</sup> 각각 58.9, 50.6%, 울산지역<sup>13)</sup> 각각 69.4, 50.1%, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 73.8, 47.3%인 결과보다 본 대상자가 높았다.

나이아신은 남녀 각각 15, 12 g으로 ( $p < 0.01$ ), 권장량의 108.5, 90.4%로 ( $p < 0.01$ ), '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 각각 98.7, 82.2%와 청주지역<sup>6)</sup> 각각 76.0, 59.8%, 울산지역<sup>13)</sup> 각각 90.5, 76.0%, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 71.2, 47.8%인 결과보



**Table 8.** Calorie ratio of the protein, fat and carbohydrate  
Mean ± S.E

	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230	t-test
Protein	15.8 ± 0.47 <sup>1)</sup>	13.8 ± 0.25	14.4 ± 0.24	4.00***
Fat	15.7 ± 0.77	13.2 ± 0.46	14.2 ± 0.41	3.44**
Carbohydrate	68.5 ± 0.99	73.0 ± 0.59	71.4 ± 0.53	-4.50***

\*\* : p < 0.01, \*\*\* : p < 0.001 significantly different between male and female by independent t-test

**Table 9.** Calorie ratio of the breakfast, lunch, snack, dinner, night eating  
Mean ± S.E

	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230	t-test
Breakfast	29.2 ± 0.92 <sup>1)</sup>	30.5 ± 0.82	30.1 ± 0.96	-0.94 <sup>1)</sup>
Lunch	32.4 ± 1.78	33.5 ± 1.04	33.2 ± 1.21	-0.67
Snack	5.0 ± 0.97	4.5 ± 0.58	4.7 ± 0.76	0.45
Dinner	31.2 ± 0.99	28.6 ± 0.91	29.4 ± 1.06	1.71

1) all Not Significant

다 높았다.

비타민 C 섭취량은 각각 107, 89 mg으로, 권장량의 남녀 각각 153.0, 127.0%로 (p < 0.05), 남녀 모두 평균치가 권장량이상이었다. '98NHNS<sup>41)</sup> 남녀노인 결과인 각각 175.8, 164.8%보다는 낮았으며, 청주지역<sup>6)</sup> 남녀 각각 74.4, 75.3%, 울산지역<sup>13)</sup> 각각 83.7, 80.4%, 수원지역<sup>36)</sup> 각각 106.6, 86.8% 인 결과보다 남자는 높고, 여자는 약간 낮았다.

이상을 요약해 보면 본 지역 남녀노인 영양소 섭취량의 평균은 '98NHNS의 남녀노인에 비하면 남자는 약간 많이 섭취하거나 비슷하였고, 여자는 비슷하거나 약간 적게 섭취하고 있었지만, 청주지역, 울산지역, 수원지역, 서울지역보다는 많이 섭취하고 있었다. 특히 철, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 C는 훨씬 많이 섭취하여 바람직한 상태를 보여주었으나 칼슘 : 인의 비율중 인의 비율이 2배정도 높고, 칼슘과 비타민 A의 섭취율이 낮은 문제점도 있었다.

Table 8에서 열량 구성 영양소의 비율을 보면 단백질 : 지방 : 탄수화물의 비율이 남자는 15.8 : 15.7 : 68.5, 여자는 13.8 : 13.2 : 73.0으로 남자가 여자보다 단백질, 지방의 섭취비는 유의적으로 높고 (p < 0.001), 탄수화물 비율은 낮았다 (p < 0.01). 한국영양학회에 권장하는 15 : 20 : 65에 비하면 남자는 지방비는 낮고 탄수화물비는 약간 높았고 단백질비는 비슷한 반면, 여자는 지방비는 크게 낮았으며, 단백질은 약간 낮고, 탄수화물비는 상당히 높았다.

Table 9에서 조사대상자들의 끼니별 에너지 배분을 보면 남자는 아침 : 점심 : 간식 : 저녁 : 밤참이 29.2 : 32.4 : 5.0 : 31.2 : 2.2 였으며, 여자는 30.5 : 33.5 : 4.5 : 28.6 : 2.9로 각 끼니별로 남녀간 비율의 유의적인 차이는 없었다. 세 끼

**Table 10.** Nutrient intake of the subjects as Index of Nutrition Quality (INQ)  
Mean ± S.E

	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230	t-test
Protein	1.20 ± 0.04	1.09 ± 0.02	1.12 ± 0.02	2.70**
Ca	0.85 ± 0.04	0.68 ± 0.02	0.73 ± 0.02	3.87***
P	1.67 ± 0.05	1.29 ± 0.03	1.41 ± 0.03	6.21***
Fe	1.36 ± 0.07	1.12 ± 0.04	1.19 ± 0.04	3.27**
Vitamin A	0.69 ± 0.06	0.68 ± 0.12	0.69 ± 0.09	0.62
Vitamin B <sub>1</sub>	1.34 ± 0.05	1.23 ± 0.03	1.26 ± 0.03	1.88
Vitamin B <sub>2</sub>	1.00 ± 0.03	0.87 ± 0.03	0.91 ± 0.02	2.55*
Niacin	1.28 ± 0.05	1.15 ± 0.03	1.19 ± 0.03	2.39*
Vitamin C	1.80 ± 0.13	1.58 ± 0.06	1.65 ± 0.06	1.73

\* : p < 0.05, \*\* : p < 0.01, \*\*\* : p < 0.001 significantly different between male and female by independent t-test

