



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

제주지역 노년층의  
영양위험요인지표와 건강상태에  
대한 종단적 연구



濟州大學校 教育大學院

營養教育專攻

李 雨 宣

2011年 2月

제주지역 노년층의  
영양위험요인지표와 건강상태에  
대한 종단적 연구

指導教授 高良淑

李雨宣

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함.

2011年 2月

李雨宣의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 \_\_\_\_\_ (印)

委 員 \_\_\_\_\_ (印)

委 員 \_\_\_\_\_ (印)

濟州大學校 教育大學院

2011年 2月

**A Longitudinal Study of Nutrition Intakes  
and Blood Profiles on the Nutritional Risk  
Index and BMI among the Elderly Living in  
Jeju Area**

**Woo-Seon Lee**

**(Supervised by professor Yang-Sook Ko)**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF EDUCATION**

**2011. 2.**

**DEPARTMENT OF NUTRITION EDUCATION  
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION  
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY**

# 목 차

논문개요 .....	vii
I. 서 론 .....	1
II. 문헌고찰 .....	3
1. 고령화 사회 및 건강수명 .....	3
2. 전향성 연구 .....	3
3. 노인의 영양위험요인 .....	4
III. 연구내용 및 방법 .....	6
1. 조사대상 및 기간 .....	6
2. 조사내용 및 방법 .....	6
1) 일반사항 및 생활습관 조사 .....	6
2) 신체계측 및 혈압 .....	6
3) 혈액검사 .....	7
4) 식생활 조사 .....	7
5) 영양소섭취 조사 .....	8
3. 자료처리 및 분석 .....	8
IV. 연구결과 .....	9
1. 조사대상자의 일반적 특성 .....	9
1) 조사대상자의 성별·연령별 분포 .....	9
2) 조사대상자의 사회경제적 특성 .....	10
2. 조사대상자의 생활습관 및 건강상태 .....	11
3. 조사대상자의 신체적 특성 .....	14

4. 조사대상자의 공복혈당 및 혈청지질.....	16
5. 조사대상자의 식습관 및 영양위험요인지표.....	19
1) 조사대상자의 식습관 .....	19
2) 조사대상자의 영양위험요인지표.....	22
6. 조사대상자의 식품군 및 영양소 섭취 상태.....	24
1) 식품군 섭취량.....	24
2) 영양소 섭취량 .....	24
7. 조사대상자의 신체계측 및 혈액지표와 영양상태의 종단적 비교.....	33
1) 신체질량지수와 신체계측지수 및 영양위험요인지표 비교... 33	
2) 신체질량지수와 공복혈당 및 혈청지질 비교 .....	34
3) 신체질량지수와 식품군섭취량 비교.....	36
4) 신체질량지수와 영양소섭취량 비교.....	40
5) 영양위험요인지표와 신체계측지수 및 영양위험요인지표 비교.....	44
6) 영양위험요인지표와 공복혈당 및 혈청지질 비교 .....	45
7) 영양위험요인지표와 식품군섭취량 비교.....	46
8) 영양위험요인지표와 영양소섭취량 비교.....	50
V. 고 찰 .....	54
VI. 요약 및 결론 .....	66
VII. 참고문헌 .....	69
부 록 .....	76
Abstract .....	84

## Lists of Table

Table 1. Distribution of the elderly subjects according to sex and age in the year of 2005 and 2007.....	9
Table 2. General characteristics of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007 .....	11
Table 3. Smoking, drinking, exercise and sleeping hours of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007.....	12
Table 4. Disease distribution of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007.....	13
Table 5. Prevalence of disease of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007.....	13
Table 6. Anthropometric indicators and body compositions, blood pressure of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007 .....	14
Table 7. Distribution of BMI, WHR, SBP, DBP of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007.....	16
Table 8. Biochemical indicators of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007.....	18
Table 9. Meal frequency of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007.....	19
Table 10. Dietary habits of elderly subjects in the year of 2005 and 2007 .....	21
Table 11. Nutrition Risk Item of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007.....	23
Table 12. Distribution of the Nutrition Risk Index of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007.....	24
Table 13. Daily food consumption for each of food groups of the elderly	

subjects in the year of 2005 and 2007.....	26
Table 14. The daily nutrient intakes of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007 .....	27
Table 15. The daily nutrient of the elderly subjects according to sex in the year of 2005.....	28
Table 16. The daily nutrient of the elderly subjects according to sex in the year of 2007.....	29
Table 17. Energy Intake ratio from protein, fat and carbohydrate in the year of 2005 and 2007 .....	30
Table 18. Mean percentage of RI or AI of nutrient intake of the elderly subjects in the year of 2005 and 2007 .....	31
Table 19. Percentage of less than EAR of the elderly subjects according to sex in the year of 2005 and 2007 .....	32
Table 20. SBP, DBP, WHR, BMI, NRI according to BMI in the year of 2005.....	33
Table 21. SBP, DBP, WHR, BMI NRI according to BMI in the year of 2007.....	34
Table 22. SBP, DBP, WHR, BMI, NRI in 2007 according to BMI in the year of 2005.....	34
Table 23. Blood indicators according to BMI in the year of 2005 .....	35
Table 24. Blood indicators according to BMI in the year of 2007 .....	35
Table 25. Blood indicators in 2007 according to BMI in the year of 2005..	36
Table 26. Daily food consumption for each of food groups of the elderly subjects according to BMI in the year of 2005.....	37
Table 27. Daily food consumption for each of food groups of the elderly subjects according to BMI in the year of 2007.....	38
Table 28. Daily food consumption for each of food groups of the elderly subjects in 2007 according to BMI in the year of 2005.....	39
Table 29. The daily nutrient intake status of the elderly subjects according	

to BMI in the year of 2005.....	41
Table 30. The daily nutrient intake status of the elderly subjects according to BMI in the year of 2007.....	42
Table 31. The daily nutrient intake status of the elderly subjects in 2007 according to BMI in the year of 2005.....	43
Table 32. SBP, DBP, WHR, BMI, NRI according to NRI in the year of 2005.....	44
Table 33. SBP, DBP, WHR, BMI NRI according to NRI in the year of 2007.....	44
Table 34. SBP, DBP, WHR, BMI, NRI in 2007 according to NRI in the year of 2005.....	45
Table 35. Blood indicators according to NRI in the year of 2005.....	45
Table 36. Blood indicators according to NRI in the year of 2007.....	46
Table 37. Blood indicators in 2007 according to NRI in the year of 2005.....	46
Table 38. Daily food consumption for each of food groups of the elderly subjects according to NRI in the year of 2005.....	47
Table 39. Daily food consumption for each of food groups of the elderly subjects according to NRI in the year of 2007.....	48
Table 40. Daily food consumption for each of food groups of the elderly subjects in 2007 according to NRI in the year of 2005.....	49
Table 41. The daily nutrient intake status of the elderly subjects according to NRI in the year of 2005.....	51
Table 42. The daily nutrient intake status of the elderly subjects according to NRI in the year of 2007.....	52
Table 43. The daily nutrient intake status of the elderly subjects in 2007 according to NRI in the year of 2005.....	53

## Lists of Appendix

Appendix 1. Anthropometric indicators and body compositions, blood pressure of the elderly subjects according to sex in the year of 2005 and 2007 .....	76
Appendix 2. Questionnaire .....	77



## 논문개요

본 연구는 제주 지역에 거주하는 65세 이상 노인 225명을 2005년도에 1차 조사하였고, 2007년에 2차 추적 조사를 하였다. 최종 분석대상자는 127명(남자 58명, 여자 69명)으로 일반사항, 신체계측, 식생활조사, 혈액분석을 하였다. 노인들의 영양위험요인지표와 신체계측 및 혈액성상, 영양소섭취상태의 관련성을 보고자 하였으며 그 연구결과는 다음과 같다.

1. 조사대상자의 평균연령은 2005년에는 남녀 각각  $71.8 \pm 5.2$ 세,  $75.0 \pm 6.6$ 세이었고, 2007년에는 각각  $73.8 \pm 5.1$ 세,  $77.2 \pm 6.6$ 세이었다.

2. 조사대상자의 평균 신장 및 체중은 2005년에는 각각  $154.6 \pm 9.0$ cm,  $56.6 \pm 9.5$ kg이었고, 2007년에는 각각  $154.6 \pm 9.5$ cm,  $55.9 \pm 9.4$ kg이었다. 2년 후 추적조사결과 신장을 제외하고 체중( $p < 0.01$ ), 신체질량지수( $p < 0.01$ ), 근육량( $p < 0.001$ ), 체지방량( $p < 0.001$ ), 체지방율( $p < 0.001$ ), 허리/엉덩이둘레 비율( $p < 0.001$ ), 수축기혈압( $p < 0.001$ ), 이완기혈압( $p < 0.001$ )에서 유의적인 차이가 나타났다. 신체질량지수 분류에서 2005년과 2007년에 신체질량지수 23미만인 정상군이 각각 46.5%, 48.8%로 가장 많았고, 허리엉덩이둘레 비율 분류에서 2005년보다 2007년에 복부비만군이 유의적으로 증가하고 수축기혈압과 이완기혈압은 유의적으로 감소하였다.

3. 조사 대상자들의 혈액분석 결과에서 공복시 혈당은 성별과 연령별 차이가 크지 않았으나 혈청지질에서는 변화를 보였다. 나이가 많은 여자노인은 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 남자노인에 비해 높았다. 또한 2년 후의 추적조사에서 공복시 혈당은 큰 변화가 없었으나 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤, 중성지방은 증가하는 경향이었고 HDL-콜레스테롤은 낮아졌다. 특히 LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤의 변화는 유의적이었다.( $P < 0.001$ )

4. 식습관 조사결과에서 아침, 점심, 저녁의 끼니별 식사 섭취 횟수는 주당 2005

년에는  $6.6\pm 1.4$ 회,  $6.6\pm 1.3$ 회,  $6.9\pm 0.6$ 회이었고, 2007년에는  $6.6\pm 1.4$ 회,  $6.7\pm 1.0$ 회,  $7.0\pm 0.3$ 회로 나타났다. 노인들의 식습관에서는 2005년과 2007년에 식사시간이 항상 규칙적이라고 한 경우는 각각 51.2%, 34.7%이었고, 식사량이 항상 일정하다고 한 경우는 각각 64.6%, 48.0%이었다. 또한 2005년과 2007년에 노인들 중 과식을 하는 경우는 각각 1.6%, 1.6%이었고, 30.7%와 25.2%의 노인들은 편식을 하는 것으로 나타났다. 2005년보다 2007년에 규칙적인 식사시간과 식사량이 유의적으로 감소하였다.

5. 총 16개의 영양위험요인지표 중 조사대상 노인들이 가장 많이 가지고 있는 영양위험요인지표는 2005년과 2007년에 각각 약물복용(66.9%, 66.1%)과 치아문제로 인한 음식섭취의 어려움(62.2%, 48.8%)이었고, 치아문제와 경제적 수입에서는 2005년과 2007년 조사결과 유의적인 차이가 나타났다. 영양위험요인지표점수는 2005년과 2007년에 각각  $3.8\pm 1.9$ 점,  $3.6\pm 2.2$ 점으로 영양양호군(4개미만)노인은 2005년과 2007년에 각각 53.5%, 54.3%, 중등도 영양위험군(4이상 6개미만)노인은 각각 29.1%, 27.6%, 고 영양위험군(6개 이상)노인은 각각 17.3%, 18.1%로 나타났다.

6. 조사대상자의 1일 식품군별 총 섭취량은 2005년과 2007년 조사에서 각각 1250.2g, 1262.8g이었고, 열량 섭취량은 각각 1774.5kcal, 1878.4kcal이었다. 2005년과 2007년에 평균필요량 미만으로 섭취하는 영양소 중에서 각각 칼슘(55.1%, 68.5%) 비타민 A(82.7%, 80.3%), 비타민 B<sub>2</sub>(52.8%, 30.7%), 엽산(77.2%, 74.8%)의 섭취가 저조하였다. 총 열량에 대한 3대 영양소의 구성비는 2005년에는 71.1% : 14.6% : 14.3%, 2007년에는 70.1% : 14.5% : 15.4%이었다.

7. 2005년과 2007년 조사에서 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 허리/엉덩이둘레비율과 신체질량지수에서 유의적으로 낮았다. 2005년에는 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 HDL-콜레스테롤이 유의적으로 높았고, 2007년에서도 신체질량지수 23미만인 노인이 다른 군에 비해 HDL-콜레스테롤이 유의적으로 높았고, 중성지방은 유의적으로

낮았다. 2005년의 신체질량지수급간에 따라서 2007년도의 공복혈당은 큰 변화가 없었으나 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방은 신체질량지수가 높아지면서 증가하는 양상이었고, HDL-콜레스테롤은 감소하는 변화를 보였다. 특히 2005년 신체질량지수가 23미만인 노인에 비해 신체질량지수 23이상인 노인들의 혈청 중성지방 증가가 유의적이었다( $p < 0.01$ ). 2005년과 2007년 조사에서 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 식품군 및 영양소 섭취량이 낮았고, 특히 2005년의 신체질량지수 급간에 따라서 신체질량지수가 낮을수록 2007년도의 식품군 및 영양소 섭취량이 낮아지는 결과를 보였다.

