

노인 영양증진전략연구 : 평균영양소 적정도에 따른 식행동 비교 분석*

임 경 숙[†]

수원대학교 식품영양학과

Strategies to Improve Elderly Nutrition : Comparisons of Dietary Behavior according to the Mean Nutrient Adequacy Ratio

Kyeong Sook Yim[†]

Department of Food & Nutrition, The University of Suwon, Suwon, Korea

ABSTRACT

A deep understanding of the dietary patterns and nutrient intake is important for assessment of possible nutritional risk and for establishing nutrition improvement strategies. This study was conducted to examine the dietary characteristics of a nutritionally poor elderly group compared to the middle- and highly-nourished group. Elderly participants were recruited from local elderly centers in Suwon city in 1998. Trained dietitians interviewed 119 elderly (35 males, 84 females) aged 60 years and over for collecting dietary data (24-hour recall) and related variables. Male and female subjects were grouped into high, middle, and low according to the mean nutrient adequacy ratio (MAR) tertiles. An analysis of the percentage of RDA (Recommended Daily Allowances of Korea) for each of the 10 nutrients showed that the male low-MAR group consumed below the RDA in all kinds of nutrients, and the female low-MAR group consumed nutrients below the RDA except vitamin C. An evaluation of nutrient density by Index of Nutritional Quality (INQ) also showed a similar tendency. Thus, the INQ level of the male low-MAR group was significantly lower than the middle- or high-MAR group, especially in protein, vitamin A, thiamin, riboflavin, and phosphorus ($p < 0.05$). Moreover, INQ level of female low-MAR group was significantly lower than that of the high group ($p < 0.05$) in all nutrients. The male low-MAR group's daily food intakes were lower than those of the male high-MAR group in grains, meats, eggs, fishes. The female low-MAR group's intakes were also lower than those of the high-MAR group in grains, fish, fruits, oil and beverages. The energy distribution from carbohydrates, fats and proteins showed that the male low-MAR group had significantly low proportions of protein, and the female low-MAR group had significantly higher carbohydrate and lower fat proportions compared to each gender high-MAR group, respectively. The male and female low-MAR group had low scores about eating all side dishes. These findings indicate that a moderate increase of the meat/egg/fishes intake was needed by the male low-MAR group for improving nutrition adequacy, and an overall increase of the food quantity and quality was desired for the female low-MAR group. These data could be used for planning a community elderly nutrition program and establishing strategies for tailored guidelines for the individuals. (*Korean J Community Nutrition* 4(1) : 46~56, 1999)

KEY WORDS : elderly nutrition improvement program (ENIP) · mean nutrient adequacy ratio (MAR) · %RDA (percentage of nutrient intake of recommended dietary allowance) · index of nutritional quality (INQ).

서 론

지역사회의 건강증진사업은 건강 취약계층에 대한 포괄

*이 논문은 1997년 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었음.

[†]Corresponding author : Kyeong Sook Yim, Department of Food & Nutrition, The University of Suwon, Suwon P.O. Box #77, Suwon 445-743, Korea

Tel : 0331) 220-2331, Fax : 0331) 220-2331

E-mail : ksyim@mail.suwon.ac.kr

적인 접근을 통해 장기적인 안목으로 수행되어야 하며, 해당 취약계층에 대한 위험요인 분석을 토대로 하여 수립되어야 한다 (Aspen reference group 1997). 즉 건강증진전략은 첫째, 관련 위험요인을 모두 제시하고, 둘째, 환경적 요인과 개인의 행위 요인으로 구분한 후, 셋째, 중요도에 따라 순서를 정하고, 넷째 변화가능성이 많은 요인을 고려하여, 최종적으로 이러한 분석을 종합하여 건강증진사업의 구체적인 목표를 설정하여 수립되어야 한다 (Kreuter 등 1998).

우리나라는 평균수명의 연장에 따라 2000년도에 65세 이

상 노인인구가 337만명에 이를 것으로 추산되고 있으며, 노령화지수도 32.9로 추산되어 선진국형 고령화사회로 전환되고 있다(통계청 1998). 또한 노인계층의 증가는 여러 만성질환의 유병을 증가로 이어지고 있어 이에 대한 적극적인 중재가 필요한 시점이다(보건복지부 1998). 이에 따라 노인 에 대한 건강 증진 사업에 대한 요구가 증가되고 있으며, 일부 지방자치단체는 노인 보건의료사업의 전반적인 현황과 요구도를 종합적으로 평가하여 필요성을 제시하기도 하였다. 또한 지역사회 보건소 차원의 건강증진사업의 타당성과 중요성을 강조하였으며, 보건의료분야에서 영양사업을 효율적으로 진행하기 위하여 진료, 간호, 사회복지 등의 관련 부서와의 포괄적인 상호 협조가 필수적이라고 제안하였다(수원건강 365 프로젝트 1997).

일반적으로 노인 계층은 생리적 변화에 의해 감각기관의 손실과 식욕이 감퇴하며, 소화흡수기관이 부실해지면서, 다양한 영양문제를 가지게 된다(Owen 등 1999). 특히 식생활은 사회경제적 여건에 의해 영향을 받으며, 노인은 이러한 환경에 의한 영향을 가장 많이 받는 비경제활동인구층이므로 노인영양사업은 반드시 지역적인 실정을 고려하여 실행되어야 한다.

따라서 영양증진전략은 식생활과 관련된 여러 요인을 참조하고, 지역사회의 정책적, 환경적 진단에 근거하여 구체적인 실천전략을 수립하는 것이 필요하다. 한편 기본자료의 수집을 지역사회에서 대규모로 시행하는 것은 대상자의 대표성은 보장된다고 하더라도, 시간, 자원, 인력 및 경제적인 부담이 매우 크므로 권장할 만하지 않다. 오히려 특정 인구 계층의 영양증진전략의 수립을 위해서는 소규모로 진행될 때 더욱 의미있는 전략을 수립할 수 있으며(Boyle & Morris 1999), 대상자를 세분화하여 각 그룹별로 구체적인 전략을 세움으로써 영양증진사업을 효율적으로 시행할 수 있다(Kreuter 등 1998).

우리나라의 노인영양연구는 영양소섭취상태 분석에 대한 연구가 주로 진행되어 왔으며(강남이 1986; 서정숙 등 1982; 손숙미·모수미 1979; 송요숙 등 1995; 이정원 등 1998; 조봉수 등 1995; 조영숙·임현숙 1986; 천종희·신명화 1988; 홍순명·최석영 1996), 일부 저소득층 노인의 영양개선을 위한 연구(손숙미 등 1996)와 보건소를 중심으로 노인영양개선사업을 위한 기초영양분석에 대한 연구가 있다(임경속 1997). 이러한 연구에서는 각 대상자를 남녀별 또는 연령별로 구분하여 분석하였으므로, 전체적인 경향은 파악할 수 있었으나, 성별과 연령이 비슷한 군이라도 개인에 따라 영양수준이 차이가 날 것이므로 동일한 식생활 기준을 마련하기에는 어려움이 있었다. 따라서 남녀별

로 환경이 비슷한 집단내에서 영양불량집단과 영양양호집단으로 세분화하여 식생활을 비교하여 보면, 개인의 영양수준에 따라 좀더 쉽게 실천할 수 있는 요인을 파악할 수 있을 것이며 영양지도의 효과도 증대될 것이다.

이에 본 연구는 노인을 대상으로 영양소적정도를 기준으로 하여 영양섭취 양호정도에 따라 분류하여 영양소 섭취량의 양적, 질적인 측면과 에너지 섭취 배분, 식품군별 섭취량, 식품군 섭취빈도, 식품군 기호도, 식습관 등 식행동에 관련된 요인들을 비교 분석함으로써, 지역사회 노인의 영양교육에 쓰일 수 있는 실천 가능한 형태의 식행동 자료를 마련하고자 수행되었다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상

경기도 수원시 권선구 소재 노인정 5개소의 구성원 중 식이조사에 응한 125명을 대상으로 1998년 1월에 식이조사를 실시하였으며, 이중 식이조사가 미흡한 6명을 제외한 총 119명(남자 35명, 여자 84명)을 대상으로 분석하였다. 남자참여자가 여자참여자보다 적은 것은 일반적으로 노인정에 등록된 노인 수는 비슷하나, 남자노인은 등록만 해 놓고 가끔씩 방문하기 때문이다. 이러한 남녀 노인의 인원차이에 의한 오차는 남녀 노인을 따로 분리하여 분석함으로써 제거하였다. 노인정의 선정은 1997년도 4~6월에 권선구 보건소의 노인기초조사에 참여한 83개소의 노인정 중에서 간호팀과 영양팀의 협조를 통해 생활환경이 비슷한 지역을 중심으로 노인회장의 협조동의에 따라 선정하였다. 이중 1개소는 1997년도에 보건영양사업이 1차로 시행된바 있으나, 노인정의 요청으로 조사가 진행되었으며, 나머지 4개소는 보건사업이 처음으로 시행되었다.