**Table 11.** Nutrient intake of the subjects as Nutrient Adequacy Ratio (NAR)<sup>1)</sup>  
Mean ± S.E

	Male N = 73	Female N = 157	Total N = 230	t-test
Energy	0.81 ± 0.02	0.78 ± 0.01	0.79 ± 0.01	1.28 <sup>4)</sup>
Protein	0.87 ± 0.02	0.80 ± 0.02	0.82 ± 0.01	2.96*** <sup>3)</sup>
Ca	0.68 ± 0.03	0.54 ± 0.02	0.59 ± 0.02	4.03***
P	0.96 ± 0.01	0.87 ± 0.01	0.90 ± 0.01	3.99***
Fe	0.89 ± 0.02	0.77 ± 0.02	0.81 ± 0.01	3.84***
Vitamin A	0.52 ± 0.04	0.42 ± 0.02	0.47 ± 0.02	2.25*
Vitamin B <sub>1</sub>	0.90 ± 0.02	0.84 ± 0.02	0.86 ± 0.01	2.69**
Vitamin B <sub>2</sub>	0.77 ± 0.02	0.67 ± 0.02	0.71 ± 0.02	3.30**
Niacin	0.87 ± 0.02	0.79 ± 0.02	0.82 ± 0.01	2.87*
Vitamin C	0.87 ± 0.02	0.85 ± 0.02	0.86 ± 0.02	0.64
MAR <sup>2)</sup>	0.82 ± 0.02	0.73 ± 0.01	0.76 ± 0.01	3.62***

1) nutrient intake / %RDA

2) MAR(Mean Adequacy Ratio) sum of NARs/9, (NAR: Protein, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B<sub>1</sub>, Vitamin B<sub>2</sub>, Niacin, Vitamin C)

3) \* : p < 0.05, \*\* : p < 0.01, \*\*\* : p < 0.001 significantly different between male and female by independent t-test

식사 중에서는 남녀 모두 점심이 차지하는 비율이 가장 높았고, 남자는 아침이, 여자는 저녁이 가장 낮았다. 간식과 밤참으로는 남녀 각각 7.2, 7.4%로 전체 에너지 중 간식과 밤참으로 높은 양을 차지하고 있었다.

Table 10은 INQ로 칼슘과, 비타민 A는 남녀 모두, 비타민 B<sub>2</sub>는 여자가 1이하로 나타났고 다른 영양소는 1이상이었다. INQ가 1이 넘는다면 이는 에너지가 충분한 경우 해당 영양소는 권장량 이상을 섭취한다는 것을 나타내주는 것이다. 즉, 일반적으로 영양소 섭취는 에너지 섭취와 강한 양의 상관관계를 보이므로 개인의 에너지 섭취를 고려한 것이다. 그러나 칼슘과 비타민 A, 여자는 비타민 B<sub>2</sub>가 에너지가 충분하더라도 부족한 영양소로 이들 영양소는 양적인 문제도 중요하지만 이들 영양소의 밀도가 높은 식품으로 섭취

방법 및 종류를 바꾸어야 하는 것으로 보여진다.

2) NAR과 MAR

Table 11은 NAR, MAR로써, NAR은 영양권장량을 초과하는 섭취결과에 의해 지표가 증가되는 것을 막기 위해 각 영양소 섭취량을 권장량에 의해 비율로 나타낸 후 1이 넘는 경우는 1로 간주하는 것이다. 모든 영양소에서 NAR 값이 1보다 낮았으며, 특히 인, 비타민 C는 권장량의 125%이상

을 섭취한 사람의 비율이 높아 평균권장량 값과 NAR 값의 차이가 컸다. 비타민 A가 남녀 각각 0.52, 0.42 ( $p < 0.05$ )로 가장 낮았고, 다음은 칼슘이 각각 0.68, 0.54 ( $p < 0.001$ ), 비타민 B<sub>2</sub>가 각각 0.77, 0.67 ( $p < 0.01$ )이었다. MAR은 전체적인 영양소의 질을 가늠할 수 있는 지표로써, 남녀 각각 0.82, 0.73으로 남자가 여자보다 유의적으로 높았다 ( $p < 0.001$ ). 수원지역<sup>36)</sup> 남녀노인 각각 0.77, 0.69, 연천지역<sup>19)</sup> 각각 0.68, 0.62인 연구결과 보다 본 대상자가 높고, 서울지역<sup>48)</sup> 폐경 후 여자 50~64세 0.87, 75세 이상 0.90인 연구결과보다 낮았다.

Table 12. Measure of agreement between DDS and KDDS N

	KDDS \ DDS	DDS					Total		
		1	2	3	4	5			
Male	2		1		1	2	Kendall's tau-b = 0.55*** Gamma = 0.76*** Kappa = 0.42***		
	3			9	6	16			
	4			13	23	2		38	
	5				4	13		17	
	Total		1	22	34	16		73	
Female	1		1			1	Kendall's tau-b = 0.58*** Gamma = 0.78*** Kappa = 0.31***		
	2		1	5	6	12			
	3			10	21	14		1	46
	4			2	25	41		5	73
	5				1	8		16	25
Total		1	18	53	63	22	157		

\*\*\*:  $p < 0.001$

4. 식사의 질 평가 방법간의 관계

1) DDS, KDDS의 일치도

Table 12는 남녀로 나누어 DDS (곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군)와 KDDS (곡류, 육류, 채소류, 유제품, 유지류)점수를 교차표로 만든 결과이다. 남녀 모두 DDS, KDDS 두 방법간에 유의한 강도, 상관성, 일치성이 있었다 ( $p < 0.001$ ). 그러나 3점 이하는 DDS보다 KDDS가 높은 사람이 많았고, 4점 이상은 반대로 KDDS보다 DDS가 높은 사람이 많았다. 그리고 4점과 5점은 DDS와 KDDS가 일치되는 사람의 비율이 높았다. 이는 앞서 보았듯이 우리

