

## 전주지역 30세이상 성인의 성별, 연령에 따른 식사의 질\*

김 인 숙<sup>1</sup> · 유 현 희

원광대학교 식품영양학과

### Diet Qualities by Sex and Age of Adults Over Thirty Years Old in Jeon-ju Area\*

Kim, In-Sook<sup>1</sup> · Yu, Hyeon-Hee

Department of Food and Nutrition, Wonkwang University, Iksan 570-749, Korea

#### ABSTRACT

This study was performed to assess diet qualities by sexes and ages of adults over thirty years old in Jeon-ju area. Diet survey with one day 24-recall method was used done for 382 subjects(129 males & 253 females). Survey sample was divided into six groups by sex and age groups: male 30-49, male 50-64, male 65-79, female 30-49, female 50-64 and female 65-79 years. Diet quality was assessed by NAR(Nutrient Adequacy Ratio), MAR(Mean Adequacy Ratio), INQ(Index of nutrition quality), KDDS (Korean's Dietary Diversity Score), Meal Balance, DVS(Dietary Variety Score), DQI(Diet Quality Index). The 5-point DQI assessed the important dietary guidelines for Koreans. The averages of energy, protein, P, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub>, niacin and vitamin C intakes were higher than 70% of RDA. The averages intakes of Ca and vitamin A were very lower than RDA all groups. The averages of MAR were 0.78, 0.81, 0.83 in male 30-49, 50-64, 65-79 years, 0.73, 0.77, 0.71 and in female 30-49, 50-64, 65-79 years, respectively. The averages of MAR in female 30-49 years and female 65-79 years were significantly lower than the averages MAR of male 65-79 years. The averages of Sugars and Beverages intakes were significantly higher in male 30-49 years than others. Animal food intake ratio(% total food intake) in the male 65-79 years(16%) was significantly higher than male 30-49 years(11%). The averages of Nutrition intakes were higher in male compared to female. The subjects who consumed all of the major five food groups were 5% in male 30-49, 17.8% in male 50-64, 25.0% in male 65-79 years, 18.9% in female 30-49, 23.7% in female 50-64, 11.5% in female 65-79 years. The averages of KDDS were 3.5, 3.9, 3.9, 3.8, 3.8, 3.5, respectively. The averages of Meal Balance were 8.6, 9.1, 9.1, 8.3, 8.4, 7.8, respectively. The averages of DVS 20.1, 19.9, 19.9, 20.5, 19.0, 17.2, respectively. The averages of DQI were 1.7, 2.2, 2.1, 2.0, 2.1, 1.7, respectively. 81.8% of the subjects had KDDS scores of 2 to 4 and 87.3% of the subjects had Meal Balance scores of 4 to 10. In contrast, 89.8% of the subjects had DQI scores of 0 to 3. In view of these facts there are few who observed the five dietary guidelines for Koreans. These findings suggest that dietary qualities were associated with nutrient intake the relation factors may vary by sex and age of adults over thirty years old in Jeon-ju area. Common problems were lack of Ca, vitamin A and dairy products intakes. Therefore adults over thirty years old in Jeon-ju area need the important nutrient management such as Ca, vitamin A. (*Korean J Nutrition* 34(5) : 580~596, 2001)

**KEY WORDS:** adults over thirty years old, Jeon-ju area, dietary quality.

## 서 론

우리나라는 지난 수십년 사이 급속한 경제성장으로 국민 소득의 증가와 의료복지 시설이 향상되어 1971년도에는 출생시 기대 여명이 남자는 59.0세, 여자는 66.1세였고, 1997년에는 각각 70.6세, 78.1세인 것을 비롯하여 국민평균연령, 평균수명, 노령화 지수가 계속 증가하고 있다. 또한

접수일 : 2001년 2월 1일

채택일 : 2001년 5월 30일

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

<sup>1</sup>To whom correspondence should be addressed.

65세이상 노인이 전체 인구에서 차지하는 비율이 1970년에는 3.1%였으나, 2000년을 기점으로 총인구의 7%를 상회하여 본격적인 고령화사회(Aging Society)에 돌입하였고, 2022년에는 14%를 넘어 고령사회(Aged Society)에 진입 될 것으로 전망된다. 그러나 수명이 연장된 만큼 개인의 건강은 좋아졌다고는 말할 수 없고 1986년에는 국민 중 건강하다고 한 사람이 48.7%, 건강하지 못하다고 한 사람은 16.6%였으나, 1999년에는 각각 42.7%, 19.5%로 건강하다고 한 사람은 줄고, 건강하지 못하다고 한 사람이 늘었으며,<sup>1,2)</sup> 많은 수의 노인이 고혈압, 고지혈증, 동맥경화, 당뇨병, 골다공증 등 만성질환에 시달리고 있는 실정이다.<sup>3)</sup> 1970년대 국내 질병 발생 양상이 감염성 질환에서 만성 질

환으로 이행된 후 1999년에는 뇌혈관 질환, 심장질환, 고혈압 등을 포함한 순환기계 질환이 총 사망자 중 23.3%로 1위였으며, 연령대별로는 특히 50대 이상에서 사망원인 1위를 차지하고 있었고 여자(26.6%)가 남자(20.7%)보다 비율이 더 높았다.<sup>4)</sup>

사람들이 먹는 음식에는 여러 영양소와 비영양소 성분이 함께 들어있고 이러한 성분들은 체내에서 복합적으로 작용하기 때문에 단일영양소의 특성으로 식사내용을 평가하는 데는 무리가 많다. 또한 영양소는 여러 가지 식품의 조합인 음식의 형태로 섭취하므로 영양소 섭취 실태 조사와 함께 식품(식품군) 섭취 상태 파악도 함께 이루어져야 한다. 즉, 영양소 및 식품의 양적인 섭취와 함께 질적인 면을 같이 고려한 전반적인 식사의 질에 대한 연구가 병행되어야 한다.<sup>5)</sup> 구미 등지에서는 이에 대한 연구가 활발히 보고 중인데,<sup>6-8)</sup> 연구에 의하면 식사의 질 향상이 암,<sup>9-11)</sup> 심혈관질환<sup>12)</sup> 등 만성질환 유병율과 음의 관련성이 있다고 보고하였다.

식사의 질 평가방법으로는 영양소, 식품, 식사지침으로 나눌 수 있다. 영양소 섭취에 의한 평가기준으로 가장 많이 사용되는 것은 개인의 섭취량을 성별, 연령별에 따른 영양권장량인데 이것은 거의 모든 건강한 사람의 필요를 충족시키도록 평균이상으로 책정되기 때문에 그 위험을 정하기 어렵다. 영양소 적정도비(Nutrient Adequacy Ratio, NAR)는 각 영양소의 영양권장량에 대한 섭취량의 비를 계산하여 각 영양소의 영양권장량에 대한 섭취량의 비를 계산하여 각 영양소의 적정도를 구한 뒤 1이상일때는 1로 간주하는 것이다. 따라서 영양권장량을 초과하는 섭취결과에 의해 영양상태 평가의 지표가 증가되는 것을 방지할 수 있다. 또한 NAR을 평균한 평균영양소적정도(Mean Adequacy Ratio, MAR)를 구해 이를 전체적인 영양섭취 적정도에 대한 기준치로 사용하기도 한다.<sup>13)</sup> 그 밖에도 에너지가 충족된 상태에서 영양소의 균형상태를 파악하는 영양의 질적지수(Index of Nutritional Quality, INQ)와 조사 대상자의 체중을 고려하여 섭취량을 계산하는 방법, 영양소 밀도(Nutrition Density, ND), SD score 등이 있다.<sup>14,15)</sup> 식품 섭취에 의한 평가방법으로는 일일 섭취한 식품의 가짓수로 측정하는 Dietary Variety Score(DVS)와 5군의 식품군 섭취 패턴으로 알아보는 Diet Diversity Score(DDS), DDS를 끼니별로 적용시킨 Meal Balance가 있다.<sup>16)</sup> 식사지침에 의한 평가방법으로는 Patterson 등<sup>17)</sup>이 만성질환 예방차원에서 미국의 식사지침에 근거하여 개발한 Dietary Quality Index(DQI), 미국 농무성<sup>18)</sup>에서 개발한 Health eating index(HEI) 등이 있으나 우리나라의 실정에 맞는 것은 없다. 최근 우리나라에서도 식사의 질에 관한 연

구가 발표되었는데,<sup>19-25)</sup> 영양소 섭취 위주이며, 특정 성별과 연령층에 국한된 연구로 성별과 연령을 동시에 고려한 연구는 아직 보고되지 않고 있다.

따라서 본 연구에서는 전주지역 30세 이상 성인의 성별과 연령에 따라 식사의 질이 어떻게 다른지 비교 분석함으로써 성별과 연령별로 문제점을 파악하고자 하였다. 이 연구결과는 지역사회 식사의 질 개선과 식사의 질과 관련된 만성질환 유병율, 건강상태, 식습관 등 관련성 있는 여러 연구의 기초자료로 활용될 것으로 사료된다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 조사대상자 및 시기

전주지역에서 10년이상 거주한 30세 이상의 성인을 대상으로 1999년 7~8월에 편의추출(convenience sampling)법<sup>30,31)</sup>을 이용하여 총 382명(남자 129명(33.8%), 여자 253명(66.2%))을 대상으로 설문조사 및 식사 섭취 조사를 실시하였다. 한국인 영양권장량 연령 구분에 따라 대상자를 나누어 보니 75~79세가 남자 8명, 여자 13명이어서, 남자와 여자 각각 연령별(30~49세, 50~64세, 65~79세)로 묶어  $\chi^2$ -test를 한 결과 군간 대상자 수의 유의적인 차는 없었다(Table 1).

### 2. 일반적 특성

개인 신상에 관한 내용으로서 연령, 교육정도, 월수입, 주거형태, 동거형태 등을 설문지를 이용하여 일대일 면담조사하였다.

### 3. 식품 및 영양소 섭취 실태 조사

사전에 조사방법과 유의점 등에 대해 교육을 받은 식품영양학과 대학원생과 학부생들이 24시간 회상법에 의하여 아침, 점심, 저녁, 간식, 밤참으로 나누어 직접 면담조사하였다. 대상자들의 분량에 대한 기억을 정확하게 하기 위하여 식품모형(大韓營養社會)과 실물크기사진(大家製藥株式會社 健康增進本部, 日本)을 사용하였다. 또한 혼식의 비율을 대상자들이 쉽게 알기위해 조리한 상태의 잠곡밥을 제시하였고, 주말의 특식을 피하기 위해 화요일-토요일 사이에

Table 1. Distribution of the subjects by sex and age

| Sex    | Age      |           |           |           |
|--------|----------|-----------|-----------|-----------|
|        | 30-49    | 50-64     | 65-79     | Total     |
| Male   | 40(18.3) | 45(41.3)  | 44(40.4)  | 129(30.1) |
| Female | 43(17.0) | 114(45.1) | 96(37.9)  | 253(69.9) |
| Total  | 83(17.4) | 159(43.9) | 140(38.7) | 382(100)  |

$\chi^2 = 0.4$   
N.S

N.S: not significant

오전 6시부터 9시에 식사 섭취 조사를 하였다.

#### 4. 식사의 질 평가

##### 1) 영양소 섭취를 기준으로 한 평가

###### (1) %RDA

개인별 1일 영양소 섭취량을 구한 뒤 영양소별로 개인의 연령, 성별에 따라 한국인 영양권장량 6차 개정(1995)<sup>26)</sup>과 비교하여 이에 대한 백분율(% RDA)을 구한 뒤, 권장량의 75%미만, 75~125%, 125%이상 섭취하는 사람들의 비율을 산출하였다.

###### (2) NAR

영양소 적정도비(Nutrient Adequacy Ratio, NAR)는 권장량이 설정되어 있는 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 간주하였다. 9가지 영양소의 NAR을 평균한 평균영양소적정도(Mean Adequacy Ratio, MAR)를 계산하여 전체적인 식사의 질을 평가하였다.

$NAR = (\text{영양소 섭취량} / \text{영양소 권장량})$  단, 1이 넘으면 1로 간주

$MAR = (9\text{가지 영양소의 } NAR\text{의 합} / 9)$  9가지 영양소: 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 C

###### (3) INQ

영양소의 질적지수(Index of Nutrition Quality, INQ)는 열량 1,000kcal에 해당하는 식사내 영양소 함량을 1,000kcal당 그 영양소 권장량과 비교한 비율로 나타낸다. INQ가 1이 넘는다면 이는 열량이 충분한 경우 해당 영양소는 권장량 이상을 섭취한다는 것을 나타내주는 것이다.

##### 2) 식품 및 식품군 섭취를 기준으로 한 평가

식품 영양가표에 분류된 18가지 식품군과 식물성·동물성 식품으로 재분류를 하여 식품 섭취량을 계산하였다.

###### (1) Korean's Dietary Diversity Score(KDDS)

아직까지 우리나라에는 최소량 기준이 없어 곡류, 육류, 채소류, 과일류, 유제품으로 구분한 Kant 등<sup>19)</sup>의 DDS를 한국인 식사구성안에 맞추어 식품군을 곡류(전분 포함), 육류(고기, 생선, 달걀, 콩류), 채소류(과일류 포함), 유제품(우유 포함), 유지류(Cereals, Meats, Vegetables, Dairys, Oils)로 나누어 계산하였다. 1일에 5군의 식품을 먹으면 5점을 부여하고 한군이 빠질 때마다 1점씩 감하였다. 이

때 적은 양으로 점수화 되는 것을 막기 위한 최소량 기준은 곡류와 유제품 중 쌀, 밀가루, 치즈와 같은 고형식품은 15g, 우유, 요구르트와 같은 액체식품은 30g미만이며, 육류와 채소류 중 살코기, 시금치와 같은 고형식품은 30g, 두유와 같은 액체식품은 15g미만으로 하고, 유지류는 5g으로 정했다. 술과 설탕 등은 점수에서 제외시켰다.<sup>16)</sup>

###### (2) 식품군별 섭취 패턴

식품군별 섭취 패턴은 KDDS의 5군의 식품을 먹으면 1, 안먹으면 0으로 하여 조합을 만들어 분류한 것이다. 즉, CMVDO = 11111은 5군의 식품을 모두 먹은 경우이고, 00000은 위 5군의 식품을 모두 안 먹은 경우이다.

###### (3) Meal Balance

끼니마다 식사구성안의 5군의 식품을 모두 먹으면 한 끼니에 5점을 주어 최고 15점을 부여한 Meal Balance를 구하였다. KDDS와 마찬가지로 한군이 빠질 때마다 1점씩 감하였다.

###### (4) DVS

DVS(Dietary Variety Score)는 하루에 섭취한 식품 수이다. 이때 다른 음식, 다른 조리법일지라도 같은 식품일 경우에는 합쳐서 1가지 식품으로 계산하였다. 예를 들어 배추김치찌개의 배추김치와 김치볶음밥의 배추김치는 동일 식품으로 묶어 한가지 식품으로 하였다.

##### 3) 한국인 식사지침을 기준으로 한 평가

Patterson<sup>17)</sup>의 Diet Quality Index를 변형하여 한국인 식사지침 중 다음 다섯 가지를 정하여 모두 권장 기준에 맞으면 1점을 주어 최고점수 5점을 부여한 방법이다.<sup>25)</sup>

- 하루 60g 이상의 단백질을 섭취하였는가
- 총 지방은 열량의 15~20% 정도로 섭취하는가
- KDDS가 4이상인가
- 나트륨을 하루 3,450mg 이하인가
- 우유를 매일 200ml 이상 마시는가

#### 5. 자료분석

##### 1) 영양소와 Na 섭취량 산출 방법

식사섭취 결과는 식품 영양가표<sup>26)</sup>를 데이터베이스로 한 영양평가 시스템<sup>27)</sup>을 이용하였고, 국·차(분말차) 등은 국물(또는 물 양)을 뺀 고형질량으로 산출하였다. 식품 영양가표에 제시되어 있는 얇은 식품은 식품 영양소 함량 자료집,<sup>28)</sup> 식품 성분표<sup>29)</sup> 등을 이용하여 보완하였다.

