

완도지역 성인 및 노인의 혈청지질 수준에 관한 연구(I)

- 연령, 신체 계측치를 중심으로 -

차 복 경

한서대학교 자연요양복지학과

A Study on Serum Lipid Levels in Elderly People in Wando Area - Based on Age, BMI, WHR -

Bok Kyeong Cha

Dept. of Naturopathic Medicine, The Postgraduate School of Hanseo University, Chungnam 356-706, Korea

Abstract

This study was performed to document the association between nutrient intakes, body mass index (BMI), waist/hip ratio (WHR), and a major risk factor for chronic diseases. A three-day dietary intake survey, using a 24 hour recall method, was obtained from 187 subjects aged 46 to 84 (mean age 65.3) living in Wando island area. The average daily mean energy intakes were 1869.0 kcal for male and 1943.9 kcal for female, respectively. Daily intakes of protein for male and female were 28.0 and 30.4 g, and those of fat were 31.5 and 28.51 g, respectively. Carbohydrate dependency was decreased with age. Protein dependency was increased with age. The mean intakes of energy, protein, Vit. A, Vit. D, Vit. E, Ca, Zn did not meet Korean RDA for elderly. The level of serum triglyceride was higher in males than in females and showed the tendency to increase with age in both sexes, whereas HDL-cholesterol tended to decrease with age in both sexes. The levels of serum total-cholesterol and LDL-cholesterol were significantly higher in males than in females, particularly in the age of 46~59 ($p<0.05$). The level of atherogenic index (AI) was significantly higher in females than in males, particularly in the age of 80 and over ($p<0.05$). Based on these results, it is evident that people in island area did not consume enough nutrient. Specially, dietary intake of protein was not adequate. This study implies that triglyceride, total-cholesterol, LDL-cholesterol, AI were increased with increasing age, BMI and WHR.

Key words: islands area, nutrient intakes, serum lipids

서 론

최근 우리나라도 경제성장과 더불어 급속한 산업화와 국제화를 이루게 되었고 식생활에도 많은 변화를 가져오게 되었다. 경제성장과 생활환경의 향상은 평균수명의 연장을 가져왔다. 2001년을 기준으로 20년 전과 비교해 볼 때 약 10세 이상 증가하였고 10년 전에 비해서도 5세 이상 증가하였다(1). 인간수명이 연장된다는 것은 바람직한 일이나 만성질환을 앓으면서 건강하지 못할 때 삶의 질이 저하될 수 있으므로 최근 삶의 질을 높이는 것에 대한 중요성이 부각되고 있다(2). 최근 한국인 사망원인을 보면 순환기계 질환으로 인한 사망률이 30% 이상을 차지하고 있으며(1) 현대인의 주요 사망원인이 되고 있는 순환기계 질환 및 만성 퇴행성 질환의 예방과 치료에 대한 중요성이 강조되고 있다(2,3).

순환기계 질환 중 가장 대표적인 질환은 동맥경화증과 관상 동맥질환이며 이러한 질환들의 발생요인은 연령, 인종,

성별에 따라 큰 차이를 보인다(4-6). 이들 질환의 발생과 관련이 있는 주된 위험인자로는 총 섭취열량, 식이 탄수화물의 종류, 지방의 종류와 양 등 식이요인과 고혈압, 흡연, 당뇨병 등이 알려져 있고(5-8) 그외 비만, 운동부족, 스트레스, 공격적이고 경쟁심이 많은 성격 등도 위험인자인 것으로 보고되고 있다(7-9). 한편 우리나라 사람들은 지역이나 소득 계층에 따라 식품 및 영양소 섭취상태가 차이를 보이고 있어서 일부 계층에서는 영양부족이 문제가 되는가 하면 다른 일부 계층에서는 영양과잉으로 인한 각종 성인병의 발병율이 높아지는 양면성을 나타내고 있다. 이처럼 영양과 질병의 발생과는 밀접한 관계가 있으며 노화와 관련된 퇴행성 질환에는 식습관이 크게 영향을 미친다고 보고되고 있다(2,3). 그러나 최근 우리나라는 동물성 식품과 지방 섭취량의 증가로 우리나라 성인의 평균 혈청 콜레스테롤과 중성지방의 농도가 증가하는 추세에 있으며 심혈관 질환의 이환율이 증가되고 있는 실정이다(10,11). 이러한 만성질환은 치료가 어렵고 사망

할 때까지 장기간에 걸친 유병 상태에서 질환 관리가 필요하므로 개인이나 국가적인 차원에서 의료비 부담을 가중시킨다. 따라서 만성질환과 관련된 식생활이나 생활양식의 원인 규명을 통해서 질병을 예방하고 식사를 통한 영양관리로 비용을 절감할 수 있는 접근방법이 절실히 요구된다.

지금까지 우리나라에서 행해진 성인 및 노인의 건강과 영양에 관한 연구들(12-15)은 농촌이나 도시지역주민을 대상으로 식이 신체계측, 식습관, 영양소 섭취실태, 생화학적 영양 상태를 조사하였으나 지리적 특성상 식품 수급의 자급률이 높고 해산물이 풍부한 도시지역 주민을 대상으로 한 연구는 미비하다. 따라서 본 연구에서는 도시지역 주민을 대상으로 체위 및 영양 상태를 파악하고 혈청지질 및 혈당과의 상호 관련성을 분석함으로써 건강증진 및 영양교육을 위한 식생활 지침에 기초 자료를 제공하고자 한다.

연구내용 및 방법

조사대상자선정 및 기간

전남 완도군 완도읍과 소안면 횡간도에 거주하는 40세 이상의 주민을 대상으로 하여 2004년 12월 5일부터 8일 사이에 신체계측, 설문조사 회수된 설문지는 모두 221부였으나 설문지가 불완전한 사람과 혈액채취에 응하지 않은 사람을 제외한 187명을 본 연구의 대상으로 하였다. 본 연구자와 훈련된 조사원이 2004년 9월 16일 예비조사를 실시하여 본 연구의 목적에 맞게 설문지를 수정하였고 본 조사에서는 미리 훈련된 대학생 3명과 의사 1명 간호사 1명 임상병리사 1명이 조사요원으로 참여하였다. 조사 기간 중에는 본 연구자와 훈련된 조사요원이 조사 장소인 면사무소에 상주하면서 의문사항을 설명하고 조사에 응할 수 있도록 하였다.

조사내용 및 방법

신체계측: 조사대상자들의 신장, 체중을 측정하여 body mass index[BMI: 체중(kg)/신장(m²)]를 구하였으며(16) 복부 비만도의 측정법은 비만의 경우 서서 측정할 경우 복부가 늘어져서 오차요인이 크기 때문에 본 조사에서는 팔을 붙이고 반드시 누워 배꼽 주위의 복부둘레를 측정하고(17) 바로 서서 엉덩이 둘레를 측정하여 허리둘레/엉덩이 둘레의 비(waist/hip ratio: WHR)로 구하였다.

혈청지질농도: 체혈 전날 오후 7시 이후에는 음식을 먹지 않도록 하고 다음날 아침 공복에 채혈하여 혈청을 분리하였다. 총 콜레스테롤, HDL-cholesterol, 중성지방은 자동 분석기를 이용하여 효소법(18)으로 분석하였다. Low density lipoprotein(LDL) 콜레스테롤은 Friedwald식(19)(LDL-cholesterol = total-cholesterol - HDL-cholesterol - triglyceride /5)으로 계산하여 구하였고, atherogenic index는(total cholesterol - HDL-cholesterol)/HDL-cholesterol의 식으로 계산하여 구하였다.

혈당: 혈당의 측정은 아침 공복시 채혈과 동시에 Ac-

cutrend GC[Type 1418238, Code 859, Boehringer Mannheim사제품(Germany)]를 사용하여 2번 측정한 후 평균하여 사용하였다.

식사섭취조사: 식품섭취는 24시간 회상법에 의하여 아침, 점심, 저녁, 야식, 간식으로 나누어 3일간 조사한 후 평균하여 사용하였고 섭취한 식사의 내용과 자세한 분량을 측정하기 위하여 식품모형(대한영양사회)과 실물크기의 사진(大家製藥株式會社健康増進本部, 日本)을 보여주고 훈련된 조사요원들이 1대1 면접방식으로 기록하였다. 영양소 섭취량은 CAN-Pro(20)을 사용하여 분석하였다.