8. 조사대상자의 영양위험요인지표와 수축기혈압, 이완기혈압, 허리/엉덩이둘레비율, 신체질량지수, 공복혈당, 혈청지질을 분석한 결과 2005년과 2007년 조사에서는 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인과는 유의적인 차이가 나타나지 않은 반면에 2005년의 영양위험요인지표에 따른 2007년도의 공복혈당 및 혈청지질 분석결과에서는 영양위험요인지표가 높을수록 HDL-콜레스테롤은 유의적으로 낮아지고 중성지방은 유의적으로 높아지는 결과를 보였다. 2005년과 2007년 조사에서 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인보다 식품군 및 영양소 섭취량이 낮았고, 특히 2005년의 영양위험요인지표에 따른 2007년도의 식품군 및 영양소 섭취량은 영양위험요인지표가 높을수록 식품군 및 영양소 섭취량이 낮아지는 결과를 보였다.

이상과 같이 노인들의 건강 및 영양상태는 신체질량지수와 영양위험요인지표에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다. 신체질량지수는 조사시점부터 혈청지질과 식품군 및 영양소 섭취량에서 차이가 있었지만 영양위험요인지표는 혈청지질에서 차이가 없었고 영양위험요인지표가 높을수록 식품군 및 영양소 섭취량이 저조하였다. 2년 후 추적조사에서 영양위험요인이 지속될 경우 혈청지질에 변화가 나타남에 따라 노인들의 체중조절 교육 및 영양위험요인을 가진 노인을 선별하여 영양중재를 통해 노인들의 건강한 삶을 영위할 수 있는 복지정책이 마련되어야 하겠다.

## I. 서 론

최근 우리나라는 지속적인 경제성장과 의료제도 개선 및 생활수준 향상 등으로 인간의 평균수명이 높아지면서 노인인구가 빠르게 증가하고 있다. 65세 이상 노인인구는 1985년에는 4.3%에 불과하였으나 1995년 5.9%에서 2005년에는 9.1%로 증가하였고, 2030년에는 24.3%로 늘어날 것으로 전망된다.<sup>1)</sup>

노인인구의 지속적인 증가는 개인과 국가가 부담하는 노인부양비의 증가 및 의료시설과 노인복지시설 사업 확충 등의 경제적 문제로 대두되면서 국가적 차원의 정책수립과 지원이 필요하지만 아직까지는 미흡한 실정이다. 노인들의 기대수명이 연장됨에 따라 노후에 건강한 신체기능과 생산적인 활동을 지속하면서 안정적이고 삶의 질을 향상시키는데 관심이 모아지고 있다.<sup>2,3)</sup> 노인들의 삶의 질을 향상시키는데 건강상태가 중요한데 노년기에는 연령증가에 따라 뇌혈관 질환, 동맥경화, 심혈관계 질환, 당뇨병, 골다공증 등 만성질환의 유병율이 높고,<sup>4-6)</sup> 노인들은 한가지 이상 만성질환을 보유하고 있으며, 2000년 이후 한국의 5대 사망원인이 만성질환으로 나타남에<sup>7,8)</sup> 따라 노년의 건강한 삶을 영위하기 위해서는 만성질환의 예방 및 치료가 체계적으로 이루어져야 한다.

만성질환은 사회, 심리적, 경제적 요인, 영양상태 등에 의해 영향을 받으며 노인들은 생리적 기능 저하, 활동량 감소, 맛에 대한 감각 둔화, 치아상태의 불량, 소외감, 우울함, 경제적 곤란, 흡연, 음주 등 다양한 요인으로 인하여 영양상태와 건강상태가 불량해지는 것으로 보고되고 있다.<sup>2,9-13)</sup> 미국 Surgeon General의 질병예방과 건강증진을 위한 보고서(1979)에서는 건강에 영향을 미치는 위험요인 중 생활양식이 차지하는 비율이 50%이었고, 이 중 가장 중요한 요소가 식생활이라 하였다. 또한 김일순은(1989)은 여러 위험요인들 중 식생활을 포함하는 일상생활방식이 질병 발생의 70%이상을 관여한다고 하였다.<sup>14,15)</sup> 따라서 만성질환을 예방하기 위해 노인의 영양 및 건강상태에 영향을 주는 위험요인을 연구하는 것은 매우 중요하다.<sup>16)</sup>

그러기 위해서는 노인들의 질병보유상태, 신체계측, 혈액분석, 식생활, 영양상

태 등의 폭넓은 연구와 종합적인 분석과 더불어 다양한 특성을 가진 노인을 대상으로 하여 장기간에 걸친 연구가 필요하다.<sup>17,18)</sup>

노인의 영양 및 건강상태에 대한 연구가 과거에 비해 활발히 이루어지고 있으나 노인들의 영양상태와 식습관, 영양위험요인 및 혈액분석, 정신적 건강상태에 대한 조사연구들이 대부분 횡단연구이다. 횡단연구(cross-sectional study)는 한 시점에서 정해진 인구집단을 묘사하고 그 집단의 특성을 양적으로 표현하는 연구로서(Monsen & Cheney 1988), 두 현상과의 관련성을 규명 할 수는 없지만 현재의 전반적인 현상을 파악할 수 있다. 종단적 연구는 동일한 시점에서 동질의 특성을 가진 집단을 파악하고 추적조사하여 두 현상과의 관련성을 규명하는 연구방법이다. 따라서 영양 및 건강상태에 영향을 미치는 요인과 관련성을 규명하기 위해서는 좀 더 오랜 시간을 두고 사람들의 식생활 및 영양위험요인, 영양 및 건강상태의 변화양상을 관찰할 수 있는 종단 연구(longitudinal study)가 필요하다.<sup>16,19)</sup>

이에 본 연구는 제주지역 노인을 대상으로 추적 조사하여 영양위험지표와 신체계측 및 혈액지표, 영양상태와의 관련성을 알아봄으로써 노인들을 위한 건강증진 및 영양상태 개선에 필요한 기초 자료로 제공하고자 한다.

## II. 문헌고찰

### 1. 고령화 사회 및 건강수명

우리나라는 기대수명 연장과 출산율 감소로 지난 2000년 65세 이상 인구비율이 7.2%에 이르러 고령화 사회로 진입하였으며, 2005년 9.1%에서 2018년에는 14.3%(716만 명)로 고령사회에 진입하고 2026년에는 20.8%(1,035만 명)로 초고령 사회에 도달 할 것으로 전망된다.<sup>20)</sup>

우리나라의 기대수명은 1960년 52.4세에서 2000년 76.0세, 2003년도에 77.5세로 지속적으로 증가하고 있지만 개인의 질병이나 상해로 인해 건강이 나쁜 상태의 기간을 제외한 건강한 상태의 건강수명은 2003년 67.8세로 기대수명과 거의 10년 가까이 차이가 나며 기대수명의 격차가 다른 나라에 비해 큰 편으로 나타났다.<sup>21,22)</sup>

이렇게 기대 수명과 건강수명의 격차를 줄이기 위해 보건복지부는 2010년까지 국민 건강수명을 72세로 연장한다는 내용의 국민건강증진종합계획을 발표하였다. 국민건강증진사업을 달성하기 위해 인력개발, 시설확보, 자원관리, 지식기반, 정보체계, 조직과 관리 등의 인프라 확충과 효과적인 관리에 주력하고 있으며 건강 관련 환경과 행태 변화를 생애주기별 건강관리 체계로 발전시키고 수행하여 국민들의 건강잠재력을 강화하고 질병과 조기사망 감소 및 인구집단간 건강격차를 완화시켜 건강수명 연장을 목표로 하고 있다.<sup>23,24)</sup>

### 2. 전향성 연구

전향성 연구(prospective study)는 일정기간에 걸쳐서 반복적으로 동일 연구대

상에 대해 관찰하여 분석하는 연구로서 이는 '종단적 연구(logitudinal study), 'cohort study,' 'incident study', 'forsard looking study', 'follow-up study' 등으로 불리며 동일한 시점에서 동질의 특성을 가진 집단 즉 코호트를 시간의 흐름에 따라 관찰하는 것이므로 두 현상과의 관련성을 규명할 수 있어 매우 바람직하지만 수년에 걸친 추적조사를 해야 하므로 비용과 시간이 많이 소요되는 수행하기는 어려운 방법이다.<sup>25)</sup>

노인의 영양 및 건강상태에 대한 연구가 이전에 비해 활발히 이루어지고는 있으나 지역별 노인들(백지원 등 2000 ; 김연경 등 2002 ; 권종숙 등 2003 ; 한혜경 등 2005)이나 도시 저소득층 (손숙미 등 1996 ; 양은주 등 2008)이나 복지시설(오세영 1994 ; 송요숙 등 1995) 등 지역별 계층별 노인들에 대한 건강 및 영양상태와 식습관에 관한 현상적인 실태조사(횡단 연구)<sup>26-31)</sup>가 대부분이고, 코호트를 시간의 흐름에 따라 관찰 조사한 종단적 연구(김보영 · 조운옥 1999 ; 서은아 1999 ; 오주현 2003)는 현재 매우 부족한 실정이다.<sup>16,32-33)</sup> 노년기의 건강문제는 장기간에 걸쳐 서서히 나타나므로 건강 및 영양상태에 문제를 야기할 수 있는 영양위험요인지표를 연구하고 이런 영양위험요인지표와 노인들의 건강상태와의 관련성을 파악하는 것은 매우 중요하며<sup>34)</sup> 오랜 시간을 두고 노인들의 영양위험관련요인을 관찰하고 영양 및 건강상태에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 심도 있는 연구는 노인들의 영양 및 질병예방에 대한 다양한 정보를 제공할 수 있을 것이다. 종단적 연구가 비용과 시간이 많이 소요되는 만큼 국가적 차원에서 노인복지정책에 지원이 많이 이루어져야 할 것이다.

### 3. 노인의 영양위험 요인

노인의 건강과 영양상태에 대한 연구는 국내외적으로 활발히 진행되고 있는데 미국에서는 Nutrition Screening Initiative(NSI) Consensus Conference를 통해 노인의 영양상태를 저하시키는 잠재적인 위험요인을 판별하고 노인의 건강 위험지표를 설정하는 일을 하고 있다.<sup>35,36)</sup> White(1991) 등의 연구<sup>37)</sup>에서는 경제적인

어려움, 사회적 고립감, 신체 움직임의 장애정도, 질병, 약물복용, 식이섭취 부족 등을 노인의 영양상태를 저하시키는 위험요인으로 들었다.<sup>38)</sup>

노인층은 나이가 들면서 체지방과 체내수분의 감소로 근육질의 감소현상이 일어나고 체지방은 증가한다. 체지방의 감소는 체단백질을 감소시키고 노인의 영양상태가 불량하면 골격근육의 손실은 더욱 빠르고 근력의 약화가 나타나게 된다. 또한 지질소화효소와 담즙분비도 저하되어 혈액내 흡수능력이 감소되어 혈중지질의 농도가 증가한다.<sup>39)</sup> 이런 신체적 변화 외에 노화가 진행됨에 따라 뇌와 신경계, 내분비계, 관상심장계, 신장계, 호흡계, 및 소화기관계 등에 변화가 나타난다.<sup>40)</sup> 소화기관의 기능 저하로 소화력이 약해지고 내분비기관의 변화에 의해 영양소 대사가 원활하지 않아 영양소의 이용률이 떨어지며<sup>41)</sup>, 또한 약물 등의 과다복용과 미각, 후각 등의 감각기능 퇴화 및 활동량의 감소로 전반적인 식욕이 감퇴하게 되고 경제적으로 자식에게 의존 또는 수입원의 감소 등으로 인한 식품구매력의 감소와 영양지식의 무지로 인해 충분한 식품을 섭취하지 못 할 뿐만 아니라 영양소 섭취가 저조하게 된다.<sup>42-44)</sup> 그리고 일부 노인들은 신체적 활동 장애 또는 정신장애로 인해 식사준비가 불가능하여 식생활이 불성실해지고 영양적으로 위험상태에 노출될 가능성이 높아진다.<sup>45)</sup>

이처럼 노인들의 영양상태에 미치는 복합적인 요인들이 건강상태에 영향을 주고 있는 것으로 보고됨에 따라 이러한 영양위험요인을 지표로 활용하여 노인들의 영양 및 건강상태를 파악하기 위한 기초자료를 마련하고, 영양위험요인지표와 신체계측 및 혈액지표, 영양상태와의 관련성을 추적조사를 통해 살펴봄으로써 앞으로 고령화 사회를 살아가는 노인들의 건강한 노년을 영위하기 위한 기초자료로 제공하고자 한다.

### Ⅲ. 연구내용 및 방법

#### 1. 조사대상 및 기간

본 연구는 제주지역에서 2005년 건강장수 마을로 지정된 제주시 영평상동, 서귀포시 대천동 강정, 제주시 한경면 조수1리, 서귀포시 남원읍 신례1리에 거주하는 노인들 중 한국영양학회<sup>46)</sup>에서 노년층으로 분류한 기준을 참고로 2005년 11~12월중 조사된 65세 이상의 노인 225명 중에서 2007년 7~8월 추적 조사된 157명의 자료를 분석하여 2005년에 신체계측 미측정 6명, 혈액 미측정 15명, 설문거부 2명과 2007년에 사망 4명, 조사 거부 2명, 신체계측 미측정 5명, 불참 64명을 제외한 127명을 최종 분석 대상으로 정하였다.

#### 2. 조사내용 및 방법

##### 1) 일반사항 및 생활습관 조사

일반사항으로는 조사대상자의 성별, 연령, 교육수준, 가계월수입정도, 직업, 동거가족형태 등의 사회경제적 요인을 조사하였으며 또한 과거질병력, 흡연, 음주 및 운동, 수면시간 등의 생활습관 특성을 조사하였다.