2) 통계처리

본 조사자료는 SPSS(ver 9.0) 통계 프로그램을 이용하였다. 조사 대상자들의 일반적 특성 및 명목변수는 백분율을 구한 후 분할표 분석(Crosstabulation Analysis)을 이용하여  $\chi^2$ -test로 독립성을 검증 하였다. 질적변수는 평균  $\pm$  표준오차를 구한 후 각 변수에 대해 성별과 연령을 독립 변수로 하고 Generalized Linear Regression(GLM) model을 이용하여  $\alpha = 0.05$  수준에서 이원분산분석(2-way ANOVA)를 실시 하였다. 독립변수간 상호 작용(interaction)이 있을 경우 다원 배치법에 의한 변량 분석 자체가 성립되지 않는다고 할 수 있기 때문에 2-way interaction에 대한 가설 검증부터 하였다. 통계적으로 상호작용이 의미가 없으면 독립 변수 전체 즉 성별  $\times$  연령을 하나의 그룹으로 보고 분석을 실시하고, 성별, 연령 각각에 대한 검증을 하였다. 성별  $\times$  연령, 연령에 따라 유의성이 검증되면 Tukey's mutiple range test에 의해 어느 집단의 평균끼리 다른지를 검증하였다. 상관관계는 Pearson's Correlation coefficient(r)를 이용하였다.<sup>30,31)</sup>

결과 및 고찰

1. 일반적 사항

총 대상자 382명의 일반적 특징은 Table 2와 같다. 학력을

보면 남자 30~49세는 대졸 이상이 70%, 50~64세는 중졸-고졸이 53.3%, 65~79세는 중졸-고졸이 59.0%로 가장 많았으며 남자의 45%가 중-고졸이었다. 여자는 30~49세는 중졸-고졸 60.5%, 50~64세는 중졸-고졸 50.0%, 65~79세는 국졸이하가 69.8%로 가장 많아 유의적인 차를 보였으며 여자의 43.9%가 중-고졸이었다. 연령이 증가할수록 학력이 낮아지는 경향이었고 남자가 여자보다 높았다.

한달 가계 소득은 남자 30~49세는 101~200만원 50.0%, 50~64세는 201만원 이상 42.2%, 65~79세는 101~200만원 38.6%로 가장 많았으며 44.9%가 101~200만원 이었고, 여자는 30~49세는 101~200만원 44.2%, 50~64세는 201만원이상이 29.8%, 65~79세는 50만원이하가 54.2%로 가장 많아 유의적인 차를 보였으며 여자의 30만원 이하가 31.6%였다.

주거형태는 여자 50~64세를 제외하고는 모든 연령에서 아파트가 가장 많았다. 가족형태는 남자 30~49세는 핵가족 80%, 50~64세는 핵가족 62.2%, 65~79세는 어느 한 쪽이 60세 이상인 노부부인 경우가 65.9%, 여자 각 연령별로 핵가족이 각각 74.4%, 52.6%, 39.6%로 가장 많았으며 유의적인 차가 존재하였다. 연령이 증가할수록 노부부만 사는 경우가 증가하였다.

전체 대상자의 41.2%가 중-고졸이었고, 월수입은 51~200만원이 51.1%이었고, 45.9%가 아파트에 살았으며, 51.

Table 2. General characteristics by sex and age

|                          | Male     |          |          |          |                       | Female   |          |          |           |                       |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------------------|
|                          | 30-49    | 50-64    | 65-79    | Total    |                       | 30-49    | 50-64    | 65-74    | Total     |                       |
| Education level          |          |          |          |          |                       |          |          |          |           |                       |
| < Elimination            | 4(10.0)  | 5(11.1)  | 6(13.6)  | 15(11.6) | $\chi^2 = 3.5$<br>N.S | 6(14.0)  | 35(30.7) | 67(69.8) | 108(42.7) | $\chi^2 = 55.7^{***}$ |
| Middle-High school       | 8(20.0)  | 24(53.3) | 26(59.0) | 58(45.0) |                       | 26(60.5) | 57(50.0) | 28(29.2) | 111(43.9) |                       |
| College <                | 28(70.0) | 16(35.6) | 12(27.3) | 56(43.4) |                       | 11(25.6) | 22(19.3) | 1( 1.2)  | 34(13.4)  |                       |
| Family income(10,000won) |          |          |          |          |                       |          |          |          |           |                       |
| < 50                     | 4(10.0)  | 5(11.1)  | 9(20.5)  | 18(14.0) | $\chi^2 = 7.7$<br>N.S | 2( 4.7)  | 26(22.8) | 52(54.2) | 80(31.6)  | $\chi^2 = 61.7^{***}$ |
| 51-100                   | 8(20.0)  | 4( 8.9)  | 8(18.2)  | 20(15.5) |                       | 11(25.6) | 21(18.4) | 27(28.1) | 59(23.3)  |                       |
| 101-200                  | 20(50.0) | 17(37.8) | 17(38.6) | 54(41.9) |                       | 19(44.2) | 33(28.9) | 12(14.6) | 66(26.1)  |                       |
| 201 <                    | 8(20.0)  | 19(42.2) | 10(22.7) | 37(28.7) |                       | 11(25.6) | 34(29.8) | 3( 3.1)  | 48(19.0)  |                       |
| Type of house            |          |          |          |          |                       |          |          |          |           |                       |
| Western style            | 12(30.0) | 19(42.2) | 18(40.9) | 49(38.0) | $\chi^2 = 0.9$<br>N.S | 13(30.2) | 48(42.1) | 34(35.4) | 95(37.5)  | $\chi^2 = 6.5$<br>N.S |
| Korean style             | 4(10.0)  | 4( 8.9)  | 4( 9.1)  | 12( 9.3) |                       | 5(11.6)  | 20(17.5) | 23(24.0) | 48(19.0)  |                       |
| Apartment                | 24(60.0) | 20(47.6) | 22(50.0) | 66(51.2) |                       | 25(58.1) | 46(40.4) | 39(40.6) | 110(43.5) |                       |
| Type of family           |          |          |          |          |                       |          |          |          |           |                       |
| Over 3-generation        | 4(10.0)  | 8(17.8)  | 3( 8.1)  | 15(11.6) | $\chi^2 = 33.2^{***}$ | 8(18.6)  | 16(14.0) | 4( 4.2)  | 28(11.1)  | $\chi^2 = 45.5^{***}$ |
| Small family             | 32(80.0) | 28(62.2) | 12(27.3) | 72(23.3) |                       | 32(74.4) | 60(52.6) | 38(39.6) | 130(51.4) |                       |
| With spouse              | 4(10.0)  | 9(20.0)  | 29(65.9) | 42(32.6) |                       | 3( 7.0)  | 30(26.3) | 33(34.4) | 66(26.1)  |                       |
| Alone                    | 0( 0)    | 0( 0)    | 0( 0)    | 0( 0)    |                       | 0( 0)    | 8( 7.0)  | 21(21.9) | 29(11.5)  |                       |

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001, N.S: not significant

4%가 핵가족 형태였다.

## 2. 영양소 섭취량과 권장량에 대한 백분율

영양소 절대 섭취량은 Table 3과 같으며, 성별과 연령을 하나의 독립변수(성별 × 연령)로 한 2-way ANOVA에서 6군간 남자 30~49세, 남자 50~64세, 남자 65~79세, 여자 30~49세, 여자 50~64세, 여자 65~79세에서 에너지,

단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신에 유의적으로 차이가 났다. 에너지는 30~49세, 50~64세, 65~79세 각 연령별로 남자는 2042.0kcal, 1851.9kcal, 1742.8kcal, 여자는 1588.0kcal, 1588.8kcal, 1412.9kcal로 남자 30~49세 섭취량이 가장 많았고 여자 65~79세가 가장 적어 유의성이 있었다. 단백질은 각각 72.4g, 68.0g, 66.8g, 58.3g, 58.0g, 48.4g으로 남자가 많고(연령간에는

Table 3. Average daily nutrient intake by sex and age

| Nutrient                    |        | 30 - 49                      | 50 - 64                     | 65 - 79                     | Total         | F-values <sup>1)</sup>  |
|-----------------------------|--------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|---|
| Energy(kcal)                | Male   | 2042.0 ± 143.8 <sup>cd</sup> | 1851.9 ± 68.6 <sup>bc</sup> | 1742.8 ± 66.8 <sup>bc</sup> | 1842.7 ± 47.8 | Interaction = 0.6 N.S<br>Sex × Age = 7.8***<br>Sex = 28.5***<br>Age = 4.4*      |
|                             | Female | 1588.0 ± 83.4 <sup>ab</sup>  | 1588.8 ± 53.4 <sup>ab</sup> | 1412.9 ± 52.2 <sup>a</sup>  | 1521.9 ± 34.5 |   |
|                             | Total  | 1732.1 ± 77.2 <sup>b</sup>   | 1663.3 ± 43.8 <sup>ab</sup> | 1516.6 ± 43.3 <sup>a</sup>  | 1618.5 ± 29.1 |   |
| Protein(g)                  | Male   | 72.4 ± 7.6 <sup>b</sup>      | 68.0 ± 4.2 <sup>b</sup>     | 66.8 ± 67.9 <sup>b</sup>    | 68.7 ± 2.6    | Interaction = 0.8 N.S<br>Sex × Age = 5.1***<br>Sex = 16.2***<br>Age = 1.4 N.S   |
|                             | Female | 58.3 ± 5.1 <sup>ab</sup>     | 58.0 ± 2.8 <sup>ab</sup>    | 48.4 ± 2.7 <sup>a</sup>     | 54.4 ± 1.9    |   |
|                             | Total  | 62.8 ± 4.3                   | 60.8 ± 2.4                  | 54.6 ± 2.3                  | 58.7 ± 1.6    |   |
| Fat(g)                      | Male   | 44.3 ± 5.1 <sup>c</sup>      | 33.4 ± 2.8 <sup>b</sup>     | 31.6 ± 2.6 <sup>b</sup>     | 34.7 ± 1.9    | Interaction = 1.5 N.S<br>Sex × Age = 9.5***<br>Sex = 22.4***<br>Age = 9.3***    |
|                             | Female | 31.1 ± 3.1 <sup>b</sup>      | 28.0 ± 1.7 <sup>ab</sup>    | 19.4 ± 1.1 <sup>a</sup>     | 25.3 ± 1.1    |   |
|                             | Total  | 35.3 ± 2.8 <sup>bc</sup>     | 29.5 ± 1.5 <sup>ab</sup>    | 23.3 ± 1.2 <sup>a</sup>     | 28.1 ± 1.0    |   |
| Carbohydrate(g)             | Male   | 318.5 ± 18.6 <sup>b</sup>    | 304.5 ± 10.5 <sup>ab</sup>  | 279.3 ± 10.8 <sup>ab</sup>  | 296.9 ± 7.1   | Interaction = 0.7 N.S<br>Sex × Age = 3.5***<br>Sex = 4.9*<br>Age = 2.2 N.S      |
|                             | Female | 258.9 ± 12.9 <sup>a</sup>    | 269.1 ± 8.9 <sup>ab</sup>   | 253.3 ± 9.6 <sup>a</sup>    | 261.4 ± 5.8   |   |
|                             | Total  | 277.8 ± 11.1                 | 279.1 ± 7.1                 | 261.5 ± 7.4                 | 272.1 ± 4.7   |   |
| Ca(mg)                      | Male   | 432.9 ± 37.5                 | 547.2 ± 58.0                | 536.1 ± 50.9                | 521.7 ± 32.3  | Interaction = 0.8 N.S<br>Sex × Age = 2.6*<br>Sex = 4.7*<br>Age = 1.7 N.S        |
|                             | Female | 406.6 ± 30.2                 | 470.8 ± 33.3                | 389.8 ± 25.4                | 429.2 ± 18.7  |   |
|                             | Total  | 414.9 ± 23.7                 | 492.4 ± 29.0                | 435.8 ± 24.2                | 457.0 ± 16.4  |   |
| P(mg)                       | Male   | 977.5 ± 90.3                 | 995.5 ± 55.8                | 969.4 ± 51.8                | 981.6 ± 34.9  | Interaction = 0.4 N.S<br>Sex × Age = 3.4**<br>Sex = 10.4**<br>Age = 1.0 N.S     |
|                             | Female | 821.9 ± 64.2                 | 868.7 ± 44.5                | 743.3 ± 42.9                | 813.2 ± 28.2  |   |
|                             | Total  | 871.3 ± 52.8                 | 904.6 ± 35.8                | 814.4 ± 34.7                | 863.9 ± 22.7  |   |
| Fe(mg)                      | Male   | 13.2 ± 1.1                   | 15.5 ± 1.3                  | 13.8 ± 0.9                  | 14.4 ± 0.7    | Interaction = 0.05 N.S<br>Sex × Age = 1.2 N.S<br>Sex = 1.9 N.S<br>Age = 1.5 N.S |
|                             | Female | 11.1 ± 0.8                   | 14.0 ± 1.4                  | 11.4 ± 1.4                  | 12.5 ± 0.8    |   |
|                             | Total  | 11.7 ± 0.7                   | 14.5 ± 1.1                  | 12.2 ± 1.0                  | 13.1 ± 0.6    |   |
| Vitamin A(RE)               | Male   | 275.9 ± 37.5                 | 577.1 ± 155.6               | 546.8 ± 143.5               | 509.6 ± 86.8  | Interaction = 0.9 N.S<br>Sex × Age = 2.0 N.S<br>Sex = 0.1 N.S<br>Age = 2.7 N.S  |
|                             | Female | 326.6 ± 42.7                 | 640.9 ± 111.6               | 325.0 ± 49.1                | 467.6 ± 54.9  |   |
|                             | Total  | 310.5 ± 31.5                 | 622.8 ± 91.1                | 394.7 ± 56.6                | 480.3 ± 46.4  |   |
| Vitamin B <sub>1</sub> (mg) | Male   | 1.52 ± 0.19 <sup>b</sup>     | 1.28 ± 0.08 <sup>ab</sup>   | 1.19 ± 0.09 <sup>ab</sup>   | 1.29 ± 0.06   | Interaction = 1.2 N.S<br>Sex × Age = 4.4**<br>Sex = 15.8***<br>Age = 2.3 N.S    |
|                             | Female | 1.09 ± 0.08 <sup>a</sup>     | 1.11 ± 0.06 <sup>a</sup>    | 0.97 ± 0.05 <sup>a</sup>    | 1.06 ± 0.04   |   |
|                             | Total  | 1.22 ± 0.08                  | 1.16 ± 0.05                 | 1.04 ± 0.04                 | 1.13 ± 0.03   |   |
| Vitamin B <sub>2</sub> (mg) | Male   | 1.15 ± 0.11                  | 1.07 ± 0.07                 | 1.08 ± 0.06                 | 1.09 ± 0.05   | Interaction = 0.7 N.S<br>Sex × Age = 1.1 N.S<br>Sex = 2.2 N.S<br>Age = 0.5 N.S  |
|                             | Female | 0.93 ± 0.07                  | 1.07 ± 0.10                 | 0.86 ± 0.09                 | 0.96 ± 0.06   |   |
|                             | Total  | 1.00 ± 0.06                  | 1.07 ± 0.07                 | 0.93 ± 0.06                 | 1.00 ± 0.04   |   |
| Niacin(mg)                  | Male   | 15.8 ± 1.6                   | 16.2 ± 1.3                  | 15.5 ± 1.2                  | 15.8 ± 0.8    | Interaction = 0.3 N.S<br>Sex × Age = 2.8*<br>Sex = 8.9**<br>Age = 1.1 N.S       |
|                             | Female | 13.0 ± 0.94                  | 14.0 ± 0.8                  | 11.9 ± 0.6                  | 13.1 ± 0.5    |   |
|                             | Total  | 13.9 ± 0.8                   | 14.6 ± 0.7                  | 13.0 ± 0.6                  | 13.9 ± 0.5    |   |
| Vitamin C(mg)               | Male   | 108.4 ± 13.6                 | 108.8 ± 7.4                 | 99.8 ± 9.1                  | 99.8 ± 9.2    | Interaction = 0.1 N.S<br>Sex × Age = 1.1 N.S<br>Sex = 4.4*<br>Age = 0.5 N.S     |
|                             | Female | 89.0 ± 7.3                   | 95.3 ± 5.1                  | 90.2 ± 5.6                  | 92.3 ± 3.4    |   |
|                             | Total  | 95.1 ± 6.6                   | 99.1 ± 4.3                  | 93.2 ± 4.8                  | 96.1 ± 2.9    |   |