자료처리

자료는 SPSS/PC⁺ 11.5를 이용하여 분석하였다. 모든 측정치는 평균과 표준오차로 나타내었다. 두 그룹간의 유의성 검증은 Student *t*-test와 χ^2 -test로 유의성을 평가하였고 그룹간의 다중비교는 ANOVA 결과가 유의한 경우에 Scheffe 검정을 하였다. 남자는 WHR이 연령에 따라 차이가 있었으므로 연령의 영향을 보정하기 위하여 공분산 분석(analysis of covariance)을 하여 각 구간 차이를 비교하였고 $p < 0.05$ 인 경우에 통계적으로 유의한 것으로 하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반적 사항

본연구의 조사대상자는 전남 신안군 완도면 지역의 46세에서 83세사이의 남자 88명과 여자 99명, 총 187명을 대상으로 하였다. 조사대상자의 연령분포는 Table 1과 같다. 남녀 평균 연령은 각각 65.14세, 64.92세였다. 연령 군별 분포는 남녀 각각 46~59세는 28.4%(25명), 36.4%(36명)이었고 60~69세는 39.8%(35명), 28.3%(28명), 70~83세는 31.8%(28명), 35.4%(35명)로 남녀 간에 연령별 분포의 차이는 없었다. 조사대상자의 학력은 남녀 각각 무학 3.4%(3명), 43.4%(43명), 초교졸업 78.4%(69명), 54.5%(54명)로 가장 많았고 중졸 15.9%(14명), 2.0%(2명), 고졸은 남자 2.3%(2명)뿐이었고 성별에 따른 학력의 차이가 있는 것으로 조사되었다($p < 0.001$). 본 조사 대상자의 직업은 남녀 각각 농업이 73.9%(65명), 65.7%(65명) 자영업 2.3%(2명), 18.2%(18명), 농어업 2.3%(2명), 10.1%(10명)로 농업과 어업종사자가 대부분이었고 도시지역이지만 순수 어업 종사자는 6.8%(6명), 6.1%(6명)이었고 성별에 따른 직업의 차이를 보였다($p < 0.001$). 본 조사대상자 중 혼자 사는 사람은 남녀 각각 20.5%(18명), 45.5%(45명)로 여성의 독거 비율이 높게 나타났다. 배우자와 단둘이 살고 있는 사람은 각각 72.7%(64명), 44.4%(44명)였고 배우자 및 자녀와 함께 사는 사람은 남자는 없었고 여자의 6.1%(6명)가 해당되었다. 대가족은 남녀 각각 6.8%(6명), 4.0%(4명)으로 성별에 따라 가족 구성의 차이가 있었으며($p < 0.001$) 대부분이 노인 중심의 가구임을 알 수 있었다. 배우자와의 동거비율은 남녀 각각 75.0%(66명), 58.6%(58

Table 1. General characteristics of the subjects

	Variable	Male	Female	p-value
Age	46~59	25 (28.4) ¹⁾	36 (36.4)	$\chi^2=2.807$ 0.248
	60~69	35 (39.8)	28 (28.3)	
	70~83	28 (31.8)	35 (35.4)	
	Total	88 (100.0)	99 (100)	
Education	Not educated	3 (3.4)	43 (43.4)	$\chi^2=54.152$ $p<0.001$
	Elementary school	69 (78.4)	54 (54.5)	
	Middle school	14 (15.9)	2 (2.0)	
	High school	2 (2.3)		
	Total	88 (100.0)	99 (100.0)	
Occupation	Agriculture	65 (73.9)	65 (65.7)	$\chi^2=21.820$ $p<0.001$
	Fishery	6 (6.8)	6 (6.1)	
	Self-employed	2 (2.3)	18 (18.2)	
	Agriculture & Fishery	2 (2.3)	10 (10.1)	
	Inoccupation	13 (14.8)		
	Total	88 (100.0)	99 (100.0)	
Family type	Alone	18 (20.5)	45 (45.5)	$\chi^2=18.333$ $p<0.001$
	With spouse	64 (72.7)	44 (44.4)	
	Spouse with children		6 (6.1)	
	Large family	6 (6.8)	4 (4.0)	
	Total	88 (100.0)	99 (100.0)	
Marital status	Spouse	66 (75.0)	58 (58.6)	$\chi^2=5.619$ $p<0.018$
	Not spouse	22 (25.0)	41 (41.4)	
	Total	88 (100.0)	99 (100.0)	

¹⁾N (%).

명)는 배우자가 있었고 25.0%(22명), 41.4%(44명)는 배우자가 없는 것으로 조사되어 성별에 따른 배우자 동거여부의 차이가 있었다($p<0.05$).

조사대상자의 신체 계측치

본 조사대상자의 신체 계측치는 Table 2와 같다. 남녀 각각의 평균 신장은 161.1 cm, 151.6 cm이었으며 남자가 유의적으로 컸으며($p<0.05$), 연령 증가에 따라 유의성은 없지만 작아지는 경향을 보였다. 본 조사 대상자는 각 연령 군별로 2001년 국민건강영양조사(21)에서의 한국인 평균 신장보다는 작았고 농어업을 하는 울주 지역주민을 대상으로 한 연구(22)에서 남녀 각각 168.7 cm, 152.2 cm인 것과 비교하면 작았다. 성주지역 주민을 대상으로 한 연구(23)의 남녀 159.7 cm, 147.5 cm보다는 큰 편이었다. 조사대상자의 평균 체중은 남녀 각각 63.03 kg, 56.46 kg으로 남자가 유의적으로 높았으며($p<0.05$) 연령 증가와 함께 남자는 감소하였고 여자

는 유의적으로 감소하였다. 본 조사대상자처럼 주로 농어업을 하는 울주 지역주민을 대상으로 한 연구(22)에서 62.5 kg, 57.2 kg인 것과 비교하면 남자는 많고 여자는 약간 적은 편이었다. 성주지역 주민을 대상으로 한 연구의(23) 60.0 kg, 52.2 kg과 비교하면 많은 편이었다. 남녀 모두 40~50대에 몸무게가 최고에 도달하였고 그 후는 차차 감소하는 경향을 보였다. 평균 BMI는 남녀 각각 24.33 kg/m², 24.48 kg/m²로 성별에 따른 유의적 차이는 없었고 여자는 연령 증가와 함께 감소하였다. 남녀 모두 체중과 마찬가지로 40~50대에 최고에 도달하였고 그 후는 감소하는 경향을 보였다. 농어업을 하는 울주 지역주민을 대상으로 한 연구(22)의 21.8 kg/m², 23.4 kg/m²에 비해 남녀 모두 높았다. 조사대상자의 평균 WHR은 남녀 각각 0.94, 0.94이었으며 성별에 따른 유의적 차이는 없었으며 연령 증가에 따른 유의적인 차이는 없었다. 서울 및 근교지역 노인을 대상으로 한 연구(24)에서 남자 0.90, 여자 0.86이라고 한 것과 비교하면 남녀 모두 본 조사대상자들이 높은 편이

Table 2. Anthropometric characteristics of subjects by age

Age (yr)	Male			Female			Total	
	46~59 (N=28)	60~69 (N=35)	70~83 (N=25)	46~59 (N=36)	60~69 (N=28)	70~83 (N=35)	Male (N=88)	Female (N=99)
Height (cm)	160.84±1.17 ¹⁾	162.00±1.34	160.56±1.48	152.78±1.21	151.57±0.95	150.51±0.74	161.16±0.77*	151.64±0.57
Weight (kg)	65.39±1.45	61.89±1.54	62.00±1.85	59.36±1.48 ^a	56.14±1.49 ^{ab}	53.74±1.62 ^b	63.03±0.93*	56.46±0.91
BMI	25.42±0.64	23.58±0.54	24.17±0.80	25.32±0.56	24.44±0.61	23.66±0.63	24.33±0.38	24.48±0.35
WHR	0.88±0.02 ^{a2)}	0.98±0.02 ^b	0.95±0.22 ^{ab}	0.95±0.02	0.91±0.03	0.91±0.02	0.94±0.01	0.94±0.01

¹⁾Mean ± SE.²⁾Values in a row with different superscripts are significantly different at $\alpha=0.05$ by Scheffe's multiple range test.*Significantly different from the value of females at $p<0.05$ by t-test.

