

식품 섭취의 다양성에 따른 중소도시 노인의 영양 및 식행동, 건강상태에 관한 연구

김인숙[†] · 유현희 · 김운숙¹⁾

원광대학교 식품영양학과, 서해대학교 식품영양학과¹⁾

A Study on Nutrient Intake, Food Behavior and Health Conditions according to Food Intake Diversity in the Elderly in a Local City

In-Sook Kim,[†] Hyeon-Hee Yu, Yoon-Sook Kim¹⁾

Department of Food and Nutrition, Wonkwang University, Iksan, Korea
Department of Food and Nutrition,¹⁾ Seo Hae University, Kunsan, Korea

ABSTRACT

This survey was carried out to study the difference of nutrient intake, food behavior and health condition according to food intake diversity in the elderly(aged 65 years over and 74 years under) in a local city. A diet survey with one day 24-recall method was used for 216 subjects(65 male & 151 female). Based on a food intake diversity examination, including an evaluation of KDDS(Korean's Dietary Diversity Score : counts the number of food groups consumed daily from total five food groups(cereal, meat, vegetable, dairy, and oil groups)), Meal Balance(apply the KDDS at breakfast, lunch and dinner), and DVS(Dietary Variety Score : total number of foods consumed), subjects were clustered according to food intake diversity. Food intake diversity patterns of male and female clusters were classified each into threes(Male-low group(24.6%), middle group(33.8%), and high group(41.5%) / Female low group(41.7%), middle group(37.1%), and high group(21.2%)). The averages of KDDS, Meal Balance and DVS were 3.0, 7.5, 14.8 in the male low group, 3.9, 9.1, 16.6 in the male middle group, and 4.5, 10.2, 25.7 in the male high group, 2.7, 6.3, 14.3 in the female low group, 4.0, 8.6, 18.0 in the female middle group, and 4.5, 10.5, 25.7 in the female high group respectively. The average dairy intake of nutrients below the RDA were energy, protein, Ca, Fe, Vitamin A, Vitamin B₂ and niacin in the male low group, energy, protein, Ca, Fe, Vitamin A, Vitamin B₂ in the male middle group and energy, Ca, Vitamin B₂ in the male high group but a little. Also the female low group had intakes of all nutrients except Vitamin C, the middle group had intakes of energy, protein, Ca, Fe, Vitamin A, Vitamin B₂, and the female high group had intakes of energy, Ca, Vitamin A below the RDA respectively. Food intake diversity increasing, nutrient intake, food behavior and health condition proved to be good. This study explored the usefulness of cluster analysis in identifying food intake diversity of three groups of the elderly in relation to their nutrient intake, food behavior and health conditions. (*Korean J Community Nutrition* 6(2) : 205~217, 2001)

KEY WORDS : food intake diversity · nutrient intake · food behavior · health conditions.

서론

올바른 식생활을 하기 위하여 한국인의 식사지침에서는 첫 번째로 '다양한 식품을 골고루 먹자'로 식품섭취의 다양성을 강조하고 있다. 또한 미국을 비롯한 일본, 영국, 캐나다

다. 호주, 중국 등 외국의 식사지침에서도 식품섭취의 다양성을 중요시 하고 있으며, 일본의 경우에는 1일에 30가지 식품을 목표로 하고 있다(최혜미 등 2000). 즉, 인체가 생명을 유지하고 건강하게 매일의 생활을 영위해 나가는데 필요한 영양소는 약 40여종에 달하며, 이들 영양소 상호간에 유기적인 관계가 있어 한 영양소라도 과다 혹은 부족하면

채택일 : 2001년 4월 27일

*본 연구는 2000년도 원광대학교 연구비 지원에 의해 수행되었음.

[†]Corresponding author : In-Sook Kim, Department of Food and Nutrition, Wonkwang University, 344-2 Shinyong-dong, Iksan, Chollabuk-do 570-749, Korea

Tel : 063) 850-6659, Fax : 063) 850-7301 E-mail : iskim@wonkwang.ac.kr

영양상 균형이 깨어지므로 다양한 식품을 선택하기를 권장하고 있다(한국영양학회 1995).

여러 연구에서 식품 섭취의 다양성은 주요 식품군 가짓수(Dietary Diversity Score), 섭취 식품 가짓수(Dietary Variety Score, Food Variety Score, Food Diversity), 섭취한 식품의 총 가짓수(Overall Dietary Variety), 끼니별 섭취한 식품 가짓수(Meal Balance)(김인숙 등 1999; 이십열 1997; Drewnowski 등 1997; Nagata 등 1998; Kant 등 1993)로 나타내고 있다.

식품섭취 다양성에 관한 외국 문헌을 보면, 주요 다섯가지 식품군(유류, 육류, 곡류, 과일류, 채소류) 모두를 섭취한 사람에 비해 2가지 이하로 섭취한 사람의 사망률 상대 위험도(relative risk)가 남자는 1.5, 여자는 1.4로 높아졌으며(Kant 등 1993), 14년간의 역학조사에서 다양성이 결여된 식사는 CVD(cardiovascular disease)와 암으로 인한 사망률을 증가시킨다고 하였다(Kant 등 1995). 그리고 식품섭취 다양성과 위암 위험요인과는 유의적인 반비례의 관계가 있으며, 장암 위험요인을 낮춘다고 하였다(La 등 1997; McCann 등 1994). 또한 식품섭취의 다양성은 영양소 섭취와도 밀접한 관련이 있는데 식품군 점수, 전체 섭취 식품 수와 영양소의 NAR(nutrient adequacy ratios)과 유의적인 양의 상관관계가 있으며(Ries & Daehler 1986), 섭취 식품 가짓수는 비타민 C 섭취와는 유의적인 양의 상관관계가 있으나 건강에 해로운 소금, 설탕, 포화지방 섭취와는 유의적인 음의 상관관계가 있다(Drewnowski 등 1997)고 보고하였다.

우리 나라 연구에서도 주요 식품군 가짓수와 식품섭취 가짓수가 증가할수록 만성질환 위험이 적은 것으로 나타났고(이십열 1997), 식품섭취 가짓수가 증가할수록 영양소 섭취가 증가하였고(송윤주·백희영 1998; 송윤주 등 1998), 양과 질적으로 균형된 영양소 섭취를 위해 섭취 식품 가짓수를 28가지(조미료 포함 안한 가지 수), 31가지(조미료 포함한 가지 수)로 제안한 연구논문(이정원 등 2000a)이 있으나, 외국에 비해 미흡한 것으로 사료된다. 특히 노인의 식품섭취 다양성에 대한 연구는 거의 보고되어 있지 않다. 노인의 영양소 섭취에 관한 연구(강남이·조미숙 1994; 권진희 등 1998; 김창임·박영숙 2000; 송요숙 등 1996; 이정원 등 1998; 임경숙 1997; 임영숙 등 2000; 정미숙·김혜경 1998; 천중희·신명화 1988; 한경희 등 1998; 홍순명·최석영 1996)에 의하면 일부 대도시 연구(최윤정 등 2000)를 제외하고는 대부분의 노인들은 영양소 섭취가 권장량에 미달되어 부족한 것으로 나타나고 있다.

따라서 본 연구에서는 중소도시 노인의 식품섭취 다양성

을 주요 식품군 가짓수, 끼니별 식품군 가짓수, 식품섭취 가짓수로 정의한 후 이에 따라 cluster analysis를 통해 3군으로 분류한 후 이들 간의 영양소 섭취 정도와, 식행동, 건강상태의 차이를 분석하였다. 본 연구결과는 영양소 섭취가 부족한 노인들의 식품섭취 다양성을 통한 영양상태 및 건강 개선을 위한 다각적인 연구의 기초자료로 활용될 것으로 사료된다.

연구대상 및 방법

1. 조사대상 및 시기

전주 시내 노인대학과 노인정 방문을 통해 60세 이상 노인 216명(남자 65명(30%), 여자 151명(70%))을 대상으로 1999년 7월에 조사를 실시하였다.

2. 조사내용 및 방법

본조사 한달 전 같은 지역에 있는 노인대학에서 같은 연령층의 20명을 대상으로 예비조사를 하여 설문지를 완성하였다.

1) 식품 및 영양소 섭취 실태 조사

대상자가 노인임을 고려하여 사전에 조사방법과 유의점 등에 대해 교육을 받은 식품영양학과 대학원생과 학부생들이 식품 및 영양소 섭취를 24시간 회상법에 의하여 아침, 점심, 저녁, 간식, 밤참으로 나누어 직접 면담조사하였다. 또한 대상자들의 분량에 대한 기억을 정확하게 하기 위하여 예비조사를 참고하여 본 조사시에는 섭취빈도가 가장 높은 음식 10여가지(잡곡밥, 국, 반찬)도 직접 제시하였으며, 식품모형(大韓營養社會)과 실물크기사진(大家製藥株式會社 健康増進本部, 日本)을 보조자료로 사용하였다. 주말의 특식을 피하기 위해 화요일~토요일 사이에 오전 6시부터 9시에 실시되었다. 식사섭취 결과는 식품 영양가표(한국영양학회 1995)를 데이터베이스로 한 영양평가 시스템(서울대 1997)을 이용하였고, 국·차(분말차) 등은 국물(또는 물양)을 뺀 고형질량으로 산출하였다. 식품 영양가표에 제시되어 있는 많은 식품은 식품 영양소 함량 자료집(한국영양학회 1998), 식품 성분표(농촌진흥청 1996) 등을 이용하여 보완하였다.