2. 조사 방법

보건소 영양사와 식품영양학 전공의 대학원생, 학부학생으로 구성된 총 6 명의 조사팀을 구성하였다. 조사팀은 모두 노인 영양조사 경험자였으며, 다시 재교육을 통하여 연구의 목적 및 질문의 의도를 파악하도록 하였다. 또한 설문지 조사팀 및 식이조사팀을 분리하여 조사의 일관성을 유지하였다.

3. 일반사항 조사

노인의 일반 특성으로 인구사회학적 조사와 건강행위에 대한 조사를 하였다. 일상생활활동지수(Activities of Daily Living)는 Katz index에 의한 신체적인 의존정도에 대한 8문항과 일상생활도구 활용도(Instrumental Activit-

ies of Daily Living)에 대한 7문항으로 구성되어 있으며, 독립적으로 할 수 있으면 0점, 부분적으로 의존한다면 1점, 전적으로 의존하는 경우 2점으로 계산하였다(Owen 등 1999). 한편 영양섭취량에 영향을 미치는 인자로서 연령, 교육수준, 경제수준, 체질량지수(Body Mass Index, BMI, Kg/m²)와 고혈압환자비율을 조사하였다. 고혈압의 판정기준은 수축기 혈압이 140mmHg이상이거나, 확장기 혈압이 90 mmHg이상이면 고혈압군으로, 수축기 혈압이 130mmHg 이상이거나, 확장기 혈압이 85mmHg이상이면 경계성고혈압으로 분류하였고, 수축기 혈압이 130mmHg미만인거나, 확장기 혈압이 85mmHg미만이면 정상혈압으로 분류하였다(National High Blood Pressure Education Program 1993).

4. 식이조사

식이 조사는 식품모델, 계량기기, 일본 실물크기 음식카드(實物大 そのまんま料理力 1994a ; 實物大 そのまんま料理力 1994b)를 이용하여 24시간 회상법으로 조사하였다. 섭취한 음식에 대하여 식품 및 음식의 눈대중량(1988)과 단체급식조리법(1995)을 기준으로 식품 중량으로 환산하였으며, 영양소분석은 CAN 전문가용 전산프로그램(한국영양학회 1998)을 이용하여 시행하였다. 또한 섭취한 식품을 15종으로 분류하여 식품군 섭취량을 계산하였다.

5. 평균영양소 적정도(Mean Nutrient Adequacy Ratios : MARs)에 의한 대상자 분류

영양섭취상태에 따른 노인의 분류는 각 연령별 한국인 영양권장량(한국영양학회 1995)을 기준으로 하여, 노인의 1일 평균 영양섭취량에서 평균 영양소적정도를 분석한 후, 남,녀 노인 각각의 3분위수를 구하였다. 이에따라 남녀별로 평균 영양소적정도 하위군(남자 0.74미만 11명 ; 여자 0.62미만 28명), 중위군(남자 0.74이상 0.86미만 12명 ; 여자 0.62이상 0.76미만 27명), 상위군(남자 0.86이상 12명 ; 여자 0.76 이상 29명)으로 분류하였다.

평균영양소 적정도는 Guthrie & Scheer(1981)에 의해 개발된 방법으로 하였으며, 각 영양소의 영양권장량에 대한 섭취량의 비를 계산하여 각 영양소의 적정도를 구한 후, 1 이상의 값을 갖는 해당 영양소의 비는 1로 정하고, 1이하는 그대로 합산하였다. 본 연구에서는 열량, 단백질, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 철분의 9종 영양소의 적정도를 평균하였으며, 이를 전체적인 영양섭취 적정도에 대한 기준치로 사용하였다.

NAR(Nutrient Adequacy Ratio)=1일 평균영양소섭취량/1일 영양소권장량

MAR=각 영양소의 NAR 합계/영양소 개수

6. 식행동 평가

1) 영양섭취상태의 양적 평가 : 영양소별 권장량 비율(% RDA)

각 영양소별 섭취량의 영양권장량에 대한 백분율을 구하였으며, 영양섭취의 양적 수준을 평가하는데 사용하였다.

2) 영양섭취상태의 질적 평가 : INQ(Index of Nutritional Quality)

INQ는 특정영양소 섭취량의 권장량에 대한 비율을 열량 섭취량의 권장량 비율로 나눈 값이다(Hansen & Wyse 1980). 이는 각 음식에 포함된 열량을 기준으로 하였으므로, 열량의 개념은 없어서 열량필요량이 충족될 때, 특정 영양소의 섭취 가능정도를 나타내 준다고 한다. 따라서 섭취하는 음식 양에 무관한 질적인 개념이므로, 특정 영양소의 과잉섭취, 혹은 식이와 질병간의 관계 연구에 사용되며, 한 끼에 섭취하는 식사양에 관계없이 식사의 질을 간편하고 빠르게 계량적으로 평가하는 방법이라고 한다(Hansen 등 1985).

$$INQ = \frac{\text{특정 영양소 섭취량의 영양소 권장량에 대한 비율}(\%)}{\text{열량 섭취량의 열량권장량에 대한 비율}(\%)}$$

3) 식품섭취량, 식품섭취 빈도 및 식품기도도 분석

노인계층의 식사에 부족하기 쉬운 식품인 육류, 생선류, 난류, 두류, 유제품류, 과일류 등 6종의 일주일간 섭취빈도를 조사하였다. 아울러 9종의 식품(곡류, 육류, 생선류, 난류, 두류, 우유류, 채소류, 해조류, 과일류)에 대한 기호도를 5점 비교법(5 : 매우 좋아한다, 4 : 좋아한다, 3 : 그저그렇다, 2 : 싫어한다, 1 : 매우 싫어한다)으로 조사하였으며, 평균값을 구하여 비교하였다.

4) 에너지 배분과 식습관의 평가

에너지 배분은 1일 에너지 섭취량에 대한 3대 영양소 배분비율(탄수화물 : 지질 : 단백질)과 끼니별 배분비율(아침 식사 : 점심식사 : 저녁식사 : 간식)로 분석하였다. 또한 식습관은 식사시간 규칙성, 식사속도, 음식을 골고루 먹는가 등 3항목에 대해 5-Likert type으로 조사하였으며, 강한 동의를 5점으로 하고, 강한 부정을 1점으로 하여 점수가 높을수록 좋은 식습관을 나타내도록 하였다.

5) 영양위험지표 및 영양지식 평가

노인의 식생활에 많은 영향을 미치는 것으로 알려진 영양 위험지표점수와 영양지식 점수를 비교하였다. 영양위험지표는 Nutrition Screening Initiative(White 등 1992)를

기준으로 13문항을 선정하여, 해당되는 요인이 있으면 각각 1점씩 총 13점 만점으로 계산하였고 점수가 높을수록 영양 위험도가 증가하는 것으로 산출하였다. 영양지식은 영양에 대한 기초지식 6문항, 식품에 대한 지식 4문항의 총 10 문항으로 구성되어있으며, 맞는 경우 1점, 틀리거나 모른다고 대답한 경우 0점으로 하여 10점 만점으로 계산하였다.

