

서울지역에 거주하는 95세 이상 남녀 초고령 노인의 체격지수와 식습관 및 영양섭취 실태

곽충실[†] · 조지현 · 연미영¹⁾ · 박상철²⁾

서울대학교 노화고령사회연구소, ¹⁾한국보건산업진흥원 보건산업정책단 영양정책팀, ²⁾가천의대 이길여암당뇨연구소

Anthropometric Index, Dietary Habits and Nutrient Intake of the Oldest-old Population Aged 95 and Over Living in Seoul

Chung Shil Kwak[†], Ji Hyun Cho, Miyong Yon¹⁾, Sang Chul Park²⁾

Institute on Aging Seoul National University, Seoul, Korea

¹⁾Nutrition Policy Team, Department of Health Industry & Policy, Korea Health Industry Development Institute, Osong, Korea

²⁾Lee Gil Ya Cancer and Diabetes Institute, Gachon University, Incheon, Korea

Abstract

The population aged 95 years and older in Seoul approximately increased to five-fold over the past 10 years, while nationwide rates increased to three-fold. In order to examine the dietary habit and nutritional status of oldest-old population living in Seoul, we recruited 87 subjects (25 males and 62 females) aged 95 years and older. The prevalence of underweight (BMI < 18.5 kg/m²) and obesity (BMI ≥ 25 kg/m²) were 18.2% and 18.2% in males, and 20.8% and 9.4% in females, respectively. In self-assessment of health, only 25.3% answered to be unhealthy. More males exercised regularly and reported a wide range of activities than females. The average of %Kcal from carbohydrate, protein and fat (C : P : F) was 64.9 : 13.8 : 21.2 in males and 68.1 : 14.2 : 17.7 in females. The average daily energy intake was 1,307 kcal in males and 1,304 kcal in females. More than 75% of subjects were taking under estimated average requirements (EAR) for vitamin B₁, B₂ & C and Ca. The average of mean adequacy ratio (MAR) was 0.66 in males and 0.70 in females, and 28.8% of males and 12.9% of females were in MAR < 0.50. Based on MAR, 32.0% of males and 14.5% females were classified as normal and 16.0% of males and 25.8% of females were classified as malnourished. Our subjects were taking more animal food, especially milk and its products, compared to those living in rural areas. However, a significant proportion did not meet the EAR for vitamin B₁, B₂ & C and Ca. (*Korean J Community Nutr* 17(5) : 603~622, 2012)

KEY WORDS : urban · oldest-old population · anthropometric index · nutrient intake · dietary habit

서론

최근 OECD자료에 의하면 2030년 우리나라는 65세 이

상 노인인구 비율이 G20 국가 가운데 4번째로 높은 ‘초고령 사회’가 될 것이라고 전망됐다. 한국의 노인인구 비율은 1970년 3.1%로 G20 국가 중 최하위에서 40년 만인 2010년에 고령화사회의 기준인 11%를 넘었고, 2018년에 14.3%로 고령사회로 진입하고 2026년에는 초고령사회(20% 이상)로 진입할 전망이다(Statistics Korea 2011). 이렇게 우리나라는 세계 어느 국가도 경험하지 못한 빠른 속도로 고령화가 진행되고 있는 상황에서 사회의 제반구조와 문화적 변화가 그 속도를 따라가지 못함으로 인하여 발생하는 여러 가지 문제들에 대한 부담과 영향이 매우 클 것으로 예상된다.

건강장수에 기여하는 여러 요인들로는 유전적 요인, 생활습관, 자연환경, 사회·문화적 환경, 신체적 활동량, 영양요인 및 의료적 관리 등이 제시되고 있으며, 이 중 생활습관과 영양요인이 성공적인 노화에 50% 이상 영향을 미치는 것으

접수일: 2012년 7월 27일 접수

수정일: 2012년 9월 18일 수정

채택일: 2012년 9월 18일 채택

*This work was supported by Seoul city government grant (2009) and the Bio & Medical Technology Development Program of the National Research Foundation (NRF) funded by the Korean government (2009-0093587)

[†]**Corresponding author:** Chung Shil Kwak, Institute on Aging Seoul National University, 199-1 Dongsoong-Dong, Chongno-Gu, Seoul National University College of Medicine, Annex Building, Seoul 110-510, Korea

Tel: (02) 740-8506, Fax: (02) 742-0628

E-mail: kwakcs@snu.ac.kr

로 알려져 있다(Gaudreau 등 2007; Ozaki 등 2007). 일본은 우리나라보다 고령화를 먼저 겪었고 그로 인하여 장수 노인에 대한 다각적인 연구가 이미 오래 전부터 시작되어 양적으로나 질적으로 앞서 있는데, 일부 연구자들은 적절한 영양상태와 식습관이 장수에 영향을 미치는 가장 중요한 환경적 요인이라고 하였다(Takeda 등 1998; Shimizu 등 2003). Shimizu 등(2003)은 동경지역 백세인 연구 결과 유제품을 좋아하는 노인들이 백세이상 장수하는 비율이 높았다고 하였다. 세계 여러 지역의 백세인 연구 결과 백세인의 공통점은 육체적 활동이 매우 많고, 비만하지 않으며, 몸집이 작고, 동물성 식품보다는 식물성 식품을 많이 섭취함으로써 에너지와 지방의 섭취량이 60대나 80대 노인의 대조군에 비하여 적었다(Chan 등 1997; Takeda 등 1998; Arai 등 2001; Hausman 등 2011).

그러나, 국내에서는 지금까지 노인들의 건강상태 및 생활패턴이나 영양상태 등에 관한 연구의 대부분은 60대, 70대를 중심으로 80대 일부에 한하여 이루어져 왔고, 90대 이상의 초고령자들에 대한 연구보고는 매우 적으며 그것도 대부분 농촌지역 거주자를 대상으로 한 것이고 대도시 도심지역 거주자에 대한 연구보고는 전무한 실정이다. 대도시지역은 농촌 지역과 생활환경이나 생활방식 등 여러 면에서 차이점이 많으므로 농촌지역에서 얻은 연구결과와는 다를 것으로 예상된다.

한편, 65세 이상 노인인구의 증가속도에 비하여 85세 이상 또는 95세 이상의 초고령자의 증가 속도는 더 빠른 것으로 알려져 있는데 특히 서울의 초고령자의 증가속도가 전국 평균에 비하여 더욱 더 빠르게 상승하고 있다는 사실에 주목할 필요가 있다. 우리나라의 65세 이상 노인인구비율은 2000년 7.0%에서 2010년 12.8%로 10년 동안 2배가 못 미치는 정도로 증가한 반면 95세 이상 초고령 노인의 수는 2000년에 인구 10만명당 20.7명에서 2010년에는 66.4명으로 3배가 넘게 증가하였다(Statistics Korea 2011). 또한, 그동안 장수의 환경조건과 거리가 멀게 생각되어 왔던 대도시의 대표적인 서울의 경우 95세 이상 초고령자의 수가 인구 10만명당 2000년 16.3명에서 2010년 82.1명으로 최근 10년 동안 5배로 크게 증가하는 놀라운 기록을 보였다(Statistics Korea 2011). Park(2002)은 이미 2000년 초반에 우리나라 백세인의 수가 빠르게 증가하고 있는 동시에 장수 지역도 과거 일부 해안 및 농촌지역에서 점차 다른 지역으로 확대되고 있다고 보고한 바가 있었는데, 그러한 양상이 점점 뚜렷하게 나타나고 있음을 뒷받침하는 한 실례라 하겠다.

농촌은 고령화가 대도시에 비하여 훨씬 먼저 시작되었고

이미 그 정도가 심각한 상황에 이르렀기 때문에 농촌지역의 지자체들은 초고령 노인에 대하여 많은 관심을 가지고 다양한 정보자료를 수집하여 이를 바탕으로 정책마련에 활용하고자 하는 노력을 기울이고 있으나 이에 비하여 상대적으로 도시지역은 아직 초고령자에 대한 관심도가 그리 크지 않은 상태이다. 농촌의 도시화가 계속 진행됨에 따라 앞으로는 노년기를 농촌보다 서울을 비롯한 도시에서 보내는 인구가 더 많아질지도 모른다. 특히, 서울은 인구 1,000만을 넘는 대도시로 전국 인구의 약 1/5에 해당하는 인구가 살고 있다. 여기에 생활환경과 여건이 거의 동일한 서울 주변의 신도시까지 포함한다면 그 비율은 더 클 것이다.

이에 본 연구에서는 서울시에 거주하는 95세 이상 초고령 노인을 대상으로 신체계측, 일상생활습관 및 식습관, 간이 영양상태 진단, 식품섭취상태 등을 조사하여 대도시 초고령자들의 영양상태 및 생활특성을 파악하는 동시에 향후 초고령노인의 영양소 섭취필요량을 추정하기 위한 체위자료를 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

조사대상자 선정은 서울시와 각 구청에 의뢰하여 서울시에 거주하는 95세 이상 노인 거주자를 파악한 후 개별적으로 안내문과 동의서를 발송하여 참여 신청을 받았다. 방문조사에 동의한 각 가정으로 노인전문 내과 의사, 간호사, 영양사 및 연구원으로 구성된 연구팀이 방문하였다. 조사기간은 2009년 7월부터 11월까지였으며, 총 조사대상자 수는 87명으로 남자 25명, 여자 62명이었다.

2. 일반사항 및 생활습관 조사

대상자들의 일반사항 및 생활습관 조사를 위해 연구진들은 구조화된 설문지를 이용하여 대상자와 가족을 만나 직접 면담을 통해 작성하였다. 일반사항으로는 연령, 동거자수, 동거가족 구성, 장수가족 유무, 결혼횟수, 초혼연령, 배우자 없이 혼자 산 기간, 교육수준 및 한글사용능력 등을 조사하였다. 생활습관으로는 수면시간, 자가 건강평가, 육체적 활동시간, 활동가능 범위, 규칙적 운동여부, 변비유무, 흡연, 음주, 식욕 및 소화상태, 영양제 및 건강보조식품 복용여부 등을 조사하였다.

3. 신체계측

대상자들의 신장, 체중, 체질량지수(Body Mass Index, BMI), 체지방비율, 근육량, 허리둘레, 엉덩이둘레, 허리엉덩

이비율(Waist-to-Hip Ratio, WHR), 상완위둘레, 종아리둘레를 측정하였다. 신장은 허리를 가능한 곧게 편 상태로 검사자의 발끝을 모으고 벽에선 후 그 높이를 측정하였으며, 허리가 많이 굽은 대상자는 줄자로 측정하였다. 체중, 체지방, 근육량 및 내장지방지수 등은 이동용 체지방측정계(OMRON KaradaScan HBF-359)를 이용하여 측정하였고, 측정한 신장과 체중으로부터 BMI를 계산하였다. 아시아 태평양 비만학회의 기준에 따라 BMI 18.5 kg/m² 미만을 저체중, 18.5 kg/m² 이상 23.0 kg/m² 미만을 정상, 23.0-25.0 kg/m²을 과체중, 25 kg/m² 이상을 비만으로 분류하였다. 측정한 허리둘레와 엉덩이둘레로부터 WHR을 계산하였다.

4. 식습관 및 식품섭취상태 조사

하루 섭취 끼니 수, 외식 및 배달음식 섭취빈도, 식사량, 식사 속도, 과식빈도, 야식빈도 등의 식습관을 조사하였다. 식품섭취상태는 대상자 본인 및 식사 수발자와의 면담을 통해 2일간 섭취한 것을 조사 기록하였다. 정확한 섭취량 조사와 회상을 돕기 위해 가능한 실제 남아 있는 식품을 이용하여 그릇에 담아 보도록 한 후 소형 디지털 저울로 칭량하고, 남아있지 않은 식품과 음식은 준비한 샘플그릇이나 사전을 이용하여 조사하였다.

5. 식품군별 섭취량 및 에너지와 영양소 섭취량 계산

조사된 식품섭취자료는 영양평가 관리시스템 DS24Win 프로그램(서울대학교 식품영양학과 개발)을 이용하여 식품별 섭취량 및 열량과 영양소 섭취량을 계산하였으며, 대상자들의 열량과 영양소별 섭취량의 적절성과 충분성을 평가하기 위해 제 7차 한국인 영양권장량(Korean Nutrition Society 2010)의 75세 이상 노인인에 대한 권장섭취량(RI)을 기준으로 백분율을 구하였다.

6. 식사의 질적 평가

1) 식사의 영양 질적 지수

에너지섭취량과 비교하여 상대적으로 적절한 양의 영양소를 섭취하고 있는지를 알아보기 위하여 영양 질적 지수(Index of Nutrient Quality, INQ)를 구하였다. INQ는 각 영양소 섭취량을 에너지 섭취량 1,000 kcal 당 얼마인지로 환산한 후 이를 에너지 권장량 1,000 kcal 당 각 영양소의 권장량과 비교한 값이다(Sorenson 등 1976). 따라서, 어떤 영양소의 INQ가 1.0 이라면 그 식사는 에너지 공급량 대비 권장량만큼의 영양소를 공급하고 있다는 의미가 된다(Hansen & Wyse 1998).

2) 평균 영양소 적정 섭취비

각 영양소 섭취량의 적정도를 평가하기 위하여 영양소 적정 섭취비(Nutrient Adequacy Ratio, NAR)를 구한 후 평균 영양소 적정 섭취비(Mean Adequacy Ratio, MAR)를 계산하였다. NAR은 우리나라 75세 이상자를 대상으로 하는 각 영양소의 평균필요량에 대한 본 연구 대상자들의 섭취비율로 계산하였으며, MAR은 각 영양소의 NAR의 평균값으로 계산하였는데 이 때 NAR이 1.0을 넘을 경우 1.0으로 계산하였다(Guthrie & Scheer 1981).