2) 식품 섭취의 다양성 및 영양 상태 평가

식품섭취 다양성을 앞선 연구를 기초로 주요 식품군 가짓수, 끼니별 식품군 가짓수, 식품섭취 가짓수로 보고 각각 Korean's Dietary Diversity Score(KDDS), Meal Balance, Dietary Variety Score(DVS)를 구하였다. KDDS는

Kant 등(1993)의 DDS를 한국인 식사구성안에 맞추어 식품군을 곡류, 육류, 채소류, 유제품, 유지류(Cereals, Meats, Vegetables, Dairys, Oils)로 나누어 계산하였다. 1일에 5군의 식품을 먹으면 5점을 부여하고 한군이 빠질 때마다 1점씩 감하였다. 이때 적은 양으로 점수화 되는 것을 막기 위해 최소량 미만은 제외시켰다. 최소량 기준은 곡류 및 전분류(이하 곡류)와 우유 및 유제품(이하 유제품)의 고형식품은 15 g, 액체식품은 30 g 미만이며, 고기, 생선, 달걀, 콩류(이하 육류)와 채소 및 과일류(이하 채소류)의 고형식품은 30 g, 액체식품은 15 g 미만으로 하고, 유지 및 당류(이하 유지류)는 5 g으로 정했다. 술과 설탕 등은 점수에서 제외시켰다. 끼니마다 식사구성안의 5군의 식품을 모두 먹으면 한 끼니에 5점을 주어 최고 15점을 부여한 Meal Balance를 구하였다. KDDS와 마찬가지로 한군이 빠질 때마다 1점씩 감하였다. DVS는 하루에 섭취한 식품수로 이때 다른 음식, 다른 조리법일지라도 같은 식품일 경우에는 합쳐서 1가지 식품으로 계산하였다. 예를 들어 배추김치찌개의 배추김치와 김치볶음밥의 배추김치는 동일 식품으로 묶어 한가지 식품으로 하였다. 이 때 조미료(고추장, 된장, 간장, 고춧가루, 마늘, 파, 참기름)도 조사하여 가지수에 포함시켰다.

하나의 개념에 대하여 여러개의 항목으로 구성된 척도를 이용할 경우에 해당문항에 대하여 가능한 모든 반분신뢰도(spilt-half reliability)를 구하고 이들 평균을 산출한 것이 Chronbach's alpha 계수이다. 이 방법을 이용하여 해당 척도를 구성하고 있는 각 항목들의 신뢰성을 평가할 수 있다. 조직단위의 분석수준에서 일반적으로 Chronbach's alpha 계수가 0.6이상이면 측정도구의 신뢰도에는 문제가 없는 것으로 알려져 있다. KDDS, Meal Balance, DVS 세 변수의 측정범위가 각각 다르므로 표준화한 후 Chronbach's alpha 계수를 구한 값은 0.78로 신뢰도에는 문제가 없었다. Cluster analysis(군집분석)는 비슷한 성향을 가지고 있는 대상자를 그룹화시키는데 사용되는 통계기법이다. 식품섭취 다양성의 측정도구로 정의된 KDDS, Meal Balance, DVS를 하나의 변수로 보고 Cluster analysis의 K-Means cluster analysis를 이용해 3군으로 분류하여 식품섭취 하위군, 중간군, 상위군으로 명칭하였다.

개인별 1일 영양소 섭취량을 구한 뒤 영양소별로 개인의 연령, 성별에 따라 한국인 영양권장 6차 개정(1995)과 비교하여 이에 대한 백분율(% RDA)를 구한 뒤 영양소 적정도비(Nutrient Adequacy Ratio, NAR)를 권장량이 설정되어 있는 9가지 영양소(단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C)에 대해 구하였다.

즉, 각 개인의 섭취량을 권장량으로 나눈 후 1이 넘는 경우에는 1로 간주하였다. 9가지 영양소의 NAR을 평균한 평균 영양소적정도(Mean Adequacy Ratio, MAR)를 계산하였다.

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

$MAR = (9\text{가지 영양소의 } NAR\text{의 합} / 9)$ 9가지 영양소 : 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C

영양소의 질적지수(Index of Nutrition Quality, INQ)는 열량 1,000 kcal에 해당하는 식사내 영양소 함량을 1,000 kcal당 그 영양소 권장량과 비교한 비율로 나타낸다.

$INQ = 1000 \text{ kcal에 해당하는 식이내 영양소 섭취량} / 1000 \text{ kcal당 그 영양소 권장량}$

3) 일반사항, 식행동 및 건강상태

대상자의 일반사항은 성별, 연령, 학력, 가계월수입, 용돈, 가족형태에 관한 문항으로, 식행동 평가(이정원 등 2000b, 우미경 1998)에 관한 문항은 식습관 5문항, 영양지식 15문항, 영양태도 10문항으로 구성되어 있다. 식습관(habit)은 식사의 규칙성등을 포함하여 점수가 높을수록 식습관이 바람직한 것으로 보았으며, 각각 3점 척도로 측정하여 총점은 15점이었다. 영양지식(knowledge)은 식품과 영양에 관련된 지식으로 맞으면 1점, 틀리거나 모르면 0점으로 하여 총점은 15점이었고, 영양태도(attitude)는 지식을 필요로 하는 내용을 피하고 단지 식품 및 영양과 관련된 융통적 태도의 정도를 측정하기 위해 선정된 문항으로 점수가 높을수록 식습관을 바람직한 방향으로 쉽게 바꿀 수 있는 것으로 보고 각각 5점을 주어 총점은 50점이었다. 또한 각각의 식습관, 영양지식, 영양태도 점수를 합하여 식행동 점수의 총계를 구하여 평가에 이용하였다.

건강상태는 가지고 있는 모든 종류의 만성질환을 체크하게 하여 종류와 개수를 알아보았고, 치아 불편도와 임상중세 19문항을 3점 척도로 하여 총점 57점에 가까울수록 건강이 안 좋은 것으로 평가하였다.

3. 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 χ^2 -test로 독립성을 검증하였다. Sample의 숫수가 5이하인 empty cell로 χ^2 -test가 불가능한 경우 Fisher's exact test를 실시하였다. 질적변수는 평균 \pm 표준오차를 제시하였으며, 평균차이의 검증은 두 구간에는 student's

t-test를, 세 군간에는 남자노인의 대상자 수가 비교적 작으므로 비모수 방법인 Kruscal-Wallis k-sample test로 $\alpha = 0.05$ 수준에서 유의성을 검증한 후 사후분석은 Duncan's multiple range test를 이용하였다. 모든 분석은 성별 차이의 영향을 배제하기 위해 남녀별 따로 분석하였다 (노형진 1999 ; 허만영 1994).

결과 및 고찰

1. 일반사항

조사대상자들의 나이는 60에서 74세까지였으며 한국인 영양권장량(한국영양학회 1995)의 연령구분에 따른 남녀노인의 나이 분포는 유의적인 차이가 없었다. 교육수준은 남자노인은 중학교-고등학교 졸업이 49.2%, 여자노인은 국민학교 졸업 이하가 52.3%($p < 0.001$), 가계 월수입은 남자는 101~200만원 40.0%, 여자는 50만원 이하 40.0% ($p < 0.001$), 용돈은 남자는 30~49만원 44.4%, 여자는 10~29만원 44.4%($p < 0.001$)로 가장 많아 유의적인 차이가 있어 남자노인이 여자노인보다 학력과 경제적 수준이

높았다. 울산지역 노인(정미숙·김혜경 1998)은 청주지역 노인(김기남 등 1997)보다 학력과 경제적 수준이 높았는데, 조사 대상인 노인 대학과 노인정이 전주 시내 위치한 곳이어서 학력과 경제적 수준이 약간 높았던 것으로 사료된다. 가족형태는 남자의 경우 부부만 산다가 49.2%, 핵가족 형태 36.9%, 여자의 경우 핵가족 형태가 42.4%, 부부만 산다가 35.1%가 각각 높은 빈도를 보여 유의적인 차이($p < 0.01$)가 있었다(Table 1).

2. Korean's Dietary Diversity Score(KDDS), Meal Balance, Dietary Variety Score(DVS)

조사대상자 남녀노인의 KDDS, Meal Balance, DVS는 Table 2와 같다. KDDS는 4점이 남녀노인 각각 49.25, 39.7%로 가장 많았으며($p < 0.01$) 평균이 남녀 각각 3.92, 3.57로 유의적인 차이($p < 0.01$)가 있었다. Meal Balance는 7~9점이 각각 61.5%, 55.0%로 가장 많았고($p < 0.001$) 평균이 각각 9.14, 9.05로 유의적인 차이($p < 0.001$)가 있었으며, DVS는 각각 19.97, 18.08로 유의적인 차이($p < 0.001$)가 있어 남자노인이 여자노인보다 식품을 다양하게 섭취하고 있었다. KDDS, Meal Balance의 최소량 기준을 우유 및 유제품(이하 유제품)의 고형식품은 15 g, 액체식품은 30 g미만이며, 고기, 생선, 달걀, 콩류(이하 육류)는 고형식품은 30 g, 액체식품은 15 g미만으로 하였을 때 KDDS는 즉, 끼니별

Table 1. General characteristics of the subjects

	Male	Female	P-value
Age			
60 - 64	26(40.0) ¹⁾	65(43.0)	
65 - 69	39(60.0)	86(57.0)	NS ²⁾
Total	65(100)	151(100)	
Education level			
< Elementary school	9(13.8)	79(52.3)	
Middle-High school	32(49.2)	64(42.4)	*** ³⁾
College <	24(36.9)	8(5.3)	
Family income(10,000won)			
< 50	9(13.8)	61(40.4)	
51 - 100	10(15.4)	38(25.2)	***
101 - 200	26(40.0)	30(19.9)	
201 <	20(30.8)	22(14.6)	
Pocket money(10,000won)			
< 10	12(18.5)	46(30.5)	
10-29	22(33.8)	67(44.4)	***
30-49	8(12.3)	28(18.5)	
50 <	23(35.4)	10(6.6)	
Type of family			
Over 3- generation	9(13.8)	10(6.6)	
Small family	24(36.9)	64(42.4)	
With spouse	32(49.2)	53(35.1)	**
Alone	0(0)	24(15.9)	

1) Number(%) 2) NS : Not Significant
 3) ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$ Significantly different between male and female by χ^2 -test