었는데 이는 서울 및 근교지역 노인들의 교육 및 소득수준이 높고 건강에 대한 관심이 높아 평소의 운동, 식생활 등과 깊은 관련이 있는 것으로 알려져 있다(13,22).

조사대상자의 영양소 섭취실태

본 조사대상자의 평균 에너지 및 영양소 섭취량은 Table 3과 같다. 남녀 평균 총 섭취에너지는 각각 1869.06 kcal, 1943.95 kcal를 섭취하였다. 남녀 모두 연령증가에 따른 차이는 없었지만 남자는 60대까지는 증가하였고 70대 이후에 감소하였다. 여자는 60대가 가장 적게 섭취하는 것으로 조사되었다. 본 연구와 비슷한 시기에 성주지역 노인을 대상으로 한 연구(23)의 1529.0 kcal, 1402.8 kcal에 비해 본 조사대상자들이 남녀 모두 섭취 에너지가 많았는데 이는 성주지역의 12월이 농한기인 것과 관련이 있을 것으로 보인다. 농촌을 대상으로 한 연구(22)와 비교하여도 모든 연령 군에서 남자는 적게 섭취하고 여자는 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 본 연구대상자의 탄수화물 섭취량은 남녀 각각 368.26 g, 391.36 g으로 성별에 따른 유의적 차이는 없었으나 여자가 남자보다 많이 섭취하였는데 이는 남자와 여자의 식물성 식품의 섭취량의 차이 때문으로 보고되고 있다(22,25,26). 본 조사에서 남녀 평균 단백질 섭취량은 각각 28.08 g, 30.45 g을 섭취하였고 성별에 따른 차이는 없었고 연령이 증가함에 따라서 남녀 모두 증가하는 경향을 보였다. Yoon 등이 성주지역 노인연구(23)에서 47.6 g, 46.0 g, 의성지역 여성을 대상으로 한 연구(27)의 46.9 g, 전주지역 노인을 대상으로 한 연구(28)의 남녀 각각 92.66 g, 66.00 g과 비교하면 본 연구 대상자가 상당히 적게 섭취하는 것으로 조사되었는데 이는 완도 지역의 식생활이 일부 농촌의 연구에서처럼 대부분 자급자족 형태이고 육류의 섭취량이 부족하고(23,29,30) 또한 조사시기가 겨울이어서 계절적인 요인도 관련이 있는 것으로 보이나 앞으로 이 지역에 대한 세밀한 연구가 필요할 것으로 보인다. 본 조사대상자의 지방 섭취량은 남녀 각각 31.57 g, 28.51 g으로 성별과 연령에 따른 차이는 없었고 성주지역 노인을 대상으로 한 연구(23)의 17.2 g, 16.0 g, 의성지역 여성노인을 대상으로 한 연구(27)의 15.8 g과 비교하면 남녀 모두 본 조사대상자와 비슷한 것으로 조사되었다. 도시지역을 대상으로 한 다른 연구들(26,28)과 비교하면 본 연구 대상자는 남녀 모두 적게 섭취하는 것으로 나타났다. Vit. A는 각각 455.22 RE, 415.96 RE로 성별에 따른 유의적인 차이는 없었으며 연령증가와 상관이 없었다. 성주지역 노인을 대상으로 한 연구(23)에서 203.8 RE, 266.2 RE, 의성지역 여성을 대상으로 한 연구(27)의 425.4 RE보다는 본 연구에서 남녀 모두 높았는데 이는 완도지역이 따뜻하여 겨울에도 유자, 시금치 등의 작물 재배가 가능하고 김 등 해조류의 섭취가 다른 지역보다 많은 때문으로 보여지며 서울과 근교지역의 연구(24,26)와 비교하면 모든 연령 군에서 낮았는데 이는 영양지식, 경제적 요인 및 건강에 대한 관심 등에 따라 차이가 있다고 하였다. Vit. B₁은 각각 1.17 mg, 1.02 mg으로

성별에 따른 유의적인 차이가 없었으며 연령 증가에 따른 차이는 없었다. 성주지역 노인을 대상으로 한 연구의(23) 남녀 각각 0.7 mg, 0.7 mg, 의성지역 여성노인대상 연구(27)의 0.72 mg과 비교하면 높았다. Vit. B₂는 각각 1.26 mg, 1.21 mg으로 성별, 연령 군별로 유의적인 차이가 없었고 본 조사 대상자는 모든 연령 군에서 권장량보다 많이 섭취하는 것으로 조사되었는데 이는 겨울에도 Vit. B₂가 풍부한 시금치 등 엽채류의 섭취가 쉽기 때문인 것으로 보인다. 그러나 노인을 대상으로 한 많은 연구(23,30,31)에서 권장량에도 미치지 못하는 것으로 보고되고 있고 최근 노인 영양에서 Vit. B군의 중요성이 강조되고 있으므로 앞으로 더 많은 연구가 되어야 할 것으로 보인다(30,31). Vit. C는 각각 168.83 mg, 160.97 mg으로 성별에 따른 차이는 없었고 남자는 높은 연령 군일수록 유의적으로 감소하였고 여자는 유의성은 없지만 연령이 높을수록 증가하는 경향을 보였는데 이는 여자들의 식물성 식품 섭취량이 많은 것과 관련이 있다(23,30). Vit. D는 각각 9.52, 9.18로 성별, 연령별 유의적인 차이가 없었다. Vit. E는 각각 7.73 mg, 9.17 mg으로 여자가 유의적으로 많이 섭취하였고 여자는 연령 증가와 함께 증가하는 경향을 보였다. 서울과 근교지역을 대상으로 한 Choi 등의 연구(24)에서 남녀 각각 8.69 mg, 8.54 mg과 비교하면 남자는 높고 여자는 낮았고 노인을 대상으로 한 다른 여러 연구(23,30,31)에서도 권장량에 미치지 못하는 것으로 보고되고 있다. 칼슘 섭취량은 각각 526.42, 486.49 mg이었으며 남자는 높은 연령 군일수록 감소하였고 여자는 60대가 다른 연령 군에 비해 섭취량이 유의적으로 많았다. 성주지역 노인 연구(23)의 314.2 mg, 370.6 mg에 비해 많이 섭취하였는데 이는 도서지역의 특성상 생선, 해조류 등의 섭취량이 많기 때문으로 사료된다. 철분 섭취량은 각각 21.57 mg, 18.77 mg을 섭취하였으며 남자가 유의적으로 많이 섭취하였으며 남자는 연령 증가에 따라 감소하는 경향이었고 60대 여자는 다른 연령 군에 비해 유의적으로 많이 섭취하였으며 이는 Ca 섭취량과 같은 경향을 보였으며 남녀 모두 한국인의 영양권장량을 상회하였다. 식사 중 콜레스테롤은 남녀 각각 211.33 mg, 221.29 mg이었으며 성별, 연령 군별 차이는 없었다. 특히 남녀 모두 60대가 가장 많은 양의 콜레스테롤을 섭취하는 것으로 조사되었다. 경북지역 노인을 대상으로 한 Beak 등(32)의 결과인 남녀 각각 129.5 mg, 77.3 mg에 비해 높았으나 미국에서 권장되고 있는 수준(<300 mg/day)보다는 낮았다. 이상의 결과에서 본 연구대상자의 영양 상태는 에너지와 지방 섭취량은 도시지역 노인보다는 적게 섭취하였고 다른 농촌지역에 비해 단백질은 적게 섭취하고 에너지와 지방은 많이 섭취하였다. Vit. B₁, Vit. B₂, Vit. C, 인, 철분을 제외한 영양소는 권장량에 미치지 못하였으며 이는 다른 여러 연구(23,27,33)에서와 같은 결과를 보였다. 특히 Vit. B₂는 대부분의 다른 노인을 대상으로 한 여러 연구(23,27,33)에서 부족하다고 하였는데 본 연구에서는 권장량보다 많이 섭취하는 것으로 조