7. 통계 분석

모든 통계분석은 SAS Package program(1993)을 이용하였다. 남녀 노인의 차이는 t-test와 χ^2 -test를 사용하였다. 남녀별 평균영양소적정도에 의한 세 군간의 비교는 표본수가 비교적 적으므로, 비모수적 방법인 Kruskal-Wallis test를 사용하여 군간의 유의성을 검증한 후, Duncan multiple range test를 사용하여 $p < 0.05$ 수준에서 군간의 차이를 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 조사 노인의 일반적인 특성

남녀 노인의 일반적인 특성은 Table 1에 있다. 남자노인

은 평균 74.2세이었으며, 교육기간은 5.6년이었고, 유배우 자비율이 62.8%이었다. 평균 체질량지수는 22.9로서 정상 체중범위에 속하였으며, 건강행위에서 흡연을 37.1%, 음주를 60.0%이며, 규칙적인 운동을 하는 비율은 54.3%이었다. 신체적 기능의존도 및 일상생활수단 의존도로 살펴본 일상 생활활동지수는 모두 정상이었다. 남자노인의 고혈압비율은 48.6%이었으며 경계성 고혈압군이 31.4%이었다.

여자노인은 평균 72.4세이었으며, 교육기간은 2.7년으로 남자노인에 비해 짧았으며, 유배우자비율이 21.4%로서 매우 낮았다. 평균 체질량지수는 24.3으로서 정상체중범위에 속하였으며, 건강행위에서 흡연을 10.7%, 음주를 15.5%이며, 규칙적인 운동을 하는 비율은 47.6%이었다. 신체적 기능의존도 및 일상생활수단 활용도로 살펴본 일상생활활동 지수는 남자노인과 마찬가지로 모두 독립적인 생활이 가능하였으며, 이는 노인정에서 조사가 이루어졌기 때문에 어느 정도 활동이 가능하며 비교적 건강한 노인들만 참여한 것으로 여겨진다. 여자노인의 고혈압비율은 57.8%이었으며 경계성 고혈압군이 26.2%로서 단지 19.1%의 노인만이 정상 혈압군이었다.

이러한 노인의 특성은 1997년도 수원시에서 수원건강

Table 1. General characteristics of the elderly subjects

Variables	Male (N=35)	Female (N=84)	Significance
Age(years)	74.2 ± 0.8 ¹⁾	72.4 ± 0.7	NS
Education years	5.6 ± 0.7	2.7 ± 0.4	p < 0.01 by t-test
Pocket money(thousand won/month)	149.4 ± 23.7	101.0 ± 11.4	NS
Expanded family(%)	23 (65.7%) ²⁾	44 (52.4%)	p < 0.05 by χ^2 -test
With spouse(%)	22 (62.8%)	18 (21.4%)	p < 0.001 by χ^2 -test
Height(cm)	162.2 ± 1.1	149.5 ± 5.2	p < 0.001 by t-test
Weight(kg)	60.5 ± 1.7	54.2 ± 0.9	p < 0.001 by t-test
BMI(kg/m ²) ³⁾	22.9 ± 0.5	24.3 ± 0.4	p < 0.05 by t-test
Smokers(%)	13 (37.1%)	9 (10.7%)	NS
Alcohol drinking(%)	21 (60.0%)	13 (15.5%)	p < 0.001 by χ^2 -test
Regular exercise(%)	19 (54.3%)	40 (47.6%)	NS
Sleeping time(hours)	7.1 ± 0.4	6.9 ± 0.2	NS
Total activity of daily living(ADL)	0.128 ± 0.034	0.065 ± 0.014	NS
Katz index score ⁴⁾	0.011 ± 0.006	0.007 ± 0.003	NS
IADL score ⁵⁾	0.261 ± 0.071	0.131 ± 0.030	NS
Prevalence of hypertension			
Hypertension	8 (22.9%)	18 (21.4%)	NS
Borderline hypertension	17 (48.6%)	41 (48.8%)	
Normotensive	10 (28.6%)	25 (29.5%)	

1) Mean ± S.E.

2) N(%)

3) BMI : Body mass index=body weight(kg) / {height(m)}²

4) Kartz index(about bathing, dressing, toileting, transfer, continence, feeding) : score 0(independent) to 2(dependent)

5) IADL(Instrumental Activities of Daily Living : about telephone, traveling, shopping, preparing meals,housework, medicatin, money) : score 0(independent) to 2(dependent)

365프로젝트의 일환으로 조사한 권선구노인정 노인의 특성과 거의 유사하였다(노인건강관리사업개발 1997).

2. 일일 영양소 섭취량 분석

노인의 일일 영양소 섭취량분석은 Table 2에 제시하였다. 남자노인은 일일 평균 에너지 1527kcal, 탄수화물 250.

1g, 단백질 57.9g, 지방 27.0g 섭취하였으며, 여자노인은 각각 1313.1kcal, 232.2g, 47.8g, 29.4g을 섭취하여, 전체적으로 남자노인보다 적게 섭취하는 것으로 나타났다. 각 영양소의 섭취량분석에서 인(p<0.01), 나트륨(p<0.01), 칼륨(p<0.05), 비타민 A(p<0.05), 티아민(p<0.05), 리보플라빈(p<0.01), 나이아신(p<0.01)의 섭취량이 남녀 노인별로 유의적으로 차이났다. 이렇게 남자노인에 비해 여자노인의 영양섭취수준이 상대적으로 낮으므로, 남녀 노인별로 구분하여 영양적정수준을 분류하였다. 전체적으로 서울지역 노인층 경제적으로 하류층 노인보다는 높은 수준이었으나, 중류층 노인보다는 낮은 편이었다(김초일 1997). 또한 서울 영세지역 노인의 영양섭취량이나(손숙미 등 1996), 대전지역의 무료급식 이용노인 및 중류층 노인의 섭취량보다 높은 편이었다(이정원 등 1998).

Table 2. Daily energy and nutrient intakes of the elderly subjects

Nutrient(unit)	Total	Male	Female
	(N=119)	(N=35)	(N=84)
Energy(kcal)***	1375.8 ± 28.6	1526.5 ± 52.1	1313.1 ± 32.0
Carbohydrate(g)	237.5 ± 4.9	250.1 ± 8.6	232.2 ± 5.9
Protein(g)***	50.8 ± 1.4	57.9 ± 2.5	47.8 ± 1.5
Fat(g)**	23.1 ± 0.9	27.0 ± 1.7	29.4 ± 1.0
Crude fiber(g)	5.8 ± 0.2	6.3 ± 0.4	5.5 ± 0.2
Vitamin A(μgRE)*	366.5 ± 19.8	431.6 ± 41.9	339.4 ± 21.7
Thiamin(mg)*	0.89± 0.03	0.98± 0.05	0.86± 0.03
Riboflavin(mg)**	0.64± 0.02	0.77± 0.05	0.58± 0.03
Niacin(mgNE)**	11.5 ± 0.4	13.2 ± 0.7	10.8 ± 0.4
Vitamin C(mg)	95.7 ± 5.4	89.7 ± 8.1	98.2 ± 6.9
Ca(mg)	383.8 ± 15.1	428.4 ± 30.4	365.2 ± 17.0
P(mg)**	791.7 ± 21.6	896.7 ± 41.8	748.0 ± 23.7
Fe(mg)	10.7 ± 0.5	11.2 ± 0.7	10.4 ± 0.6
Na(mg)*	3635.5 ±136.6	4195.9 ±293.9	3401.9 ±143.5
K(mg)**	1964.6 ± 58.9	2245.6 ±116.4	1847.5 ± 64.2
Ca/P(ratio)	0.48± 0.01	0.48± 0.01	0.48± 0.01

1) Mean±S.E
2) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 significantly different between males and females by t-test.