3) 섭취 식품의 다양성과 균형성 평가

대상자들의 식사의 다양성과 균형성을 평가하기 위하여 2일간의 식품섭취기록을 바탕으로 Dietary Variety Score(DVS), Korean Dietary Diversity Score(KDDS), Meal Balance(MB)를 구하였다. DVS는 하루 종일 섭취한 식품 종류의 수를 말하는데 동일한 식품을 중복하여 섭취하는 경우 한가지로 간주하였다(Krebs-Smith 등 1987). KDDS는 한국영양학회에서 분류한 곡류군, 육어난류 및 두류군, 우유 및 유제품군, 채소류, 과일류, 유지류의 6개 군 중 몇 개 식품군을 기준량 이상 섭취하였는지를 의미한다. MB는 끼니별 KDDS를 구한 후 3끼의 점수를 합한 점수이다.

8. 간이 영양상태 진단

노인에 대한 영양불량의 가능성을 간편하게 검색하기 위하여 처음 유럽에서 개발된 평가표(Vellas 등 2006)를 이용하여 간이영양상태평가(Mini Nutrition Assessment, MNA)를 실시하였다. 이 평가표는 6문항의 기본평가와 12문항의 2단계 평가로 구성되어 있으며, 기본평가부분은 체중이나 식사량의 변화유무, 체질량 지수, 신체활동성, 정신적 문제 등에 관한 일반적 내용의 질문이며, 2단계 평가부분은 약물복용상태, 하루 식사횟수, 단백질식품의 섭취상태, 채소나 과일 및 수분 섭취상태, 혼자서 식사할 수 있는지, 자신의 영양상태에 대한 평가 등 더 구체적인 사항이 포함되어 있다. 각 문항별로 보기에 따라 0점, 0.5점, 1점, 2점씩을 주도록 되어 기본평가는 14점, 2단계 평가는 16점으로 하여, 총점이 30점 만점으로 되어 있다. 총점이 23.5점 이상이면 정상이고, 17점 이상 23.5점 미만이면 영양불량 가능성, 17점 미만이면 영양불량으로 판정하였다.

9. 통계분석

모든 통계처리는 SAS software program version 9.1(SAS Institute, Cary, NC, USA)을 이용하였다. 모든 측정치는 남녀별로 나누어 표시하였다. 연속변수들은 평균

값 \pm 표준편차로 표시하였고, 성별간의 차이는 t-test로 유의성을 검증하였으며, 3군간의 평균값의 차이는 ANOVA test 후 Duncan's multiple range test ($p < 0.05$)로 사후 검증을 하였다. 비연속 변수의 분포차이는 chi-square test를 사용하여 검증하였다. 모든 통계적 검정은 양측검정으로 0.05의 유의수준에서 실시하였다.

결 과

1. 일반사항

조사 대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 대상자의 연령분포는 95~103세였으며, 평균 연령은 남자 96.6 세, 여자 97.1세였다. 남자는 100세 이상 2명, 98~99세 8명, 95~97세 15명이었으며, 여자는 100세 이상 15명, 98~99세 8명, 95~97세 39명이었다.

학교교육을 받은 기간은 남자가 7.8년, 여자는 3.1년으로 남자대상자가 여자에 비해 교육수준이 유의적으로 높았다 ($p < 0.001$). 남자 16.0%와 여자 61.3%가 무학이었으며, 남자의 32.0%와 여자의 21.0%는 초등학교를 다녔고, 남자의 36.0%와 여자의 9.7%는 중학 또는 고등학교를 다녔으

며, 남자의 16.0%와 여자의 8.0%가 대학을 다닌 것으로 나타났다. 한글 사용능력에 있어서 한글을 전혀 모르는 비율이 남자는 8.0%에 불과하였으나 여자는 37.1%로 남녀차이가 유의하게 나타났다 ($p < 0.01$).

현재 동거하고 있는 가족 수는 평균 3.2명이었으며 배우자와 함께 살고 있는 비율이 여자는 1.6%밖에 안 되었으나 남자는 44.0%에 이르러 큰 차이를 보였다 ($p < 0.0001$). 대상자 중 남자 12.0%와 여자 8.1%는 혼자 살고 있었으며, 배우자와 둘이만 사는 경우가 남자는 28.0%인 반면 여자는 전혀 없었고, 배우자와 함께 자녀들과 사는 경우가 남자는 16.0%, 여자는 1.6%이었으며, 배우자 없이 자녀들과 함께 사는 경우는 남자 36.0%, 여자 87.1%이었다. 부모 형제 중 85세 이상 장수한 사람이 있는지에 대해서는 55%가 '있다'고 답하였다.

2. 신체계측 결과

대상자들의 신체계측 결과는 Table 2와 같다. 남자의 신장, 체중, 체질량지수의 평균값은 각각 156.5 cm, 54.0 kg, 21.8 kg/m²이었으며 여자는 각각 140.8 cm, 41.3 kg, 20.9 kg/m²으로 신장과 체중에서는 남녀간에 차이가 있었지만

Table 1. General characteristics of subjects

Variable	Total (n = 87)	Male (n = 25)	Female (n = 62)	Significance
Age (yr)	96.9 \pm 2.3 ¹⁾ (95 - 103) ²⁾	96.6 \pm 1.8 (95 - 100)	97.1 \pm 2.5 (95 - 103)	ns
\geq 100	17 (19.5) ³⁾	2 (8.0)	15 (24.2)	ns
98 - 99	16 (18.4)	8 (32.0)	8 (12.9)	
95 - 97	54 (62.1)	15 (60.0)	39 (62.9)	
Education (yr)	4.5 \pm 5.8 (0 - 18)	7.8 \pm 5.7 (0 - 18)	3.1 \pm 5.3 (0 - 18)	$p < 0.001$
0	42 (48.3)	4 (16.0)	38 (61.3)	$p < 0.001$ $\chi^2 = 16.7126$
1 - 6	21 (24.1)	8 (32.0)	13 (21.0)	
7 - 12	15 (17.2)	9 (36.0)	6 (9.7)	
13 <	9 (10.3)	4 (16.0)	5 (8.0)	
Literacy				
Able to read and write	55 (63.2)	22 (88.0)	33 (53.2)	$p < 0.01$ $\chi^2 = 9.3707$
Able to read only	7 (8.1)	1 (4.0)	6 (9.7)	
Illiterate	25 (28.7)	2 (8.0)	23 (37.1)	
Number of family living together	3.2 \pm 1.6 (1 - 8)	3.0 \pm 2.0 (1 - 8)	3.3 \pm 1.4 (1 - 7)	ns
Living arrangement				
Alone at home	8 (9.2)	3 (12.0)	5 (8.1)	$p < 0.0001$ $\chi^2 = 31.3835$
With spouse only	7 (8.0)	7 (28.0)	0 (0.0)	
With spouse and children	5 (5.8)	4 (16.0)	1 (1.6)	
With children only	63 (72.4)	9 (36.0)	54 (87.1)	
Nursing home	4 (4.6)	2 (8.0)	2 (3.2)	

1) Mean \pm SD, 2) range (min-max), 3) N (%)

Table 2. Physical measurement

Variable	Male (n = 25)	Female (n = 62)	Significance
Height (cm)	156.5 ± 7.8 ¹⁾ (135.0 – 165.0) ²⁾	140.8 ± 5.4 (130.0 – 152.0)	p < 0.0001
Weight (kg)	54.0 ± 10.0 (37.4 – 69.5)	41.3 ± 7.1 (26.0 – 56.7)	p < 0.0001
BMI (kg/m ²)	21.8 ± 3.1 (16.4 – 25.7)	20.9 ± 3.5 (13.3 – 31.6)	ns
Underweight (<18.5)	4 (18.2%)	11 (20.8%)	ns
Normal or overweight (18.5 – 25)	14 (63.6%)	37 (69.8%)	
Obese (≥ 25)	4 (18.2%)	5 (9.4%)	
Body fat (% to BW)	28.8 ± 5.0 (23.1 – 41.2)	35.8 ± 4.5 (26.7 – 43.4)	p < 0.0001
Body muscle (% to BW)	24.7 ± 2.2 (19.5 – 27.6)	19.5 ± 2.1 (14.6 – 22.8)	p < 0.0001
Waist circumference (cm)	86.5 ± 10.7 (65.0 – 104.0)	84.5 ± 10.1 (63.0 – 110.0)	ns
Hip circumference (cm)	93.2 ± 8.1 (81.0 – 107.5)	89.5 ± 7.1 (75.0 – 111.0)	p < 0.05
WHR (%)	92.4 ± 6.4 (79.3 – 103.2)	94.1 ± 7.7 (75.5 – 109.3)	ns
Arm circumference (cm)	23.8 ± 2.3 (20.0 – 28.5)	21.8 ± 2.9 (15.0 – 28.5)	p < 0.01
Calf circumference (cm)	30.7 ± 4.3 (21.0 – 37.0)	26.6 ± 3.2 (18.5 – 34.0)	p < 0.0001

1) Mean ± SD, 2) range (min-max), ns: not significant

(p < 0.0001) 체질량 지수에 있어서는 차이는 없었다. 체질량 지수가 정상 또는 과체중인 비율은 전체 대상자의 68.0% (남자 63.6%, 여자 69.8%)이었으며, 저체중 비율은 20.0% (남자 18.2%, 여자 20.8%), 비만율은 12.0% (남자 18.2%, 여자 9.4%)이었다.

체중에 대한 체지방 비율의 평균은 여자가 35.8%로 남자의 28.8%보다 유의하게 높은 반면 (p < 0.0001), 근육량 비율은 여자가 19.5%, 남자 24.7%로 남자가 여자보다 유의하게 높았다 (p < 0.0001).

허리둘레는 남녀간에 차이가 없었으나 엉덩이둘레는 남자가 여자보다 더 컸다. 허리엉덩이둘레 비율 (WHR)의 평균은 남자가 92.4%, 여자가 94.1%로 남녀간에 유의한 차이는 없었다. 상완위 둘레와 종아리 둘레는 모두 남자가 여자보다 유의하게 높았다 (p < 0.01, p < 0.0001).

3. 건강관련 사항 및 생활습관

대상자의 건강관련 사항 및 생활습관 조사 결과는 Table 3과 같다. 자신의 건강에 대한 주관적 평가는 전체 대상자의 62.7% (남자 72.0%, 여자 58.1%)가 ‘건강하다’고 답하였고, 전체 대상자의 25.3% (남자 16.0%, 여자 29.0%)는 ‘건강하지 못하다’고 답하여 남녀간 차이가 있어 보였지만 통계

적 유의성은 없었다.

활동가능한 범위에 대하여 남자의 32% (8명)과 여자 1.6% (1명)이 아직도 ‘혼자서 서울 시내를 자유롭게 다닐 수 있다’고 답하였고, 남자의 36.0%와 여자의 37.1%가 ‘동네 또는 아파트단지 이내’라고 하였으며, 남자의 32.0%와 여자의 61.3%가 ‘방안이나 집안’이라고 답하여 남자 대상자가 여자보다 활동범위가 유의하게 넓음을 알 수 있었다 (p < 0.001). 방안에서 거의 누워 지내는 외상상태 비율은 전체 대상자의 13.8% (남자 4.0%, 여자 17.7%)로 나타났다.

규칙적인 운동을 하는 비율이 남자는 44.0%인 반면 여자는 3.2%에 불과하여 남녀간에 유의한 차이를 나타내었으며 (p < 0.0001), 하루 평균 육체적 활동시간은 전체대상자의 40.7%가 ‘거의 없다’고 하였고, 50.0%가 ‘1시간 미만’이라 하였다.

흡연여부에 대해서는 남자의 8.0%와 여자 9.7%가 ‘현재 흡연을 한다’고 하여 현재 흡연율은 남녀간에 차이가 없었으나, 남자의 60.0%와 여자의 25.8%가 ‘과거에 피웠으나 끊었다’고 답하여 차이를 보였다 (p < 0.01). 현재 음주 여부에 있어서 남녀간의 차이는 없었으며, 전체대상자의 80.5%가 ‘술을 마시지 않는다’고 하였다.

소화상태는 남자의 4.0%와 여자의 3.2%만이 ‘나쁘다’고

Table 3. Health status and life style

Variable	Total (n = 87)	Male (n = 25)	Female (n = 62)	significance
Subjective assessment of health status				
Healthy	54 (62.7) ¹⁾	18 (72.0)	35 (58.1)	ns
Not bad	11 (12.6)	3 (12.05)	8 (12.9)	
Unhealthy	22 (25.3)	4 (16.0)	18 (29.0)	
Activity boundary				
Within room	14 (16.1)	1 (4.0)	13 (21.0)	p < 0.001 $\chi^2 = 19.8314$
Within house	32 (36.8)	7 (28.0)	25 (40.3)	
Neighbor and village	32 (36.8)	9 (36.0)	23 (37.1)	
Town or city	9 (10.3)	8 (32.0)	1 (1.6)	
Physical activity (hr/day)				
Almost not	35 (40.7)	8 (33.3)	27 (43.5)	ns
< 1	43 (50.0)	13 (54.2)	30 (48.4)	
1 – 2	7 (8.1)	3 (12.5)	4 (6.5)	
> 2	1 (1.2)	0 (0.0)	1 (1.6)	
Regular Exercise				
Yes	13 (14.9)	11 (44.0)	2 (3.2)	p < 0.0001 $\chi^2 = 23.3049$
No	74 (85.1)	14 (56.0)	60 (96.7)	
Smoking				
No	48 (55.2)	8 (32.0)	40 (64.5)	p < 0.01 $\chi^2 = 9.3147$
Ex-smoking	31 (35.6)	15 (60.0)	16 (25.8)	
Yes	8 (9.2)	2 (8.0)	6 (9.7)	
Alcohol drinking				
Yes	17 (19.5)	6 (24.0)	11 (17.7)	ns
No	70 (80.5)	19 (76.0)	51 (82.3)	
Digestion				
Good	67 (77.0)	17 (68.0)	50 (80.7)	ns
Not bad	17 (19.5)	7 (28.0)	10 (16.1)	
Bad	3 (3.5)	1 (4.0)	2 (3.2)	
Appetite				
Good	53 (60.9)	11 (44.0)	42 (67.7)	ns
Not bad	24 (27.6)	11 (44.0)	13 (21.0)	
Bad	10 (11.5)	3 (12.0)	7 (11.3)	
Constipation				
No	38 (43.7)	7 (28.0)	31 (50.0)	ns
Yes, sometimes	29 (33.3)	13 (52.0)	16 (25.8)	
Yes, always	20 (23.0)	5 (20.0)	15 (24.2)	
Frequency of hospital visiting (times/yr)				
0 – 3	59 (67.8)	11 (44.0)	48 (77.4)	p < 0.01 $\chi^2 = 10.1525$
4 – 12	22 (25.3)	10 (40.0)	12 (19.4)	
≥ 12	6 (6.9)	4 (16.0)	2 (3.2)	
Number of current medication				
0	35 (40.7)	7 (28.0)	28 (45.2)	ns
1 – 2	37 (43.0)	14 (56.0)	24 (38.7)	
≥ 3	14 (16.3)	4 (16.0)	10 (16.1)	
Chewing problem				
Always	21 (24.1)	5 (20.0)	16 (25.8)	ns
Sometimes	39 (44.8)	11 (44.0)	28 (45.2)	
No	27 (31.1)	9 (36.0)	18 (29.0)	
Sleeping time (hr/day)				
	8.3 ± 2.6 ²⁾ (3 – 15) ³⁾	8.0 ± 2.2 (4 – 14)	8.4 ± 2.8 (3 – 15)	ns

1) N (%), 2) Mean ± SD, 3) range (min-max), ns: not significant

답하였다. 식욕은 남자의 12.0%와 여자의 11.3%만이 ‘나쁘다’고 답하였고, 남자의 44.0%와 여자의 67.7%가 ‘식욕이 좋다’고 답하여 전반적으로 남녀 모두 소화 및 식욕상태

가 나쁘지 않은 것으로 나타났다.

