

## 사회복지시설과 자택거주 저소득층 노인의 영양섭취상태와 식사의 질 평가

곽경순·배운정<sup>1</sup>·김미현<sup>†</sup>  
강원대학교 식품영양학과<sup>1</sup>·숙명여자대학교 식품영양학과

### Nutritional Status and Dietary Quality in the Low-income Elderly Residing at Home or in Health Care Facilities

Kyung - Soon Kwak · Yun - Jung Bae<sup>1</sup> · Mi - Hyun Kim<sup>†</sup>

*Dept. of Food & Nutrition, Kangwon National University, Gangwon 245-711, Korea*

<sup>1</sup>*Dept. of Food & Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul 140-742, Korea*

#### ABSTRACT

The principal objective of this study was to assess the nutritional status and dietary quality in low-income elderly individuals residing at home (LH) or in health care facilities (LHCF) with dietitian. This study was conducted via anthropometric measurements, questionnaire interviews, and dietary surveys using a 24 hr recall method with 120 low-income elderly individuals (LHCF=46, LH=74). The average ages of the LH and LHCF group were 76.3 years and 78.6 years, respectively. The LH group evidenced a significantly higher frequency of skipping meals than the LHCF group. The average energy intakes of the LHCF and LH group were 1921.0 kcal and 1443.9 kcal, with a significant difference ( $p < 0.001$ ). Most of the nutrient intake and intake rates for recommended intake were significantly higher among the LHCF group as compared with the LH group. The LHCF group showed significantly higher values for the nutrient adequacy ratio (NAR), the mean adequacy ratio (MAR), nutrient density (ND), and the index of nutritional quality (INQ) by dietary qualitative estimation than in the LH group. The Korean diet diversity scores (KDDS) were 3.66 for LH group and 4.93 for the LHCF group, thus were significantly higher in the LHCF group than in the LH group. The results of the present study demonstrate that the LH group appeared to experience more dietary problems than the LHCF group. It was suggested that nutritional education is needed for low-income elderly individuals living at home, in order for them to learn proper dietary management. This can be achieved via educational programs in social welfare institutions, incentives toward employment as a dietitian, and implementation of community-based support.

**Key words** : nutritional status, dietary quality, low-income elderly, health care facility

접수일 : 2008년 7월 11일, 수정일 : 2008년 9월 3일, 채택일 : 2008년 10월 9일

<sup>†</sup> Corresponding author : Mi-Hyun Kim, Department of Food and Nutrition, Kangwon National University, Joongang-ro, Samcheok-si, Gangwon 245-711, Korea

Tel : 033)570-6883, Fax : 033)570-6883, E-mail : mhkim1129@kangwon.ac.kr

## 서론

현대사회는 보건의료수준과 영양상태의 향상으로 평균수명이 연장되고 기대수명과 출산율 감소 등의 영향으로 노인인구가 빠르게 증가하고 있다. 65세 이상 노령인구비율이 1980년 3.8%에서 2006년에는 9.5%로 크게 증가하여 고령화사회에 들어섰으며, 2018년에는 14.3%, 2026년에는 20.8%가 되어 초고령사회에 도달할 것으로 예상된다(보건복지부 2007).

노인기에는 생리적 기능의 저하와 함께 만성질환으로 인한 신체적, 정서적 장애, 미각기능 상실, 경제적 어려움과 우울감 등 신체적, 사회적, 심리적, 환경적 요인들로 인하여 식품의 충분한 섭취가 어렵고, 생체 이용률도 저하되어 영양적 위험상태에 빠지기 쉽다. 2005년 실시된 국민건강영양조사 결과에 의하면 65세 이상 노인들은 에너지(필요추정량의 93.2%), 칼슘(권장섭취량의 65.4%), 칼륨(50.1%), 비타민 B<sub>1</sub>(79.5%), 비타민 B<sub>2</sub>(61.9%), 나이아신(88.2%), 비타민 C(75.7%)에서 영양섭취기준보다 낮은 섭취양상을 보이는 것으로 보고되었다.

최근 노인의 영양섭취는 주거형태에 따라 다른 양상을 보인다는 보고가 있다(Lee 등 2006; Yoon 등 2007). Yoon 등(2007)의 연구에 의하면 부부만 생활하는 노인이 혼자서 생활하는 노인이나 가족과 함께 생활하는 노인보다 건강상태 및 영양섭취상태가 양호하며, 혼자 생활하는 노인이 전반적으로 영양섭취상태가 불량한 경향을 보였다. 또한 Lee 등(2006)은 저소득층 비독거노인과 독거노인의 영양실태조사에서 점심이나 저녁끼니를 거르는 비율이 독거노인에서 비독거노인에 비해 유의하게 높다고 보고하였다.

한편, 최근 우리사회는 사회복지제도의 발전으로 사회복지시설이 많이 증가하여 노인복지시설수가 1997년 173개소 입소인원 9,539명에서 2006년 시설수 1,166개소 입소인원 41,143명으로 증가하였고(보건복지부 2007), 2008년 7월 노인장기요양제도의 시작으로 더욱 많은 시설들이 생겨날 것으로 전망되고 있다(보건복지가족부 2008). 복지시설의 증가와 함께 복지

시설 거주 노인의 영양섭취실태에 대한 연구가 일부 보고되고 있다. Song 등(1995)은 사회복지시설 거주 노인들의 영양섭취실태조사에서 칼슘이나 미량영양소의 섭취가 권장량에 미달되고 식사의 질 저하가 우려된다고 보고하였으며, Kim 등(2000)도 복지시설 거주 노인에서 대부분의 영양소 섭취량이 권장량에 미달되고 있으며 단백질, 칼슘, 철, 비타민 A, B<sub>1</sub> 및 B<sub>2</sub>의 경우 50% 이상의 노인에서 권장량의 75% 미만을 섭취하고 있는 것으로 보고하였다. 또한 Lee(2002)는 일반노인과 사회복지관 노인의 영양소 섭취상태의 경우 열량영양소의 구성과 섭취량에는 유의적인 차이를 보이지 않으나 미량영양소는 사회복지관 노인이 일반노인에 비해 낮은 섭취량을 보인다고 보고하였다. 최윤정 등(2003)은 서울소재 사회복지회관에서 영양사 유무에 따라 이용노인의 건강 및 영양상태를 비교한 결과 영양사가 있는 복지회관에서 식사하는 노인의 33.5%가 영양상태 고위험군, 30.0%가 영양상태 양호군에 해당하고 영양사가 없는 복지회관에서 식사하는 노인들의 70.8%가 고위험군이고, 10.4%만이 영양상태 양호군으로 나타났다고 보고하였다.

현재는 전문 영양사의 채용을 확대해가고 있는 실정으로 과거 사회복지관의 비전문적인 영양관리가 이루어지던 때와는 다를 수 있을 것으로 생각된다. 이홍미 등(2003)의 연구에 의하면 영양사에 의해 관리되는 시설의 거주자들은 모든 대상자가 하루 세끼를 먹는다고 답하여 가족으로부터 보살핌을 제대로 받지 못하는 재가노인보다는 시설에 거주하는 편이 유리한 측면이 있을 것으로 생각된다.

이에 본 연구에서는 전문 영양사가 배치되어 있는 동두천 소재의 무료 노인요양시설 거주노인과 동두천과 삼척지역의 정규적인 소득이 50만원 미만인 저소득층이면서 자택에 거주하고 있는 노인을 대상으로 설문지와 3일간의 식이 섭취상태를 조사하여 영양소 섭취 상태와 식사의 질을 평가하였다. 이를 통하여 저소득층 노인의 영양실태를 파악하고 또한 사회복지시설 노인의 영양관리 상태에 대한 기초자료를 제공하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 연구 대상 및 시기

본 연구는 65세 이상 기초생활수급대상자로 월 소득이 50만원 미만인 저소득층이면서 경기도 동두천소재 노인요양시설에서 거주하는 노인 46명(여 35명, 남 11명)과 동두천과 삼척 지역의 자택에 거주하는 노인 74명(여 53명, 남 21명)을 대상으로 하였으며, 2007년 8월에 설문조사와 신체계측 및 식사섭취조사를 실시하였다.