3. 노인 영양섭취상태의 양적 비교분석

남녀 노인의 전반적인 영양소 섭취의 질을 평균 영양소적정도 수준에 따라 세군으로 나눈 후, 각 군의 식사를 양적, 질적으로 비교하였다. 전체적으로 남자노인의 평균 영양소 적정도는 0.77이었으며, 여자노인은 0.69로서 남자노인이 유의적으로 우수하였다(p<0.05). 이러한 결과는 같은 지역에서 1년전에 시행한 노인영양소적정도 결과인 남자 0.75 여자노인 0.71과 비슷하였다(임경숙 1997). 또한 대전 지역의 중류층 노인의 영양소적정도와는 유사하였으나(남 0.63, 여 0.72), 무료급식 이용노인보다는 높은 편이었다

Table 3. Percentage of RDA¹⁾ for the elderly grouped by Mean Nutrient Adequacy Ratio tertiles : higher scores denote greater nutrient adequacy

Nutrients	Male			p	Female			p
	MAR tertiles				MAR tertiles			
	< 0.74	0.74 ≤ <0.86	≥ 0.86		< 0.62	0.62 ≤ <0.76	≥ 0.76	
(n=11)	(n=12)	(n=12)	(n=28)	(n=27)	(n=29)			
MAR	0.59 ± 0.04 ^c	0.80 ± 0.01 ^b	0.91 ± 0.01 ^a	***	0.52 ± 0.02 ^c	0.70 ± 0.01 ^b	0.85 ± 0.01 ^a	***
Energy	64.9 ± 4.0 ^c	81.6 ± 4.3 ^b	94.3 ± 2.3 ^a	***	62.7 ± 2.1 ^c	79.1 ± 2.5 ^b	89.8 ± 2.9 ^a	***
Protein	66.7 ± 5.0 ^c	84.6 ± 2.8 ^b	101.2 ± 3.3 ^a	***	60.6 ± 3.1 ^c	80.5 ± 3.0 ^b	97.4 ± 3.7 ^a	***
Vitamin A	29.7 ± 4.8 ^b	73.5 ± 5.8 ^a	79.1 ± 11.4 ^a	***	29.4 ± 3.0 ^c	41.7 ± 3.6 ^b	73.3 ± 5.4 ^a	***
Thiamin	68.6 ± 5.7 ^b	104.2 ± 4.3 ^a	119.4 ± 7.0 ^a	***	57.9 ± 2.8 ^c	83.0 ± 3.0 ^b	114.8 ± 3.9 ^a	***
Riboflavin	44.4 ± 3.9 ^c	62.5 ± 4.0 ^b	85.4 ± 6.7 ^a	***	32.7 ± 1.8 ^c	43.0 ± 2.0 ^b	69.6 ± 2.5 ^a	***
Niacin	76.3 ± 7.9 ^c	101.1 ± 4.8 ^b	125.4 ± 9.5 ^a	**	59.5 ± 4.1 ^c	79.9 ± 2.5 ^b	108.2 ± 5.5 ^a	***
Vitamin C	95.1 ± 18.0 ^b	196.4 ± 26.6 ^a	192.4 ± 20.2 ^a	**	102.4 ± 13.5 ^c	173.2 ± 20.6 ^b	256.9 ± 19.5 ^a	***
Ca	44.6 ± 4.3 ^b	52.7 ± 5.0 ^b	84.9 ± 7.0 ^a	***	33.9 ± 2.8 ^c	55.1 ± 3.7 ^b	67.1 ± 3.7 ^a	***
P	92.3 ± 6.7 ^c	125.1 ± 4.6 ^b	164.0 ± 6.1 ^a	***	81.0 ± 3.5 ^c	110.5 ± 4.5 ^b	129.4 ± 5.1 ^a	***
Fe	76.5 ± 10.7 ^b	83.9 ± 6.8 ^b	119.4 ± 9.2 ^a	**	53.6 ± 3.8 ^c	82.3 ± 5.8 ^b	122.8 ± 8.7 ^a	***

1) % of RDA(Nutrient intake as a percentage of Recommended Dietary Allowance)=nutrient intake/nutrient Recommended Dietary Allowance
2) Mean±S.E.
3) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 significantly different within the same gender by Kruskal-Wallis k-sample tests
4) In the same gender and row, values with different superscripts are significantly different from each other at α=0.05 level by Duncan's

(남 0.52, 여 0.50)(이정원 등 1998). 본 연구에서는 남녀 각각 평균영양소적정도의 3분위점을 구하여, 남자노인은 0.86와 0.74를 기준으로 여자노인은 0.76와 0.62를 기준으로 각각 상위군, 중위군, 하위군으로 분류하였다.

영양권장량 비율(% RDA)로 살펴본 양적 평가에서, 남자 하위군은 중위군이나 상위군에 비해 모든 영양소를 양적으로 적게 섭취하고 있었다(Table 3). 또한 여자 하위군도 같은 양상을 나타냈다. 또한 노인의 영양섭취는 전체적으로 부족하여, 비교적 영양섭취가 양호한 남자상위군 조차도 총 10종의 영양소에 대한 평가결과, 단백질, 비타민 C, 티아민, 나이아신, 인, 철분만 권장량을 넘었을 뿐, 에너지, 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘 등 4종의 영양소는 권장량에 미달하였다. 남자중위군은 6종(열량, 단백질, 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘, 철분)이 미달하였고, 하위군은 모든 영양소가 권장량에 미달하였다. 여자노인의 경우에도 여자 상위군은 5종이 권장량에 미달하였고(에너지, 단백질, 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘), 여자 중위군은 8종이 미달하였으며(에너지, 단백질, 비타민 A, 리보플라빈, 나이아신, 칼슘, 철분), 여자 하위군 비타민 C 1종만이 권장량을 초과하고 나머지 영양소는 모두 권장량에 미달하였다. 남녀 노인 모두 하위군의 비타민 A 섭취량이 매우 부족하여 남자 하위군은 29.7% 섭취하였고, 여자 하위군은 29.4% 섭취하였다. 다음으로 리보플라빈, 칼슘, 티아민 순서로 섭취량이 부족하였고, 열량 섭취율도 남자 하위군 64.9%, 여자하위군 62.7%로서 매우 부족하였다. 이러한 결과는 노인의 영양섭취형태가 매우 불량하여서, 비교적 영양섭취가 양호하다고 생각되는 상

위군조차도 일부 영양소의 절대적인 섭취량이 부족함을 알려주며, 특히 하위군의 영양섭취량은 모든 영양소가 미달됨을 일깨워준다. Murphy 등(1990)도 미국의 국가식품소비 조사에서도 총 9종의 영양소중 5종 이상의 영양소를 일일 권장량의 50% 이하 섭취하는 노인의 비율이 약 13~18%라고 보고하여, 노인계층의 영양문제점은 복합적인 영양소부족이라고 보고한 바 있다. 따라서 노인계층에 대한 영양사업은 영양소섭취의 절대량을 증가시키는 방향으로 계획되어야 한다.

4. 노인 영양섭취상태의 질적 비교분석

영양섭취의 질적 평가는 INQ를 사용하여 분석하였으며, 그 결과는 Table 4에 제시되어 있다.

INQ를 활용하면 식사의 질을 판정할 수 있다. 즉 어떤 음식의 영양소당 INQ가 1 이 넘는다면, 같은 종류의 음식으로 열량을 충분히 섭취하면 해당 영양소는 권장량 이상을 섭취할 수 있다는 것을 나타내주며, 반면 INQ가 1 이하일 경우에는 같은 종류의 음식 섭취량을 증가시켜도 그 영양소를 권장량 만큼 섭취하기 어려우며, 이때에는 열량을 초과하여 섭취하든지, 아니면 음식의 종류를 바꾸어야 된다(Hansen & Windham 1985 ; Wyse 등 1985). 따라서 이 지표를 이용하면 식사의 질적인 측정이 가능하게 되며, 섭취하는 음식의 종류를 바꾸어야 하는지 그대로 섭취하면서 전체적인 섭취량을 증가시켜야 할지 알 수 있게 해준다(Windham 등 1983a ; Windham 등 1983b).