Table 2. Frequency distribution for KDDS⁵⁾, Meal Balance⁶⁾ and DVS⁷⁾

	Male	Female	P-value
KDDS			
5	14(21.5) ¹⁾	22(14.6)	
4	32(49.2)	60(39.7)	** ³⁾
3	19(29.2)	52(34.4)	
1 - 2	0(0)	17(11.3)	
Total	3.92 ± 0.09 ²⁾	3.57 ± 0.07	** ⁴⁾
Meal Balance			
14 - 15	2(3.1)	1(0.7)	
10 - 13	22(33.8)	36(23.8)	*** ³⁾
7 - 9	40(61.5)	83(55.0)	
4 - 6	1(1.5)	31(20.5)	
Total	9.14 ± 0.21	8.05 ± 0.16	*** ⁴⁾
DVS	19.97 ± 0.79	18.08 ± 0.48	*** ⁴⁾

1) Number(%) 2) Mean ± SEM
 3) ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$ Significantly different between male and female by Fisher's Exact Test
 4) ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$ Significantly different between male and female by student's t-test
 5) KDDS(Korean's Dietary Diversity Score) counts the number of food groups consumed daily from total five food groups(cereal, meat, vegetable, dairy, and oil groups)
 6) Meal Balance : Apply the KDDS at breakfast, lunch and dinner
 7) DVS(Dietary Variety Score) total number of foods consumed

로 먹은 것을 합하여 1일 섭취한 양으로 하였을 때는 5점이 남녀 각각 21.5%, 14.6% 였으나, 끼니별 적용한 Meal Balance에서 15점은 남녀 모두 한 명도 없어 식품군 섭취 계산 시 최소량 기준을 위한 연구가 필요하였다. 또한 일본 식생활 지침이 제시한 30가지 이상의 식품을 섭취한 남자 노인은 5명(7.7%), 여자 노인은 8명(5.3%) 이었고(표 제시 안함), 이정원 등(2000a)에 의해 권장된 31가지 이상은 각각 3명(4.6%), 2명(1.3%)으로 해당자가 적었다. 즉 30가지 이상은 노인들에 권장하기엔 현실적으로 어려운 가지수가 아닌가 사료되며, DVS에 포함되는 식품종류(조미료 포함 여부와 기준 여부)에 대해서도 기준이 없어 연구하는데 어려움이 많았다.

식품섭취 다양성 즉 KDDS, Meal Balance, DVS 이들을 세 변수를 cluster analysis를 통해 3군(하위군, 중간군, 상위군)으로 분류한 후 KDDS, Meal Balance, DVS를 알아본 것은 Table 3과 같다. 남자노인은 하위군 16명(24.6%), 중간군 22명(33.8%), 상위군 27명(41.5%), 여자노인은 각각 63명(41.7%), 56명(37.1%), 32명(21.2%)으로 Table 2에서 보았듯이 남자노인이 여자노인보다 상위군에 속한 사람의 비율이 높았다. 각 변수의 평균값은 남자노인 하위군은 KDDS 3.0, Meal Balance 7.5, DVS 14.8이었고, 중간군은 각각 3.9, 9.1, 16.6이었고, 상위군은 4.5, 10.2, 25.7이었다. 여자노인 하위군은 각각 2.7, 6.3, 14.3이었고, 중간군은 4.0, 8.6, 18.0이었고, 상위군은 4.5, 10.5, 25.7이었다.

3. 식품섭취 다양성에 따른 영양소 섭취상태

1) 영양소 섭취량

식품섭취 다양성에 따른 영양소 섭취량과 권장량에 대한 비율은 Table 4와 같다. 남자노인은 식품섭취 다양성 중간군과 상위군이 하위군에 비해 에너지, 탄수화물, 비타민 A,

비타민 B₂, 나이아신이 유의적(p < 0.05~p < 0.001)으로 많았고, 단백질, 지방, 칼슘, 인은 상위군이 하위군에 비해 유의적(p < 0.01~p < 0.001)으로 많았고, 비타민 B₁과 비타민 C도 유의성은 없었지만 식품섭취 다양성이 증가할수록 영양소 섭취량이 증가하였다. 식품섭취 가짓수가 증가할수록 영양소 섭취가 증가한 다른 연구(이심열 1997; 송윤주·백희영 1998; 송윤주 등 1998)와 비슷한 결과를 보여 주었다. 권장량에 대한 비율을 보면 하위군은 에너지, 단백질, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B₂, 나이아신 7가지 영양소가 권장량에 미달되었으며, 특히 칼슘과 비타민 A는 50%미만으로 부족상태가 심각하였다. 중간군은 에너지, 단백질, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B₂ 5가지 영양소가 권장량에 미달되었으나 하위군에 비하면 훨씬 높아졌으며, 칼슘과 비타민 A는 각각 1.8배, 3.4배 증가하였다. 상위군은 에너지, 칼슘, 비타민 B₂가 권장량에 약간 미달되었으나 대체로 권장량 이상을 섭취하고 있었다.

여자노인은 에너지, 지방, 탄수화물, 인, 비타민 A, 비타민 B₁은 중간군과 상위군이 하위군에 비해 유의적(p < 0.05~p < 0.001)으로 많았고, 단백질, 칼슘, 철, 비타민 B₂는 세 군간에 유의적(p < 0.001)으로 차이가 있었으며, 비타민 C는 상위군이 중간군, 하위군에 비해 유의적(p < 0.05)으로 많았다. 권장량에 대한 비율을 보면 하위군은 비타민 C를 제외한 9가지 영양소 모두 권장량에 미달되어 남자노인 하위군보다 미달된 영양소가 더 많았고, 중간군은 남자노인 중간군과 마찬가지로 에너지, 단백질, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B₂ 5가지 영양소가 권장량에 미달되었으며, 상위군은 에너지, 칼슘, 비타민 A가 권장량에 약간 못 미쳤다.

열량구성 영양소 P : F : C 비율은 남자노인은 하위군 14.7 : 15.3 : 69.6, 중간군 14.9 : 18.0 : 66.9, 상위군 16.0 : 21.9 : 62.2로 단백질비는 세 군간에 유의적인 차이

Table 3. KDDS, Meal Balance and DVS for the elderly grouped according to food intake diversity⁵⁾

	Male			P-value	Female			P-value
	Low (N = 16)	Middle (N = 22)	High (N = 27)		Low (N = 63)	Middle (N = 56)	High (N = 32)	
KDDS	3.0 ± 0.001 ^{a12)} (3.0 - 3.0) ⁴⁾	3.9 ± 0.09 ^b (3.7 - 4.1)	4.5 ± 0.09 ^c (4.3 - 4.7)	*** ³⁾	2.7 ± 0.06 ^a (2.6 - 2.9)	4.0 ± 0.06 ^b (3.9 - 4.1)	4.5 ± 0.1 ^c (4.3 - 4.7)	***
Meal Balance	7.5 ± 0.2 ^a (7.1 - 7.9)	9.1 ± 0.3 ^b (8.5 - 9.6)	10.2 ± 0.3 ^c (9.5 - 10.9)	***	6.3 ± 0.2 ^a (6.0 - 6.7)	8.6 ± 0.1 ^b (8.3 - 8.8)	10.5 ± 0.2 ^c (10.0 - 10.9)	***
DVS	14.8 ± 0.9 ^a (12.7 - 17.0)	16.6 ± 0.7 ^a (15.1 - 18.1)	25.7 ± 0.9 ^b (23.9 - 27.6)	***	14.3 ± 0.6 ^a (13.2 - 15.4)	18.0 ± 0.5 ^b (17.0 - 18.9)	25.7 ± 0.7 ^c (24.2 - 27.2)	***

1) Mean ± SEM

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

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

4) 95% Confidence interval for Mean

5) Food Intake Diversity examination including an evaluation of KDDS, Meal Balance, and DVS subjects were clustered.

가 없었으나 하위군이 상위군보다 지방비는 낮고 탄수화물 비는 높아 유의적인(p < 0.05) 차이를 나타내었다. 권장 비율 15 : 20 : 65에 비하면 하위군과 중간군은 지방비율은 낮고 탄수화물 비는 높고, 상위군은 지방비율은 높고, 탄수화물

비는 낮았다. 여자노인은 각각 13.1 : 15.2 : 73.7, 13.8 : 14.3 : 71.1, 14.4 : 17.7 : 67.9로 남자노인과 마찬가지로 단백질 비는 유의적 차이가 없었으나 하위군이 상위군보다 지방비는 낮고 탄수화물 비는 높아 유의적 차이(p < 0.001)를

Table 4. Average daily nutrient intake for the elderly grouped according to food intake diversity