### 2. 연구 방법 및 내용

#### 1) 설문조사

설문지는 생활습관과 식습관에 대한 조사로 구성되었다. 설문조사는 일대일 면접에 의해 생활습관, 식습관으로 구성하고, 생활습관으로는 음주, 흡연, 규칙적인 운동 여부에 대해 조사하였고, 식습관으로는 식사 빈도를 조사하였다.

#### 2) 신체계측 조사

신장과 체중은 신체자동계측기(DS - B-2, JENIX Korea)를 사용하여 가벼운 옷차림에서 신발을 벗고 직립한 자세로 측정하였다. 신장과 체중을 이용하여 체질량 지수(BMI; Body Mass Index = 체중(kg) / 신장(m)<sup>2</sup>)를 산출하였다.

#### 3) 식사섭취조사

식사섭취조사는 직접 인터뷰를 통하여 식기와 모형을 제시하고 24시간 회상법을 이용하여 주중 2일과 주말 1일을 포함하여 3일간의 식이섭취를 조사하였다. 회상법을 사용한 조사 시 노인들의 기억력 부족에 의한 부정확한 조사내용을 보완하기 위하여 복지원 거주노인의 경우 사전에 영양사로부터, 자택 거주 노인은 같이 거주하는 가족이 있는 경우 메뉴에 대한 정보를 얻어 회상을 도왔다. 특히 복지원

거주 노인은 제공된 식사에서 섭취하지 않은 음식과 잔반량에 대한 정보를 확인하였다. 식사섭취조사 결과는 영양분석 프로그램 Can-pro 3.0(한국영양학회)을 이용하여 영양소와 식품군별 식품 섭취량을 분석하였다. 개인별 영양소 섭취량을 계산한 뒤, 한국인영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2005)에서 필요추정량이 존재하는 에너지와 평균필요량이 설정된 12가지의 영양소(단백질, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 B<sub>6</sub>, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 인, 철, 아연)에 대하여 영양섭취기준에 비해 부족되게 섭취하는 비율과 권장섭취량 대비 섭취율을 계산하였다. 3대 영양소의 총 에너지 섭취량에 대한 구성 비율도 계산하였다.

### 3. 식사의 질 평가

#### 1) 영양소 적정섭취비(NAR)와 평균 영양소 적정섭취비(MAR)

각 영양소 섭취량의 적정도를 평가하기 위해 영양소 적정섭취비(Nutrient Adequacy Ratio; NAR)를 계산하였다(Guthrie & Sheer 1981). 또한 각 연구대상자별로 전체적인 식사섭취의 질(overall nutritional quality)을 측정하기 위하여 각 영양소의 적정 섭취비 값을 평균하여 평균 영양소 적정섭취비(Mean Adequacy Ratio; MAR)를 계산하였다(Ries & Daehler 1986). 영양소 적정섭취비(NAR)는 한국인영양섭취기준의 권장섭취량이 설정되어 있는 영양소 중 단백질, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 B<sub>6</sub>, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 인, 철, 아연의 총 12개 영양소를 대상으로 영양소 섭취량/영양소 권장섭취량의 수식으로 계산하였으며 1이 넘는 경우에는 1로 간주하였다. 또한 평균 영양소 적정섭취비(MAR)는 12가지 영양소 적정섭취비의 평균으로 계산하였다.

#### 2) 영양밀도(ND)와 영양의 질적 지수(INQ)

영양밀도(Nutrient Density; ND)는 각 대상자의 에너지 섭취 1000 kcal당 각 영양소 섭취량으로 환산

하여 계산하였다. 또한 영양의 질적 지수(Index of Nutritional Quality; INQ)는 개인의 영양소 섭취량을 1000 kcal에 해당하는 식이 내 영양소 함량으로 환산하고 이를 에너지 필요추정량 1000 kcal당 개개 영양소의 권장섭취량과 비교하는 방법으로 계산하였다(Hansen & Wyse 1980; Gibson 1990).

### 3) KDDS와 주요 식품군 섭취패턴

본 연구에서는 식사를 식품군별로 다양하게 섭취하였는지 살펴보기 위하여 KDDS(Korean's Dietary Diversity Score)와 주요 식품군 섭취패턴(Food Group Intake Pattern)을 조사하였다. DDS(Dietary Diversity Score)는 Kant(1996)에 의해 개발된 방법으로 식품을 곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군 등으로 분류하여 육류군, 채소군, 과일군의 경우 고형식품은 30 g, 액체식품은 60 g, 곡류군과 유제품군의 경우 고형식품은 15 g, 액체식품은 30 g 이상을 섭취한 것을 기본으로 계산한 것이다. KDDS는 DDS를 한국인의 식사구성안(The Korean Nutrition Society 2005)에 맞추어 식품을 곡류군(전분 포함), 육류군(육류, 어패류, 난류, 두류 포함), 채소군(과일류 포함), 유제품군(우유 포함), 유지류군으로 나누어 1일에 다섯가지 식품군을 최소량 이상 섭취하면 5점을 부여하고 한 군이 빠질 때마다 1점씩 감하는 방법으로 계산한 것이다(Kim 등 1999). 최소량 기준은 곡류와 유제품에서 쌀, 밀가루, 치즈와 같은 고형식품은 15 g, 우유와 요구르트 같은 액체식품은 30 g으로, 육류와 채소류 중 살코기, 시금치와 같은 고형식품은 30 g, 두유와 같은 액체식품은 15 g으로, 유지류는 5 g으로 정했다.

식품군별 섭취패턴은 CMVDO(Cereal, Meat, Vegetable, Dairy and Oil food group)로도 나타내며, KDDS에서 분류된 다섯가지 식품군을 최소량 이상 섭취하였으면 1, 섭취하지 못한 경우는 0으로 하여 조합을 만들어 분류한 것이다. 즉, 11111은 위의 다섯가지 식품군을 모두 먹은 경우이고, 00000은 다섯가지 식품군을 모두 안 먹은 경우이다.

## 4. 통계분석

조사를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS프로그램(version 8.01)을 이용하여 평균과 표준편차를 계산하였다. 복지시설거주군과 자택거주군 평균치의 비교는 student's t-test를 사용하였으며, 항목별 분포비율에 대한 비교는  $\chi^2$ -test를 통하여 유의성을 검정하였다.

## 결 과

### 1. 신체계측사항 및 일반사항

본 조사대상자들의 연령, 신체계측에 대한 결과는 Table 1과 같다. 평균 연령은 복지시설거주군이 78.6세, 자택거주군이 76.3세로 두 군 간에 유의적인 차이가 없었다. 복지시설거주군의 경우 시설에 거주한 기간은 평균 2.4년으로 최소 9개월에서 최대 3년 6개월이었다. 신체계측 결과 남녀 연구대상자의 평균 체중은 복지시설거주군이 자택거주군에 비하여 유의적으로 낮았다( $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$ ). 체중과 신장으로부터 산출한 체질량지수는 복지시설거주군( $20.2 \text{ kg/m}^2$ )보다 자택거주군( $24.1 \text{ kg/m}^2$ )이 유의적으로 더 낮았다( $p < 0.001$ ). 조사대상자를 체질량지수에 따라 분류한 결과 18.5 미만인 저체중과, 18.5 이상 23 미만인 정상체중에서는 복지시설거주군의 비율이 높았고, 23 이상인 과체중과 비만은 자택거주군이 더 높았다( $p < 0.001$ ).