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ , N.S: not significant

1) F values for interaction, sex × age, sex and age are based on a 2-way ANOVA

2) a, b, c: Means among six groups with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at  $p < 0.05$

3)  $\alpha$ ,  $\beta$ : Means in a row with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at  $p < 0.05$

유의성 없음)과 여자 65~79세가 적어 유의성이 있었다. 대체적으로는 남자 30~49세가 가장 섭취량이 많고, 여자 65~79세가 가장 적었다. 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘, 인, 나트륨, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신, 비타민 C는 남자가 여자보다 유의적으로 많이 섭취하였다. 에너지와 지방이 연령에 따라 유의적으로 차이가 났으며 30~49세보다 65~79세가 적게 섭취하였다. 서울지역에서<sup>32)</sup> 같은 성별, 연령대(30~40대, 50대, 60대)와 비교했을 때 본 연구 대상자의 영양소 섭취수준이 낮았지만, 대전지역에서 직장 중년 남자(40~64세)<sup>33)</sup>와 본 연구의 중년 남자(50~64세)의 영양소 섭취수준은 비슷하였다. 대전지역<sup>34)</sup> 무료급식 남자 노인(65~79세)과 중류층 남자노인보다 본 연구의 남자 노인(65~79세)의 영양소 섭취 수준이 높았으나 여자노인의 경우는 무료급식 여자 노인보다 영양소 섭취 수준이 높았으며 중류층 여자노인과는 비슷하였다. 경기도 양평군의 여자노인(50~64세, 65~74세)<sup>35)</sup>은 본 연구의 여자노인(50~64세, 65~79세)과 각각 영양소 섭취가 비슷하였으나, 서울지역 폐경 후 여자(50~64세, 65세 이상)<sup>25)</sup> 보다는 각각 영양소 섭취가 낮았다. 수원지역<sup>20)</sup> 남자 노인(평균 74세)보다 본 연구 남자는 영양소 섭취수준이 약간 높고, 여자(평균 74세)는 약간 낮았다.

에너지 급원 영양소인 탄수화물 : 단백질 : 지방의 비는 남자는 68.8 : 14.8 : 16.4이었으며, 여자는 70.7 : 14.0 : 14.3으로 여자가 탄수화물로부터 에너지비율이 더 높고 지방으로부터의 비율은 유의적으로 낮았다. 이상적 비율인 65 : 15 : 20에 비해 탄수화물비가 더 높았다(Table 4). 서울지역<sup>32)</sup> 같은 성별, 연령대에 비해 탄수화물 섭취비는 높고, 단백질과 지방의 섭취비는 낮았다. 대전지역<sup>33)</sup> 무료급식 남자 노인(65~79세)과 중류층 남자노인보다 본 연구의 남자 노인이 탄수화물 섭취비는 낮고, 단백질과 지방의 섭취비는 높았으

나 여자노인의 경우는 무료급식 여자 노인과 중류층 여자노인보다 탄수화물 섭취비는 높고, 단백질과 지방의 섭취비는 낮았다. 경기도 양평군<sup>35)</sup>의 여자노인과는 각각 비슷하였으나 서울지역 폐경 후 여자<sup>25)</sup> 보다는 탄수화물 섭취비는 높고 단백질, 지방의 섭취비는 낮았다.

권장량에 대한 백분율(%RDA)은 Table 5에서와 같으며, 75%미만과 75~125%, 125%이상의 비율은 Table 6에서와 같다. 백분율에 대한 평균은 에너지, 단백질, 인, 철, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 C가 권장량의 70%를 넘어 양호하였다. 그러나 에너지의 경우 남자 50~64세에서 평균은 권장량의 77.2%였으나 75%미만을 섭취하는 비율이 반절이 넘었으며, 여자 65~79세 단백질 평균은 권장량의 80.7%였으나 75%미만을 섭취하는 비율이 권장량의 49%였고, 비타민 B<sub>2</sub>는 남자 65~79세를 제외하고는 모든 군에서 75%미만을 섭취하는 비율이 반절이 넘었다. 칼슘은 남자 50~64세, 65~79세는 각각 78.2%, 76.6%였으나 다른 군은 부족하였으며, 인은 남자 50~64세가 가장 많이 섭취하였고, 여자 65~79세가 가장 적게 섭취하여 이들간의 유의적인 차이가 존재하였으나 모두 권장량 이상을 섭취하였다. 철분은 남자 50~64세, 129.5% 여자 50~64세 117.1%로 가장 많이 섭취하였고, 여자 30~49세가 60.9%로 가장 적게 섭취하여 6군간의 유의적인 차이가 존재하였으며, 75%미만의 비율도 76.7%로 높았다. 비타민 A는 남자 50~64세, 65~79세, 여자 50~64세는 각각 82.4%, 78.1%, 91.6%였으나 남자 30~49세는 39.4%, 여자 30~49세는 46.6%, 여자 65~79세는 46.4%로 영양부족이 가장 심한 영양소였으며, 모든 군에서 75%미만이 71~95%로 나타났다. 철분, 칼슘, 인, 철, 비타민 C는 남자가 여자보다 유의적으로 더 많이 섭취하였으며, 철분은 30~49세군이 50~64세군에 비해 유의적으로 적게 섭취하였으며, 다른 영양소는 연령간에 유의성 있는 차이

Table 4. Propotion of average energy intake derived from carbohydrate, protein and fat by sex and age

|               |        | 30-49                     | 50-64                    | 65-79                    | Total      | F-value <sup>1)</sup>  |
|---------------|--------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--|
| %Carbohydrate | Male   | 67.6 ± 1.9 <sup>a2)</sup> | 69.7 ± 1.3 <sup>a</sup>  | 68.4 ± 1.5 <sup>a</sup>  | 68.6 ± 1.5 | Interaction = 0.6 N.S<br>Sex × Age = 3.2*<br>Sex = 0.2 N.S<br>Age = 3.7*       |
|               | Female | 68.8 ± 1.4 <sup>a</sup>   | 70.7 ± 0.9 <sup>ab</sup> | 74.4 ± 0.7 <sup>b</sup>  | 71.7 ± 0.5 |  |
|               | Total  | 68.3 ± 1.1 <sup>a</sup>   | 70.4 ± 0.7 <sup>ab</sup> | 72.4 ± 0.7 <sup>b</sup>  | 68.3 ± 0.5 |  |
| %Protein      | Male   | 13.8 ± 0.8                | 14.6 ± 0.6               | 15.5 ± 0.5               | 14.8 ± 0.3 | Interaction = 1.9 N.S<br>Sex × Age = 1.6 N.S<br>Sex = 0.3 N.S<br>Age = 0.7 N.S |
|               | Female | 14.2 ± 0.7                | 14.3 ± 0.4               | 13.4 ± 0.3               | 14.0 ± 0.2 |  |
|               | Total  | 14.1 ± 0.5                | 14.4 ± 0.33              | 14.1 ± 0.3               | 14.2 ± 0.2 |  |
| %Fat          | Male   | 18.6 ± 1.4 <sup>b</sup>   | 15.7 ± 0.9 <sup>ab</sup> | 16.1 ± 1.1 <sup>ab</sup> | 16.4 ± 0.6 | Interaction = 0.8 N.S<br>Sex × Age = 3.0*<br>Sex = 4.7*<br>Age = 3.7*          |
|               | Female | 17.0 ± 1.2 <sup>b</sup>   | 15.0 ± 0.7 <sup>ab</sup> | 12.2 ± 0.5 <sup>a</sup>  | 14.3 ± 0.4 |  |
|               | Total  | 17.5 ± 0.9 <sup>β3)</sup> | 15.2 ± 0.5 <sup>β</sup>  | 13.5 ± 0.5 <sup>α</sup>  | 14.9 ± 0.4 |  |

\*: p < 0.05, N.S: not significant

1) F values for interaction, sex × age, sex and age are based on a 2-way ANOVA

2) a, b: Means among six groups with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

3) α, β: Means in a row with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

Table 5. Nutrition intake as percentage of RDA<sup>1)</sup> by sex and age

| Nutrient               |        | 30 - 49                      | 50 - 64                   | 65 - 79                   | Total       | F-values <sup>2)</sup>  |
|------------------------|--------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|---|
| Energy                 | Male   | 81.7 ± 5.8                   | 77.2 ± 2.9                | 88.6 ± 3.3                | 82.6 ± 2.1  | Interaction = 0.6 N.S<br>Sex × Age = 1.2 N.S<br>Sex = 0.2 N.S<br>Age = 2.7 N.S  |
|                        | Female | 79.4 ± 4.1                   | 79.4 ± 2.7                | 83.7 ± 2.1                | 81.1 ± 1.8  |   |
|                        | Total  | 80.1 ± 3.4                   | 78.8 ± 2.1                | 85.3 ± 2.3                | 81.5 ± 1.4  |   |
| Protein                | Male   | 96.5 ± 10.1                  | 90.6 ± 5.5                | 96.9 ± 5.2                | 94.3 ± 3.6  | Interaction = 1.9 N.S<br>Sex × Age = 1.6 N.S<br>Sex = 0.3 N.S<br>Age = 0.7 N.S  |
|                        | Female | 97.2 ± 8.5                   | 96.6 ± 4.7                | 80.7 ± 4.6                | 90.7 ± 3.1  |   |
|                        | Total  | 97.0 ± 6.6                   | 94.9 ± 3.7                | 85.8 ± 3.6                | 91.8 ± 2.4  |   |
| Ca                     | Male   | 61.8 ± 5.4                   | 78.2 ± 8.3                | 76.6 ± 7.3                | 74.5 ± 4.6  | Interaction = 0.8 N.S<br>Sex × Age = 2.6 N.S<br>Sex = 4.7*<br>Age = 1.7 N.S     |
|                        | Female | 58.1 ± 4.3                   | 67.3 ± 4.8                | 55.7 ± 3.6                | 61.3 ± 2.7  |   |
|                        | Total  | 59.3 ± 3.4                   | 70.3 ± 4.1                | 62.2 ± 3.5                | 65.3 ± 2.3  |   |
| P                      | Male   | 139.6 ± 12.9 <sup>ab3)</sup> | 142.2 ± 7.9 <sup>b</sup>  | 138.5 ± 7.4 <sup>ab</sup> | 140.2 ± 5.0 | Interaction=0.4 N.S<br>Sex × Age=3.3*<br>Sex=10.4***<br>Age=1.0 N.S             |
|                        | Female | 117.4 ± 9.2 <sup>ab</sup>    | 124.1 ± 6.4 <sup>ab</sup> | 106.2 ± 6.1 <sup>a</sup>  | 116.2 ± 4.0 |   |
|                        | Total  | 124.5 ± 7.5                  | 129.2 ± 5.1               | 116.3 ± 5.0               | 123.4 ± 3.2 |   |
| Fe                     | Male   | 110.1 ± 8.8 <sup>ab</sup>    | 129.3 ± 10.9 <sup>b</sup> | 114.8 ± 7.9 <sup>ab</sup> | 120.0 ± 5.8 | Interaction = 0.7 N.S<br>Sex × Age = 3.0*<br>Sex = 5.0*<br>Age = 3.0*           |
|                        | Female | 60.9 ± 4.2 <sup>a</sup>      | 117.1 ± 11.8 <sup>b</sup> | 95.1 ± 11.4 <sup>ab</sup> | 99.2 ± 11.4 |   |
|                        | Total  | 76.6 ± 4.9 <sup>ab3)</sup>   | 120.5 ± 9.0 <sup>b</sup>  | 101.3 ± 8.2 <sup>ab</sup> | 105.4 ± 5.2 |   |
| Vitamin A              | Male   | 39.4 ± 5.4                   | 82.4 ± 22.2               | 78.1 ± 20.5               | 72.8 ± 12.4 | Interaction = 0.9 N.S<br>Sex × Age = 2.0 N.S<br>Sex = 0.1 N.S<br>Age = 2.7 N.S  |
|                        | Female | 46.6 ± 6.1                   | 91.6 ± 15.9               | 46.4 ± 7.0                | 66.8 ± 7.8  |   |
|                        | Total  | 44.4 ± 4.5                   | 89.0 ± 13.0               | 56.4 ± 8.1                | 68.6 ± 6.6  |   |
| Vitamin B <sub>1</sub> | Male   | 117.7 ± 14.7                 | 107.1 ± 6.5               | 118.8 ± 6.9               | 113.8 ± 4.7 | Interaction = 1.8 N.S<br>Sex × Age = 1.3 N.S<br>Sex = 1.7 N.S<br>Age = 0.1 N.S  |
|                        | Female | 108.6 ± 7.8                  | 111.5 ± 6.0               | 97.2 ± 4.8                | 105.6 ± 3.5 |   |
|                        | Total  | 111.5 ± 7.0                  | 110.3 ± 4.7               | 103.9 ± 4.0               | 108.0 ± 2.9 |   |
| Vitamin B <sub>2</sub> | Male   | 76.8 ± 7.6                   | 76.7 ± 4.7                | 90.1 ± 4.9                | 82.1 ± 3.1  | Interaction = 1.7 N.S<br>Sex × Age = 1.8 N.S<br>Sex = 0.04 N.S<br>Age = 0.1 N.S |
|                        | Female | 77.9 ± 5.8                   | 89.1 ± 8.4                | 71.7 ± 7.1                | 80.6 ± 4.7  |   |
|                        | Total  | 77.5 ± 4.6                   | 85.6 ± 6.1                | 77.5 ± 5.2                | 81.1 ± 3.4  |   |
| Niacin                 | Male   | 92.6 ± 9.6                   | 101.2 ± 8.1               | 118.9 ± 9.5               | 106.8 ± 5.4 | Interaction=3.3*  |
|                        | Female | 100.1 ± 7.3                  | 107.9 ± 6.1               | 91.7 ± 5.1                | 100.5 ± 3.6 |   |
|                        | Total  | 97.7 ± 5.8                   | 106.1 ± 4.9               | 100.3 ± 4.7               | 102.4 ± 3.0 |   |
| Vitamin C              | Male   | 197.1 ± 24.7                 | 196.7 ± 13.5              | 181.5 ± 16.7              | 190.6 ± 9.8 | Interaction=0.2<br>Sex × Age=1.1 N.S<br>Sex=4.2*<br>Age=0.5 N.S                 |
|                        | Female | 161.7 ± 13.3                 | 173.3 ± 9.4               | 164.0 ± 10.2              | 167.8 ± 6.1 |   |
|                        | Total  | 172.9 ± 12.1                 | 179.9 ± 7.7               | 169.5 ± 8.8               | 174.7 ± 5.2 |   |

\*:  $p < 0.05$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ , N.S: not significant

1) 1995 Korean Recommended Dietary Allowance, 6th ed

2) F values for interaction, sex × age, sex and age are based on a 2-way ANOVA

3) a, b: Means among six groups with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at  $p < 0.05$

4)  $\alpha$ ,  $\beta$ : Means in a row with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at  $p < 0.05$

가 존재하지 않았다.