평균영양소적정도 수준에 의해 분류한 군간의 INQ의 비교에서 남자하위군의 경우 상위군에 비해 단백질, 티아민

Table 4. Index for the Nutritional Quality(INQ)¹⁾ of the elderly grouped by Mean Nutrient Adequacy Ratio tertiles : higher scores denote greater nutrient adequacy

Nutrients	Male			p	Female			p
	MAR tertiles				MAR tertiles			
	< 0.74 (n=11)	0.74 ≤ <0.86 (n=12)	≥ 0.86 (n=12)		< 0.62 (n=28)	0.62 ≤ <0.76 (n=27)	≥ 0.76 (n=29)	
Protein	0.93 ± 0.05 ^b	1.06 ± 0.06 ^{ab}	1.08 ± 0.04 ^c	*	0.97 ± 0.04	1.03 ± 0.04	1.10 ± 0.04	
Vitamin A	0.47 ± 0.09 ^b	0.94 ± 0.10 ^a	0.84 ± 0.11 ^a	**	0.48 ± 0.05 ^b	0.54 ± 0.05 ^b	0.85 ± 0.07 ^a	***
Thiamin	1.06 ± 0.17 ^b	1.30 ± 0.06 ^a	1.27 ± 0.08 ^a	*	0.92 ± 0.04 ^c	1.06 ± 0.04 ^b	1.29 ± 0.04 ^a	***
Riboflavin	0.69 ± 0.06 ^b	0.76 ± 0.07 ^{ab}	0.90 ± 0.07 ^a	*	0.53 ± 0.04 ^b	0.56 ± 0.03 ^b	0.80 ± 0.03 ^a	***
Niacin	1.16 ± 0.10	1.26 ± 0.07	1.33 ± 0.09		0.95 ± 0.06 ^b	1.05 ± 0.06 ^b	1.23 ± 0.06 ^c	**
Vitamin C	1.53 ± 0.34	2.40 ± 0.29	2.06 ± 0.23		1.64 ± 0.21 ^b	2.24 ± 0.25 ^b	2.89 ± 0.22 ^c	***
Ca	0.72 ± 0.09	0.67 ± 0.08	0.92 ± 0.09		0.55 ± 0.04 ^b	0.73 ± 0.06 ^a	0.77 ± 0.05 ^b	**
P	1.42 ± 0.07 ^b	1.57 ± 0.08 ^{ab}	1.75 ± 0.08 ^a	*	1.28 ± 0.04	1.42 ± 0.07	1.46 ± 0.05	
Fe	1.20 ± 0.22	1.09 ± 0.13	1.28 ± 0.11		0.87 ± 0.07 ^b	1.08 ± 0.09 ^b	1.41 ± 0.10 ^a	***

1) INQ(Index of Nutritional Quality)=nutrient content per 1000 kcal / RDA per 1000 kcal

2) Mean ± S.E

3) *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 significantly different within the same gender by Kruskal-Wallis k-sample tests

4) In the same gender and row, values with different superscripts are significantly different from each other at α=0.05 level by Duncan's multiple range test

A, 티아민, 리보플라빈 및 인의 영양밀도가 유의적으로 낮았으며, 여자하위군의 경우에는 단백질과 인을 제외한 나머지 영양소의 밀도가 유의적으로 낮았다. 또한 평균영양소적정도 수준에 무관하게 남녀 노인 모든 군의 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘의 INQ값이 1보다 낮았으며, 여자 하위군은 철분도 1 이하로 나타나, 이들 영양소가 함유된 음식을 보충하는 것이 필요하였다. 특히 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘은 절대적인 섭취량이 적을 뿐만 아니라 모든 군에서 영양밀도도 낮은 영양소로 나타나, 이들 영양소를 많이 함유하고 있는 식품을 개발하고, 섭취량을 증가시키는 전략이 필요하였다.

5. 일일 식품군 섭취량, 주간 식품군 섭취 빈도 및 식품기도 비교분석

15종으로 분류한 식품군별 일일 섭취량은 Table 5에 있다. 남자하위군은 상위군에 비해 곡류, 육류, 난류, 생선류의 섭취량이 유의적으로 낮았으며, 여자하위군은 곡류, 생선류, 과일류, 유지류, 청량음료의 섭취량이 낮았다. 남자 하위군에서 육류, 난류, 생선류의 섭취량이 중위군이나 상위군에 비해 유의적으로 낮았으며, 또한 채소류와 해조류의 섭취량도 비교적 낮게 나타난 결과를 영양소섭취상태와 연관지어 비교하여 보면, 이러한 식품의 섭취차이에 의해 단백질, 비타민 A 및 리보플라빈의 섭취량이 차이가 난 것으로

보인다. 여자노인 하위군은 육류, 난류의 섭취량은 중상위군에 비해 차이가 없었으나, 생선류만이 유의적으로 낮았다. 또한 여자상위군을 남자상위군과 비교하여 보면, 육류의 섭취량은 매우 적은 반면 과일류의 섭취량은 매우 많았다. 남녀 노인 모두 칼슘의 공급원인 우유섭취량은 차이가 없었다. 따라서 남자 하위군의 경우 곡류 및 육어류의 섭취율을 증가시키는 것이 필요하며, 여자하위군은 곡류와 생선류, 유지류의 섭취량을 증가시키는 것이 필요하였다.

각 군사이에 섭취량이 차이가 나는 육류, 생선류, 난류, 두류, 유제품류, 과일류 등 6종의 식품군의 일주일간 섭취빈도를 분석하였다(Table 6). 남자노인의 경우 Kruskal-Wallis test에 의해 분석한 결과 각 군간에 유의적인 차가 없었으나, 여자하위군의 경우 육류와 과일류의 섭취빈도가 유의적으로 낮았다. 또한 9종의 식품군에 대한 기호도를 조사한 결과(Table 6), 남자하위군의 곡류, 두류의 기호도가 상위군에 비해 유의적으로 낮았으며, 여자하위군의 경우 육류에 대한 기호도가 중·상위군보다 유의적으로 낮았다(p<0.05).

이상의 연구결과를 종합하면, 남자하위군의 경우 육류 등의 식품의 섭취빈도와 식품기호도는 상위군과 비교하여 차이가 없으나 절대적인 섭취량이 부족하였으므로, 1회섭취량이 적었던 것으로 판정된다. 반면 여자 하위군의 경우, 육류의 섭취빈도와 함께 기호도도 낮았으므로, 이들을 육류에

Table 5. Daily food intake of the elderly grouped by Mean Nutrient Adequacy Ratio tertiles : higher scores denote greater nutrient adequacy

Nutrients	Male			p	Female			p
	MAR tertiles				MAR tertiles			
	< 0.74	0.74 ≤ <0.86	≥ 0.86		< 0.62	0.62 ≤ <0.76	≥ 0.76	
(g)	(n=11)	(n=12)	(n=12)		(n=28)	(n=27)	(n=29)	
Grains	217.5 ± 10.1 ^b	264.6 ± 64.0 ^{ab}	247.4 ± 9.7 ^a	*	215.3 ± 9.5 ^b	226.0 ± 7.9 ^b	256.5 ± 10.3 ^a	**
Potato	0.3 ± 0.3	0.0 ± 0.0	3.1 ± 3.1		0.7 ± 0.7	0.8 ± 0.6	12.6 ± 11.7	
Sugar	1.1 ± 0.7	0.3 ± 0.3	1.1 ± 0.6		1.8 ± 0.8	1.8 ± 0.7	4.2 ± 2.5	
Meat	58.5 ± 9.9 ^b	41.9 ± 7.3 ^b	103.5 ± 23.1 ^a	*	38.7 ± 6.2	44.0 ± 7.6	42.5 ± 10.9	
Egg	3.9 ± 2.9 ^b	22.9 ± 7.5 ^{ab}	24.9 ± 4.5 ^a	*	5.9 ± 2.1	3.2 ± 1.8	3.2 ± 1.9	
Fishes	10.5 ± 5.2 ^b	10.2 ± 4.6 ^b	46.8 ± 11.2 ^a	**	18.3 ± 4.1 ^b	20.8 ± 4.9 ^b	55.8 ± 9.9 ^a	*
Bean	26.1 ± 9.8	37.0 ± 18.9	71.0 ± 16.2		49.7 ± 12.5	49.6 ± 11.0	63.6 ± 10.3	
Vegetable	139.8 ± 33.0	164.5 ± 20.1	216.2 ± 12.7		168.2 ± 15.4	163.0 ± 15.1	184.3 ± 17.5	
Fruit	44.5 ± 24.7	44.3 ± 9.5	33.2 ± 9.6		44.3 ± 9.5 ^b	35.5 ± 65.0 ^b	112.5 ± 26.8 ^a	*
Seaweeds	6.2 ± 2.2	4.3 ± 1.4	3.3 ± 1.4		2.6 ± 0.9	4.0 ± 1.1	2.7 ± 1.1	
Milk	21.8 ± 12.3	17.5 ± 5.7	27.5 ± 17.9		17.5 ± 5.7	23.0 ± 10.6	16.0 ± 5.8	
Oil	7.9 ± 1.8	8.1 ± 3.7	10.4 ± 4.3		3.8 ± 0.8 ^b	7.6 ± 1.2 ^{ab}	10.2 ± 2.2 ^a	*
Seeds	0.2 ± 0.2	0.3 ± 0.2	0.3 ± 0.2		0.3 ± 0.2	0.1 ± 0.1	0.3 ± 0.2	
Beverage	25.2 ± 16.8	19.2 ± 13.3	39.9 ± 17.3		20.3 ± 0.2 ^b	24.1 ± 12.5 ^{ab}	43.3 ± 13.4 ^a	**
Alcohol	57.5 ± 29.3	44.7 ± 39.5	67.1 ± 25.1		37.4 ± 14.9	74.6 ± 27.0	54.7 ± 24.3	

1) Mean ± S.E
 2) *p<0.05, **p<0.01 significantly different within the same gender by Kruskal-Wallis k-sample tests
 3) In the same gender and row, values with different superscripts are significantly different from each other at α=0.05 level by Duncan's multiple range test

대한 낮은 기호에 의해 섭취빈도가 낮았고, 섭취량도 높지 않았던 것으로 보인다. 이러한 결과를 참조하여 영양개선 전략을 수립하려면 남자 하위군의 경우 1회 섭취량을 증가 시키도록 유도하고, 여자 하위군은 육류보다는 난류나 생선 류의 섭취 빈도와 양을 증가시키는 것이 바람직하다.