복지시설거주군과 자택거주군의 각각 0.0%, 16.2%가 음주를 하는 것으로 나타나 자택거주군의 음주비율이 복지시설거주군에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타났다( $p < 0.01$ ). 또한 흡연과 운동여부에서는 복지시설거주군과 자택거주군 간 유의한 차이를 보이지 않았다.

### 2. 식사빈도

조사대상자들의 식사빈도에 대한 조사결과는 Table

**Table 1.** Anthropometric measurements and general characteristics of the subjects with different residence.

	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)	LH (n=74)
Age (yr)	78.6 ± 8.0 <sup>2)</sup>	76.3 ± 6.4
Height (cm)		
Male	165.5 ± 9.7	167.5 ± 5.1
Female	145.7 ± 4.4	152.0 ± 6.7 <sup>***3)</sup>
Weight (kg)		
Male	58.3 ± 8.8	66.4 ± 8.6*
Female	42.1 ± 6.8	56.0 ± 8.4 <sup>***</sup>
BMI <sup>4)</sup> (kg/m <sup>2</sup> )		
Total	20.2 ± 2.8	24.1 ± 3.2 <sup>***</sup>
Male	21.1 ± 1.8	23.7 ± 2.5 <sup>**</sup>
Female	19.9 ± 3.0	24.3 ± 3.4 <sup>***</sup>
Duration of living at health care facility (yr)	2.4 ± 0.8	-
BMI distribution		
BMI < 18.5	14 ( 30.43) <sup>4)</sup>	3 ( 4.05)
18.5 ≤ BMI < 23	24 ( 52.17)	27 (36.49)
23 ≤ BMI < 25	7 ( 15.22)	18 (24.32)
25 ≤ BMI	1 ( 2.17)	25 (35.14)
	$\chi^2=30.4043$ p < 0.001 <sup>5)</sup>	
Alcohol drinking		
Yes	0 ( 0.00)	12 (16.22)
No	46 (100.00)	62 (83.78)
Significance	$\chi^2=8.2883$ p < 0.01	
Smoking		
Yes	2 ( 4.35)	4 ( 5.41)
No	44 ( 95.65)	70 (94.59)
Significance	$\chi^2=0.0668$ N.S <sup>6)</sup>	
Regular exercise		
Yes	13 ( 28.26)	18 (24.32)
No	33 ( 71.74)	56 (75.68)
Significance	$\chi^2=0.2294$ N.S	

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>2)</sup> Mean ± Standard Deviation

<sup>3)</sup> Significance as determined by Student's t-test

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

<sup>4)</sup> N (%)

<sup>5)</sup> Significance as determined by  $\chi^2$ -test

<sup>6)</sup> Not significant

2와 같다. 복지시설거주군은 매일 3끼의 식사를 하는 반면, 자택거주군은 주 1회 이상 식사를 거르는 비율이 아침식사(p < 0.01)에서 13.5%, 점심식사(p < 0.01)에서 17.6%, 저녁식사(p < 0.05)에서 8.1%로 나타나, 세끼 모두 복지시설 거주군보다 유의적으로 낮은 식사횟수를 나타냈다.

**Table 2.** Dietary habits of the subjects with different residence.

	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)	LH (n=74)	
Frequency of breakfast	7/week	46 (100.00) <sup>2)</sup>	64 (86.49)
	≤6/week	0 ( 0.00)	10 (13.51)
	Significance	$\chi^2=6.7813$ p < 0.01 <sup>3)</sup>	
Frequency of lunch	7/week	46 (100.00)	61 (82.43)
	≤6/week	0 ( 0.00)	13 (17.57)
	Significance	$\chi^2=9.0629$ p < 0.01	
Frequency of dinner	7/week	46 (100.00)	68 (91.89)
	≤6/week	0 ( 0.00)	6 ( 8.11)
	Significance	$\chi^2=3.9260$ p < 0.05	

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>2)</sup> N (%)

<sup>3)</sup> Significance as determined by  $\chi^2$ -test

### 3. 영양소 섭취평가

#### 1) 영양소 섭취의 양적 평가

##### (1) 영양소 섭취량 평가

조사대상자의 영양소 섭취량 및 권장섭취량에 대한 섭취비율은 Table 3과 같다. 복지시설거주군의 1일 평균 에너지 섭취량은 1921.0 kcal로 한국인 성인의 필요추정량의 114.0%였고, 자택거주군의 섭취량은 1443.9 kcal로 필요추정량의 84.3%로써 복지시설거주군은 필요추정량과 비교 시 높은 수준의 에너지 섭취량을 보인 반면 자택거주군은 필요추정량보다 낮은 수준의 에너지 섭취량을 나타내었다. 또한 복지시설거주군의 단백질(p < 0.001), 지방(p < 0.001), 탄수화물(p < 0.001), 비타민 A(p < 0.001), 비타민 B<sub>1</sub>(p < 0.001), 비타민 B<sub>2</sub>(p < 0.001), 나이아신(p < 0.001), 비타민 B<sub>6</sub>(p < 0.001), 엽산(p < 0.001) 비타민 C(p < 0.001), 비타민 E(p < 0.001), 칼슘(p < 0.001), 인(p < 0.001), 철(p < 0.001), 아연(p < 0.001) 등의 섭취량이 자택거주군보다 유의적으로 높았으며, 레티놀 섭취량은 자택거주군이 복지시설거주군보다 유의적으로 높았다(p < 0.01). 섭취 에너지에 대한 탄수화물, 지방, 단백질의 섭취비율은 복지시설거주군이 62.1 : 21.1 : 16.8, 자택거주군은 68.5 : 16.4 : 15.3으로 복지시설거주군이 자택거주군에 비하여 탄수화물로부터 열량 섭취 비율은 유의적으로 낮고, 단백질과 지방

**Table 3.** Mean daily energy and nutrient intakes, and the intake rate for Korean Reference Intake (RI) of the subjects with different residence.

	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)	LH (n=74)	% RI	
			LHCF	LH
Energy (kcal)	1921.0±234.9 <sup>2)</sup>	1443.9±307.5*** <sup>3)</sup>	114.0	84.3***
Protein (g)	80.4±9.4	55.8±16.7***	174.2	119.7***
Animal protein	37.8±4.4	20.3±13.4***		
Plant protein	42.6±5.8	35.5±9.9***		
Fat (g)	45.2±7.8	26.8±15.1***		
Animal fat	17.5±2.3	12.5±11.3**		
Plant fat	27.6±5.9	14.3±6.9***		
Carbohydrate (g)	296.6±34.1	245.2±49.4***		
Dietary fiber (g)	22.6±3.8	17.7±5.5***		
Ash (g)	22.8±3.2	17.3±7.2***		
Vitamin A (R.E)	947.2±138.6	498.7±355.8***	152.1	80.3***
Retinol (μg)	29.9±5.3	53.3±64.7**		
Carotene (μg)	5038.6±861.3	2454.3±1936.4***		
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.09±0.18	0.79±0.22***	96.7	70.0***
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	1.07±0.16	0.76±0.34***	85.0	59.8***
Niacin (mg)	17.1±2.2	11.8±3.8***	118.4	80.5***
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	2.5±0.4	1.5±0.4***	181.5	103.1***
Folate (μg)	297.0±56.5	198.5±84.8***	74.2	49.6***
Vitamin C (mg)	86.8±15.9	66.3±34.3***	86.8	66.3***
Vitamin E (mg α-TE)	20.7±3.9	9.7±5.5***		
Calcium (mg)	674.6±79.3	488.8±244.2***	87.4	64.4**
Animal calcium	282.3±24.5	214.1±19.1**		
Plant calcium	392.3±62.8	274.6±122.6***		
Phosphorus (mg)	1046.6±126.8	805.5±236.9***	149.5	115.1***
Sodium (mg)	5817.5±855.5	4307.9±1704.9***		
Potassium (mg)	2900.4±395.4	2118.3±620.5***		
Iron (mg)	16.5±1.5	11.0±3.1***	178.6	118.3***
Animal iron	4.4±1.8	1.8±1.2***		
Plant iron	12.0±1.7	9.2±2.8***		
Zinc (mg)	9.2±1.0	7.0±1.7***	126.1	94.7***
Energy proportion to total energy intake				
Carbohydrate	62.1%	68.5%***		
Fat	21.1%	16.4%***		
Protein	16.8%	15.3%***		