Table 3. Mean daily energy and nutrient intakes in each age group of subjects

Age (yr)	Male			Female			Total	
	46~59 (N=28)	60~69 (N=35)	70~83 (N=25)	46~59 (N=36)	60~69 (N=28)	70~83 (N=35)	Male (N=88)	Female (N=99)
Energy	1864.88 ± 35.15 ¹⁾	1897.41 ± 63.09	1834.05 ± 35.30	1994.78 ± 74.19	1898.95 ± 75.53	1927.67 ± 58.03	1869.06 ± 29.09	1943.95 ± 39.86
Carbohydrate	370.28 ± 7.73	377.42 ± 14.06	333.16 ± 6.36	406.44 ± 19.01	379.63 ± 18.35	385.23 ± 14.46	368.26 ± 6.39	391.36 ± 10.01
Protein	24.98 ± 1.36 ^{ab2)}	29.80 ± 1.40 ^b	29.16 ± 1.70 ^{ab}	28.67 ± 1.53	30.00 ± 1.73	32.65 ± 2.14	28.08 ± 0.87 [*]	30.45 ± 1.06
Lipid	31.53 ± 1.71	29.83 ± 1.75	33.85 ± 2.78	28.25 ± 2.14	28.93 ± 1.87	28.45 ± 1.89	31.57 ± 1.18	28.51 ± 1.14
Vit. A	531.33 ± 55.00	416.74 ± 45.16	423.87 ± 43.11	396.29 ± 36.17	424.64 ± 48.95	429.26 ± 34.46	455.22 ± 28.15	415.96 ± 22.46
Vit. B ₁	1.18 ± 0.12	1.14 ± 0.11	1.20 ± 0.13	1.00 ± 0.11	1.16 ± 0.14	0.94 ± 0.11	1.17 ± 0.07	1.02 ± 0.07
Vit. B ₂	1.27 ± 0.07	1.26 ± 0.08	1.26 ± 0.06	1.22 ± 0.05	1.17 ± 0.04	1.22 ± 0.05	1.26 ± 0.04	1.21 ± 0.03
Vit. C	179.60 ± 4.02 ^a	170.29 ± 4.41 ^a	154.74 ± 6.57 ^b	160.29 ± 4.74	158.03 ± 5.39	164.01 ± 5.55	168.83 ± 3.01	160.97 ± 3.00
Vit. D	8.54 ± 0.38	9.92 ± 0.50	10.05 ± 0.71	9.06 ± 0.53	9.60 ± 0.72	8.98 ± 0.47	9.52 ± 0.31	9.18 ± 0.32
Vit. E	9.00 ± 0.74 ^a	6.20 ± 0.60 ^b	8.45 ± 0.98 ^a	9.54 ± 0.97	9.22 ± 0.90	9.13 ± 0.88	7.73 ± 0.45 [*]	9.17 ± 0.53
Folate	273.96 ± 22.04	236.62 ± 14.35	245.34 ± 9.68	211.74 ± 7.83 ^a	249.31 ± 11.01 ^b	229.87 ± 5.63 ^a	250.98 ± 9.50 [*]	228.77 ± 4.86
Ca	579.56 ± 57.31	510.62 ± 29.40	489.01 ± 50.79	440.40 ± 28.19 ^a	556.97 ± 34.16 ^b	477.52 ± 48.84 ^a	526.42 ± 26.01	486.49 ± 22.56
P	993.80 ± 83.14	869.21 ± 47.71	869.06 ± 82.83	741.60 ± 46.90	851.78 ± 58.61	800.75 ± 69.62 ^a	908.81 ± 40.16 [*]	793.67 ± 34.17
Fe	23.78 ± 2.27	21.24 ± 1.82	19.56 ± 1.20	18.13 ± 0.85 ^a	20.44 ± 0.97 ^b	18.09 ± 0.49 ^a	21.57 ± 1.08 [*]	18.77 ± 0.45
Zn	5.96 ± 0.36 ^b	6.96 ± 0.24 ^a	6.15 ± 0.34 ^{ab}	6.57 ± 0.31 ^a	6.21 ± 0.29 ^a	7.61 ± 0.35 ^b	6.41 ± 0.18	6.83 ± 0.19
Cholesterol	201.69 ± 14.60	227.06 ± 19.60	200.11 ± 14.96	198.80 ± 9.36	242.94 ± 27.22	227.11 ± 17.66	211.33 ± 10.01	221.29 ± 10.52

¹⁾Mean ± SE.²⁾Values with different superscripts are significantly different among the three groups within the same sex at p<0.05 by Scheffe's multiple range test.

*Significantly different from the value of females at p<0.05 by t-test.

Table 4. The levels of triglyceride, lipid and blood sugar in each age group of subjects

Variable	Male			Female			Total		
	Age (yr)	46~59 (N=28)	60~69 (N=35)	70~83 (N=25)	46~59 (N=36)	60~69 (N=28)	70~83 (N=35)	Male (N=88)	Female (N=99)
Triglyceride (mg/dL)		129.68 ± 14.31 ¹⁾	159.74 ± 13.55	157.48 ± 14.59	133.47 ± 7.49	149.43 ± 10.58	150.00 ± 8.59	149.53 ± 8.22	143.83 ± 5.07
Total-cholesterol (mg/dL)		185.00 ± 5.37	199.31 ± 7.39	180.92 ± 11.47	161.44 ± 8.11	180.11 ± 4.59	164.86 ± 9.87	189.53 ± 4.73 [*]	167.93 ± 4.96
LDL-cholesterol (mg/dL)		118.46 ± 5.33	118.86 ± 4.38	125.52 ± 4.22	108.61 ± 4.97	112.50 ± 5.57	112.91 ± 5.37	120.63 ± 2.70 [*]	111.23 ± 3.03
HDL-cholesterol (mg/dL)		54.96 ± 2.40	51.57 ± 2.47	52.52 ± 2.50	51.19 ± 2.65	52.46 ± 2.89	47.83 ± 2.34	52.98 ± 1.42	50.36 ± 1.51
Atherogenic index		2.05 ± 0.10	2.27 ± 0.14	2.02 ± 0.18	2.37 ± 0.17	2.46 ± 0.24	2.64 ± 0.20	2.13 ± 0.08 [*]	2.49 ± 0.11
Glucose (mg/dL)		83.93 ± 5.18 ^{ab2)}	95.31 ± 6.75 ^a	77.08 ± 1.54 ^b	92.75 ± 5.39	90.97 ± 4.24	90.40 ± 5.08	86.51 ± 3.25	91.16 ± 2.89

¹⁾Values are mean ± SE.²⁾Values with different superscripts are significantly different among the three groups within the same sex at p<0.05 by Scheffe's multiple range test.

*Significantly different from the value of females at p<0.05 by t-test.

사되어 앞으로 완도지역 식생활과 Vit. B₂와의 관련성에 관한 연구가 더 필요한 것으로 사료된다.