6. 에너지 섭취배분, 식품관, 영양위험지표 및 영양지식 비교 분석

남녀 노인의 평균영양소적정도를 기준으로 분류한 군간의 탄수화물, 지질 및 단백질의 에너지 배분은 Table 7과 같다. 노인의 3대영양소 에너지 배분은 탄수화물 66.6~72.4, 지질 13.3~17.1, 단백질 14.1~16.5 수준이었다. 남자노인

Table 6. Weekly food intake frequency and Food preferences of the elderly grouped by Mean Nutrient Adequacy Ratio tertiles : higher scores denote greater nutrient adequacy

Nutrients	Male			p	Female			P
	MAR tertiles				MAR tertiles			
	< 0.74 (n=11)	0.74 ≤ < 0.86 (n=12)	≥ 0.86 (n=12)		< 0.62 (n=28)	0.62 ≤ < 0.76 (n=27)	≥ 0.76 (n=29)	
Food frequency (week)								
Meat	2.00 ± 0.65	1.90 ± 0.51	1.60 ± 0.70		1.11 ± 0.20 ^b	1.83 ± 0.46 ^{ab}	2.81 ± 0.50 ^a	*
Fishes	1.20 ± 0.42	1.91 ± 0.50	1.80 ± 0.73		1.63 ± 0.40	1.33 ± 0.41	2.19 ± 0.42	
Egg	2.88 ± 0.90	2.59 ± 0.61	2.45 ± 0.90		1.74 ± 0.37	1.08 ± 0.25	1.16 ± 0.37	
Bean	2.38 ± 0.91	4.05 ± 0.62	4.00 ± 1.06		3.19 ± 0.53	3.56 ± 0.48	4.27 ± 0.51	
Milk	2.00 ± 0.87	2.29 ± 0.62	3.30 ± 1.04		2.27 ± 0.56	2.00 ± 0.53	2.00 ± 0.57	
Fruits	2.44 ± 0.77	3.62 ± 0.50	3.89 ± 0.92		2.73 ± 0.57 ^b	4.13 ± 0.64 ^a	4.63 ± 0.56 ^a	**
Food preference								
Grains	3.55 ± 0.3 ^b	4.21 ± 0.16 ^{ab}	4.42 ± 0.15 ^a	*	3.64 ± 0.16	3.96 ± 0.14	4.07 ± 0.18	
Meat	3.55 ± 0.3	3.46 ± 0.23	3.42 ± 0.34		3.04 ± 0.21 ^b	3.64 ± 0.19 ^a	3.58 ± 0.13 ^a	*
Fishes	3.45 ± 0.3	3.83 ± 0.19	4.00 ± 0.28		3.04 ± 0.24	3.19 ± 0.26	3.41 ± 0.26	
Egg	3.36 ± 0.3	3.54 ± 0.21	3.50 ± 0.34		2.96 ± 0.23	3.12 ± 0.25	2.75 ± 0.24	
Bean	3.27 ± 1.8 ^b	4.17 ± 0.18 ^{ab}	4.45 ± 0.21 ^a	*	3.89 ± 0.14	3.76 ± 0.21	3.62 ± 0.22	
Milk	3.00 ± 0.2	3.35 ± 0.26	3.55 ± 0.41		2.62 ± 0.27	2.79 ± 0.26	2.74 ± 0.30	
Vegetables	3.55 ± 6.8	4.21 ± 0.13	4.33 ± 0.19		3.81 ± 0.21	3.81 ± 0.15	4.11 ± 0.19	
Sea weeds	3.91 ± 9.3	3.91 ± 0.15	4.00 ± 0.19		3.85 ± 0.18	3.56 ± 0.20	4.00 ± 0.16	
Fruits	3.82 ± 9.3	3.33 ± 0.23	3.08 ± 0.38		3.27 ± 1.12	3.73 ± 0.20	3.36 ± 0.25	

1) Mean ± S.E

2) *p < 0.05, **p < 0.01 significantly different within the same gender by Kruskal-Wallis k-sample tests

3) In the same gender and row, values with different superscripts are significantly different from each other at α=0.05 level by Duncan's multiple range test

Table 7. Percentage of energy intake and daily distribution of energy of the elderly grouped by Mean Nutrient Adequacy Ratio tertiles : higher scores denote greater nutrient adequacy

Nutrients	Male			p	Female			p
	MAR tertiles				MAR tertiles			
	< 0.74 (n=11)	0.74 ≤ < 0.86 (n=12)	≥ 0.86 (n=12)		< 0.62 (n=28)	0.62 ≤ < 0.76 (n=27)	≥ 0.76 (n=29)	
Carbohydrate(%)	71.1 ± 1.9	66.8 ± 1.9	66.5 ± 1.6		72.4 ± 1.3 ^a	72.1 ± 0.9 ^a	68.3 ± 1.2 ^b	*
Fat(%)	14.7 ± 1.5	17.1 ± 1.4	17.0 ± 1.5		13.5 ± 1.0 ^b	13.3 ± 0.7 ^b	16.8 ± 0.9 ^a	**
Protein(%)	14.3 ± 0.8 ^b	16.1 ± 0.7 ^{ab}	16.5 ± 0.5 ^a	*	14.1 ± 0.6	14.6 ± 0.4	14.9 ± 0.4	
Breakfast(%)	28.0 ± 2.0	30.0 ± 1.9	31.2 ± 0.7		28.4 ± 1.8	27.6 ± 1.9	29.8 ± 0.8	
Lunch(%)	31.8 ± 2.6	32.1 ± 1.5	29.3 ± 1.4		33.4 ± 2.3	32.6 ± 1.9	30.8 ± 1.3	
Dinner(%)	30.8 ± 1.4	30.4 ± 1.6	30.9 ± 1.0		29.8 ± 2.2	30.7 ± 1.5	27.5 ± 1.1	
Snack(%)	9.4 ± 2.8	7.5 ± 1.9	8.6 ± 1.2		8.4 ± 1.5	9.1 ± 1.7	12.0 ± 1.4	

1) Mean ± S.E

2) *p < 0.05, **p < 0.01 significantly different within the same gender by Kruskal-Wallis k-sample tests

3) In the same gender and row, values with different superscripts are significantly different from each other at α=0.05 level by Duncan's multiple range test

Table 8. Food habits, nutritional risk index and nutrition knowledge score of the elderly grouped by Mean Nutrient Adequacy Ratio tertiles : higher scores denote greater nutrient adequacy