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home<sup>2)</sup> Mean±Standard Deviation<sup>3)</sup> Significance as determined by Student's t-test

\* p&lt;0.05, \*\* p&lt;0.01, \*\*\* p&lt;0.001

으로부터의 열량 섭취 비율은 유의적으로 높았다. 두 군 모두에서 단백질, 비타민 B<sub>6</sub>, 인 및 철은 권장섭취량을 상회하는 섭취수준을 보였으며, 75% 미만을 섭취하는 영양소가 복지시설거주군에서는 엽산 1가지였던 반면, 자택거주군에서는 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, 엽산, 비타민 C, 칼슘의 5가지 영양소로 나타났다.

본 연구대상자들에서 평균필요량보다 부족되게 섭취하는 비율은 Table 4와 같다. 에너지 섭취에서 복지시설거주군과 자택거주군이 각각 10.9%, 85.1%로 나타나 자택거주군이 복지시설거주군에 비해 에너지를 부족하게 섭취할 가능성이 유의적으로 더 높았다(p<0.001).

또한 단백질(p<0.01), 비타민 A(p<0.001), 비타민 B<sub>1</sub>(p<0.001), 비타민 B<sub>2</sub>(p<0.001), 나이아신(p<0.001), 비타민 B<sub>6</sub>(p<0.001), 엽산(p<0.01), 비타민 C(p<0.001), 칼슘(p<0.001), 인(p<0.01), 철(p<0.05), 아연(p<0.001) 등 영양소에서 자택거주군이 복지시설거주군에 비해 부족하게 섭취할 가능성이 유의하게 높은 것으로 나타났다.

**Table 4.** The percent of the subjects consumed under EAR (Estimated average requirement) with different residence.

	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)	LH (n=74)
Energy (EER) <sup>2)</sup>	10.87	85.14*** <sup>3)</sup>
Protein	0.00	14.86**
Vitamin A	0.00	58.11***
Vitamin B <sub>1</sub>	6.52	79.73***
Vitamin B <sub>2</sub>	41.30	82.43***
Niacin	4.35	45.95***
Vitamin B <sub>6</sub>	2.17	25.68***
Folate	69.57	90.54**
Vitamin C	8.70	62.16***
Calcium	6.52	67.57***
Phosphorus	2.17	22.97**
Iron	0.00	12.16*
Zinc	4.35	31.08***

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>2)</sup> Estimated Energy Requirement

<sup>3)</sup> Significance as determined by  $\chi^2$ -test  
\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

**(2) 영양소 적정섭취비(NAR)와 평균영양소 적정 섭취비(MAR)**

특정 영양소의 권장섭취량에 대한 섭취비율을 알아보는 식사의 질 평가지수인 영양소 적정 섭취비(NAR)와 평균영양소 적정 섭취비(MAR)를 비교한 결과는 Table 5와 같다. 본 연구에서는 단백질의 NAR은 복지시설거주군 0.99, 자택거주군 0.94로 유의적인 차이를 보였다(p<0.01). 또한 비타민 A(p<0.001), 비타민 B<sub>1</sub>(p<0.001), 비타민 B<sub>2</sub>(p<0.001), 나이아신(p<0.001), 비타민 B<sub>6</sub>(p<0.001), 엽산(p<0.001), 비타민 C(p<0.001), 칼슘(p<0.001), 인(p<0.001), 철(p<0.001), 아연(p<0.001) 등 모든 영양소에서 복지시설거주군의 영양소 적정 섭취비가 자택거주군보다 유의적으로 더 높게 나타났다.

또한 영양소의 전반적인 섭취의 질을 나타내는 MAR은 복지시설거주군 0.93, 자택거주군 0.75로 복지시설거주군의 전반적인 식사의 질이 자택거주군에 비해 유의적으로 높게 나타났다(p<0.001).

**Table 5.** Nutrient Adequacy Ratio (NAR) and Mean Adequacy Ratio (MAR) of the subjects with different residence.

	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)	LH (n=74)
Protein	0.99±0.01 <sup>3)</sup>	0.94±0.12** <sup>2)</sup>
Vitamin A	0.99±0.04	0.64±0.30***
Vitamin B <sub>1</sub>	0.93±0.13	0.69±0.17***
Vitamin B <sub>2</sub>	0.84±0.13	0.58±0.22***
Niacin	0.98±0.07	0.77±0.19***
Vitamin B <sub>6</sub>	0.99±0.05	0.90±0.15***
Folate	0.74±0.14	0.49±0.20***
Vitamin C	0.86±0.15	0.63±0.27***
Calcium	0.86±0.11	0.60±0.26***
Phosphorus	0.99±0.03	0.93±0.14***
Iron	1.00±0.00	0.94±0.13***
Zinc	0.98±0.04	0.89±0.14***
MAR	0.93±0.06	0.75±0.14***

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>2)</sup> Significance as determined by Student's t-test

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

<sup>3)</sup> Mean±Standard Deviation

2) 영양소 섭취의 질적 평가

(1) 영양 밀도(ND)

복지시설거주군과 자택거주군의 1000 kcal당 영양 밀도를 비교한 결과는 Table 6과 같다. 복지시설거주군

Table 6. Comparison of Nutrient Density (ND)<sup>1)</sup> of the subjects with different residence

	1000 (kcal)	
	LHCF <sup>2)</sup> (n=46)	LH (n=74)
Protein (g)	41.9±1.8 <sup>3)</sup>	38.4±6.6 <sup>***4)</sup>
Animal protein	19.8±2.2	13.7±8.2 <sup>***</sup>
Plant protein	22.1±0.8	24.6±4.8 <sup>***</sup>
Fat (g)	23.3±2.1	18.1±9.0 <sup>***</sup>
Animal fat	9.1±0.8	8.5±7.9
Plant fat	14.1±2.2	9.7±3.7 <sup>***</sup>
Carbohydrate (g)	154.7±4.7	171.3±21.0 <sup>***</sup>
Dietary fiber (g)	11.7±1.0	12.4±3.8
Vitamin A (R.E)	491.9±31.3	348.4±236.4 <sup>***</sup>
Retinol (μg)	15.9±4.9	38.1±51.9 <sup>***</sup>
Carotene (μg)	2606.2±243.2	1709.6±1313.1 <sup>***</sup>
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	0.5±0.0	0.9±0.1
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	0.5±0.0	0.5±0.2
Niacin (mg)	8.9±0.3	8.1±1.9 <sup>***</sup>
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.3±0.9	1.0±0.2 <sup>***</sup>
Folate (μg)	153.0±18.7	138.8±58.3
Vitamin C (mg)	44.7±5.0	46.8±28.6
Vitamin E (mg α-TE)	10.7±1.2	6.6±3.2 <sup>***</sup>
Calcium (mg)	351.9±22.3	345.6±198.6
Animal calcium	148.8±21.2	157.4±181.1
Plant calcium	203.1±16.6	188.1±69.1
Phosphorus (mg)	545.2±23.2	563.3±153.4
Sodium (mg)	3019.5±184.6	3020.2±1232.9
Potassium (mg)	1507.1±76.5	1489.9±437.8
Iron (mg)	8.7±1.5	7.6±1.7 <sup>***</sup>
Animal iron	2.4±1.7	1.3±0.7 <sup>***</sup>
Plant iron	6.2±0.3	6.4±1.7
Zinc (mg)	4.8±0.1	4.8±0.7

<sup>1)</sup> ND: nutrient intakes/1000 kcal

<sup>2)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>3)</sup> Mean±Standard Deviation

<sup>4)</sup> Significance as determined by Student's t-test

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

의 단백질(p<0.001), 지방(p<0.001), 식물성 지방(p<0.001), 비타민 A(p<0.001), 카로틴(p<0.001), 나이아신(p<0.001), 비타민 B<sub>6</sub>(p<0.001), 비타민 E(p<0.001), 철(p<0.001), 동물성 철(p<0.001) 등의 영양 밀도가 자택거주군에 비하여 유의적으로 높게 나타났다. 반면 식물성 단백질(p<0.001), 탄수화물(p<0.001), 레티놀(p<0.001)의 영양밀도는 자택거주군이 복지시설거주군에 비해 유의적으로 높게 나타났다.