한편, 남자의 20%와 여자의 24.2%가 변비가 ‘늘 있다’고 답하였고, 남자의 28.0%와 여자의 50.0%는 변비가 ‘없다’

Table 4. Dietary behavior

	Total (n = 87)	Male (n = 25)	Female (n = 62)	Significance
Regularity of meal time	69 (79.3) ¹⁾	22 (88.0)	47 (75.8)	ns
Regular	13 (14.9)	3 (12.0)	10 (16.1)	
Sometimes irregular	5 (5.8)	0 (0.0)	5 (8.1)	
Irregular				
Constancy of meal size	65 (74.7)	21 (84.0)	44 (71.0)	ns
Constant	17 (19.5)	3 (12.0)	14 (22.6)	
Sometimes not constant	5 (5.8)	1 (4.0)	4 (6.4)	
Not constant				
Meal frequency a day				ns
3	71 (81.6)	21 (84.0)	50 (80.7)	
≤ 2	16 (18.4)	4 (16.0)	12 (19.3)	
Snack frequency a day				ns
0	24 (27.6)	9 (36.0)	15 (24.2)	
1 – 2	54 (62.1)	13 (52.0)	41 (66.1)	
≥ 3	9 (10.3)	3 (12.0)	6 (9.7)	
Eating-out or delivery service (times/month)	1.3 ± 4.2 ²⁾ (0 – 30) ³⁾	2.3 ± 7.0 (0 – 30)	0.9 ± 2.1 (0 – 12)	ns
Taking a meal with family usually				ns
Yes	53 (60.9)	16 (64.0)	37 (59.7)	
No	34 (39.1)	9 (36.0)	25 (40.3)	
Meal size				p < 0.05
Light	30 (35.3)	13 (52.0)	17 (27.4)	
Proper	39 (45.9)	11 (44.0)	30 (48.4)	
Heavy	16 (18.8)	1 (4.0)	15 (24.2)	
Overeating				ns
Often	3 (3.5)	1 (4.0)	2 (3.2)	
Sometimes	11 (12.6)	1 (4.0)	10 (12.1)	
Almost not	73 (83.9)	23 (92.7)	50 (80.7)	
Eating speed (min/meal)	20.10 ± 11.3 (5 – 60)	22.4 ± 12.7 (10 – 60)	20.48 ± 10.6 (5 – 60)	ns
< 10	3 (3.5)	0 (0.0)	3 (4.8)	ns
10 – 20	31 (35.6)	11 (44.0)	20 (32.3)	
20 – 30	34 (39.1)	6 (24.0)	28 (45.2)	
> 30	19 (21.8)	8 (32.0)	11 (17.7)	
Taking various food				ns
Yes	60 (69.0)	16 (64.0)	44 (71.0)	
No	27 (31.0)	9 (36.0)	18 (29.0)	
Late-night meal frequency (times/month)				ns
≤ 1	66 (75.9)	19 (76.0)	47 (75.8)	
1 – 3	3 (3.5)	2 (8.0)	1 (1.6)	
≤ 4	18 (20.7)	4 (16.0)	14 (22.6)	
Taking supplement or functional food in past 6 months				ns
Yes	11 (12.6)	5 (20.0)	6 (9.7)	
No	76 (87.4)	20 (80.0)	56 (90.3)	

1) N (%), 2) Mean ± SD, 3) range (min-max), ns: not significant

고 답하여 남자가 여자보다 조금 더 배변에 어려움이 있는 것으로 보였다.

의료기관 방문빈도는 남자 대상자가 여자 대상자에 비하여 더 많았지만 ($p < 0.01$), 현재 복용하고 있는 약물의 수는 남녀간에 차이가 없었다. 병원에 1년에 4회 이상 가는 경우가 남자 대상자는 56.0%인 반면 여자 대상자는 22.6%에 지나지 않았고, 약물을 1가지 이상 복용하고 있는 비율은 남자 62.0%, 여자 54.8%였다.

치아문제로 저작에 어려움이 있는 비율은 남자 64.0%, 여자 71.0%로 남녀간에 차이는 없었다. 전체 대상자의 하루 평균 수면시간은 8.3시간으로 남녀간에 차이는 없었다.

4. 식습관

대상자의 식습관 조사 결과는 Table 4와 같다. 식사시간의 규칙성에 대하여 대상자의 79.3% (남자 88.0%, 여자 75.8%)가 ‘매우 규칙적’이라 하였고, 식사량도 74.7% (남자 84.0%, 여자 71.0%)가 ‘매우 일정하다’고 하였다. 또한, 대상자의 81.6% (남자 84.0%, 여자 80.7%)가 하루 3끼를 꼭 드셨고, 하루 2끼 식사를 하는 대상자 비율은 18.4% (남자 16.0%, 여자 19.3%)이었다. 간식을 하루 한 번 이상 하는 비율은 72.4% (남자 64.0%, 여자 75.8%)였다. 외식이나 음식을 배달주문하여 섭취하는 빈도는 남자는 월 평균 2.3회인데 비하여 여자는 0.9회로 남자가 훨씬 많았지만, 1명

의 남자 대상자가 거의 매일 1끼는 외식을 하거나 배달주문을 하였기 때문에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

일상적으로 늘 식사를 가족과 함께 하는 대상자는 60.9% (남자 64.0%, 여자 59.7%)이었으며 나머지는 혼자 먹는다고 하였다. 자신의 식사량에 대하여 ‘필요량에 비하여 적게 먹는 것 같다’라고 답한 비율이 남자 52.0%, 여자 27.4%로 남자가 더 높았다 ($p < 0.05$). 대상자의 대부분인 83.9% (남자 92.7%, 여자 80.7%)가 과식은 ‘거의 안한다’라고 답하였고, 남자 64.0%와 여자의 71.0%가 ‘다양하게 식품을 골고루 섭취한다’고 답하였다. 다양하게 섭취하지 못하는 대상자의 경우 그 이유로는 ‘새로운 것에 대한 거부감이나 식성이 까다로워서’가 가장 많았고, 그 다음으로 ‘경제적인 어려움’이나 ‘준비의 어려움’등이 있었다.

식사하는데 걸리는 평균시간은 남자는 22.4분, 여자는 20.4분으로 차이가 없었으며, 대부분 10~30분 정도 걸렸지만 30분 이상 걸리는 경우도 남자 8명 (32.0%), 여자 11명 (17.7%) 있었다. 전체 대상자의 12.6% (남자 20.0%, 여자 9.7%)만이 ‘최근 6개월간 영양제나 건강보조식품을 섭취한 경험이 있다’고 하였다.

5. 식품군별 식품 섭취량

대상자들의 하루 평균 식품군별 식품 섭취량과 총섭취량 Table 5와 같다. 1일 총 식품섭취량은 남자는 1668.2 g, 여

Table 5. Average daily food intake (g/day)

	Male (n = 25)	Female (n = 62)	Significance
Total	1,668.2 ± 932.8 (100.0) ¹⁾	1,722.8 ± 1,215.7 (100.0)	ns
Plant foods	1,228.0 ± 859.0 (71.4)	1,219.8 ± 748.6 (72.8)	ns
Cereals	323.7 ± 213.7 (22.0)	370.5 ± 209.0 (25.7)	ns
Potatoes & starch	46.8 ± 83.7 (2.4)	34.7 ± 60.6 (1.9)	ns
Sugars	22.8 ± 64.8 (1.2)	7.9 ± 12.7 (0.5)	ns
Legumes & tofu	84.9 ± 239.1 (3.7)	33.9 ± 80.0 (2.1)	ns
Oils	29.0 ± 73.9 (1.6)	10.9 ± 39.9 (0.7)	ns
Vegetables	357.4 ± 405.7 (19.6)	339.5 ± 221.7 (21.6)	ns
Mushrooms	2.2 ± 5.1 (0.2)	4.2 ± 9.7 (0.3)	ns
Fruits	244.1 ± 208.4 (13.9)	222.2 ± 243.6 (12.4)	ns
Seaweed	0.7 ± 1.4 (0.0)	3.6 ± 7.4 (0.3)	p < 0.01
Beverage & drinks	87.2 ± 179.9 (5.0)	166.6 ± 505.3 (5.5)	ns
Seasoning	18.1 ± 13.6 (1.3)	20.4 ± 16.5 (1.3)	ns
Animal foods	360.0 ± 332.1 (23.4)	314.8 ± 522.5 (16.4)	ns
Meat	152.7 ± 295.1 (8.9)	76.4 ± 94.2 (5.8)	ns
Eggs	19.5 ± 25.3 (1.2)	28.1 ± 47.6 (1.8)	ns
Fish & shell	55.1 ± 59.5 (3.4)	50.3 ± 61.3 (3.7)	ns
Milk	132.7 ± 189.7 (9.9)	160.0 ± 61.3 (5.1)	ns
Fat	10.3 ± 18.1 (0.5)	5.4 ± 5.9 (0.3)	ns
Others	80.2 ± 118.7 (5.2)	188.2 ± 312.5 (10.8)	p < 0.05

1) Mean ± SD (%)

자는 1722.8 g으로 여자가 조금 더 많은 경향이 보였지만 개인차가 심하여 통계적 유의성은 없었다. 이를 식물성 식품과 동물성 식품 및 기타 식품으로 나누어 보면 남자는 각각 1228.0 g(71.4%), 360.0 g(23.4%), 80.2 g(5.2%)이었고, 여자는 각각 1219.8 g(72.8%), 314.8 g(16.4%), 188.2 g(10.8%)으로 기타식품의 섭취량에서만 여자가 남자보다 유의하게 많았다($p < 0.05$). 기타식품으로는 식품분 석표상의 '조리가공식품'과 '기타'로 구분되어 있는 식품들이었다.

식품군별 섭취량을 보면 남녀 모두 곡류와 채소가 가장 많았고, 그 다음이 과일이었다. 4번째로 많이 섭취한 식품은 여자는 우유 및 유제품이었고, 남자는 육류인 것이 특이하였다. 그러나, 해조류의 섭취량만 남녀간에 유의한 차이를 보였고($p < 0.01$), 다른 식품군에서는 차이가 없었다. 음료 및 주류의 섭취량이 꽤 높았는데 남자는 막걸리, 여자는 탄산음료를 거의 매일 드시는 분이 소수 있었다.

6. 에너지 및 영양소 섭취 실태

2일간의 식품섭취 기록을 바탕으로 계산된 대상자들의 1일 평균 열량 및 영양소 섭취량은 Table 6와 같다. 전체 대상자의 1일 평균 에너지 섭취량은 1,307 kcal(남자 1,317 kcal, 여자 1,304 kcal) 이었고, 남녀간에 유의한 차이는 없었다. 또한, 에너지 섭취에 대한 탄수화물, 단백질, 지방으로부터의 섭취 비율(CPF비율)은 남자는 64.9:13.8:21.2, 여자는 68.1:14.2:17.7로 평균적으로 남자 대상자가 여자보다 탄수화물 섭취비율은 더 낮고 지방 섭취비율은 더 높았지만 통계적으로 유의한 차이는 없었으며 남녀 모두 적절한 비율이었다. 이를 국민건강영양조사 70세 이상자들의 결과(KCDCP 2011)와 비교하면 단백질비율은 비슷하였으나, 본 연구 대상자들이 전국 평균보다 탄수화물은 더 적게 먹는 대신 지방은 더 많이 먹는 것으로 나타났다.

