

삼척지역 성인 및 노인 남녀의 연령별 식행동과 식사의 질 평가

김미현 · 이재철 · 배윤정^{1)†}

강원대학교 식품영양학과, ¹⁾숙명여자대학교 식품영양학과

The Evaluation Study on Eating Behavior and Dietary Quality of Elderly People Residing in Samcheok According to Age Group

Mi-Hyun Kim, Jae-Cheol Lee, Yun-Jung Bae^{1)†}

Department of Food & Nutrition, Kangwon National University, Gangwon, Korea

¹⁾Department of Food & Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul, Korea.

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the eating behaviors and dietary quality of various aged adults. This study conducted through questionnaire and dietary survey by 24-hr recall to 850 adults residing in Samcheok. Subjects were divided into four groups according to the age in male and female, which included 20~29 yrs group (male n = 94, female n = 66), 30~49 yrs group (male n = 201, female n = 216), 50~64 yrs group (male n = 88, female n = 96), and ≥ 65 yrs group (n = 46, female n = 43). In male, 20~29 yrs group had a larger proportion of subjects who skipped breakfast, lunch and dinner compared to other groups ($p < 0.001$, $p < 0.05$, $p < 0.01$). The daily food and energy intakes in ≥ 50 yrs group were significantly lower than those of < 50 yrs. Protein and fat intakes of 20~29 yrs group were significantly higher than those of the other groups. But ND (Nutrient Density) of minerals as like calcium, iron and plant iron in 20~29 yrs group were significantly lower than those of other groups. The KDDS (Korean's Dietary Diversity Score) of 20~29 yrs group, 30~49 yrs group, 50~64 yrs group and ≥ 65 yrs group in male were 4.1, 3.8, 3.7 and 3.5 respectively and there was significant difference ($p < 0.001$). In female, skipping breakfast and dinner were significantly higher in 20~29 yrs group than in other groups ($p < 0.001$, $p < 0.001$). And the use of nutrient supplementation was higher in 30~49 yrs group than that of other groups ($p < 0.05$). The daily energy intakes was higher in 20~49 yrs group than that of ≥ 65 yrs group. The ND (Nutrient Density) of animal protein, vitamins A and B₁ in 20~29 yrs group were significantly lower than those of other groups. The KDDS of 20~29 yrs group, 30~49 yrs group, 50~64 yrs group and ≥ 65 yrs group in female were 4.0, 3.9, 3.9 and 3.6 respectively and ≥ 65 yrs group was significant lower than other groups. According to these results, ≥ 65 yrs and 20~29 yrs group had more dietary habit problems and poor nutrition status than 30~64 yrs group. The results of this study revealed that nutritional management and education for adequate meals should be emphasized in adults and elderly. (*Korean J Community Nutrition* 14(5) : 495~508, 2009)

KEY WORDS : eating behavior · dietary quality · Korean adult · INQ (Index of Nutritional Quality) · KDDS (Korean's Dietary Diversity Score)

서론

최근 우리나라는 의학기술의 발달과 경제발전으로 인한 영양상태 및 주거환경의 향상과 함께, 건강하고 활기찬 삶을 추

구하려는 삶의 질에 대한 관심이 높다. 더불어 과거에 비해 다양한 식품들이 공급되고 있어 식품 선택의 폭이 넓어지고 영양에 대한 관심이 높아지면서, 식품소비패턴이 고급화, 다양화되고 있는 추세이다. 또한 서구화된 식생활패턴으로 인하여 과거 곡류 중심의 식품선택에서 곡류 섭취량이 감소하고 육류, 난류, 우유류 등의 섭취량이 증가하는 등 식품 선택이 질적으로 향상되었다(Ministry of Health & Welfare 2006a).

그러나 이러한 식품 선택 및 식생활 패턴의 변화는 연령 및 성별에 따라 상이한 양상을 보이고 있다. 연령에 따른 영양 문제를 살펴보면 성인기 초반에는 청소년기 이후 주거 및 식품 선택 주체의 변화 등 생활환경적인 변화로 인하여 불규칙

접수일: 2009년 8월 3일 접수

채택일: 2009년 10월 17일 채택

†Corresponding author: Yun-Jung Bae, Department of Food and Nutrition, Sookmyung Women's University, 53-12 Chungpa-dong 2-ga, Yongsan-gu, Seoul 140-742, Korea

Tel: (02) 710-9453, Fax: (02) 710-9453

E-mail: swingtru@hanmail.net

한 식사, 외식 및 가공식품의 섭취 등이 증가되고, 이로 인한 영양불균형이 심한 것으로 지적되고 있다(Yu 등 2003; Lee & Kwak 2006; Bae 등 2007). 또한 노인의 경우에는 전반적으로 식품 및 영양소의 섭취 부족 현상을 보여, 권장섭취량에 미달되는 미량 영양소가 많고 및 탄수화물에의 의존도가 높은 식이패턴과 같이 전반적으로 양적, 질적인 면에서 부적절한 식이섭취상태를 보이며, 이러한 식이섭취양상과 심혈관계질환 및 골격건강 등과의 관련성도 보고되고 있다(Lee 2002; Yim 2008). 한편 일부 연구보고에 의하면 남자 성인의 경우 알코올 섭취 및 흡연 등으로 인하여 부적절한 식습관 및 식사섭취의 양상을 보이고 있으며(Kwak 등 2000; Kim 등 2006), 여자 성인은 결식 및 체중감소를 위한 저열량식, 또는 과식 등과 같은 무분별한 식습관을 보이는 경향이 있다고 보고되었다(Yu 등 2003; Lee & Kwak 2006; Choi & Kim 2007). 이와 같이 연령 및 성별에 따라 식생활패턴의 차이가 일부 보고되어, 영양불균형의 심화와 부적절한 영양소 섭취 양상을 보일 수 있는 대상자를 구명하는 연구의 중요성이 더욱 강조되고 있다.

식사는 일상에서 신체에서 필요한 모든 영양양소들을 적절히 공급하는 과정으로, 올바른 식사는 특정 영양소의 과잉이나 결핍이 없고 미량영양소의 적절한 섭취가 이루어진 균형된 식사라 할 수 있다(Szponar & Rychlik 2002). 그러나 식사에서는 특정 영양소만을 포함한 식품이 아닌 영양성분과 비영양성분 모두를 포함한 식품을 섭취하게 되며, 이들 성분들은 대사가 되는 과정에서 서로 영향을 미칠 수 있다(Drewnowski 등 1996). 따라서 우리 몸에 필요한 모든 성분들을 적절히 섭취하기 위해서는 특정 성분의 과잉섭취는 막고, 다양한 식품을 섭취하는 식사의 질 유지가 중요하다.

이와 관련하여 비만, 골다공증과 같은 만성질환에 노출된 성인을 대상으로 한 식사의 질에 대한 연구가 일부 보고되고 있으나(Bae & Sung 2005; Kim 등 2007), 부적절한 영양적 위험요인을 구명하기 위하여 일반 성인을 대상으로 전반적인 식사의 질을 평가한 연구는 부족한 실정이다. 또한 성인의 연령별 영양섭취 실태나 식생활에 대한 광범위한 조사는 국민건강영양조사를 통하여 이루어지고 최근에는 원시데이터가 공개되어 필요한 부분의 재분석이 가능하나, 지역사회 인구의 규모에 따라 국민건강영양조사에 포함되는 대상자의 수가 많은 차이를 보인다. 동해안에 위치한 중소도시 삼척은 2005년 실시된 제3기 영양조사 대상자 9,047명중 39명만이 포함되어 지역을 대표한 광범위한 조사 자료가 부재한 상태이다(Ministry of Health & Welfare 2006b). 이에 지역사회 성인의 특성에 맞는 영양교육의 계획 및 실시를 위한 기초자료를 확보하기 위하여 삼척시에 거주하고 있는

성인 남녀(남성 429명, 여성 421명)를 대상으로 연령에 따른 식행동 및 식사의 질 평가를 실시하였다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상자

본 연구에서는 삼척관내에 거주하는 20세 이상 성인(남성 429명, 여성 421명)을 대상으로 2006년 6월부터 7월 사이에 신체계측 사항과 영양소 및 식품섭취상태를 조사하였다. 20세 이상 성인 중 20~29세는 160명(남자 94명, 여자 66명), 30~49세는 417명(남자 201명, 여자 216명), 50~64세는 184명(남자 88명, 여자 96명), 65세 이상은 89명(남자 46명, 여자 43명)이었다.

2. 조사내용 및 방법

1) 설문지 및 식사섭취조사

설문지는 성, 연령, 신장, 체중의 일반요인과 식사횟수, 식사의 규칙성, 식사속도, 영양제 또는 건강기능식품의 섭취여부로 구성하였다. 조사방법은 조사자가 설문지를 조사대상자에게 배부하고 연구목적, 설문지 작성요령 및 작성실례를 설명한 후 조사대상자가 자기기입식으로 쓰도록 하였다. 식사섭취조사는 24시간 회상법을 이용하여 숙련된 조사원이 직접 인터뷰를 하면서 조사 전날 아침 기상부터 취침할 때까지 1일 동안 아침, 점심, 저녁, 간식으로 섭취한 식품 또는 음식의 종류와 각각의 섭취량을 조사하였으며, 이때 일상적인 식사 여부를 확인하였다. 조사 연구원은 식사에 대한 조사를 표준화하기 위하여 미리 준비한 모형과 사진을 제시해가면서 조사대상자가 섭취한 음식의 양을 정확하게 기억할 수 있도록 하였다.

조사 후 CAN-Pro 3.0 (The Korean Nutrition Society)을 이용하여 영양소와 식품군별 식품 섭취량을 분석하였다. 분석 영양소 중 단백질, 미타민 A, 미타민 B₁, 미타민 B₂, 나이아신, 미타민 B₆, 엽산, 미타민 C, 칼슘, 인, 철, 아연의 12가지 영양소는 영양섭취기준 중 평균필요량과 실제 섭취량을 비교하여 평균필요량보다 부족되게 섭취하는 비율을 계산하였다.

2) 식사의 질 평가

계산된 개인별 영양소 섭취량을 토대로, 각 대상자의 열량 섭취 1,000 kcal 당 각 영양소 섭취량인 영양밀도(Nutrient Density; ND)를 계산하였다. 또한 한국인 영양섭취기준에서 평균필요량이 설정된 12가지의 영양소(단백질, 미타민 A, 미타민 B₁, 미타민 B₂, 나이아신, 미타민 B₆, 엽산, 미타

민 C, 칼슘, 인, 철, 아연)에 대하여 영양의 질적 지수(Index of Nutritional Quality; INQ)를 분석하였다. INQ는 개인의 영양소 섭취량을 섭취 열량 1,000 kcal에 해당하는 식이 내 영양소 함량으로 환산하고 이를 열량 추정필요량 1,000 kcal당 개개 영양소의 권장 섭취량과 비교하는 방법이다 (Hansen 1973).