##### 2) 신체계측, 혈압 및 체지방 측정

조사대상자들의 신장, 체중, 허리둘레, 엉덩이둘레 등의 기본적인 체위 및 체지방량과 혈압을 훈련된 조사원들이 조사장소에서 직접 계측하였다. 신장과 체중은 자동측정기를 사용하여 동시에 측정하였으며 엉덩이 및 허리둘레는 줄자를 사용하여 측정하였다. 체지방량 및 체성분 측정은 (주)바이오 스페이스의 체성분 분석기 Inbody 3.0(Bio-electrical Impedance Fatness Analyzwe)을 사용하여 측정하였으며 혈압은 수은혈압계를 사용하여 2회 측정한 후 평균값을 계산하여 이용

하였다. 기본 신체계측치로부터 신체질량지수(BMI, Body Mass Index)와 허리/ 엉덩이둘레비율(WHR, Waist/Hip circumference Ratio)를 산출하였으며 신체질량 지수에 따른 비만도 평가는 대한비만학회에서 제시한 한국인 비만 판단을 위한 체질량지수(kg/m<sup>2</sup>) 분류기준을 참고로 BMI 23/m<sup>2</sup>미만을 정상체중, 23이상 25kg/m<sup>2</sup>미만은 과체중, 25kg/m<sup>2</sup>이상을 비만으로 구분하였다.

### 3) 혈액검사

혈액검사는 12시간 이상 공복 후 전주정맥에서 혈액을 채취하여 검사하였다. 자동혈액분석기에서 공복혈당, 총콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤을 측정하였고, LDL-콜레스테롤은 Friedwald 식[총콜레스테롤-(HDL콜레스테롤 + 중성지방/5)]에 의하여 구하여 사용하였다.

### 4) 식생활 조사

식습관, 영양위험지표로 구성된 설문지를 이용하여 훈련된 조사원들이 조사장소에서 직접 면접에 의해 조사하였다.

#### (1) 식습관 조사

식습관은 일주일 동안의 식사횟수, 식사의 규칙성, 식사량, 식사속도, 과식, 편식, 짜게 먹는가, 식탁에서 소금, 설탕의 추가 사용여부에 대해 조사하였다

#### (2) 영양위험지표 조사

영양불량에 관여하는 위험요인을 파악하기 위해 Wolinsky(1986) 등<sup>47)</sup>이 제시한 Nutrition Risk Index(NRI) 문항과 노인 영양검색을 위해 미국가정의학회(the American Academy of Family Physicians), 미국영양사협회(the American Dietetic Association), 미국노화위원회(the National Council on the Aging)에서 공동으로 제시한 Nutrition Screening Initiative(NSI) 문항<sup>48)</sup>을 참고하여 임 등<sup>9,49,50)</sup>이 개발한 설문지를 이용·조사하였다. 설문지는 ‘틀니이용’, ‘치아문제로 인한 음식섭취 어려움여부’, ‘식욕 유무’, ‘소화불량’, ‘변비 또는 설사’, ‘싫어하는 음식의 유무’, ‘구토’, ‘식품알레르기’, ‘소화기계통의 수술’, ‘질병으로 인한 식사요법

의 유무', '최근의 체중변화', '어지럼증', '혼자서의 조리가능 여부', '즐겁지 않은 식사시간', '경제수준', '약물복용 여부' 등의 영양불량을 유발시킬 수 있는 위험요인 총 16문항으로 구성되어 있으며 각 문항에 대한 질문에 '예, 아니오'로 응답하도록 하고 영양위험이 있다는 응답에 1점씩 점수를 부여하여 총 16점 만점으로 하였고 점수가 높을수록 영양위험요인이 높을 것으로 해석하였다.<sup>51)</sup>

#### 5) 영양소섭취 조사

식이섭취조사는 반정량 식품섭취빈도 설문지<sup>52)</sup>를 가지고 개별 면담을 통해 조사하였다. 식품군별 섭취량과 영양소 섭취량은 한국영양학회에서 개발된 CAN-pro 3.0(Computer Aided Nutritional Analysis Program) 전문가용을 사용하여 1일 섭취량으로 환산하였고, 음식들에 대한 자료는 CAN-pro 내의 데이터베이스를 이용하였으나, 계절적 경향이 짙은 몇 가지 음식에 대해서는 조정하여 적용하였다.

한국인 영양섭취기준(2005)<sup>46)</sup>을 참고하여 조사대상자의 열량, 단백질, 칼슘, 인, 철분, 아연, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 B<sub>6</sub>, 나이아신, 엽산의 섭취량을 권장섭취량(Recommended Intake : RI)에 대한 비율로 산출하였고 영양소별로 필요추정량(Estimated energy requirement : EER) 및 평균필요량(Estimated average requirement : EAR) 미만으로 섭취하는 대상자수의 백분율을 구하였다.

### 3. 자료의 통계처리

본 연구의 자료처리는 SAS 9.1(Statistical Analysis System 9.1) 통계 프로그램으로 분석하였다. 조사대상자의 분포나 비율은 빈도와 백분율로 표시하였으며 횟수나 점수는 평균±표준편차로 나타내었다. 유의성 검증에서 빈도와 백분율은 chi-square를 이용하였으며, 2005년과 2007년의 평균값 유의성 검증은 Paired t-test로 비교하였다. 세 집단이상의 평균값은 일원배치분산분석(ANOVA)으로 비교하여 Duncan's multiple range test로 각 변인 평균값의 차이를 확인하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 조사대상자의 일반적 특성

#### 1) 조사대상자의 성별·연령별 분포

2005년과 2007년 조사대상자의 성별·연령별 분포를 조사한 결과는 Table 1과 같다. 조사대상자는 남자노인 58명(45.7%), 여자노인 69명(54.3%)으로 총 127명이었고, 2005년에 조사대상자 평균연령은 남자노인 71.8±5.1세, 여자노인 75.2±6.6세이었고, 연령별 분포를 살펴보면 65~69세는 41명(32.3%), 70~74세는 35명(27.6%), 75~79세는 28명(22.0%), 80~84세는 15명(11.8%), 85세 이상은 8명(6.3%)이었다. 2007년에 조사대상자 평균연령은 남자노인 73.8±5.1세, 여자노인 77.2±6.6세이었고, 연령별 분포를 살펴보면 65~69세는 20명(15.7%), 70~74세는 43명(33.9%), 75~79세는 33명(26.0%), 80~84세는 16명(12.6%), 85세 이상은 15명(11.8%)이었다.

Table 1. Distribution of the subjects according to sex and age in the year of 2005 and 2007  
N(%)

Age	Year		2005		2007		
	Sex	Total	Male	Female	Total	Male	Female
65~69		41(32.3)	24(41.4)	17(24.6)	20(15.7)	11(19.0)	9(13.0)
70~74		35(27.6)	18(31.0)	17(24.6)	43(33.9)	26(44.8)	17(24.7)
75~79		28(22.0)	12(20.6)	16(23.2)	33(26.0)	12(20.7)	21(30.4)
80~84		15(11.8)	2(3.5)	13(18.9)	16(12.6)	6(10.3)	10(14.5)
≥85		8(6.3)	2(3.5)	6(8.7)	15(11.8)	3(5.2)	12(17.4)
Total		127(100.0)	58(100.0)	69(100.0)	127(100.0)	58(100.0)	69(100.0)
age <sup>1)</sup>		73.7±6.2	71.8±5.1	75.2±6.6*	75.7±6.2	73.8±5.1	77.2±6.6 <sup>**2)</sup>

1) Investigation of the target person's age average(Mean±SD)

2) Significantly different between male and female by t-test(\*\*p<0.01)

## 2) 조사대상자의 사회경제적 특성

조사대상자의 교육수준, 월수입, 직업 및 동거가족형태는 Table 2와 같다.

교육수준을 살펴보면, 2005년과 2007년 설문조사에서 얻어진 결과는 무학이 각각 66.9%, 66.1%, 초졸은 각각 19.7%, 19.7%, 중졸은 각각 7.1%, 7.9%, 고졸이상은 각각 6.3%, 6.3%로 나타났다.

가계월수입정도는 2005년과 2007년 설문조사에서 '모르겠다'로 응답한 노인이 전체 노인들 중 각각 28.4%, 15.8%로 정확한 결과를 얻어 내기에는 다소 부족하지만 평균 월수입 100만원 미만인 경우가 각각 48.8%, 63.0%로 2005년보다 2007년에 증가하는 것으로 나타났다.

직업의 유무는 2005년과 2007년 조사에서 전체 노인들 중 각각 40.2%, 52.8%가 현재 직업을 가지고 있었다.

동거가족형태는 2005년과 2007년 조사에서 전체 노인들 중 배우자와 함께 거주하는 노인은 각각 59.1%, 58.3%로 가장 많았고, 독거노인은 각각 17.3%, 25.2%, 자녀와 동거하는 노인은 각각 15%, 11%, 배우자 및 자녀와 함께 동거하는 노인은 각각 8.7%, 5.5%로 나타났다.

Table 2. General characteristics of the subjects in the year of 2005 and 2007  
N(%)

Variables	Year	2005	2007	$\chi^2$ -test
Education level				
No education		85(66.9)	84(66.1)	0.06
Primary school		25(19.7)	25(19.7)	
Middle school		9(7.1)	10(7.9)	
≥High school		8(6.3)	8(6.3)	
Monthly Income(10,000 won)				
<50		38(29.9)	62(48.8)	13.43**
50~99		24(18.9)	18(14.2)	
100~199		13(10.2)	7(5.5)	
≥200		16(12.6)	20(15.7)	
Unknown		36(28.4)	20(15.8)	
Occupation				
Yes		51(40.2)	67(52.8)	5.31
No		76(59.8)	60(47.2)	
Family type (Living with)				
Alone		22(17.3)	32(25.2)	3.51
Spouse		75(59.1)	74(58.3)	
Child		19(15)	14(11)	
Spouse & child		11(8.7)	7(5.5)	

1) Significantly different by  $\chi^2$ -test(\*\*p<0.01)

## 2. 조사대상자의 생활습관 및 건강상태

### 1) 조사대상자의 생활습관 특성

조사대상자의 흡연, 음주, 운동 그리고 수면시간 등의 생활습관 특성은 Table 3과 같다. 흡연은 2005년과 2007년 조사에서 각각 14.2%, 12.6%로 감소하고, 음주는 각각 29.9%, 29.9%로 변화가 없었다.

운동의 경우 2005년과 2007년에 각각 조사대상자의 35.4%, 29.9%가 규칙적인

운동을 하고 있었고, 규칙적인 운동을 하는 노인들 중 매일 운동하는 경우가 각각 40.0%, 73.7%로 가장 높았다. 그 다음으로 2005년에는 일주일 1~2회는 22.2%, 일주일 5~6회는 20.0%, 일주일 3~4회는 17.8%로 나타났고, 2007년에는 일주일 5~6회는 15.8%, 일주일 3~4회는 7.9%의 순으로 나타났다.

수면시간의 경우 2005년에는 8~9시간 이상이 전체노인의 40.2%로 가장 높았고, 2007년에는 6~7시간이 45.7%로 가장 높게 나타났다.

Table 3. Smoking, drinking, exercise and sleeping hours of the subjects in the year of 2005 and 2007 N(%)

Variables	Year	2005	2007	$\chi^2$ -test
<b>Smoking</b>				
Not smoking		84(66.1)	83(65.4)	0.29
Stop smoking		25(19.7)	28(22.1)	
Smoking		18(14.2)	16(12.6)	
<b>Drinking</b>				
Not drinking		75(59.1)	72(56.7)	0.35
Stop drinking		14(11)	17(13.4)	
Drinking		38(29.9)	38(29.9)	
<b>Regular exercise</b>				
Yes		45(35.4)	38(29.9)	0.88
No		82(64.6)	89(70.1)	
<b>Exercise frequency(time/week)</b>				
1~2		10(22.2)	0(0.0)	15.57**1)
3~4		8(17.8)	3(7.9)	
5~6		9(20.0)	6(15.8)	
7		18(40.0)	28(73.7)	
Unknown		0(0.0)	1(2.6)	
<b>Sleeping(hours/day)</b>				
≤ 5		24(18.9)	28(22.1)	9.38
6~7		45(35.4)	58(45.7)	
8~9		51(40.2)	32(25.2)	
≥ 10		7(5.5)	6(4.7)	
Unknown		0(0.0)	3(2.4)	

1) Significantly different by  $\chi^2$ -test(\*\*0.01<P)

2) 조사대상자의 질병보유상태

조사대상자의 질병보유상태는 Table 4와 같다. 2005년과 2007년 조사에서 전체 노인들 중 각각 77.2%, 87.4%가 질병이 있었으며, 2005년보다 2007년에 유의적으로 증가하였다.

Table 4. Disease distribution of the subjects in the year of 2005 and 2007  
N(%)

Variables	Year		x <sup>2</sup> -test	
	2005	2007		
Disease	Yes	98(77.2)	111(87.4)	4.56* <sup>1)</sup>
	No	29(22.8)	16(12.6)	

1) Significantly different by x<sup>2</sup>-test(\*p<0.05)

Table 5는 조사대상자들이 앓고 있는 질병의 종류를 나타낸 것으로 가장 많이 앓고 있는 질병은 2005년과 2007년 조사에서 고혈압(36.2%, 40.9%)과 관절염(21.3, 27.6%)이었으며 그 외 협심증 또는 심근경색증(11.0, 13.4%), 백내장(9.4%, 26.8%), 암(9.4, 7.1%), 디스크 및 요통(7.9%, 12.6%), 당뇨(7.1%, 8.7%) 등을 앓고 있는 것으로 나타났다.