Variables	Male			p	Female			p
	MAR tertiles				MAR tertiles			
	< 0.74 (n=11)	0.74 ≤ < 0.86 (n=12)	≥ 0.86 (n=12)		< 0.62 (n=28)	0.62 ≤ < 0.76 (n=27)	≥ 0.76 (n=29)	
Meal time regularity ¹⁾	4.91 ± 0.09	4.46 ± 0.18	4.67 ± 0.14		4.11 ± 0.21	4.04 ± 0.22	3.97 ± 0.21	
Eating slowly	4.18 ± 0.40	3.75 ± 0.28	3.83 ± 0.47		3.75 ± 0.23	3.23 ± 0.27	3.34 ± 0.22	
Eating all side dishes	3.09 ± 0.48 ^b	4.17 ± 0.27 ^b	4.75 ± 0.13 ^a	*	2.96 ± 0.24 ^b	3.64 ± 0.23 ^b	3.90 ± 0.21 ^a	*
Don't eat salty food	3.10 ± 0.48	2.88 ± 0.28	2.75 ± 0.39		2.27 ± 0.23	2.92 ± 0.19	2.59 ± 0.23	
Eating alone (%)								
Breakfast	45.5	8.3	16.7	*	21.4	18.5	13.8	
Lunch	27.3	8.3	0.0		10.7	3.7	13.8	
Supper	45.5	16.7	16.7		28.6	14.8	17.2	
Nutrition screening initiatives ²⁾	1.73 ± 0.54	1.85 ± 0.34	2.40 ± 0.54		2.64 ± 1.47	2.09 ± 0.30	2.15 ± 0.30	
Nutrition knowledge score ³⁾	5.27 ± 0.71	5.43 ± 0.41	5.73 ± 0.60		4.92 ± 0.45 ^b	5.69 ± 0.36 ^{ab}	6.50 ± 0.31 ^a	*

1) Food habits(1 - 5) : 5-point Likert types : high scores denote desirable food habits

2) NSI(0 - 13) : high scores denote higher nutritional risk

3) Nutrition Knowledge(0 - 10) : high scores denote better nutrition knowledge

4) Mean ± S.E

5) *p < 0.05 significantly different within the gender by Kruskal-Wallis k-sample tests(Eating all side dishes, Nutrition knowledge score), and by Chi-square test(Eating alone percentage)

6) In the same gender and row, values with different superscripts are significantly different from each other at α=0.05 level by Duncan's multiple range test

의 경우 하위군이 상위군에 비해 단백질 비율이 유의적으로 낮았으며, 여자하위군은 탄수화물의 섭취비율은 유의적으로 높은 반면 지질 섭취비율은 유의적으로 낮았다. 아침식사, 점심식사, 저녁식사, 간식의 에너지 배분은 남녀 모두 군간의 유의적인 차이가 나지 않았다. 즉 3대 영양소의 에너지배분은 영양소적정도에 따라 차이가 나지만, 끼니별 배분은 차이가 나지 않으므로, 영양섭취하위군은 끼니별 열량의존도 차이보다는 식품섭취형태에 의해 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

식사시간 규칙성, 식사속도, 음식섭취를 골고루 하는가에 대한 3항목의 식사습관에 대한 비교를 보면, 남녀노인 모두 하위군은 골고루 먹는 항목이 유의적으로 낮았다(p < 0.05)(Table 8). 식사를 혼자하는 비율도 남자 하위군은 혼자 식사하는 비율이 다른 군에 비해 유의적으로 높았다(p < 0.05). 여자노인의 경우 유의적인 차이가 나지 않았다. 식사란 영양소를 섭취하는 생리적 의미 이외에 심리적인 충족감과 즐거움을 주는 복합적인 활동이다. 특히 혼자 사는 노인들은 식사에 대한 즐거움이 줄어들게 되고 이에 식사형태가 매우 불성실해지기 쉽다고 하므로(Ryan & Bower 1989), 노인의 영양섭취상태를 개선시키기 위해서는 가족이나 친구와 함께 식사를 하도록 유도하는 것이 필요하리라 본다.

영양섭취상태 및 식행동에 영향을 미치는 요인으로서 영양위험지표와 영양지식을 비교하였다(Table 8). 총 13항목

으로 조사한 영양위험지표분석 결과, 남녀 노인 모두 평균 영양소적정도에 따라 분류한 군사이에 차이가 없었다. 따라서 영양위험지표는 남녀 노인 모두 영양섭취상태 및 식행동에 영향을 미치지 못함을 알 수 있다. 다음으로 10점 만점으로 조사한 영양지식 분석 결과, 남자 노인의 경우 군간 유의적인 차이가 없었으나, 여자하위군이 상위군에 비해 유의적으로 낮았다(p < 0.05). 따라서 여자노인의 경우 영양지식의 차이가 영양섭취상태에 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있었다.

요약 및 결론

건강한 지역사회를 구현하기 위해서는 취약계층인 노인에게 대한 전반적인 건강증진활동과 함께 체계적인 영양개선사업이 필요하다. 본 연구는 노인의 영양소적정도를 기준으로 영양섭취상태를 분류한 후, 영양섭취 상위군과 하위군의 식생활진반에 대한 비교를 함으로써, 지역사회 영양개선사업에 활용할 수 있는 자료를 제공하기 위해 실시되었다. 경기도 수원시의 노인정에서 노인 119명(남자 35명, 여자 84명)을 대상으로하여 24시간 회상법으로 2일간의 식이조사를 시행하였다. 영양섭취상태의 분류 기준은 평균영양소적정도를 사용하였으며, 남녀 각각 3분위수로 나누어 상위군, 중위군, 하위군으로 하였다. 남녀별로 세군간의 영양섭

취의 양적평가(영양소별 권장량비율), 질적평가(INQ), 식품군섭취량, 에너지 배분 및 식습관을 비교 분석함으로써, 영양섭취 하위군의 문제점을 파악하고자 하였다.

그 결과는 다음과 같다.

1) 대상자의 평균 연령은 남자 74.2세, 여자 72.4세이었으며, 교육기간, 용돈, 배우자비율 등의 인구사회적 지표 및 체질량지수, 흡연을, 음주율, 운동율 등은 수원지역 노인의 평균치와 유사하였다.

2) 일일 영양소 섭취량 분석 결과, 남자노인에 비해 여자 노인의 인(p<0.01), 나트륨(p<0.01), 칼륨(p<0.05), 비타민 A(p<0.05), 티아민(p<0.05), 리보플라빈(p<0.01), 나이아신(p<0.01)섭취량이 유의적으로 낮았다.

3) 남녀 노인별로 영양상위군, 중위군, 하위군의 영양권장량비율로 살펴본 영양섭취의 양적 비교 결과, 남녀 모두 하위군은 상위군 및 중위군에 비해 유의적으로 적게 섭취하고 있었다(p<0.05). 남자 하위군은 10종의 영양소가 모두 권장량에 미달하였으며, 중위군은 6종(에너지, 단백질, 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘, 철분), 상위군은 4종(에너지, 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘)이 미달하였다. 여자 노인의 경우에도 하위군은 비타민 C이외의 9종의 영양소가 권장량에 미달하였고, 중위군은 8종(에너지, 단백질, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 칼슘, 철분), 상위군은 5종(에너지, 단백질, 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘)이 미달하여 전반적인 섭취량이 모든 군에서 불량하였다.

4) 9종의 영양소의 INQ로 살펴본 영양섭취의 질적 평가 결과, 남자 하위군의 경우 상위군에 비해 단백질, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈 및 인의 영양밀도가 유의적으로 낮았으며, 여자하위군은 9종의 모든 영양소의 밀도가 유의적으로 낮았다(p<0.05).

5) 15종으로 분류한 식품군별 섭취량 분석 결과, 남자하위군은 곡류, 육류, 난류, 생선류의 섭취량이 유의적으로 낮았으며, 여자 하위군은 곡류, 생선류, 과일류, 유지류, 청량음료의 섭취량이 낮았다(p<0.05). 또한 육류, 생선류, 난류, 두류, 유제품류, 과일류 등 6종의 식품군의 일주일간 섭취빈도를 분석한 결과, 남자노인의 경우 각 군간에 유의적인 차이가 없었으나, 여자 하위군은 곡류와 과일류의 섭취빈도가 유의적으로 낮았다(p<0.05). 식품 기호도를 조사한 결과, 남자 하위군은 곡류, 두류의 기호가 상위군에 비해 유의적으로 낮았으며, 여자하위군은 육류에 대한 기호도가 중·상위군보다 낮았다(p<0.05).

6) 탄수화물, 지질 및 단백질의 3대 영양소에 대한 에너지 배분에 대한 분석 결과, 남자 하위군이 상위군에 비해 단백질 비율이 유의적으로 낮았으며, 여자 하위군은 탄수화물

의 섭취비율은 유의적으로 높은 반면 지질 섭취비율은 유의적으로 낮았다(p<0.05). 그러나 아침식사, 점심식사, 저녁식사, 간식의 에너지 배분은 남녀 모두 유의적인 차이가 나지 않았다.