또한 본 조사에서는 식사를 식품군별로 다양하게 섭취하였는지 살펴보기 위하여 KDDS (Korean's Dietary Diversity Score)와 주요 식품군 섭취패턴을 조사하였다. DDS는 식사에서 섭취한 식품을 5가지 식품군(곡류군, 육류군, 유제품군, 채소군, 과일군)으로 분류한 후 각 식품군에 해당하는 식품을 최소량 이상 섭취하였을 때 1점을 주었고, 섭취하지 않았거나 섭취량이 최소량에 미치지 못했을 때 0점을 주었으며 이를 합산하여 계산하였다(Kant 등 1991). KDDS는 DDS를 한국인 식사구성안(The Korean Nutrition Society 2005)에 맞추어 변환한 방법으로 식품을 곡류군(전분 포함), 육류군(육류, 어패류, 난류, 두류 포함), 채소군(과일군 포함), 유제품군(우유 포함), 유지류군으로 나누어 DDS와 같은 방법으로 계산하였으며, 최소량 기준은 육류군, 채소군의 경우 고형식품은 30 g, 액체식품은 60 g, 곡류군과 유제품군의 경우 고형식품은 15 g, 액체식품은 30 g, 유지류는 5 g 이상으로 정했다(Kim 등 1999).

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

3. 통계분석

조사를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 계산하였다. 연령군별 평균치 비교는 ANOVA test와 Duncan's multiple range test를 사용하였으며, 항목별 분포비율에 대한 비교는 χ^2 -test를 통하여 유의성을 검정하였다.

결 과

1. 대상자의 일반 특성

연령별 연구대상자들의 연령, 신장, 체중 및 체질량지수에 대한 결과는 Table 1과 같다. 남성의 경우 연령, 신장, 체중 및 체질량지수는 각각 20~29세군에서는 25.4세, 173.9

cm, 71.6 kg, 23.6 kg/m², 30~49세군에서는 40.4세, 171.9 cm, 70.3 kg, 23.7 kg/m², 50~64세군에서는 54.9세, 171.3 cm, 69.7 kg, 23.7 kg/m², 65세 이상군에서는 76.8세, 168.5 cm, 67.6 kg, 23.7 kg/m²로 나타났으며, 신장은 연령이 증가함에 따라 유의하게 감소하는 것으로 나타났다($p < 0.001$). 여성의 경우 연령, 신장, 체중 및 체질량지수는 각각 20~29세군에서는 24.4세, 161.9 cm, 54.4 kg, 20.7 kg/m², 30~49세군에서는 39.5세, 159.1 cm, 56.3 kg, 22.2 kg/m², 50~64세군에서는 53.9세, 157.4 cm, 58.1 kg, 23.4 kg/m², 65세 이상군에서는 74.6세, 154.4 cm, 55.6 kg, 23.2 kg/m²로 나타났다. 여성의 경우도 연령이 증가함에 따라 신장이 유의하게 감소하는 것으로 나타났으며($p < 0.001$), 체중은 50~64세군이 20~29세군에 비해 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.05$). 여성의 체질량지수는 연령군에 따른 유의적 차이를 보이지 않은 남성군에서와 달리 20~29세군이 가장 낮고, 다음으로 30~49세군, 50~64세 이상군의 순으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

2. 식행동

연령별 연구대상자의 식행동에 대한 조사결과는 Table 2와 같다. 아침 식사빈도는 남녀 모두에서 유의한 차이를 보여 연령이 감소함에 따라 아침 결식을 빈도가 유의적으로 증가되었으며(각 $p < 0.001$), 특히 20~29세 군에서 매일 아침식사를 하는 비율은 남녀 각각 38.3%, 40.9%로 낮게 나타났다.

저녁 식사 빈도 또한 남녀 모두에서 유의한 차이를 보여 연령이 감소함에 따라 결식을 빈도가 유의적으로 증가되었고($p < 0.01$, $p < 0.001$), 점심 식사의 경우 남성에서만 연령이 감소함에 따라 결식을 빈도가 유의적으로 증가되었다($p < 0.05$). 식사시간의 규칙성에 대한 조사결과는 남녀 모두 유의한 차이가 없었고, 식사 속도는 남성에서 유의한 차이를 보여 10분 이하로 빠르게 식사하는 비율은 20~29세가 높고, 20분 이상 천천히 식사하는 비율은 65세 이상군이 가장 높게 나타났다($p < 0.05$). 영양보충제 또는 건강기능식품의 사용 여부는 여성에서만 유의한 차이를 보여 30~49세군의 사용 비율이 23.2%로 다른 연령군에 비하여 높게 나타났다($p < 0.05$).

3. 영양소 섭취상태 및 영양소 측면의 식사의 질 평가

1) 영양소 섭취상태

연령별 연구대상자의 1일 섭취한 열량 및 영양소에 대한 결과는 Table 3과 같으며, 평균 필요량에 부족되게 섭취하는 비율은 Table 4와 같다. 본 연구의 남성대상자 중 20~29

Table 1. Anthropometric characteristics of the subjects

	Male				Significance ²⁾	Female				Significance
	20 - 29 (N = 94)	30 - 49 (N = 201)	50 - 64 (N = 88)	≥ 65 (N = 46)		20 - 29 (N = 66)	30 - 49 (N = 216)	50 - 64 (N = 96)	≥ 65 (N = 43)	
Age (yr)	25.4 ± 2.3 ^{a1)3)}	40.4 ± 5.9 ^b	54.9 ± 3.7 ^c	76.8 ± 6.9 ^d	p < 0.001	24.4 ± 2.7 ^d	39.5 ± 4.8 ^c	53.9 ± 3.2 ^b	74.6 ± 6.5 ^a	p < 0.001
Height (cm)	173.9 ± 5.7 ^a	171.9 ± 5.0 ^b	171.3 ± 5.2 ^b	168.5 ± 5.7 ^c	p < 0.001	161.9 ± 4.6 ^c	159.1 ± 4.3 ^b	157.4 ± 5.4 ^c	154.4 ± 6.2 ^d	p < 0.001
Weight (kg)	71.6 ± 9.3	70.3 ± 8.7	69.7 ± 7.1	67.6 ± 8.2	N.S ⁵⁾	54.4 ± 8.5 ^b	56.3 ± 7.0 ^{ab}	58.1 ± 7.6 ^a	55.6 ± 8.1 ^{ab}	p < 0.05
BMI ⁴⁾ (kg/m ²)	23.6 ± 2.8	23.7 ± 2.5	23.7 ± 2.2	23.7 ± 2.2	N.S	20.7 ± 2.4 ^c	22.2 ± 2.6 ^b	23.4 ± 2.8 ^a	23.2 ± 2.7 ^a	p < 0.001

1) Mean ± SD

2) Significance as determined by ANOVA test

3) Means with superscripts (a > b > c > d) within a row are significantly different from each at a = 0.05 by Duncan's multiple range test.

4) Body Mass Index

5) Not significant

Table 2. Eating behavior of the subjects

Variable	Criteria	Male				Significance ¹⁾	Female				Significance
		20 - 29 (N = 94)	30 - 49 (N = 201)	50 - 64 (N = 88)	≥ 65 (N = 46)		20 - 29 (N = 66)	30 - 49 (N = 216)	50 - 64 (N = 96)	≥ 65 (N = 43)	
Meal frequency breakfast	Every day	36 (38.3)	127 (63.1)	65 (73.9)	42 (91.4)	$\chi^2 = 60.6406$ (df = 12) p < 0.001	27 (40.9)	133 (61.6)	69 (71.9)	39 (90.6)	$\chi^2 = 43.7447$ (df = 12) p < 0.001
	5 - 6times/week	9 (9.6)	16 (8.0)	7 (7.9)	2 (4.3)		8 (12.1)	24 (11.1)	5 (5.2)	2 (4.7)	
	3 - 4times/week	11 (11.7)	27 (13.4)	8 (9.1)	2 (4.3)		5 (7.6)	22 (10.2)	5 (5.2)	2 (4.7)	
	1 - 2times/week	19 (20.2)	14 (7.0)	5 (5.7)	0 (0.0)		10 (15.2)	20 (9.3)	7 (7.3)	0 (0.0)	
	Never	19 (20.2)	17 (8.5)	3 (3.4)	0 (0.0)	16 (24.2)	17 (7.8)	10 (10.4)	0 (0.0)		
Meal frequency lunch	Every day	71 (75.4)	173 (87.1)	81 (92.1)	45 (97.8)	$\chi^2 = 19.9710$ (df = 9) p < 0.05	47 (71.2)	178 (82.4)	88 (91.6)	37 (86.1)	$\chi^2 = 15.2403$ (df = 9) N.S
	5 - 6times/week	17 (18.1)	17 (8.4)	6 (6.8)	1 (2.2)		13 (19.7)	26 (12.0)	4 (4.2)	5 (11.6)	
	3 - 4times/week	5 (5.4)	7 (3.5)	1 (1.1)	0 (0.0)		5 (7.6)	8 (3.7)	4 (4.2)	1 (2.3)	
	≤ 2 times/week	1 (1.1)	4 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.5)	4 (1.9)	0 (0.0)	0 (0.0)		
Meal frequency dinner	Every day	67 (71.3)	166 (82.5)	84 (95.5)	44 (95.6)	$\chi^2 = 27.4943$ (df = 9) p < 0.01	34 (51.5)	172 (79.6)	90 (93.7)	41 (95.4)	$\chi^2 = 54.4368$ (df = 9) p < 0.001
	5 - 6times/week	18 (19.2)	18 (9.0)	3 (3.4)	1 (2.2)		13 (19.7)	24 (11.1)	2 (2.1)	1 (2.3)	
	3 - 4times/week	7 (7.4)	13 (6.5)	1 (1.1)	1 (2.2)		12 (18.2)	11 (5.1)	3 (3.1)	1 (2.3)	
	≤ 2 times/week	2 (2.1)	4 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (10.6)	9 (4.2)	1 (1.1)	0 (0.0)		
Regularity of meal time	Irregular	16 (17.0)	25 (12.4)	9 (10.2)	4 (8.7)	$\chi^2 = 11.3857$ (df = 6) N.S	12 (18.2)	27 (12.5)	12 (12.5)	2 (4.7)	$\chi^2 = 12.3839$ (df = 6) N.S
	Some times regular	24 (25.5)	46 (22.9)	30 (34.1)	6 (13.0)		25 (37.9)	53 (24.5)	32 (33.3)	17 (39.5)	
	Regular	54 (57.5)	130 (64.7)	49 (55.7)	36 (78.3)		29 (43.9)	136 (63.0)	52 (54.2)	24 (55.8)	
Speed of meals	< 10 min.	26 (27.7)	31 (15.4)	12 (13.6)	6 (13.0)	$\chi^2 = 15.6129$ (df = 6) p < 0.05	8 (12.1)	37 (17.1)	15 (15.6)	3 (7.0)	$\chi^2 = 11.5946$ (df = 6) N.S
	10 - 20 min.	58 (61.7)	117 (58.2)	56 (63.7)	27 (58.7)		41 (62.1)	115 (53.2)	65 (67.7)	24 (55.8)	
	> 20 min.	10 (10.6)	53 (26.4)	20 (22.7)	13 (28.3)		17 (25.8)	64 (29.6)	16 (16.7)	16 (37.2)	
Nutrient supplement use	Yes	10 (10.6)	32 (15.9)	12 (13.6)	9 (19.6)	$\chi^2 = 2.4252$ (df = 3) N.S	7 (10.6)	50 (23.2)	16 (16.7)	4 (9.3)	$\chi^2 = 8.5122$ (df = 3) p < 0.05
	No	84 (89.4)	169 (84.1)	76 (86.4)	37 (80.4)		59 (89.4)	166 (76.8)	80 (83.3)	39 (90.7)	