(2) 영양의 질적지수(INQ)

본 연구에서 복지시설거주군과 자택거주군의 영양소별 영양의 질적 지수(INQ)를 비교한 결과는 Table 7과 같다. 권장섭취량이 설정된 영양소 중 비타민 C를 제외한 모든 영양소에서 복지시설거주군이 자택거주군에 비해 유의적으로 높은 INQ 수치를 보였다. 또한 단백질, 비타민 B<sub>6</sub>, 인, 철 및 아연 등의 영양소에서 두 군 모두 1이 넘는 INQ 수치를 보인 반면, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 엽산, 비타민 C 및 칼슘 등의 영양소에서는 자택거주군과 복지시설거주군에서 모두 1이 넘지 않는 INQ 수준을 보였다.

Table 7. Comparison of Index of Nutritional Quality (INQ) of the subjects with different residence.

	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)	LH (n=74)
	Protein	1.73±0.10 <sup>2)</sup>
Vitamin A	1.50±0.14	0.90±0.63 <sup>***</sup>
Vitamin B <sub>1</sub>	0.95±0.08	0.79±0.19 <sup>***</sup>
Vitamin B <sub>2</sub>	0.84±0.09	0.67±0.38 <sup>***</sup>
Niacin	1.17±0.08	0.89±0.20 <sup>***</sup>
Vitamin B <sub>6</sub>	1.79±0.17	1.15±0.28 <sup>***</sup>
Folate	0.73±0.09	0.56±0.23 <sup>***</sup>
Vitamin C	0.85±0.10	0.75±0.46
Calcium	0.87±0.08	0.72±0.42 <sup>**</sup>
Phosphorus	1.48±0.06	1.29±0.35 <sup>***</sup>
Iron	1.80±0.31	1.32±0.30 <sup>***</sup>
Zinc	1.25±0.10	1.06±0.18 <sup>***</sup>

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>2)</sup> Mean±Standard Deviation

<sup>3)</sup> Significance as determined by Student's t-test

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



4. 식품섭취 평가

1) 식품 및 식품군 섭취를 통한 식품섭취의 양적평가  
 복지시설거주군과 자택거주군의 1일 식품 섭취량 및 식품군 섭취량을 비교한 결과는 Table 8과 같다. 1일 평균 식품 섭취량은 복지시설거주군 1,208.0 g, 자택거주군 916.2 g으로 복지시설거주군이 자택거주군보다 유의적으로 더 높았다(p<0.001). 또한 당류(p<0.001), 두류(p<0.001), 채소류(p<0.001), 버섯류(p<0.001), 육류(p<0.001), 생선류(p<0.01), 해조류(p<0.01), 유지류(p<0.001), 양념류(p<0.001)의 섭취량은 자택거주군보다 복지시설거주군에서 유의적으로 더 높게 나타난 반면, 감자류(p<0.001), 과일류(p<0.01), 음료류(p<0.001)의 섭취량의 경우 복지시설거주군보다 자택거주군에서 유의적으로 더 높게 나타났다.

**Table 8.** Food intakes from each food group of the subjects with different residence.

	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)	LH (n=74)
Cereals (g)	302.2 ± 33.6 <sup>2)</sup>	285.7 ± 73.6
Potato and Starches (g)	10.2 ± 2.9	45.9 ± 62.4*** <sup>3)</sup>
Sugars and Sweeteners (g)	8.5 ± 1.7	4.6 ± 4.9***
Pulses (g)	114.4 ± 33.4	56.3 ± 67.4***
Nuts and Seeds (g)	0.7 ± 0.2	0.8 ± 2.4
Vegetables (g)	453.2 ± 94.4	288.6 ± 115.1***
Fungi and Mushrooms (g)	18.3 ± 4.2	1.8 ± 4.8***
Fruits (g)	0.0 ± 0.0	18.1 ± 40.2**
Meats (g)	62.9 ± 16.6	22.1 ± 27.2***
Eggs (g)	15.3 ± 3.9	15.9 ± 29.9
Fish and Shellfishes (g)	71.0 ± 9.5	51.0 ± 52.7**
Seaweeds (g)	2.2 ± 0.4	1.2 ± 2.6**
Milks (g)	75.0 ± 13.8	44.8 ± 140.9
Oils and Fat (g)	15.9 ± 4.2	6.2 ± 5.8***
Beverages (g)	0.7 ± 0.3	33.2 ± 64.4***
Seasoning (g)	56.8 ± 8.0	39.9 ± 21.5***
Total (g)	1208.0 ± 178.1	916.2 ± 222.0***

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>2)</sup> Mean±Standard Deviation

<sup>3)</sup> Significance as determined by Student's t-test

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

2) 식품 및 식품군 섭취를 통한 식품섭취의 질적평가

(1) KDDS

본 연구대상자들의 식사의 다양성을 조사하기 위해서 KDDS를 평가한 결과는 Table 9와 같다. 다섯가지 주요식품군이 모두 포함된 식사(KDDS=5)를 하는 연구대상자는 복지시설거주군 93.5%, 자택거주군 10.8%로 나타났으며 하루 3군 이하로 섭취하는 대상자의 경우 복지시설거주자는 0.0%, 자택거주군은 40.5%로 나타났다(p<0.001). 또한 KDDS의 평균값은 복지시설거주군 4.93, 자택거주군 3.66으로 복지시설거주군이 자택거주군보다 유의적으로 더 높았다(p<0.001).

(2) 주요 식품군 섭취패턴

연구대상자들이 섭취한 식품들을 다섯가지 주요 식품군 CMVDO(Cereal, Meat, Vegetable, Dairy, Oil)로 분류한 후 이들 식품군의 조합에 관해 조사한 결과는 Table 10과 같다. 다섯 가지 주요 식품군이 식사 내 모두 포함되면 CMVDO는 11111로 나타내었으며, 복지시설거주군의 93.5%, 자택거주군의 10.8%가 이에 속하였다. CMVDO가 11110으로 유지류만을 기준분량 이상 섭취하지 않는 비율은 복지시설거주군과 자택거주군에서 각각 6.5%와 7.8%로 나타났다. 자택거주군에서 CMVDO가 11101로 유제품을 기준분량 이상 섭취하지 않는 비율이 41.9%로 가장 높은 비율을 보였으며, 11100으로 유제품과 유지류를 섭취하지 않는 비율은 36.5%로 나타났다.