7) 식습관에 대한 분석결과, 남녀노인 모두 하위군은 골고루 먹는 항목이 유의적으로 낮았다(p<0.05). 남자 하위군은 식사를 혼자하는 비율도 중·상위군에 비해 유의적으로 높았다(p<0.05).

8) 식행동에 영향을 미치는 요인으로서 영양위험지표에 대한 분석을 하였으나, 남녀 모두 군간에 차이가 없었다. 영양지식점수는 남자 노인의 경우 유의적인 차이가 없었으나, 여자 하위군은 상위군에 비해 유의적으로 낮았다(p<0.05)

이러한 결과는 노인의 영양섭취상태가 불량한 군은 영양소의 양적인 섭취 뿐만 아니라, 질적인 섭취수준도 낮음을 알려주며, 이에 대한 적극적인 개선활동이 필요함을 제시하여 준다. 즉 남자 영양불량군의 특징은 열량, 단백질, 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘을 매우 적게 섭취하는 것으로 나타났고, 이를 개선하려면 평소에 섭취하는 식품의 양을 단순히 증가시키기 보다는 좀더 많이 함유된 식품으로 바꾸어 섭취하도록 하는 전략이 필요하였다. 식품으로는 육·어·난류의 식품 섭취량을 증가시키는 것이 바람직하다. 여자 영양불량군의 경우에도 비타민 C 이외의 모든 영양소 섭취가 전반적으로 부족하였다. 또한 식품기호도가 남자노인에 비해 낮은 편이므로 1회 섭취량을 늘리기보다는 자주 섭취하도록 식사횟수를 증가시켜, 전체적인 섭취량을 증가시키는 전략이 필요하였다.

영양개선전략은 지역사회 사회경제적인 여건이나, 대상자의 인지 지각능력을 고려하여 수립되어야 한다. 또한 대상 노인들이 쉽게 이해하고, 실천할 수 있는 범위내에서 제시되어야 한다. 바람직한 영양섭취의 기준은 전 국민을 대상으로 설정되었으므로, 지역사회 노인에 대한 영양전략을 수립하는데는 어려움이 있다. 따라서 비슷한 사회경제적 요건 및 인지지각요인을 갖춘 대상자들을 영양섭취상태에 따라 상대적으로 분류한 후, 비교적 불량한 군이 양호한 군에 비해 어떠한 식생활의 차이가 있는가 살펴봄으로써, 실제적인 식생활 전략을 수립할 수 있을 것이다.

참고문헌

강남이(1986) : 서울시내 거주 노인의 영양섭취실태 및 식생활태도 조사 연구. *한국영양학회지* 19(1) : 52-65
 김초일(1997) : 노인의 영양 및 건강상태에 관한 연구. 한국식품위생연구원 세미나발표
 단체급식조리(1995) : 대한영양사회

- 보건복지부(1998) : 보건복지통계연보 제 44 호
- 서정숙 · 이은화 · 모수미(1982) : 일부 농촌지역 노인들의 영양상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 11(1) : 7-14
- 손숙미 · 모수미(1979) : 농촌과 도시 저소득층 노인의 영양상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 12(1) : 1-11
- 손숙미 · 박양자 · 구재옥 · 모수미 · 윤혜영 · 송정자(1996) : 도시 저소득층 노인들의 영양 및 건강상태 조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태의 개선에 미치는 영향 - I. 신체계측과 영양소 섭취량. *지역사회영양학회지* 1(1) : 79-88
- 송요숙 · 정혜경 · 조미숙(1995) : 사회복지시설 여자노인의 영양건강상태 - I. 영양소섭취량 및 생화학적 건강상태. *한국영양학회지* 28(11) : 1100-1116
- 수원건강 365 프로젝트 : 노인건강관리사업 개발(1997). 서울대학교 의과대학 의교관리학교실 · 아주대학교 의과대학 예방의학교실 · 수원시
- 식품섭취실태조사를 위한 식품 및 음식의 눈대중량(1988) : 한국식품공업협회 식품연구소
- 이정원 · 김경아 · 이미숙(1998) : 무료점심급식을 이용하는 저소득층 노인의 영양소 섭취상태와 종류별 노인과의 비교. *지역사회영양학회지* 3(4) : 594-608
- 임경숙(1997) : 보건소 노인영양 개선사업 : 영양밀도와 섭취식품군의 다양성에 의한 노인 영양 평가. *대한영양학회지* 3(2) : 182-196
- 조봉수 · 김도균 · 이수일 · 조병만 · 김영옥 · 고광욱(1995) : 일부 도시 영세지역 노인들의 영양 상태와 관련인자에 관한 연구. *예방의학지* 28(1) : 59-72
- 조영숙 · 임현숙(1986) : 일부지역 노인의 영양 및 건강상태에 관한 연구 I. 식습관과 건강상태와의 관련성. *한국영양학회지* 19(5) : 315-322
- 천종희 · 신명화(1988) : 도시지역에 거주하는 노인의 영양상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 21(1) : 12-22
- 통계청(1998) : 한국의 사회지표
- 홍순명 · 최석영(1996) : 노인의 식생활 및 영양섭취상태에 관한 연구. *한국식품영양과학지* 25(6) : 1055-1061
- 實物大 そのまんま料理力(1994a) : 제 1 권, 手な食事編, 群羊社
- 實物大 そのまんま料理力(1994b) : 제 2 권, ちよびりごるそう編, 群羊社
- Aspen Reference Group(1997) : Community health education and promotion. A guide to program design and evaluation, pp.1-30, Aspen Pub, Gaithersburg, Md
- Boyle MA, Morris DH(1999) : Community nutrition in action. An entrepreneurial approach. pp148-179, 2nd Ed., West, Belmont, CA.
- CAN(Computer Aided Nutrition Analysis) Program(1998) : 전문가용, 한국영양학회
- Guthrie HA, Scheer JC(1981) : Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. *J Am Diet Assoc* 78 : 240-245
- Hansen RG, Windham CT, Wyse BW(1985) : Nutrient density and food labeling. *Clin Nutr* 4 : 164-170
- Hansen RG, Wyse BW(1980) : Expression of nutrient allowances per 1,000 kilocalories. *J Am Diet Assoc* 76 : 223-227
- Kreuter MW, Lezin NA, Kreuter MW, Green LW(1998) : Community health promotion ideas that work. A field-book for practitioners. Jones and Bartlett. London, UK
- Murphy SP, Davis MA, Neuhaus JM, Lein D(1990) : Factors influencing the dietary adequacy and energy intake of older americans. *J Nutr Educ* 22 : 284-291
- National High Blood Pressure Education Program(1993) : Fifth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, Bethesda, Md.
- Owen AL, Splett PL, Owen GM(1999) : Nutrition in the community. The art and science of delivering services, pp310-338, WCB, Boston
- Ryan VC, Bower ME(1989) : Relationship of socioeconomic status and living arrangements to nutritional intake of the older person. *J Am Diet Assoc* 89 : 1805-1807
- SAS/STAT User's guide(1993) : SAS Inxtitute INC. ver 6.08 edition. Cary, NC
- White JV, Dwyer JT, Posner BM, Ham RJ, Lipschitz DA, Wellman NS(1992) : Nutrition screening initiative : development and implementation of the public awareness checklist and screening tools. *J Am Diet Assoc* 92(2) : 163-167
- Windham CT, Wyse BW, Hansen RG, Hurst RL(1983a) : Nutrient density of diets in the USDA Nationwide Food Consumption Survey. 1977-1978 : Impact of socioeconomic status on dietary density. *J Am Diet Assoc* 82(1) : 28-34
- Windham CT, Wyse BW, Hansen RG(1983b) : Nutrient density of diets in the USDA Nationwide Food Consumption Survey. 1977-1978 : II. Adequacy of nutrient density consumption practices. *J Am Diet Assoc* 82(1) : 34-43
- Wyse BW, Windham CT, Hansen RG(1985) : Nutrition intervention : Panacea or Pandora's box? *J Am Diet Assoc* 85(9) : 1084-1090, 1985