1) Significance as determined by χ^2 -test

2) Not significant

Table 3. Mean daily energy and nutrient intakes of the subjects

	Male								Significance ²⁾	Female								Significance
	20-29 (N = 94)		30-49 (N = 201)		50-64 (N = 88)		≥ 65 (N = 46)			20-29 (N = 66)		30-49 (N = 216)		50-64 (N = 96)		≥ 65 (N = 43)		
Energy (kcal)	2097.0 ± 694.5 ¹⁾³⁾	1985.1 ± 631.7 ^a	1786.2 ± 585.6 ^b	1691.3 ± 396.0 ^b	p < 0.001	1698.0 ± 565.6 ^a	1623.6 ± 496.9 ^a	1539.5 ± 433.2 ^{ab}	1425.6 ± 335.6 ^b	p < 0.05								
Protein (g)	81.8 ± 31.8 ^a	76.0 ± 26.8 ^{ab}	70.0 ± 25.1 ^{bc}	66.9 ± 19.6 ^c	p < 0.01	69.7 ± 30.5 ^a	69.7 ± 24.5 ^a	64.1 ± 22.9 ^a	55.8 ± 18.6 ^b	p < 0.01								
Animal protein	43.8 ± 25.7 ^a	34.8 ± 21.9 ^b	27.2 ± 19.6 ^c	24.4 ± 17.4 ^c	p < 0.001	38.0 ± 25.9 ^a	31.6 ± 17.8 ^b	25.9 ± 16.3 ^{bc}	21.8 ± 15.2 ^c	p < 0.001								
Plant protein	38.0 ± 14.6	41.1 ± 11.8	42.7 ± 13.6	42.5 ± 11.7	N.S ⁴⁾	31.6 ± 13.1 ^b	38.1 ± 13.2 ^a	38.1 ± 12.4 ^a	34.0 ± 7.7 ^{ab}	p < 0.01								
Fat (g)	57.8 ± 29.8 ^a	44.4 ± 27.0 ^b	36.7 ± 19.4 ^{bc}	31.8 ± 17.5 ^c	p < 0.001	52.9 ± 26.8 ^a	41.0 ± 19.4 ^b	35.1 ± 18.6 ^b	28.3 ± 18.0 ^c	p < 0.001								
Animal fat	33.5 ± 26.7 ^a	24.8 ± 23.3 ^b	19.0 ± 15.5 ^{bc}	15.4 ± 13.1 ^c	p < 0.001	29.7 ± 25.4 ^a	19.1 ± 13.2 ^b	19.1 ± 15.8 ^b	14.3 ± 13.1 ^b	p < 0.001								
Plant fat	24.3 ± 13.6 ^a	19.6 ± 10.6 ^b	17.6 ± 8.8 ^b	16.3 ± 8.6 ^b	p < 0.001	23.1 ± 14.6 ^a	21.8 ± 12.1 ^a	15.9 ± 7.3 ^b	14.0 ± 6.9 ^b	p < 0.001								
Carbohydrate (g)	286.3 ± 95.8	298.7 ± 72.1	285.2 ± 80.6	270.2 ± 64.2	N.S	224.7 ± 74.0	245.7 ± 74.6	243.4 ± 61.8	236.3 ± 44.7	N.S								
Dietary fiber (g)	19.0 ± 8.6	20.3 ± 7.9	21.2 ± 8.2	19.7 ± 5.9	N.S	17.1 ± 6.8 ^b	20.8 ± 8.5 ^a	20.7 ± 7.8 ^a	17.9 ± 6.0 ^b	p < 0.01								
Vitamin A (R.E)	834.3 ± 560.9 ^a	728.6 ± 460.8 ^a	807.5 ± 545.7 ^a	517.8 ± 369.2 ^b	p < 0.01	854.8 ± 532.8 ^a	776.9 ± 445.1 ^a	706.6 ± 384.9 ^a	547.8 ± 380.0 ^b	p < 0.01								
Retinol (μg)	134.1 ± 114.2 ^a	124.1 ± 150.9 ^a	89.0 ± 192.1 ^{ab}	64.3 ± 117.9 ^b	p < 0.05	157.9 ± 198.5 ^a	84.0 ± 83.4 ^b	52.9 ± 52.2 ^b	49.3 ± 54.1 ^b	p < 0.001								
Carotene (μg)	4031.0 ± 3148.0 ^a	3444.4 ± 2332.8 ^a	4122.3 ± 3022.2 ^a	2622.3 ± 2010.7 ^b	p < 0.01	3934.9 ± 2879.7	3853.0 ± 2411.1	3584.4 ± 2176.9	2853.6 ± 2168.1	N.S								
Vitamin B ₁ (mg)	1.3 ± 0.6 ^a	1.1 ± 0.5 ^b	1.0 ± 0.4 ^b	0.8 ± 0.2 ^c	p < 0.001	1.1 ± 0.5 ^a	1.0 ± 0.3 ^b	0.9 ± 0.4 ^b	0.8 ± 0.2 ^c	p < 0.001								
Vitamin B ₂ (mg)	1.2 ± 0.5 ^a	1.0 ± 0.4 ^b	1.0 ± 0.4 ^b	0.8 ± 0.3 ^c	p < 0.001	1.0 ± 0.4 ^a	1.0 ± 0.4 ^a	0.9 ± 0.4 ^{ab}	0.8 ± 0.3 ^b	p < 0.05								
Niacin (mg)	18.9 ± 9.3 ^a	17.4 ± 7.7 ^{ab}	15.9 ± 7.4 ^b	15.1 ± 6.0 ^b	p < 0.05	15.8 ± 8.3	15.9 ± 6.6	15.2 ± 6.5	13.2 ± 5.3	N.S								
Vitamin B ₆ (mg)	2.2 ± 0.9 ^a	2.1 ± 0.8 ^a	1.9 ± 0.7 ^{ab}	1.7 ± 0.5 ^b	p < 0.05	1.8 ± 0.8 ^a	2.0 ± 0.8 ^a	1.9 ± 0.7 ^a	1.5 ± 0.5 ^b	p < 0.05								
Folate (μg)	230.3 ± 131.3	245.2 ± 110.3	255.4 ± 115.1	236.5 ± 97.0	N.S	213.4 ± 89.3	239.2 ± 111.4	256.3 ± 107.7	233.0 ± 109.0	N.S								
Vitamin C (mg)	82.8 ± 60.2	89.7 ± 52.0	90.3 ± 51.1	73.5 ± 29.2	N.S	83.0 ± 50.0 ^b	85.1 ± 40.2 ^{ab}	99.1 ± 47.1 ^a	81.3 ± 40.1 ^b	p < 0.05								
Vitamin E (mg α-TE)	15.8 ± 8.4 ^a	13.0 ± 7.3 ^b	11.7 ± 6.4 ^{bc}	10.0 ± 6.0 ^c	p < 0.001	14.7 ± 7.6 ^a	13.6 ± 7.3 ^a	11.3 ± 5.9 ^b	10.4 ± 6.2 ^b	p < 0.001								
Calcium (mg)	512.4 ± 311.4	522.9 ± 239.9	571.9 ± 247.4	589.5 ± 245.9	N.S	455.8 ± 193.8 ^b	552.5 ± 264.6 ^a	563.2 ± 211.5 ^a	471.1 ± 206.9 ^b	p < 0.01								
Animal calcium	209.3 ± 200.8	201.4 ± 167.1	215.9 ± 150.3	219.8 ± 184.3	N.S	187.1 ± 144.5	221.4 ± 178.2	231.7 ± 141.9	206.0 ± 158.8	N.S								
Plant calcium	303.1 ± 174.2 ^c	321.4 ± 134.0 ^{bc}	356.0 ± 153.7 ^{ab}	369.6 ± 135.4 ^a	p < 0.05	268.6 ± 120.6 ^b	331.1 ± 151.5 ^a	331.4 ± 141.7 ^a	265.0 ± 86.9 ^b	p < 0.001								
Phosphorus (mg)	1070.0 ± 436.0	1031.3 ± 357.9	982.3 ± 336.7	956.9 ± 287.7	N.S	935.5 ± 386.2 ^{ab}	1001.1 ± 368.4 ^a	956.8 ± 332.0 ^a	823.4 ± 286.6 ^b	p < 0.05								
Sodium (mg)	5681.1 ± 1056.9	4928.6 ± 1834.4	5048.3 ± 1773.6	4808.5 ± 1586.8	N.S	4075.7 ± 1630.6 ^b	4869.4 ± 1944.9 ^a	4858.6 ± 1654.9 ^a	4683.4 ± 1776.7 ^a	p < 0.05								
Potassium (mg)	2585.4 ± 1166.2	2674.2 ± 1029.4	2655.3 ± 976.6	2415.4 ± 738.6	N.S	2400.8 ± 886.9 ^b	2683.6 ± 1064.6 ^{ab}	2785.1 ± 1019.4 ^a	2374.6 ± 873.5 ^b	p < 0.05								
Iron (mg)	13.8 ± 8.7	13.8 ± 4.5	14.1 ± 5.0	13.0 ± 3.2	N.S	11.0 ± 3.8 ^b	13.1 ± 5.0 ^a	12.6 ± 4.5 ^a	10.9 ± 3.0 ^b	p < 0.01								
Animal iron	3.8 ± 2.3 ^a	3.1 ± 1.8 ^b	2.4 ± 1.3 ^c	2.1 ± 1.2 ^c	p < 0.001	3.1 ± 2.1 ^a	2.9 ± 1.6 ^a	2.1 ± 1.3 ^b	1.9 ± 1.2 ^b	p < 0.001								
Plant iron	10.0 ± 8.0	10.7 ± 3.7	11.6 ± 4.7	10.9 ± 3.0	N.S	7.8 ± 2.8 ^b	10.1 ± 4.2 ^a	10.4 ± 3.9 ^a	8.9 ± 2.2 ^b	p < 0.001								
Zinc (mg)	9.8 ± 3.8 ^a	9.4 ± 3.7 ^a	8.8 ± 2.8 ^{ab}	8.1 ± 2.1 ^b	p < 0.05	7.8 ± 3.1	8.0 ± 2.9	7.9 ± 4.6	6.8 ± 1.8	N.S								

1) Mean ± SD, 2) Significance as determined by ANOVA test

3) Means with superscripts (a > b > c) within a row are significantly different from each at a = 0.05 by Duncan's multiple range test. 4) Not significant

세군, 30~49세군, 50~64세군, 65세 이상군의 열량 섭취량은 각각 2097.0 kcal, 1985.1 kcal, 1786.2 kcal, 1691.3 kcal로 20~49세 남성이 50세 이상 남성에게 비해 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.001$). 특히 65세 이상군의 경우 열량 이외에 단백질, 지방, 동물성 지방, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 E, 아연 등 다수의 영양소에서 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮은 섭취량을 보였다. 또한 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂의 경우 평균 필요량보다 부족되게 섭취되는 비율 역시 65세 이상군에서 다른 연령군에 비해 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.01$, $p < 0.001$, $p < 0.01$). 반면 식물성 칼슘의 경우 65세 이상군이 20~29세군에 비해 유의적으로 높은 섭취량을 보였으며($p < 0.05$), 철의 경우 20~29세군이 다른 연령군에 비해 평균필요량보다 부족되게 섭취될 수 있는 비율이 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.01$).