Table 13. Comparison of DVS for different levels of DDS, KDDS and MBS

	Male			Female			
	Mean ± S.E	Min. <sup>4)</sup>	Max. <sup>5)</sup>	Mean ± S.E	Min.	Max.	
<b>DDS</b>							
2 (n = 2)	11.50 ± 4.50 <sup>a3)</sup>	7	16	2 (n = 12)	9.54 ± 1.16 <sup>a</sup>	3	17
3 (n = 16)	15.31 ± 1.21 <sup>ab</sup>	7	24	3 (n = 46)	15.67 ± 0.69 <sup>b</sup>	4	27
4 (n = 38)	20.97 ± 1.03 <sup>b</sup>	7	34	4 (n = 73)	18.79 ± 0.59 <sup>c</sup>	11	30
5 (n = 17)	21.53 ± 1.56 <sup>b</sup>	12	35	5 (n = 25)	22.44 ± 1.23 <sup>d</sup>	13	32
$\chi^2$ -value	12.92 <sup>**1)</sup>			F-value	22.16 <sup>***2)</sup>		
<b>KDDS</b>							
2 (n = 3)	13.67 ± 3.53 <sup>a</sup>	7	19	2 (n = 37)	13.22 ± 0.80 <sup>a</sup>	3	21
3 (n = 37)	18.59 ± 1.00 <sup>a</sup>	7	33	3 (n = 68)	17.59 ± 0.65 <sup>b</sup>	7	30
4 (n = 29)	20.55 ± 4.27 <sup>ab</sup>	12	34	4 (n = 44)	20.27 ± 0.82 <sup>b</sup>	12	32
5 (n = 4)	26.50 ± 4.72 <sup>a</sup>	13	35	5 (n = 8)	25.13 ± 1.57 <sup>c</sup>	19	30
$\chi^2$ -value	18.21 <sup>***</sup>			F-value	24.38 <sup>***</sup>		
<b>MBS</b>							
≤ 6 (n = 3)	13.67 ± 3.53 <sup>a</sup>	7	19	≤ 6 (n = 34)	13.03 ± 0.86 <sup>a</sup>	3	25
7-9 (n = 43)	18.12 ± 0.88 <sup>a</sup>	7	30	7-9 (n = 87)	17.11 ± 0.50 <sup>b</sup>	7	30
10-13 (n = 25)	22.12 ± 1.35 <sup>ab</sup>	12	35	10-13 (n = 35)	23.50 ± 0.87 <sup>c</sup>	14	32
≥ 14 (n = 2)	29.00 ± 0.00 <sup>b</sup>	29	29				
$\chi^2$ -value	10.69 <sup>*</sup>			F-value	41.91 <sup>***</sup>		

1) \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different within the same sex by Kruskal-Wallis k-sample test

2) \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different within the same sex by one-way ANOVA test

3) a,b,c: Values with different superscripts within the same sex are significantly different at  $\alpha = 0.05$  by Duncan's multiple range test

4) Min.: Minimum

5) Max.: Maximum

나라 노인이 유제품, 유지류보다는 과일류 섭취량과 빈도가 높는데 원인이 있는 것으로 생각한다.

## 2) 식품군별 평가와 DVS의 관계

Table 13은 DDS, KDDS, MBS에 따른 DVS의 평균, 최소, 최대값이다. 이 때 해당 값에 대상자가 1명인 경우 분산분석이 성립되지 않으므로 해당자 (여 DDS 1점, MBS 14점 각 1명)를 제외하고 나머지로 분산분석을 실시하였다. DDS, KDDS, MBS에 따라 DVS의 최소값과 최대값을 살펴본 결과, 상대적으로 적은 식품 가짓수로도 높은 DDS, KDDS, MBS를 보이고, 그 반대인 경우도 있었다. 예를 들어 하루에 16가지 식품을 먹어도 식품군별 점수인 DDS나 KDDS가 2점밖에 되지 않는 사람도 있었다. 이것은 식품 가짓수가 많다고 하여 다섯가지 식품군별로 다양하게 섭취하는 것은 아니라고 생각한다. 그러나 남녀 모두 DDS, KDDS, MBS에 따라 DVS의 평균이 유의적으로 차

이가 있었다 ( $p < 0.01 \sim p < 0.001$ ). 이로부터 일반적으로 식품군별 점수가 증가하면 하루에 섭취하는 총 식품수의 평균이 증가함을 알 수 있다.

## 3) 식품군별 평가와 NAR, MAR의 관계

Table 14는 식품 섭취의 다양성이 영양소 섭취에 영향을 주는지 알아보기 위해 DDS에 따라 (여자 1점 1명 제외) NAR, MAR의 차이를 살펴본 것이다. 남녀 모두 에너지를 비롯한 9가지 영양소에서 DDS가 증가함에 따라 NAR이 증가하였다. DDS가 2인 경우 남자는 칼슘이, 여자는 단백질, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>의 NAR이 0.5이하로, 같은 DDS라도 남자보다 여자가 영양소의 섭취 부족이 더 심각한 것으로 나타났다. 또한 가장 높은 5점의 경우에도 남자는 비타민 A의 NAR이 0.79로 가장 낮았고, 다른 영양소는 0.85이상이었으나, 여자는 비타민 A의 NAR이 0.45밖에 되지 않았고, 칼슘의 NAR 또한 0.78이었다. 즉, 여자의 경