**Table 9.** Korean's Dietary Diversity Score (KDDS) distribution of the subjects with different residence.

KDDS	N (%)		
	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)	LH (n=74)	Significance
0~3	0 (0.00)	30 (40.54)	$\chi^2=79.7514$
4	3 (6.52)	36 (48.65)	p<0.001 <sup>3)</sup>
5	43 (93.48)	8 (10.81)	
Mean <sup>2)</sup>	4.93±0.25	3.66±0.75 <sup>2)</sup>	p<0.001 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>2)</sup> Mean±Standard Deviation

<sup>3)</sup> Significance as determined by  $\chi^2$ -test

<sup>4)</sup> Significance as determined by Student's t-test

**Table 10.** Distribution of food group intake pattern (CMVDO) of the subjects with different residence.

Rank	LHCF <sup>1)</sup> (n=46)		Rank	LH (n=74)		Significance <sup>3)</sup>
	CMVDO	No (%)		CMVDO <sup>2)</sup>	No (%)	
1	11111	43 (93.48)	1	11101	31 (41.89)	$\chi^2=83.5343$ p<0.001
2	11110	3 ( 6.52)	2	11100	27 (36.49)	
3	-	-	3	11111	8 (10.81)	
4	-	-	4	11110	5 ( 6.76)	

<sup>1)</sup> LHCF: Living at health care facility, LH: Living at home

<sup>2)</sup> CMVDO=Cereal, Meat, Vegetable, Dairy and Oil food group: 1=food group(s) present: 0=food group(s) absent. For example, CMVDO=11111 denotes that all food group (cereal, meat, vegetable, dairy and oil food group) were consumed.

<sup>3)</sup> Significance as determined by  $\chi^2$ -test

## 고찰

저소득층 노인의 영양실태를 파악하고 또한 사회복지시설 노인의 영양관리 상태에 대한 기초자료를 제공하고자 실시된 본 연구결과에 대한 고찰은 다음과 같다. 본 대상자들의 평균 연령은 복지시설거주군이 78.6세, 자택거주군이 76.3세였으며, 남자노인의 경우 복지시설거주군과 자택거주군의 평균 신장이 각각 165.5 cm, 167.5 cm로 나타났으며, 여자노인의 경우 각각 145.7 cm, 152.0 cm로 나타났다. 남자노인의 체중은 복지시설거주군과 자택거주군이 각각 58.3 kg, 66.4 kg으로, 여자노인은 각각 42.1 kg, 56.0 kg으로 나타났다. 이를 한국인 체위기준치의 65세 이상 남자 신장 164 cm와 체중 59.3 kg, 여자 신장 151 cm와 체중 50.2 kg과 비교 시 자택거주군의 경우 남자와 여자 모두 체위기준치와 유사한 신장 수준을 보였지만, 체중은 체위기준치에 비해 높은 수준을 보였다. 또한 복지시설거주군의 경우 여자에 서 신장과 체중 모두 체위기준치보다 낮은 수준을 가지는 것으로 나타났다.

체중과 신장으로부터 산출한 평균 체질량지수는 복지시설거주군(20.2 kg/m<sup>2</sup>)보다 자택거주군(24.1 kg/m<sup>2</sup>)이 유의적으로 더 높았다(p<0.001). 조사대상자를 체질량지수에 따라 분류한 결과 복지시설거주군에서 저체중과 정상체중은 각각 30.4%와 52.2%로 나타난 반면, 자택거주군은 과체중과 비만이 각각 24.3%와

35.1%로 50% 이상이 체중 과다로 나타났다. 2005년 국민건강영양조사에서는 65세 이상의 노인에서 체질량지수 18.5 미만은 4.3%, 18.5 이상에서 25 미만은 60.8%, 25 이상은 34.9%로 보고되어 본 연구의 자택거주군의 비율과 유사하였다. 그러나 본 연구의 사회복지시설거주노인에서는 저체중의 비율이 상당히 높게 나타났다. 이는 본 연구대상인 사회복지시설이 무료노인요양시설로서 입소기준이 기초수급자대상이며, 노인성질환을 가진 대상자들로 제한되어 입소 전에 영양섭취상태가 불량하고 노인성질환 등으로 건강상태가 양호하지 못하여 영양소의 체내 이용률이 저하되어 있기 때문으로 사료된다.

또한 식사습관에 대한 조사결과 복지시설거주군은 매끼 식사가 제공됨으로 인하여 매끼의 식사를 거르지 않은 반면, 자택거주군은 주 1회 이상 식사를 거르는 비율이 아침, 점심, 저녁식사에서 8.1~17.6%로 나타났다. 이를 2005년 국민건강영양조사(Ministry of Health & Welfare 2006)의 65세 이상 노인의 결식률인 아침 2.7%, 점심 3.5%, 저녁 0.8%와 비교하여 볼 때 자택거주군은 국민건강영양조사에서보다 더 높은 결식률을 나타내어, 저소득층 자택거주군의 결식률이 높은 것을 알 수 있었다.

조사대상자의 영양소 섭취조사 결과 복지시설거주군의 1일 평균 에너지 섭취량은 1921.0 kcal로 한국인영양섭취기준에 제시된 필요추정량의 114.0%였고, 자택거주군의 섭취량은 1443.9 kcal로 필요추정량의

84.3%로써 영양섭취기준보다 낮은 수준의 에너지 섭취를 보였다. 자택거주군의 에너지 섭취량은 2005년 국민건강 영양조사보고서의 65세 이상 평균 에너지 섭취량인 1642.5 kcal(필요추정량의 93.2%)보다 더 낮은 수준이었다. Lee(2002)는 일반노인과 사회복지관에서 관리를 받으면서 점심을 제공받는 사회복지관 노인의 에너지 섭취량이 각각 1447 kcal, 1434 kcal로 두 군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 보고하여 본 연구결과와는 차이를 보였다. 한편 Park과 Son(2003)은 비독거 여자노인과 독거여자노인의 에너지 섭취량을 각각 1275.1 kcal, 1137.3 kcal로 보고하였고, Han 등(2005)은 강화지역 장수노인 남녀의 에너지 섭취량을 각각 1233.2 kcal, 1215.8 kcal로 보고하였다. 또한 Yoon 등(2007)은 대구지역 여자노인에서 혼자 생활하는 노인의 경우 1531.6 kcal, 부부가 생활하는 노인은 1631.4 kcal를 섭취한다고 보고하였다. 이와 같이 여러 연구에서 노인의 에너지 섭취수준이 다양하게 보고되고 있는데, 대체적으로 영양섭취기준을 충족시키지 못하고 있으며, 가족과의 동거여부나 경제적 수준 등에 따라 차이를 보이고 있다. 본 연구의 대상자는 저소득층 노인으로서 자택에 거주하는 경우 에너지 섭취량이 영양섭취기준에 미달하고 있으나, 사회복지시설에 거주하면서 영양사에 의하여 계획된 3끼의 규칙적인 식사를 제공받는 경우 에너지의 영양섭취기준을 충족시키는 것으로 나타났다.

본 연구에서 섭취 에너지에 대한 탄수화물, 지방, 단백질의 에너지구성 비율은 복지시설거주군과 자택거주군 모두 한국인영양섭취기준(2005)의 에너지 적정비율인 55~70 : 15~25 : 7~20 내에 해당하는 적정 섭취수준을 나타내었다. Song 등(1995)의 연구에서 사회복지시설에서 거주하는 여자노인의 에너지공급비율(78 : 10.2 : 11.8)과 Yoon 등(2007)의 대구지역 여자노인의 혼자 사는 노인(71.6 : 13.3 : 15.1)과 부부만 생활하는 노인(70.1 : 14.8 : 15.1) 모두 탄수화물 의존도가 높은 것과 달리 본 조사대상자들은 탄수화물에 대한 의존도는 높지 않은 것으로 나타났다.