본 연구의 여성대상자 중 20~29세군, 30~49세군, 50~64세군, 65세 이상군의 열량 섭취량은 각각 1698.0 kcal, 1623.6 kcal, 1539.5 kcal, 1425.6 kcal로 20~29세 및 30~49세군이 65세 이상군에 비해 유의적으로 높은 열량 섭취를 보였다($p < 0.05$). 20~29세 여성은 동물성 단백질, 지방, 동물성 지방, 레티놀, 및 비타민 B₁의 섭취도 다른 연령군에 비하여 높았다. 65세 이상군의 경우 열량 이외에 단백질, 동물성 단백질, 지방, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 B₆ 및 인에서 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮은 섭취 양상을 보였다. 또한 비타민 B₁ 및 나이아신의 경우 65세 이상 여성군에서 평균필요량보다 부족되게 섭취될 비율

이 다른 연령군에 비해 유의적으로 높게 나타난 반면($p < 0.01$, $p < 0.05$), 칼슘 및 철에서는 20~29세 여성군에서 평균필요량보다 부족되게 섭취될 비율이 다른 세군에 비해 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.01$, $p < 0.001$). 한편 엽산과 칼슘은 모든 연령군의 여성에서 평균 필요량보다 부족되게 섭취한 비율이 50% 이상으로 나타났다.

2) 영양소 밀도 (ND) 및 영양의 질적 지수 (INQ)

영양소 섭취량을 열량 1000 kcal당 섭취량으로 평가한 결과(Table 5), 여성에서 65세 이상군의 탄수화물 섭취가 다른 세군에 비해 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.001$). 또한 단백질과 철의 경우, 20~29세 연령군에서 동물성 급원으로부터의 섭취는 다른 연령군에 유의적으로 높게 나타난 반면, 식물성 급원으로부터의 섭취는 가장 낮은 것으로 나타났다. 한편 남성과 여성에서 모두 50~64세 연령군에서 엽산, 비타민 C, 칼슘, 철, 식물성 철 등의 영양소의 밀도가 높은 것으로 나타났다.

식이 내 영양소 함량을 1,000 kcal당 그 영양소의 권장 섭취량으로 나눈 비율로 식사의 질을 평가하는 지표인 영양의 질적 지수 (INQ)로 평가한 결과는 Table 6과 같다. 본 연구 대상자들의 경우 대부분의 영양소에서 모두 INQ 값이 1을 넘었지만, 여전히 낮은 값을 나타내는 영양소는 엽산과 칼슘이었다. 또한 20~29세, 30~49세, 50~64세군에서는 1.0 이하의 INQ 값을 보인 영양소의 개수가 2~3개로 나타난 반면, 65세 이상의 경우 남자와 여자 모두 5개로 나타났다.

Table 4. The percentage of under estimated average requirement(EAR) of the subjects

Nutrient	Male				Significance ¹⁾	Female				Significance
	20 - 29 (N = 94)	30 - 49 (N = 201)	50 - 64 (N = 88)	≥ 65 (N = 46)		20 - 29 (N = 66)	30 - 49 (N = 216)	50 - 64 (N = 96)	≥ 65 (N = 43)	
Protein	13.8	10.5	8.0	8.7	N.S ²⁾	9.1	6.0	5.2	16.3	N.S
Vitamin A	40.4	35.8	38.6	63.0	$p < 0.01$	22.7	26.4	29.2	41.9	N.S
Vitamin B ₁	22.3	41.3	45.5	73.9	$p < 0.001$	34.9	40.3	50.0	67.4	$p < 0.01$
Vitamin B ₂	64.9	73.1	77.3	93.5	$p < 0.01$	43.9	58.8	63.5	65.1	N.S
Niacin	25.5	27.4	27.3	23.9	N.S	28.8	22.2	28.1	44.2	$p < 0.05$
Vitamin B ₆	19.2	15.9	17.1	17.4	N.S	24.2	17.1	16.7	18.6	N.S
Folate	81.9	77.6	76.1	84.8	N.S	86.4	79.2	76.0	79.1	N.S
Vitamin C	51.1	43.8	39.8	52.2	N.S	50.0	43.5	35.4	46.5	N.S
Calcium	63.8	64.7	56.0	56.5	N.S	77.3	60.2	50.0	62.8	$p < 0.01$
Phosphorus	16.0	8.0	8.0	6.5	N.S	16.7	12.5	11.5	20.9	N.S
Iron	20.2	8.0	6.8	6.5	$p < 0.01$	54.6	33.3	6.3	9.3	$p < 0.001$
Zinc	30.9	33.3	27.3	23.9	N.S	42.4	34.7	29.2	27.9	N.S

1) Significance as determined by χ^2 -test

2) Not significant

Table 5. Comparison of Nutrient Density (ND) of the subjects

	Male								Significance ²⁾	Female								Significance
	20 – 29 (N = 94)		30 – 49 (N = 201)		50 – 64 (N = 88)		≥ 65 (N = 46)			20 – 29 (N = 66)		30 – 49 (N = 216)		50 – 64 (N = 96)		≥ 65 (N = 43)		
Protein	39.1 ± 8.6 ¹⁾	38.4 ± 8.3	40.0 ± 10.0	39.8 ± 7.9	N.S ⁴⁾				40.4 ± 8.6 ^{b)}	43.0 ± 7.9 ^{a)}	41.0 ± 6.1 ^{ab)}	38.7 ± 6.8 ^{b)}	p < 0.01					
Animal protein	20.6 ± 9.7 ^{a3)}	17.0 ± 8.8 ^{b)}	15.4 ± 10.0 ^{b)}	14.4 ± 9.5 ^{b)}	p < 0.001				21.4 ± 10.7 ^{a)}	19.4 ± 9.2 ^{a)}	16.3 ± 7.6 ^{b)}	14.4 ± 8.2 ^{b)}	p < 0.001					
Plant protein	18.4 ± 5.0 ^{c)}	21.4 ± 5.0 ^{b)}	24.6 ± 5.3 ^{a)}	25.3 ± 5.3 ^{a)}	p < 0.001				19.0 ± 5.7 ^{b)}	23.6 ± 4.9 ^{a)}	24.7 ± 5.2 ^{a)}	24.3 ± 4.3 ^{a)}	p < 0.001					
Fat	27.0 ± 8.8 ^{a)}	21.5 ± 8.6 ^{b)}	20.0 ± 7.0 ^{bc)}	18.5 ± 9.1 ^{c)}	p < 0.001				30.6 ± 10.1 ^{a)}	24.7 ± 7.8 ^{b)}	22.1 ± 7.4 ^{b)}	18.7 ± 9.7 ^{c)}	p < 0.001					
Animal fat	15.3 ± 9.0 ^{a)}	11.5 ± 7.8 ^{b)}	10.1 ± 6.8 ^{b)}	9.1 ± 7.8 ^{b)}	p < 0.001				17.0 ± 12.0 ^{a)}	11.5 ± 7.2 ^{b)}	11.8 ± 7.8 ^{b)}	9.2 ± 7.8 ^{b)}	p < 0.001					
Plant fat	11.7 ± 5.5 ^{a)}	9.9 ± 5.0 ^{b)}	9.9 ± 3.8 ^{b)}	9.3 ± 3.4 ^{b)}	p < 0.01				13.5 ± 7.0 ^{a)}	13.1 ± 5.4 ^{a)}	10.3 ± 3.8 ^{b)}	9.5 ± 3.6 ^{b)}	p < 0.001					
Carbohydrate	140.8 ± 33.5 ^{b)}	155.5 ± 28.5 ^{a)}	162.2 ± 23.4 ^{a)}	162.6 ± 31.3 ^{a)}	p < 0.001				136.5 ± 32.5 ^{a)}	152.5 ± 18.6 ^{c)}	160.4 ± 19.4 ^{b)}	168.9 ± 23.7 ^{a)}	p < 0.001					
Dietary fiber	9.2 ± 3.5 ^{c)}	10.6 ± 4.2 ^{b)}	12.3 ± 4.0 ^{a)}	11.7 ± 2.5 ^{cd)}	p < 0.001				9.1 ± 3.5 ^{b)}	12.7 ± 3.5 ^{a)}	13.3 ± 3.6 ^{a)}	12.8 ± 4.1 ^{a)}	p < 0.001					
Vitamin A	398.9 ± 246.0 ^{ab)}	373.4 ± 260.0 ^{bc)}	475.2 ± 363.7 ^{a)}	301.4 ± 187.3 ^{c)}	p < 0.01				503.1 ± 272.9	477.9 ± 231.4	458.4 ± 219.0	384.8 ± 263.3	N.S					
Retinol	67.4 ± 65.7	60.0 ± 70.7	47.2 ± 101.2	37.9 ± 62.3	N.S				97.3 ± 139.2 ^{a)}	51.0 ± 48.6 ^{b)}	35.0 ± 37.7 ^{b)}	33.8 ± 39.3 ^{b)}	p < 0.001					
Carotene	1919.6 ± 1440.0 ^{b)}	1785.9 ± 1436.7 ^{b)}	2453.8 ± 2098.0 ^{a)}	1514.9 ± 980.1 ^{b)}	p < 0.01				2300.6 ± 1420.7	2366.5 ± 1292.0	2317.4 ± 1302.8	2008.0 ± 1499.2	N.S					
Vitamin B ₁	0.6 ± 0.2 ^{a)}	0.5 ± 0.1 ^{b)}	0.6 ± 0.1 ^{ab)}	0.5 ± 0.1 ^{c)}	p < 0.001				0.7 ± 0.2 ^{a)}	0.6 ± 0.1 ^{b)}	0.6 ± 0.1 ^{b)}	0.5 ± 0.1 ^{b)}	p < 0.01					
Vitamin B ₂	0.5 ± 0.1 ^{a)}	0.5 ± 0.1 ^{bc)}	0.5 ± 0.1 ^{ab)}	0.4 ± 0.1 ^{c)}	p < 0.01				0.6 ± 0.1	0.6 ± 0.2	0.6 ± 0.1	0.5 ± 0.2	N.S					
Niacin	9.0 ± 3.7	8.8 ± 3.1	9.0 ± 2.7	8.9 ± 2.9	N.S				9.2 ± 3.6	9.8 ± 2.9	9.6 ± 2.4	9.1 ± 2.2	N.S					
Vitamin B ₆	1.0 ± 0.3	1.0 ± 0.3	1.1 ± 0.4	1.0 ± 0.2	N.S				1.1 ± 0.4 ^{b)}	1.2 ± 0.3 ^{a)}	1.2 ± 0.2 ^{a)}	1.1 ± 0.2 ^{b)}	p < 0.05					
Folate	112.1 ± 62.3 ^{c)}	127.4 ± 62.9 ^{bc)}	148.9 ± 58.9 ^{a)}	139.5 ± 45.7 ^{ab)}	p < 0.001				128.3 ± 50.0 ^{c)}	146.2 ± 49.7 ^{b)}	167.7 ± 57.5 ^{a)}	164.1 ± 67.6 ^{a)}	p < 0.001					
Vitamin C	38.6 ± 25.6 ^{b)}	46.9 ± 29.8 ^{ab)}	52.6 ± 27.7 ^{a)}	44.0 ± 16.3 ^{ab)}	p < 0.01				50.3 ± 31.5 ^{b)}	52.6 ± 20.8 ^{b)}	65.9 ± 31.3 ^{a)}	58.2 ± 34.2 ^{ab)}	p < 0.001					
Vitamin E	7.6 ± 3.6 ^{a)}	6.5 ± 3.5 ^{b)}	6.7 ± 2.9 ^{ab)}	5.7 ± 2.7 ^{b)}	p < 0.05				8.6 ± 3.6 ^{a)}	8.2 ± 3.1 ^{a)}	7.1 ± 3.0 ^{b)}	6.9 ± 3.4 ^{b)}	p < 0.01					
Calcium	237.0 ± 117.2 ^{b)}	270.7 ± 114.8 ^{b)}	338.4 ± 156.4 ^{a)}	358.9 ± 150.5 ^{a)}	p < 0.001				277.3 ± 104.6 ^{c)}	339.8 ± 125.0 ^{ab)}	377.7 ± 146.0 ^{a)}	332.9 ± 156.0 ^{b)}	p < 0.001					
Animal calcium	93.2 ± 77.2 ^{c)}	103.5 ± 85.4 ^{bc)}	131.9 ± 114.6 ^{ab)}	138.9 ± 125.5 ^{a)}	p < 0.01				115.7 ± 91.7 ^{b)}	136.3 ± 102.4 ^{ab)}	164.7 ± 140.3 ^{a)}	144.9 ± 125.7 ^{ab)}	p < 0.05					
Plant calcium	143.8 ± 72.1 ^{c)}	167.1 ± 67.4 ^{b)}	206.4 ± 76.7 ^{a)}	219.9 ± 71.1 ^{a)}	p < 0.001				161.5 ± 64.3 ^{c)}	203.5 ± 69.5 ^{ab)}	213.0 ± 72.3 ^{a)}	188.0 ± 52.3 ^{b)}	p < 0.001					
Phosphorus	507.9 ± 123.6 ^{b)}	527.8 ± 131.7 ^{ab)}	573.2 ± 188.7 ^{a)}	572.5 ± 130.1 ^{a)}	p < 0.01				549.9 ± 121.2 ^{b)}	616.6 ± 122.4 ^{a)}	622.3 ± 121.8 ^{a)}	575.9 ± 148.5 ^{b)}	p < 0.001					
Sodium	2644.0 ± 3986.8	2569.2 ± 1059.3	3011.9 ± 1463.6	2860.9 ± 798.3	N.S				2491.9 ± 967.8 ^{c)}	3011.4 ± 851.3 ^{b)}	3154.9 ± 934.2 ^{ab)}	3338.6 ± 1356.5 ^{a)}	p < 0.001					
Potassium	1237.0 ± 438.9 ^{c)}	1379.8 ± 479.2 ^{bc)}	1559.9 ± 585.9 ^{a)}	1448.1 ± 350.8 ^{ab)}	p < 0.001				1442.8 ± 442.4 ^{c)}	1647.8 ± 399.6 ^{b)}	1804.9 ± 454.6 ^{a)}	1674.0 ± 515.4 ^{ab)}	p < 0.001					
Iron	6.6 ± 2.9 ^{c)}	7.2 ± 2.4 ^{bc)}	8.1 ± 2.0 ^{a)}	7.8 ± 1.5 ^{ab)}	p < 0.001				6.6 ± 1.6 ^{b)}	8.0 ± 1.9 ^{a)}	8.1 ± 1.6 ^{a)}	7.6 ± 1.5 ^{a)}	p < 0.001					
Animal iron	1.8 ± 0.9 ^{a)}	1.5 ± 0.8 ^{b)}	1.4 ± 0.7 ^{bc)}	1.2 ± 0.7 ^{c)}	p < 0.001				1.8 ± 1.0 ^{a)}	1.7 ± 0.8 ^{a)}	1.4 ± 0.8 ^{b)}	1.3 ± 0.7 ^{b)}	p < 0.001					
Plant iron	4.7 ± 2.8 ^{c)}	5.6 ± 2.3 ^{b)}	6.7 ± 2.0 ^{a)}	6.5 ± 1.4 ^{a)}	p < 0.001				4.7 ± 1.5 ^{b)}	6.2 ± 1.9 ^{a)}	6.7 ± 1.7 ^{a)}	6.3 ± 1.3 ^{a)}	p < 0.001					
Zinc	4.7 ± 1.1	4.8 ± 1.7	5.0 ± 1.1	4.9 ± 0.9	N.S				4.6 ± 1.0	4.9 ± 1.3	5.1 ± 2.2	4.8 ± 0.6	N.S					