영양소 중에서는 비타민 E 섭취량만이 남자 13.1 mg, 여자 8.1 mg으로 남자가 여자보다 유의하게 많이 섭취하였을

Table 6. The average daily nutrient intake of subjects

Nutrients	Total (n = 87)		Male (n = 25)		Female (n = 62)		KNHNES (2010) ¹⁾ ≥ 70 yr	Soonchang (2009) ²⁾ ≥ 85 yr
							M(389)/F(506) ³⁾	M(26)/F(65)
Energy (kcal)	1,307.7 ± 583.2 ⁴⁾		1,317.0 ± 564.0		1,304.0 ± 595.2		1887.5/1403.5 ⁵⁾	1335/1095
Protein (g) (%kcal)	45.8 ± 22.1 (14.0)		45.9 ± 21.0 (13.8)		45.8 ± 22.7 (14.2)		62.8/43.0 (13.5/12.3)	47.7/38.2
Carbohydrates (g) (%kcal)	219.8 ± 100.4 (67.2)		217.7 ± 99.7 (64.9)		220.6 ± 101.5 (68.1)		329.8/271.7 (74.1/74.6)	230.6/187.3
Fat (g) (%kcal)	28.2 ± 19.7 (18.7)		31.3 ± 17.0 (21.2)		26.9 ± 20.7 (17.7)		26.3/15.8 (13.5/10.5)	21.2/21.1
Dietary fiber (g)	8.7 ± 5.3		9.1 ± 6.7		8.6 ± 4.6		7.4/5.6	
Vitamin A (μgRE)	489.8 ± 371.6		496.2 ± 405.3		487.2 ± 360.5		655.2/448.9	645/9/517.5
Vitamin B ₁ (mg)	0.7 ± 0.4		0.7 ± 0.3		0.7 ± 0.4		1.11/0.80	0.76/0.62
Vitamin B ₂ (mg)	0.8 ± 0.5		0.7 ± 0.3		0.8 ± 0.6		0.95/0.64	0.86/0.65
Niacin (mgNE)	11.6 ± 5.7		12.6 ± 6.6		11.2 ± 5.3		14.8/10.0	10.4/9.9
Vitamin B ₆ (mg)	1.3 ± 0.6		1.5 ± 0.8		1.3 ± 0.6			1.37/1.12
Folate (mg)	332.4 ± 195.6		335.4 ± 222.1		331.2 ± 185.8			167.6/143.6
Vitamin B ₁₂ (mg)	4.3 ± 3.7		4.0 ± 3.8		4.4 ± 3.6			
Vitamin C (mg)	56.6 ± 39.2		58.8 ± 49.8		55.8 ± 34.4		83.0/61.8	51.8/49.1
Vitamin E (mgαTE)*	9.5 ± 7.5		13.1 ± 11.5		8.1 ± 4.5		—	9.3/8.5
Ca (mg)	431.0 ± 400.8		383.8 ± 213.6		450.1 ± 455.3		471.0/354.5	380.2/349.2
P (mg)	750.5 ± 400.3		752.1 ± 337.9		749.8 ± 425.4		1109.2/804.7	675.9/554.7
Na (mg)	2,655.1 ± 1,465.2		2,518.8 ± 1,477.0		2,710.1 ± 1,468.9		4974.8/3255.2	3918/3270
K (mg)	1,950.6 ± 920.9		2,125.1 ± 999.6		1,880.2 ± 886.0		2740.1/1980.6	1856/1578
Fe (mg)	7.4 ± 3.5		7.6 ± 4.0		7.3 ± 3.2		14.6/11.6	9.8/8.0
Zn (mg)	5.9 ± 3.0		5.7 ± 2.4		6.0 ± 3.2			6.5/5.3
Cholesterol (mg)	216.9 ± 186.7		265.0 ± 260.1		197.5 ± 145.6			159.5/103.3

1) Korean National Health and Nutrition Examination Survey in 2010 (KCDCP 2011)

2) Study on nutritional status of elderly aged 85 and more living in Soonchang-gun (Lee 2009)

3) male (n) / female (n), 4) Mean ± SD, 5) Mean for males/females

*: significantly different between gender at $p < 0.05$

뿐 ($P < 0.05$), 다른 영양소들의 섭취량은 남녀간에 차이가 없었다. 지방, 식이섬유, 비타민 A, 니아신, 비타민 B₆, 엽산, 비타민 C, 인, 칼륨, 철분 및 콜레스테롤 등의 1일 평균 섭취량은 남자가 여자보다 높았으며, 탄수화물, 비타민 B₂, 비타민 B₁₂, 칼슘, 나트륨 및 아연의 섭취량은 여자가 남자보다 높은 경향을 보였으나 모두 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

7. 에너지 필요추정량(EER)과 영양소별 권장 섭취량(RI)에 대한 섭취 비율

본 조사 대상자의 에너지 필요추정량(EER)과 영양소별 권장 섭취량(RI)에 대한 섭취비율은 Table 7과 같다. 본 연구 대상자와 같은 초고령자에 대한 에너지 필요추정량(EER)이 설정되어 있지 않아 현재 설정되어 있는 가장 고령의 등급인 75세 이상자에 대한 에너지 필요추정량(남자 2,000 kcal/일, 여자 1,600 kcal/일)을 사용하여 대상자들의 에너지 섭취비율을 계산해 본 결과 남자는 평균 65.8%, 여자는 81.5%로 여자가 더 높았으나 통계적인 유의성은 없었다.

RI에 대한 섭취비율이 남녀 간에 유의하게 차이가 있었던 영양소는 비타민 B₂와 아연으로 남자가 여자보다 낮았으며 ($p < 0.01$), 다른 영양소들은 차이가 없었다. 남자의 경우 RI에 대한 섭취비율이 가장 낮았던 영양소는 비타민 B₂로 43.5%에 지나지 않았고, 여자는 비타민 C로 55.8%였다. RI에 대한 섭취비율이 75% 이하인 영양소는 남자는 비타민

A, B₁, B₂ & C, 칼슘, 아연이었고, 여자는 비타민 B₁, B₂ & C, 칼슘이었다. 한편, RI보다 더 많이 섭취하는 영양소는 남자에서는 비타민 B₁₂와 인이었고, 여자에서는 단백질과 비타민 B₁₂, 인이었다.

8. 영양소별 EAR 미만 섭취자 비율

한국인 영양섭취기준(Korean Nutrition Society 2010)에서 평균필요량이 설정되어 있는 13개 영양소 중 섭취량이 평균필요량(75세 이상자 기준)에 못 미쳐 영양불량 가능성이 있는 대상자의 비율을 구하여 Table 8에 나타내었다.

에너지 필요추정량(EER)의 75% 미만 섭취하는 대상자의 비율을 구한 결과 남자 72.0%, 여자 50.0%였으며, 각 영양소별로 EAR보다 적게 섭취하고 있는 대상자의 비율이 75% 이상인 영양소를 살펴본 결과 남자의 경우 비타민 B₁, B₂, C, 칼슘과 아연이었으며, 여자의 경우에는 비타민 B₁, B₂, C, 칼슘으로 남자와 거의 비슷한 결과를 보이고 있었다. 이들 영양소는 권장량 대비 섭취비율이 75% 이하인 영양소와 거의 일치하고 있다. 한편, 13개 영양소 중 EAR미만으로 섭취하고 있는 영양소의 수는 남자는 8.16개, 여자는 7.34개로 남자가 약간 많았지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

Table 7. Percent EER and RI of nutrient intake of subjects

Nutrients	Total (n = 87)		Male (n = 25)		Female (n = 62)		KNHNES (2010) ¹⁾ ≥ 70 yr	Soonchang (2009) ²⁾ ≥ 85 yr
							M(389)/F(506) ³⁾	M(26)/F(65) ⁴⁾
%EER	77.0 ± 35.4 ⁵⁾		65.8 ± 28.2		81.5 ± 37.2		94.4/87.7	66.8/68.4
%RI								
Protein	98.9 ± 48.1		91.8 ± 42.0		101.8 ± 50.3		125.5/95.5	95.4/85.0
Vitamin A	78.2 ± 59.3		70.9 ± 57.9		81.2 ± 60.1		93.6/74.8	92.3/86.2
Vitamin B ₁ **	63.2 ± 37.2		58.8 ± 27.7		65.0 ± 40.5		92.7/72.8	63.5/56.6
Vitamin B ₂ **	59.8 ± 43.2		43.5 ± 20.7		66.4 ± 48.2		63.2/53.4	57.4/53.9
Niacin	79.7 ± 38.6		78.5 ± 41.1		80.2 ± 38.0		92.2/71.5	65.2/70.4
Vitamin B ₆	92.2 ± 44.1		97.1 ± 53.1		90.2 ± 40.2		—	91.6/80.0
Folate	83.1 ± 48.9		83.9 ± 55.5		82.8 ± 46.5		—	41.9/35.9
Vitamin B ₁₂	177.6 ± 153.4		165.4 ± 159.1		182.6 ± 152.1		—	—
Vitamin C	56.6 ± 39.2		58.8 ± 49.8		55.8 ± 34.4		83.0/61.8	51.8/49.1
Ca	55.8 ± 50.6		54.8 ± 30.5		56.3 ± 56.9		67.3/50.6	54.3/43.6
P	107.2 ± 57.2		107.4 ± 48.3		107.1 ± 60.8		158.5/115.0	96.6/79.2
Fe	89.2 ± 41.6		84.7 ± 44.9		91.0 ± 40.4		162.5/145.5	98.0/89.3
Zn**	79.6 ± 42.0		63.7 ± 26.4		86.0 ± 45.5		—	81.8/75.9

1) Korean National Health and Nutrition Examination Survey in 2010 (KCDCP 2011)

2) Study on nutritional status of elderly aged 85 and more living in Soonchang-gun (Lee 2009)

3) male (n) / female (n), 4) mean for males/females, 5) Mean ± SD

** : Significantly different between gender at $p < 0.01$

Table 8. Prevalence of nutrient intake under EAR

Nutrients	Total (n = 87)	Male (n = 25)	Female (n = 62)	χ^2 -value (p value)	KNHNES (2010) ≥ 70 yr ¹⁾
					M(389)/F(506) ²⁾
Energy ³⁾	49 (56.3) ⁴⁾	18 (72.0)	31 (50.0)	3.5052 (0.0612)	29.7/38.9 ⁵⁾
Protein	32 (36.8)	11 (44.0)	21 (33.9)	0.7861 (0.3753)	23.7/42.7
Vitamin A	43 (49.4)	13 (52.0)	30 (48.4)	0.0930 (0.7604)	56.8/64.0
Vitamin B ₁	70 (80.5)	21 (84.0)	49 (79.0)	0.2797 (0.5969)	55.1/68.0
Vitamin B ₂	77 (88.5)	24 (96.0)	53 (85.5)	1.9367 (0.1640)	80.1/85.6
Niacin	44 (50.6)	13 (52.0)	31 (50.0)	0.0285 (0.8659)	46.1/68.2
Vitamin B ₆	44 (50.6)	12 (48.0)	32 (51.6)	0.0930 (0.7604)	
Folate	52 (59.8)	15 (60.0)	37 (59.7)	0.0008 (0.9778)	
Vitamin B ₁₂	26 (29.9)	11 (44.0)	15 (24.2)	3.3355 (0.0678)	
Vitamin C	69 (79.3)	20 (80.0)	49 (79.0)	0.0102 (0.9197)	55.7/70.5
Ca	72 (82.8)	21 (84.0)	51 (82.3)	0.0379 (0.8457)	71.5/82.8
P	33 (37.9)	9 (36.0)	24 (38.7)	0.0556 (0.8137)	9.0/28.2
Fe	35 (40.2)	14 (56.0)	21 (33.9)	3.6283 (0.0568)	21.6/31.5
Zn	62 (71.3)	20 (80.0)	42 (67.7)	1.3073 (0.2529)	
Number of nutrient under EAR	7.57 \pm 3.68 ⁶⁾	8.16 \pm 3.86	7.34 \pm 3.62	ns	

1) Korean National Health and Nutrition Examination Survey in 2010 (KCDCP 2011)

2) male (n) / female (n), 3) under 75% EER, 4) N (%), 5) mean for males/females, 6) Mean \pm SD

Table 9. Index of Nutrient Quality (INQ) and Man Adequacy Ratio (MAR)

Nutrients	INQ			P-value
	Total (n = 87)	Male (n = 25)	Female (n = 62)	
Protein	1.29 \pm 0.29 ¹⁾	1.42 \pm 0.36	1.25 \pm 0.25	0.0374*
Vitamin A	1.08 \pm 0.82	1.09 \pm 0.80	1.07 \pm 0.84	0.9285
Vitamin B ₁	0.82 \pm 0.29	0.90 \pm 0.26	0.79 \pm 0.29	0.0791
Vitamin B ₂	0.76 \pm 0.28	0.69 \pm 0.25	0.79 \pm 0.30	0.1191
Niacin	1.08 \pm 0.43	1.21 \pm 0.48	1.03 \pm 0.41	0.0950
Vitamin B ₆	1.23 \pm 0.37	1.47 \pm 0.45	1.14 \pm 0.29	0.0017**
Vitamin B ₁₂	1.11 \pm 0.51	2.57 \pm 2.06	2.25 \pm 1.56	0.4339
Folate	2.34 \pm 1.71	1.26 \pm 0.47	1.06 \pm 0.52	0.0908
Vitamin C	0.75 \pm 0.42	0.87 \pm 0.49	0.70 \pm 0.38	0.1041
Ca	0.70 \pm 0.39	0.86 \pm 0.40	0.63 \pm 0.37	0.0111*
P	1.40 \pm 0.36	1.67 \pm 0.40	1.29 \pm 0.29	0.0002***
Fe	1.21 \pm 0.45	1.30 \pm 0.37	1.18 \pm 0.48	0.2625
Zn	1.04 \pm 0.23	0.10 \pm 0.22	1.06 \pm 0.23	0.2452
Number of nutrient with INQ < 1	6.27 \pm 2.76	5.57 \pm 2.76	6.57 \pm 2.72	ns
	MAR			P-value
	0.69 \pm 0.18 ¹⁾	0.66 \pm 0.20	0.70 \pm 0.18	
0 \leq MAR < 0.50	15 (17.3) ²⁾	7 (28.0)	8 (12.9)	
0.50 \leq MAR < 0.75	35 (40.2)	7 (28.0)	28 (45.2)	ns
0.75 \leq MAR	37 (42.5)	11 (44.0)	26 (41.9)	

1) Mean \pm SD, 2) N (%), ns: not significant

Significantly different between gender at *: p < 0.05, **: p < 0.01 or ***: p < 0.001

9. 식사의 질적 평가

1) 식사의 영양 질적 지수와 평균 영양소 적정 섭취비

대상자들의 식사의 영양적 구성의 적합성과 질적인 면을

평가하기 위하여 13개 영양소에 대한 영양소 질적지수 (INQ)

와 평균적정 섭취비 (MAR)를 구하여 Table 9에 제시하였다.