조사대상자의 연령별 혈청지질 및 혈당 수준

본 연구의 조사대상자의 혈청 지질 농도는 Table 4와 같다. 최근 관상 심장질환의 독립적인 위험인자로 보고(34)되고 있는 혈청 중성지방농도의 남녀 각각 평균은 149.53 ± 8.22 mg/dL, 143.83 ± 5.07 mg/dL로 남녀 간에 유의적인 차이는 없었으며, 남자의 경우 59세 이하, 60대, 70대 이상에서 각각 129.6 mg/dL, 159.7 mg/dL, 157.4 mg/dL, 여자는 각각 133.4 mg/dL, 149.4 mg/dL, 150.0 mg/dL로 연령이 높은 군에서는 유의성은 없으나 증가하는 경향을 보였다. 남녀 모두 고지혈증 치료지침 제정위원회(35)에서 정상으로 제안한 200 mg/dL와 비교하면 정상보다 낮은 수준이었는데 이는 본 조사대상자의 탄수화물로부터 섭취하는 에너지가 남녀 각각 78.8%, 80.0%, 지방 에너지비가 각각 15.1%, 13.4%인 것을 고려하면 완도지역민의 식생활이 주로 식물성식품과 생선의 섭취와 관련이 있을 것으로 보인다. 이는 강원도 산간 지역인 화천지역주민을 대상으로 한 연구(36)에서 남자 50대와 60대 각각 132.9 mg/dL, 200 mg/dL, 여자는 각각 113.9 mg/dL, 142.4 mg/dL로 본 조사대상자들이 남자는 낮고 여자는 높게 나타났다. 전주지역 노인을 대상으로 한 연구(28)와 비교하면 남녀 모두 모든 연령 군에서 낮았는데 이는 도시와 농촌 지역의 에너지와 지방 섭취량의 차이에 기인하는 것으로 사료된다(10,28,33). 혈청 총 콜레스테롤 농도의 평균은 남녀 각각 189.53 ± 4.73 mg/dL, 167.93 ± 4.96 mg/dL이었고 남자가 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 고지혈증 치료지침 제정위원회(35)에서 정상으로 제안한 200 mg/dL와 비교하면 남녀 모두 정상범위에 속하였다. 남자의 경우 59세 이하, 60대, 70대 이상 군이 각각 185.0 mg/dL, 199.3 mg/dL, 180.9 mg/dL, 여자는 각각 161.4 mg/dL, 180.9 mg/dL, 164.8 mg/dL으로 남자가 유의적으로 높았으며($p < 0.05$) 남녀 모두 식사중의 콜레스테롤 섭취량이 가장 많은 것으로 조사된 60대의 혈청 총 콜레스테롤 농도가 가장 높은 것으로 나타나 식사중의 콜레스테롤이 혈청 총콜레스테롤에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 여러 연구(5,7,34)에서 혈청 총 콜레스테롤은 60대를 정점으로 그 이후는 지방 섭취량의 저하로 감소한다고 보고되고 있고 본 연구에서도 유사한 경향을 보였다. 강원도 산간 지역인 화천지역주민을 대상으로 한 연구(36)에서 남자 50, 60대가 각각 172.7 mg/dL, 203.8 mg/dL와 비교하면 본 조사대상자가 50대는 높았고 60대는 낮았으며 여자 50, 60대 170.6 mg/dL, 188.4 mg/dL로 본 조사대상자가 50대, 60대 모두 낮게 조사되었다. 성인병 발병과 상관이 높은 것으로 알려진 혈중 LDL-콜레스테롤 농도의 평균은 120.63 ± 2.70 mg/dL, 112.23 ± 3.03 mg/dL로 남녀 모두 고지혈증 치료지침 제정위원회(35)에서 정상으로 제안한 130 mg/dL와 비교하면 정상범위에 속하였으며 남자가 여자에 비해 유의적으로 높았고($p < 0.05$) 남자의 경우 59

세 이하, 60대, 70대 이상에 각각 118.4 mg/dL, 118.8 mg/dL, 125.5 mg/dL, 여자는 각각 108.6 mg/dL, 112.5 mg/dL, 112.9 mg/dL로 연령이 높은 군일수록 증가하는 경향을 보였다. Lee 등의 연구(26)에서도 남녀 모두 본 연구와 유사한 경향 보였다. 강원도 산간 지역인 화천지역주민을 대상으로 한 연구(36)에서 남자 50대, 60대 각각 96.8 mg/dL, 118.3 mg/dL, 여자는 각각 99.2 mg/dL, 113.7 mg/dL로 본 조사대상자가 남자는 두 연령 군 모두 높았고 여자는 50대가 조금 높게 조사되어 이는 산간지역이 항산화 영양소와 섬유질이 많이 함유된 나물을 많이 먹고 산간지역의 특성상 활동을 많이 해야 하는 생활양식 등의 차이 때문으로 알려져 있다(23,33). 한편 부천지역 노인을 대상으로 한 Soon과 Lee의 연구(37)에서는 여자가 높다고 보고하였으나 본 연구에서와는 상반된 결과를 보였는데 이는 도시와 섬지역의 생활양식, 식습관 등의 차이 때문으로 알려지고 있다(4-6). 혈청 HDL-콜레스테롤 농도의 평균은 52.98 ± 1.42 mg/dL, 50.36 ± 1.51 mg/dL로 성별, 연령 간에 유의적인 차이는 없었다. 강원도 산간 지역인 화천지역주민을 대상으로 한 연구(36)에서 남자 50대, 60대 각각 49.4 mg/dL, 49.8 mg/dL, 여자 50대, 60대 각각 48.6 mg/dL, 46.3 mg/dL와 비교하면 본 조사대상자가 모두 낮았다. 전주지역 성인 및 노인을 대상으로 한 연구(28)에서 남녀 각각 43.66 mg/dL, 49.00 mg/dL라고 한 결과와 비교하면 본 조사대상자가 남녀 모두 높았는데 특히 남자는 모든 연령 군에서 높았으며 여자는 60대 이하 연령 군에서 높게 나타났으며 이는 활동량, 생활양식, 식습관 등과 관련이 있는 것으로 알려져 있으며 앞으로 더 많은 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다(10,11). 심혈관 질환 예측 인자인 atherogenic index는 남녀 각각 평균 2.13 ± 0.08 , 2.49 ± 0.11 로 여자가 유의적으로 높았고($p < 0.05$), 또한 여자는 유의성은 없지만 연령이 높을수록 증가하는 경향을 보였고 70~80대는 여자가 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 이는 폐경이후 여성의 호르몬의 변화와 신체내의 다양한 변화 때문으로 알려져 있다(38). 공복시 혈당농도는 평균 86.51 ± 3.25 mg/dL, 91.16 ± 2.89 mg/dL로 모두 정상 범위에 있었으며 70~80대는 여자가 유의적으로 높게 나타나 atherogenic index도 70~80대 여자가 유의적으로 높은 것과 연관이 있는 것을 알 수 있었다($p < 0.05$).

체질량 지수(BMI)에 따른 혈청지질 및 혈당의 비교

본 연구에서는 2000년 International Obesity Task Force (IOTF)가 아시아인을 대상으로 제시한 기준(39)을 근거로 조사대상자를 BMI에 따라 3단계(저체중 BMI < 18.5, 정상체중 $18.5 \leq \text{BMI} < 23$, 과체중 BMI ≥ 23)로 분류한 혈청지질 및 혈당 수준은 Table 5와 같다. 혈청 중성지방은 남자 저체중군, 정상체중군, 과체중군이 각각 114.1 mg/dL, 134.8 mg/dL, 176.5 mg/dL, 여자는 각각 106.7 mg/dL, 140.2 mg/dL, 157.1 mg/dL로 모든 연령 군에서 고지혈증 치료지침 제정위원회에서 정상으로 제정한 200 mg/dL보다는 낮았으나 과체

Table 5. The levels of serum lipid and blood sugar of subjects by BMI¹⁾

BMI	Risk factor	Triglyceride (mg/dL)	Cholesterol (mg/dL)			Atherogenic index	Glucose (mg/dL)
			Total	LDL	HDL		
BMI<18.5	Male	114.13±38.49 ^{2)a3)}	114.50±49.67 ^a	104.63±33.26 ^a	51.00±16.16	2.48±1.36	68.13±1.72 ^a
	Female	106.73±10.76 ^a	112.91±11.64 ^a	79.82±11.71 ^a	58.55±5.69 ^a	1.66±0.43 ^a	87.55±7.37
18.5≤BMI<23	Male	134.80±65.31 ^{ab}	192.07±31.80 ^b	123.29±23.51 ^b	57.02±13.14	1.988±0.53	96.09±36.71 ^b
	Female	140.20±7.99 ^b	156.76±6.58 ^b	106.98±4.43 ^b	54.09±2.33 ^a	2.22±0.16 ^a	88.56±4.99
BMI≥23	Male	176.57±89.82 ^b	203.43±41.23 ^b	120.86±25.12 ^{ab}	48.23±11.61	2.239±0.90	78.40±19.27 ^{ab}
	Female	157.12±6.93 ^b	193.70±6.25 ^c	123.72±3.06 ^c	44.37±1.64 ^b	2.98±0.15 ^b	94.81±3.71

¹⁾BMI: Body mass index.

²⁾Values are mean±SE.

³⁾Values with different superscripts in the same column's of male and female according to the different BMI are significantly different (p<0.05) by Scheffe's multiple range test.