Table 14. Mean NAR and MAR by different levels of DDS

Mean  $\pm$  S.E

	DDS	2	3	4	5	
NAR						
Male		N = 2	N = 16	N = 38	N = 17	$\chi^2$ -value
Energy		0.80 $\pm$ 0.14 <sup>ab3)</sup>	0.70 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.82 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>	0.89 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>	9.06* <sup>1)</sup>
Protein		0.74 $\pm$ 0.09 <sup>a</sup>	0.75 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.85 $\pm$ 0.02 <sup>ab</sup>	0.92 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	8.49*
Ca		0.37 $\pm$ 0.09 <sup>a</sup>	0.46 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.71 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.75 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	15.61***
P		0.87 $\pm$ 0.13 <sup>a</sup>	0.88 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.98 $\pm$ 0.01 <sup>ab</sup>	1.00 $\pm$ 0.00 <sup>b</sup>	13.12**
Fe		0.70 $\pm$ 0.24 <sup>a</sup>	0.72 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.94 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.96 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	17.95***
Vitamin A		0.55 $\pm$ 0.45 <sup>ab</sup>	0.28 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.50 $\pm$ 0.02 <sup>ab</sup>	0.79 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	7.16*
Vitamin B <sub>1</sub>		0.82 $\pm$ 0.18 <sup>ab</sup>	0.74 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.95 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.97 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	9.31*
Vitamin B <sub>2</sub>		0.69 $\pm$ 0.31 <sup>a</sup>	0.58 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.78 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.92 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	12.08***
Niacin		0.58 $\pm$ 0.11 <sup>a</sup>	0.73 $\pm$ 0.06 <sup>ab</sup>	0.91 $\pm$ 0.02 <sup>bc</sup>	0.95 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>	12.80***
Vitamin C		0.72 $\pm$ 0.28 <sup>ab</sup>	0.68 $\pm$ 0.07 <sup>a</sup>	0.94 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.90 $\pm$ 0.05 <sup>ab</sup>	16.03***
MAR		0.67 $\pm$ 0.21 <sup>a</sup>	0.65 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.84 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.92 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	16.92***
Female		N = 12	N = 46	N = 73	N = 25	F-value
Energy		0.54 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.73 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.82 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>	0.89 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>	16.33*** <sup>2)</sup>
Protein		0.49 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.73 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.85 $\pm$ 0.02 <sup>ab</sup>	0.92 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	23.09***
Ca		0.29 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.46 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.56 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.79 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	20.32***
P		0.57 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.82 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.92 $\pm$ 0.01 <sup>ab</sup>	0.97 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	24.07***
Fe		0.46 $\pm$ 0.07 <sup>a</sup>	0.73 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.83 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.83 $\pm$ 0.04 <sup>b</sup>	12.28***
Vitamin A		0.24 $\pm$ 0.10 <sup>a</sup>	0.40 $\pm$ 0.04 <sup>b</sup>	0.46 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.45 $\pm$ 0.05 <sup>b</sup>	2.56**
Vitamin B <sub>1</sub>		0.59 $\pm$ 0.06 <sup>a</sup>	0.74 $\pm$ 0.05 <sup>b</sup>	0.87 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.91 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	10.93***
Vitamin B <sub>2</sub>		0.35 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.58 $\pm$ 0.04 <sup>b</sup>	0.72 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.88 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	30.03***
Niacin		0.45 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.73 $\pm$ 0.06 <sup>b</sup>	0.86 $\pm$ 0.02 <sup>bc</sup>	0.87 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>	21.93***
Vitamin C		0.59 $\pm$ 0.10 <sup>a</sup>	0.68 $\pm$ 0.07 <sup>b</sup>	0.85 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.96 $\pm$ 0.05 <sup>ab</sup>	7.32***
MAR		0.45 $\pm$ 0.06 <sup>a</sup>	0.67 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.77 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>	0.84 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>	23.57***

1) \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different within the same sex by Kruskal-Wallis k-sample test

2) \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different within the same sex by one-way ANOVA test

3) a,b,c: Values with different superscripts within the same sex are significantly different at  $\alpha = 0.05$  by Duncan's multiple range test

우에는 5가지 식품을 모두 섭취하더라도 비타민 A와 칼슘의 경우는 권장량을 충족시켜주지 못하는 사람이 많을 것을 짐작할 수 있었다. 또한 남자는 DDS가 2, 3, 4, 5일 때 MAR 평균값은 각각 0.67, 0.65, 0.84, 0.92, 여자는 각각 0.45, 0.67, 0.77, 0.84로 나타나 남녀 모두 DDS가 증가함에 따라 MAR이 유의적으로 높았다 ( $p < 0.001$ ).

Table 15는 KDDS가 NAR, MAR에 미치는 영향을 살펴본 것이다. 남자의 경우에는 비타민 B<sub>1</sub>, 여자의 경우 비타민 A, C의 NAR만 유의적인 차이가 아니었으며, 다른 영양소의 NAR은 KDDS가 증가함에 따라 증가하여 유의적인 차이가 있었다. 아마도 비타민 B<sub>1</sub>과 비타민 C는 KDDS 증가에 크게 영향을 받지 않는 영양소가 아닌가 생각한다. 그리고 남자는 KDDS가 2, 3, 4, 5점일 때 MAR은 각각 0.73, 0.77, 0.86, 0.96, 여자는 2, 3, 4, 5일 때 각각 0.60, 0.72, 0.81, 0.87로 나타나 남녀 모두 KDDS가 증가함에 따라 MAR이 증가하였으며, 남자는 2, 3점과 5점, 여자는 2점,

3점, 5점 사이에 유의적인 차이가 있었다 ( $p < 0.001$ ).

Table 16은 MBS의 분포에 따라 NAR, MAR의 차이를 살펴본 것은 것이다. 남자의 경우 비타민 A의 NAR은 14점 이상군이 다른 군에 비해 유의적으로 높았고 ( $p < 0.05$ ), 다른 영양소와 MAR은 6점 이하군이 다른 군에 비해 유의적으로 낮았다 ( $p < 0.05 \sim p < 0.001$ ). 즉, 7~9점, 10~13점, 14점 이상 군에서 비타민 A의 NAR만 제외하고는 다른 영양소와 MAR은 유의한 차가 없었다. 여자의 경우는 14점 이상군이 1명이어서 세 군간만 비교한 결과 철, 비타민 A, 비타민 C의 NAR을 제외하고 다른 영양소와 MAR에는 세 군간에 유의적으로 차이가 있으며, 철, 비타민 A, 비타민 C도 MBS가 증가할 수록 증가하였다. 이상으로 보아 남자의 경우 비타민 A는 끼니별 식품 가지수에 따라 꾸준히 증가하나, 다른 영양소는 7가지 정도로 충족되어지며, 여자의 경우에는 영양소 섭취량이 끼니별 식품 가지수에 영향을 많이 받는 것으로 사료된다.