### 3. 영양소적정도비(NAR)

영양소적정도비(NAR)는 Table 7과 같으며 모든 영양소에서 권장량에 대한 섭취비율보다 낮게 나타났으며, 여자 50~64세가 비타민 A의 %RDA는 91.6%로 나타났으나, NAR은 0.52로 변화가 가장 심했다. 비타민 A는 특정 식품에 의해 크게 좌우되는 영양소로 100%를 넘는 몇몇 사람의 가리움 효과가 없어진 것이 원인이라 할 수 있다. 성별 × 연령의 6군의 차이를 보인 영양소는 칼슘, 인, 비타민 A, 비타민 C이었다. 에너지는 절대 섭취량에서는 남자 65~79

세, 여자 65~79세가 다른 연령보다 적게 섭취하여 유의성 있는 차이를 나타내었고, %RDA에서는 유의성이 없었으나, 에너지의 NAR이 %RDA보다 낮아져 유의성을 나타낸 것은 권장량에 대한 75%미만을 섭취한 비율이 많은데 원인을 찾을 수 있다. 칼슘과 비타민 A, 비타민 C는 여자 65~79세가 가장 낮은 수치를 나타내었으며, 비타민 A는 절대섭취량이 가장 적은 영양소였으며 NAR로도 0.39~0.53 밖에는 되지 않았다. 칼슘, 비타민 B<sub>1</sub>는 남자가 여자보다 유의적으로 높았으며, 연령별로 보면 에너지, 비타민 A는 30~49세가 가장 낮았으며 비타민 C는 65~79세가 가장 낮아 유의적인 차이가 있었다. 전체적인 영양소의 질을

**Table 6.** Frequency distribution for less than 75%, 75 - 125% and more than 125% of RDA by sex and age

|                        |           | Male     |          |          |           |                       | Female   |          |          |           |                       |
|------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------------------|
|                        |           | 30 - 49  | 50 - 64  | 65 - 79  | Total     |                       | 30 - 49  | 50 - 64  | 65 - 79  | Total     |                       |
| Energy                 | < 75%     | 18(45.0) | 23(51.1) | 11(25.0) | 52(40.3)  | $\chi^2 = 7.6$<br>N.S | 22(51.2) | 45(47.4) | 41(42.7) | 117(46.2) | $\chi^2 = 2.4$<br>N.S |
|                        | 75 - 125% | 20(50.0) | 21(46.7) | 29(65.9) | 70(54.3)  |                       | 17(39.5) | 52(45.6) | 50(52.1) | 119(47.0) |                       |
|                        | 125% <    | 2( 5.0)  | 1( 2.2)  | 4( 9.1)  | 7( 5.4)   |                       | 4( 9.3)  | 8( 7.0)  | 5( 5.2)  | 17( 6.7)  |                       |
| Protein                | < 75%     | 18(45.0) | 18(40.0) | 13(29.5) | 49(38.0)  | $\chi^2 = 3.3$<br>N.S | 17(39.5) | 39(34.2) | 47(49.0) | 103(40.7) | $\chi^2 = 9.4^*$      |
|                        | 75 - 125% | 12(30.0) | 20(44.4) | 53(52.3) | 85(65.9)  |                       | 17(39.5) | 53(46.5) | 42(43.8) | 112(44.3) |                       |
|                        | 125% <    | 10(25.0) | 7(15.6)  | 8(18.2)  | 15(11.6)  |                       | 9(39.5)  | 22(19.3) | 7( 7.3)  | 38(15.0)  |                       |
| Ca                     | < 75%     | 26(65.0) | 25(55.6) | 27(61.4) | 78(60.5)  | $\chi^2 = 3.3$<br>N.S | 33(76.7) | 83(72.8) | 72(75.0) | 188(74.3) | $\chi^2 = 4.8$<br>N.S |
|                        | 75 - 125% | 14(35.0) | 15(33.3) | 15(34.1) | 44(34.1)  |                       | 9(20.9)  | 22(19.3) | 22(22.9) | 53(20.9)  |                       |
|                        | 125% <    | 0( 0 )   | 5(11.1)  | 2( 4.5)  | 7( 5.4)   |                       | 1( 2.3)  | 9( 7.9)  | 2( 2.1)  | 12( 4.7)  |                       |
| P                      | < 75%     | 4(10.0)  | 2( 4.4)  | 3( 6.8)  | 9( 7.0)   | $\chi^2 = 3.1$<br>N.S | 9(20.9)  | 21(18.4) | 26(27.1) | 56(22.1)  | $\chi^2 = 2.7$<br>N.S |
|                        | 75 - 125% | 12(30.0) | 21(46.7) | 14(31.8) | 47(36.4)  |                       | 20(46.5) | 54(47.4) | 44(45.8) | 118(46.6) |                       |
|                        | 125% <    | 24(60.0) | 22(48.9) | 27(61.4) | 73(56.7)  |                       | 14(32.6) | 39(34.2) | 26(27.1) | 79(31.2)  |                       |
| Fe                     | < 75%     | 8(20.0)  | 8(17.8)  | 8(18.2)  | 24(18.6)  | $\chi^2 = 1.4$<br>N.S | 33(76.7) | 44(38.6) | 46(47.9) | 123(48.6) | $\chi^2 = 21.6^{***}$ |
|                        | 75 - 125% | 20(50.0) | 19(42.2) | 23(52.3) | 62(48.1)  |                       | 9(20.9)  | 41(36.0) | 35(36.5) | 85(33.6)  |                       |
|                        | 125% <    | 12(30.0) | 18(40.0) | 13(29.5) | 43(33.3)  |                       | 1( 2.3)  | 29(25.4) | 15(15.6) | 45(17.8)  |                       |
| Vitamin A              | < 75%     | 38(95.0) | 32(71.1) | 33(75.0) | 103(80.0) | $\chi^2 = 5.8$<br>N.S | 36(83.7) | 85(74.6) | 85(88.5) | 206(81.4) | $\chi^2 = 7.7$<br>N.S |
|                        | 75 - 125% | 2( 5.0)  | 7(15.6)  | 4( 9.1)  | 13(10.0)  |                       | 5(11.6)  | 17(14.9) | 8( 8.3)  | 30(11.9)  |                       |
|                        | 125% <    | 0( 0 )   | 6(13.3)  | 7(15.9)  | 13(10.0)  |                       | 2( 4.7)  | 12(10.5) | 3( 3.1)  | 17( 6.7)  |                       |
| Vitamin B <sub>1</sub> | < 75%     | 12(30.0) | 10(22.2) | 5(11.4)  | 27(20.9)  | $\chi^2 = 5.5$<br>N.S | 10(23.3) | 33(28.9) | 34(35.4) | 77(30.4)  | $\chi^2 = 5.3$<br>N.S |
|                        | 75 - 125% | 12(30.0) | 23(51.1) | 24(54.5) | 59(45.7)  |                       | 20(46.5) | 46(40.4) | 44(45.8) | 110(43.5) |                       |
|                        | 125% <    | 16(40.0) | 12(26.7) | 15(34.1) | 43(33.3)  |                       | 13(30.2) | 35(30.7) | 18(18.8) | 66(26.1)  |                       |
| Vitamin B <sub>2</sub> | < 75%     | 22(55.0) | 27(60.0) | 15(34.1) | 64(49.6)  | $\chi^2 = 6.7$<br>N.S | 24(55.8) | 57(50.0) | 64(66.7) | 145(57.3) | $\chi^2 = 10.1^*$     |
|                        | 75 - 125% | 12(30.0) | 14(31.1) | 21(47.7) | 47(36.4)  |                       | 14(32.6) | 44(38.6) | 30(31.3) | 88(34.8)  |                       |
|                        | 125% <    | 6(15.0)  | 4( 8.9)  | 8(18.2)  | 18(14.0)  |                       | 5(11.6)  | 13(11.4) | 2( 2.1)  | 20( 7.9)  |                       |
| Niacin                 | < 75%     | 14(35.0) | 14(31.1) | 8(18.2)  | 36(27.9)  | $\chi^2 = 4.8$<br>N.S | 12(27.9) | 43(37.7) | 43(44.8) | 98(38.7)  | $\chi^2 = 6.1$<br>N.S |
|                        | 75 - 125% | 18(45.0) | 22(48.9) | 20(45.5) | 60(46.5)  |                       | 19(44.2) | 35(30.7) | 33(34.4) | 87(34.4)  |                       |
|                        | 125% <    | 8(20.0)  | 9(20.0)  | 16(36.4) | 33(25.6)  |                       | 12(27.9) | 36(31.6) | 20(20.8) | 68(26.9)  |                       |
| Vitamin C              | < 75%     | 0( 0 )   | 3( 6.7)  | 9(20.5)  | 12( 9.3)  | $\chi^2 = 11.7^*$     | 4( 9.3)  | 13(11.4) | 18(18.8) | 35(13.8)  | $\chi^2 = 3.9$<br>N.S |
|                        | 75 - 125% | 14(35.0) | 6(13.3)  | 6(13.3)  | 26(20.2)  |                       | 13(30.2) | 27(23.7) | 24(25.0) | 64(25.3)  |                       |
|                        | 125% <    | 26(65.0) | 36(80.0) | 29(65.9) | 91(70.5)  |                       | 26(60.5) | 74(64.9) | 54(56.3) | 154(60.9) |                       |

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001, N.S: not significant

가능할 수 있는 MAR은 각 연령별로 남자는 0.78, 0.81, 0.83, 여자는 0.73, 0.77, 0.71이었으며 여자 30~49세, 65~79세가 가장 낮고, 남자 65~79세가 가장 높아 유의성이 있었으며, 성별(남자 0.81, 여자 0.74)에 따라 유의적인 차이가 있었으나, 연령별(30~49세 0.74, 50~64세 0.79, 65~79세 0.74)로 유의적인 차이가 없었다. 연천지역<sup>19)</sup> 남자 0.68, 여자 0.62보다 각각 높고 남자노인(65세이상)은 수원지역<sup>20)</sup> 남자 노인 0.77 보다는 높고, 수원지역 여자 노인 0.69 보다 본 연구의 여자노인은 높았으며, 서울지역<sup>25)</sup> 폐경 후 여자(50~64세 0.87, 75세 이상 0.90)보다 각각 낮았다.

#### 4. 영양소 질적지수(INQ)

일반적으로 영양소 섭취(INQ)는 에너지 섭취와 강한 양

의 상관관계를 보이므로 개인의 에너지 섭취를 고려한 INQ는 Table 8과 같으며, 칼슘은 대상자 모두, 철분은 여자 30~49세, 비타민 A는 남자 30~49세, 65~79세, 여자 30~49세, 비타민 B<sub>2</sub>는 남자 30~49세, 50~64세 여자 30~49세, 65~79세에서 1이하로 나타났다. 즉 에너지를 권장량 수준으로 섭취하여도 권장량이 충족되지 않는 영양소였다. 따라서 이들 영양소는 양적인 문제도 중요하지만 이들 영양소의 밀도가 높은 식품으로 섭취 방법 및 종류를 바꾸어야 하는 것으로 보여진다.