중군이 다른 두 군에 비해 유의적으로 높은 것으로 조사되었다(p<0.05). 강원도 산간 화천지역 주민을 대상으로 한 연구(36)에서도 과체중군이 저체중군, 정상체중군보다 유의적으로 높다고 하였고 Kim와 Wee의 연구(40)에서도 남자 저체중군, 정상체중군, 과체중군이 각각 106.0 mg/dL, 150.6 mg/dL, 181.4 mg/dL, 여자는 각각 79.3 mg/dL, 107.4 mg/dL, 135.8 mg/dL로 과체중군이 유의적(p<0.05)으로 높다고 하여 본 조사와 비슷하였다. 또한 남자는 저체중군을 제외한 두 군에서 본 조사대상자가 낮았으며 여자는 본 연구의 3군 모두 높게 나타났는데 이는 Kim과 Wee의 연구(40)에서 여자의 탄수화물 에너지비가 61~63%인데 비해 본 조사대상자들은 80%로 이것이 주요한 요인으로 생각된다. 또한 대구지역 여성을 대상으로 한 연구(41)에서도 각각 123.1 mg/dL, 113.8 mg/dL, 139.6 mg/dL라고 한 것과 비교하면 본 조사대상자가 저체중군을 제외하고 모두 높은 것으로 나타났는데 완도지역의 식사에서 탄수화물 섭취량이 많은 것과 관련이 있을 것으로 보이며 혈청 중성지방 자체가 관상심장질환의 독립적인 요인 것을 비추어 볼 때 완도지역 주민들의 보다 자세한 연구를 통하여 원인을 분석하여 이 지역주민을 대상으로 한 건강증진 교육이 필요할 것으로 보인다(4-6). 혈청 총콜레스테롤의 남자 저체중군, 정상체중군, 과체중군이 각각 114.5 mg/dL, 192.0 mg/dL, 203.4 mg/dL으로 BMI가 높을수록 두 군 모두 유의적으로 증가하였다(p<0.05). Kim와 Wee의 연구(40)에서도 BMI가 높을수록 증가하였는데 남녀 저체중군, 정상체중군, 과체중군이 각각 182.6 mg/dL, 199.7 mg/dL, 205.6 mg/dL과 180.8 mg/dL, 196.1 mg/dL, 207.0 mg/dL이라고 한 것과 비교하면 본 연구의 3군 모두 낮았는데 이는 식습관 생활양식 등의 차이 관련이 있다(36,42). LDL-Cholesterol은 남녀 저체중군, 정상체중군, 과체중군이 각각 104.6 mg/dL, 123.2 mg/dL, 120.8 mg/dL과 79.8 mg/dL, 106.9 mg/dL, 123.7 mg/dL로 BMI가 높을수록 유의적으로 높았다(p<0.05). Kim와 Wee의 연구(40)에서 남녀 각각 105.2 mg/dL, 120.7 mg/dL, 124.2 mg/dL와 102.2 mg/dL, 117.6 mg/dL, 133.5 mg/dL에 비해 본 조사대상자들

이 남녀 모두 낮았다. 대구지역 여성을 대상으로 한 Choi의 연구(41)에서도 BMI가 높을수록 유의적으로 높아진다고 하여 비슷한 결과를 보였다. HDL-Cholesterol은 남녀 저체중군, 정상체중군과 과체중군이 각각 51.0 mg/dL, 57.0 mg/dL, 48.2 mg/dL과 58.5 mg/dL, 54.0 mg/dL, 44.3 mg/dL으로 남녀 모두 정상체중일 때 가장 높았다. 화천지역 주민을 대상으로 한 연구(36)와 서울지역 주민을 대상으로 한 연구(40)에서는 저체중군이 가장 높은 것과는 차이를 보여 식습관, 활동량, 생활양식에 따라 차이가 있음을 알 수 있었다(6,43). 대구지역 여성을 대상으로 한 연구(41)에서 정상체중군, 과체중군이 각각 48.4 mg/dL, 45.9 mg/dL라고 한 것과 비교하면 본 조사대상자는 정상체중군은 높았고 과체중군은 약간 낮았으나 BMI가 높을수록 유의적으로 감소한다고 한 결과는 일치하였다. 혈청 지질로서 중성지방, 콜레스테롤의 단순한 양적 변화뿐만 아니라 지단백질의 양상과 그 조성의 변화 등 질적인 측면이 중요시되고 있으며(43) 심장 순환기계 질환중 대표적인 질환인 동맥경화증과 관상동맥질환의 경우에는 혈장 콜레스테롤농도의 상승과 이의 주된 운반체인 LDL-cholesterol 농도의 증가가 위험인자로 지적되고 있으며(43) LDL-C/HDL-C비율이 더 중요한 인자가 된다고 한다(42). 그리고 본 연구의 동맥경화지수는 남녀 각각 저체중군, 정상체중군과 과체중군이 2.48, 1.98, 2.23과 1.66, 2.22, 2.98로 저체중군에서는 남자가 높았으나 정상체중군과 과체중군에서는 여자가 높았고 BMI가 증가함에 따라 남자는 뚜렷한 경향을 보이지 않았으나 여자는 유의적으로 증가하여(p<0.05) 동맥경화를 비롯한 혈관계질환의 위험도가 여자가 높다는 것을 알 수 있었다(42). 혈당은 남자는 저체중군, 정상체중군과 과체중군이 각각 68.1 mg/dL, 96.0 mg/dL, 78.4 mg/dL로 정상체중일 때 다른 두 군에 비해 유의적으로 높았는데(p<0.05) 여자는 87.5 mg/dL, 88.5 mg/dL, 94.8 mg/dL로 대구지역 여자를 대상으로 한 연구(41)에서 정상체중군과 과체중군이 각각 85.8 mg/dL, 94.3 mg/dL라고 한 결과와 비교하면 비슷하였고 유의성은 없지만 BMI가 증가할수록 혈당이 높아졌다(Table 5).

Table 6. The levels of serum lipid and blood sugar of subjects by WHR¹⁾

WHR	Risk factor	Triglyceride (mg/dL)	Cholesterol (mg/dL)			Atherogenic index	Glucose (mg/dL)
			Total	LDL	HDL		
WHR ≤ 0.81	Male	80.00 ± 0.00 ^{2)a3)}	162.00 ± 0.00	113.00 ± 0.00	56.67 ± 5.71	1.91 ± 0.00	58.17 ± 11.32 ^a
	Female	95.58 ± 3.66 ^a	102.95 ± 4.92 ^a	71.58 ± 2.62 ^a	63.74 ± 3.92 ^a	1.21 ± 0.09 ^a	74.37 ± 1.09 ^a
0.82 ≤ WHR ≤ 0.86	Male	136.80 ± 67.95 ^{ab}	174.40 ± 61.56	118.40 ± 32.28	56.40 ± 13.05	2.28 ± 1.23	79.50 ± 17.91 ^{ab}
	Female	154.30 ± 22.35 ^b	154.80 ± 17.57 ^b	96.70 ± 12.49 ^b	62.20 ± 2.69 ^a	1.52 ± 0.15 ^a	76.40 ± 1.76 ^a
0.87 ≤ WHR	Male	160.37 ± 80.01 ^b	197.08 ± 61.56	122.08 ± 24.13	51.52 ± 13.87	2.10 ± 0.65	91.52 ± 33.14 ^b
	Female	155.43 ± 5.48 ^b	187.44 ± 4.41 ^c	124.07 ± 2.46 ^c	45.04 ± 1.40 ^b	2.98 ± 0.12 ^b	97.83 ± 3.80 ^b

¹⁾WHR: Waist hip ratio.

²⁾Values are mean ± SE.

³⁾Values with different superscripts in the same column's of male and female according to the different WHR are significantly different (p < 0.05) by Scheffe's multiple range test. using analysis of covariances after controlling for age.

조사대상자의 WHR에 따른 혈청지질 및 혈당 수준

본 조사대상자의 남자는 WHR이 연령에 따라 차이가 있었으므로 남자의 연령을 보정한 후 WHR에 따른 혈청 지질 및 혈당 수준을 나타내었다(Table 6). 남자는 WHR이 높을수록 혈중 중성지방과 혈당은 유의적으로 증가하였다(p < 0.05). 여자는 WHR이 높을수록 혈중 중성지방, 혈당, 혈중 총 콜레스테롤, LDL-cholesterol, 동맥경화지수도 유의적으로 높아졌다(p < 0.05). HDL-Cholesterol은 WHR이 높을수록 남자는 유의성은 없지만 낮아지는 경향을 보였고 여자는 유의적으로 낮아졌다(p < 0.05). 이는 다른 연구(44,45)에서와 같이 복부비만의 정도를 나타내는 허리둘레, 엉덩이둘레, WHR비율이 관상동맥질환의 위험도를 나타내는 간단한 지표로 사용될 수 있음을 알 수 있는 결과였다.