1) Mean ± SD, 2) Significance as determined by ANOVA test

3) Means with superscripts (a > b > c > d) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test.

4) Not significant

4. 식품군별 섭취상태 및 식품 측면의 식사의 질 평가

1) 식품 섭취상태

연령별 연구대상자의 1일 섭취한 식품군별 섭취에 대한 결과는 Table 7과 같다. 본 연구의 남성 대상자 중 20~29세군, 30~49세군, 50~64세군, 65세 이상군의 1일 총 식품 섭취는 각각 1294.2 g, 1262.7 g, 1142.5 g, 1081.1 g 으로 20~29세군과 30~49세군이 65세 이상군에 비해 유의적으로 높은 식품 섭취량을 보였다($p < 0.05$). 육류, 난류, 우유류 및 유지류의 경우 20~29세군에서 다른 세 군에 비해 유의적으로 높았다(각 $p < 0.001$). 또한 서류, 두류 및 양념류의 경우에는 65세 이상군이 다른 세군에 비해 유의적으로 높았으며($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.05$), 채소류의 섭취량은 50~64세군에서 다른 세군에 비해 유의적으로 가장 높게 나타났다($p < 0.01$).

여성의 경우 1일 총 식품 섭취량은 20~29세군에서 1104.4 g, 30~49세군에서 1152.9 g, 50~64세군에서 1190.7 g, 65세 이상군에서는 961.0 g으로 나타나 65세 이상군이 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮은 식품 섭취량을 나타내었다($p < 0.01$). 또한 50~64세군은 서류, 당류, 두류, 과일류의 섭취량에서 가장 높았으며($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.01$), 65세 이상군은 양념류를 제외한 식품군별 섭취량이 전반적으로 낮았다.

2) 식품군점수(KDDS) 및 식품군별 섭취패턴

연구대상자들의 식품군 점수를 평가한 결과는 Table 8과

같다. 다섯가지 주요 식품군이 모두 포함된 식사(KDDS = 5)를 하는 연구대상자는 남자의 20~29세, 30~49세, 50~64세, 65세 이상군에서 29.8%, 12.4%, 12.5%, 4.4%로 나타나 연령이 증가함에 따라 유의적으로 낮은 KDDS를 보였으며($p < 0.001$), 여성에서는 20~29세군의 경우 28.8%, 30~49세군은 20.4%, 50~64세군은 26.0%, 65세 이상군은 14.0%로 나타났으며 구간 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 남성 대상자의 식품군 점수는 20~29세군, 30~49세군, 50~64세군, 65세 이상군에서 각각 4.1, 3.8, 3.7, 3.5로 나타나 연령이 증가할수록 유의적으로 낮게 나타나, 연령의 증가에 따라 식품군별 섭취가 다양하지 못한 것으로 나타났다($p < 0.001$). 여성 대상자의 식품군 점수는 20~29세군, 30~49세군, 50~64세군, 65세 이상군에서 각각 4.0, 3.9, 3.9, 3.6으로 65세 이상군에서 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮게 나타나, 65세 이상 여성의 경우 다양하지 못한 식품군별 섭취양상을 보였다($p < 0.05$).

대상자들이 섭취한 식품들을 다섯가지 주요 식품군으로 분류한 후 이들 식품군의 조합에 관해 조사한 결과는 Table 9와 같다. 남자의 경우 모든 연령군에서 가장 높은 빈도를 보인 패턴은 11101로 20~29세의 52.1%, 30~49세의 58.2%, 50~64세의 44.3%, 65세 이상의 50.0%가 그들의 식사 내에 우유 및 유제품을 최소 기준 분량 이상 섭취하지 않는 것으로 나타났다. 두 번째로 빈도가 높은 패턴은 20~29세군의 경우 11111(29.8%)로 나타난 반면, 30~49세군(20.4%), 50~64세군(39.8%), 65세 이상군

Table 6. Comparison of Index of Nutritional Quality(INQ) of the subjects

	Male				Significance ²⁾	Female				Significance
	20-29 (N = 94)	30-49 (N = 201)	50-64 (N = 88)	≥65 (N = 46)		20-29 (N = 66)	30-49 (N = 216)	50-64 (N = 96)	≥65 (N = 43)	
Protein	1.8 ± 0.4 ^{1)a}	1.7 ± 0.4 ^{1)bc}	1.8 ± 0.4 ^{1)cd}	1.6 ± 0.3 ^{1)c}	$p < 0.001$	1.9 ± 0.4 ^{1)a}	1.8 ± 0.3 ^{1)a}	1.6 ± 0.2 ^{1)b}	1.4 ± 0.2 ^{1)c}	$p < 0.001$
Vitamin A	1.4 ± 0.8 ^{1)ab3)}	1.2 ± 0.8 ^{1)b}	1.5 ± 1.1 ^{1)c}	0.9 ± 0.5 ^{1)c}	$p < 0.001$	1.6 ± 0.9 ^{1)a}	1.4 ± 0.7 ^{1)b}	1.4 ± 0.7 ^{1)b}	1.0 ± 0.7 ^{1)c}	$p < 0.001$
Vitamin B ₁	1.4 ± 0.5 ^{1)a}	1.2 ± 0.3 ^{1)b}	1.1 ± 0.3 ^{1)b}	0.9 ± 0.2 ^{1)c}	$p < 0.001$	1.3 ± 0.5 ^{1)a}	1.1 ± 0.2 ^{1)b}	1.0 ± 0.3 ^{1)b}	0.8 ± 0.2 ^{1)c}	$p < 0.001$
Vitamin B ₂	1.0 ± 0.3 ^{1)a}	0.8 ± 0.3 ^{1)b}	0.8 ± 0.2 ^{1)b}	0.7 ± 0.2 ^{1)c}	$p < 0.001$	1.1 ± 0.3 ^{1)a}	1.0 ± 0.3 ^{1)b}	0.9 ± 0.3 ^{1)b}	0.8 ± 0.3 ^{1)c}	$p < 0.001$
Niacin	1.5 ± 0.6 ^{1)a}	1.3 ± 0.5 ^{1)ab}	1.2 ± 0.4 ^{1)bc}	1.1 ± 0.4 ^{1)c}	$p < 0.001$	1.4 ± 0.5 ^{1)a}	1.3 ± 0.4 ^{1)ab}	1.2 ± 0.3 ^{1)b}	1.0 ± 0.3 ^{1)c}	$p < 0.001$
Vitamin B ₆	1.9 ± 0.7 ^{1)a}	1.7 ± 0.6 ^{1)a}	1.7 ± 0.6 ^{1)a}	1.4 ± 0.3 ^{1)b}	$p < 0.001$	1.7 ± 0.7 ^{1)a}	1.7 ± 0.5 ^{1)a}	1.6 ± 0.4 ^{1)a}	1.3 ± 0.3 ^{1)b}	$p < 0.001$
Folate	0.7 ± 0.4	0.8 ± 0.4	0.8 ± 0.3	0.7 ± 0.2	N.S ⁴⁾	0.7 ± 0.3	0.7 ± 0.2	0.7 ± 0.3	0.7 ± 0.3	N.S
Vitamin C	1.0 ± 0.7 ^{1)ab}	1.1 ± 0.7 ^{1)a}	1.2 ± 0.6 ^{1)a}	0.9 ± 0.3 ^{1)b}	$p < 0.05$	1.1 ± 0.7 ^{1)ab}	1.0 ± 0.4 ^{1)b}	1.2 ± 0.6 ^{1)a}	0.9 ± 0.6 ^{1)b}	$p < 0.01$
Calcium	0.9 ± 0.4 ^{1)b}	0.9 ± 0.4 ^{1)ab}	1.1 ± 0.5 ^{1)a}	1.0 ± 0.4 ^{1)a}	$p < 0.05$	0.8 ± 0.3 ^{1)c}	0.9 ± 0.3 ^{1)b}	0.8 ± 0.3 ^{1)b}	0.7 ± 0.3 ^{1)b}	$p < 0.001$
Phosphorus	1.9 ± 0.5 ^{1)a}	1.8 ± 0.4 ^{1)a}	1.8 ± 0.6 ^{1)a}	1.6 ± 0.4 ^{1)b}	$p < 0.05$	1.6 ± 0.4 ^{1)a}	1.7 ± 0.3 ^{1)a}	1.6 ± 0.3 ^{1)a}	1.3 ± 0.3 ^{1)b}	$p < 0.001$
Iron*	1.7 ± 0.8	1.7 ± 0.6	1.8 ± 0.5	1.6 ± 0.3	N.S	1.0 ± 0.2 ^{1)d}	1.1 ± 0.3 ^{1)c}	1.6 ± 0.3 ^{1)b}	1.4 ± 0.3 ^{1)b}	$p < 0.001$
Zinc	1.2 ± 0.3	1.3 ± 0.5	1.2 ± 0.3	1.2 ± 0.2	N.S	1.2 ± 0.3	1.2 ± 0.3	1.2 ± 0.5	1.1 ± 0.1	N.S

1) Mean ± SD

2) Significance as determined by ANOVA test

3) Means with superscripts (a > b > c > d) within a row are significantly different from each at $\alpha = 0.05$ by Duncan's multiple range test.