Table 15. NAR and MAR by different levels of KDDS

Mean  $\pm$  S.E

NAR	KDDS				$\chi^2$ -value
	2	3	4	5	
Male					
	N = 3	N = 37	N = 29	N = 4	
Energy	0.75 $\pm$ 0.06 <sup>a2)</sup>	0.77 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.87 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>	0.88 $\pm$ 0.07 <sup>c</sup>	11.38 <sup>**1)</sup>
Protein	0.78 $\pm$ 0.11 <sup>a</sup>	0.84 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.91 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.99 $\pm$ 0.01 <sup>b</sup>	12.09 <sup>**</sup>
Ca	0.52 $\pm$ 0.15 <sup>a</sup>	0.60 $\pm$ 0.04 <sup>ab</sup>	0.77 $\pm$ 0.04	0.85 $\pm$ 0.07 <sup>b</sup>	12.96 <sup>**</sup>
P	0.92 $\pm$ 0.09	0.93 $\pm$ 0.02	1.00 $\pm$ 0.04 <sup>ab</sup>	1.00 $\pm$ 0.00	14.30 <sup>**</sup>
Fe	0.78 $\pm$ 0.16 <sup>a</sup>	0.86 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.92 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.98 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	10.99 <sup>**</sup>
Vitamin A	0.53 $\pm$ 0.26 <sup>a</sup>	0.41 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.60 $\pm$ 0.06 <sup>a</sup>	0.97 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	11.04 <sup>**</sup>
Vitamin B <sub>1</sub>	0.88 $\pm$ 0.12	0.88 $\pm$ 0.03	0.93 $\pm$ 0.02	0.95 $\pm$ 0.05	4.33
Vitamin B <sub>2</sub>	0.54 $\pm$ 0.09 <sup>a</sup>	0.71 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.83 $\pm$ 0.04 <sup>ab</sup>	0.96 $\pm$ 0.04 <sup>b</sup>	16.69 <sup>***</sup>
Niacin	0.80 $\pm$ 0.16 <sup>a</sup>	0.84 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.90 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.97 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	12.19 <sup>**</sup>
Vitamin C	0.81 $\pm$ 0.19 <sup>a</sup>	0.87 $\pm$ 0.04 <sup>ab</sup>	0.86 $\pm$ 0.05 <sup>b</sup>	1.00 $\pm$ 0.00 <sup>b</sup>	6.48 <sup>*</sup>
MAR	0.73 $\pm$ 0.14 <sup>a</sup>	0.77 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.86 $\pm$ 0.02 <sup>ab</sup>	0.96 $\pm$ 0.01 <sup>b</sup>	19.48 <sup>***</sup>
Female					
	N = 37	N = 68	N = 44	N = 8	
Energy	0.65 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.78 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.88 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.92 $\pm$ 0.05 <sup>c</sup>	26.39 <sup>***</sup>
Protein	0.61 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.82 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.90 $\pm$ 0.02 <sup>ab</sup>	0.93 $\pm$ 0.04 <sup>c</sup>	20.41 <sup>***</sup>
Ca	0.39 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.50 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.65 $\pm$ 0.04 <sup>b</sup>	0.87 $\pm$ 0.06 <sup>c</sup>	7.71 <sup>*</sup>
P	0.71 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.88 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>	0.96 $\pm$ 0.01 <sup>ab</sup>	1.00 $\pm$ 0.00 <sup>b</sup>	20.99 <sup>***</sup>
Fe	0.67 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.76 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.85 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.85 $\pm$ 0.08 <sup>b</sup>	8.84 <sup>*</sup>
Vitamin A	0.39 $\pm$ 0.05	0.40 $\pm$ 0.03	0.48 $\pm$ 0.05	0.43 $\pm$ 0.05	0.68
Vitamin B <sub>1</sub>	0.73 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.85 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.88 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.97 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	13.75 <sup>*</sup>
Vitamin B <sub>2</sub>	0.46 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.66 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.81 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>	0.90 $\pm$ 0.04 <sup>c</sup>	25.51 <sup>***</sup>
Niacin	0.63 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.81 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.88 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.89 $\pm$ 0.07 <sup>b</sup>	16.32 <sup>***</sup>
Vitamin C	0.79 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.84 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.90 $\pm$ 0.03 <sup>ab</sup>	0.95 $\pm$ 0.04 <sup>b</sup>	1.36
MAR	0.60 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.72 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.81 $\pm$ 0.02 <sup>bc</sup>	0.87 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>	13.40 <sup>**</sup>

1) \*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different within the same sex by Kruskal-Wallis k-sample test

2) a,b,c: Values with different superscripts within a row are significantly different at  $\alpha = 0.05$  by Duncan's multiple range test

4) 식품군별 평가와 DVS, MAR의 관계

Table 17은 DVS를 종속변수로 하고 DDS, KDDS, MBS를 독립변수로 하여 Stepwise 방법에 의해 회귀분석을 실시하여, DDS, KDDS, MBS로 하루에 섭취하는 식품수인 DVS를 설명 예측할 수 있는지 알아 본 것이다. 남자는 DVS를 설명, 예측할 수 있는 변수로 KDDS ( $p < 0.001$ )가,

여자는 MBS, DDS ( $p < 0.001$ )가 채택되었다. 이때 각 독립변수들간의 다중공선성을 진단하기 위해 쓰인 분산확대지수 (Variance Inflation Factor VIF)는 1.00~1.36이었다. 남자의 26%, 여자는 46%가 설명 가능하였다.