	Male			P-value	Female			P-value
	Low (N = 16)	Middle (N = 22)	High (N = 27)		Low (N = 63)	Middle (N = 56)	High (N = 32)	
Energy (kcal)	1495.1 ± 74.1 ^{a(1)(2)} (70.2) ⁶⁾	1819.6 ± 94.0 ^b (87.2)	1934.2 ± 69.8 ^b (89.2)	** ³⁾	1208.8 ± 42.2 ^a (67.5)	1602.7 ± 50.2 ^b (88.2)	1743.0 ± 72.8 ^b (93.2)	***
Protein(g)	57.0 ± 8.3 ^a (79.2)	68.2 ± 4.9 ^{ab} (95.9)	77.6 ± 4.6 ^b (107.2)	**	39.2 ± 1.8 ^a (65.4)	55.2 ± 2.3 ^b (91.9)	64.2 ± 4.7 ^c (108.2)	***
% energy	14.7 ± 1.2	14.9 ± 0.7	16.0 ± 0.8	NS ⁴⁾	13.1 ± 0.4	13.8 ± 0.4	14.4 ± 0.6	NS
Fat(g)	22.7 ± 3.2 ^a	30.3 ± 2.4 ^{ab}	38.4 ± 3.4 ^b	**	14.2 ± 1.0 ^a	25.6 ± 1.5 ^b	30.3 ± 2.2 ^b	***
% energy	15.3 ± 1.5 ^a	18.0 ± 0.9 ^{ab}	21.9 ± 1.4 ^b	*	15.2 ± 0.7 ^a	14.3 ± 0.7 ^b	17.7 ± 0.8 ^b	***
CHO ⁵⁾ (g)	256.6 ± 10.2 ^a	305.5 ± 18.0 ^b	298.3 ± 12.0 ^b	*	223.7 ± 8.8 ^a	280.2 ± 9.5 ^b	295.2 ± 12.4 ^b	***
% energy	69.6 ± 2.2 ^b	66.9 ± 1.4 ^{ab}	62.2 ± 1.8 ^a	*	73.7 ± 1.0 ^b	71.1 ± 0.9 ^a	67.9 ± 1.0 ^a	***
Ca(mg)	343.4 ± 36.0 ^a (49.1)	607.6 ± 92.1 ^{ab} (87.8)	674.0 ± 85.4 ^b (96.3)	***	299.9 ± 20.5 ^a (42.8)	450.8 ± 40.3 ^b (64.4)	586.0 ± 62.2 ^c (86.3)	***
P(mg)	761.9 ± 79.2 ^a (108.8)	1007.7 ± 75.9 ^{ab} (145.2)	1193.9 ± 67.5 ^b (170.6)	***	572.1 ± 24.4 ^a (81.7)	867.9 ± 42.5 ^b (124.0)	985.7 ± 84.6 ^b (144.2)	***
Fe(mg)	11.4 ± 1.8 ^a (94.6)	12.9 ± 1.4 ^a (108.5)	19.1 ± 1.5 ^b (158.9)	***	9.1 ± 0.6 ^a (76.2)	12.4 ± 0.8 ^b (103.0)	15.6 ± 2.4 ^c (130.9)	***
Vit. A(RE)	200.6 ± 30.9 ^a (28.7)	682.0 ± 277.6 ^b (97.9)	838.5 ± 249.8 ^b (119.8)	***	379.4 ± 112.1 ^a (54.2)	447.9 ± 112.3 ^b (64.0)	561.1 ± 164.1 ^b (83.3)	*
Vit. B ₁ (mg)	1.11 ± 0.15 (103.3)	1.26 ± 0.11 (119.2)	1.32 ± 0.07 (120.7)	NS	0.85 ± 0.04 ^a (85.0)	1.11 ± 0.07 ^b (111.4)	1.25 ± 0.08 ^b (125.0)	***
Vit. B ₂ (mg)	0.82 ± 0.07 ^a (64.3)	1.12 ± 0.86 ^b (90.3)	1.23 ± 0.82 ^b (95.1)	**	0.69 ± 0.06 ^a (57.5)	0.95 ± 0.05 ^b (79.0)	1.20 ± 0.15 ^c (101.4)	***
Niacin(mg)	12.6 ± 1.9 ^a (89.6)	16.6 ± 2.3 ^b (122.3)	18.3 ± 1.6 ^b (127.0)	**	10.2 ± 0.6 ^a (78.3)	14.3 ± 1.0 ^b (109.6)	15.7 ± 1.2 ^b (120.5)	***
Vit. C(mg)	89.9 ± 12.6 (163.6)	108.9 ± 13.6 (201.8)	113.6 ± 12.1 (206.6)	NS	84.3 ± 6.5 ^a (153.2)	89.3 ± 6.5 ^a (163.3)	114.7 ± 10.3 ^b (201.2)	*

1) Mean ± SEM

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

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

4) NS < Not Significant 5) CHO : Carbohydrates 6) %RDA

Table 5. The distribution of under 75% RDA for the elderly grouped according to food intake diversity

	Male				Female			
	Low	Middle	High	Total	Low	Middle	High	Total
Energy	11(47.8) ¹⁾	6(26.1)	6(26.1)	23(100)	44(66.7)	14(21.2)	8(12.1)	66(100)
Protein	10(50.0)	6(30.0)	4(20.0)	20(100)	43(64.2)	18(26.9)	6(9.0)	67(100)
Ca	13(36.1)	12(33.1)	11(30.6)	36(100)	56(50.0)	39(34.8)	17(15.2)	112(100)
P	2(100)	0(0)	0(0)	2(100)	29(80.6)	5(13.9)	2(5.6)	36(100)
Fe	7(70.0)	3(30.0)	0(0)	10(100)	38(59.4)	15(23.4)	11(17.2)	64(100)
Vit. A	16(34.8)	15(32.6)	15(32.6)	46(100)	56(45.5)	43(35.0)	24(19.5)	123(100)
Vit. B ₁	6(75.0)	2(25.0)	0(0)	8(100)	30(63.8)	14(29.8)	3(6.4)	47(100)
Vit. B ₂	12(44.4)	7(25.9)	8(29.6)	27(100)	54(60.7)	27(30.3)	8(9.0)	89(100)
Niacin	7(46.7)	7(46.7)	1(6.7)	15(100)	38(62.3)	17(27.9)	6(9.8)	61(100)
Vit. C	4(40.0)	3(30.0)	3(30.0)	10(100)	12(60.0)	8(40.0)	0(0)	20(100)

1) Number(%)

나타내었다. 그러나 여자노인은 권장비율에 비하면 세 군 모두 단백질과 지방 비율은 낮고, 탄수화물비율은 높았다. 이정원 등(2000a)의 연구에서도 식품 가짓수가 증가할수록 탄수화물 비는 낮고, 단백질과 지방 비는 높아진 것과 같은 결과를 나타내었다.

식품섭취 다양성에 따라 권장량 75% 미만을 섭취한 사람의 비율은 Table 5와 같다. 대체로 다양성이 증가함에 따라 감소하는 경향을 보였다. 특이할만한 것은 남자 노인의 경우 칼슘과 비타민 A가 하위군에 비해 중간군과 상위군이 권장량 비율이 크게 증가한 반면 75% 미만을 섭취한 사람의 비율은 크게 감소하지 않았다. 이유를 살펴보기 위해 다섯가지 식품군 별로 칼슘과 비타민 A의 %RDA를 비교해본 결과 곡류, 육류, 채소류, 유제품에 대해서는 유의성이 없었던 반면 유제품을 섭취한 사람이 섭취하지 않은 사람에 비해 칼슘과 비타민 A의 %RDA가 유의적으로 높았다(표제시 안함). 즉 같은 중간군, 상위군이더라도 유제품을 섭취하지 않으면 이들 영양소의 권장량에 비율 즉, 섭취량이 높아지지 않으므로 식품섭취 다양성과 함께 유제품 섭취를 강조하는 것이 필요하다 하겠다.

2) Nutrient Adequacy Ratio(NAR), Mean Adequacy Ratio(MAR), Index of Nutrition Quality(INQ)

식품섭취 다양성에 따른 식사의 질을 알아보기 위해 NAR, MAR과 INQ를 알아본 것은 Table 6, 7에 나타나 있다. 영양소 섭취량과 마찬가지로 식품섭취 다양성이 증가할수록 모든 영양소의 NAR이 증가하였다. 남자노인은

MAR평균값이 군별로 각각 0.70, 0.83, 0.90(p < 0.001), 여자노인은 각각 0.64, 0.78, 0.85(p < 0.001)로 남녀 모두 상위군이 하위군에 비해 유의적으로 높았다. INQ는 남자노인은 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 여자노인은 단백질, 칼슘, 인, 비타민 B₂가 상위군이 다른 군에 비해 유의적으로 높았다. Ries & Daehler(1986)은 식품군 점수, 전체 섭취 식품수와 전체 영양소의 NAR(nutrient adequacy ratios)이 각각 유의적인 양의 상관관계가 있으며, 임경숙(1997)은 식품군 섭취가 다양한 노인의 INQ는 다양하지 않은 노인보다 우수하였다는 연구 결과와 같은 맥락이라 볼 수 있겠다.

각 영양소의 INQ가 1이상이라는 것은 에너지에 비해 해당 영양소를 더 많이 가졌으므로 에너지를 권장량 만큼 섭취하면 영양소들은 충분히 섭취할 수 있는 것을 의미한다. 즉, 에너지를 보정한 양이므로 에너지 섭취량이 각각 다를 때 비교가 용이하다. 절대 섭취량과 비교해 보면 남자노인은 단백질, 비타민 B₁, B₂, Niacin은 세 군간에 유의성이 없어진 반면, 여자노인은 철, 비타민 A, 비타민 B₁, Niacin, 비타민 C가 유의성이 없어졌다. 즉, 에너지를 충분히 섭취하면 이들 영양소는 증가할 수 있는 가능성을 보여주었다. 그러나, 상위군만이 모든 영양소에서 1이상이었고, 남자노인 하위군은 3가지(칼슘, 비타민 A, 비타민 B₂) 중간군은 2가지(칼슘, 비타민 A) 여자노인 하위군은 4가지(단백질, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B₂) 중간군은 3 가지(칼슘, 비타민 A, 비타민 B₂) 하위군은 2가지(칼슘, 비타민 A) 영양소가 각각 1미만이므로 이들 식단으로는 해당 영양소의 증가가 권장량을 충족시키지는 않으며, 식품섭취 다양성이 낮을수

Table 6. NAR⁵⁾ and MAR⁶⁾ for the elderly grouped according to food intake diversity