INQ가 1 미만으로 에너지 섭취량에 비하여 영양소의 섭

취량이 부족한 영양소는 남녀 공통적으로 비타민 B₁, B₂, C와 칼슘이었으며, 13개 영양소 중 INQ가 1 미만인 영양소의 개수는 남자는 5.57개, 여자는 6.57개로 여자가 남자보다 1개 정도 많은 편이었지만 통계적 유의성은 없었다. 남자 대상자들의 식이의 단백질 ($p < 0.05$), 비타민 B₆ ($p < 0.01$), 칼슘 ($p < 0.05$), 인 ($p < 0.001$)에 대한 INQ가 여자보다 유의하게 높았다.

13가지 영양소의 NAR로부터 계산한 MAR의 평균은 남자가 0.66, 여자가 0.70으로 여자가 남자보다 높은 경향을 나타내었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 또한 MAR을 50% 미만, 50~70% 및 75%이상으로 나누어 대상자의 분포를 살펴본 결과에서는 양호한 상태로 판단되는 75% 이상에 해당하는 비율이 남자는 44.0%, 여자는 41.9%로 비슷한 반면, 매우 불량한 상태인 50% 이하 대상자는 남자 28.0%, 여자 14.5%로 남자가 여자보다 높은 경향을 보여 개인간 차이가 남자에서 더 많음을 엿볼 수 있었다.

2) 식사의 다양성과 균형성 평가

하루 동안 섭취한 식품의 종류인 DVS는 남자 대상자가 20.6개, 여자는 19.4개로 남자가 여자보다 평균 1가지를 더 섭취하였지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 10). 또한, KDDS와 MB의 평균 점수는 남자가 각각 5.0점과 11.5점이었고, 여자는 각각 4.7점과 11.7점으로 역시 남녀 간에 차이는 없었다.

10. 간이 영양상태 평가

간이영양상태평가 결과 1단계 기본평가보다 좀 더 구체적으로 건강과 식생활관련 항목이 포함된 2단계 점수에서 남자 대상자가 여자보다 높았기 때문에 총점수가 유의하게 남자가 높았다(Table 11). 기본평가점수는 남자가 9.75점, 여자가 9.38점으로 차이가 없었으나, 2단계 평가점수는 남자가 11.58점, 여자가 9.64점으로 남자가 여자보다 유의하게 높았고($p < 0.001$), 총 점수는 남자 21.33점, 여자 19.02점으로 남자가 역시 여자보다 유의하게 높았다($p < 0.05$). 또한, 평가 기준에 따라 점수를 정상, 영양불량 위험, 영양불량의 3단계로 분류하여 그 분포를 본 결과 남자의 32.0%, 여자의 14.5%가 정상에 속하였고, 남자의 52.0%와 여자의 59.7%가 영양불량 가능성이 있었으며, 남자의 16.0%와 25.8%는 영양불량으로 나타났지만 남녀 간에 유의한 차이는 없었다.

11. 간이영양상태 평가에 의한 3군 간에 영양소 섭취 상태

간이영양상태평가 결과 정상군, 영양불량위험군, 영양불량군의 에너지(%EER)와 영양소의 섭취량(%RI)을 비교한 결과는 Table 11과 같다. 남녀 모두 정상군에 비하여 영양불량위험군과 영양불량군의 %EER 평균은 낮았지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 이와 마찬가지로 영양소들의 %RI에 있어서도 평균적으로는 정상군의 섭취량에 비하여 영양불량위험군이나 영양불량군의 섭취량이 더 낮았지만, 남자는 비타민 A($p < 0.01$)와 B₂($p < 0.05$), 그리고

Table 10. Food intake diversity and meal balance

	Total (n = 87)	Male (n = 25)	Female (n = 62)	Significance
DVS	19.4 ± 7.1 ¹⁾	20.6 ± 7.2	19.4 ± 7.0	ns
KDDS (≤ 6)	4.7 ± 1.0	5.0 ± 0.9	4.7 ± 1.0	ns
MB (≤ 18)	11.7 ± 2.8	11.5 ± 2.8	11.7 ± 2.9	ns

1) Mean ± SD, ns: not significant

Table 11. Mini-Nutrition Assessment (MNA) of subjects

	Total (n = 87)	Male (n = 25)	Female (n = 62)	Significance
Basic test score (≤ 14)	9.49 ± 2.42 ¹⁾	9.75 ± 2.57	9.38 ± 2.37	ns
Secondary test score (≤ 16)	10.21 ± 2.26	11.58 ± 2.03	9.64 ± 2.12	p = 0.0003***
Total score (≤ 30)	19.70 ± 4.00	21.33 ± 4.16	19.02 ± 3.76	p = 0.0160*
Assessment				
Normal (≥ 23.5)	17 (19.5) ²⁾	8 (32.0)	9 (14.5)	ns
At risk (≥ 17 and < 23.5)	50 (57.5)	13 (52.0)	37 (59.7)	
Malnutrition (< 17)	20 (23.0)	4 (16.0)	16 (25.8)	

1) Mean ± SD, 2) N (%), ns: not significant
significantly different between gender at p < 0.05* or p < 0.001***

Table 12. Nutrient intake and dietary factors according to nutritional status assessed by MNA

Diet	Nutritional status		Male				Female			
	Normal		At risk		Malnutrition	Significance	Normal	At risk	Malnutrition	Significance
	(n = 8)		(n = 13)		(n = 4)		(n = 9)	(n = 37)	(n = 16)	
%EER	77.2 ± 31.3 ¹⁾		59.5 ± 27.6		63.9 ± 21.9	ns	106.1 ± 56.1	78.6 ± 32.52	74.2 ± 31.2	ns
%RI of protein	105.7 ± 31.4		87.5 ± 51.8		78.3 ± 26.1	ns	127.9 ± 71.0	101.5 ± 47.3	87.6 ± 40.2	ns
Vitamin A	118.7 ± 72.8 ²⁾		41.5 ± 30.8 ^b		70.7 ± 28.3 ^{ab}	p = 0.0065	83.4 ± 47.1	84.1 ± 70.5	73.2 ± 38.5	ns
Vitamin B ₁	75.5 ± 28.9		52.9 ± 26.9		44.7 ± 10.9	ns	77.8 ± 33.8	68.2 ± 45.6	50.4 ± 27.1	ns
Vitamin B ₂	58.2 ± 24.2 ^a		35.3 ± 13.2 ^b		40.9 ± 21.7 ^{ab}	p = 0.0378	93.7 ± 73.3	61.6 ± 38.0	61.9 ± 50.7	ns
Niacin	96.4 ± 39.2		66.7 ± 44.9		80.8 ± 18.7	ns	102.7 ± 19.9	80.6 ± 41.9	66.7 ± 30.4	ns
Vitamin B ₆	123.2 ± 69.2		81.2 ± 37.9		96.4 ± 52.3	ns	110.0 ± 50.4	92.5 ± 39.0	73.8 ± 32.4	ns
Folate	121.3 ± 72.9		68.0 ± 37.5		60.3 ± 32.4	ns	104.3 ± 60.6	85.2 ± 44.2	65.1 ± 38.6	ns
Vitamin B ₁₂	193.9 ± 186.3		165.4 ± 164.5		108.2 ± 82.1	ns	264.9 ± 207.4	182.2 ± 157.5	137.0 ± 72.4	ns
Vitamin C	89.3 ± 67.1		40.7 ± 22.8		56.4 ± 57.6	ns	63.8 ± 30.4	55.6 ± 33.2	51.5 ± 40.2	ns
Ca	66.3 ± 19.5		51.7 ± 34.7		41.9 ± 33.6	ns	99.3 ± 106.2 ^a	47.5 ± 37.5 ^b	52.3 ± 49.5 ^b	p = 0.0445
P	125.8 ± 35.8		100.9 ± 57.2		91.5 ± 33.7	ns	145.1 ± 97.1	102.1 ± 50.8	97.3 ± 52.7	ns
Fe	92.4 ± 42.4		70.9 ± 43.2		60.9 ± 15.6	ns	96.9 ± 40.5	84.2 ± 35.2	64.1 ± 30.2	ns
Zn	85.4 ± 25.4		65.3 ± 33.8		64.2 ± 46.5	ns	106.9 ± 69.1	85.3 ± 41.1	76.0 ± 38.1	ns
nEAR ³⁾	2.50 ± 1.69 ^b		7.23 ± 4.08 ^a		6.75 ± 3.77 ^a	p = 0.0176	2.33 ± 1.73	4.70 ± 3.62	5.88 ± 3.77	ns
nINQ < 1 ⁴⁾	4.00 ± 1.41		6.20 ± 2.78		7.00 ± 4.58	ns	5.77 ± 2.38	6.57 ± 2.99	8.10 ± 1.73	ns
DVS	22.5 ± 7.1 ^a		17.4 ± 3.8 ^{ab}		15.3 ± 2.2 ^b	p = 0.0391	18.5 ± 7.3 ^a	19.0 ± 5.8 ^a	13.1 ± 5.8 ^b	p = 0.0063
MB	13.6 ± 1.7 ^a		10.8 ± 2.5 ^b		9.8 ± 3.8 ^b	p = 0.0229	13.1 ± 2.4	11.9 ± 2.4	10.4 ± 3.5	ns
Meal frequency a day	3.0 ± 0.0 ^a		2.9 ± 0.2 ^a		2.3 ± 0.5 ^a	p = 0.0005	2.9 ± 0.3	2.8 ± 0.4	2.7 ± 0.8	ns
Snack frequency a day	1.5 ± 1.2		0.7 ± 0.9		1.0 ± 0.8	ns	1.4 ± 1.2	1.3 ± 1.0	1.1 ± 0.9	ns

1) Mean ± SD, 2) means without common alphabet are significantly different each other within a same gender.

3) nEAR: number of nutrient under EAR, 4) nINQ < 1: number of nutrient with INQ < 1

여자는 칼슘(p < 0.05)에 있어서만 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

한편, EAR보다 낮은 수준으로 섭취한 영양소들의 수를 비교한 결과 남자는 정상군이 평균 2.50개인데 비하여 영양불량위험군과 영양불량군은 각각 7.23개와 6.75개로 유의하게 많았으며(p < 0.05), 여자는 정상군이 2.33개인데 비하여 영양불량위험군과 영양불량군이 각각 4.70개와 5.88개로 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 그리고, INQ가 1보다 작은 영양소의 수에 있어서는 남녀 모두 3군 간에 유의한 차이가 없었다(Table 12).

식품섭취의 다양성과 균형성을 나타내는 DVS와 MB를 비교한 결과 남자는 모두 3군 간에 유의한 차이를 나타내었으며(p < 0.05), 여자는 DVS에서만 차이를 보였다(p < 0.01). 남자의 경우 정상군의 DVS는 22.5인 반면 영양불량위험군과 영양불량군의 DVS는 각각 17.4와 15.3이었으며, 정상군의 MB는 13.6인 반면 영양불량위험군과 영양불량군은 각각 10.8과 9.8이었다. 여자의 경우에는 정상군의 DVS가 18.5인 반면 영양불량위험군과 영양불량군이 각각 19.0과 13.1이었다(Table 12). 따라서, 남녀 모두 영양불

량군은 정상군에 비하여 식품 섭취의 다양성과 균형성이 확실하게 낮다는 것을 보여주고 있다.

남자는 정상군은 하루 평균 3끼의 식사를 하고 있었으나, 영양불량위험군과 영양불량군은 각각 2.9끼와 2.3끼를 섭취하고 있어 통계적으로 유의한 차이를 보였으나(p < 0.01), 여자는 3군이 각각 2.9끼, 2.8끼, 2.7끼로 차이가 없었다. 하루 간식횟수는 남녀 모두 3군 간에 차이가 없었다(Table 12).

고 찰

여러 연구보고에 따르면 85세 이상 장수인이나 백세를 넘겨 사는 초장수인들의 수는 여자가 남자보다 훨씬 많았지만 건강상태 및 신체적 기능, 영양상태, 삶의 질 측면에서는 남성 초장수인이 여성보다 우수하였으며(Kwon & Park 2005; Lee 등 2005; Park 등 2008; Lee 2009), 100대 및 90대 장수인들이 80대에 비하여 오히려 심혈관계 위험인자가 낮았다고 하였다(Kwon 등 2005). 또 일부 연구들(Baek 등 2000; Choi 등 2002; Lee 2005; Park 등

2006)에서는 비교적 건강한 85세 이상자들의 영양섭취상태가 동일지역에 거주하는 65세 이상 노인과 비슷한 수준이었고, 질적인 면에서는 오히려 더 우수한 부분도 있다고 한 바 있다.

서울지역 초고령자에 대한 인구의학적 특성을 농촌지역 초고령자와 비교했을 때 가장 두드러지게 다른 점 중의 하나가 교육수준이었다. 교육수준이나 문자 독해력의 차이는 건강이나 식품영양에 대한 지식에 대한 관심도와 이해력, 수용성, 실천성 등에 영향을 미칠 수 있으며, 더 나아가서는 사회경제적 위치에도 영향을 주기 때문에 전반적인 생활양식과 식습관에도 영향을 미칠 수 있다. 본 연구 대상자의 28.7%가 한글을 모르며, 48.3%가 무학이었지만 대학 교육을 1년 이상 받은 대상자도 10.3%에 달하였다. 교육수준을 남녀별로 살펴보면 남자의 평균 교육연한은 7.8년인데 비하여 여자는 3.1년이었고, 남녀의 무학 비율은 각각 16.0%와 61.3%이었으며 대학교육을 받은 비율은 각각 16.0%와 8.0%로 서울지역 초고령자가 농촌지역 초고령자에 비하여 개인적 편차가 더 심하였지만 평균 교육수준은 더 높았다. 그러나, 두 지역 모두에서 남녀간의 차이는 유의하게 나타났다. 전라도 장수벨트지역 90세 이상자들에 대한 조사 보고(Lee 2005)에서는 81.8%가 무학이었으며, 전국 백세인 조사 보고(Lee 등 2005)에서는 83.3%가 무학이었고, 88.0%가 문맹이었다. 한편, 일본 도쿄지역 백세인 연구조사(Gondo 등 2006)에서는 백세인 대상자의 1.0%만이 무학이었고, 55%가 초등 교육을 받았으며, 남자 백세인의 36.9%와 여자 백세인의 15.1%가 대학교육을 받았다고 하였다. 본 연구 대상자가 서울시 초고령자를 대표하는 표본집단으로 보기는 어렵지만 서울지역의 초고령자가 도쿄 초고령자에 비하여 교육수준이 낮았으며, 특히 여자의 교육수준이 상대적으로 많이 낮음을 알 수 있다.