Table 18은 남녀 각각 MAR를 종속변수로 하고 DDS, KDDS, MBS를 독립변수로 하여 Stepwise 방법에 의해

Table 16. Mean NAR and MAR by different levels of MBS

Mean  $\pm$  S.E

NAR	MBS	$\leq 6$	7-9	10-13	$\geq 14$	
Male						
		N = 3	N = 43	N = 25	N = 2	$\chi^2$ -value
Energy		0.61 $\pm$ 0.03 <sup>a2)</sup>	0.78 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.89 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.89 $\pm$ 0.09 <sup>b</sup>	16.26*** <sup>1)</sup>
Protein		0.68 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>	0.84 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.94 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.98 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	13.85***
Ca		0.29 $\pm$ 0.09 <sup>a</sup>	0.63 $\pm$ 0.04 <sup>b</sup>	0.79 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.85 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	13.61***
P		0.71 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.95 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	1.00 $\pm$ 0.06 <sup>b</sup>	1.00 $\pm$ 0.00 <sup>b</sup>	22.48***
Fe		0.46 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.88 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.95 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	1.00 $\pm$ 0.00 <sup>b</sup>	13.13***
Vitamin A		0.23 $\pm$ 0.06 <sup>a</sup>	0.50 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.57 $\pm$ 0.05 <sup>ab</sup>	0.94 $\pm$ 0.06 <sup>b</sup>	6.66
Vitamin B <sub>1</sub>		0.82 $\pm$ 0.18 <sup>a</sup>	0.90 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.94 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	1.00 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	9.95*
Vitamin B <sub>2</sub>		0.41 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>	0.74 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.85 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.93 $\pm$ 0.07 <sup>b</sup>	14.26**
Niacin		0.55 $\pm$ 0.08 <sup>a</sup>	0.85 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.92 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	1.00 $\pm$ 0.00 <sup>c</sup>	11.20*
Vitamin C		0.48 $\pm$ 0.28 <sup>a</sup>	0.89 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.87 $\pm$ 0.04	1.00 $\pm$ 0.00 <sup>b</sup>	10.04*
MAR		0.48 $\pm$ 0.21 <sup>a</sup>	0.80 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.87 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.97 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	14.46***
Female						
		N = 34	N = 87	N = 35		F-value
Energy		0.61 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.80 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.90 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>		30.45*** <sup>2)</sup>
Protein		0.61 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.82 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.92 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>		25.42***
Ca		0.41 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.52 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.69 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>		12.08***
P		0.71 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.88 $\pm$ 0.02 <sup>a</sup>	0.98 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>		26.10***
Fe		0.63 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.78 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.87 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>		10.19***
Vitamin A		0.36 $\pm$ 0.07 <sup>a</sup>	0.40 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.52 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>		3.62*
Vitamin B <sub>1</sub>		0.69 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.85 $\pm$ 0.05 <sup>b</sup>	0.94 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>		17.77***
Vitamin B <sub>2</sub>		0.50 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.66 $\pm$ 0.04 <sup>b</sup>	0.85 $\pm$ 0.03 <sup>c</sup>		28.10***
Niacin		0.64 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.80 $\pm$ 0.06 <sup>b</sup>	0.89 $\pm$ 0.02 <sup>cb</sup>		14.16***
Vitamin C		0.78 $\pm$ 0.05 <sup>a</sup>	0.83 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.95 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>		4.52*
MAR		0.59 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	0.73 $\pm$ 0.02 <sup>b</sup>	0.85 $\pm$ 0.02 <sup>c</sup>		21.63***

1) \*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different within the same sex by Kruskal-Wallis k-sample test

2) \*:  $p < 0.05$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  significantly different within the same sex by one-way ANOVA test

3) a,b,c: Values with different superscripts within the same sex are significantly different at  $\alpha = 0.05$  by Duncan's multiple range test

Table 17. Multiple regression analysis between DDS, KDDS, MBS and DVS

		Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.	VIF
		B	S.E	Beta			
Male <sup>1)</sup>	(Constant)	2.307	3.522		0.655	0.515	
	KDDS	4.446	0.889	0.510	5.002	0.000	1.00
Female <sup>2)</sup>	(Constant)	-1.646	1.751		-0.940	0.349	
	MBS	1.413	0.210	0.465	6.722	0.000	1.36
	DDS	2.179	0.487	0.309	4.474	0.000	1.36

Dependent Variable: DVS

1) Multiple R = 0.51, R Square = 0.26, F = 25.02\*\*\*

2) Multiple R = 0.67, R Square = 0.46, F = 65.57\*\*\*

**Table 18.** Multiple regression analysis between DDS, KDDS, MBS and MAR

		Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.	VIF
		B	S.E	Beta			
Male <sup>1)</sup>	(Constant)	0.203	0.078		2.603	0.011	
	KDDS	0.081	0.022	0.399	3.675	0.000	1.57
	DDS	0.075	0.022	0.370	3.411	0.001	1.57
Female <sup>2)</sup>	(Constant)	0.177	0.055		3.190	0.002	
	MBS	0.034	0.007	0.377	5.179	0.000	1.43
	DDS	0.074	0.015	0.350	4.799	0.000	1.43

Dependent Variable: MAR

1) Multiple R = 0.69, R Square = 0.47, F = 31.53\*\*\*

2) Multiple R = 0.63, R Square = 0.40, F = 51.43\*\*\*

회귀분석을 실시하여 DDS, KDDS, MBS로 MAR를 설명, 예측할 수 있는지 알아본 것이다. MAR을 설명, 예측할 수 있는 변수로 남자는 KDDS, DDS 순으로 ( $p < 0.001$ ), 여자는 MBS, DDS 순으로 ( $p < 0.001$ ) 채택되었다. VIF 값은 1.43~1.57이었다. 남자의 47%, 여자의 40%를 이 회귀선에 의해 설명가능하였다. DV와 식품군별 점수와 관계와 비교, 종합하여 볼 때 남자는 KDDS, 여자는 MBS가 DDS보다 식품섭취 다양성과 영양소 섭취 구분에서 가장 중요한 변수로 나타났다. 우리나라 노인은 과일류보다 유지류 섭취빈도가 높아 유지류 섭취 여부가 전체 식품 가짓수를 가늠할 수 있으며, 영양소 섭취를 추정할 수 있는 것으로 생각한다.

### 요약 및 결론

전주 지역에 거주하는 65세 이상 노인 230명 (남자 73명 (31.7%), 여자 157명 (68.3%))을 대상으로 식생활 조사를 실시하여 식사의 질을 평가, 분석한 결과는 다음과 같다.

교육수준은 남자는 중-고졸이 47.9%, 여자는 초등학교 이하가 55.4% ( $p < 0.001$ ), 가구소득은 남자는 51~150만원이 49.3%, 여자는 50만원 이하가 54.3% ( $p < 0.001$ ), 용돈은 남자는 6~10만원이 31.5%, 여자는 5만원 이하가 30.2% ( $p < 0.001$ ), 가족형태는 남자는 부부만 산다가 52.1%, 여자는 핵가족 형태가 43.3%로 각각 가장 높은 빈도를 보여 유의적인 차이 ( $p < 0.001$ )가 있었다. 하루에 섭취한 식품 가지수인 DV는 남녀 각각 19.6, 17.7로 남자가 여자보다 유의하게 높았다 ( $p < 0.05$ ). 평균 1일 식품 총 섭취량은 남녀 각각 1492.5, 1204.2 g으로, 당류, 채소류, 음료, 난류, 어패류, 유제품은 남자가 여자보다 ( $p < 0.05 \sim p < 0.001$ ), 해조류는 여자가 남자보다 유의적으로 많이 섭취하였다 ( $p < 0.05$ ). 식물성:동물성 식품 비율은 남녀 각각 85 : 15, 89 : 11로 식물성 식품 비율이 남녀 모두 높았다.