4) Not significant

Table 7. Food intakes from each food group of the subjects

	Male				Significance ²⁾	Female				Significance
	20-29 (N = 94)	30-49 (N = 201)	50-64 (N = 88)	≥ 65 (N = 46)		20-29 (N = 66)	30-49 (N = 216)	50-64 (N = 96)	≥ 65 (N = 43)	
Cereals (g)	327.9 ± 121.8 ¹⁾	339.9 ± 91.9	327.2 ± 107.9	296.0 ± 88.4	N.S ⁴⁾	254.1 ± 116.6	261.6 ± 93.1	245.5 ± 74.8	267.2 ± 66.7	N.S
Potato&Starches (g)	24.6 ± 30.8 ³⁾	39.8 ± 43.2 ^b	47.0 ± 45.9 ^{ab}	55.5 ± 51.9 ^a	p < 0.001	40.2 ± 43.7 ^b	48.4 ± 60.6 ^b	84.1 ± 97.3 ^a	59.4 ± 77.6 ^b	p < 0.001
Sugars&Sweeteners (g)	8.4 ± 10.4	6.8 ± 8.3	5.2 ± 6.3	5.7 ± 5.5	N.S	6.4 ± 6.1 ^{bc}	8.7 ± 7.6 ^{ab}	10.8 ± 7.5 ^a	4.2 ± 5.4 ^c	p < 0.001
Pulses (g)	33.9 ± 44.5 ^c	50.0 ± 55.2 ^{bc}	65.3 ± 61.2 ^b	96.6 ± 78.1 ^a	p < 0.001	24.8 ± 37.0 ^c	52.5 ± 58.2 ^{ab}	61.9 ± 54.5 ^a	40.8 ± 48.5 ^{bc}	p < 0.001
Nuts&Seeds (g)	0.6 ± 1.8	0.9 ± 5.1	2.3 ± 10.7	1.0 ± 5.1	N.S	2.3 ± 9.3	2.2 ± 10.6	0.9 ± 3.1	0.3 ± 0.5	N.S
Vegetables (g)	310.1 ± 184.5 ^b	351.6 ± 165.3 ^{ab}	384.5 ± 183.8 ^a	307.2 ± 101.1 ^b	p < 0.01	304.9 ± 153.0	363.6 ± 168.4	360.0 ± 170.4	333.1 ± 154.0	N.S
Fungi&Mushrooms (g)	3.5 ± 16.3	1.0 ± 3.9	2.8 ± 9.4	1.8 ± 5.5	N.S	1.3 ± 4.3 ^b	5.6 ± 14.1 ^a	1.8 ± 6.6 ^{ab}	3.3 ± 11.6 ^{ab}	p < 0.01
Fruits (g)	69.6 ± 154.6	78.8 ± 143.0	39.2 ± 99.5	55.9 ± 116.5	N.S	75.8 ± 128.4 ^{ab}	57.4 ± 94.9 ^{bc}	99.3 ± 143.5 ^a	35.3 ± 111.3 ^c	p < 0.01
Meats (g)	132.4 ± 141.0 ^a	78.9 ± 106.4 ^b	52.1 ± 85.9 ^{bc}	36.3 ± 74.7 ^c	p < 0.001	95.5 ± 126.4 ^a	57.2 ± 58.5 ^b	36.6 ± 53.2 ^{bc}	29.8 ± 30.3 ^c	p < 0.001
Eggs (g)	38.3 ± 38.7 ^a	33.4 ± 44.1 ^a	21.1 ± 28.5 ^b	14.6 ± 26.6 ^b	p < 0.001	39.2 ± 41.3 ^a	33.8 ± 45.1 ^a	12.6 ± 23.1 ^b	11.2 ± 23.2 ^b	p < 0.001
Fish&Shellfishes (g)	52.2 ± 65.9	63.6 ± 63.5	56.4 ± 58.4	61.5 ± 65.6	N.S	57.8 ± 62.7	62.7 ± 65.0	63.6 ± 63.8	58.5 ± 59.6	N.S
Seaweeds (g)	5.6 ± 23.8	3.6 ± 14.0	5.8 ± 24.8	3.0 ± 10.4	N.S	4.7 ± 14.8	4.0 ± 12.2	3.4 ± 11.2	3.4 ± 11.7	N.S
Milks (g)	76.4 ± 150.2 ^a	29.4 ± 80.4 ^b	33.1 ± 93.6 ^b	14.3 ± 49.6 ^b	p < 0.001	63.5 ± 98.7	47.2 ± 100.8	57.9 ± 89.7	45.5 ± 103.9	N.S
Oils and Fat (g)	11.1 ± 7.4 ^a	8.4 ± 6.3 ^b	6.7 ± 5.3 ^{bc}	5.5 ± 4.9 ^c	p < 0.001	9.6 ± 6.9 ^a	9.6 ± 6.8 ^a	6.7 ± 5.6 ^b	6.8 ± 6.8 ^b	p < 0.001
Beverages (g)	159.5 ± 394.6	136.9 ± 391.8	46.0 ± 150.3	74.9 ± 218.4	N.S	92.6 ± 174.6 ^a	95.0 ± 155.0 ^a	99.9 ± 99.8 ^a	17.2 ± 43.0 ^b	p < 0.01
Seasoning (g)	39.2 ± 39.5 ^b	39.0 ± 20.1 ^b	46.7 ± 24.7 ^{ab}	50.3 ± 21.7 ^a	p < 0.05	30.8 ± 21.0 ^b	42.2 ± 22.7 ^a	44.9 ± 23.7 ^a	44.1 ± 25.6 ^a	p < 0.001
Total (g)	1294.2 ± 643.4 ^a	1262.7 ± 528.2 ^a	1142.5 ± 408.0 ^{ab}	1081.1 ± 346.3 ^b	p < 0.05	1104.4 ± 388.4 ^a	1152.9 ± 409.5 ^a	1190.7 ± 348.7 ^a	961.0 ± 287.1 ^b	p < 0.01

1) Mean±SD

2) Significance as determined by ANOVA test

3) Means with superscripts(a>b>c) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test.

4) Not significant

Table 8. Korean's Dietary Diversity Score(KDDS) distribution of the subjects

	Male				Significance	Female				Significance
	20 – 29 (N = 94)	30 – 49 (N=201)	50 – 64 (N = 88)	≥ 65 (N = 46)		20 – 29 (N = 66)	30 – 49 (N = 216)	50 – 64 (N = 96)	≥ 65 (N = 43)	
KDDS										
0-3	12 (12.8) ¹⁾	46 (22.9)	35 (39.8)	21 (45.6)	$\chi^2 = 41.4257$ (df = 6) p < 0.001 ⁴⁾	12 (18.2)	44 (20.4)	26(27.1)	16 (37.2)	$\chi^2 = 11.4555$ (df = 6) N.S ⁶⁾
4	54 (57.4)	130 (64.7)	42 (47.7)	23 (50.0)		35 (53.0)	128 (59.2)	45(46.9)	21 (48.8)	
5	28 (29.8)	25 (12.4)	11 (12.5)	2 (4.4)		19 (28.8)	44 (20.4)	25(26.0)	6 (14.0)	
Mean	4.1 ± 0.7 ²⁾³⁾	3.8 ± 0.6 ^b	3.7 ± 0.6 ^{bc}	3.5 ± 0.5 ^c	p < 0.001 ⁵⁾	4.0 ± 0.7 ^a	3.9 ± 0.6 ^a	3.9 ± 0.7 ^a	3.6 ± 0.8 ^b	p < 0.05

1) N (%)

2) Mean ± SD

3) Means with superscripts (a > b > c) within a row are significantly different from each at a = 0.05 by Duncan's multiple range test.

4) Significance as determined by χ^2 -test

5) Significance as determined by ANOVA t-test

6) Not significant

Table 9. Distribution of food group intake pattern(CMVDO) of the subjects

Rank	Male								Significance ¹⁾	Female								Significance
	20 – 29 (N = 94)		30 – 49 (N = 201)		50 – 64 (N = 88)		≥ 65 (N = 46)			20 – 29 (N = 66)		30 – 49 (N = 216)		50 – 64 (N = 96)		≥ 65 (N = 43)		
CMVDO ²⁾	N (%)	CMVDO	N (%)	CMVDO	N (%)	CMVDO	N (%)	CMVDO	N (%)	CMVDO	N (%)	CMVDO	N (%)	CMVDO	N (%)	CMVDO	N (%)	
1	11101 49 (52.1)	11101 117 (58.2)	11101 39 (44.3)	11101 23 (50.0)	$\chi^2 = 63.7751$ (df = 24) p < 0.001	11101 30 (45.4)	11101 120 (55.6)	11101 28 (29.2)	11101 18 (41.9)	$\chi^2 = 69.8838$ (df = 27) p < 0.001								
2	11111 28 (29.8)	11100 41 (20.4)	11100 35 (39.8)	11100 20 (43.5)		11111 19 (28.8)	11111 44 (20.4)	11111 25 (26.0)	11100 12 (27.9)									
3	11100 10 (10.6)	11111 25 (12.4)	11111 11 (12.5)	11111 2 (4.3)		11100 9 (13.6)	11100 42 (19.4)	11100 23 (23.9)	11111 6 (13.9)									
4	11110 5 (5.3)	11110 13 (6.5)	11110 3 (3.4)	10110 1 (2.2)		11110 5 (7.6)	11110 8 (3.7)	11110 17 (17.7)	11110 3 (7.0)									

1) Significance as determined by χ^2 -test

2) 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.

(43.5%)의 경우 모두 11100으로 나타나 남자 30세 이상 연령군에서는 유제품과 유지류를 최소 기준 이상 섭취하지 않는 것으로 나타났다. 여자의 경우 20~29세군(45.4%), 30~49세군(55.6%), 50~64세군(29.2%), 65세 이상군(41.9%)에서 가장 빈도가 높은 패턴은 남자와 마찬가지로 11101로 나타났다. 두 번째로 빈도가 높은 패턴은 20~29세군(28.8%), 30~49세군(20.4%), 50~64세군(26.0%)에서는 11111로 나타난 반면, 65세 이상군(27.9%)의 경우 11100으로 나타나 여자 65세 이상 연령군에서는 유제품과 유지류를 최소 기준 이상 섭취하지 않는 빈도가 두 번째로 높게 나타났다.