Table 5. Prevalence of disease in the elderly subjects in the year of 2005 and 2007  
N(%)

Types disease	Year	
	2005	2007
Hypertension	46(36.2)	52(40.9)
Arthritis	27(21.3)	35(27.6)
Angina pectoris & myocardial infarction	14(11.0)	17(13.4)
cataract	12(9.4)	34(26.8)
Cancer	12(9.4)	9(7.1)
Disk & Lumbago	10(7.9)	16(12.6)
Diabetes mellitus	9(7.1)	11(8.7)

### 3. 조사대상자의 신체적 특성

Table 6에서와 같이 조사대상자의 평균 신장 및 체중은 2005년 조사에서 154.6±9.0cm, 56.6±9.5kg이었고, 2007년 조사에서는 154.6±9.5cm, 55.9±9.4kg로 나타났다. 2005년과 2007년 조사에서 신체질량지수는 각각 23.6±3.0kg/m<sup>2</sup>, 23.4±3.0kg/m<sup>2</sup>, 근육량은 각각 20.7±4.3kg, 21.2±4.6kg, 체지방량은 각각 17.6±5.3kg, 16.5±5.3kg, 체지방율은 각각 31.1±7.2%, 29.5±7.4%, 허리/엉덩이둘레 비율은 각각 0.87±0.1, 0.89±0.1로 유의적인 차이가 나타났다.

혈압의 경우 2005년에는 수축기 혈압 142.2±18.7mmHg, 이완기 혈압 84.0±9.8mmHg이었고, 2007년에는 수축기 혈압 128.4±13.7mmHg, 이완기 혈압 76.5±7.2mmHg로 2005년보다 2007년에 유의적으로 감소하였다.

Table 6. Anthropometric indicators and body compositions, blood pressure of the subjects in the year of 2005 and 2007

Variables	Year		p-value <sup>1)</sup>
	2005	2007	
Height(cm)	154.6±9.0 <sup>2)</sup>	154.6±9.5	NS
Weight(kg)	56.6±9.5	55.9±9.4	**
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>3)</sup>	23.6±3	23.4±3	**
SLM(kg) <sup>4)</sup>	20.7±4.3	21.2±4.6	***
Fat Mass(kg)	17.6±5.3	16.5±5.3	***
PBF(% <sup>5)</sup>	31.1±7.2	29.5±7.4	***
WHR <sup>6)</sup>	0.87±0.1	0.89±0.1	***
SBP(mmHg) <sup>7)</sup>	142.2±18.7	128.4±13.7	***
DBP(mmHg) <sup>8)</sup>	84.0±9.8	76.5±7.2	***

1) Significantly different by Paired t-test(\*\*p<0.01,\*\*\*p<0.001)

2) Mean±SD

3) BMI : Body Mass Index=Weight(kg)/Height(m<sup>2</sup>)

4) SLM : Soft Lean Mass

5) PBF : Percent Body Fat

6) WHR : Waist to hip circumference ratio

7) SBP : Systolic blood pressure

8) DBP : Diastolic blood pressure

조사대상자의 신체계측 결과를 가지고 비만도, 복부비만, 혈압을 분류한 결과는 Table 7과 같다. 신체질량지수 결과를 가지고 비만도를 분류한 결과 2005년 조사에서 23미만의 정상체중군이 46.5%이었고, 23이상 25미만의 과체중군은 24.4%, 25이상의 비만군이 29.1%이었다. 2007년 조사에서는 48.0%가 정상체중군이었고, 23이상 25미만의 과체중군은 26.0%, 25이상의 비만군이 26.0%로 2005년에 비해 2007년에 비만군이 감소하였지만 유의적이지는 않았다.

허리/엉덩이둘레 비율을 가지고 복부비만도를 분류한 결과 2005년과 2007년 조사에서 남자 0.9미만, 여자 0.85미만의 허리/엉덩이둘레 비율 정상군은 49.6%에서 31.5%로 감소한 반면, 남자 0.9이상, 여자 0.85이상의 복부비만군은 50.4%에서 68.5%로 증가하여 유의적인 차이가 나타났다. 나이가 들수록 복부비만으로 진행될 확률이 높음을 알 수 있었다.

수축기 혈압은 2005년 조사에서 120mmHg미만은 9.5%, 120mmHg이상 140mmHg미만은 32.3%, 140mmHg이상은 58.2%이었고, 2007년 조사에서는 120mmHg미만은 19.7%, 120mmHg이상 140mmHg미만은 55.1%, 140mmHg이상은 25.2%로 유의적인 차이가 나타났다. 이완기 혈압은 2005년 조사에서 80mmHg미만은 27.6%, 80mmHg이상 90mmHg미만은 41.7%, 90mmHg이상은 30.7%이었고, 2007년 조사에서는 80mmHg미만은 59.8%, 80mmHg이상 90mmHg미만은 33.9%, 90mmHg이상은 6.3%로 유의적인 차이가 나타났다.

Table 7. Distribution of BMI, WHR, SBP, DBP of the subjects in the year of 2005 and 2007

Variables	Year	2005	2007	N(%)	$\chi^2$ -test
<b>BMI(kg/m<sup>2</sup>)<sup>2)</sup></b>					
< 23		59(46.5)	61(48)		0.32
23 ≤ < 25		31(24.4)	33(26)		
≥ 25		37(29.1)	33(26)		
<b>WHR<sup>3)</sup></b>					
male < 0.9, female < 0.85		63(49.6)	40(31.5)		8.64 <sup>**1)</sup>
male ≥ 0.9, female ≥ 0.85		64(50.4)	87(68.5)		
<b>SBP(mmHg)<sup>4)</sup></b>					
< 120		12(9.5)	25(19.7)		28.79 <sup>***</sup>
120 ≤ < 140		41(32.3)	70(55.1)		
≥ 140		74(58.2)	32(25.2)		
<b>DBP(mmHg)<sup>5)</sup></b>					
< 80		35(27.6)	76(59.8)		36.63 <sup>***</sup>
80 ≤ < 90		53(41.7)	43(33.9)		
≥ 90		39(30.7)	8(6.3)		

1) Significantly different by  $\chi^2$ -test(\*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001)

2) BMI : Body Mass Index=Weight(kg)/Height(m<sup>2</sup>)

3) WHR : Waist to hip circumference ratio

4) SBP : Systolic blood pressure

5) DBP : Diastolic blood pressure

#### 4. 조사대상자의 공복혈당과 혈청지질 분석

조사 대상자들의 공복혈당과 혈청지질 분석 결과는 Table 8과 같다. 공복혈당은 2005년과 2007년 조사에서 각각 107.1±30.1mg/dL, 106.2±32.3mg/dL이었다. 남자 노인의 경우 2005년과 2007년에 각각 106.2±24.9mg/dL, 104.2±24.5mg/dL이었

고, 여자 노인의 경우 각각  $107.9 \pm 34.1 \text{mg/dL}$ ,  $108.0 \pm 37.7 \text{mg/dL}$ 로 비슷하였으며, 연별과 성별에서 유의적인 차이가 없었다.

총콜레스테롤은 2005년  $199.3 \pm 34.6 \text{mg/dL}$ 에서 2007년  $202.9 \pm 38.4 \text{mg/dL}$ 로 증가하였으나 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 남자 노인의 경우 2005년과 2007년에 각각  $188.5 \pm 33.1 \text{mg/dL}$ ,  $191.5 \pm 33.2 \text{mg/dL}$ 이었고, 여자 노인의 경우 각각  $208.4 \pm 33.5 \text{mg/dL}$ ,  $212.6 \pm 40.0 \text{mg/dL}$ 로 남녀 모두 증가하는 경향을 보였다. 각 연도마다 모두 남자 노인에 비해 여자 노인의 총콜레스테롤이 높게 나타났으며 성별에 따른 유의적인 차이가 나타났고 이는 여자노인의 나이가 많기 때문이라고 생각된다.

HDL-콜레스테롤은 2005년  $48.9 \pm 11.4 \text{mg/dL}$ 에서 2007년  $40.4 \pm 11.3 \text{mg/dL}$ 로 감소하여 유의적인 차이가 나타났다. 남자 노인의 경우 2005년과 2007년에 각각  $45.2 \pm 11.3 \text{mg/dL}$ ,  $38.7 \pm 10.8 \text{mg/dL}$ 이었고, 여자 노인의 경우 각각  $51.9 \pm 10.6 \text{mg/dL}$ ,  $41.9 \pm 11.5 \text{mg/dL}$ 로 남녀 모두 감소하는 경향을 보였고 2005년에는 성별에 따른 유의적인 차이도 나타났다.

중성지방은 2005년  $130.2 \pm 84.2 \text{mg/dL}$ 에서 2007년  $143.2 \pm 74.8 \text{mg/dL}$ 로 증가하였다. 남자 노인의 경우 2005년  $139.9 \pm 106.2 \text{mg/dL}$ 에서  $134.6 \pm 69.8 \text{mg/dL}$ 로 감소하였고, 여자 노인의 경우는 2005년  $122.0 \pm 59.5 \text{mg/dL}$ 에서  $150.3 \pm 78.5 \text{mg/dL}$ 로 증가하는 경향을 보였다.

LDL-콜레스테롤은 2005년  $124.4 \pm 30.8 \text{mg/dL}$ 에서 2007년  $133.9 \pm 34.6 \text{mg/dL}$ 로 증가하여 유의적인 차이가 나타났다. 남자 노인의 경우 2005년과 2007년에 각각  $115.3 \pm 30.2 \text{mg/dL}$ ,  $125.8 \pm 31.0 \text{mg/dL}$ 이었고, 여자 노인의 경우 각각  $132.1 \pm 29.3 \text{mg/dL}$ ,  $140.6 \pm 36.1 \text{mg/dL}$ 로 남녀 모두 증가하였다. 각 연도마다 모두 남자 노인에 비해 여자 노인의 LDL-콜레스테롤이 높아서 성별에 따른 유의적인 차이가 나타났다.

본 조사 결과 공복시 혈당은 성별, 연령별 차이가 크지 않았으나 혈청지질에서는 변화를 보였다. 나이가 많은 여자노인은 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 남자노인에 비해 높았다. 또한 2년 후의 추적조사에서 공복시 혈당은 큰 변화가 없었으나 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤, 중성지방은 증가하는 경향이었고 HDL-콜레스테롤은 낮아졌다. 특히 2005년과 2007년 조사결과 LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤의 변화는 유의적이었다.( $P < 0.001$ )

Table 8. Biochemical indicators of the subjects in the year of 2005 and 2007

Blood indicator	Year	2005	2007	p-value <sup>1)</sup>
<b>FBG<sup>4)</sup></b>				
Total		107.1±30.1 <sup>3)</sup>	106.2±32.3	NS
Male		106.2±24.9	104.2±24.5	
Female		107.9±34.1	108.0±37.7	
p-value <sup>2)</sup>		NS	NS	
<b>T-Chol(mg/dL)<sup>5)</sup></b>				
Total		199.3±34.6	202.9±38.4	NS
Male		188.5±33.1	191.5±33.2	
Female		208.4±33.5	212.6±40	
p-value		***	**	
<b>HDL-C(mg/dL)<sup>6)</sup></b>				
Total		48.9±11.4	40.4±11.3	***
Male		45.2±11.3	38.7±10.8	
Female		51.9±10.6	41.9±11.5	
p-value		***	NS	
<b>TG(mg/dL)<sup>7)</sup></b>				
Total		130.2±84.2	143.2±74.8	NS
Male		139.9±106.2	134.6±69.8	
Female		122±59.5	150.3±78.5	
p-value		NS	NS	
<b>LDL-C(mg/dL)<sup>8)</sup></b>				
Total		124.4±30.8	133.9±34.6	***
Male		115.3±30.2	125.8±31	
Female		132.1±29.3	140.6±36.1	
p-value		**	*	

1) Significantly different by Paired t-test(<sup>†††</sup> p<0.001)

2) Significantly different between the two sex groups by t-test(\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001)

3) Mean±SD

4) FBG: fasting blood glucose

5) T-Chol: total cholesterol

6) HDL-C: high density lipoprotein cholesterol

7) TG: Triglyceride

8) LDL-C: low density lipoprotein cholesterol

## 5. 조사대상자의 식습관 및 영양위험지표

### 1) 조사대상자의 식습관

조사대상자의 일주일 동안의 식사횟수를 나타낸 결과는 Table 9와 같다.

조사대상자의 아침, 점심, 저녁의 끼니별 식사 섭취 횟수는 주당 2005년 조사에서 6.6±1.4회, 6.6±1.3회, 6.9±0.6회이었고, 2007년 조사에서는 6.6±1.4회, 6.7±1.0회, 7.0±0.3회로 전반적으로 결식율이 적고 2005년과 2007년의 식사횟수는 유의적이지 않았다.

Table 9. Meal frequency of the subjects in the year of 2005 and 2007

Variables	Year		p-value <sup>1)</sup>
	2005	2007	
Frequency of breakfast(time/week)	6.6±1.4 <sup>2)</sup>	6.6±1.4	NS
Frequency of lunch(time/week)	6.6±1.3	6.7±1.0	NS
Frequency of dinner(time/week)	6.9±0.6	7.0±0.3	NS

1) Not significant by Paired t-test

2) Mean±SD

Table 10은 식습관을 조사한 결과로 식사시간 규칙성의 경우 2005년과 2007년 조사에서 ‘항상 규칙적이다’라고 한 경우는 각각 51.2%, 34.7%, ‘대체로 규칙적이다’라고 한 경우는 각각 25.2%, 40.2%, ‘거의 불규칙하다’고 한 경우는 각각 23.6%, 25.1%이었다.