	Male			P-value	Female			P-value
	Low (N = 16)	Middle (N = 22)	High (N = 27)		Low (N = 63)	Middle (N = 56)	High (N = 32)	
Energy	0.70 ± 0.03 ^{a1)2)}	0.82 ± 0.03 ^b	0.86 ± 0.02 ^b	** ³⁾	0.67 ± 0.02 ^a	0.85 ± 0.02 ^b	0.87 ± 0.03 ^b	***
Protein	0.70 ± 0.05 ^a	0.84 ± 0.03 ^b	0.91 ± 0.03 ^b	**	0.64 ± 0.03 ^a	0.84 ± 0.02 ^b	0.88 ± 0.03 ^b	***
Ca	0.49 ± 0.05 ^a	0.72 ± 0.05 ^b	0.79 ± 0.03 ^b	***	0.43 ± 0.03 ^a	0.59 ± 0.03 ^b	0.72 ± 0.04 ^b	***
P	0.91 ± 0.03 ^a	0.99 ± 0.008 ^b	0.99 ± 0.004 ^b	**	0.77 ± 0.03 ^a	0.94 ± 0.02 ^b	0.97 ± 0.01 ^b	***
Fe	0.78 ± 0.05 ^a	0.89 ± 0.03 ^b	0.99 ± 0.06 ^c	***	0.68 ± 0.03 ^a	0.84 ± 0.03 ^b	0.85 ± 0.03 ^b	***
Vit. A	0.29 ± 0.04 ^a	0.55 ± 0.06 ^b	0.69 ± 0.06 ^b	***	0.38 ± 0.03 ^a	0.46 ± 0.04 ^{ab}	0.52 ± 0.05 ^b	**
Vit. B ₁	0.83 ± 0.05	0.91 ± 0.03	0.96 ± 0.01	NS ⁴⁾	0.77 ± 0.03 ^a	0.88 ± 0.02 ^b	0.95 ± 0.02 ^b	***
Vit. B ₂	0.63 ± 0.04 ^a	0.81 ± 0.04 ^b	0.85 ± 0.03 ^b	**	0.53 ± 0.03 ^a	0.74 ± 0.03 ^b	0.85 ± 0.03 ^b	***
Niacin	0.76 ± 0.06 ^a	0.85 ± 0.04 ^{ab}	0.95 ± 0.02 ^b	**	0.71 ± 0.03 ^a	0.85 ± 0.02 ^b	0.90 ± 0.03 ^b	***
Vit. C	0.88 ± 0.05	0.93 ± 0.03	0.93 ± 0.04	NS	0.89 ± 0.03 ^a	0.91 ± 0.03 ^{ab}	0.99 ± 0.04 ^b	**
MAR	0.70 ± 0.04 ^a	0.83 ± 0.02 ^b	0.90 ± 0.02 ^b	***	0.64 ± 0.02 ^a	0.78 ± 0.02 ^b	0.85 ± 0.02 ^b	***

1) Mean ± SEM

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

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

4) NS : Not Significant

5) NAR(Nutrient Adequacy Ratio) nutrient intake/%RDA

6) MAR(Mean Adequacy Ratio) sum of NAR/9, (NAR : Protein, Ca, P, Fe, Vit. A, Vit. B₁, Vit. B₂, Niacin, Vit. C)

Table 7. INQ⁵⁾ for the elderly grouped according to food intake diversity

	Male			P-value	Female			P-value
	Low (N = 16)	Middle (N = 22)	High (N = 27)		Low (N = 63)	Middle (N = 56)	High (N = 32)	
Protein	1.09 ± 0.10 ¹⁾	1.10 ± 0.05	1.20 ± 0.06	NS ⁴⁾	0.98 ± 0.04 ^a	1.04 ± 0.03 ^{ab}	1.14 ± 0.05 ^b	**
Ca	0.69 ± 0.06 ^{a2)}	0.97 ± 0.09 ^{ab}	1.09 ± 0.13 ^b	** ³⁾	0.64 ± 0.04 ^a	0.73 ± 0.05 ^a	0.92 ± 0.08 ^b	**
P	1.51 ± 0.09 ^a	1.68 ± 0.09 ^{ab}	1.94 ± 0.11 ^b	*	1.23 ± 0.03 ^a	1.41 ± 0.05 ^{ab}	1.52 ± 0.08 ^b	**
Fe	1.32 ± 0.16 ^a	1.25 ± 0.09 ^a	1.81 ± 0.15 ^b	***	1.15 ± 0.08	1.18 ± 0.06	1.33 ± 0.14	NS
Vit. A	0.41 ± 0.06 ^a	0.94 ± 0.28 ^{ab}	1.31 ± 0.38 ^b	**	0.66 ± 0.28	0.85 ± 0.28	0.89 ± 0.27	NS
Vit. B ₁	1.37 ± 0.11	1.35 ± 0.05	1.41 ± 0.12	NS	1.30 ± 0.05	1.24 ± 0.06	1.34 ± 0.06	NS
Vit. B ₂	0.91 ± 0.0	1.05 ± 0.08	1.07 ± 0.06	NS	0.88 ± 0.08 ^a	0.89 ± 0.04 ^a	1.08 ± 0.09 ^b	**
Niacin	1.24 ± 0.13	1.37 ± 0.13	1.41 ± 0.09	NS	1.16 ± 0.06	1.23 ± 0.07	1.27 ± 0.06	NS
Vit. C	2.32 ± 0.31	2.31 ± 0.26	2.31 ± 0.22	NS	1.85 ± 0.15	2.22 ± 0.12	2.17 ± 0.14	NS

1) Mean ± SEM

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

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

4) NS : Not Significant

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

Table 8. Food habit scores for the elderly grouped according to food intake diversity

	Male			P-value	Female			P-value
	Low (N = 16)	Middle (N = 22)	High (N = 27)		Low (N = 63)	Middle (N = 56)	High (N = 32)	
Regularity of breakfast times.	2.00 ± 0.26 ^{a1)2)}	2.64 ± 0.15 ^b	2.89 ± 0.06 ^b	** ³⁾	2.49 ± 0.10 ^a	2.89 ± 0.04 ^{ab}	2.75 ± 0.08 ^b	**
Regularity of meal times.	2.50 ± 0.20 ^a	2.45 ± 0.19 ^{ab}	2.79 ± 0.05 ^b	*	2.30 ± 0.12	2.50 ± 0.12	2.69 ± 0.13	NS
Yes/No of over eating.	2.89 ± 0.05	2.64 ± 0.47	2.85 ± 0.10	NS ⁴⁾	2.71 ± 0.09	2.64 ± 0.10	2.66 ± 0.06	NS
Usage of salt or soybean sauce.	1.88 ± 0.24 ^{ab}	1.63 ± 0.12 ^a	2.22 ± 0.08 ^b	*	1.82 ± 0.08 ^a	2.07 ± 0.08 ^{ab}	2.31 ± 0.09 ^b	**
I used to eat lightly salted food.	1.94 ± 0.06	1.87 ± 0.07	2.03 ± 0.04	NS	1.79 ± 0.06 ^a	1.98 ± 0.02 ^b	2.71 ± 0.08 ^a	**
Total of food habit scores ⁵⁾	11.01 ± 0.53 ^a	11.22 ± 0.43 ^a	12.98 ± 0.17 ^b	***	11.12 ± 0.25 ^a	12.21 ± 0.21 ^b	12.65 ± 0.16 ^b	***

1) Mean ± SEM

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

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

4) NS : Not Significant

5) Food habit scores(1 - 3) : high score denote desirable food habit, so the possible total index score is 15

록 영양상태가 좋지 않음을 엿볼 수 있었다.

4. 식품섭취 다양성에 따른 식행동과 건강상태

식행동이란 개인이 식품을 구해서 조리, 가공, 섭취하기까지의 전반적인 과정에 걸쳐서 나타나는 모든 행동을 말한다. 따라서 식행동은 영양과 건강에 대한 지식과 의식이나 의욕 등의 태도에 의해 영향을 받으며 식행동이 집단 속에서 사회, 문화, 심리적 영향을 받으면서 반복될 때 식습관이 형성된다. 그러므로 식행동 평가에는 식생활에 관한 전반적인 지식, 태도, 습관 등에 관한 평가가 모두 포함된다(이정원 등 2000b).

남자노인은 아침식사 규칙성($p < 0.01$), 식사 규칙성

($p < 0.05$), 소금(간장) 사용 여부($p < 0.05$)가 식품섭취 다양성에 따라 유의적인 차이가 있어 식습관 점수 총점이 상위군이 중간군과 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.001$) 높았으며, 여자노인은 아침식사 규칙성($p < 0.01$), 소금(간장) 사용 여부($p < 0.01$), 심정계 먹는다($p < 0.01$)에서 유의적인 차이가 있어 총점이 상위군, 중간군이 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.001$) 높았다(Table 8).

식품섭취 다양성에 따라 영양지식 점수는 남자노인은 각각의 문항에서는 유의적인 차이가 없었으나 총점이 하위군이 다른 군에 비해 유의적으로($p < 0.05$) 낮았고, 여자노인은 살이 찌는 것은 건강해지는 것이다($p < 0.05$), 고등어와 꽂치 같은 생선도 쇠고기와 영양적으로 차이가 없다($p < 0.05$),

고기나 생선은 콩팥에 부담을 준다($p < 0.05$)는 문항에서 다양성에 따라 정답율이 유의적으로 증가하였으나, 식사를 충분히 해도 영양제를 먹을 필요가 있다는 오답율이 유의적으로($p < 0.05$) 증가하는 현상을 보였다. 이것은 식품을 더 다양하게 섭취하는 군이 건강에 대한 관심도 더 높기 때문에 나타난 결과가 아닐까 추측되며, 앞으로 연구가 필요한 부분이라 사료된다. 총점은 다양성에 따라 유의적으로($p < 0.001$) 증가하였다(Table 9). 변비는 건강에 영향을 주지 않는다는 소금을 줄이는 것은 건강에 좋다는 문항에서 오답율이 가장 높아 일부 잘못된 영양지식을 가지고 있음을 보여주었다(Table 9).