#### 5. 식품군별 섭취량

18가지 식품군과 식물성·동물성 식품으로 재분류 하여 식품 섭취량을 계산한 결과를 Table 9에 나타내었다. 성별



Table 7. Nutrient adequacy ratios by sex and age

| Nutrient               |        | 30-49                       | 50-64                     | 65-79                     | Total        | F-values <sup>1)</sup>   |
|------------------------|--------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|--|
| Energy                 | Male   | 0.78 ± 0.04 <sup>ab2)</sup> | 0.76 ± 0.02 <sup>ab</sup> | 0.84 ± 0.02 <sup>b</sup>  | 0.79 ± 0.01  | Interaction = 0.5 N.S<br>Sex × Age = 1.9 N.S<br>Sex = 1.7 N.S<br>Age = 3.7*    |
|                        | Female | 0.75 ± 0.03 <sup>a</sup>    | 0.75 ± 0.02 <sup>a</sup>  | 0.79 ± 0.02 <sup>ab</sup> | 0.76 ± 0.02  |  |
|                        | Total  | 0.76 ± 0.02 <sup>a</sup>    | 0.75 ± 0.01 <sup>a</sup>  | 0.80 ± 0.01 <sup>b</sup>  | 0.78 ± 0.01  |  |
| Protein                | Male   | 0.79 ± 0.04                 | 0.80 ± 0.02               | 0.84 ± 0.02               | 0.82 ± 0.02  | Interaction = 2.5 N.S<br>Sex × Age = 2.1 N.S<br>Sex = 2.1 N.S<br>Age = 0.1 N.S |
|                        | Female | 0.79 ± 0.03                 | 0.80 ± 0.02               | 0.73 ± 0.02               | 0.77 ± 0.01  |  |
|                        | Total  | 0.79 ± 0.03                 | 0.80 ± 0.02               | 0.77 ± 0.02               | 0.79 ± 0.01  |  |
| Ca                     | Male   | 0.61 ± 0.05 <sup>ab</sup>   | 0.68 ± 0.03 <sup>b</sup>  | 0.68 ± 0.03 <sup>b</sup>  | 0.67 ± 0.02  | Interaction = 1.1 N.S<br>Sex × Age = 5.3***<br>Sex = 9.9***<br>Age = 0.7 N.S   |
|                        | Female | 0.56 ± 0.04 <sup>ab</sup>   | 0.58 ± 0.02 <sup>ab</sup> | 0.53 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 0.56 ± 0.02  |  |
|                        | Total  | 0.58 ± 0.03                 | 0.63 ± 0.02               | 0.61 ± 0.03               | 0.60 ± 0.01  |  |
| P                      | Male   | 0.94 ± 0.03 <sup>ab</sup>   | 0.97 ± 0.01 <sup>b</sup>  | 0.96 ± 0.01 <sup>b</sup>  | 0.96 ± 0.008 | Interaction = 0.8 N.S<br>Sex × Age = 5.3***<br>Sex = 16.4***<br>Age = 1.1 N.S  |
|                        | Female | 0.88 ± 0.03 <sup>ab</sup>   | 0.90 ± 0.02 <sup>ab</sup> | 0.85 ± 0.02 <sup>a</sup>  | 0.88 ± 0.01  |  |
|                        | Total  | 0.90 ± 0.02                 | 0.92 ± 0.01               | 0.87 ± 0.01               | 0.90 ± 0.009 |  |
| Fe                     | Male   | 0.90 ± 0.04                 | 0.90 ± 0.02               | 0.90 ± 0.03               | 0.90 ± 0.02  | Interaction = 5.2**  |
|                        | Female | 0.59 ± 0.03                 | 0.80 ± 0.02               | 0.74 ± 0.02               | 0.75 ± 0.02  |  |
|                        | Total  | 0.69 ± 0.03                 | 0.83 ± 0.02               | 0.79 ± 0.02               | 0.80 ± 0.01  |  |
| Vitamin A              | Male   | 0.39 ± 0.05 <sup>a</sup>    | 0.53 ± 0.05 <sup>b</sup>  | 0.52 ± 0.05 <sup>ab</sup> | 0.50 ± 0.03  | Interaction = 2.0 N.S<br>Sex × Age = 3.1**<br>Sex = 0.9 N.S<br>Age = 3.5*      |
|                        | Female | 0.43 ± 0.05 <sup>ab</sup>   | 0.52 ± 0.03 <sup>ab</sup> | 0.39 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 0.45 ± 0.02  |  |
|                        | Total  | 0.41 ± 0.03 <sup>ab3)</sup> | 0.52 ± 0.02 <sup>b</sup>  | 0.43 ± 0.02 <sup>ab</sup> | 0.50 ± 0.02  |  |
| Vitamin B <sub>1</sub> | Male   | 0.86 ± 0.04                 | 0.88 ± 0.02               | 0.92 ± 0.02               | 0.89 ± 0.02  | Interaction = 1.9 N.S<br>Sex × Age = 1.8 N.S<br>Sex = 2.9*                     |
|                        | Female | 0.86 ± 0.03                 | 0.85 ± 0.02               | 0.83 ± 0.02               | 0.84 ± 0.01  |  |
|                        | Total  | 0.86 ± 0.02                 | 0.86 ± 0.01               | 0.86 ± 0.02               | 0.85 ± 0.01  |  |
| Vitamin B <sub>2</sub> | Male   | 0.71 ± 0.06                 | 0.71 ± 0.03               | 0.81 ± 0.03               | 0.75 ± 0.02  | Interaction = 5.6**  |
|                        | Female | 0.70 ± 0.04                 | 0.72 ± 0.02               | 0.64 ± 0.02               | 0.68 ± 0.01  |  |
|                        | Total  | 0.70 ± 0.03                 | 0.72 ± 0.02               | 0.69 ± 0.02               | 0.70 ± 0.01  |  |
| Niacin                 | Male   | 0.78 ± 0.05                 | 0.82 ± 0.03               | 0.90 ± 0.02               | 0.85 ± 0.02  | Interaction = 3.8*   |
|                        | Female | 0.81 ± 0.04                 | 0.81 ± 0.02               | 0.76 ± 0.02               | 0.80 ± 0.02  |  |
|                        | Total  | 0.80 ± 0.03                 | 0.82 ± 0.02               | 0.81 ± 0.02               | 0.81 ± 0.01  |  |
| Vitamin C              | Male   | 0.98 ± 0.01 <sup>b</sup>    | 0.96 ± 0.01 <sup>ab</sup> | 0.89 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 0.94 ± 0.01  | Interaction = 0.2 N.S<br>Sex × Age = 2.3*<br>Sex = 1.2 N.S<br>Age = 4.9**      |
|                        | Female | 0.94 ± 0.02 <sup>ab</sup>   | 0.95 ± 0.02 <sup>ab</sup> | 0.88 ± 0.02 <sup>a</sup>  | 0.92 ± 0.01  |  |
|                        | Total  | 0.96 ± 0.01 <sup>b</sup>    | 0.94 ± 0.01 <sup>ab</sup> | 0.87 ± 0.02 <sup>a</sup>  | 0.92 ± 0.009 |  |
| MAR                    | Male   | 0.78 ± 0.03 <sup>ab</sup>   | 0.81 ± 0.02 <sup>ab</sup> | 0.83 ± 0.02 <sup>b</sup>  | 0.81 ± 0.01  | Interaction = 2.2 N.S<br>Sex × Age = 4.3**<br>Sex = 10.0**<br>Age = 1.0 N.S    |
|                        | Female | 0.73 ± 0.03 <sup>a</sup>    | 0.77 ± 0.02 <sup>ab</sup> | 0.71 ± 0.02 <sup>a</sup>  | 0.74 ± 0.01  |  |
|                        | Total  | 0.74 ± 0.02                 | 0.79 ± 0.01               | 0.74 ± 0.02               | 0.76 ± 0.009 |  |

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ , N.S: not significant

1) F values for interaction, sex × age, sex and age are based on a 2-way ANOVA

2) a, b: Means among six groups with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at  $p < 0.05$

3)  $\alpha$ ,  $\beta$ : Means in a row with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at  $p < 0.05$

× 연령의 6군의 차이를 보인 식품은 당류, 음료, 식물성 식품양, 총 양이었다. 남자 30~49세에서 당류 및 음료의 양이 유의적으로 많았는데 이것은 이들이 커피와 탄산음료 등 기호음료 섭취가 많은 것이 원인으로 추정된다. 곡류, 당류, 채소류, 종실류, 음료, 조미료, 식물성 식품양, 육류, 난류, 동물성 식품양, 총양은 남자가 여자보다 유의적으로 더 많이 섭취한 식품이었다. 총식품에 대한 동물성 식품의 비율을 보면 가장 높은 군은 남자 65~79세로 16.0%였으며 가장 낮은 군은 여자 65~79세로 11.2%였으나 유의적인

차이는 없었다. 연천지역<sup>19)</sup> 19%, 서울지역<sup>32)</sup> 성인의 17~21%에 비하면 동물성 식품의 섭취비율이 낮았다.

## 6. KDDS, Meal Balance, DVS

식품 섭취 패턴을 기준으로 한 평가를 위해 KDDS(1일 곡류, 육류, 채소류, 유제품, 유지류 식품군의 섭취 패턴), Meal Balance(끼니별 식품군 섭취 패턴)를 구한 후 KDDS는 2에서 5점(0과 1점은 해당자 없음)으로, Meal Balance는 4~6점(0에서 3점은 해당자 없음), 6~9점, 10~

**Table 8.** Index of Nutrition Quality by sex and age

|                        |        | 30 - 49                     | 50 - 64                   | 65 - 79                   | Total       | F-values <sup>1)</sup>   |
|------------------------|--------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|--|
| Protein                | Male   | 1.15 ± 0.06                 | 1.16 ± 0.05               | 1.09 ± 0.04               | 1.13 ± 0.02 | Interaction = 3.1*   |
|                        | Female | 1.19 ± 0.06                 | 1.19 ± 0.03               | 0.94 ± 0.02               | 1.10 ± 0.02 |  |
|                        | Total  | 1.17 ± 0.04                 | 1.18 ± 0.03               | 1.10 ± 0.02               | 1.11 ± 0.02 |  |
| Ca                     | Male   | 0.79 ± 0.06 <sup>ab2)</sup> | 0.98 ± 0.08 <sup>b</sup>  | 0.84 ± 0.06 <sup>ab</sup> | 0.89 ± 0.04 | Interaction = 0.6 N.S<br>Sex × Age = 5.6***<br>Sex = 1.1 N.S<br>Age = 6.3***   |
|                        | Female | 0.73 ± 0.04 <sup>a</sup>    | 0.83 ± 0.04 <sup>ab</sup> | 0.65 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 0.74 ± 0.02 |  |
|                        | Total  | 0.75 ± 0.03 <sup>ab3)</sup> | 0.87 ± 0.03 <sup>b</sup>  | 0.71 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 0.79 ± 0.02 |  |
| P                      | Male   | 1.69 ± 0.07 <sup>bc</sup>   | 1.82 ± 0.07 <sup>c</sup>  | 1.55 ± 0.06 <sup>b</sup>  | 1.69 ± 0.04 | Interaction = 0.1 N.S<br>Sex × Age = 15.7***<br>Sex = 33.4***<br>Age = 15.8*** |
|                        | Female | 1.45 ± 0.06 <sup>ab</sup>   | 1.53 ± 0.04 <sup>b</sup>  | 1.24 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 1.41 ± 0.03 |  |
|                        | Total  | 1.53 ± 0.05 <sup>b</sup>    | 1.61 ± 0.04 <sup>b</sup>  | 1.34 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 1.50 ± 0.02 |  |
| Fe                     | Male   | 1.37 ± 0.07 <sup>bc</sup>   | 1.64 ± 0.10 <sup>c</sup>  | 1.30 ± 0.08 <sup>bc</sup> | 1.45 ± 0.06 | Interaction = 1.7 N.S<br>Sex × Age = 11.4***<br>Sex = 22.6***<br>Age = 13.1*** |
|                        | Female | 0.77 ± 0.07 <sup>a</sup>    | 1.38 ± 0.03 <sup>bc</sup> | 1.10 ± 0.08 <sup>ab</sup> | 1.15 ± 0.05 |  |
|                        | Total  | 0.96 ± 0.04 <sup>a</sup>    | 1.45 ± 0.06 <sup>b</sup>  | 1.13 ± 0.04 <sup>a</sup>  | 1.24 ± 0.04 |  |
| Vitamin A              | Male   | 0.52 ± 0.08                 | 1.01 ± 0.23               | 0.76 ± 0.14               | 0.82 ± 0.11 | Interaction = 0.6 N.S<br>Sex × Age = 1.5 N.S<br>Sex = 0.007 N.S<br>Age = 3.9*  |
|                        | Female | 0.62 ± 0.09                 | 1.13 ± 0.09               | 1.13 ± 0.20               | 0.81 ± 0.10 |  |
|                        | Total  | 0.59 ± 0.07 <sup>a</sup>    | 1.10 ± 0.16 <sup>b</sup>  | 0.59 ± 0.05 <sup>a</sup>  | 0.81 ± 0.07 |  |
| Vitamin B <sub>1</sub> | Male   | 1.38 ± 0.09                 | 1.38 ± 0.06               | 1.34 ± 0.06               | 1.36 ± 0.04 | Interaction = 1.5 N.S<br>Sex × Age = 0.6 N.S<br>Sex = 1.6 N.S<br>Age = 2.9*    |
|                        | Female | 1.38 ± 0.06                 | 1.37 ± 0.07               | 1.17 ± 0.03               | 1.30 ± 0.03 |  |
|                        | Total  | 1.38 ± 0.05 <sup>b</sup>    | 1.37 ± 0.04 <sup>b</sup>  | 1.22 ± 0.03 <sup>a</sup>  | 1.31 ± 0.02 |  |
| Vitamin B <sub>2</sub> | Male   | 0.93 ± 0.07                 | 0.98 ± 0.05               | 1.02 ± 0.04               | 0.99 ± 0.03 | Interaction = 3.8*   |
|                        | Female | 0.96 ± 0.04                 | 1.08 ± 0.06               | 0.81 ± 0.03               | 0.96 ± 0.03 |  |
|                        | Total  | 0.95 ± 0.04                 | 1.05 ± 0.05               | 0.87 ± 0.03               | 0.97 ± 0.02 |  |
| Niacin                 | Male   | 1.10 ± 0.06                 | 1.30 ± 0.07               | 1.32 ± 0.07               | 1.28 ± 0.05 | Interaction = 4.5*   |
|                        | Female | 1.26 ± 0.60                 | 1.31 ± 0.05               | 1.09 ± 0.04               | 1.22 ± 0.03 |  |
|                        | Total  | 1.21 ± 0.05                 | 1.30 ± 0.04               | 1.16 ± 0.03               | 1.23 ± 0.02 |  |

\*: p < 0.05, \*\*\*: p < 0.001, N.S: not significant

1) F values for interaction, sex and age are based on a 2-way ANOVA

2) a, b: Means among six groups with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

3) α, β: Means in a row with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

13점, 14~15점<sup>36)</sup>으로 구분하여 대상자 분포를 알아본 결과는 Table 10과 같다. KDDS, Meal Balance, DVS의 평균은 Table 11, 식품군별 섭취 패턴인, CMVDO는 Table 12이다. KDDS에서 최고점수, 즉 곡류, 육류, 채소류, 유제품을 최소량 이상으로 모두 섭취하여 5점을 맞은 사람은 남자는 30~49세, 50~64세, 65~79세 각 연령별로 5%, 17.8%, 25.0%, 여자는 18.6%, 23.7%, 11.5%로 남자는 65~79세가 가장 많고 여자는 50~64세가 가장 많았다. 남자는 2~4점이 81.7%, 여자는 81.8%로 전체로는 81.8%였다. KDDS의 평균은 각각 3.5, 3.9, 3.9, 3.8, 3.8, 3.5였다. Meal Balance는 7~9점이 남자는 각 연령별로 45.0%, 66.7%, 50.0%, 여자는 65.1%, 54.4%, 57.3%로서 대상자의 거의 반절(남자 54.3%, 여자 57.3%)이었다. 4~10점을 맞은 사람이 남자는 80.7%, 여자는 90.1%로 전체의 87.3%였다. Meal Balance 평균은 남자는 각 연령별로 8.6, 9.1, 9.1 여자는 8.3, 8.4, 7.8로 여자 65~79세가 가장 낮고 남자 50~64, 65~70세가 가장 높아 유의적인 차이가

있었다. DVS 평균은 남자는 각 연령별로 20.1, 19.9, 19.9, 여자는 20.5, 19.0, 17.2로 남자와 여자 모두 30~49세가 가장 높고, 여자 65~79세가 가장 낮아 유의적인 차이가 있었고, 남자 19.9, 여자 18.6이었다. CMVDO = 11101 패턴이 가장 많았고, CMVDO = 11100이 두 번째였다. 조사당일 유제품과 유지류 섭취가 적었음을 나타내주고 있다. CMVDO = 11111은 남자는 나이가 증가할수록 더 많아져, 65~79세가 25.0%였으며 여자는 50~64세가 22.8%로 가장 많았다. 서울지역<sup>35)</sup> 폐경 후 여성의 연구에서는 연령이 증가할수록 DDS와 DVS가 모두 고연령이 저연령보다 많아 더 다양한 식사를 한다고 보고하였는데 본 연구에서는 50~64세군이 30~49세, 65~79세군 보다 KDDS와 Meal balance는 약간 많았지만 유의성이 없었고 DVS는 고연령일수록 유의적으로 작았다. 남자가 여자보다 Meal Balance가 유의적으로 높았으며, DVS는 유의적인 차이가 없었다. Lee 등<sup>37)</sup>은 영양소의 양과 질의 균형을 위해선 DVS는 28가지를 제시하였는데 본 연구 대상자 중엔 28가