요 약

본연구의 조사대상자는 전남 신안군 완도면 지역의 46세에서 83세사이의 남자 88명과 여자 99명 총 187명을 대상으로 한 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 조사대상자의 남녀 평균 연령은 각각 65.14세, 64.92세였고 평균 신장은 161.16 cm, 151.64 cm, 평균 체중은 63.03 kg, 56.46 kg, 평균 BMI는 24.33 kg/m², 24.48 kg/m², 평균 WHR은 0.94, 0.94였다. 조사대상자 남녀 평균 총 섭취에너지는 1869.06 kcal, 1943.95 kcal로 남녀 모두 연령 증가에 따른 차이는 없었지만 남자는 60대까지는 증가하였고 70대 이후에 감소하였다. 여자는 60대가 가장 적게 섭취하는 것으로 조사되었다. 탄수화물 섭취량의 평균은 남녀 각각 368.26 g, 391.36 g로 유의적 차이는 없었으나 여자가 남자보다 많이 섭취하였고 연령증가에 따른 차이는 보이지는 않았다. 단백질 섭취량의 평균은 남녀 각각 28.08 g, 30.45 g으로 성별에 따른 차이는 없었고 연령이 증가함에 따라서 남녀 모두 증가하는 경향을 보였고 권장량에 비해 적게 섭취하는 것으로 조사되어 계절적인 요인도 관련이 있는 것으로 보이나 앞으로 이 지역에 대한 세밀한 연구가 필요할 것으로 생각된다. 지방 섭취량은 각각 31.57 g, 28.51 g으로 성별과 연령에 따른 차이가 없는 것으로 조사

되었다. Vit. A, Vit. B₁, Vit. B₂, Vit. D는 성별과 연령 증가와는 관련이 없는 것으로 조사되었다. Vit. C는 성별에 따른 차이는 없었고 연령이 증가함에 따라 남자는 유의적으로 감소하였고 여자는 유의성은 없지만 증가하는 경향을 보였다. Vit. E는 여자가 유의적으로 많이 섭취하였다. 엽산, 인, 철분 섭취는 남자가 유의적으로 많이 섭취하였으며 남자는 연령 증가에 따라 감소하는 경향을 보였으며 남녀 모두 한국인의 영양권장량을 상회하였다. 식사 중 콜레스테롤은 성별과 연령증가에 따른 차이는 없었다. 조사대상자의 혈청 중성지방 농도의 남녀 각각 평균은 149.53 ± 8.22 mg/dL, 143.83 ± 5.07 mg/dL로 남녀 간에 유의적인 차이는 없었으며, 남자의 경우 59세 이하, 60대, 70대 이상군에서 각각 129.6 mg/dL, 159.7 mg/dL, 157.4 mg/dL, 여자의 경우 각각 133.4 mg/dL, 149.4 mg/dL, 150.0 mg/dL로 59세 이하에서만 여자가 높고 다른 연령 군에서는 남자가 높았으며 연령증가와 함께 유의성은 없으나 증가하는 경향을 보였다. 혈청 총 콜레스테롤농도의 평균은 189.53 ± 4.73 mg/dL, 167.93 ± 4.96 mg/dL이었고 남자가 유의적으로 높았다(p < 0.05). 남녀 각각 59세 이하, 60대, 70대 이상군에서 185.0 mg/dL, 199.3 mg/dL, 180.9 mg/dL과 161.4 mg/dL, 180.9 mg/dL, 164.8 mg/dL였다. 40 ~ 50대는 남자가 유의적으로 높았으며(p < 0.05) 유의성은 없지만 남녀 모두 식사중의 콜레스테롤 섭취량이 가장 많은 것으로 조사된 60대의 혈청 총 콜레스테롤 농도가 가장 높은 것으로 나타나 식사중의 콜레스테롤이 혈청 총콜레스테롤에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 혈청 LDL-콜레스테롤 농도의 평균은 120.63 ± 2.70 mg/dL, 112.23 ± 3.03 mg/dL로 남녀 모두 정상범위에 속하였으며 남자가 여자에 비해 유의적으로 높았고(p < 0.05) 남녀 각각 59세 이하, 60대, 70대 이상군에서 118.4 mg/dL, 118.8 mg/dL, 125.5 mg/dL과 108.6 mg/dL, 112.5 mg/dL, 112.9 mg/dL로 연령증가와 함께 증가하는 경향을 보였다. 혈청 HDL-콜레스테롤 농도의 평균은 52.98 ± 1.42 mg/dL, 50.36 ± 1.51 mg/dL로 성별, 연령간에 유의적인 차이는 없었다. 심혈관 질환 예측 인자인 atherogenic index는 남녀 각각 평균 2.13 ± 0.08, 2.49 ± 0.11로 여자가 유의적으로 높았고(p < 0.05) 또한 여자는 유의성은 없지

만 연령 증가와 함께 증가하는 경향을 보였고 70~80대는 여자가 유의적으로 높게 나타나($p<0.05$) 여자는 연령증가와 함께 호르몬의 영향으로 심혈관계질환 위험성이 높은 것을 확인할 수 있었다. 공복시 혈당농도는 평균 86.51 ± 3.25 mg/dL, 91.16 ± 2.89 mg/dL로 모두 정상 범위에 있었으며 70~80대는 여자가 유의적으로 높게 나타났다($p<0.05$). 본 연구에서는 2000년 International Obesity Task Force(IOTF)가 아시아인을 대상으로 제시한 기준에 따라 3단계(저체중 BMI<19, 정상체중 $19 \leq$ BMI<25, 과체중 BMI \geq 25)로 분류한 결과 혈청 중성지방은 남자 저체중군, 정상체중군, 과체중군이 각각 114.1 mg/dL, 134.8 mg/dL, 176.5 mg/dL, 여자는 각각 106.7 mg/dL, 140.2 mg/dL, 157.1 mg/dL로 모든 연령 군에서 200 mg/dL보다는 낮았으나 과체중군이 다른 두 군에 비해 유의적으로 높은 것으로 조사되었다($p<0.05$). 혈청 총콜레스테롤의 남녀 저체중군, 정상체중군, 과체중군이 각각 114.5mg/dL, 192.0 mg/dL, 203.4 mg/dL과 112.9 mg/dL, 156.7 mg/dL, 193.7 mg/dL로 BMI가 높을수록 두군 모두 유의적으로 증가하였다($p<0.05$). LDL-Cholesterol은 남녀 저체중군, 정상체중군, 과체중군이 각각 104.6 mg/dL, 123.2 mg/dL, 120.8 mg/dL과 79.8 mg/dL, 106.9 mg/dL, 123.7 mg/dL로 BMI가 높을수록 유의적으로 높아졌다($p<0.05$). 동맥경화지수는 남녀 각각 저체중군, 정상체중군과 과체중군이 2.48, 1.98, 2.23과 1.66, 2.22, 2.98로 저체중군에서는 남자가 높았으나 정상체중군과 과체중군에서는 여자가 높았고 BMI가 증가함에 따라 남자는 뚜렷한 경향을 보이지 않았으나 여자는 유의적으로 증가하여($p<0.05$) 동맥경화를 비롯한 심혈관계질환의 위험도가 여자가 높다는 것을 알 수 있었다. 혈당은 남자는 저체중군, 정상체중군과 과체중군이 각각 68.1 mg/dL, 96.0 mg/dL, 78.4 mg/dL로 정상체중일 때 다른 두 군에 비해 유의적으로 높았는데($p<0.05$) 여자는 87.5 mg/dL, 88.5 mg/dL, 94.8 mg/dL로 유의성은 없지만 BMI가 증가할수록 혈당이 높아졌다. 본 조사대상자의 연령을 보정한 후 WHR에 따른 혈청 지질 및 혈당 수준은 남자는 WHR이 높을수록 혈청 중성지방과 혈당은 유의적으로 증가하였고($p<0.05$) 혈청 총 콜레스테롤, LDL-cholesterol, 동맥경화지수는 유의성은 없지만 증가하는 경향을 보였다. 여자는 WHR이 높을수록 혈중 중성지방, 혈당, 혈청 총 콜레스테롤, LDL-cholesterol, 동맥경화지수가 유의적으로 높아졌다($p<0.05$). HDL-Cholesterol은 WHR이 높을수록 남자는 유의성은 없지만 낮아지는 경향을 보였고 여자는 유의적으로 낮아졌다($p<0.05$). 이상의 결과에서 연령, BMI, WHR이 높을수록 심혈관계 질환의 위험인자인 혈청 중성지방, 혈청 총콜레스테롤, LDL-cholesterol의 수준이 높아졌지만 혈청 지질의 평균이 대부분 한국인의 정상수준에 속하였고 비정상자의 비율도 다른 지역에 비해서 낮은 편으로 조사되어 앞으로 도서지역의 식생활과 만성질환 위험인자와의 관련성에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