영양태도 점수는 남자노인은 각 문항에는 유의적인 차이

가 없었고, 총점이 상위군과 중간군이 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.05$) 높았고, 식행동 총점이 상위군이 중간군과 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.05$) 높았다. 여자노인은 나는 영양과 건강 정보에 관심이 많다($p < 0.001$), 먹고 싶은 것을 많이 먹을 수 있는 것이 영양보다 중요하다고 생각한다($p < 0.01$)는 문항에서 유의적인 차이를 보였고, 총점은 상위군이 중간군과 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.001$) 점수가 높았고, 식행동 총점이 세 군간에 유의적으로($p < 0.001$) 높아졌다. 즉, 식품을 다양하게 섭취하고 있는 사람들이 식습관, 영양지식, 영양태도와 식행동이 바람직함을 알 수 있었다(Table 10). 임경숙 등(1998)은 식사균형도에 남자노인은 영양지식이 유의적인 영향을 미

Table 9. Nutrition knowledge scores for the elderly grouped according to food intake diversity

	Male			P-value	Female			P-value
	Low (N = 16)	Middle (N = 22)	High (N = 27)		Low (N = 63)	Middle (N = 56)	High (N = 32)	
Weight gain becomes a health condition. ^{†5)}	0.75 ± 0.11 ¹⁾	0.64 ± 0.10	0.56 ± 0.09	NS ⁴⁾	0.52 ± 0.06 ^{a)}	0.66 ± 0.06 ^{ab)}	0.78 ± 0.07 ^{b)}	*
It is no problem on health condition that you eat much more lunch or dinner for not eating breakfast. [†]	0.50 ± 0.13	0.73 ± 0.09	0.74 ± 0.09	NS	0.54 ± 0.06	0.73 ± 0.06	0.59 ± 0.09	NS
Apple juice from an apple contains the same fiber. [†]	0.25 ± 0.11	0.32 ± 0.10	0.26 ± 0.08	NS	0.37 ± 0.06	0.48 ± 0.07	0.47 ± 0.09	NS
The body needs to moderate cholesterol.	0.75 ± 0.11	0.73 ± 0.10	0.78 ± 0.08	NS	0.60 ± 0.06	0.73 ± 0.06	0.72 ± 0.08	NS
A reduction of salt intake gives good health.	0.06 ± 0.01	0.09 ± 0.06	0.04 ± 0.004	NS	0.05 ± 0.03	0.02 ± 0.02	0.02 ± 0.02	NS
Nutrition value in barely rice is higher than in bean rice. [†]	0.56 ± 0.13	0.55 ± 0.11	0.67 ± 0.09	NS	0.68 ± 0.06	0.75 ± 0.06	0.72 ± 0.08	NS
Even if you eat a variety of health foods you probably need vitamin supplements. [†]	0.56 ± 0.13	0.68 ± 0.10	0.56 ± 0.10	NS	0.62 ± 0.06 ^{ab)}	0.77 ± 0.06 ^{b)}	0.53 ± 0.09 ^{a)}	*
Fish like mackerel and pacific saury have the same nutritional values as beef.	0.38 ± 0.12	0.32 ± 0.10	0.41 ± 0.10	NS	0.44 ± 0.06 ^{a)}	0.44 ± 0.07 ^{a)}	0.69 ± 0.08 ^{b)}	*
Dark green leafy vegetables have better nutrition value than lighter green leafy vegetables.	0.75 ± 0.11	0.73 ± 0.10	0.59 ± 0.10	NS	0.76 ± 0.05	0.71 ± 0.06	0.81 ± 0.07	NS
Beef or fish intake puts stress on the kidney.	0.38 ± 0.12	0.45 ± 0.11	0.59 ± 0.10	NS	0.10 ± 0.03 ^{a)}	0.22 ± 0.06 ^{ab)}	0.29 ± 0.07 ^{b)}	*
Constipation doesn't effect health. [†]	0.06 ± 0.006	0.27 ± 0.10	0.19 ± 0.07	NS	0.03 ± 0.02	0.07 ± 0.03	0.02 ± 0.01	NS
It's better to increase the amount of exercise than to cut down on food intake for weight control. [†]	0.63 ± 0.12	0.82 ± 0.08	0.74 ± 0.09	NS	0.56 ± 0.06	0.54 ± 0.07	0.75 ± 0.08	NS
You can prevent a cold by taking vitamin supplements pills. [†]	0.44 ± 0.13	0.45 ± 0.11	0.67 ± 0.09	NS	0.40 ± 0.06 ^{a)}	0.54 ± 0.07 ^{ab)}	0.69 ± 0.08 ^{b)}	NS
There is no cholesterol in fruits, vegetables or grains.	0.13 ± 0.09	0.32 ± 0.10	0.37 ± 0.09	NS	0.16 ± 0.05	0.27 ± 0.06	0.28 ± 0.08	NS
Total of nutrition knowledge scores ⁶⁾	6.88 ± 0.83 ^{a2)}	7.68 ± 0.44 ^{b)}	7.70 ± 0.70 ^{b)}	* ³⁾	6.38 ± 0.28 ^{a)}	7.61 ± 0.32 ^{b)}	7.94 ± 0.38 ^{c)}	***

1) Mean ± SEM

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

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

4) NS : Not Significant

5) † : Items are false

6) Nutrition knowledge scores : correct 1, wrong or do not know 0. so the possible total index score is 15 and high scores denote better nutrition knowledge

치는 변수였으며, 여자노인은 영양지식과 건강관심도가 유의한 변수였고, 윤현숙 등(2000)은 초등학교 학생이 영양교육으로 습득한 지식이 식품 섭취 다양성에 영향을 주었으며 이들간에 강한 양의 상관관계가 있었다고 보고하며 지식과 태도, 습관, 행동 변화는 서로 연관되어 있다고 주장하였는데 이와 같은 결과라 하겠다.

식품섭취 다양성에 따른 만성질환의 개수의 평균값은 남녀 모두 유의한 차이는 없었지만, 하위군이 다른군에 비해 최대값(만성질환 개수)이 증가하여 여자노인 하위군은 8개까지 있었다. 종류로는 남자노인은 당뇨병(12.5%), 고혈압(11.6%), 위궤양(8.6%), 골다공증(6.3%), 여자노인은 골다공증(14.6%), 위궤양(7.7%), 당뇨병(7.3%)이 가장 많았다. 1998년도 국민건강·영양조사에서도 65세이상 연령층의 주요 만성질환은 관절염, 요통·관절통, 고혈압, 당뇨, 위염·소화성 궤양으로 나타나 본 조사와 경향이 비슷하였

다(남정자 등 2000). 앞서 영양소 섭취면에서 지적되었듯이 칼슘섭취율이 저조한 것과 골다공증, 고혈압 유병율이 높은 것과 관련이 깊다하겠다. 울산지역 노인(정미숙·김혜경 1998)도 칼슘과 우유 섭취량이 매우 저조하고 보유질병으로 신경통이 가장 많았고, 전북 무주군 노인(장혜순·김미라 1999)도 우유, 달걀, 고기, 해조류, 지방 섭취율이 낮았고, 골다공증 노인(조경자 1996)의 경우 기초식품군 중 육류, 유제품, 난류의 섭취가 낮으며, 또한 칼슘 섭취가 저조할수록 혈압이 증가하고, 고혈압 유병율이 높다(Dwyer 등1996; Iso 등 1991; Kok 등 1986)고 하였고, 정진은·김숙희(1991)의 연구논문에서는 뼈와 치아건강이 좋을수록 노화현상이 늦게 나타났다고 하였다. 노인의 영양을 연구한 여러, 문헌들(강남이·조미숙 1994; 권진희 등 1998; 김창임·박영숙 2000; 송요숙 등 1996; 임영숙 등 2000; 이정원 등 1998, 정미숙·김혜경 1998; 천종희·신명화 1988;

Table 10. Nutrition attitude scores for the elderly grouped according to food intake diversity

	Male			P-value	Female			P-value
	Low (N = 16)	Middle (N = 22)	High (N = 27)		Low (N = 63)	Middle (N = 56)	High (N = 32)	
Usually I will not taste a food if its appearance is similar to something I dislike. † ⁵⁾	2.31 ± 0.24 ¹⁾	2.54 ± 0.23	2.78 ± 0.18	NS ⁴⁾	2.33 ± 0.11	3.57 ± 0.11	3.46 ± 0.11	NS
Explaining several methods of food preparation is desirable.	3.25 ± 0.25	3.50 ± 0.23	3.11 ± 0.20	NS	3.57 ± 0.11	3.70 ± 0.11	3.28 ± 0.19	NS
I think that food habits should be flexible.	3.56 ± 2.56	3.59 ± 0.19	3.67 ± 0.17	NS	3.46 ± 0.11	3.43 ± 0.12	3.78 ± 0.13	NS
I enjoy my family's cooking the most, but I would be happy to eat someone else's cooking as well.	4.00 ± 0.09	4.00 ± 0.14	4.00 ± 0.08	NS	3.85 ± 0.07	3.86 ± 0.09	4.03 ± 0.07	NS
I'm very much interested in nutrition and health information.	3.62 ± 0.20	3.73 ± 0.26	4.03 ± 0.13	NS	3.62 ± 0.10 ^{a)}	3.98 ± 0.07 ^{b)}	4.19 ± 0.10 ^{b)}	***
If I'm satisfied with the foods I eat, I see no reason for me to change. †	2.25 ± 0.19	2.45 ± 0.21	2.33 ± 0.17	NS	2.49 ± 0.12	2.46 ± 0.11	2.66 ± 0.18	NS
I believe that nutrition influences one's health.	4.12 ± 0.13	4.00 ± 0.17	4.22 ± 0.13	NS	3.95 ± 0.06	4.09 ± 0.06	4.13 ± 0.11	NS
Eating whatever I want to eat as much as I can is more important than nutrition. †	2.88 ± 0.26	2.73 ± 0.24	3.22 ± 0.20	NS	2.87 ± 0.12 ^{a)}	3.11 ± 0.14 ^{a)}	3.56 ± 0.18 ^{b)}	**
For better health, I would be willing to try food that I hadn't eaten before.	3.56 ± 0.22	3.68 ± 0.20	3.70 ± 0.16	NS	3.64 ± 0.12	3.57 ± 0.13	3.91 ± 0.12	NS
Trying new and different foods appeals to me.	3.75 ± 0.19	3.82 ± 0.13	3.89 ± 0.13	NS	3.64 ± 0.11	3.57 ± 0.13	3.91 ± 0.12	NS
Total of nutrition attitude scores ⁶⁾	33.31 ± 1.02 ²⁾	34.05 ± 0.64 ^{b)}	34.96 ± 0.52 ^{b)}	* ³⁾	33.43 ± 0.40 ^{a)}	34.21 ± 0.39 ^{b)}	36.00 ± 0.45 ^{c)}	***
Total of food behavior scores ⁷⁾	51.50 ± 1.45 ^{a)}	52.95 ± 0.97 ^{ab)}	55.67 ± 1.02 ^{b)}	*	50.94 ± 0.63 ^{a)}	53.91 ± 0.66 ^{a)}	57.34 ± 0.63 ^{b)}	***

1) Mean ± SEM

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

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

4) NS : Not Significant

5) † : Items are false

6) Nutrition attitude scores(1 - 5) high scores denote better nutrition attitude, so the possible total index score is 50.