한편 영양섭취기준에 대한 섭취비율에 있어서는

에너지, 단백질, 비타민 A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, 나이아신, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 인, 철 및 아연 등 모든 영양소에서 복지시설거주군이 자택거주군보다 유의적으로 더 높게 나타났다. 또한 권장섭취량의 75% 미만을 섭취하는 영양소가 복지시설거주군에서는 엽산 1가지였던 반면, 자택거주군에서는 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, 엽산, 비타민 C, 칼슘의 5가지 영양소로 나타나 자택거주군의 경우 미량영양소의 부적절한 섭취문제를 보였다. 특히 노인들의 경우 치아 등의 기능약화로 인하여 채소류에서 삶기 등의 조리법을 선호하는데 이때 비타민 C와 엽산 등의 파괴가 많고, 저소득층 노인의 경우 경제적인 이유로 인하여 신선한 채소와 과일류의 섭취가 적고, 또 복지시설에서도 예산 등의 이유로 과일의 제공이 어려운 실정이기 때문에 본 연구대상자의 엽산의 섭취가 낮은 것으로 보여진다.

무기질의 섭취에서 칼슘 섭취량은 복지시설거주군 674.6 mg(권장섭취량의 87.4%), 자택거주군 488.8 mg(권장섭취량의 64.4%)로 두 군 모두 권장섭취량 이하의 섭취수준을 보였다. Lee(2002)는 일반노인과 사회복지관노인의 칼슘 섭취량이 각각 539.9 mg, 416.5 mg으로 사회복지관에서 관리하는 노인이 일반노인보다 칼슘의 섭취가 낮은 것으로 보고하여 본 연구와는 차이를 보였다. 본 연구결과와 이상의 연구보고들을 종합하여 볼 때 노인 대상자의 대부분이 칼슘을 권장섭취량보다 부족하게 섭취하고 있어 노인들에서 문제점인 골다공증의 예방을 위하여 식사제공에서 칼슘의 섭취를 특별히 고려하여야 할 것으로 보여진다.

또한 한국인 영양섭취기준의 평균필요량보다 부족하게 섭취하는 비율을 분석한 결과 자택거주군의 경우 에너지, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 엽산, 비타민 C 및 칼슘 등 6가지 영양소에서 평균필요량에 부족되게 섭취할 가능성이 50%가 넘게 나타난 반면, 복지시설거주군의 경우 엽산 1가지 영양소에서만 50%가 넘는 수준을 보여 자택거주군이 복지시설거주군에 비해 다양한 미량영양소의 부적절한 섭취수준을 보였다.

식사는 일상에서 신체에 필요한 영양소들을 적절

히 공급하는 과정으로, 균형된 식사는 영양소의 과잉이나 결핍이 없고 미량영양소의 적절한 섭취가 이루어진 식사라 할 수 있다. 균형된 식사는 심혈관계질환이나 비만 등 만성질환 발생과 밀접한 관련성이 있기 때문에(Preisinger 등 1995; Szponar & Rychlik 2002), 식사를 통한 영양소 섭취의 적정성 여부를 평가하는 것이 건강증진을 위해 필요하다. 따라서 식사 섭취 상태를 객관적이고 정확하게 평가하는 것이 중요한데, 이때 전체적인 식사내용을 파악할 수 있는 식사의 질 평가를 사용할 수 있다. 이를 토대로 특정 영양소의 권장섭취량에 대한 섭취비율을 알아보는 식사의 질 평가지수인 영양소 적정 섭취비(NAR)를 비교한 결과, 단백질, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신, 비타민 B<sub>6</sub>, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 인, 철, 아연 등 모든 영양소에서 복지시설거주군의 영양소 적정섭취비가 자택거주군보다 유의적으로 더 높게 나타났다. 또한 영양소 섭취량의 전반적인 질을 나타내는 MAR 역시 복지시설거주군이 자택거주군에 비해 유의적으로 높게 나타나, 복지시설에 거주하는 노인이 자택거주 노인에 비해 전반적인 영양소 섭취의 질이 높은 것으로 나타났다. 한편 Lee(2002)는 사회복지관 노인이 일반 노인에 비해 MAR이 낮았다고 보고하여 본 연구와는 차이를 보였다.

영양의 질적 지수(INQ)는 개인 식사의 적합성을 평가하기 위해 개발된 지표로, 에너지 1000 kcal에 해당하는 식이 내 영양소 함량을 에너지 필요 추정량 1000 kcal당 그 영양소의 권장섭취량으로 나눈 비율이다. 따라서 INQ는 섭취하는 에너지에 관계없이 식사의 질을 평가할 수 있으며, 특정 영양소의 과잉섭취 및 식이와 질병 간의 관계 연구에 사용할 수 있다. INQ가 1 이상이면 식사의 양(에너지 섭취)에 비해 식사의 질(에너지 외 다른 영양소의 섭취)이 높다는 것이므로 일반적으로 그 식사의 질이 좋다는 것을 의미하고, INQ가 1 미만이면 식사의 양에 비해 식사의 질이 떨어짐을 의미한다(Oh 2000). 본 연구에서 복지시설거주군과 자택거주군의 영양소별 영양의 질적 지수(INQ)를 비교한 결과 권장섭

취량이 설정된 영양소 중 비타민 C를 제외한 모든 영양소에서 복지시설거주군이 자택거주군에 비해 유의적으로 높은 INQ 수치를 보여 자택거주군이 양적, 질적으로 복지시설거주군에 비해 낮은 영양섭취양상을 보였다.

본 연구대상자들을 대상으로 식품섭취를 평가한 결과 복지시설거주군이 자택거주군에 비해 총 식품섭취량도 높았으며, 당류, 두류, 채소류, 버섯류, 육류, 생선류, 해조류, 유지류, 양념류의 섭취량 역시 유의적으로 높게 나타났다. 또한 식사의 다양성을 조사하기 위해서 평가한 KDDS의 경우에서도 복지시설거주군이 자택거주군에 비해 유의적으로 높은 비율을 보여 자택거주군에 비해 다양한 식품을 섭취하는 것으로 나타났다. 이러한 결과에서 볼 때 복지시설거주군은 계획에 의해 제공된 식사를 하므로 식품의 섭취가 다양하지만, 자택거주군은 경제적인 제약과 본인이 직접 조리해 해야 하는 번거로움, 영양에 대한 지식 부족 등으로 식품의 섭취를 골고루 하지 못할 뿐 아니라 식사를 거르는 때가 많아서 이와 같은 결과를 보인 것으로 사료된다.

한편 본 연구에서 사회복지시설에 거주하는 저소득층 노인의 영양섭취 상태와 식사의 질이 자택에 거주하는 노인에 비하여 우수한 것으로 나타났으나, 체중과 체질량지수 등의 신체적인 상태는 오히려 사회복지시설 거주노인이 낮은 것으로 나타났는데, 이는 앞에서 언급한바와 같이 본 연구의 사회복지시설 입소기준이 기초수급자대상이며, 노인성질환을 가진 대상자들로 제한되어 입소 전에 영양섭취상태가 불량하였고, 또한 건강상태가 양호하지 못하기 때문에 영양소의 이용과 대사적 효율이 저하되어 있기 때문으로 사료된다.

## 요약 및 결론

본 연구에서는 전문영양사가 배치되어 있는 경기도 동두천 소재의 무료 노인요양시설 거주노인 46

명(여 35명, 남 11명)과 동두천과 삼척지역의 정규적인 소득이 50만원 미만인 저소득층이면서 자택에 거주하고 있는 노인 74명(여 53명, 남 21명)을 대상으로 설문지와 3일간의 식이 섭취상태를 조사하여 영양소 섭취 상태와 식사의 질을 평가하였다.