제주도를 포함한 충청이남 농촌지역의 98세 이상자들(평균 연령 101.1세)에 대하여 실시한 신체계측 결과 보고(Kwon 등 2005)에 의하면 신장과 체중, 체질량지수가 각각 남자는 155.2 cm, 52.4 kg, 21.0 kg/m², 이었고 여자는 141.5 cm, 35.7 kg, 18.3 kg/m² 이었다. 본 연구결과와 이를 비교하면 남자 대상자는 모두 비슷하였으나 여자는 신장은 비슷한 반면 체중과 체질량지수는 본 연구 대상자가 더 높았다. 또한, 체지방율은 Kwon 등의 연구(Kwon 등 2005)에서는 남자 20.9%, 여자 21.2%이었고, 경북 성주지역 85세 이상 초고령자에 대한 연구(Baek 등 2000)에서는 남자 21.4%, 여자 29.8%였는데 이들 결과와 비교 시 본 연구 대상자들의 체지방비율이 남녀 모두 더 높았으며, 농촌지역과 달리 남녀간의 차이도 뚜렷하게 나타났다.

2010 국민건강통계(KCDCP 2011)에 의하면 우리나라 국민은 남자는 30대부터, 여자는 40대부터 나이가 들수록 비만율이 상승하다가 60대를 지나 노년기가 되면서 점차 체중은 감소하는 경향을 보인다. 비만은 여러 가지 만성질환을 유발하여 건강수명을 위협하는 요인으로 작용하는 것으로 알려져 있지만 반대로 노년기에 저체중이 되면 근육량과 골량이 함께 크게 감소하기 때문에 근력이 떨어져 쇠약해지기 쉽고, 신체적 기능과 몸의 균형유지에도 변화를 초래하여 낙상을 유발시킬 수도 있으며(Thomas 등 2000; Ennis 등 2001; Keller 등 2004), 면역기능이 저하되어 스트레스를 더욱 가중시키고 질병이 있을 때 2차적인 건강문제를 야기하며 인지기능에도 영향을 줌으로써 생존율을 낮추는 주요 요인으로 지적되고 있다(Newman 등 2001; Amador 등 2006). 따라서, 초고령자에 있어서는 체중과 근육이 감소하는 속도를 최대한 줄이는 것이 건강유지를 위하여 매우 중요하다.

한편, 한국인 영양섭취기준 설정을 위한 체위기준(Korea Nutrition Society 2010)을 보면 최고령 구간은 '75세 이상'이며 이 연령구간의 기준 신장과 체중은 남자 164 cm, 59.2 kg, 여자 151 cm, 50.2 kg으로 되어 있지만 본 연구 대상자들의 연령이 너무 높아 체위결과를 이와 단순비교하기는 어렵다. 체질량지수는 신장과 체중만으로 계산하는 매우 간단한 자료이지만 영양상태를 나타내는 지표로 이용되기도 한다. 하지만, 노인의 경우 노화가 됨에 따라 점점 신장이 줄어들 뿐 아니라 등이나 허리가 굽어짐에 따라 정확하게 측정하는 것이 어렵기 때문에 상완위 둘레나 최근의 체중변화의 정도가 사망률이나 유병율을 예견하는 더 좋은 영양적 지표가 된다고 알려져 있다(Somes 등 2002; Allard 등 2004; Amador 등 2006). 그러한 이유에서 상완위둘레와 최근 3개월간의 체중감소여부가 노인용 간이영양진단 항목에 포함되어 있다.

자신의 건강상태에 대하여 본 연구 대상자의 62.7%는 '건강하다'라고 평가하였고, 25.3%만이 '건강하지 못하다'라고 평가하였는데 이는 농촌지역 결과와 비슷하였다. 전라도 지역 장수벨트지역에서 90세 이상자들을 대상으로 조사한 결과 65.9%가 '건강하다'고 하였으며(Lee 2005), 지방에 거주하는 백세인들도 72.1%가 '건강하다'라고 답하였다(Lee 등 2005). 그러나, 건강상태와 밀접한 관계가 있을 것으로 추정되는 육체적 활동성과 활동범위를 살펴보면 남자는 본 연구 대상자들이 농촌 초고령자보다 더 좋은 반면 여자는 농촌 초고령자가 더 좋았다. 대상자들의 일부는 거의 집안에만 있고 특별히 하는 일이 없다보니 낮에도 자주 누워 있고 잠깐씩 낮잠을 자는 경우가 있어 정확한 수면시간을 답하

기가 어려운 경우도 있었다.

현재흡연율은 남자는 8.0%, 여자 9.7%였는데, 이는 2000년대 초반에 수행한 전국 농촌지역 백세인 조사결과 흡연율이 남자의 50%, 여자의 25.8%(Lee 등 2005)였던 것과 비교하면 매우 낮았다. 이는 지역적인 차이와 함께 최근 전국적으로 흡연율이 낮아지고 있는 사회적인 변화를 반영한다고 볼 수 있다. 그러나, 두 연구 대상자들의 음주율은 서로 비슷하였다.

세계적으로 백세인을 비롯한 초고령자는 공통적으로 여자가 남자보다 많다. 그러나, 우리나라의 경우는 성비의 불균형이 특히 심하여 남자의 수가 여자에 비하여 1/10 이하 수준이었지만 조사 결과 남자 백세인들이 여자 백세인에 비하여 건강상태는 더 좋은 특징을 보이고 있었다(Park 2002; Lee 등 2005). 또한 우리나라 국민의 평균수명은 여자가 남자보다 6~7년 더 길지만 건강수명은 별 차이가 없었다(Statistics Korea 2011). 이러한 보고들과 같이 본 연구에서도 세밀한 검사는 아니더라도 간이영양상태평가점수, 자가 건강평가 및 활동범위 등의 결과는 남자대상자가 평균적으로 여자보다 더 좋다는 것을 보여 주고 있다. 그럼에도 불구하고 의료기관 방문 빈도는 남자 대상자가 여자보다 많았는데 주로 고혈압약과 전립선질환약을 받으러 정기적으로 간다고 하였다. 건강상태가 더 좋은 남자가 병원방문 빈도가 더 높았던 것은 본 연구의 남자 대상자들이 여자 대상자보다 자신의 건강에 대하여 더 많은 관심을 갖고 있었고, 가족의 도움 없이 혼자서 병원에 갈 수 있을 만큼의 신체적, 인지적 기능이 더 좋았기 때문으로 해석된다.

본 연구의 대상자들은 농촌 초고령자와 마찬가지로 식사를 매우 규칙적으로 하고 있었고, 과식이나 야식을 거의 하지 않으며, 편식하지 않았다. 그러나, 가족과 함께 식사하는 비율은 남자 64%, 여자 59.7%로 농촌지역 초고령자의 79%(Lee 2005)에 비하여는 낮았다. 이는 도시와 농촌의 생활환경의 차이 때문인 것으로 생각된다.

식품군별 섭취상태를 살펴보면 본 연구대상자들은 동물성 식품의 섭취비율이 남자 23.4%, 여자 16.4%인데 비하여 전라도 장수벨트지역 초고령자들은 각각 12.2%와 14.5%였으며(Lee 2005), 예천지역 초고령자들은 각각 14.2%와 10.5%(Park 등 2006)로 서울지역 초고령자들의 동물성식품 섭취비율이 더 컸다. 또한, 열량영양소의 에너지 구성비율에서는 서울지역 초고령자들이 농촌지역 초고령자들에 비하여 지방의 섭취비율은 더 높은 반면 탄수화물의 섭취비율은 더 낮았다. 이는 도시의 식생활이 농촌지역에 비하여 서구화되어 있고 가공식품이나 유제품의 섭취빈도가 높기 때문인 것으로 생각된다.

다른 초고령자 연구(Beak 등 2000; Lee 등 2005; Lee 2009)에서는 남자가 여자보다 에너지 섭취량이 더 높았는데 본 연구에서는 남녀 대상자 간에 체격과 활동성에 있어서 차이가 있었음에도 불구하고 1일 식품섭취량과 에너지 및 영양소 섭취량은 거의 차이가 없었다는 것이 특이하였다. 이러한 결과는 본 연구 남자대상자들이 자신의 식사량이 필요량에 비하여 적다고 생각하는 비율이 52%로 여자의 27.4%보다 유의하게 높았던 결과와도 일치성을 보이고 있다. 초고령자에 대한 연구의 경우 대상자 수를 많이 확보할 수 없는 제한점이 있다 보니 특이한 소수 대상자의 결과가 평균값에 미치는 영향이 더 크다고 할 수 있다. 강원도 90세 이상 노인 조사(Park 등 2004)에서는 예상과 달리 여자가 남자보다 더 많은 에너지를 섭취하고 있었다. 이렇게, 연구에 따라 남녀간에 식품 및 에너지 섭취량에 있어서 상이한 결과를 보이고 있었는데 이는 대상자들의 연령구성과 건강상태 및 생활환경, 그리고 조사시기나 조사방법 등이 다르기 때문으로 생각된다. 또한, 연령이 높을수록 식생활을 타인에게 의존할 수밖에 없는 상황이기 때문에 주수발자를 비롯한 가족원과 친밀도나 경제력 등도 대상자들의 식생활에 큰 영향을 미칠 것으로 생각된다.

최근 10년간 보고된 노인의 식생활 및 영양상태와 관련된 연구는 농촌지역 거주자를 대상으로 하는 경우가 많았고(Choe 등 2004; Choe 등 2006; Park 등 2006; Lim & Choi 2008), 대도시지역 연구(Choi 등 2002; Kim 등 2002; Yang & Bang 2008; Hwang 등 2009)의 경우 저소득층을 대상으로 하거나 보건소나 건강진단센터 방문자, 복지관 및 노인대학 참여자 등을 중심으로 한 일부 특정 집단에 대한 조사연구가 많았으며 연령대도 80세 이하가 대부분이었기 때문에 본 연구의 결과와 직접적으로 비교하기에는 한계점이 있었다. 따라서, 비교 참고자료로서 2010년 국민건강영양조사 보고서 중 70세 이상자의 영양소 섭취상태(KCDCP 2011)와 우리나라의 대표적인 농촌 장수지역의 하나인 순창군에 거주하는 85세 이상자를 대상으로 조사된 영양소 섭취상태(Lee 2009) 결과의 일부를 본 연구결과와 함께 Table에 제시하였다.

65세 이상의 노인이라 하더라도 세부적으로 연령대, 성별, 거주지역, 경제적 수준, 교육수준, 가정환경, 생활습관 등에 따라 식생활패턴과 영양 및 건강상태는 달라질 수 있지만 큰 패턴에 있어서는 유사점을 발견할 수 있다. Lim & Lee(2004)의 보고에 따르면 전국 13개 대도시 및 중소도시 지역 노인을 대상으로 한 연구결과 영양섭취상태는 여자가 남자보다 유의하게 불량하였고, 남녀 모두 나이가 많아질수록 영양섭취상태는 점점 더 나빠졌는데 여자인 것이 남자

노인보다 연령이 증가함에 따라 영양불량 정도가 더 심하였다. 또, 저체중군이 정상이나 과체중군에 비하여 영양상태가 더 나빴으며, 독거노인이 가족과 함께 사는 노인보다 영양섭취상태가 더 나빴다. 이러한 패턴은 도시지역뿐 아니라 Kwak 등 (2010)이 농촌지역 노인을 대상으로 조사한 결과에서도 비슷하게 나타났다. 따라서, 백세가 가까운 본 연구 대상자들의 영양소 섭취상태는 상대적으로 보다 젊은 노인들에 비하여 나쁘고 특히 여자들의 영양상태가 나쁠 것으로 예상되었다.

그러나, 도시지역에서 본 연구 대상자와 동일한 연령대의 초고령 노인을 대상으로 한 영양섭취상태 보고가 없어 최근에 농촌지역인 전라도 순창군에 거주하는 85세 이상 노인(남자 59명, 여자 102명)의 영양섭취조사 결과(Lee 2009)와 비교할 수 밖에 없었다. 그 결과 본 연구 대상자들의 연령대가 더 높았음에도 불구하고 남자의 경우 지방, 비타민 E, 니아신, 엽산, 칼슘, 콜레스테롤의 1일 평균 섭취량이 더 높은 경향을 보였고, 식이섬유소, 비타민 A, 나트륨과 철분 섭취량은 더 낮았으며, 나머지는 비슷하였다. 여자의 경우에는 본 연구 대상자들이 에너지, 탄수화물, 단백질, 지방, 비타민 B₂, 니아신, 엽산, 칼슘, 인, 칼륨, 콜레스테롤의 섭취량은 더 높은 경향을 보였고, 식이섬유소, 비타민 A, 나트륨 섭취량은 더 낮았으며, 나머지는 비슷하였다. 따라서, 서울지역 초고령자가 농촌지역 초고령자에 비하여 남녀 모두 지방, 엽산, 칼슘, 콜레스테롤의 섭취량은 더 높았고, 식이섬유소, 비타민 A와 나트륨 섭취량은 농촌지역이 더 높음을 알 수 있었으며, 특히 서울지역 여자 초고령자는 간식으로 우유나 요구르트를 자주 섭취하고 있었던 관계로 농촌지역 여자 초고령자에 비하여 에너지와 칼슘섭취량이 더 많았고, 서울 지역 남자 초고령자는 비타민 E와 니아신의 섭취량이 농촌지역 남자 초고령자보다 더 많은 특성을 보였다. 또한, 전국을 대상으로 조사한 2010년 국민건강영양조사(KCDCP 2011) 대상자 중 70세 이상자들의 영양소섭취량과 비교해 보니 본 연구대상자가 연령이 훨씬 높음에도 불구하고 남녀 모두 지방으로부터 얻는 에너지비율, 식이섬유소, 엽산, 비타민 E, 콜레스테롤 섭취량은 더 많았다.