고 찰

본 연구 대상자의 신장은 남자와 여자 모두 연령이 증가하면서 감소하였으며, 여성의 체중과 체질량지수는 65세 이전까지는 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였다. 이와 같은 결과를 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society 2005)의 성별·연령별 한국인 체위 기준치와 비교시 유사한 양상이었다.

연령별 연구대상자의 식행동에 대한 조사결과, 연령이 감소함에 따라 아침 결식률 빈도가 유의적으로 증가되었으며, 특히 20~29세군에서 아침식사를 하지 않는 비율이 20% 내외로 20세 이상 전 연령군에서 가장 높게 나타났다. 국민건강영양조사 보고서(Ministry of Health & Welfare 2006a)의 조사 전 이틀간의 결식률에서 아침의 경우 남자 16.3%, 여자 17.2%의 평균 결식률을 나타내었고, 연령별로는 남녀 모두 20대 결식률이 가장 높게 보고되어 본 조사결과와 유사하였다. 또한 저녁식사 빈도 역시 아침식사 빈도의 결과와 유사한 양상을 보였으며, 이는 식사시간의 규칙성에 대한 조사 결과 남녀 모두 20~29세군에서 식사시간이 불규칙하다는 비율이 다른 연령군에 비하여 가장 높은 것과 관련이 있는 것으로 보여진다. 남성의 식사 속도는 연령군별로 유의한 차이를 보여 10분 이하로 빠르게 식사하는 비율은 20~29세가 높고, 20분 이상 천천히 식사하는 비율은 65세 이상군이 가장 높게 나타났다. 20대 젊은 성인의 이와 같은 빠른 식사속도는 포만감을 느끼기 전에 식사섭취가 이루어짐으로써 과식 유발과 소화장애를 유발할 위험이 높기 때문에 이에 대한 적절한 지도가 필요한 것으로 보여진다. 또한 65세 이후 노인에서 저작능력의 감소 등이 나타날 수 있으며(Stoller 등 2004), Chyun(1999)의 노인을 대상으로 한 연구에서도 치아상태가 양호하지 않다고 답한 비율이 16.3%로 나타나 노인의 경우 충분한 양의 음식 섭취가 어렵

고, 식사시간이 오래 걸릴 가능성이 제시되었다. 본 연구에서 노인의 경우 젊은 성인보다 식사시간이 유의적으로 길게 나타났으나, 노인의 식사 시간에 미치는 인자에 대한 세부연구는 이루어지지 않아 이에 관한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

영양보충제 또는 건강기능식품의 사용 여부는 여성에서만 유의한 차이를 보여 30~49세군의 사용 비율이 23.1%로 다른 연령군에 비하여 높게 나타났다. Choi & Kim(2007)의 연구에서 영양보충제의 사용여부를 조사한 결과에서도 연령군에 따른 유의한 차이를 보여 20대의 젊은 여성에서는 영양보충제를 규칙 또는 불규칙적으로 사용하는 비율이 30.5%로 나타난 반면, 30대에서 폐경 전까지의 중년여성은 65.7%, 폐경 후 여성은 61.7%로 나타나 중년 여성에서의 사용비율이 높았다. Newman 등(1998)은 나이가 많을수록, 교육수준이 높을수록, 체질량지수가 낮을수록, 음주를 절제할수록 영양제 사용량이 증가한다고 보고하여, 본 연구결과를 뒷받침해주고 있다. 이러한 결과는 성인기 초기에서 중장년층으로 넘어가는 과도기적 단계의 여성들이 점차 건강에 대한 관심이 증가하나 생활습관이나 식습관의 적극적인 변화보다는 손쉽게 섭취할 수 있는 건강기능식품을 선택하는 행동이 나타나는 것으로 생각되어지며(Kim 등 2004), 이러한 연령대별 건강행동의 변화에 대하여서는 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다.

연령별 연구대상자의 1일 섭취한 열량 섭취량은 20~49세 남성이 50세 이상 남성군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 또한 65세 이상군의 경우 열량 이외에 단백질, 지방, 동물성 지방, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 E, 아연 등 다수의 영양소에서 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮은 섭취량을 보였으며, 몇몇 비타민에서 평균필요량보다 부족되게 섭취하는 비율이 다른 연령군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 반면 식물성 칼슘의 경우 65세 이상군이 20~29세군에 비해 유의적으로 높은 섭취량을 보였으며, 철의 경우 20~29세군이 다른 연령군에 비해 평균필요량보다 부족되게 섭취될 수 있는 비율이 유의적으로 높게 나타났다. 비타민 B₂, 엽산 및 칼슘의 경우는 전 연령대에서 평균필요량보다 부족되게 섭취하는 비율이 50% 이상으로 나타나, 삼척겨주 성인 남성에서 섭취부족의 위험이 큰 영양소로 제시되었다.

여성 대상자의 열량 섭취량은 20~29세 여성군의 열량, 동물성 단백질, 지방, 동물성 지방, 레티놀, 및 비타민 B₁의 섭취가 65세 이상 여성에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 국민건강영양조사(Ministry of Health & Welfare 2006a)에 의하면 연령 증가에 따라 단백질, 지방 등의 열량 영양소와 함께 비타민 A, 비타민 B₁, 나이아신, 엽산, 비타민 C, 칼

슌, 철 및 아연 등 비타민, 무기질 등의 미량 영양소의 섭취량이 감소하는 경향을 나타냈다. 본 연구결과 역시 Kim 등 (2003)의 연구 및 Baek 등 (2000)의 연구결과와 유사한 경향을 보여 노인의 경우 연령의 증가와 함께 에너지 섭취량이 필요량의 감소에 따라 자연스럽게 감소하는 추세를 알 수 있었고, 식품 섭취량 또한 감소하여 기타 영양소들의 섭취 감소 양상을 보인 것을 알 수 있었다. 반면 20~29세 여성의 경우 열량 섭취는 65세 이상 여성군에 비해 유의적으로 높은 반면, 식이섬유소, 비타민 C, 칼슘, 철 등의 영양소는 65세 이상 여성군과 유사한 섭취량을 보여, 열량 섭취에 비해 미량 영양소의 밀도가 떨어지는 식사를 하고 있음을 알 수 있었다. 이와 같은 결과는 Kim 등 (2003)의 연구와 유사한 양상을 보여 젊은 성인 여성을 대상으로 영양밀도가 높은 식품에 대한 영양교육이 필요할 것으로 생각된다. 한편 본 연구에서 엽산과 칼슘은 모든 연령군의 여성에서 평균 필요량보다 부족되게 섭취할 비율이 50% 이상으로 나타나 삼척 거주 성인 여성에서 섭취부족의 위험이 큰 영양소로 제시되었다. Shim 등 (2001)의 연구에서는 서울 및 서울근교에 거주하는 한국인의 연령별 식생활을 비교하였는데 권장량의 75% 미만을 섭취하는 대상이 가장 많은 영양소가 칼슘으로 나타났으며, 일부 성인의 연령별 식사 다양성을 평가한 Bae 등 (2006)의 연구에서도 칼슘 및 엽산의 권장섭취량 대비 섭취율이 61.1%와 57.7%로 낮게 나타나 이 영양소를 함유한 급원식품의 섭취를 증가시키도록 영양교육을 실시하는 것이 필요하다고 사료된다.

일반적으로 대부분 영양소의 섭취는 열량 섭취 증가시 같이 증가하는 양상을 보이기 때문에, 열량 보정 후 영양소 섭취량을 평가하기 위해 영양소 섭취량을 열량 1000 kcal당 섭취량을 평가하였다. 열량 섭취의 차이를 배제한 영양소 밀도를 분석한 결과, 여성에서 65세 이상군의 탄수화물 섭취가 다른 세군에 비해 유의적으로 높게 나타나, 연령이 높은 경우 일상식사에서 탄수화물의 섭취 비율이 높은 것으로 나타났다. 또한 단백질과 철의 경우, 20~29세 연령군에서 동물성 급원으로부터의 섭취는 다른 연령군보다 유의적으로 높게 나타난 반면, 식물성 급원으로부터의 섭취는 가장 낮은 것으로 나타나 연령별로 동·식물성 급원으로부터의 섭취패턴이 다를 수 있었다. 한편 남성과 여성에서 모두 50~64세 연령군에서 엽산, 비타민 C, 칼슘, 철, 식물성 철 등의 영양소 밀도가 높은 것으로 나타났다.

INQ는 섭취하는 열량의 영향을 배제하고 각 영양소의 질을 평가하는 방법으로 열량의 개념을 제외하고 열량 필요량이 충족될 때 특정 영양소의 섭취가능 정도를 나타내어 준다 (Hansen 1973). 이는 섭취하는 음식량에 무관한 질적인 개

념으로 한기에 섭취하는 양에 관계없이 식사의 질을 간편하고 빠르게 계량적으로 평가할 수 있는 방법이다. 본 연구 대상자들의 경우 대부분의 영양소에서 모두 INQ 값이 1을 넘었지만, 여전히 낮은 값을 나타내는 영양소는 엽산이었다. 또한 20~29세, 30~49세, 50~64세군에서는 1.0 이하의 INQ 값을 보인 영양소의 개수가 2~3개로 나타난 반면, 65세 이상의 경우 남자와 여자 모두 5개로 나타나, 65세 이상 노인의 경우 양적·질적으로 저하된 영양소 섭취양상을 보였다. 따라서 65세 이상의 노인에게 낮은 INQ를 보인 비타민 B₁, 비타민 B₂, 엽산, 비타민 C, 칼슘 등의 영양소 경우 기존의 식사형태에서 섭취량을 양적으로 증가시켜도 충족되기 어려우므로 질적으로 우수한 식품 섭취를 할 수 있도록 영양교육을 실시해야 할 것으로 생각된다.

본 연구 남녀 대상자들의 식품군별 섭취상태에서 65세 이상군이 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮은 식품 섭취량을 보였다. 국민건강·영양조사에 의하면 우리나라 국민의 1일 식품 섭취량은 20~29세가 1461.7 g, 30~49세가 1421.3 g, 50~64세가 1279.1 g, 65세 이상이 989.2 g으로 연령 증가에 따라 서서히 감소하는 것으로 나타났다. 이를 본 연구 결과와 비교시 유사한 양상을 보였으며, 본 연구 대상자들의 식품 섭취량이 다소 낮은 것으로 나타났다. 또한 본 연구에서 남녀 대상자의 연령군별로 식품군의 섭취량에 차이를 보였다. 20대 남성의 경우 육류, 난류 등의 동물성 식품군의 섭취가 높은 반면, 채소류 및 두류의 섭취가 낮게 나타났는데, 이는 20대 남성군에서 식이섬유소의 섭취가 낮고, 동물성 단백질과 지방의 섭취가 높게 나타난 영양소 섭취량의 결과와 연관되어 있다. 최근 식사패턴의 서구화로 인해 증가하고 있는 대장암의 경우 식이섬유소의 섭취가 발병 위험도를 감소시키는 것으로 보고되고 있어 (Ausman 1993) 식이섬유소의 낮은 섭취양상을 보이는 20대 남성을 대상으로 한 적절한 식사지도의 필요성이 높다고 생각된다. 또한 남녀 모두에서 65세 이상군은 양념류의 섭취가 높은 것으로 나타났는데, 이는 영양소 섭취량 결과에서 대부분의 영양소의 섭취가 65세 이상군에서 낮게 나타나고 있음에도 불구하고 나트륨의 섭취가 높게 나타나고 있는 결과를 고려할 때, 노인을 대상으로 심혈관질환의 예방과 관리차원에서 간장, 소금, 된장과 고추장 같은 양념류의 사용조절에 대한 심도 있는 영양교육의 필요성이 높은 것으로 생각된다.