식사량의 경우 2005년과 2007년 조사에서 ‘항상 일정하다’고 한 경우는 각각 6.46%, 48.0%, ‘대체로 일정하다’고 한 경우는 각각 28.4%, 49.6%, ‘거의 일정하지 않다’고 한 경우는 7.0%, 2.4%이었고, 식사시간 규칙성과 식사량에서는 유의적인 차이가 나타났다.

식사속도의 경우 2005년과 2007년 조사에서 ‘천천히 먹는다’고 한 경우는 각각

42.5%, 36.2%, ‘대체로 천천히 먹는다’고 한 경우는 각각 26.8%, 36.2%, ‘빠르다’고 한 경우는 각각 30.7%, 27.6%이었다.

과식의 경우 2005년과 2007년 조사에서 각각 85.0%, 86.6%가 거의 과식을 하지 않는 것으로 나타났다.

상위에 있는 반찬을 골고루 먹는가라는 편식여부 질문에 대해 2005년과 2007년 조사에서 ‘항상 골고루 먹는다’고 한 경우는 각각 52.0%, 48.8%이었고, ‘가끔’이라고 한 경우는 각각 30.7%, 25.2%로 나타났다.

짜게 먹는가에 대한 질문에 있어서 ‘항상 짜게 먹는다’고 한 경우는 2005년과 2007년 조사에서 각각 35.4%, 38.6%이었고, 식탁에서 소금을 추가하는 경우는 각각 3.9%, 1.6%, 설탕을 추가하는 경우는 각각 0.8%, 1.6%로 식탁에서 소금과 설탕을 추가하는 노인은 낮은 것으로 나타났다.



Table 10. Dietary habits of the subjects in the year of 2005 and 2007 N(%)

Variables	Year	2005	2007	$\chi^2$ -test
Regularly of meal				
Always		65(51.2)	44(34.7)	8.46* <sup>1)</sup>
Occasionally		32(25.2)	51(40.2)	
Seldom		30(23.6)	32(25.1)	
Amount of fixed food consumption				
Always		82(64.6)	61(48.0)	13.45**
Occasionally		36(28.4)	63(49.6)	
Seldom		9(7.0)	3(2.4)	
Eat slowly				
Always		54(42.5)	46(36.2)	2.66
Occasionally		34(26.8)	46(36.2)	
Seldom		39(30.7)	35(27.6)	
Overeating				
Always		2(1.6)	2(1.6)	0.14
Occasionally		17(13.4)	15(11.8)	
Seldom		108(85)	110(86.6)	
Eat various foods				
Always		66(52.0)	62(48.8)	3.02
Occasionally		22(17.3)	33(26.0)	
Seldom		39(30.7)	32(25.2)	
Eat saltishly				
Always		45(35.4)	49(38.6)	0.31
Occasionally		45(35.4)	44(34.7)	
Seldom		37(29.1)	34(26.8)	
Salt addition				
Always		5(3.9)	2(1.6)	1.33
Occasionally		21(16.5)	21(16.5)	
Seldom		101(79.5)	104(81.9)	
Sugar addition				
Always		1(0.8)	2(1.6)	0.95
Occasionally		14(11.0)	18(14.2)	
Seldom		112(88.2)	107(84.3)	

1) Significantly different by  $\chi^2$ -test(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

## 2) 조사대상자의 영양위험요인지표

조사대상자의 영양위험요인지표에 대한 분석 결과는 Table 11과 같다.

총 16문항의 영양위험요인지표 중 2005년과 2007년 조사에서 가장 높은 비율을 나타낸 것은 약물복용으로 2005년과 2007년 조사에서 각각 66.9%, 66.1%이었다. 그 다음으로 치아의 문제로 인해서 음식을 먹는데 어려움이 있다는 경우가 각각 62.2%, 48.8%로 유의적인 차이가 나타났다.

2005년과 2007년 조사에서 틀니를 착용하지 않는다고 한 경우는 각각 41.7%, 34.7%, 어지럼증이 있다고 한 경우는 각각 33.1%, 29.1%, 싫어해서 먹지 않는 음식이 있다고 한 경우는 각각 28.4%, 24.4%, 변비와 설사를 자주한다고 한 경우는 각각 23.6%, 22.8%, 입맛이 좋지 않다고 한 경우는 각각 23.6%, 22.1%이었다. 경제적 어려움이 있다고 한 경우는 각각 29.9%, 48.8%로 유의적인 차이가 나타났다.

그 외에 혼자서도 조리가 가능하다고 한 경우는 각각 98.4%, 95.3%, 구토를 한 적이 없다고 한 경우는 각각 96.9%, 95.3%, 소화기계 수술을 받은 적이 없다고 한 경우는 각각 96.9%, 92.9%, 식품알레르기가 없다고 한 경우는 각각 95.3%, 100%, 체중의 변화가 없다고 한 경우는 각각 87.4%, 89.8%, 식사요법을 하지 않는다고 한 경우는 각각 85.0%, 86.6%이었다.

영양위험요인지표점수는 영양위험요인지표 개수를 점수화하여 나타낸 것으로 총 16문항 중 2005년에는  $3.8 \pm 1.9$ 점, 2007년에는  $3.6 \pm 2.2$ 점으로 유의적이지 않았다(Table 12). 영양위험요인지표 개수를 가지고 4개 미만을 가지고 있는 노인을 영양양호군, 4개 이상 6개 미만의 노인을 중등도 영양위험군, 6개 이상의 노인을 고 영양위험군으로 분류하였을 때<sup>51)</sup> 2005년과 2007년 조사에서 영양양호군은 각각 53.5%, 54.3%이었고, 중등도 영양위험군은 각각 29.1%, 27.6%이었고, 고 영양위험군은 각각 17.3%, 18.1%로 나타났다(Table 12).

Table 11. Nutrition Risk Item of the subjects in the year of 2005 and 2007  
N(%)

Item	Year		$\chi^2$ -test
	2005	2007	
wearing dentures	Yes	74(58.3)	1.35
	No	53(41.7)	
Problems of Tooth disease	Yes	79(62.2)	4.61 <sup>*1)</sup>
	No	48(37.8)	
Loss of appetite	Yes	30(23.6)	0.09
	No	97(76.4)	
Indigestion	Yes	17(13.4)	0.33
	No	110(86.6)	
Constipation or diarrhea	Yes	30(23.6)	0.02
	No	97(76.4)	
Dislike some foods	Yes	36(28.4)	0.51
	No	91(71.7)	
Vomiting	Yes	4(3.2)	0.42
	No	123(96.9)	
Food Allergies	Yes	6(4.7)	6.15*
	No	121(95.3)	
Gastrointestinal surgery	Yes	4(3.2)	2.03
	No	123(96.9)	
Diet therapy	Yes	19(15)	0.13
	No	108(85)	
Recent weight change	Yes	16(12.6)	0.35
	No	111(87.4)	
Dizziness	No	42(33.1)	0.46
	Yes	85(66.9)	
Not able to cook by oneself	Yes	2(1.6)	2.07
	No	125(98.4)	
Unhappy during meal	Yes	19(15)	1.29
	No	108(85)	
Low of the economic level	Yes	38(29.9)	9.50**
	No	89(70.1)	
Medication	Yes	85(66.9)	0.02
	No	42(33.1)	

1) Significantly different by  $\chi^2$ -test(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

Table 12. Distribution of the Nutrition Risk Index of the subjects in the year of 2005 and 2007 N(%)

NRI	Year		p-value	
	2005	2007		
NRI Score <sup>1)</sup>	3.8±1.9	3.6±2.2	NS <sup>2)</sup>	
Number of nutrition risk index	< 4	68(53.5)	69(54.3)	
	4 ≤ < 6	37(29.1)	35(27.6)	0.09 <sup>3)</sup>
	≥ 6	22(17.3)	23(18.1)	

1) Nutrition Risk Item Score

2) Not significant by Paired t-test

3) Not significant by  $\chi^2$ -test

## 6. 조사대상자의 식품군 및 영양소 섭취 상태

### 1) 조사대상자의 식품군섭취량

식품군 섭취량은 Table 13과 같다. 2005년과 2007년 조사에서 평균 1일 총 식품군섭취량은 각각 1250.2g, 1262.8g이었고, 총 식품군섭취량에 대한 식물성식품군섭취량은 2005년과 2007년에는 각각 1105.7g, 1088.2g, 동물성식품군섭취량은 각각 144.5g, 174.6g이었다. 2005년에 비해 2007년에 감자류, 당류, 콩류, 채소류, 해조류, 유지류, 난류, 생선류 섭취량의 증가가 유의적이었다.

### 2) 조사대상자의 영양소섭취량

조사대상자의 1일 평균 열량 및 영양소섭취량에 대하여 조사한 결과는 Table 14, 15, 16과 같다. 평균 열량 섭취량은 2005년과 2007년 조사에서 각각 1774.5kcal 1878.4kcal이었고, 단백질 섭취량은 2005년과 2007년에서 각각 62.8g, 67.9g, 지방 섭취량은 각각 27.9g, 32.8g, 탄수화물 섭취량은 각각 300.1g, 314.7g이었다. 평균 열량, 단백질, 지방, 탄수화물 섭취량은 2005년보다 2007년 조사에서 높게 나타났다. 식이섬유 섭취량은 각각 20.5g, 21.2g, 칼슘 섭취량은 각각

569.5mg, 512.9mg, 인 섭취량은 각각 1012.2mg, 1052.5mg, 철 섭취량은 각각 13.1mg, 13.1mg, 나트륨 섭취량은 각각 5166.6mg, 5083.3mg, 칼륨 섭취량은 각각 2968.1mg, 2964.4mg, 아연 섭취량은 각각 8.4mg, 8.9mg이었다. 비타민 A 섭취량은 각각 347.7RE, 337.9RE, 비타민 B<sub>1</sub> 섭취량은 각각 1.05mg, 1.11mg, 비타민 B<sub>2</sub> 섭취량은 각각 2.56mg, 3.01mg, 비타민 B<sub>6</sub> 섭취량은 각각 1.9mg, 2.04mg, 나이아신 섭취량은 각각 15.6mg, 16.0mg, 엽산 섭취량은 각각 250.9 $\mu$ g, 252.2 $\mu$ g, 비타민 E 섭취량은 각각 9.0mg, 10.5mg, 비타민 C 섭취량은 각각 145.5mg, 125.9mg, 콜레스테롤 섭취량은 각각 189.2mg, 223.4mg이었다. 2005년과 2007년 조사에서 지방과 비타민 C, 비타민 E 섭취량에서 유의적인 차이가 나타났다. 2005년에는 열량, 단백질, 지방, 탄수화물, 인, 철, 칼륨, 아연, 비타민 A, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>6</sub>, 나이아신, 비타민 E, 콜레스테롤 섭취량에서 남자노인이 여자노인보다 유의적으로 높게 나타났고, 2007년에는 열량, 단백질, 지방, 탄수화물, 인, 철, 아연, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 나이아신에서 남자노인이 여자노인보다 유의적으로 높게 나타났다.

총 에너지 섭취량에 대한 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취비율(CPF)에 대한 결과는 Table 17과 같다. 2005년에는 CPF의 비율이 71.1%: 14.6%: 14.3%이었고, 2007년에는 70.1%: 14.5%: 15.4%이었다.