RI에 대한 영양소 섭취비율 결과들을 지방에 거주하는 초고령자들 대상 결과들(Park 등 2004; Lee 2009) 및 Lee 등의 연구(2005)와 비교해 보면 본 연구의 남자 대상자들이 지방에 거주하는 초고령자들보다 비타민 B₁, B₂, C의 섭취비율은 더 낮았고, 여자 대상자들은 에너지와 단백질, 비타민 B₂와 B₆, 니아신, 엽산의 섭취비율은 지방의 초고령자보다 더 높은 반면 비타민 C의 섭취비율은 더 낮았다. 또한, 2010년 국민건강영양조사(KCDCP 2011) 대상자

중 70세 이상자들의 %RI 결과와 비교해 보니 남자의 경우 본 연구 대상자들이 니아신의 섭취비율은 더 높았으나 비타민 A, B₁, B₂, C, 칼슘, 인, 철분은 더 낮았고, 여자의 경우에는 비타민 B₁, C, 철분의 섭취비율은 더 낮은 반면 단백질, 비타민 B₂, 니아신의 섭취비율은 더 높았다.

초고령자들을 대상으로 하는 생리실험 자료는 없지만 노화가 진행될수록 남녀간의 신체적 차이가 줄어들어 따라 에너지 필요량의 차이도 적어질 것으로 생각된다. 하지만, 본 연구 대상자와 같은 초고령자에 대한 영양섭취기준량이 따로 설정되어 있지 않기 때문에 에너지와 영양소 섭취의 적정성을 알아보고자 할 때 75세 이상자에 대한 기준량을 사용할 수밖에 없는데, 대부분 여자보다 남자에 대한 기준량이 더 높기 때문에 RI에 대한 섭취비율은 남자가 여자보다 상대적으로 낮은 경향을 보이는 것 같다. 따라서, 초고령자가 크게 늘어나고 있는 현 상황에서 노인의 연령구간을 더욱 세분화하여 영양섭취기준을 설정할 필요가 있다고 본다.

일반적으로 RI의 75% 미만으로 섭취하는 경우 또는 EAR보다 적게 섭취하는 경우 영양섭취가 부족할 가능성이 있는 것으로 본다. 전라북도 순창군 85세 이상 초고령자 조사 보고에 의하면(Lee 2009) RI에 대한 섭취비율이 75% 이하인 영양소는 남녀 모두 비타민 B₁, B₂ & C, 니아신, 엽산, 칼슘이었다. 본 연구 결과와 이를 비교하면 비타민 B₁, B₂ & C, 칼슘이 두 지역 모두에서 공통적으로 가장 부족하기 쉬운 영양소임을 알 수 있었으며, 엽산과 니아신은 서울지역이, 그리고 특히 남자에서 비타민 A와 아연은 농촌지역 초고령자들의 섭취상태가 더 좋다는 것을 알 수 있었다. 비타민 B₁, B₂, C, 칼슘은 본 연구 대상자들 중 75% 이상이 EAR 미만으로 섭취하고 있었는데, 2010년 국민건강영양조사(KCDCP 2011)결과 70세 이상자의 50% 이상이 이들 영양소를 EAR보다 적게 섭취하고 있었다. 이와 같이 본 연구에 참여한 서울지역 초고령자가 농촌지역 초고령자에 비하여 동물성식품의 섭취비율이 높았고, 유제품과 가공식품의 섭취량이 더 많았음에도 불구하고 여전히 비타민 B₁, B₂ & C와 칼슘이 가장 부족한 영양소라는 공통점을 보이고 있었다.

식품섭취의 다양성을 나타내는 DVS는 하루 동안 기준량 이상으로 섭취한 식품종류의 수로 남자는 20.6, 여자는 19.4로 예천지역 80세 이상 조사 대상자들의 평균 DVS는 남자 23.6, 여자 21.5(Park 등 2006)보다 적었으나, 전라도 지역 90세 이상 조사대상자들의 평균 DVS 16.1(Lee 2005)보다는 많았다. 또한, KDDS와 MB는 모두 식품섭취의 균형성을 나타내는 지표인데 본 연구 대상자들의 이들 지표의 평균값이 예천지역 80세 이상자 대상자들(Park 등 2006)이나 전라도 지역 90세 이상 대상자들(Lee 2005)보다 높

아 기초식품군을 좀 더 골고루 균형 있게 섭취하고 있음을 알 수 있었다. 이는 서울지역 대상자들이 농촌지역 대상자들에 비하여 계절에 관계없이 다양한 식품을 구입할 수 있고, 특히 우유 및 유제품과 가공식품의 섭취빈도가 높았던 것이 큰 요인으로 생각된다.

본 연구에서 13개 영양소의 NAR로부터 구한 MAR의 평균은 0.69였고 남녀간에는 차이는 없었는데, 전라도 장수벨트지역 90세 이상자들의 MAR은 0.6(Lee 2005)과 경북 예천농촌지역의 80세 이상 남자 0.56, 여자 0.49(Park 등 2006)과 비교하면 본 연구대상자들의 MAR이 더 높아 연령이 더 높음에도 불구하고 평균적으로 영양소섭취상태가 더 좋은 편이라고 볼 수 있었으며, 이러한 결과는 섭취식품의 다양성과 균형성이 좀 더 좋았던 것과 관련이 있을 것이다.

INQ가 1 미만인 영양소는 남녀가 동일하게 비타민 B₁, B₂, C, 칼슘이었고, RI 대비 섭취량이 75% 미만인 영양소는 남자는 비타민 A, B₁, B₂, C, 칼슘과 아연, 여자는 비타민 A, B₁, B₂, C, 칼슘이었으며, EAR미만 섭취자가 전체 대상자의 75% 이상인 영양소는 남자는 비타민 B₁, B₂, C, 칼슘과 아연, 여자는 비타민 B₁, B₂, C와 칼슘으로 3가지 방법으로 평가한 결과들이 거의 일치하고 있다. 결론적으로, 본 연구 대상자들은 양적으로나 질적으로나 남녀가 공통적으로 비타민 B₁, B₂, C와 칼슘의 섭취상태가 가장 부족한 것으로 나타났으며, 남자 대상자들이 여자보다 MAR이 0.50 미만으로 평균적인 영양섭취상태가 불량한 비율이 28.0%로 여자의 12.9%보다 높았던 것에서 보듯이 평균적으로 양적인 면에서의 섭취량은 여자에 비하여 상대적으로 좀 낮은 경향을 보였지만, 에너지가 보정된 영양소의 밀도를 나타내는 INQ 결과를 살펴보면 남자대상자들의 식사의 질은 여자와 비슷하거나 오히려 조금 더 좋은 경향을 보이고 있다.

본 연구에서 사용한 간이영양진단표는 노인들을 대상으로 영양불량 및 건강위험성을 간편하게 초기검색하는 도구로 전 세계적으로 널리 이용되고 있다. MNA는 노인에게서 심한 체중변화나 혈중 단백질 감소가 나타나기 전에 영양불량의 가능성을 찾아낼 수 있으며(Guigoz 2006), 65세부터 90세에 이르기까지 임상적 변수, 인구학적 변수, 생물학적 변수들과 유효한 관련성이 있을 뿐 아니라(Vellas 등 2000; Vellas 등 2006), 삶의 질까지도 예견할 수 있는 지표라고 보고된 바 있다(Keller 등 2004). MNA 총 점수가 17점 이하로 영양불량군에 속한 노인은 1-2년 이내에 사망하거나 요양원에 입소할 확률이 높았으며 인지기능이 매우 빠르게 저하하는 등의 나쁜 결과를 보였다고 하였다(Guerin 등 2005; Vella 등 2005). MNA 평가표는 식이섭취상태 뿐 아니라 기본적으로 건강상태와 관련이 있는 체중변화, 체질

량지수, 활동성, 자가 건강평가, 약물복용 등에 대한 평가항목을 포함하기 때문에 매우 간단하지만 노인에 있어서 종합적인 건강상태를 예측할 수 있는 도구로 여겨지기 때문에 본 연구에 참가한 남자 대상자들의 MNA 점수가 여자보다 높았다는 결과는 자신의 건강상태에 대한 자가평가나 신체적 활동성 등에 대한 설문조사 결과와 일치하고 있다.

본 연구에서 MNA 총 점수에 따라 남녀별로 정상군, 영양불량위험군, 영양불량군으로 나누어 에너지 및 영양소 섭취상태 등 식생활 관련 지표들을 비교한 결과 대부분 정상군과 영양불량군 간에 차이를 볼 수 있었지만 일부 구간의 샘플 수가 적다 보니 통계적으로 유의한 것은 많지 않았다. 그럼에도 불구하고, DVS는 남녀 모두 공통적으로 3군 간에 유의한 차이를 보이고 있었기 때문에 식품을 다양하게 섭취하는 것이 초고령 노인에 있어서 영양상태를 좋게 하는 중요한 인자임을 알 수 있었다.

간이영양상태평가 결과 영양불량군으로 분류된 남자의 16.0%와 여자의 25.8%에 대하여는 가족과 지역사회에서 더욱 더 세심한 관심과 보살핌이 요구되며, 영양불량 위험군에 대하여서도 영양불량군으로 이동하지 않도록 예방적인 교육과 지원이 필요하겠다. Kwak 등(2010)도 동일한 MNA 도구를 이용하여 전라도 장수벨트지역 75세 이상자들을 대상으로 측정한 결과에서도 총점은 남자가 여자보다 유의하게 높았으며, 남자의 40.0%, 여자의 26.1%가 정상이었으며, 남자의 11.9%와 여자의 12.8%가 영양불량상태로 평가되었다고 하였다.

한편, 본 조사 대상자들의 출생지역을 살펴보면 25.3%가 서울경기지역, 23.0%가 이북, 19.5%가 전라도, 14.9%가 충청도, 12.6%가 경상도였다. 따라서, 출생지역과 서울로의 이주시기 등이 생활습관이나 식습관 등에 영향을 미쳤을 가능성도 있다. 특히 남자는 40%가 이북출신으로 그 비율이 매우 높았다는 것이 특징이었는데, 서울에서 출생한 대상자들을 제외하고 56.6%가 60대 이후 자식을 따라 지방에서 상경한 것과 달리 이들은 비교적 젊었을 때 상경하였던 것도 다른 점이었다.

요약 및 결론

서울시에 거주하는 95세 이상 노인 지원자를 대상으로 가정방문조사를 통하여 총 87명(남 25명, 여자 62명)에 대한 신체계측, 생활습관, 식습관 및 식품섭취상태를 조사 분석하였다.

1. 대상자의 연령범위는 95~103세로 평균연령은 남자는 96.6세, 여자는 97.1세였다.

2. 남자의 44.0%와 여자의 1.6%가 배우자와 함께 살고 있었다.

3. 교육연한은 남자가 7.8년으로 여자의 3.1년보다 높았다($p < 0.001$). 남자 16.0%와 여자 61.3%가 무학이었고, 남자의 16%와 여자의 8%가 대학교육을 받은 것으로 나타났다. 문맹율은 남자 8.0%, 여자 37.1%로 여자가 많았다($p < 0.01$).

4. 남자의 평균 신장, 체중, 체질량지수는 각각 156.5 cm, 54.0 kg, 21.8 kg/m²이었고, 여자는 각각 140.8 cm, 41.3 kg, 20.9 kg/m²으로 신장과 체중에서는 남녀간에 차이가 있었지만($p < 0.0001$) 체질량 지수에 있어서는 차이는 없었다. 체질량 지수가 정상과 과체중인 비율은 전체 대상자의 68.0%(남자 63.6%, 여자 69.8%)이었으며, 저체중 비율은 20.0%(남자 18.2%, 여자 20.8%), 비만율은 12.0%(남자 18.2%, 여자 9.4%)이었다.

5. 체지방 비율은 여자가 35.8%로 남자의 28.8%보다 유의하게 높은 반면($p < 0.0001$), 근육량 비율은 여자가 19.5%, 남자 24.7%로 남자가 여자보다 유의하게 높았다($p < 0.0001$). 허리엉덩이둘레 비율(WHR)의 평균은 남자가 92.4%, 여자가 94.1%로 남녀간에 유의한 차이는 없었다.

6. 자신의 건강에 대한 주관적 평가는 전체 대상자의 62.7%(남자 72.0%, 여자 58.1%)가 건강하다고 하였고, 25.3%(남자 16.0%, 여자 29.0%)는 건강하지 못하다고 하였다. 방안에서 거의 누워 지내는 외상상태 비율은 13.8%(남자 4.0%, 여자 17.7%)였고, 남자가 여자보다 활동범위가 더 넓었고($P < 0.001$), 규칙적인 운동을 하는 비율도 더 넓었다($p < 0.0001$).

7. 흡연율은 남자 8.0%, 여자 9.7%였고, 대상자의 80.5%가 술을 마시지 않는다고 하였다.

8. 의뢰기관 방문빈도는 남자 대상자가 여자 대상자에 비하여 더 많았지만($p < 0.01$), 현재 복용하고 있는 약물의 수는 남녀간에 차이가 없었다.

9. 대상자 대부분은 식사시간(79.3%)과 식사량(74.7%)이 매우 규칙적이고 일정하였으며, 60.9%가 늘 가족과 함께 식사를 하고 있었다. 자신의 식사량이 필요량에 비하여 적게 먹는 것 같다고 답한 비율은 남자(52.0%)가 여자(27.4%)보다 높았다($p < 0.05$). 대상자의 대부분이(83.9%) 과식을 거의 안한다고 하였고, 남자 64.0%와 여자의 71.0%가 다양하게 식품을 골고루 섭취한다고 답하였다.