연구대상자들의 식사 섭취의 다양성을 조사하기 위해 식품군 점수를 평가한 결과 남녀 대상자 모두에서 65세 이상군의 KDDS가 가장 낮게 나타나 65세 이상 노인의 경우 다양하지 못한 식품군별 섭취양상을 보였다. 이는 일부 한국인들을 대상으로 한 연구에서 식품군점수가 3.5~4.1 정도로

나타난 결과와 비교할 때 유사한 수준이었으며(Lim 등 2000), Bae 등(2006)의 연구에서 연령이 높은 경우 KDDS가 유의적으로 낮게 나타난 결과와 유사한 경향을 보였다. 그러나 이는 65세 이상 연령군의 영양소 및 식품 섭취량이 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮았기 때문에 식품군 다양성 점수가 낮게 나타났을 것으로 생각된다. 또한 Oldewage-Theron & Kruger (2008)의 연구에 의하면 DDS는 식사의 적절성 측정시 좋은 판정도구이며, 대사증후군 및 관상동맥질환인자와도 유의한 음의 상관성을 나타내었기 때문에(Azadbakht 등 2005; Azadbakht 등 2006) 65세 이상 노인들을 대상으로 다양한 식품을 적절량 이상 섭취할 수 있도록 하는 영양교육이 필요할 것으로 생각된다.

대상자들이 섭취한 식품들을 다섯가지 주요 식품군으로 분류한 후 이들 식품군의 조합에 관해 조사한 결과 남녀 모두 모든 연령군에서 가장 높은 빈도를 보인 패턴은 11101로 그들의 식사 내에 우유 및 유제품을 최소 기준 분량 이상 섭취하지 않는 것으로 나타났다. 남녀 모두 모든 연령군에서 칼슘의 섭취부족의 위험이 높은 것으로 제시된 것을 고려할 때, 칼슘의 함량이 높은 유제품의 섭취를 통해 균형적인 식사패턴을 구성하기 위한 영양교육이 필요하다고 생각된다.

요약 및 결론

생활습관병의 예방 측면에서 건강관리가 더욱 요구되는 성인 남녀를 대상으로 지역사회 특성에 맞는 영양교육 계획의 수립을 위한 기초 연구로 삼척지역에 거주하는 20~29세 160명(남자 94명, 여자 66명), 30~49세 417명(남자 201명, 여자 216명), 50~64세 184명(남자 88명, 여자 96명), 65세 이상 89명(남자 46명, 여자 43명)을 대상으로 식행동과 식사의 질을 비교·평가하였다. 남성의 경우 20~29세군의 아침, 점심, 저녁의 결식빈도가 다른 군에 비하여 유의적으로 높고 식사속도가 빠른 것으로 나타났으며, 1일 섭취 열량과 식품 섭취량은 50세 이상 남성 대상자 50세 이전 남성 대상자에 비해 유의적으로 낮게 나타났다. 남성 20~29세군에서는 단백질, 지방, 콜레스테롤의 섭취량이 다른 연령군에 비해 유의적으로 높게 나타났으나, 1000 kcal당 영양소 함량(ND) 분석시 칼슘, 칼륨, 철 및 식물성 철의 섭취량이 다른 연령군에 비해 낮은 것으로 나타나 무기질의 밀도가 낮은 식사섭취를 보였다. 또한 육류, 난류, 우유류 및 지방류의 섭취 역시 남성은 성인기 초반으로 갈수록 유의적으로 높은 섭취량을 보였다. 남성 대상자의 식품군점수는 20~29세군, 30~49세군, 50~64세군, 65세 이상군에서 각각 4.1, 3.8, 3.7, 3.5으로 나타나 연령이 증가할수록 유의적으로 식품군

별 섭취가 다양하지 못한 것으로 나타났다. 여성의 경우 20~29세군의 아침, 저녁의 결식빈도가 다른 군에 비하여 유의적으로 높고 영양보충제의 복용은 30~49세군에서 유의적으로 높은 것으로 나타났으며, 섭취 열량은 여성의 성인기 초반으로 갈수록 유의적으로 높았고, 1일 식품 섭취량은 65세 이상군이 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮았다. 여성 20~29세군에서는 동물성 단백질, 비타민 A 및 B₁의 섭취량 및 ND가 다른 연령군에 비해 유의적으로 높았으며, 육류, 난류의 섭취량은 높고 두류 및 버섯류의 섭취량은 다른 연령군에 비해 유의적으로 낮았다. 또한 여성에서 20~29세군과 65세 이상군은 30~64세군에 비해 칼슘, 식물성 칼슘 및 철의 섭취량이 유의적으로 낮았다. 여성 대상자의 식품군 점수는 20~29세군, 30~49세군, 50~64세군, 65세 이상군에서 각각 4.0, 3.9, 3.9, 3.6로 나타나 65세 이상군에서 다른 연령군에 비해 다양하지 못한 식품군별 섭취양상을 보였다. 이상을 종합해 볼 때 성인기 초반의 남녀의 경우 잦은 결식과 불규칙한 식습관을 가지고 있고, 열량, 식품, 단백질 및 지방의 섭취량이 다른 연령대에 비해 많았지만 미량 영양소의 밀도가 낮은 식사 양상을 보였고, 65세 이상 연령군에서는 열량 및 미량 영양소의 섭취부족과 더불어 식품군별 섭취가 다양하지 못한 것으로 나타나, 생애 주기별 식사 문제에 맞춘 식생활 지도의 필요성이 높은 것으로 생각된다.

참고 문헌

- Ausman LM (1993): Fiber and colon cancer: does the current evidence justify a preventive policy? *Nutr Rev* 51(2): 57-63
- Azadbakht L, Mirmiran P, Azizi F (2005): Dietary diversity score is favorably associated with the metabolic syndrome in Tehranian adults. *Int J Obes (Lond)*. 29(11): 1361-1367
- Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, Azizi F (2006): Dietary diversity score and cardiovascular risk factors in Tehranian adults. *Public Health Nutr* 9(6): 728-736
- Bae YJ, Jun YS, Choi YH, Choi MK (2006): Comparative evaluation of meal variety in Korean adults by age groups. *J East Asian Soc Life* 16(4): 387-398
- Bae YJ, Sung CJ (2005): A comparison between postmenopausal osteoporotic women and normal women of their nutrient intakes and the evaluation of diet quality. *Korean J Community Nutr* 10(2): 205-215
- Bae YJ, Lee JC, Kim MH (2007): Nutritional status and dietary quality of college students by residing types in samcheok. *J Korean Diet Assoc* 13(4):311-330
- 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(1)- Estimation of nutrients intakes-. *Korean J Nutr* 33(4): 438-453
- Choi MK, Kim MH (2007): A study on bone mineral density, dietary

- habits and nutritional status of adult women in the three age groups. *Korean J Food Culture* 22(6): 833-840
- Chyun JH (1999): A study on health, anthropometry and food behavior of the elderly living in Incheon. *Korean J Diet Culture* 14(5): 517-527
- Drewnowski A, Henderson SA, Shore AB, Fischler C, Preziosi P, Hercberg S (1996): Diet quality and dietary diversity in France: implications for the French paradox. *J Am Diet Assoc* 96(7): 663-669
- Hansen RG (1973): An index of food quality. *Nutr Rev* 31(1): 1-7
- Kant AK, Block G, Schatzkin A, Ziegler RG, Nestle M (1991): Dietary diversity in the US population, NHANES II, 1976-1980. *J Am Diet Assoc* 91(12): 1526-1531
- 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 Community Nutr* 4(3): 394-402
- Kim MH, Bae YJ, Sung CJ (2006): A evaluation study on nutrient intake and diet quality of male college students according to packyear in Korea. *Korean J Nutr* 39(6): 572-584
- Kim SH, Kim JY, Ryu KA, Sohn CM (2007): Evaluation of the dietary diversity and nutrient intakes in obese adults. *Korean J Community Nutr* 12(5): 583-591
- Kim SH, Jang MJ, Lee IH, Yu CH, Lee SS (2003): A survey of food and nutrient intakes of Korean women by age groups. *Korean J Nutr* 36(10): 1042-1051
- Kim YJ, Mun JA, Min HS (2004): Supplement dose and health-related life style of vitamin-mineral supplement user among Korean middle-aged. *Korean J Community Nutr* 9(3): 303-314
- Kwak CS, Lee JW, Hyun WJ (2000): The effects of smoking and alcohol drinking on nutritional status and eating habits in adult males. *Korean J Community Nutr* 5(2): 161-171
- Lee LH (2002): Associations between dietary intake and health status in Korean elderly population. *Korean J Nutr* 35(1): 124-136
- Lee MS, Kwak CS (2006): The comparison in daily intake of nutrients, quality of diets and dietary habits between male and female college students in Daejeon. *Korean J Community Nutr* 11(1): 39-51
- Lim HS, Lee JA, Jin HO (2000): The evaluation of the dietary diversity and nutrient intakes of Korean child-bearing women. *Korean J Human Ecology* 3(1): 15-24
- Ministry of Health & Welfare (2006a): Report on 2005 National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) 2005-Nutrition Survey(1). pp. 223-227, Ministry of Health & Welfare, Seoul
- Ministry of Health & Welfare (2006b): Report on 2005 National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III) 2005-Nutrition Survey(1). pp. 81-88, Ministry of Health & Welfare, Seoul
- Newman V, Rock CL, Faerber S, Flatt SW, Wright FA, Pierce JP (1998): Dietary supplement use by women at risk for breast cancer recurrence. The Women's Healthy Eating and Living Study Group. *J Am Diet Assoc* 98(3): 285-292
- Oldewage-Theron WH, Kruger R (2008): Food variety and dietary diversity as indicators of the dietary adequacy and health status of an elderly population in Sharpeville, South Africa. *J Nutr Elder* 27(1-2): 101-133
- Shim JE, Paik HY, Moon HK, Kim YO (2001): Comparative analysis and evaluation of dietary intakes of Koreans by age groups: (1) Nutrient intakes. *Korean J Nutr* 34(5): 554-567
- Stoller EP, Pyle MA, Perzynski AT (2004) Priorities for oral health goals in a sample of older adults. *Spec Care Dentist* 24(4): 220-228
- Szponar L, Rychlik E (2002): Dietary intake elderly subjects in rural and urban area in Poland. *Pol Merkuriusz Lek* 13(78): 490-496
- The Korean Nutrition Society (2005): Dietary Reference Intakes for Koreans. pp. 331-333, The Korean Nutrition Society, Seoul
- Yim KS (2008): Nutrient intake assessment of Korean elderly living in Inje area, according to food group intake frequency. *Korean J Food Culture* 23(6): 779-792
- Yu HH, Nam JE, Kim IS (2003): A study of the nutritional intake and health condition of female college students as related to their frequency of eating breakfasting. *Korean J Community Nutr* 8(5): 964-967