Table 13. Daily food consumption for each of food groups of the subjects in the year of 2005 and 2007

Food groups	Year	2005	2007	p-value <sup>1)</sup>
Plant foods				
Cereals and grain		279.7±91.3 <sup>2)</sup>	297.7±107.9	NS
Potatoes and starch		29.2±42.2	49±56.5	***
Sugars and sweets		15.1±13.6	17.9±14.8	*
Soybeans		34.4±34.6	53.1±55.7	***
Seeds		1.0±2.5	1.4±2.2	NS
Vegetables		355.1±165.1	292.5±170.0	***
Mushrooms		0.1±0.1	0.1±0.2	NS
Fruits		222.9±174.6	204.6±196.3	NS
Seaweeds		1.5±1.8	2.2±2.1	***
Oils and fat		8.0±9.2	9.9±9.4	*
Beverages & Drinks		83.1±113.6	86.4±142.7	NS
Seasoning		75.7±37.5	73.3±40.8	NS
Others		0.0±0.0	0.1±0.3	NS
Subtotal		1105.7±400.6	1088.2±437.6	NS
Animal foods				
Meats		37.7±41.9	36.5±37.5	NS
Eggs		16.9±18.1	22.5±25.8	*
Fishes		39.9±35.0	54.5±61.8	*
Milks		50.0±92.2	61.2±130.2	NS
Subtotal		144.5±117.6	174.6±179.8	NS
Total		1250.2±460.0	1262.8±552.4	NS

1) Significantly different by Paired t-test(\*p<0.05, \*\*\*p<0.001)

2) Mean±SD

Table 14. The daily nutrient intakes of the subjects in the year of 2005 and 2007

Nutrient	Year		p-value <sup>1)</sup>
	2005	2007	
Energy(kcal)	1774.5±544.5 <sup>2)</sup>	1878.4±675.5	NS
Protein(g)	62.8±23.0	67.9±30.6	NS
Fat(g)	27.9±15.2	32.8±19.4	*
CHO(g) <sup>3)</sup>	300.1±84.2	314.7±103.4	NS
Fiber(g)	20.5±7.6	21.2±9.4	NS
Ca(mg)	569.5±269.0	512.9±310.6	NS
P(mg)	1012.2±381.0	1052.5±488.8	NS
Fe(mg)	13.1±4.4	13.1±5.3	NS
Na(mg)	5166.6±2211.4	5083.3±2565.4	NS
K(mg)	2968.1±1090.1	2964.4±1315.4	NS
Zn(mg)	8.4±2.7	8.9±3.4	NS
Vitamin A(RE)	347.7±201.6	337.9±238.3	NS
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.05±0.43	1.11±0.46	NS
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	2.56±2.8	3.01±2.88	NS
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.9±0.77	2.04±0.98	NS
Niacin(mg)	15.6±5.9	16.0±6.9	NS
Vitamin C(mg)	145.5±84.8	125.9±81.4	*
Folate(μg)	250.9±97.4	252.2±129.4	NS
Vitamin E(mg)	9.0±4.3	10.5±6.2	*
Cholesterol(mg)	189.2±129.4	223.4±180.2	NS

1) Significantly different by Paired t-test(\*p<0.05)

2) Mean±SD

3) CHO: Carbohydrate

Table 15. The daily nutrient of the subjects according to sex in the year of 2005

Nutrient	Sex			p-value <sup>1)</sup>
	Total(n=127)	Male(n=58)	Female(n=69)	
Energy(kcal)	1774.5±544.5 <sup>2)</sup>	1979.5±534.7	1602.2±493.8	***
Protein(g)	62.8±23	69.6±24.6	57.1±20.1	**
Fat(g)	27.9±15.2	33.3±16.5	23.5±12.4	***
CHO(g) <sup>3)</sup>	300.1±84.2	317.2±76.5	285.6±88	*
Fiber(g)	20.5±7.6	21.5±7.9	19.7±7.3	NS
Ca(mg)	569.5±269	608.7±284	536.6±253	NS
P(mg)	1012.2±381	1101.1±410	937.5±340	*
Fe(mg)	13.1±4.4	14.1±4.6	12.3±4.2	*
Na(mg)	5166.6±2211.4	5550.5±2389.6	4844±2011	NS
K(mg)	2968.1±1090.1	3182.7±1127.1	2787.7±1031.9	*
Zn(mg)	8.4±2.7	9.0±2.7	7.8±2.5	*
Vitamin A(RE)	347.7±201.6	403.6±233.3	300.7±157.4	**
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.05±0.43	1.18±0.44	0.94±0.39	**
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	2.56±2.8	2.84±2.88	2.31±2.74	NS
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.9±0.77	2.08±0.79	1.76±0.72	*
Niacin(mg)	15.6±5.9	17.2±6.1	14.2±5.4	**
Vitamin C(mg)	145.5±84.8	158.1±96.4	134.9±72.6	NS
Folate( $\mu$ g)	250.9±97.4	258.2±95.9	244.7±99	NS
Vitamin E(mg)	9.0±4.3	10.0±4.4	8.2±4.0	*
Cholesterol(mg)	189.2±129.4	232.6±149	152.7±97.1	***

1) Significantly different by t-test(\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001)

2) Mean±SD

3) CHO: Carbohydrate

Table 16. The daily nutrient of the subjects according to sex in the year of 2007

Nutrient	Sex			p-value <sup>1)</sup>
	Total(n=127)	Male(n=58)	Female(n=69)	
Energy(kcal)	1878.4±675.5 <sup>2)</sup>	2083.5±551.7	1706±724	**
Protein(g)	67.9±30.6	74.9±25.3	62±33.5	*
Fat(g)	32.8±19.4	38.5±17.6	28±19.6	*
CHO(g) <sup>3)</sup>	314.7±103.4	337.3±86.9	295.7±112.7	*
Fiber(g)	21.2±9.4	22.2±8.2	20.2±10.3	NS
Ca(mg)	512.9±310.6	555.1±263.4	477.4±343.3	NS
P(mg)	1052.5±488.8	1153±403.2	968±539	*
Fe(mg)	13.1±5.3	14.1±4.5	12.2±5.8	*
Na(mg)	5083.3±2565.4	5468±2337.8	4759.9±2716.8	NS
K(mg)	2964.4±1315.4	3174.4±1091.6	2787.9±1462.1	NS
Zn(mg)	8.9±3.4	9.5±3	8.3±3.7	*
Vitamin A(RE)	337.9±238.3	375.8±234.8	306±238.2	NS
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.11±0.46	1.23±0.44	1±0.45	**
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	3.01±2.88	3.82±3.1	2.33±2.5	**
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	2.04±0.98	2.2±0.84	1.9±1.08	NS
Niacin(mg)	16±6.9	18±5.6	14.4±7.4	**
Vitamin C(mg)	125.9±81.4	128.3±75	123.8±86.9	NS
Folate(μg)	252.2±129.4	265.3±127.6	241.2±130.7	NS
Vitamin E(mg)	10.5±6.2	11.3±5.1	9.8±7	NS
Cholesterol(mg)	223.4±180.2	243.1±141.6	206.8±206.9	NS

1) Significantly different by t-test(\*p<0.05, \*\*p<0.01)

2) Mean±SD

3) CHO: Carbohydrate

Table 17. Energy Intake ratio from protein, fat and carbohydrate in the year of 2005 and 2007

Nutrient	Year	
	2005	2007
Carbohydrate	71.1±6.8	70.1±7.3
Protein(g)	14.6±2.4	14.5±2.5
Fat(g)	14.3±5.0	15.4±5.2

조사대상자의 권장량 대비 영양소섭취량에 대한 결과는 Table 18과 같다. 열량은 필요추정량을 산출하여 비교한 결과 2005년에는 권장섭취량 대비 열량섭취율은 남녀 각각 99.0% 100.1%이었고, 2007년에는 각각 104.2%, 100.1%로 나타났다. 권장섭취량 대비 단백질 섭취율은 2005년에는 남녀 각각 139.2%, 126.8%이었고, 2007년에는 149.8%, 137.7%로 나타났다. 권장섭취량이하로 섭취하는 영양소는 2005년에는 남녀 각각 칼슘(87.0%, 67.1%), 비타민 A(57.7%, 50.1%), 비타민 B<sub>1</sub>(98.3%, 85.5%) 엽산(64.5%, 61.2%)이었고, 2007년에는 칼슘(79.3%, 59.7%), 비타민 A(53.7%, 51.0%), 비타민 B<sub>1</sub>(여자 91.3%), 엽산(60.3%, 32.7%)으로 나타났다.

Table 19는 영양소별 평균필요량 이하로 섭취되는 대상자의 비율을 나타낸 것이다. 열량의 필요추정량 이하로 섭취하는 경우는 2005년에는 남녀 각각 25.9%, 28.4%, 2007년에는 남녀 각각 20.5%, 26.7%이었다, 평균필요량 이하로 섭취하는 영양소 중에서 2005년과 2007년에 각각 칼슘(55.1%, 68.5%), 비타민 A(82.7%, 80.3%), 비타민 B<sub>2</sub>(52.8%, 30.7%), 엽산(77.2%, 74.8%)의 섭취가 저조하였다.

2005년에는 비타민 B<sub>1</sub>에서 남녀간에 유의적인 차이가 나타났고, 2007년에는 인, 나이아신, 비타민 B<sub>6</sub>에서 유의적인 차이가 나타났다.

Table 18. Mean percentage of RI or AI of nutrient intake in the subjects in the year of 2005 and 2007

Nutrient	2005		2007	
	Male	Female	Male	Female
Energy(kcal) <sup>1)</sup>	99.0±26.7	100.1±30.9	104.2±27.6	100.1±30.9
Protein(g)	139.2±49.2	126.8±44.7	149.8±50.6	137.7±74.4
Ca(mg)	87.0±40.6	67.1±31.6	79.3±37.6	59.7±42.9
P(mg)	157.3±58.6	133.9±48.6	164.7±57.6	138.3±77
Fe(mg)	140.7±45.6	136.3±46.1	140.9±44.9	135.5±63.9
Zn(mg)	103.6±31.7	111.5±35.8	109.4±34.4	118.8±52.7
Vitamin A(RE)	57.7±33.3	50.1±26.2	53.7±33.5	51.0±39.7
Vitamin C(mg)	158.1±96.4	134.9±72.6	128.3±75.0	123.8±86.9
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	98.3±36.6	85.5±35.2	102.7±36.3	91.3±41.3
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	189.6±191.7	192.9±228.0	254.4±206.5	193.8±208.6
Niacin(mg)	107.7±37.9	101.7±38.2	112.5±35.2	102.6±53
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	138.7±52.6	125.3±51.3	146.6±56.2	135.9±76.9
Folate(μg)	64.5±24.0	61.2±24.7	66.3±31.9	60.3±32.7

1) Percent of Estimated Energy Requirements(EER)

Table 19. Percentage of less than EAR of the subjects according to sex in the year of 2005 and 2007

N(%)

Nutrient	Year		2005		$\chi^2$ -test	2007		$\chi^2$ -test	
	Total		Male	Female		Total	Male		Female
Energy(kcal)	69(54.3)		33(25.9)	36(28.4)	0.28	60(47.2)	26(20.5)	34(26.7)	0.25
Protein(g)	14(11.0)		5(3.9)	9(7.1)	0.63	18(14.2)	4(3.2)	14(11.0)	4.65*
Ca(mg)	70(55.1)		32(25.2)	38(29.9)	0.0001	87(68.5)	37(29.1)	50(39.4)	1.1
P(mg)	14(11.0)		4(3.2)	10(7.8)	1.85	20(15.8)	2(1.6)	18(14.2)	12.17***
Fe(mg)	11(8.7)		3(2.4)	8(6.3)	1.64	18(14.2)	5(3.9)	13(10.3)	2.71
Zn(mg)	28(22.1)		14(11.1)	14(11.0)	0.27	32(25.2)	12(9.5)	20(15.7)	1.15
Vitamin A(RE)	105(82.7)		46(36.2)	59(46.5)	0.85	102(80.3)	50(39.4)	52(40.9)	2.34
Vitamin C(mg)	18(14.2)		6(4.7)	12(9.5)	1.29	36(28.4)	14(11.1)	22(17.3)	0.93
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	56(44.1)		19(15.0)	37(29.1)	5.56 <sup>1)</sup>	46(36.2)	16(12.6)	30(23.6)	3.45
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	67(52.8)		29(22.8)	38(30.0)	0.33	39(30.7)	14(11.0)	25(19.7)	2.17
Niacin(mg)	30(23.6)		10(7.9)	20(15.7)	2.41	33(26.0)	8(6.3)	25(19.7)	8.25**
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	21(16.5)		7(5.5)	14(11.0)	1.54	26(20.5)	7(5.5)	19(15.0)	4.63*
Folate( $\mu$ g)	98(77.2)		45(35.5)	53(41.7)	0.01	95(74.8)	42(33.1)	53(41.7)	0.32

1) Significantly different by  $\chi^2$ -test(\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001)

## 7. 조사대상자의 신체계측 및 혈액지표와 영양상태의 종단적 비교

조사대상자의 혈압, 허리/엉덩이둘레비율, 신체질량지수, 영양위험요인지표, 공복혈당, 혈청지질, 식품군섭취량, 영양소섭취량을 종속변수로 하고 신체질량지수, 영양위험요인지표를 설명변수로 하여 비교분석하였다.

### 1) 신체질량지수와 신체계측지수 및 영양위험요인지표 비교

신체질량지수와 신체계측지수 및 영양위험요인지표를 비교한 결과는 Table 20, 21, 22와 같다. 2005년과 2007년 조사에서 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 허리/엉덩이둘레비율과 신체질량지수에서 유의적으로 높았다(Table 20, 21). 2005년에 신체질량지수 급간에 따라서 2007년도의 신체계측지수 및 영양위험요인지표를 비교한 결과는 Table 22와 같다. 수축기 혈압, 허리/엉덩이둘레비율, 신체질량지수, 영양위험요인지표는 신체질량지수가 높아지면서 증가하는 양상이었고, 특히 2005년 신체질량지수가 23미만인 노인에 비해 신체질량지수 23이상인 노인들이 허리/엉덩이둘레비율과 신체질량지수의 증가가 유의적이었다( $p < 0.001$ )

Table 20. SBP, DBP, WHR, BMI, NRI according to BMI in the year of 2005

BMI Variables	< 23	$23 \leq < 25$	$\geq 25$	p-value <sup>1)</sup>
SBP(mmHg)	139.9±20.4 <sup>2)</sup>	145.3±16.2	143.2±17.7	NS
DBP(mmHg)	82.7±10.7	83.8±10.0	86.1±8.0	NS
WHR	0.8±0.1 <sup>b</sup>	0.9±0.1 <sup>a</sup>	0.9±0.1 <sup>a</sup>	***
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	21.1±1.5 <sup>c</sup>	24.1±0.5 <sup>b</sup>	27.1±2.2 <sup>a</sup>	***
NRI	3.8±2.0	3.7±1.8	3.8±1.9	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\*\* $p < 0.001$ ) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at  $p < 0.05$  by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 21. SBP, DBP, WHR, BMI NRI according to BMI in the year of 2007

Variables	BMI < 23	23 ≤ < 25	≥ 25	p-value <sup>1)</sup>
SBP(mmHg)	126.5±14.5 <sup>2)</sup>	130.6±12.6	129.7±13.2	NS
DBP(mmHg)	75.6±7.6	76.6±6.9	77.9±6.7	NS
WHR	0.89±0.1 <sup>b</sup>	0.9±0.0 <sup>a</sup>	0.9±0.1 <sup>a</sup>	***
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	21±1.6 <sup>c</sup>	24±0.6 <sup>b</sup>	27±2.3 <sup>a</sup>	***
NRI	3.4±2.2	4±2.1	3.6±2.4	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\*\*p<0.001)Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 22. SBP, DBP, WHR, BMI, NRI in 2007 according to BMI in the year of 2005

Variables	BMI < 23	23 ≤ < 25	≥ 25	p-value <sup>1)</sup>
SBP(mmHg)	126.7±14.3 <sup>2)</sup>	130.5±12.1	129.4±13.9	NS
DBP(mmHg)	75.3±7.1	76.9±7.8	77.9±6.7	NS
WHR	0.87±0.1 <sup>b</sup>	0.9±0.0 <sup>a</sup>	0.9±0.1 <sup>a</sup>	***
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	21±1.7 <sup>c</sup>	23.9±1.1 <sup>b</sup>	26.6±2.5 <sup>a</sup>	***
NRI	3.4±1.9	3.5±2.4	3.9±2.4	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\*\*p<0.001)Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

## 2) 신체질량지수와 공복혈당 및 혈청지질 비교

신체질량지수와 공복혈당 및 혈청지질을 비교한 결과는 Table 23, 24, 25와 같다. 2005년 조사에서 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 HDL-콜레스테롤이 유의적으로 높았고(Table 23), 2007년 조사에서도 신체질량지수 23미만인 노인이 다른 군에 비해 HDL-콜레스테롤이 유의적으로 높았고, 중성지방은 유의적으로 낮았다(Table 24).