Table 9. Food intake for each food group by sex and age

|                     |        | 30-49                      | 50-64                     | 65-79                    | Total                   | F-values <sup>1)</sup>  |
|---------------------|--------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| Cereals             | Male   | 368.1 ± 31.5               | 324.8 ± 11.5              | 304.7 ± 15.5             | 324.6 ± 11.1            | Interaction = 0.6 N.S<br>Sex × Age = 1.8 N.S<br>Sex = 4.9*<br>Age = 2.2 N.S       |
|                     | Female | 312.9 ± 20.2               | 293.4 ± 11.4              | 292.7 ± 12.1             | 296.4 ± 7.7             |   |
|                     | Total  | 330.4 ± 17.1               | 302.3 ± 9.5               | 296.5 ± 9.6              | 304.9 ± 6.4             |   |
| Potatoes            | Male   | 25.0 ± 12.5                | 37.1 ± 11.1               | 34.1 ± 9.2               | 33.7 ± 6.3              | Interaction = 0.5 N.S<br>Sex × Age = 0.8 N.S<br>Sex = 0.8 N.S<br>Age = 0.7 N.S    |
|                     | Female | 41.6 ± 12.5                | 49.1 ± 8.7                | 30.8 ± 5.9               | 40.9 ± 5.0              |   |
|                     | Total  | 36.3 ± 9.4                 | 45.7 ± 31.8               | 31.8 ± 4.9               | 38.7 ± 4.0              |   |
| Sugars              | Male   | 9.1 ± 3.2 <sup>b2)</sup>   | 4.7 ± 0.8 <sup>ab</sup>   | 6.1 ± 1.4 <sup>ab</sup>  | 6.1 ± 0.9               | Interaction = 2.6 N.S<br>Sex × Age = 3.7**<br>Sex = 10.3**<br>Age = 2.4 N.S       |
|                     | Female | 4.5 ± 0.9 <sup>ab</sup>    | 4.5 ± 0.6 <sup>ab</sup>   | 2.5 ± 0.5 <sup>a</sup>   | 3.7 ± 0.4               |   |
|                     | Total  | 5.9 ± 1.2                  | 4.6 ± 0.5                 | 3.6 ± 0.6                | 2.3 ± 0.4               |   |
| Legumes & Nuts      | Male   | 32.8 ± 14.2                | 37.4 ± 13.3               | 28.5 ± 7.8               | 33.0 ± 6.8              | Interaction = 0.4 N.S<br>Sex × Age = 1.0 N.S<br>Sex = 2.4 N.S<br>Age = 0.2 N.S    |
|                     | Female | 27.3 ± 8.6                 | 19.0 ± 3.9                | 21.0 ± 4.8               | 21.2 ± 2.9              |   |
|                     | Total  | 29.1 ± 7.3                 | 24.2 ± 4.7                | 23.3 ± 4.1               | 24.7 ± 2.9              |   |
| Seeds               | Male   | 0.7 ± 0.6                  | 6.9 ± 6.7                 | 4.7 ± 3.4                | 4.9 ± 3.1               | Interaction = 0.1 N.S<br>Sex × Age = 0.7 N.S<br>Sex = 0.02 N.S<br>Age = 1.1 N.S   |
|                     | Female | 0.4 ± 0.3                  | 9.6 ± 4.0                 | 4.2 ± 3.1                | 6.0 ± 2.2               |   |
|                     | Total  | 0.5 ± 0.3                  | 8.9 ± 3.4                 | 4.4 ± 2.4                | 5.7 ± 1.8               |   |
| Vegetables          | Male   | 322.1 ± 38.5               | 315.3 ± 20.9              | 281.8 ± 27.3             | 303.0 ± 15.6            | Interaction = 0.2 N.S<br>Sex × Age = 2.0 N.S<br>Sex = 7.8**<br>Age = 0.9 N.S      |
|                     | Female | 252.4 ± 26.1               | 257.5 ± 15.3              | 240.1 ± 16.4             | 250.0 ± 10.3            |   |
|                     | Total  | 274.5 ± 21.8               | 273.9 ± 12.6              | 253.2 ± 14.2             | 266.0 ± 8.7             |   |
| Fungi & Mushrooms   | Male   | 2.3 ± 1.4                  | 3.4 ± 1.4                 | 2.6 ± 1.2                | 2.8 ± 0.8               | Interaction = 0.07 N.S<br>Sex × Age = 0.3 N.S<br>Sex = 0.4 N.S<br>Age = 0.3 N.S   |
|                     | Female | 2.2 ± 1.6                  | 2.4 ± 0.8                 | 1.7 ± 0.6                | 2.1 ± 0.5               |   |
|                     | Total  | 2.2 ± 1.2                  | 2.7 ± 0.7                 | 2.0 ± 0.5                | 2.3 ± 0.4               |   |
| Fruits              | Male   | 398.5 ± 91.5               | 511.4 ± 77.7              | 433.9 ± 70.3             | 459.4 ± 48.0            | Interaction = 0.05 N.S<br>Sex × Age = 0.6 N.S<br>Sex = 0.7 N.S<br>Age = 1.1 N.S   |
|                     | Female | 372.2 ± 56.7               | 443.6 ± 38.4              | 389.3 ± 47.2             | 410.8 ± 26.7            |   |
|                     | Total  | 380.6 ± 54.1               | 462.8 ± 35.2              | 403.3 ± 39.0             | 425.5 ± 23.5            |   |
| Seaweeds            | Male   | 5.5 ± 5.0                  | 0.3 ± 0.1                 | 0.7 ± 0.2                | 1.4 ± 0.9               | Interaction = 1.0 N.S<br>Sex × Age = 1.8 N.S<br>Sex = 13.9***<br>Age = 2.1 N.S    |
|                     | Female | 2.9 ± 2.3                  | 2.0 ± 0.7                 | 1.8 ± 0.9                | 2.1 ± 0.6               |   |
|                     | Total  | 3.7 ± 2.2                  | 1.5 ± 0.5                 | 1.5 ± 0.6                | 1.9 ± 0.5               |   |
| Beverage            | Male   | 169.0 ± 126.5 <sup>b</sup> | 92.5 ± 25.9 <sup>ab</sup> | 56.1 ± 21.2 <sup>a</sup> | 91.8 ± 26.8             | Interaction = 0.2 N.S<br>Sex × Age = 3.6**<br>Sex = 14.3***<br>Age = 2.5 N.S      |
|                     | Female | 28.7 ± 15.4 <sup>ab</sup>  | 32.4 ± 9.4 <sup>a</sup>   | 16.6 ± 7.7 <sup>a</sup>  | 25.8 ± 5.8              |   |
|                     | Total  | 73.2 ± 41.7                | 49.4 ± 10.1               | 29.0 ± 8.6               | 45.7 ± 9.1              |   |
| Seasonings          | Male   | 23.5 ± 4.9                 | 23.1 ± 2.5                | 22.6 ± 2.1               | 23.0 ± 1.6              | Interaction = 0.5 N.S<br>Sex × Age = 1.1 N.S<br>Sex = 4.2*<br>Age = 0.3 N.S       |
|                     | Female | 15.9 ± 2.1                 | 20.2 ± 1.9                | 20.1 ± 1.3               | 19.5 ± 1.1              |   |
|                     | Total  | 18.3 ± 2.1                 | 21.1 ± 1.6                | 20.9 ± 1.1               | 20.5 ± 0.9              |   |
| Processed           | Male   | 6.0 ± 3.5                  | 11.8 ± 7.9                | 3.4 ± 3.4                | 7.3 ± 3.7               | Interaction = 0.6 N.S<br>Sex × Age = 0.3 N.S<br>Sex = 0.001 N.S<br>Age = 0.09 N.S |
|                     | Female | 5.8 ± 5.8                  | 5.3 ± 3.0                 | 9.6 ± 6.5                | 7.0 ± 3.0               |   |
|                     | Total  | 5.9 ± 4.4                  | 7.1 ± 3.1                 | 7.6 ± 4.6                | 7.1 ± 2.4               |   |
| Oils                | Male   | 7.3 ± 1.8                  | 5.8 ± 1.2                 | 4.8 ± 0.9                | 5.7 ± 0.7               | Interaction = 0.05 N.S<br>Sex × Age = 2.1 N.S<br>Sex = 1.4 N.S<br>Age = 3.4*      |
|                     | Female | 6.7 ± 1.2                  | 4.6 ± 0.6                 | 3.6 ± 0.5                | 4.6 ± 0.4               |   |
|                     | Total  | 6.9 ± 1.0 <sup>b3)</sup>   | 5.0 ± 0.5 <sup>ab</sup>   | 4.0 ± 0.5 <sup>a</sup>   | 4.9 ± 0.3               |   |
| Others              | Male   | 0.4 ± 0.3                  | 0.09 ± 0.06               | 0.2 ± 0.1                | 0.2 ± 0.08              | Interaction = 1.3 N.S<br>Sex × Age = 1.3 N.S<br>Sex = 0.3 N.S<br>Age = 0.5 N.S    |
|                     | Female | 0.2 ± 0.1                  | 0.6 ± 0.2                 | 0.09 ± 0.06              | 0.4 ± 0.1               |   |
|                     | Total  | 0.3 ± 0.2                  | 0.5 ± 0.2                 | 0.1 ± 0.06               | 0.3 ± 0.09              |   |
| Plant food total(%) | Male   | 1370.0 ± 162.3<br>(89.4)   | 1374.6 ± 85.1<br>(88.1)   | 1184.4 ± 79.2<br>(84.0)  | 1293.5 ± 56.5<br>(86.9) | Interaction = 0.4 N.S<br>Sex × Age = 3.4**<br>Sex = 11.7***<br>Age = 2.5 N.S      |
|                     | Female | 1073.7 ± 73.9<br>(87.7)    | 1144.3 ± 43.7<br>(87.9)   | 1034.1 ± 55.0<br>(88.8)  | 1090.5 ± 31.4<br>(88.0) |   |
|                     | Total  | 1167.8 ± 73.5<br>(88.3)    | 1207.1 ± 40.4<br>(87.8)   | 1081.3 ± 45.4<br>(87.2)  | 1151.2 ± 20.6<br>(87.8) |   |

Table 9. Continued

|                      |        | 30 - 49                              | 50 - 64                              | 65 - 79                              | Total                  | F-values <sup>1)</sup>  |
|----------------------|--------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---|
| Meats                | Male   | 82.7 ± 20.1                          | 69.9 ± 19.6                          | 57.0 ± 11.4                          | 67.0 ± 10.0            | Interaction=0.5 N.S<br>Sex × Age=1.6 N.S<br>Sex=5.0*<br>Age=1.1 N.S     |
|                      | Female | 45.5 ± 11.6                          | 51.3 ± 7.5                           | 50.0 ± 10.7                          | 50.0 ± 5.6             |   |
|                      | Total  | 57.3 ± 10.3                          | 56.5 ± 7.7                           | 52.2 ± 8.1                           | 55.0 ± 5.0             |   |
| Eggs                 | Male   | 22.3 ± 7.4                           | 14.3 ± 4.0                           | 15.2 ± 4.9                           | 16.1 ± 2.9             | Interaction=0.5 N.S<br>Sex × Age=1.6 N.S<br>Sex=5.0*<br>Age=1.0 N.S     |
|                      | Female | 12.1 ± 3.5                           | 11.4 ± 2.6                           | 6.5 ± 2.2                            | 10.0 ± 1.5             |   |
|                      | Total  | 15.3 ± 3.4                           | 12.2 ± 2.1                           | 9.2 ± 2.1                            | 11.6 ± 1.4             |   |
| Fishes               | Male   | 42.7 ± 20.9                          | 44.0 ± 6.6                           | 66.2 ± 10.1                          | 52.7 ± 6.2             | Interaction=3.3*  |
|                      | Female | 49.1 ± 11.3                          | 25.9 ± 2.9                           | 30.0 ± 4.1                           | 31.4 ± 2.8             |   |
|                      | Total  | 47.1 ± 10.0                          | 31.0 ± 2.9                           | 41.4 ± 4.4                           | 37.8 ± 2.8             |   |
| Milk & Dairy         | Male   | 15.2 ± 10.3                          | 56.7 ± 19.5                          | 80.9 ± 20.7                          | 58.8 ± 11.9            | Interaction=2.4 N.S<br>Sex × Age=1.8 N.S<br>Sex=0.05 N.S<br>Age=2.1 N.S |
|                      | Female | 44.7 ± 15.6                          | 72.5 ± 11.3                          | 44.7 ± 9.0                           | 57.2 ± 6.9             |   |
|                      | Total  | 35.3 ± 11.2                          | 68.0 ± 9.7                           | 56.1 ± 9.0                           | 57.8 ± 5.9             |   |
| Animal food total(%) | Male   | 162.8 ± 30.4<br>(11.6)               | 184.9 ± 25.8<br>(12.9)               | 219.3 ± 26.4<br>(16.0)               | 194.7 ± 16.0<br>(13.1) | Interaction=2.0 N.S<br>Sex × Age=2.4 N.S<br>Sex=5.1*<br>Age=0.3 N.S     |
|                      | Female | 151.4 ± 20.9<br>(12.3)               | 161.0 ± 13.4<br>(12.1)               | 131.2 ± 13.6<br>(11.2)               | 148.1 ± 8.7<br>(12.0)  |   |
|                      | Total  | 155.0 ± 17.1<br>(11.7)               | 167.8 ± 12.0<br>(12.2)               | 158.9 ± 12.9<br>(12.8)               | 162.1 ± 7.8<br>(12.2)  |   |
| Plant + Animal       | Male   | 1532.8 ± 82.9 <sup>b</sup><br>(100)  | 1559.5 ± 89.9 <sup>b</sup><br>(100)  | 1403.6 ± 87.7 <sup>ab</sup><br>(100) | 1491.7 ± 62.7<br>(100) | Interaction=0.07 N.S<br>Sex × Age=3.9**<br>Sex=13.9***<br>Age=2.1 N.S   |
|                      | Female | 1225.1 ± 80.3 <sup>ab</sup><br>(100) | 1305.5 ± 48.1 <sup>ab</sup><br>(100) | 1165.2 ± 59.5*<br>(100)              | 1238.5 ± 34.2<br>(100) |   |
|                      | Total  | 1322.8 ± 80.7<br>(100)               | 1377.3 ± 44.9<br>(100)               | 1240.1 ± 49.8<br>(100)               | 1313.2 ± 45.2<br>(100) |   |

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001, N.S: not significant

1) F values for interaction, sex × age, sex and age are based on a 2-way ANOVA

2) a, b: Means among six groups with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

3) α, β: Means in a row with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

Table 10. Frequency distribution for KDDS<sup>1)</sup> and Meal Balance by sex and age

|              | Male     |          |          |          | $\chi^2$              | Female   |          |          |           | $\chi^2$              |
|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------------------|
|              | 30 - 49  | 50 - 64  | 65 - 79  | Total    |                       | 30 - 49  | 50 - 64  | 65 - 74  | Total     |                       |
| KDDS         |          |          |          |          |                       |          |          |          |           |                       |
| 5            | 2( 5.0)  | 8(17.8)  | 11(25.0) | 21(16.3) | $\chi^2 = 0.2$<br>N.S | 8(18.6)  | 27(23.7) | 11(11.5) | 46(18.2)  | $\chi^2 = 0.2$<br>N.S |
| 4            | 22(20.0) | 24(53.3) | 20(45.5) | 66(51.2) |                       | 19(44.2) | 50(43.9) | 38(39.6) | 107(42.3) |                       |
| 3            | 12(30.0) | 13(28.9) | 12(27.3) | 37(28.7) |                       | 14(32.6) | 28(24.6) | 35(36.5) | 77(30.4)  |                       |
| 2            | 4(10.0)  | 0( 0 )   | 1( 2.3)  | 5( 3.9)  |                       | 2( 4.7)  | 9( 7.9)  | 12(12.5) | 23( 9.1)  |                       |
| Meal balance |          |          |          |          |                       |          |          |          |           |                       |
| 14 - 15      | 0( 0 )   | 1( 2.2)  | 1( 2.3)  | 2( 1.6)  | $\chi^2 = 0.2$<br>N.S | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 1( 1.0)  | 1( 0.4)   | $\chi^2 = 0.3$<br>N.S |
| 10 - 13      | 16(40.0) | 14(31.1) | 18(40.9) | 48(37.2) |                       | 9(20.9)  | 33(28.9) | 17(17.7) | 59(23.3)  |                       |
| 7 - 9        | 18(45.0) | 30(66.7) | 22(50.0) | 70(54.3) |                       | 28(65.1) | 62(54.4) | 55(57.3) | 145(57.3) |                       |
| 4 - 6        | 6(15.0)  | 0( 0 )   | 3( 6.8)  | 9( 7.0)  |                       | 6(14.0)  | 19(16.7) | 23(24.0) | 48(19.0)  |                       |

N.S: not significant

1) KDDS(Korean's Dietary Diversity Score) counts the number of food groups consumed daily from total five food groups(cereal, meat, vegetable, daily, oil groups)

지를 섭취한 5명을 포함하여 28~35가지를 섭취한 경우가 35명(9%)으로 나타나 대상자 대부분이 좀 더 다양한 식품의 섭취가 필요하였다.