7) Food behavior scores : Food habit scores+Nutrition knowledge scores+Nutrition attitude scores, so the possible total index score is 80.

Table 11. Number of chronic diseases, tooth problems, and clinical symptoms for the elderly grouped according to food intake diversity

	Male			P-value	Female			P-value
	Low (N = 16)	Middle (N = 22)	High (N = 27)		Low (N = 63)	Middle (N = 56)	High (N = 32)	
Number of chronic disease	1.63 ± 0.35 ¹⁾ (7) ⁵⁾	1.63 ± 0.39 (5)	1.89 ± 0.26 (5)	NS ⁴⁾	2.17 ± 0.18 (8)	2.11 ± 0.20 (6)	2.13 ± 0.12 (6)	NS
Tooth problems ⁶⁾	2.06 ± 0.21	1.82 ± 0.19	1.80 ± 0.17	NS	1.14 ± 0.14	1.27 ± 0.15	1.28 ± 0.21	NS
Constipation	1.13 ± 0.09	1.36 ± 0.12	1.44 ± 0.12	NS	1.33 ± 0.07	1.41 ± 0.09	1.28 ± 0.09	NS
Indigestion	1.25 ± 0.14	1.23 ± 0.11	1.22 ± 0.10	NS	1.68 ± 0.10	1.66 ± 0.09	1.38 ± 0.09	NS
Weakness	1.44 ± 0.18	1.36 ± 0.12	1.19 ± 0.08	NS	1.98 ± 0.10	1.82 ± 0.11	1.69 ± 0.15	NS
Headache	1.19 ± 0.10	1.32 ± 0.12	1.19 ± 0.08	NS	1.89 ± 0.08	1.73 ± 0.10	1.72 ± 0.12	NS
Asthma	1.19 ± 0.10	1.14 ± 0.10	1.04 ± 0.04	NS	1.43 ± 0.09	1.38 ± 0.09	1.22 ± 0.09	NS
Articulate pain	1.44 ± 0.16	1.82 ± 0.18	1.48 ± 0.14	NS	2.19 ± 0.10	2.11 ± 0.11	1.91 ± 0.14	NS
Insomnia	1.13 ± 0.09	1.27 ± 0.12	1.11 ± 0.06	NS	1.65 ± 0.10	1.55 ± 0.09	1.72 ± 0.14	NS
Forgetfulness	1.63 ± 0.18	1.77 ± 0.13	1.59 ± 0.12	NS	2.29 ± 0.09	2.21 ± 0.10	2.38 ± 0.12	NS
Night enuresis	1.94 ± 0.23	1.73 ± 0.16	1.56 ± 0.14	NS	2.17 ± 0.11	1.95 ± 0.11	2.00 ± 0.16	NS
Tremor of the hands	1.25 ± 0.14	1.04 ± 0.05	1.07 ± 0.07	NS	1.17 ± 0.05	1.20 ± 0.06	1.16 ± 0.80	NS
Amblyopia	1.94 ± 0.21	1.91 ± 0.19	1.89 ± 0.13	NS	2.44 ± 0.08	2.21 ± 0.10	2.31 ± 0.13	NS
Difficulty in hearing	1.56 ± 0.18	1.68 ± 0.17	1.48 ± 0.14	NS	1.89 ± 0.11	1.73 ± 0.10	1.63 ± 0.14	NS
Coughing	1.50 ± 0.20	1.23 ± 0.11	1.22 ± 0.10	NS	1.38 ± 0.08	1.43 ± 0.08	1.16 ± 0.07	NS
Palpitation	1.06 ± 0.06	1.18 ± 0.11	1.19 ± 0.09	NS	1.83 ± 0.09	1.70 ± 0.10	1.50 ± 0.11	NS
Sputa	1.38 ± 0.13	1.55 ± 0.14	1.26 ± 0.10	NS	1.31 ± 0.08	1.50 ± 0.10	1.28 ± 0.09	NS
Fracture	1.25 ± 0.14	1.09 ± 0.06	1.10 ± 0.04	NS	1.35 ± 0.07	1.36 ± 0.07	1.17 ± 0.06	NS
Depression	1.06 ± 0.06	1.32 ± 0.12	1.15 ± 0.07	NS	1.57 ± 0.09	1.54 ± 0.10	1.41 ± 0.10	NS
Change of voice	1.06 ± 0.06	1.05 ± 0.05	1.07 ± 0.05	NS	1.33 ± 0.07	1.27 ± 0.06	1.19 ± 0.07	NS
Irritated	1.43 ± 0.18	1.45 ± 0.13	1.25 ± 0.10	NS	2.08 ± 0.10	1.89 ± 0.10	1.72 ± 0.14	NS
Total of Clinical symptom	26.50 ± 1.24	25.58 ± 0.98	24.44 ± 0.89	NS	32.98 ± 0.66 ^{b2)}	31.64 ± 0.80 ^{ab}	29.78 ± 0.87 ^a	** ³⁾

1) Mean ± SEM

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

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

4) NS : Not Significant

5) Maximum number of chronic diseases

6) Tooth problems(1 - 3) : high scores denote bad condition

7) Clinical symptom scores(1 - 3) : high scores denote bad health condition, so the possible total index score is 57.

한경희 등 1998 ; 홍순명 · 최석영 1996)과 1998년도 국민 건강 · 영양조사(신애자 2000)에서도 노인의 칼슘섭취가 저조하였다고 보고하였다. 이에 노인들의 골다공증 예방을 위해 칼슘과 유제품 섭취를 적극 권장, 계몽, 교육하는 프로그램과 노인들의 기호에 맞는 칼슘 급원 식품 또는 조리의 개발이 필요할 것으로 보인다.

식품섭취 다양성에 따라 치아 불편도는 남녀노인 모두 유의적인 차이가 없었다. 권진희 등(1998)은 노인의 저작능력에 따라 영양소 섭취와 식품(곡류, 채소류) 섭취가 유의하게 차이가 났으며, 치아와 영양소 섭취는 양의 관계가 있다고 보고 한 논문에 대해 본 연구가 유의적인 차이가 없었던 것은 대상자들이 치아가 불편하지 않다고 대답한 사람이 많아 유의성이 없었던 것으로 사료된다. 임상증세는 남녀노인 모두 시력 감퇴에 점수가 가장 높았으며, 다음으로는 남자노인은 야뇨증, 건망증, 관절통 순이었고, 여자노인은

건망증, 관절통, 야뇨증 순이었다. 남자노인은 식품섭취 다양성에 따라 유의적인 차이가 없었고, 여자노인은 각각의 변수는 유의성이 없었으나 총점이 상위군이 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.01$) 점수가 낮아 다양성이 증가할수록 건강상태가 좋음을 알 수 있었다(Table 11).

요약 및 결론

노인들의 식품섭취 다양성을 통한 영양상태 및 건강 개선을 위해서 노인(남자 65명(30.0%), 여자 151명(70.0%)들의 식품섭취 다양성을 주요 식품군 가짓수, 식품섭취 가짓수, 끼니별 식품군 가짓수로 정의한 후 이에 따라 cluster analysis를 통해 3군으로 분류한 후 이들 간의 영양소 섭취 정도와, 식행동, 건강상태의 차이를 분석하였다.

1) 조사대상자들의 나이는 60에서 74세까지였으며 남자

노인이 여자노인보다 학력, 경제적 수준이 높았다. KDDS는 남녀노인 평균이 각각 9.93, 3.57($p < 0.01$), Meal Balance는 9.14, 9.05($p < 0.001$), DVS는 19.97, 18.08($p < 0.001$)로 유의적인 차이가 있어 남자노인이 여자노인보다 식품을 다양하게 섭취하고 있었다. KDDS, Meal Balance, DVS 이들 세 변수를 cluster analysis를 통해 남자노인은 하위군 16명(24.6%), 중간군 22명(33.8%), 상위군 27명(41.5%), 여자노인은 각각 63명(41.7%), 56명(37.1%), 32명(21.2%)으로 분류되었다. 남자노인 하위군은 KDDS 3.0, Meal Balance 7.5, DVS 14.8이었고, 중간군은 각각 3.9, 9.1, 16.6이었고, 상위군은 4.5, 10.2, 25.7이었다. 여자노인 하위군은 각각 2.7, 6.3, 14.3이었고, 중간군은 4.0, 8.6, 18.0이었고, 상위군은 4.5, 10.5, 25.7이었다.

2) 식품섭취 다양성이 증가할수록 영양소 섭취량이 증가하였다. 권장량에 대해 미달되는 영양소는 하위군은 7가지(에너지, 단백질, 칼슘, 철, 비타민 A, 비타민 B₂, 나이아신)였고, 중간군은 5가지(에너지, 단백질, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B₂)로 하위군에 비하면 훨씬 높아졌으며, 칼슘과 비타민 A는 각각 1.8배, 3.4배 증가하였다. 상위군은 3가지(에너지, 칼슘, 비타민 B₂)가 권장량에 약간 미달되었으나 대체로 권장량 이상을 섭취하고 있었다. 여자노인 하위군은 비타민 C를 제외한 9가지 영양소 모두 권장량에 미달되었고, 중간군은 남자노인 중간군과 마찬가지로 5가지가, 상위군은 3가지(에너지, 칼슘, 비타민 A)가 권장량에 약간 못 미쳤다. 열량구성 영양소 P : F : C 비율은 남녀노인 모두 하위군이 상위군보다 지방비는 낮고 탄수화물 비는 높아 유의적인($p < 0.05 \sim p < 0.001$) 차이를 나타내었다. 또한 다양성이 증가함에 따라 권장량 75% 미만을 섭취한 사람의 비율이 감소하는 경향을 보였다. 그러나 같은 중간군, 상위군이더라도 유제품을 섭취하지 않으면 이들 영양소의 권장량에 비해, 즉 섭취량이 높아지지 않으므로 식품섭취 다양성과 함께 유제품 섭취를 강조하는 것이 필요하였다. NAR도 식품섭취 다양성이 증가할수록 증가하는 경향이었고, 에너지를 보정한 INQ는 남자노인 상위군을 제외하고는 1 미만이었던 영양소가 4가지~2가지 존재하여 양적인 보충 외에도 이들 영양소 위주의 질적인 보충이 필요하였다.