문헌

1. The cause of death statistics (deaths and death rates). 2003. Korea national statistical office.
2. Havilk RJ. 1992. Health statistics on older persons. In *Nutrition of the elderly*. Munro HGS, ed. Nestle Nutrition Workshop Series, Reven Press, New York. Vol 29, p 231-251.
3. Fanelli MT, Woteki CE. 1989. Nutrient intake and health status of older Americans. Food and Nutrition Board diet and health: Implications for reducing chronic disease risk. National Academy press, Washington, DC. p 31.
4. Wilson PWF, Castelli WP, Kannel WB. 1987. Coronary risk prediction in adults: The Framingham Heart Study. *Am J Cardiol* 59: 91-94.
5. Applegate WB, Hughes JP, Zwaag RV. 1991. Case-control study of coronary heart disease risk factors in the elderly. *J Clin Epidemiol* 44: 409-415.
6. Kannel WB, Cupples LA, Ramaswami R, Stokes J 3rd, Kreger BE, Higgins M. 1991. Regional obesity and risk of cardiovascular disease: the Framingham Study. *J Clin Epidemiol* 44: 183-190.
7. Morrin JN, Adam C, Chave SPW, Sirey C, Epstein L, Sheehan DJ. 1973. Vigorous exercise in leisure time and the incidence of coronary heart disease. *Lancet* 1: 333-339.
8. Oliver MF. 1981. Diet and coronary heart disease. *Bri Med Bulletin* 37: 49-58.
9. Hayford JT, Kanney MM, Wiebe D, Roberts S, Thopson RG. 1979. Triglyceride integrated concentrations. Effects of variation of source and amount of dietary carbohydrate. *Am J Clin Nutr* 32: 1670-1678.
10. Lee YS, Synn HA, Lee KY. 1992. A study on concentrations of serum lipids and food and daily habit of healthy Korean adult. *Korean J Lipidology* 2: 41-51.
11. Kim JS. 1993. The present status of the cause of death and changes in Korea. *J Korean Medical Assoc* 36: 371-284.
12. Kim H, Yoon J. 1989. A study on the nutritional status and health condition of elderly women living urban community. *Korean J Nutr* 22: 175-184.
13. Son SM, Park YJ, Koo J, Mo S, Yoon HY, Sung CJ. 1996. Nutritional and health status of Korean elderly from income, urban area and improving effect of meal service on nutritional and health status I. Anthropometric measurements and nutrient intakes. *Korean J Comm Nutr* 1: 79-88.
14. Son SM, Mo S. 1979. Dietary intake of the elderly and urban low income areas. *Korean J Nutr* 4: 1-10.
15. Cho YS, Lim HS. 1986. The nutrition and health survey of aged people in a rural area II. *Korea J Nutr* 19: 382-391.
16. Lawrence JB. 1994. Vegetarian and other complex diets, fats, fiber, and hypertension. *AM J Clin Nutr* 59(Suppl): 1130s-1135s.
17. Pi-Sunye FX, Shils ME, Young VR. 1988. *Modern nutrition in health and disease*. 7th ed. Lea & Febiger, Philadelphia. p 795-796.
18. Kkitzsch SG, McNamara JR. 1990. Triglyceride measurements, a review of methods and interferences. *Clin Chem* 36: 1605-1613.
19. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. 1972. Estimation of concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18: 499-502.
20. Korean Nutrition Information Center Computer Aided Nutritional Analysis Program for Professionals, for windows '95, APAC Intelligence Co., 1998.

21. Ministry of Health & Welfare. 2002a. Report on 2001 national health and nutrition survey-Nutrition survey. Seoul.
22. Lee JS, Yu CJ, Park SH, Han GJ, Lee SS, Moon HK, Paik HY, Shin SY. 1998. A study on nutritional intake of the rural people in Korea. *Korean J Nutr* 31: 1468-1480.
23. Yoon HJ, Kwon JH, Lee SK. 2002. Nutritional status and elderly in rural community. *Korean J Comm Nutr* 7: 336-344.
24. Choi JH, Kim MH, Cho MS, Lee HS, Kim WY. 2002. The nutrition status and dietary pattern by BMI in Korean elderly. *Korean J Nutr* 35: 480-488.
25. Kim C, Park YS. 2000. Comparing health related behaviors and the nutrient adequacy ratio of rural elderly by single elderly families vs extended families. *Korean J Comm Nutr* 5: 307-315.
26. Lee HY, Kim SH. 1994. Effect of nutritional status of Korean adults on lipid metabolism with age. *Korean J Nutr* 27: 23-45.
27. Lim WJ, Yoon JS. 1997. A study of health status meal management and seasonal variation of nutrient intake of rural women. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 26: 1215-1220.
28. Lee DH, Kim IS. 2000. The study of associations among serum lipids, anthropometric measurements food intake frequency and nutrient intake in healthy adults. *Korean J Commu Nutr* 5: 642-653.
29. Park YS, Kim S, Park KS, Kim KN. 1999. Nutrient intakes and health-related behaviors of the elderly in rural area. *Korean J Comm Nutr* 4: 37-45.
30. Park MK, Lee KH, Yoon HS. 2001. Nutrition status of the rural elderly living in Kyungnam-focusing on health-related habits, dietary behaviors of nutrient intakes. *Korean J Comm Nutr* 6: 527-541.
31. Jeong MS, Kim HK. 1998. A study on the nutritional status and health condition of elderly in Ulsan area. *Korean J Dietary Culture* 13: 159-168.
32. Baek JY, Kim KJ, Lee YK, Lee SK, Lee HS. 2000. Nutritional status of the long-lived elderly people in Kyungpook Sung-ju area (I). *Korean J Nutr* 33: 435-438.
33. Lee JE, Ahn JL, Cha JH, Park C, Kim KC. 2004. Evaluation of nutrient intake quality over 40 years-old people living in rural and suburban areas. *Korean J Comm Nutr* 9: 491-500.
34. Calson LA, Bottiger LE. 1985. Risk factors for ischaemic heart disease in men and women. Result of the 19 year follow-up of Stockholm prospective study. *Acta Med Scand* 218: 207-211.
35. 고지혈증 치료지침 제정위원회. 2000. 고지혈증치료지침.
36. Lee JS, Lee MH, Kwon TB, Ju JS. 1996. A study on the concentration of serum lipids and its related factors of persons over 40 years old in Wachon area, Kang Won Do. *Korean J Nutr* 29: 1035-1041.
37. Soon SM, Lee YN. 1999. Nutritional status and related factors of elderly residing in Puchon city. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28: 1391-1397.
38. Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment to High Blood Cholesterol in Adults. 1988. *Arch Intern Med* 148: 36-69.
39. International Obesity Task Force. 2000. Report on the Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment.
40. Kim JO, Wee HJ. 2001. The association of body mass index with dietary intake, serum lipid levels, lipoprotein(a) and PAI-1 middle class Korean adults from 1995-1999. *Korean J Comm Nutr* 6: 51-68.
41. Choi MJ. 1998. Studies nutrient intake and serum lipids level in adult women in Taegu. *Korean J Nutr* 31: 777-786.
42. Miller GJ, Miller NE. 1975. Plasma high density lipoprotein concentration and development of ischemic heart disease. *Lancet* 1: 16-19.
43. McGill JR. 1979. The relationship of dietary cholesterol to serum cholesterol concentration and to atherosclerosis in men. *Am J Clin Nutr* 32: 2644-2702.
44. Hsieh SD, Yoshinaga H. 1995. Abdominal fat distribution and coronary heart disease risk factors in men waist/hip ratio as a simple and useful predictop. *Int J Obes Relat Metab Disord* 19: 585-589.
45. Han TS, van Leer EM, Seldell JC, Lean ME. 1996. Waist circumference as a screening tool for cardiovascular risk factors: evaluation of receiver operating characteristics (ROC). *Obes Res* 4: 533-547.

(2005년 10월 11일 접수; 2005년 12월 26일 채택)