1. 평균 연령은 자택거주군과 복지시설거주군 각각 76.3세와 78.6세였다. 체중과 신장으로부터 산출한 체질량지수는 복지시설거주군( $20.2 \text{ kg/m}^2$ )보다 자택거주군( $24.1 \text{ kg/m}^2$ )이 유의적으로 더 높았다( $p < 0.001$ ).
2. 1일 섭취한 에너지와 식품섭취량의 경우 복지시설거주군이 각각 1921.0 kcal, 1208.0 g으로 자택거주군의 1443.9 kcal, 916.2 g보다 유의적으로 높게 나타났다(각  $p < 0.001$ ). 영양소 섭취량 평가 시 복지시설거주군의 모든 영양소의 섭취량과 권장섭취량 대비 섭취율이 자택거주군에 비해 유의하게 높았으며, 자택거주군의 비타민, 칼슘 및 아연 섭취량의 경우 평균 필요량보다 부족되게 섭취하는 비율이 복지시설거주군에 비해 유의하게 높게 나타났다.
3. 개개 영양소 섭취량의 질을 평가할 수 있는 영양소 적정 섭취비(NAR) 분석 시 복지시설거주군의 모든 영양소의 NAR이 자택거주군에 비해 유의적으로 높게 나타났으며, 복지시설거주군의 경우 모든 영양소에서 0.7 이상의 수치를 보인데 비해 자택거주군의 경우 비타민 A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, 엽산, 비타민 C 및 칼슘 등 6개의 영양소에서 0.7 미만의 NAR 수준을 보였다. 영양소 섭취량의 전반적인 질을 의미하는 평균 영양소 적정 섭취비(MAR)의 경우 자택거주군과 복지시설거주군 각각 0.75과 0.93으로 두 군간 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 에너지를 보정하여 1000 kcal당 영양소 함량(ND)을 분석 시 복지시설거주군의 단백질, 지방, 비타민 A, B<sub>6</sub>, E 나이아신 및 철의 경우 자택거주군보다 유의하게 높은 섭취량을 보인 반면, 식물성 단백질과 탄수화물의 경우 자택거주군이 복지시설거주군에 비해 유의하게 높은 섭취밀도를 보였다. 또한 섭취하는 에너지의 영향을 배제하고 각 영양소의 질을 평가할

수 있는 INQ 분석 시 복지시설거주군의 비타민 A, B<sub>6</sub>, 나이아신 및 철, 아연의 INQ가 자택거주군에 비해 유의하게 높게 나타났다.

4. 식품군별 섭취량 분석 시 자택거주군의 감자류, 과일류, 음료의 섭취량이 복지시설거주군에 비해 유의하게 높게 나타난 반면, 당류, 두류, 종실류, 채소류, 버섯류, 육류, 생선, 우유류 및 유지류의 경우 복지시설거주군에 비해 유의하게 낮은 섭취를 보였다. 식품군 점수 KDDS는 자택거주군(3.66)이 복지시설거주군(4.93)에 비해 유의하게 낮게 나타났으며( $p < 0.001$ ), 자택거주군의 40.5%가 3 미만의 KDDS 수준을 보여 복지시설거주군의 0.0%에 비해 유의적으로 낮은 KDDS 수준의 분포를 보였다.

이상을 종합해 볼 때 자택거주 저소득층 노인의 경우 영양사에 의해 계획된 식사를 공급받는 복지시설 거주 노인에 비해 전반적인 영양소 및 식품섭취가 양적 질적으로 부족한 식사섭취양상을 보여 적절한 식품 및 영양소 섭취에 대한 체계적인 영양지도와 함께 다양한 지원이 이루어져야 한다고 생각된다. 또한 자택거주와 사회복지시설에 거주하는 노인에서 모두 엽산, 비타민 C, 칼슘 등이 공통적으로 부족하게 섭취하는 것으로 나타나고 있어, 저소득층 노인을 위한 영양지원 계획 시 이러한 문제가 되는 영양소들을 공급할 수 있는 식품에 대한 고려가 필요하다고 생각된다. 한편, 영양사에 의하여 급식이 제공되는 본 사회복지시설 거주 노인의 경우 대부분의 영양소가 권장섭취량을 충족시키는 양호한 영양섭취 상태를 나타나고 있어, 기존에 연구보고에 나타난 사회복지시설의 노인 영양실태와 차이를 보이고 있다. 따라서 영양상태가 취약한 사회복지시설에서의 급식 및 영양관리가 효율적으로 운영되기 위해서 영양사의 역할이 무엇보다 중요하므로 전문지식이 있는 영양사를 가능한 고용하도록 해야 하며 여러 사회기관에서 인원확충에 따른 인건비 보조에 국가적 차원의 적극적인 지원이 이루어져야 하겠다.

## 참고문헌

- 보건복지부 (2007): 보건복지통계연보
- 보건복지가족부 (2008): 노인장기요양보험. Available from: <http://www.longtermcare.or.kr>. Accessed April 1, 2008
- 이홍미, 최경숙, 김지원 (2003): 포천군 사회복지시설에 거주하는 여자노인의 영양상태. 대한지역사회영양학회 추계학술대회 초록집. 대한지역사회영양학회. 서울. pp.1080-1081
- 최윤정, 박유신, 이나영, 장유경 (2003): 서울소재 종합사회복지관 영양사 유무에 따른 이용노인의 건강 및 영양 상태에 관한 연구. 한국영양학회 학술대회집. 한국영양학회. 서울. p.140
- Gibson RS (1990): Principles of nutritional assessment. Oxford University Press. New York.
- Guthrie HA, Sheer JC (1981): Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. J Am Diet Assoc 78(3):240-245
- Han HK, Choi SS, Kim MW, Lee SD (2005): Food habits and nutritional status of the long-lived elderly people in Gangwha-gun area. Korean J Comm Nutr 10(1):101-110
- Hansen RG, Wyse BW (1980): Expression of nutrient allowances per 1,000 kilocalories. J Am Diet Assoc 76(3):223-227
- Kant AK (1996): Indexes of overall diet quality: a review. J Am Diet Assoc 96(8):785-791
- Kim IS, Seo EA, Yu HH (1999): A longitudinal study on the change of nutrients and food consumption with advance in age among middle-aged and the elderly. Korean J Comm Nutr 4(3):394-402
- Kim WY, Ahn SY, Song YS (2000): The nutritional status and intervention effects of multivitamin-mineral supplementation in nursing-home residents in Korea. Korean J Comm Nutr 5(2):201-207
- Lee OH (2002): A comparison of nutritional status and muscle strength of elderly women in a social welfare center and those residing at home. Korean J Comm Nutr 7(5):603-614
- Lee YN, Lee HJ, Lee HS, Jang YA, Kim CI (2006): Nutritional status and its improvement strategy of the elderly living alone. Proceedings of the KSCN conference. pp.16-34
- Ministry of Health & Welfare (2006): Report on 2005 national health and nutrition examination survey- Nutrition survey. Ministry of Health & Welfare. Seoul.
- Oh SY (2000): Analysis of methods on dietary quality assessment. Korean J Comm Nutr 5(2S):362-367
- Park JK, Son SM (2003): The dietary behaviors, depression rates and nutrient intakes of the elderly females living alone. Korean J Comm Nutr 8(5):716-725
- Preisinger E, Leitner G, Uher E, Alacamlıoglu Y, Seidl G, Marktl W, Resch KL (1995): Nutrition and osteoporosis: a nutritional analysis of women in postmenopause. Wien Klin Wochenschr 107(14):418-422
- Ries CP, Daehler JL (1986): Evaluation of the nutrient guide as a dietary assessment tool. J Am Diet Assoc 86(2):228-233
- Song YS, Chung HK, Cho MS (1995): The nutritional status of the female elderly residents in nursing home-I. Nutritional and biochemical health status-. Korean J Nutr 28(11):1100-1116
- Szponar L, Rychlik E (2002): Dietary intake elderly subjects in rural and urban area in Poland. Pol Merkur Lekarski 13(78):490-496
- The Korean Nutrition Society (2005): Dietary reference intakes for Koreans. The Korean Nutrition Society. Seoul
- Yoon HJ, Lee HK, Lee SK (2007): The health status and nutrient intakes of elderly female in Daegu area. Korean J Comm Nutr 12(1):50-57