2005년의 신체질량지수급간에 따라서 2007년도의 혈청지질 변화를 분석한 결

과는 Table 25와 같다. 공복혈당은 큰 변화가 없었으나 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방은 신체질량지수가 높아지면서 증가하는 양상이었고, HDL-콜레스테롤은 감소하는 변화를 보였다. 특히 2005년 신체질량지수가 23미만인 노인에 비해 신체질량지수 23이상인 노인들의 혈청중성지방 증가가 유의적이었다.( $p<0.01$ )

Table 23. Blood indicators according to BMI in the year of 2005

Blood indicator	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
FBG	107.2±35.6 <sup>2)</sup>	104.1±19.7	109.6±28.2	NS
T-Chol(mg/dL)	194±34.1	199.8±35.6	207.4±34	NS
HDL-C(mg/dL)	50.9±12 <sup>a</sup>	49±11.6 <sup>ab</sup>	45.5±9.4 <sup>b</sup>	*
TG(mg/dL)	115.8±93.4	133.2±82.6	150.5±65.5	NS
LDL-C(mg/dL)	119.9±31.7	124.2±27.8	131.8±31	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\* $p<0.05$ )Values of different letters in a row are significantly different among the groups at  $p<0.05$  by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 24. Blood indicators according to BMI in the year of 2007

Blood indicator	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
FBG	105.9±39.3 <sup>2)</sup>	102.2±22.4	111±25.9	NS
T-Chol(mg/dL)	199.1±39.9	197.6±27.7	215.3±42.7	NS
HDL-C(mg/dL)	43.3±12 <sup>a</sup>	35.7±8.1 <sup>b</sup>	39.8±11.3 <sup>ab</sup>	**
TG(mg/dL)	118.1±68.7 <sup>b</sup>	166.4±69.4 <sup>a</sup>	166.3±77.7 <sup>a</sup>	**
LDL-C(mg/dL)	132.2±36.2	128.6±28	142.3±36.8	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\* $p<0.01$ )Values of different letters in a row are significantly different among the groups at  $p<0.05$  by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 25. Blood indicators in 2007 according to BMI in the year of 2005

Blood indicator	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
FBG	107.0±40.1 <sup>2)</sup>	100.4±18.6	110.0±27.0	NS
T-Chol(mg/dL)	200.0±37.6	202.9±36.7	207.6±41.4	NS
HDL-C(mg/dL)	42.3±11.7	39.5±12.5	38.2±9.1	NS
TG(mg/dL)	119±62.7 <sup>b</sup>	165.0±83.6 <sup>a</sup>	163.5±75 <sup>a</sup>	**
LDL-C(mg/dL)	133.9±35	130.4±33.8	136.7±35.1	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\*p<0.01) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

### 3) 신체질량지수와 식품군섭취량 비교

조사대상자의 신체질량지수와 식품군섭취량을 비교한 결과는 Table 26, 27, 28과 같다.

2005년 조사에서 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 감자류는 유의적으로 낮았고 해조류는 유의적으로 높았으며, 육류와 난류에서는 신체질량지수 23이상 25미만인 노인이 신체질량지수 25이상인 노인보다 유의적으로 높았다(Table 26). 2007년 조사에서 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 곡류에서 유의적으로 낮았다(Table 27). 2005년의 신체질량지수 급간에 따라서 2007년도의 식품군섭취량 변화를 분석한 결과는 Table 28과 같다. 총 식품군섭취량과 식물성식품군 및 동물성식품군의 섭취량이 신체질량지수가 높아지면서 증가하는 양상이었고, 특히 2005년 신체질량지수가 23미만인 노인에 비해 신체질량지수가 23이상인 노인들이 곡류(p<0.05), 감자류(p<0.01), 버섯류(p<0.05), 난류(p<0.05)의 증가가 유의적이었다.

Table 26. Daily food consumption for each of food groups of the subjects according to BMI in the year of 2005

Food groups	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
Plant foods				
Cereals and grain	273.1±89.1 <sup>2)</sup>	292.7±76.3	279.2±106.3	NS
Potatoes and starch	22.1±28.9 <sup>b</sup>	44.5±71.1 <sup>a</sup>	27.6±19.9 <sup>ab</sup>	*
Sugars and sweets	15.5±13.2	14.6±16.6	14.7±11.9	NS
Soybeans	38.1±44.2	31.7±17.9	30.8±27.1	NS
Seeds	0.8±1.1	0.9±1.4	1.5±4.3	NS
Vegetables	348±155.1	372.3±146.6	351.9±196	NS
Mushrooms	0.11±0.12	0.14±0.17	0.08±0.1	NS
Fruits	216±174.8	231.3±197.6	226.8±157.3	NS
Seaweeds	1.8±2.3 <sup>a</sup>	1.3±1.4 <sup>ab</sup>	1.0±0.9 <sup>b</sup>	*
Oils and fat	9.1±10.4	5.6±6.3	8.2±9	NS
Beverages & Drinks	92.3±124.3	88.7±112.4	63.7±95.7	NS
Seasoning	73.9±34.8	82.6±34.2	72.8±44.1	NS
Others	0.01±0.02	0.01±0.02	0.01±0.00	NS
Subtotal	1090.9±395.1	1166.5±374.2	1078.3±435.1	NS
Animal foods				
Meats	34.9±40.3 <sup>ab</sup>	51.3±49.3 <sup>a</sup>	30.7±35.9 <sup>b</sup>	*
Eggs	16.1±17.4 <sup>ab</sup>	22.6±22.7 <sup>a</sup>	13.5±13.9 <sup>b</sup>	*
Fishes	42.2±37.6	42.9±38.5	33.7±26.9	NS
Milks	45.3±78.5	44.4±87.7	62.1±114.8	NS
Subtotal	138.6±114.2	161.2±118.1	140±124.3	NS
Total	1229.4±470.8	1327.6±415.2	1218.3±482.6	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 27. Daily food consumption for each of food groups of the subjects to BMI in the year of 2007

Food groups	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
Plant foods				
Cereals and grain	270.1±96.6 <sup>b</sup>	299.8±97 <sup>ab</sup>	346.4±122.6 <sup>a</sup>	**
Potatoes and starch	38.2±43.9 <sup>2)</sup>	55.4±77.5	62.4±50.1	NS
Sugars and sweets	18.1±16.6	17.7±14	17.5±12.2	NS
Soybeans	48.3±61	52±45	63.4±55.5	NS
Seeds	1.2±1.5	1.7±3.4	1.5±1.7	NS
Vegetables	271.9±174.7	279.8±130.3	343.1±189.7	NS
Mushrooms	0.11±0.19	0.19±0.29	0.14±0.2	NS
Fruits	182.5±214	219.6±153.7	230.4±200.8	NS
Seaweeds	2.1±2.2	2.1±2	2.5±1.9	NS
Oils and fat	10.5±10.5	8.5±7.6	10.4±9.1	NS
Beverages & Drinks	102.2±179.5	80.8±117	62.8±70.6	NS
Seasoning	69.6±44.3	71.9±34.7	81.5±39.7	NS
Others	0.04±0.07	0.13±0.6	0.05±0.1	NS
Subtotal	1014.9±512.1	1089.8±355.2	1222.3±327.6	NS
Animal foods				
Meats	34.5±40.7	34.9±40.3	41.7±27.4	NS
Eggs	19±23.5	24.1±29.1	27.3±26.3	NS
Fishes	56.3±75.9	50.1±47	55.4±44.5	NS
Milks	63.3±144.7	46.2±98.3	72.5±132.3	NS
Subtotal	173.1±207.4	155.2±125.1	196.9±173.6	NS
Total	1187.9±656.4	1245±438.1	1419.1±406.9	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\*p<0.01) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 28. Daily food consumption for each of food groups of the subjects in 2007 to BMI in the year of 2005

Food groups	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
Plant foods				
Cereals and grain	269.3±97.7 <sup>b</sup>	312.3±97.4 <sup>ab</sup>	330.6±121.9 <sup>a</sup>	*
Potatoes and starch	38.9±44.9 <sup>b</sup>	38.6±40.5 <sup>b</sup>	73.7±75.4 <sup>a</sup>	**
Sugars and sweets	17.9±16 <sup>2)</sup>	17.0±15.1	18.5±12.8	NS
Soybeans	52.3±66.2	54.5±49.8	53.4±41.9	NS
Seeds	1.2±1.3	1.6±2	1.7±3.2	NS
Vegetables	266.7±160.6	294.7±165.7	331.7±184.5	NS
Mushrooms	0.09±0.14 <sup>b</sup>	0.22±0.33 <sup>a</sup>	0.14±0.2 <sup>ab</sup>	*
Fruits	208.7±223.4	172.5±154.6	224.9±182	NS
Seaweeds	2.2±2.3	1.9±1.9	2.5±1.9	NS
Oils and fat	10.7±10.9	7.3±6	10.8±9.1	NS
Beverages & Drinks	95.5±179.8	88.4±96.1	70.2±105	NS
Seasoning	68.2±42.1	75.6±39.8	79.5±39.7	NS
Others	0.03±0.06	0.15±0.62	0.04±0.1	NS
Subtotal	1031.9±497.4	1064.7±349.1	1197.7±389.9	NS
Animal foods				
Meats	31.5±31.8	41.5±55	40.2±26.4	NS
Eggs	17.5±22.3 <sup>b</sup>	30.3±30.2 <sup>a</sup>	23.8±26 <sup>ab</sup>	*
Fishes	51.2±66	58.3±68.2	56.4±49.3	NS
Milks	48.7±124.3	99.1±151.2	49.4±117.4	NS
Subtotal	148.9±191.2	229.2±164.4	169.9±167.8	NS
Total	1180.8±638.7	1293.9±432.4	1367.6±481.6	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05, \*\*p<0.01) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

#### 4) 신체질량지수와 영양소섭취량 비교

조사대상자의 신체질량지수와 영양소섭취량을 비교한 결과는 Table 29, 30, 31과 같다. 2005년 조사에서 신체질량지수와 영양소섭취량이 유의적이지 않았지만 (Table 29), 2007년에는 신체질량지수 23미만인 노인이 다른 군에 비해 열량, 단백질, 탄수화물, 식이섬유, 인, 철, 칼륨, 아연, 비타민 B<sub>1</sub>, 엽산, 비타민 E에서 유의적으로 낮았다(Table 30). 2005년의 신체질량지수 급간에 따라서 2007년도의 영양소섭취량 변화를 분석한 결과는 Table 31과 같다. 모든 영양소섭취량이 신체질량지수가 높아지면서 증가하는 양상이었고 특히 신체질량지수 23미만인 노인 에 비해 신체질량지수 23이상인 노인들은 열량, 탄수화물, 식이섬유, 인, 철, 아연, 엽산, 비타민E 섭취량의 증가가 유의적이었다( $p < 0.05$ ).