DDS (곡류, 육류, 유제품, 채소류, 과일류)의 식품군별 패턴에서 남녀 모두 11011 (유제품만 섭취하지 않음)이 각각 47.9, 33.8%로 가장 많았으며, KDDS (곡류, 육류, 채소류, 유제품, 유지류)의 식품군별 패턴 1위는 11100 (곡류, 육류, 채소류는 섭취하고 유제품, 유지류는 섭취하지 않음)으로 남녀 각각 46.6, 31.8%였다. DDS는 남녀 각각 4.0, 3.7 ( $p < 0.05$ ), KDDS는 각각 3.5, 3.2 ( $p < 0.01$ )로 KDDS가 DDS보다 낮았다. KDDS를 끼니별로 적용한 Meal balance 분류에서 very bad ( $\leq 6$ )가 남녀 각각 4.1, 21.7%, bad (7~9)는 각각 58.9, 55.4%, normal (10~13)은 34.2, 22.3%, good (14~15)은 2.7, 0.6% ( $p < 0.01$ )로 여자가 남자보다 점수가 낮았으며, 평균 점수는 남녀 각각 9.1, 8.1 ( $p < 0.001$ )로 매 끼니마다 식품을 다양하게 섭취하지 못하였다.

1일 평균 에너지 섭취량이 남녀 각각 1,740, 1,433 kcal ( $p < 0.05$ )로, 권장량의 각각 84.0, 80.9%로, 단백질 섭취량은 남녀 각각 67, 49 g ( $p < 0.001$ )으로, 권장량의 각각 100.7, 88.3% ( $p < 0.001$ )로 양호한 섭취를 보였다. 그러나, 칼슘은 권장량의 각각 62.7, 55.3% ( $p < 0.001$ ), 비타민 A는 각각 60.7, 53.9%이었다. 열량 구성 영양소인 단백질:지방:탄수화물의 비율이 남자는 15.8 : 15.7 : 68.5, 여자는 13.8 : 13.2 : 73.0으로 남자가 여자보다 단백질, 지방의 섭취비는 유의적으로 높고 ( $p < 0.001$ ), 탄수화물 비는 낮았다 ( $p < 0.01$ ). 아침 : 점심 : 간식 : 저녁 : 밤참의 끼니별 에너지 배분을 보면 남자는 29.2 : 32.4 : 5.0 : 31.2 : 2.2, 여자는 30.5 : 33.5 : 4.5 : 28.6 : 2.9로 세 끼 식사 중에 남녀 모두 점심이 차지하는 비율이 가장 높았다.

에너지 섭취를 고려한 INQ는 칼슘과, 비타민 A는 남녀 모두, 비타민 B<sub>2</sub>는 여자가 1이하로 나타났다. 또한 NAR 중에서도 낮은 영양소는 비타민 A (남 0.52, 여 0.42 ( $p < 0.05$ )), 칼슘 (남 0.68, 여 0.54 ( $p < 0.001$ )), 비타민 B<sub>2</sub> (남 0.77, 여 0.67 ( $p < 0.01$ ))이었다. MAR은 남녀 각각 0.82, 0.73

( $p < 0.001$ )로 여자가 남자보다 낮았다. 이상의 결과를 종합해 볼 때 전주지역 노인들은 식품을 다양하게 섭취하지 못하였으며, 특히 유제품군과 유지류 섭취가 낮았다. 영양소 섭취는 대체로 양호하였으나, 비타민 B<sub>2</sub>는 질적 평가에서, 칼슘과 비타민 A는 질과 양이 모두 낮은 영양소로 나타났다. 특히 여자의 경우는 권장량의 절반이하의 수준으로 나타났다. 따라서 이들 영양소의 섭취를 위해 효율적인 식품선택이나 추가 보충 등의 방안이 모색되어야 할 것으로 보인다.

DVS를 종속변수로 하고 DDS, KDDS, MBS를 독립변수로 하여 다중회귀분석 (Stepwise 방법)을 실시하여, 남자는 KDDS ( $p < 0.001$ )가, 여자는 MBS, DDS ( $p < 0.001$ ) 순으로 채택되었다. MAR를 종속변수로 하고 DDS, KDDS, MBS를 독립변수로 하였을 때는 남자는 KDDS, DDS 순으로 ( $p < 0.001$ ), 여자는 MBS, DDS ( $p < 0.001$ ) 순으로 채택되었다. 이것은 DDS 보다는 KDDS가 전체 식품 가짓수를 가늠할 수 있으며, 영양소 섭취를 추정할 수 있는 것으로 생각한다. 즉, 우리나라 노인은 유지류 섭취빈도가 과일류보다 낮아 유지류 섭취 여부가 전체 식품 가짓수를 가늠할 수 있으며, 영양소 섭취를 추정할 수 있는 것으로 생각한다.