### 7. DQI

Patterson<sup>17)</sup>의 Diet Quality Index를 변형하여 만든 한국인 식사지침<sup>26)</sup> 중 다음 다섯 가지를 정하여 모두 권장 기준에 맞은 사람 비율은 Table 13과 같다. KDDS의 4점 이

**Table 11.** Mean of KDDS<sup>1)</sup>, Meal Balance and DVS<sup>2)</sup> by sex and age

|              |        | 30 - 49                   | 50 - 64                  | 65 - 79                  | Total      | F-values <sup>3)</sup>   |
|--------------|--------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|--|
| KDDS         | Male   | 3.5 ± 0.2                 | 3.9 ± 0.1                | 3.9 ± 0.1                | 3.8 ± 0.02 | Interaction = 3.4*   |
|              | Female | 3.8 ± 0.1                 | 3.8 ± 0.08               | 3.5 ± 0.09               | 3.7 ± 0.06 |  |
|              | Total  | 3.7 ± 0.1                 | 3.9 ± 0.07               | 3.6 ± 0.07               | 3.7 ± 0.04 |  |
| Meal Balance | Male   | 8.6 ± 0.5 <sup>ab4)</sup> | 9.1 ± 0.2 <sup>b</sup>   | 9.1 ± 0.3 <sup>b</sup>   | 9.0 ± 0.2  | Interaction = 1.8 N.S<br>Sex × Age = 4.7*<br>Sex = 11.1**<br>Age = 0.9 N.S |
|              | Female | 8.3 ± 0.3 <sup>ab</sup>   | 8.4 ± 0.2 <sup>ab</sup>  | 7.8 ± 0.2 <sup>a</sup>   | 8.1 ± 0.1  |  |
|              | Total  | 8.4 ± 0.2                 | 8.6 ± 0.1                | 8.2 ± 0.2                | 8.4 ± 0.1  |  |
| DVS          | Male   | 20.1 ± 1.4 <sup>b</sup>   | 19.9 ± 1.0 <sup>ab</sup> | 19.9 ± 1.0 <sup>ab</sup> | 19.9 ± 0.6 | Interaction = 1.7 N.S<br>Sex × Age = 2.3*<br>Sex = 0.6 N.S<br>Age = 3.3*   |
|              | Female | 20.5 ± 0.9 <sup>b</sup>   | 19.0 ± 0.6 <sup>ab</sup> | 17.2 ± 0.6 <sup>a</sup>  | 18.6 ± 0.4 |  |
|              | Total  | 20.3 ± 0.8 <sup>β5)</sup> | 19.2 ± 0.5 <sup>αβ</sup> | 18.1 ± 0.5 <sup>α</sup>  |            |  |

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, N.S: not significant

1) KDDS(Korean's Dietary Diversity Score) counts the number of food groups consumed daily from total five food groups (cereal, meat, vegetable, daily, oil groups)

2) DVS: Dietary Variety Score

3) F values for interaction, sex × age, sex and age are based on a 2-way ANOVA

4) a, b: Means among six groups with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

5) α, β: Means in a row with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

**Table 12.** Patterns of food group intake

| CMVDO <sup>1)</sup> | Male     |          |          |          |                        | Female   |          |          |          |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 30 - 49  | 50 - 64  | 65 - 79  | Total    |                        | 30 - 49  | 50 - 64  | 65 - 79  | Total    |
| 11111 <sup>2)</sup> | 2( 5.0)  | 8(17.8)  | 11(25.0) | 21(16.3) |                        | 8(18.6)  | 26(22.8) | 11(11.5) | 45(17.8) |
| 11110               | 2( 5.0)  | 2( 4.4)  | 3( 6.8)  | 7( 5.4)  |                        | 2( 4.7)  | 10( 8.8) | 9( 9.4)  | 21( 8.3) |
| 11101               | 20(50.0) | 22(48.9) | 15(34.1) | 57(44.1) |                        | 17(39.5) | 35(30.7) | 27(28.1) | 79(31.2) |
| 10111               | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 2( 4.5)  | 2( 1.6)  |                        | 0( 0 )   | 5( 4.4)  | 2( 2.1)  | 7( 2.8)  |
| 11100               | 8(20.0)  | 9(20.0)  | 12(27.3) | 29(22.5) | $\chi^2 = 17.4$<br>N.S | 11(25.6) | 18(15.8) | 24(25.0) | 53(20.9) |
| 10110               | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 0( 0 )   |                        | 0( 0 )   | 3( 2.6)  | 4( 4.2)  | 7( 2.8)  |
| 10101               | 4(10.0)  | 4( 8.9)  | 0( 0 )   | 8( 6.2)  |                        | 3( 7.0)  | 7( 6.1)  | 7( 7.3)  | 17( 6.7) |
| 11000               | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 0( 0 )   |                        | 0( 0 )   | 1( 0.9)  | 0( 0 )   | 1( 0.4)  |
| 10100               | 4(10.0)  | 0( 0 )   | 1( 2.3)  | 5( 3.9)  |                        | 2( 4.7)  | 8( 7.0)  | 11(11.5) | 21( 8.3) |
| 10000               | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 0( 0 )   |                        | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 1( 1.0)  | 1( 0.4)  |
| 00000               | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 0( 0 )   | 0( 0 )   |                        | 0( 0 )   | 1( 0.9)  | 0( 0 )   | 1( 0.4)  |

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001, N.S: not significant

1) CMVDO: Cereal, Meat, Vegetable, Daily, Oil groups

2) 1: food group(s) present, 0: food group(s) absent

상 즉, 곡류, 육류, 채소류, 유제품, 유지류 중 4가지 이상을 최소량 이상으로 섭취한 항목이 대상자가 가장 많았으며, 우유를 1일에 200ml이상 마시는가와 총에너지중 지방으로 열량이 15~20%인가에 대한 항목이 가장 적었다. 유제품 섭취와 유지류 섭취가 부족한 Table 11과 같은 맥락이다. 1일 Na의 3450mg이하로 섭취하는 사람의 비율을 보면 30~49세, 50~64세, 65~79세 각 연령별로 남자는 15.0%, 40.0%, 34.1%로 남자의 30.2%가 해당되었으며, 여자는 각각 39.5%, 44.7%, 52.1%로 여자의 46.6%만이 3450mg이하로 섭취하고 있었다. 또한 연령이 증가할수록 3450mg 이하로 섭취하는 사람의 비율이 증가하였는데, 다른 연구에서는 연령이 증가할수록 미각이 둔화되어 더욱 짜게 먹는다고 보고 되고 있다.<sup>3)</sup> 그러나 Drewnowski 등<sup>38)</sup>은 노인들의

짠맛에 대한 감각이 젊은이들에 비해 떨어지지 않으며 젊은 이들보다 싱거운 국을 좋아한다고 하였다. 본 연구에서는 직접 측정된 것이 아니라 정확하지는 않지만 짜게 먹는 것이 많다는 영양지식이 결부된 것으로 사료된다. DQI의 최고 점수인 5점을 맞은 사람은 남자는 각 연령별로 0%, 4.4% (2명), 2.4%(1명), 50~64세에 0.9%(1명)이었다. 반면에 3 점 이하의 남자는 88.1%, 여자는 90.5%로 전체의 89.8%를 차지하여 한국인 식사지침을 잘 따르지 않는 것으로 나타났다(Table 14). DQI의 평균은 남자는 각 연령별로 1.7, 2.2, 2.1 여자는 2.0, 2.1, 1.7점으로 50~64세 남자가 가장 높고 30~49세 남자, 65~79세 여자가 가장 낮아 유의성이 있었다(Table 15). 서울지역<sup>26)</sup> 폐경 여성의 DQI 2점 이하에 속하는 비율이 17.9%에 비하면 낮은 점수를 보였다.

**Table 13.** Distribution of diets were consistent with each of the some Korean dietary recommendations by sex and age

| Guideline                   | Male     |          |          |          | Female   |          |          |           |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|                             | 30-49    | 50-64    | 65-79    | Total    | 30-49    | 50-64    | 65-79    | Total     |
| 60g ≤ protein               | 22(55.0) | 24(53.3) | 24(54.5) | 70(54.3) | 17(39.5) | 42(36.8) | 19(19.8) | 78(30.8)  |
| 15% ≤ energy from fat < 20% | 14(35.0) | 14(31.1) | 11(25.0) | 39(30.2) | 9(20.9)  | 29(25.4) | 18(18.8) | 56(22.1)  |
| 4 ≤ KDDS <sup>1)</sup>      | 24(60.0) | 32(71.1) | 31(70.5) | 87(67.4) | 27(62.8) | 77(67.5) | 49(51.0) | 153(60.5) |
| Na < 3,460mg                | 6(15.0)  | 18(40.0) | 15(34.1) | 39(30.2) | 17(39.5) | 51(44.7) | 50(52.1) | 118(46.6) |
| Milk < 200ml/day            | 2( 5.0)  | 13(28.9) | 12(27.3) | 27(20.9) | 14(32.6) | 39(34.2) | 24(25.0) | 77(30.4)  |

1) KDDS: Korean's Dietary Diversity Score

**Table 14.** Distribution of DQI<sup>1)</sup> by sex and age

|   | Male     |          |          |          |                | Female   |          |          |          |                 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|
|   | 30-49    | 50-64    | 65-79    | Total    |                | 30-49    | 50-64    | 65-79    | Total    |                 |
| 5 | 0( 0 )   | 6(13.3)  | 5(11.4)  | 11( 8.5) |                | 0( 0 )   | 1( 0.9)  | 0( 0 )   | 1( 0.4)  |                 |
| 4 | 4(10.0)  | 3( 6.7)  | 8(18.2)  | 15(11.6) |                | 3( 7.0)  | 15(13.2) | 5( 5.2)  | 23( 9.1) |                 |
| 3 | 8(20.0)  | 17(37.8) | 15(34.1) | 40(31.0) | $\chi^2 = 8.6$ | 14(32.6) | 25(21.9) | 30(31.3) | 54(21.3) | $\chi^2 = 13.8$ |
| 2 | 12(30.0) | 14(31.1) | 10(22.7) | 36(27.9) | N.S            | 10(23.3) | 35(30.7) | 30(31.3) | 75(29.6) | N.S             |
| 1 | 4(10.0)  | 3( 6.7)  | 5(11.4)  | 12( 9.3) |                | 10(23.3) | 28(24.6) | 35(36.5) | 73(28.9) |                 |
| 0 | 12(30.0) | 2( 4.4)  | 1( 2.3)  | 15(11.6) |                | 6(14.0)  | 10( 8.8) | 11(11.5) | 27(10.7) |                 |

N.S: not significant

1) DQI: Diet Quality Index

**Table 15.** Mean of DQI<sup>1)</sup> by sex and age

|            | 30-49                   | 50-64                   | 65-79                   | Total      | F-value <sup>2)</sup>   |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|---|
| Male       | 1.7 ± 0.3 <sup>ab</sup> | 2.2 ± 0.2 <sup>b</sup>  | 2.1 ± 0.2 <sup>ab</sup> | 2.1 ± 0.1  | Interaction = 1.6 N.S<br>Sex × Age = 2.7*<br>Sex = 1.9 N.S<br>Age = 1.6 N.S |
| DQI Female | 2.0 ± 0.2 <sup>ab</sup> | 2.1 ± 0.1 <sup>ab</sup> | 1.7 ± 0.1 <sup>a</sup>  | 1.9 ± 0.07 |   |
| Total      | 1.9 ± 0.2               | 2.1 ± 0.2               | 1.8 ± 0.1               | 2.0 ± 0.06 |   |

\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, N.S: not significant

1) DQI: Diet Quality Index

2) F values for interaction, sex × age, sex and age are based on a 2-way ANOVA

3) a, b: Means among six groups with the same letter are not significantly different by Tukey's multiple range test at p < 0.05

**8. 성, 연령별 식품의 다양성과 영양소의 섭취**

여러 연구에서 식사를 구성하는 식품의 종류가 다양한 것은 영양소 섭취와 관련이 있는 것으로 보고되고 있다. Krebs-Smith 등<sup>35)</sup>은 DVS, DDS가 증가할수록 MAR도 증가하며, Lee 등<sup>37)</sup>은 DVS는 RDA%, MAR, Mean INQ와 유의적인 양의 상관관계가 있다고 하였다. 연천지역<sup>14)</sup>과 서울지역 대학생<sup>15)</sup> 연구에서 DVS와 DDS가 NAR과 양의 상관관계가 있으며 특히 DVS와 NAR이 상관관계가 더 높아 식품군간의 다양성 보다는 전체적인 식사의 다양성이 더 중요하다고 하였다. Campbell 등<sup>40)</sup>은 식품의 다양성이 식품 섭취패턴을 잘 나타내 주지만 영양소의 섭취와는 관련이 없는 것으로 보고하였으며, Kim과 Park<sup>41)</sup>은 무안지역 초등학교 급식에서 식품수와 각 영양소의 NAR의 상관관계에서 칼슘을 제외하고는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. Kant과 Graubard<sup>38)</sup>는 DDS와 OVS(Overall Variety Score), NAS100(Nutrient Adequacy Score)의 상호간에는 variability는 높지만 연령과 행사 식사(special diet)와는

낮은 variability를 나타내므로 다양한 요인과 생활양식을 가진 경우에는 신뢰성을 고려해야 한다고 하였다. 이에 성별, 연령에 따라 식품의 다양성 평가인 KDDS, Meal Balance, DVS와 영양소 섭취의 상관성을 알아보았다(Table 16-1, 2).

남자 30~49세에서는 KDDS와 유의적으로 상관성 있는 영양소는 없었고, Meal Balance와는 칼슘, 인, 철분, 비타민 B<sub>1</sub>이 유의적인 양의 상관관계가 있었고, DVS와는 철분으로 나타났다. 50~64세에서는 KDDS와 에너지, 칼슘, 인, 비타민 A와 유의적인 양의 상관관계가 있었으며, Meal Balance는 없었고, DVS는 칼슘, 인, 철분으로 나타났다. 65~79세에서는 KDDS는 에너지, 단백질, 인, 철분, 비타민 B<sub>2</sub>와 유의적인 양의 상관관계가 있었고, Meal Balance는 에너지, 단백질, 칼슘, 인, 철분, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신으로 나타났다, DVS는 철분으로 나타났다.