10. 일일 평균 에너지 섭취량과 EER에 대한 섭취비율은 각각 1,307 kcal(남자 1,317 kcal, 여자 1,304 kcal)과 77.0%(남자 65.8%, 여자 81.5%)으로 남녀간 차이는 없었고, CPF비율은 남자는 64.9:13.8:21.2, 여자는 68.1:

14.2:17.7로 적절한 비율이었다. 비타민 E 섭취량만 남자(13.1 mg)가 여자(8.1 mg)보다 유의하게 많이 섭취하였을 뿐($P < 0.05$), 다른 영양소들의 섭취량은 남녀간에 차이가 없었다.

11. RI에 대한 섭취비율은 비타민 B₂와 아연만 남자가 여자보다 낮았으며($p < 0.01$), 다른 영양소들은 차이가 없었다. RI에 대한 섭취비율이 75% 이하인 영양소는 남자는 비타민 A, B₁, B₂, C, 칼슘, 아연이었고, 여자는 비타민 B₁, B₂, C, 칼슘이었다.

12. EER의 75% 미만의 에너지를 섭취한 대상자 비율은 남자 72.0%, 여자 50.0%였으며, 영양소별로 EAR보다 적게 섭취하고 있는 대상자의 비율이 75% 이상인 영양소는 남자는 비타민 B₁, B₂, C, 칼슘과 아연이었고, 여자는 비타민 B₁, B₂, C, 칼슘이었다. 13개 영양소 중 EAR미만으로 섭취하고 있는 영양소의 수는 남자는 8.16개, 여자는 7.34개였다.

13. INQ가 1 미만인 영양소는 남녀 공통적으로 비타민 B₁, B₂, C와 칼슘이었으며, 13개 영양소 중 INQ가 1 미만인 영양소의 수는 남자는 5.57개, 여자는 6.57개였다. 남자 대상자들의 식이의 단백질($p < 0.05$), 비타민 B₆($p < 0.01$), 칼슘($p < 0.05$), 인($p < 0.001$)에 대한 INQ가 여자보다 유의하게 높았다.

14. MAR은 남자가 0.66, 여자가 0.70으로 남녀차이는 없었다. MAR이 75% 이상으로 식품섭취의 균형성이 양호한 비율이 남자는 44.0%, 여자는 41.9%로 비슷한 반면, 50% 이하로 불량한 대상자는 남자 28.0%, 여자 12.9%였다.

15. DVS는 남자가 20.6개, 여자는 19.4개였고, KDDS와 MB의 평균 점수는 남자가 각각 5.0점, 11.5점이었고, 여자는 각각 4.7점, 11.7점으로 모두 남녀간에 차이는 없었다.

16. 간이영양상태평가 결과 기본평가점수는 남녀간에 차이가 없었으나, 2단계 평가점수와 총점수는 남자가 여자보다 유의하게 높았으며, 남자의 16.0%와 여자의 25.8%가 영양불량으로 평가되었다.

17. 간이영양상태 평가 결과 남자는 비타민 A와 B₂의 %RI, EAR보다 적게 섭취하는 영양소의 수 DVS, MB, 하루 식사 수, 그리고, 여자는 칼슘의 %RI와 DVS가 정상군, 영양불량 위험군, 영양불량군 간에 유의한 차이를 나타내었다.

본 연구결과 서울지역 남자 초고령자들은 평균적으로 여자보다 건강상태와 활동상태는 더 좋았으며, 섭취영양소의 %RI는 전반적으로 여자보다 낮았지만 INQ 분석 결과 식사의 질은 여자와 비슷하거나 오히려 조금 더 좋은 경향을 보이고 있었다. 결론적으로, 집안에만 머무르는 비율이 높은 초고령자들이 집안에서 할 수 있는 신체적, 정신적, 사회적 활

동 프로그램을 개발하는 것이 필요하며, 특히, 90세가 넘는 초고령에도 혼자 살고 있는 대상자들은 물론 가족이 있더라도 적절한 식사제공이 어려운 환경에 있는 경우 지역사회 관련기관 및 전문가들과 연계된 다양한 정책과 관심이 요구된다.

참 고 문 헌

- Allard JP, Aghdassi E, McArthur M (2004): Nutrition risk factors for survival in the elderly living in Canadian long-term care facilities. *J Am Geriatr Soc* 52: 59-65
- Amador LF, Al Snih S, Markides KS, Goodwin JS (2006): Weight change and mortality among older Mexican Americans. *Aging Clin Exp Res* 18(3): 196-204
- Arai Y, Hirose N, Nakazawa S, Yamamura K, Shimizu K, Takayama M, Ebihara Y, Osono Y, Homma S (2001): Lipoprotein metabolism in Japanese centenarians : effects of apolipoprotein E polymorphism and nutritional status. *J Am Geriatr Soc* 49: 1434-1441
- Baek JW, Koo BK, Kim KJ, Lee YK, Lee SK, Lee HS (2000): Nutritional status of the long-lived elderly people in Kyungpook Sung-Ju area(I)-Estimation of nutrient intakes. *Korean J Nutr* 33(4): 438-445
- Chan YC, Suzuki M, Yamamoto S (1997): Dietary, anthropometric, hematological and biochemical assessment of the nutritional status of centenarians and elderly people in Okinawa, Japan. *J Am Coll Nutr* 16: 229-235
- Choe JS, Baek HY, Kwon SO (2004): Nutritional status and related factors of residents aged over 50 in longevity areas -I. Anthropometric and biochemical nutritional status. *Korean J Nutr* 37(9): 825-837
- Choe JS, Kwon SO, Paik HY (2006): Nutritional status and related factors of residents aged over 50 in longevity areas -II. Effect of dietary factors on bone ultrasound measurements in aged men. *Korean J Nutr* 39(2): 171-183
- Choi JH, Kim MH, Cho MS, Lee HS, Kim WY (2002): The nutritional status and dietary pattern by BMI in Korean elderly. *Korean J Nutr* 35(4): 480-488
- Choi JH, Kim MH, Cho MS, Lee HS, Kim WY (2002): The nutritional status and dietary pattern by BMI in Korean elderly. *Korean J Nutr* 35(4): 480-488
- Ennis BW, Saffel-Shrier S, Verson H (2001): Diagnosis malnutrition in the elderly. *Nurse Practitioner* 26(3): 52-65
- Gaudreau P, Morais JA, Shatenstein B, Gray-Donald K, Khalil A, Dionne I, Ferland G, Flp T, Jacques D, Kergoat MJ, Tessier D, Wagner R, Payette H (2007) : Nutrition as a determinant of successful aging: description of the Quebec longitudinal study nuage and results from cross-sectional pilot studies. *Rejuvenation Res* 10(3): 377-386
- Gondo Y, Hirose N, Arai Y, Inagaki H, Masui Y, Yamamura K, Shimizu K, Takayama M, Ebihara Y, Nakazawa S, Kitagawa K (2006): Functional status of centenarians in Tokyo, Japan: developing better phenotypes of exceptional longevity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 61(3): 305-310
- Guerin O, Soto ME, Brocker P, Robert PH, Benoit M, Vellas B (2005): Nutritional status assessment during Alzheimer's disease: results after one year. *J Nutr Health Aging* 9: 81-84
- Guigoz Y (2006): The mini-nutrition assessment (MNA) review of the literature-What dose it tell us? *J Nutr Health Aging* 10(6): 466-485
- Guthrie HA, Scheer JC (1981): Validity of a dietary score for assessing nutrient adequacy. *J Am Diet Assoc* 78: 240-245
- Hansen RG (1973): An index of food quality. *Nutr Rev* 31(1): 1-7
- Hansen RG, Wyse BW (1998): Expression of nutrient allowances per 1,000 kcal. *J Am Diet Assoc* 76(3): 223-227
- Hausman DB, Fischer JG, Johnson MA (2011): Nutrition in centenarians. *Maturitas* 68: 203-209
- Hwang JY, Ru SY, Ryu HK, Park HJ, Kim WY (2009): Socioeconomic factors relating to obesity and inadequate nutrient intake in women in low income families residing in Seoul. *Korean J Nutr* 42(2): 171-182
- KCDCP, Korea Center for Disease Control and Prevention (2010): 2009 National Health Statistics-Korea national health and nutrition examination survey.retrieved Jul. 5, 2012 from <http://knhanes.cdc.go.kr>.
- KCDCP, Korea Center for Disease Control and Prevention (2011): 2010 National Health Statistics-Korea national health and nutrition examination survey.retrieved Jul. 23, 2012 from <http://knhanes.cdc.go.kr>.
- Keller HH, Østbye T, Goy R (2004): Nutritional risk predicts quality of life in elderly community-dwelling Canadians. *J Gerontol A Bio Sci & Med Sci* 59A: 68-74
- Kim YG, Lee HO, Chang R, Choue R (2002): A study on food habits, nutrient intake and the disease distribution in the elderly (aged over 65 years) (I). *Korean J Community Nutr* 7(4): 516-526
- Korean Nutrition Society (2010): Dietary reference intakes for Koreans. First revision. Hanarum publishing, Seoul
- Krebs-Smith SM, Wright HS, Guthrie HA, Krebs-Smith J (1987): The effects of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc* 87(7): 897-903
- Kwak CS, Yon M, Lee MS, Oh SI, Park SC (2010): Comparison of anthropometric index and nutrient intake in Korean aged 50 plus years living in longevity-belt region. *Korean J Community Nutr* 15(3): 308-328
- Kwon IS, Kim CH, Ko HS, Cho SI, Choi YH, Park SC (2005): Risk factors of cardiovascular disease in Korean exceptional longevity. *J Korean Geriatr Soc* 9(4): 251-265
- Kwon IS, Park SC (2005): Gender-specific and age-dependent changes in health status and medical characteristics of Korean centenarians. *Korean J Gerontol* 15(3): 10-25
- Lee MS (2005): Nutritional status of the nanogerian population in longevity belt in Korea. *Korean J Community Nutr* 10(3): 290-302
- Lee MS (2009): Nutritional status of the oldest-elderly population in Soonchang county. *Korean J Community Nutr* 14(3): 255-265
- Lee MS, Eui EJ, Kwak CS, Kim K, Choi YH, Kwon IS, Kim CH, Park SC (2005): Gender difference in health and nutritional status of Korean centenarians. *Asian J Gerontol Geriatr* 15(3): 65-75
- Lim YJ, Choi YS (2008): Dietary behaviors and seasonal diversity of food intakes of elderly women living as compared to those

- living with family in Gyeongbuk rural area. *Korean J Community Nutr* 13(5): 620-629
- Lim KS, Lee TY (2004): Socioedemographie factors associated with nutrients intake of elderly in Korea. *Korean J Nutr* 37(3): 210-222
- Newman AB, Yanez D, Harris T, Duxbury A, Enright PL, Fried LP (2001): Weight change in old age and its association with mortality. *J Am Geriatr Soc* 49(10): 1309-1318
- Ozaki A, Uchiyama M, Tagaya H, Ohida T, Ogihara R (2007): The Japanese centenarians study : Autonomy was associated with health practices as well as physical status. *JAGS* 55: 95-101
- Park MY, Kim GR, Lee DJ, Kim JM, Park PS (2006): A survey of food and nutrient intakes of the aged people in rural area, Gyeongbook Yecheon. *Korean J Nutr* 39(1): 58-73
- Park SC (2002): Korean centenarians. Seoul National University Press, Seoul.
- Park SC, Lee JJ, Park SO, Han KH, Lee MS, Kwon IS (2004): Report of the study on characteristics of long-lived population in Kangwon province. Seoul National University
- Park SC, Lee MS, Kwon IS, Kwak CS, Yeo EJ (2008): Environment and gender influences on the nutritional and health status of Korean centenarians. *Asian J Gerontol Geriatr* 3(2): 75-83
- Shimizu K, Takeda S, Noji H, Hirose N, Ebihara Y, Arai Y, Hamamatsu M, Nakazawa S, Gondo Y, Konishi K (2003): Dietary patterns and further survival in Japanese centenarians. *J Nutr Sci Vitaminol* 49(2): 133-138
- Somes GW, Kritchevsky SB, Shorr RI, Pahor M, Applegate WB (2002): Body mass index, weight change and death in older adults: the systolic hypertention in the elderly program. *Am J Epidemiol* 156: 132-138
- Sorenson AW, Wyse BW, Wittwer AJ, Hansen RG (1976): An index of nutritional quality for a balanced diet. New help for an old problem. *J Am Diet Assoc* 68(3): 236-242
- Statistics Korea (2011): Available from <http://kosis.go.kr/portal/korea/index.action> [cited 2012 March]
- Takeda S, Noji H, Hirose N, Arai Y, Yamamura K, Shimizu K, Homma S, Ebihara Y, Takayama M (1998): Nutritional intake by the oldest elderly Japanese. Tokyo Centenarian Study 6. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi* 35(7): 548-558
- Thomas DR, Ashmen W, Morley JE, Evans WJ (2000): Nutritional management in long-term care: development of a clinical guideline. Council for nutritional strategies in long-term care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 55(12): M725-M734
- Vellas B, Guigoz Y, Baumgartner M, Garry PJ, Lauque S, Albarede JL (2000): Relationships between nutritional markers and the mini-nutritional assessment in 155 older persons. *J Am Geriatr Soc* 48(10): 1300-1309
- Vellas B, Lauque S, Gillette-Guyonnet S, Andrieu S, Cortes F, Nourhashmi F, Cantet C, Ousset PJ, Grandjean H (2005): The REAL.FR group. Impact of nutritional status on the evolution of Alzheimer's disease and on response to acetylcholinesterase inhibitor treatment. *J Nutr Health Aging* 9: 75-80
- Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, Morley JE, Chumlea W, Salva A, Rubenstein LZ, Garry P (2006): Overview of the MNA - Its history and challenges. *J Nutr Health & Aging* 10(6): 456-465
- Yang EJ, Bang HM (2008): Nutritional status and health risks of low income elderly women in Gwangju area. *Korean J Nutr* 41(1): 65-76