#### Literature cited

- 1) <http://www.donga.com/fbin/searchview>
- 2) Department of Health and Welfare. '98 National Health & Nutrition Survey-Overview report-, 1999
- 3) Department of Health and Welfare. '98 National Health & Nutrition Survey-Health condition of elderly-, 1999
- 4) [http://www.nso.go.kr/cgi-bin/sws\\_999.cgi](http://www.nso.go.kr/cgi-bin/sws_999.cgi)
- 5) <http://healthguide.kihasa.re.kr/main3/index.html>
- 6) Kim KN, Lee JW, Park YS, Hyun TS. Nutritional status of the elderly living in Cheongju-1. Health-related habits, dietary behaviors and nutrient intakes-. *Kor J Commu Nutr* 2(4): 556-567, 1997
- 7) Kim HK, Yoon JS. A study on the nutritional status and health condition of elderly women living in urban community. *Kor J Commu Nutr* 22(3): 175-184, 1989
- 8) 김현숙. 노인의 식이섭취에 영향을 미치는 요인들. 1999년도 한국영양학회 춘계학술대회, 1999
- 9) Lee KJ. A comparative study on the eating behavior in Incheon: The elderly living in home and the elderly nursing home. *J of the East Asian of Dietary Life* 7(2): 221-231, 1997
- 10) Yim KS, Min YH, Lee TY, Kim YJ. Strategies to improve nutrition for the elderly in Suwon: analysis of dietary behavior and food preferences. *Kor J Commu Nutr* 3(3): 410-422, 1998
- 11) Lim YS, Cho KJ, Nam HJ, Lee KH, Park HR. A comparative study of nutrient intakes and factors to influence on nutrient intake between low-income elderly living in urban and rural areas. *J Kor Soc Food Sci Nutr* 29(2): 257-267, 2000
- 12) Chang HS, Kim MR. A study on dietary status of elderly Koreans with ages. *J Kor Soc Food Sci Nutr* 28(1): 265-273, 1999
- 13) Jeong MS, Kim HK. A study on the nutritional status and health condition of elderly in Ulsan area. *Kor J Diet Culture* 13(3): 159-168, 1998
- 14) Chyun JH, Shin MW. Nutritional status in healthy elderly Koreans from urban households. *Kor J Nutr* 21(1): 12-22, 1988
- 15) Han KH, Park DY, Kim KN. Drug consumption and nutritional status of the elderly in Chung-buk Area II. Nutritional status of urban and rural elderly. *Kor J Commu Nutr* 3(3): 228-244, 1998
- 16) Han KH. Nutritional status and life style factors in elderly people. *Kor J Commu Nutr* 4(2): 279-298, 1999
- 17) Hong SM, Choi SY. A study on meal management and nutrient intake of the elderly. *J Kor Soc Food Sci Nutr* 25(6): 1055-1061, 1996
- 18) Kim IS, Seo EA, Yu HH. A longitudinal study on the change of nutrients and food consumption with advance in age among middle-aged and the elderly. *Kor J Commu Nutr* 4(3): 394-402, 1999
- 19) Lee SY. Assessment of dietary intake obtained by 24-hour recall method in Korean adults living in rural area. Seoul university, 1996
- 20) Drewnowski A, Henderson SA, Driscoll A, Rolls BJ. Salt taste perception and preferences are unrelated to sodium consumption in healthy older adults. *J Am Diet Assoc* 96(5): 471-474, 1996
- 21) Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index revisited: a measurement instrument for populations. *J Am Diet Assoc* 99(6): 679-704, 1999
- 22) Kant AK, Schatzkin A, Harris TB, Ziegler RG, Block G. Dietary diversity and subsequent mortality in the First National Health and Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 57: 434-440, 1993
- 23) Kant AK. Indexes of overall dietary quality: a review. *J Am Diet Assoc* 96(8): 785-791, 1996
- 24) Slattery ML, Berry TD, Potter J, Caan B. Diet diversity, diet composition, and risk of colon cancer (United States). *Cancer Causes Control* 8(6): 872-821, 1997
- 25) La Vecchia C, Munoz SE, Braga C, Fernandez E, Decarli A. Diet diversity and gastric cancer. *Int J Cancer* 72(2): 255-257, 1997
- 26) Mc Cann SE, Randall E, Marshall JR, Graham S, Zielezny M, Freudenheim JL. Diet diversity and risk of colon cancer in western New York. *Nutr Cancer* 21(2): 133-141, 1994
- 27) Recommended Dietary Allowance for Koreans: Koran Nutrition Society, 6th revision, 1995
- 28) Koran Nutrition Society. Data of food's nutrient, 1998
- 29) Koran Nutrition Society. Data of dish's nutrient, 1998
- 30) Rural nutrition institute. Table food composition 5th revision, 1996
- 31) Shim JE, Ryu JY, Paik HY. Contribution of seasonings to nutrient intake assessed by food frequency questionnaire in adults in rural area of Korea. *Kor J Nutr* 30(10): 1211-1218, 1997
- 32) Recommended Dietary Allowance for Koreans: Koran Nutrition Society, 7th revision, 2000
- 33) No HJ. Statistic analysis of multiple classification data. Seokjeog, 1999
- 34) He YM. SPSS and statistic analysis. Goymunsa, 1994
- 35) Chang NS, Kim JM, Kim EJ. Nutritional state and dietary behavior of the free-living elderly women. *Kor J Diet Culture* 14(2): 155-165, 1999
- 36) Yim KS. Elderly nutrition improvement program in the community health center: nutritional evaluation of the elderly using the index of nutritional quality and food group intake pattern. *J Kor Diet Assoc* 3(2): 182-196, 1997
- 37) Lee YH, Lee GS. A study on the nutritional knowledge, food behavior, nutritional attitudes and food preference-in case of elderly living in home-. *Kor J Home* 33(6): 213-224, 1995
- 38) Cho KJ. The study of the relationship between food habits and bone state in the elderly. *J Kor Soc Food Nutr* 25(3): 423-432, 1996
- 39) Kim SH. A study on nutrient intake condition and diet quality evaluation of adults in Kyung-buk. Keimyung University, 1998
- 40) Lee JW, Hyun HJ, Kwak CS, Kim CI, Lee HS. Relationship between the number of different food consumed and nutrient intake. *Kor J*

- Commu Nutr* 5(2S): 297-306, 2000
- 41) Department of Health and Welfare. '98 National Health & Nutrition Survey-Nutrition survey-, 1999.12
- 42) 寸宋工雄, 榮養の心理, 三工出版株式會社, 日本, 1979
- 43) Kang NE, Kim WK. The effect of nutrient intake, body mass index and blood pressure on plasma lipid profiles in elderly people. *Kor J Gerontol* 6(1): 76-87, 1996
- 44) Choi HM et. 21st century Nutrition. Goymunsa, 2000
- 45) Dwyer JH, Li L, Dwyer KM, Curtin LR, Feinleib M. Dietary calcium, alcohol, and incidence of treated hypertension in the NHANES I epidemiologic follow-up study. *Am J Epidemiol* 44(9): 828-838, 1996
- 46) Iso H, Stampfer MJ, Manson JE, Rexrode K, Hennekens CH, Colditz GA, Speizer FE, Willett WC. Prospective study of calcium, potassium, and magnesium intake and risk of stroke in women. *Stroke* 30(9): 1772-1779, 1999
- 47) Chung CE, Kin SH. Effects of nutritional status of the elderly Korean on the aging process. *Kor J Gerontol* 1(1): 98-106, 1991
- 48) Choi YJ, Kim SY, Jung KA, Chang YK. An assessment of diet quality in the postmenopausal women. *Kor J Nutr* 33(3): 304-313, 2000