여자 30~49세에서는 KDDS와 칼슘과 유의적인 상관관계가 있었고, Meal Balance는 에너지, 단백질, 칼슘, 인,

**Table 16-1.** Correlation coefficients between KDDS, Meal Balance DVS and nutrient intake by age (male)

|                        | 30 - 49 |              |        | 50 - 64  |              |        | 65 - 79 |              |         |
|------------------------|---------|--------------|--------|----------|--------------|--------|---------|--------------|---------|
|                        | KDDS    | Meal balance | DVS    | KDDS     | Meal balance | DVS    | KDDS    | Meal balance | DVS     |
| Energy                 | 0.339   | 0.333        | 0.324  | 0.385**  | 0.294        | 0.229  | 0.484** | 0.528***     | 0.269   |
| Protein                | 0.351   | 0.324        | 0.175  | 0.284    | 0.137        | 0.158  | 0.404** | 0.515***     | 0.206   |
| Ca                     | 0.322   | 0.489*       | 0.167  | 0.476**  | 0.231        | 0.318* | 0.257   | 0.394**      | 0.100   |
| P                      | 0.326   | 0.469*       | 0.218  | 0.508*** | 0.247        | 0.302* | 0.443** | 0.614***     | 0.222   |
| Fe                     | 0.345   | 0.535*       | 0.504* | 0.232    | 0.117        | 0.313* | 0.347*  | 0.324*       | 0.459** |
| Vitamin A              | 0.678   | 0.162        | 0.12   | 0.354*   | 0.035        | 0.162  | 0.188   | 0.238        | 0.122   |
| Vitamin B <sub>1</sub> | 0.270   | 0.364*       | 0.342  | 0.158    | 0.204        | 0.097  | 0.246   | 0.356*       | 0.150   |
| Vitamin B <sub>2</sub> | 0.271   | 0.340        | 0.347  | 0.332    | 0.215        | 0.176  | 0.571** | 0.629***     | 0.238   |
| Niacin                 | 0.263   | 0.106        | 0.138  | 0.280    | 0.033        | 0.092  | 0.298   | 0.305*       | 0.170   |
| Vitamin C              | 0.149   | 0.342        | 0.315  | 0.129    | 0.143        | 0.131  | 0.185   | 0.222        | 0.150   |

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ **Table 16-2.** Correlation coefficients between KDDS, Meal Balance DVS and nutrient intake by age (female)

|                        | 30 - 49 |              |        | 50 - 64  |              |          | 65 - 79  |              |          |
|------------------------|---------|--------------|--------|----------|--------------|----------|----------|--------------|----------|
|                        | KDDS    | Meal balance | DVS    | KDDS     | Meal balance | DVS      | KDDS     | Meal balance | DVS      |
| Energy                 | 0.265   | 0.573***     | 0.200  | 0.422*** | 0.532***     | 0.460*** | 0.372*** | 0.472***     | 0.454*** |
| Protein                | 0.096   | 0.435**      | 0.098  | 0.398*** | 0.414***     | 0.381**  | 0.313*** | 0.427***     | 0.444*** |
| Ca                     | 0.437** | 0.410**      | 0.298  | 0.393*** | 0.409***     | 0.246**  | 0.288**  | 0.346**      | 0.444*** |
| P                      | 0.188   | 0.458**      | 0.132  | 0.434*** | 0.465***     | 0.326*** | 0.331**  | 0.433***     | 0.432*** |
| Fe                     | 0.239   | 0.421**      | 0.253  | 0.185*   | 0.282*       | 0.140    | 0.121    | 0.192        | 0.285**  |
| Vitamin A              | 0.298   | 0.179        | 0.229  | 0.064    | 0.077        | 0.044    | 0.098    | 0.154        | 0.265**  |
| Vitamin B <sub>1</sub> | 0.094   | 0.457**      | 0.197  | 0.253*   | 0.362**      | 0.298**  | 0.276**  | 0.376***     | 0.460*** |
| Vitamin B <sub>2</sub> | 0.279   | 0.502***     | 0.349* | 0.222*   | 0.237*       | 0.127    | 0.245*   | 0.271**      | 0.337*** |
| Niacin                 | 0.228   | 0.542***     | 0.302* | 0.246**  | 0.308**      | 0.362*** | 0.285**  | 0.377***     | 0.450*** |
| Vitamin C              | 0.035   | 0.253        | 0.286  | 0.222*   | 0.383**      | 0.292**  | 0.121    | 0.202*       | 0.399*** |

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ 

철분, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신으로 나타났고, DVS는 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신으로 나타났다. 50~64세는 KDDS와 Meal Balance는 비타민 A와는 유의적인 상관관계가 없었고, DVS는 철분, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 C와 유의적인 상관관계가 없었다. 65~79세는 KDDS가 철분, 비타민 A, 비타민 C와, Meal Balance는 철분, 비타민 A와 유의적인 상관관계가 없었다.

## 요약 및 결론

전주지역 30세 이상 성인 382명(남자 129명, 여자 253명)을 대상으로 남자와 여자, 30~49세, 50~64세, 65~79세 각각 6군으로 분류하여 성별, 연령에 따른 식사의 질을 조사한 결과는 다음과 같다.

조사 대상자의 전체 대상자의 41.2%가 중-고졸이었고, 월수입은 51~200만원이 51.1%이었고, 45.9%가 아파트에 살았으며, 51.4%가 핵가족 형태였다.

영양소 절대 섭취량은 성별과 연령을 하나의 독립변수로 한 2-way ANOVA에서 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 나이아신이 유의적으로 차이가 났으며, 대체로 남자 30~49세가 가장 섭취량이 많았고, 여자 65~79세가 가장 적었으며, 남자보다 여자가, 연령이 증가할수록 섭취량이 적었다. 권장량 백분율에 대한 평균은 에너지, 단백질, 인, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 C가 권장량의 70%를 넘어 양호하였다. 철분은 여자 30~49세가 60.9%로 가장 적게 섭취하였으며, 칼슘과 비타민 A는 모든 군에서 권장량에 크게 못미쳤다. NAR과 INQ에 의한 평가 방법에서도 문제가 심각한 영양소로 들어났다. MAR은 각 연령별로 남자는 0.78, 0.81, 0.83, 여자는 0.73, 0.77, 0.71이었으며 여자 30~49세, 65~79세가 각각 가장 낮고, 남자 65~79세가 가장 높은 유의성이 있었으며, 성별(남자 0.81, 여자 0.74)에 따라 유의적인 차이가 있었으나, 연령별(30~49세 0.74, 50~64세 0.79, 65~79세 0.74)로 유의적인 차이가 없었다.

성별 × 연령의 6군의 차이를 보인 식품은 당류, 음료, 식물성 식품양, 총 양이었다. 남자 30~49세에서 당류 및 음료의 양이 유의적으로 많았는데 이것은 이들이 커피와 탄산음료 등 기호음료 섭취가 많은 것이 원인으로 사료된다. 총 식품에 대한 동물성 식품의 비율을 보면 가장 높은 군은 남자 65~79세로 16%이었으며 가장 낮은 군은 남자 30~49세로 11%였다.

KDDS의 평균은 각각 3.5, 3.9, 3.9, 3.8, 3.8, 3.5이고, Meal Balance의 평균은 각각 8.6, 9.1, 9.1, 8.3, 8.4, 7.8이고, DVS의 평균은 각각 20.1, 19.9, 19.9, 20.5, 19.0, 17.2이고, DQI의 평균은 각각 1.7, 2.2, 2.1, 2.0, 2.1, 1.7이었다. KDDS의 2에서 4점을 맞은 사람은 대상자의 81.8%이고, Meal Balance의 4에서 10점을 맞은 사람은 대상자의 87.3%인 반면, DQI의 0에서 3점을 맞은 사람은 대상자의 89.8%였다. 즉, 한국의 식사지침 다섯가지를 지키는 사람은 적었다. CMVDO = 11101 패턴이 가장 많았고, CMVDO = 11100이 두 번째 였다. 조사당일 유제품과 유지류 섭취가 적었음을 나타내주고 있다.

성, 연령별 식품의 다양성과 영양소의 섭취와의 상관분석에서 칼슘은 남자 30~49세, 65~79세는 Meal Balance(끼니별 식품군간 다양성)와, 남자 50~64세는 KDDS(일일 식품군간 다양성)와, 여자 30~49세는 KDDS와 Meal Balance, 여자 50~64세, 65~79세는 KDDS, Meal Balance, DVS(섭취식품 가짓수)와 유의적인 양의 상관관계가 있었다. 비타민 A는 남자 50~64세에서는 KDDS, 여자 65~79세는 DVS와 유의적인 양의 상관관계가 있었다. 철분 섭취가 부족했던 여자 30~49세는 Meal Balance와 유의적인 양의 상관관계가 있어 성별, 연령에 맞게 식품군 섭취의 다양성과 식품섭취를 하는 것이 필요하였다.

본 연구가 1회의 24시간 회상법에 의한 결과이기는 하지만 위 연구결과 전주지역 30세이상 성인의 식사의 질 문제점은 성별, 연령별로 다르므로 차별화된 관리와 연구가 필요하였다. 즉, 30~49세 남자는 당류와 음료의 섭취가 많았고, Na 섭취량이 3,460mg(1일)이하를 섭취하는 사람이 15.0%로 다른 연령군에 비해 짜게 먹는 사람의 비율이 높았고, 우유 200ml(1일) 이상을 먹는 사람도 5% 밖에 되지 않았다. 30~49세 여자는 Fe의 섭취수준이 낮았는데, Fe의 %RDA는 60.9%이고, 75%미만 섭취하는 비율이 76.7%나 되었고, Fe의 NAR은 0.59, INQ는 0.77이었으며 MAR도 0.73으로 낮은 수준이었다. 65~79세 여자는 단백질 에너지비가 13.4%였으나 60g(1일) 이상 단백질을 섭취하는 사람의 비율이 19.8%밖에 안되었으며, 지방 에너지비는 12.2%였고, 지방으로부터 에너지비가 15~20% 차지하는 비율도 18.8%

밖에 되지 않아 단백질과 지방의 섭취가 부족한 사람이 많음을 짐작할 수 있다. 또한 비타민 B<sub>2</sub>의 75%미만 섭취하는 비율이 66.7%나 되었고, MAR도 0.71로 30~49세 여자와 마찬가지로 다른 군과 유의적으로 낮게 나타났다. 또한 30~49세 남자, 65~79세 여자가 DQI가 가장 낮아 한국인의 식사지침을 잘 따르지 않는 것으로 나타났다. 공통적 문제점은 칼슘, 비타민 A와 유제품 섭취의 부족으로 나타났으므로 이에 대한 영양관리 개선이 필요하였다. 추후에는 조사 대상자수와 조사 일수를 좀 더 늘여 이들 식사의 질에 영향을 미치는 학력, 경제적 수준, 영양지식, 식품관, 건강관심도 등 또 다른 원인들에 대한 분석도 보충하여 실시되어야겠으며, 전주지역 혹은 한국인에게 맞는 척도 마련이 요구되었으며, 본 연구는 그러한 연구의 기초를 마련하는데 의의가 있는 것으로 사료된다.

Literature cited

- 1) <http://www.nso.go.kr/report/data/svgg2000.htm>
- 2) <http://www.nso.go.kr/report/data/ssin9900.htm>
- 3) Yun JS. Dietary Guideline for Promotion of Nutritional Status in the Elderly. *Korean J Community Nutr* 4(2): 299-305, 1999
- 4) [http://www.nso.go.kr/cgi-bin/sws\\_999.cgi](http://www.nso.go.kr/cgi-bin/sws_999.cgi)
- 5) Oh SY. Analysis of methods on dietary quality assessment. *Korean J Community Nutr* 5(2S): 362-367, 2000
- 6) Kant AK. Indexes of overall dietary quality: a review. *J Am Diet Assoc* 96(8): 785-791, 1996
- 7) 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
- 8) Kant AK, Schatzkin A, Harris TB, Ziegler RG, Block G. Dietary diversity and subsequent mortality in the First National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 57: 434-440, 1993
- 9) 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
- 10) La Vecchia C, Munoz SE, Braga C, Fernandez E, Decarli A. Diet diversity and gastric cancer. *Int J Cancer* 72(2): 255-257, 1997
- 11) McCann 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
- 12) Kant AK, Schatzkin A, Harris TB, Ziegler RG, Block G. Dietary diversity and subsequent mortality in the First National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am J Clin Nutr* 57(3): 434-440, 1993
- 13) Guthrie HA, Scheer JC. Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. *Am J Diet Assoc* 78: 240-245, 1981
- 14) Lee SY. Assessment of dietary intake obtained by 24-hour recall method in Korean adults living in rural area. Seoul university. 1996
- 15) Song YJ, Paik HY, Kee YS. Qualitative assessment of dietary intake of college students in Seoul area. *Korean J Home* 36(12): 201-216, 1998
- 16) 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. *Korean J Community Nutr* 4(3): 394-402, 1999



- 17) Patterson RE, Haines PS, Popkin BM. Diet Quality Index: Capturing multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc* 94(1): 57-64, 1994
- 18) Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Health Eating Index: Design and application. *J Am Diet Assoc* 95(10): 1103-1108, 1995
- 19) Lee SY, Ju DL, Paik HY, Shin CS, Lee HK. Assessment of dietary intake obtained by 24-hour recall method in adults living in Yeonchon area: Assessment based on nutrient intake. *Korean J Nutrition* 31(3): 333-342, 1998
- 20) Yim KS. Strategies to improve elderly nutrition: comparisons of dietary behavior according to the mean nutrient adequacy ratio. *Korean J Community Nutr* 4(1): 46-56, 1999
- 21) Park SY, Paik HY, Moon HK. A study on the food habit and dietary intake of preschool children. *Korean J Nutrition* 32(4): 419-429, 1999
- 22) Jung HY, Moon HK. Dietary differences in smokers and nonsmokers from free living elderly in kyuuggi province. *Korean J Nutrition* 32(7): 812-820, 1999
- 23) Cho MJ, Jo HJ. Studies on nutrient intake and food habit of college students in taegu. *Korean J Nutrition* 32(8): 918-926, 1999
- 24) Oh HM, Yoon JS. Health and nutritional status of industrial workers. *Korean J Community Nutr* 5(1): 13-22, 2000
- 25) Choi YJ, Kim SY, Jung KA, Chang YK. An assessment of diet quality in the postmenopausal women. *Korean J Nutrition* 33(3): 304-313, 2000
- 26) Recommended Dietary Allowance for Koreans: Koran Nutrition Society, 6th revision, 1995
- 27) System of nutrition assessment ver 2.0. Seoul university, 1997
- 28) Data for nutrition of food. The Korean Nutrition Society, 1998
- 29) Rural nutrition institute. Table food composition 5th revision. 1996
- 30) He YM. SPSS and statistic analysis. Goy mun sa. 1994
- 31) No HJ. Statistic analysis of multiple classification data. Seok jeog. 1999
- 32) Lee HY. A study on nutritional status of Korean adults and lipid and calcium metabolism with age. Ewha womens university. 1992
- 33) Woo MK, Kim SA. The health and nutrition status of middle aged men at worksite in Taejon. *Korean J Community Nutrition* 2(3): 338-348, 1997
- 34) Lee JW, Kim KA, Lee MS. Nutritional intake status of the elderly taking free congregate lunch meals compared to the middle income class elderly. *Korean J Community Nutrition* 3(4): 594-608, 1998
- 35) Kim KR, Lee SS, Kim MK, Kim C, Choi BY. A study on nutritional intakes and related factors for women aged over 50 years in a rural area. *Korean J Community Nutrition* 3(1): 62-75, 1998
- 36) 寸宋工雄. 營養の心理, 三工出版株式会社, 1979
- 37) Lee JW, Hyun HJ, Kwak CS, Kim CI, Lee HS. Relationship between the number of different food consumed and nutrient intake. *Korean J Community Nutrition* 5(2S): 297-306, 2000
- 38) 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
- 39) Krebs-Smith SM, Smiciklas-Wright H, Guthrie HA, Krebs-Smith J. The effects of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc* 87(7): 897-903, 1987
- 40) Campbell C, Roe D, Eickwort K. Qualitative diet indexes: a descriptive or and assessment tool? *J Am Diet Assoc* 81: 687-694, 1982
- 41) Kim HA, Park HJ. A study on the school lunch program served by the elementary schools in muan-1. An analysis of nutrients and diversity of menu. *Korean J Community Nutrition* 4(1): 74-82, 1999
- 42) Kant AK, Graubard BI. Variability in selected indexes of overall diet quality. *Int J Vitam Nutr Res* 69(6): 419-427, 1999