3) 남자노인은 식습관 점수 총점이 상위군이 중간군과 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.001$) 높았으며, 여자노인은 상위군, 중간군이 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.001$) 높았다. 영양지식 점수 총점 또한 각각(남자노인 $p < 0.05$, 여자노인 $p < 0.001$) 유의적이었다. 그러나 변비는 건강에 영향을 주지 않는다고 소금을 줄이는 것은 건강에 좋다는 문항에서 오답율이 가장 높아 일부 잘못된 영양지식을 가지고 있

음을 보여주었다. 영양태도 점수 총점(남자노인 $p < 0.05$, 여자노인 $p < 0.001$), 식행동 총점(남자노인 $p < 0.05$, 여자노인 $p < 0.001$) 각각 유의적으로 높았다. 즉, 식품을 다양하게 섭취하고 있는 사람들이 식습관, 영양지식, 영양태도와 식행동이 바람직함을 알 수 있었다. 식품섭취 다양성에 따른 만성질환의 개수의 평균값은 남녀 모두 유의한 차이는 없었지만, 하위군이 다른군에 비해 최대값(만성질환 개수)이 증가하여 여자노인 하위군은 8개까지 있었다. 치아 불편도는 불편하지 않다고 대답한 사람이 많아 남녀노인 모두 유의적인 차이가 없었다. 임상증상은 여자노인이 총점이 상위군이 하위군에 비해 유의적으로($p < 0.01$) 점수가 낮아 다양성이 증가할수록 건강상태가 좋음을 알 수 있었다.

위 사항으로 미루어 보아 cluster analysis에 의해 구분된 식품 섭취 다양성 군에 따라 영양소 섭취, 식행동, 건강상태가 차이가 남을 알 수 있었다. 즉 식품을 다양하게 섭취하는 것만으로도 영양소 섭취가 부족한 노인들의 영양상태 개선과 건강증진을 가져 올 것으로 보여진다. 따라서 중소도시 노인들의 영양상태 증가를 위한 현실적으로 바람직한 주요식품군 가지수는 4가지 이상(필히 1가지는 유제품 포함), 끼니별 식품군 가지수는 10가지 이상, 일일 식품 가지수는 26가지 이상 섭취하는 것이 바람직할 것으로 제시하는 바이다.

참고 문헌

- 강남이 · 조미숙(1994) : 연령증가에 따른 남녀 노인들의 영양상태 및 이에 영향을 미치는 요인분석. *한국식품영양학회지* 7 : 361-372
- 권진희 · 이성국 · 이희경 · 김규종(1998) : 농촌지역 노인의 저작능력 과 영양섭취상태와의 관련성. *지역사회영양학회지* 3(4) : 583-593
- 김민숙 · 서은아 · 유현희(1999) : 중·노년층에서 연령증가에 따른 영양소 및 식품섭취의 양적, 질적 변화에 대한 종단적 연구. *대한지역사회영양학회지* 4(3) : 394-402
- 김창임 · 박영숙(2000) : 노인단독가구와 자녀동거가구 농촌노인의 건강관련 행동, 식행동 및 영양소섭취 적정도 비교. *대한지역사회영양학회지* 5(2S) : 307-315
- 남정자 · 김혜련 · 최은영(2000) : 1998년도 국민건강·영양조사 - 건강조사부문 -. *대한지역사회영양학회지* 5(3) : 537-548
- 노형진(1999) : 다변량데이터의 통계분석. 석정, 서울
- 농촌진흥청(1996) : 식품성분표 5차개정
- 서울대(1997) : 영양평가시스템 ver 2.0
- 송요숙 · 정혜경 · 조미숙(1995) : 사회복지 시설 여자 노인의 영양 건강 상태 - I. 영양소 섭취량 및 생화학적 건강상태 -. *한국영양학회지* 28(1) : 1100-1116
- 송윤주 · 백희영(1998) : 연천지역 성인의 계절별 영양소 및 식품섭취 비교 연구. *한국식품영양과학회지* 27(4) : 775-784
- 송윤주 · 백희영 · 이연숙(1998) : 일부 서울지역 대학생의 식생활 현황 및 질적평가. *대한가정학회지* 36(12) : 201-216

- 신애자(2000) : 1998년도 국민건강 · 영양조사 - 영양조사부분 -. *대한지역사회영양학회지* 5(3) : 549-553
- 우미경(1998) : 직장 중년 남성의 건강증진을 위한 단체급식소의 영양개선 연구. 충남대 박사학위 논문
- 윤현숙 · 양한라 · 허은실(2000) : 영양교육프로그램이 초등학교 학생의 영양지식 및 식품섭취의 다양성에 미치는 효과. *대한지역사회영양학회지* 5(3) : 513-521
- 이심열(1997) : 24시간 회상법으로 조사한 한국농촌성인 식생활의 현황 및 질적 평가. 서울대 박사학위 논문
- 이정원 · 김경아 · 이미숙(1998) : 무료점심급식을 이용하는 저소득층 노인의 영양소 섭취상태와 중류층 노인과의 비교. *지역사회영양학회지* 3(4) : 594-608
- 이정원 · 현화진 · 광충실 · 김초일 · 이행신(2000a) : 섭취식품 가짓수와 영양소 섭취 상태의 상관관계 분석. *대한지역사회영양학회지* 5(2S) : 297-306
- 이정원 · 이미숙 · 김정희 · 손숙미 · 이보숙(2000b) : 영양판정. 교문사
- 임경숙 · 민영희 · 이태영 · 김영주(1998) : 수원지역 노인 영양개선 전략 연구 : 식품관 및 식품기호도 분석. *지역사회영양학회지* 3(3) : 410-422
- 임경숙(1997) : 보건소 노인 영양 개선 사업 : 영양밀도와 섭취 식품군의 다양성에 의한 노인 영양 평가. *대한영양학회 학술지* 3(2) : 182-196
- 임영숙(2000) : 일부 저소득층 도시노인과 농촌노인의 영양소 섭취 및 관련변인 비교 연구. *한국식품영양과학회지* 29(2) : 257-267
- 장혜순 · 김미라(1999) : 전북일부지역(무주군) 노인의 연령에 따른 식생활 실태조사 연구. *한국식품영양과학회지* 28(1) : 265-273
- 정미숙 · 김혜경(1998) : 울산지역 노인의 영양상태와 건강상태에 관한 조사연구. *한국식생활문화학회지* 13(3) : 159-168
- 조경자(1996) : 식습관과 노년기 골격상태와의 관계 연구. *한국영양식량학회지* 25(3) : 423-432
- 천종희 · 신명화(1988) : 도시 지역에 거주하는 노인의 영양상태에 관한 연구. *한국영양학회지* 21(1) : 12-22
- 최윤정 · 김상연 · 정영아 · 장유경(2000) : 폐경 후 여성을 대상으로 한 식사의 질 평가 연구. *한국영양학회지* 33(3) : 304-313
- 최혜미 외(2000) : (개정판) 21세기 영양학, 교문사, 서울, pp.30-35
- 한경희 · 김기남 · 박동연(1998) : 충북지역 노인들의 약물복용 및 영양상태 - IV. 약물 복용 및 건강관련 습관(음주, 흡연, 운동)에 따른 영양상태의 차이 -. *지역사회영양학회지* 3(3) : 397-409
- 한국영양학회(1995) : 한국인 영양 권장량, 제 6 차 개정, 중앙진수, 서울
- 한국영양학회(1998) : 식품영양소함량자료집
- 허만영(1994) : SPSS와 통계분석. 교학사, 서울
- 홍순명 · 최석영(1996) : 노인의 식생활 및 영양섭취상태에 관한 연구. *한국식품영양과학회지* 25(6) : 1055-1061
- Drewnowski A, Henderson SA, Driscoll A, Rolls BJ(1997) : The Dietary Variety Score : assessing diet quality in healthy young and older adults. *J Am Diet Assoc* 97(3) : 266-271
- Dwyer JH, Dwyer KM, Curtin LR, Feinleib M(1996) : Dietary calcium, alcohol, and incidence of treated hypertension in the NHANES I epidemiologic follow-up study. *Am J Epidemiol* 144(9) : 828-838
- Iso H, Terao A, Kitamura A, Sato S, Natio Y, Kiyana M, Tanigaki M, India M, Konishi M, Shimamoto T, Komachi Y(1991) : Calcium intake and blood pressure in seven Japanese population. *Am J Epidemiol* 133(8) : 776-783
- Kant AK, Schatzkin A, Harris TB, Ziegler RG, Block G(1993) : 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
- Kant AK, Schatzkin A, Ziegler RG(1995) : Dietary diversity and subsequent cause-specific mortality in the NHANES I epidemiologic follow-up study. *J Am Coll Nutr* 14(3) : 233-238
- Kok FJ, Vandenbroucke JP, Heide-Wessel C, Heidw R(1986) : Dietary sodium calcium and blood pressure. *Am J Epidemiol* 123(6) : 1043-1048
- La Vecchia C, Munoz SE, Braga C, Fernandez E, Decarli A(1997) : Diet diversity and gastric cancer. *Int J Cancer* 72(2) : 255-257
- Nagata C, Ohwaki A, Kurisu Y, Shimizu H(1998) : Food diversity and validity of semiquantitative food frequency questionnaire. *J Epidemiol* 8(5) : 297-301
- Ries CP, Daehler JL(1986) : Evaluation of the Nutrient Guide as a dietary assessment tool. *J Am Diet Assoc* 86(2) : 228-233