Table 29. The daily nutrient intake status of the subject according to BMI in the year of 2005

Nutrient	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
Energy(kcal)	1755.7±577.0 <sup>2)</sup>	1881.9±495.4	1714.6±531.6	NS
Protein(g)	61.7±34.5	68.1±24.8	60.1±25.9	NS
Fat(g)	27.9±17.1	30.9±15.1	25.6±11.5	NS
CHO(g)	292.2±90.2	314.6±112.5	300.3±118.8	NS
Fiber(g)	19.9±7.2	21.5±8.0	20.6±7.6	NS
Ca(mg)	573.8±273.0	561.4±265.9	569.4±237.5	NS
P(mg)	1001.2±543.0	1059.1±398.1	990.5±431.7	NS
Fe(mg)	12.8±4.4	14.0±3.9	12.8±4.8	NS
Na(mg)	5179.2±2166.1	5453.2±2233.8	4906.6±2118.8	NS
K(mg)	2919.5±1113.9	3100.0±1587.5	2935.1±1325.3	NS
Zn(mg)	8.0±2.6	9.3±2.4	8.1±2.9	NS
Vitamin A(RE)	338.0±178.8	392.8±267.9	325.5±168.8	NS
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.0±0.4	1.2±0.4	1.0±0.4	NS
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	2.9±2.8	1.8±2.0	2.5±2.8	NS
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.9±0.8	2.1±1.2	1.8±0.9	NS
Niacin(mg)	15.5±6.0	16.7±5.8	14.8±5.7	NS
Vitamin C(mg)	140.1±91.9	157.5±75.2	144±70.6	NS
Folate(μg)	248.4±95.9	260.0±92.1	247±106.0	NS
Vitamin E(mg)	8.9±4.7	9.2±3.9	9.0±4.0	NS
Cholesterol(mg)	184.4±156.5 <sup>ab</sup>	228.9±235.2 <sup>a</sup>	163.5±132.2 <sup>b</sup>	*

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

Table 30. The daily nutrient intake status of the subject according to BMI in the year of 2007

Nutrient	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
Energy(kcal)	1755.0±747.9 <sup>b</sup>	1846.3±551.8 <sup>ab</sup>	2138.7±586.0 <sup>a</sup>	*
Protein(g)	63.2±34.5 <sup>b</sup>	65.7±24.8 <sup>ab</sup>	78.6±25.9 <sup>a</sup>	*
Fat(g)	31.5±22.8	30.7±15.7	37.2±15.1	NS
CHO(g)	289.8±90.2 <sup>b</sup>	313.3±112.5 <sup>ab</sup>	362.3±118.8 <sup>a</sup>	*
Fiber(g)	19.2±7.2 <sup>b</sup>	20.7±8 <sup>ab</sup>	25.1±7.6 <sup>a</sup>	*
Ca(mg)	468.6±273.0	505.8±265.9	601.9±237.5	NS
P(mg)	976.6±543.0 <sup>b</sup>	1020.0±398.1 <sup>ab</sup>	1225.3±431.7 <sup>a</sup>	*
Fe(mg)	11.9±5.8 <sup>b</sup>	13.1±4.4 <sup>ab</sup>	15.2±4.5 <sup>a</sup>	*
Na(mg)	4845.9±2166.1	4895.7±2233.8	5709.6±2118.8	NS
K(mg)	2758.7±1113.9 <sup>b</sup>	2901.4±1587.5 <sup>ab</sup>	3407.6±1325.3 <sup>a</sup>	*
Zn(mg)	8.1±3.6 <sup>b</sup>	8.7±3.0 <sup>b</sup>	10.4±3 <sup>a</sup>	**
Vitamin A(RE)	306.0±234.1	326.8±222.9	407.9±253.1	NS
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.0±0.5 <sup>b</sup>	1.1±0.3 <sup>b</sup>	1.3±0.4 <sup>a</sup>	*
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	3.3±2.8	2.4±2.2	3.0±2.9	NS
Vitamin B <sub>3</sub> (mg)	1.9±0.8	1.9±1.2	2.4±0.9	NS
Niacin(mg)	15.3±8.0	15.8±6.0	17.5±5.2	NS
Vitamin C(mg)	112.5±91.9	133.0±75.2	143.5±70.6	NS
Folate(μg)	224.7±133.4 <sup>b</sup>	246.0±107.8 <sup>b</sup>	309.3±126.8 <sup>a</sup>	**
Vitamin E(mg)	9.2±6.4 <sup>b</sup>	10.5±5.6 <sup>ab</sup>	12.8±6 <sup>a</sup>	*
Cholesterol(mg)	199.5±156.5	231.7±235.2	259.2±132.2	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05, \*\*p<0.01) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

Table 31. The daily nutrient intake status of the subject in 2007 according to BMI in the year of 2005

Nutrient	BMI			p-value <sup>1)</sup>
	< 23	23 ≤ < 25	≥ 25	
Energy(kcal)	1726.5±734.4 <sup>b</sup>	1956±548.8 <sup>ab</sup>	2055.6±633.9 <sup>a</sup>	*
Protein(g)	61.3±32.5	71.9±26.8	75.1±29	NS
Fat(g)	29.6±21.4	34.9±17	36.1±17.3	NS
CHO(g) <sup>3)</sup>	289.8±109.5 <sup>b</sup>	324.5±82.8 <sup>ab</sup>	346.4±101.3 <sup>a</sup>	*
Fiber(g)	19.4±10 <sup>b</sup>	20.4±7.3 <sup>b</sup>	24.6±9.3 <sup>a</sup>	*
Ca(mg)	455.6±321.3	558±271.7	566.5±316	NS
P(mg)	949.3±522.5 <sup>b</sup>	1099.4±409.6 <sup>ab</sup>	1177.7±470.2 <sup>a</sup>	*
Fe(mg)	11.8±5.5 <sup>b</sup>	13.5±4.7 <sup>ab</sup>	14.7±5 <sup>a</sup>	*
Na(mg)	4729.2±2703.2	5177.4±2317.1	5569±2516.4	NS
K(mg)	2736.1±1495.6	2962.6±1005.2	3329.9±1177.9	NS
Zn(mg)	7.9±3.4 <sup>b</sup>	9.5±3.1 <sup>a</sup>	9.9±3.4 <sup>a</sup>	*
Vitamin A(RE)	291.4±215	362±235.6	391.8±266.4	NS
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.03±0.49	1.11±0.42	1.24±0.42	NS
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	3.37±3.35	2.32±1.79	3.01±2.77	NS
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.9±1.1	1.98±0.75	2.31±0.94	NS
Niacin(mg)	14.8±7.6	17±6.7	17.2±5.7	NS
Vitamin C(mg)	123.3±92.3	113.8±69.7	140.1±71.1	NS
Folate(μg)	223.9±125.6 <sup>b</sup>	249±109 <sup>ab</sup>	300±139.9 <sup>a</sup>	*
Vitamin E(mg)	9.3±6.3 <sup>b</sup>	10±4.7 <sup>ab</sup>	12.7±6.7 <sup>a</sup>	*
Cholesterol(mg)	186.6±182.6	266.6±176.6	245.7±172.2	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

5) 영양위험요인지표와 신체계측지수 및 영양위험지표 비교

조사대상자의 영양위험요인지표와 수축기혈압, 이완기혈압, 허리엉덩이둘레비율, 신체질량지수를 비교한 결과는 Table 32, 33, 34와 같다. 2005년과 2007년 조사에서는 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인과는 유의적인 차이가 나타나지 않았다(Table 32, 33). 2005년의 영양위험요인지표에 따른 2007년도의 신체계측지수 및 영양위험요인지표 분석결과에서 수축기혈압, 이완기혈압, 허리/엉덩이둘레비율, 신체질량지수에서도 유의적인 차이가 나타나지 않았다(Table 33).

Table 32. SBP, DBP, WHR, BMI NRI according to NRI in the year of 2005

Variables	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
SBP(mmHg)	142.2±19 <sup>2)</sup>	141.2±19.5	143.8±16.9	NS
DBP(mmHg)	83.7±10.3	84.2±9.5	84.5±9.5	NS
WHR	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	NS
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.3±2.6	24.3±3.6	23.4±3.1	NS
NRI	2.4±0.8 <sup>c</sup>	4.4±0.5 <sup>b</sup>	7±1.1 <sup>a</sup>	***

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\*\*p<0.001)Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 33. SBP, DBP, WHR, BMI NRI according to NRI in the year of 2007

Variables	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
SBP(mmHg)	129.6±12.9 <sup>2)</sup>	125.8±15.1	128.8±13.9	NS
DBP(mmHg)	77.3±6.7	74.3±8	77.3±7.1	NS
WHR	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	NS
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.4±2.8	23.2±2.7	23.6±4.1	NS
NRI	2±0.9 <sup>c</sup>	4.3±0.5 <sup>b</sup>	7.3±1.4 <sup>a</sup>	***

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\*\*p<0.001)Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 34. SBP, DBP, WHR, BMI NRI in 2007 according to NRI in the year of 2005

Variables	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
SBP(mmHg)	128.2±11.9 <sup>2)</sup>	131±15	124.4±16	NS
DBP(mmHg)	76.6±6.3	77±9.3	75.2±6	NS
WHR	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	NS
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.2±2.7	23.9±3.5	23±3.1	NS
NRI	2.7±1.7 <sup>c</sup>	3.9±1.6 <sup>b</sup>	5.7±2.7 <sup>a</sup>	***

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*\*\*p<0.001)Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

#### 6) 영양위험요인지표와 공복혈당 및 혈청지질 비교

조사대상자의 영양위험요인지표와 공복혈당 및 혈청지질을 비교한 결과는 Table 35, 36, 37과 같다. 2005년과 2007년 조사에서는 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양 양호군(4개 미만)노인과는 공복혈당과 혈청지질에서 유의적인 차이가 나타나지 않았다(Table 35, 36). 2005년의 영양위험요인지표에 따른 2007년도의 공복혈당 및 혈청지질 분석결과에서 영양위험요인지표가 높을수록 HDL-콜레스테롤은 유의적으로 낮아지고 중성지방은 유의적으로 높아지는 결과를 보였다(Table 37).

Table 35. Blood indicators according to NRI in the year of 2005

Blood indicator	Year			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
FBG	107.8±27.8 <sup>2)</sup>	102.8±20.5	112.4±46.8	NS
T-Chol(mg/dL)	195.7±34.1	204±31.2	202.8±41.6	NS
HDL-C(mg/dL)	49.1±11.9	49.2±12.5	47.7±7.4	NS
TG(mg/dL)	125.9±96	130.2±68.5	143.3±69.8	NS
LDL-C(mg/dL)	121.4±30.7	128.7±24.9	126.5±39.3	NS

1) Not significant by one-way ANOVA Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 36. Blood indicators according to NRI in the year of 2007

Blood indicator	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
FBG	103±18.1 <sup>2)</sup>	113.7±54	104.6±18.3	NS
T-Chol(mg/dL)	208.8±36.7	198.3±38.2	192.2±41.7	NS
HDL-C(mg/dL)	41.8±12.5	40.1±10.5	36.9±7.4	NS
TG(mg/dL)	142.4±78.7	146.9±75.9	139.8±62.9	NS
LDL-C(mg/dL)	138.6±35.1	128.8±32.9	127.4±34.8	NS

1) Not significant by one-way ANOVA Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 37. Blood indicators in 2007 according to NRI in the year of 2005

Blood indicator	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
FBG	101.9±19.1 <sup>2)</sup>	108.4±28.4	116±59.5	NS
T-Chol(mg/dL)	199.9±37.9	210.7±38.1	199.2±40.1	NS
HDL-C(mg/dL)	41.7±11.6 <sup>a</sup>	41.2±12.6 <sup>a</sup>	35.2±5.2 <sup>b</sup>	*
TG(mg/dL)	126.7±60 <sup>b</sup>	161.2±90.6 <sup>ab</sup>	163.6±78.2 <sup>a</sup>	*
LDL-C(mg/dL)	132.8±35.2	137.3±34.3	131.3±34.1	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05)Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

#### 7) 영양위험요인지표와 식품군섭취량 비교

조사대상자의 영양위험요인지표와 식품군섭취량을 비교한 결과는 Table 38, 39, 40과 같다. 2005년 조사에서 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인보다 총 식품군섭취량 및 식물성식품군과 동물성식품군에서 유의적으로 낮았고, 당류, 유지류, 기타, 육류, 생선류에서 유의적으로 낮게 나타났다(Table 38). 2007년 조사에서는 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인보다 전체 식품군섭취량 및 식물성식품군에서 유의적으로 낮았고, 채소류, 조미료류, 육류에서 유의적으로 낮게 나타났다(Table 39). 2005년의 영양위험요인지표에 따른 2007년도의 식품군

섭취량 분석결과에서 영양위험요인지표가 증가할수록 전체 식품군섭취량 및 식물성식품군과 동물성식품군에서 유의적으로 낮았고, 당류, 콩류, 채소류, 유지류, 음료류, 조미료류, 육류에서 유의적으로 낮아지는 결과를 보였다(Table 40).

Table 38. Daily food consumption for each of food groups of the subjects according to NRI in the year of 2005

Food groups	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
Plant foods				
Cereals and grain	298.2±82.8 <sup>2)</sup>	258.9±91.3	257.3±106.8	NS
Potatoes and starch	23.9±20.3	40.4±66.9	26.6±37.6	NS
Sugars and sweets	14.6±11.2 <sup>a</sup>	20.7±17 <sup>a</sup>	7.2±10.1 <sup>b</sup>	***
Soybeans	39.6±34.9	31.4±39.2	23.6±21	NS
Seeds	0.9±1	1.6±4.3	0.6±1.3	NS
Vegetables	364.9±154.7	370.5±183.2	298.9±160.2	NS
Mushrooms	0.1±0.1	0.1±0.1	0.1±0.1	NS
Fruits	252±191.7	182±151.8	201.8±141.3	NS
Seaweeds	1.4±1.6	1.3±1.3	1.7±2.8	NS
Oils and fat	7.6±8.2 <sup>ab</sup>	11.1±11 <sup>a</sup>	4.2±7.3 <sup>b</sup>	*
Beverages & Drinks	105.5±129	55.9±79.8	59.2±99.2	NS
Seasoning	76.8±34	78.6±43.7	67.3±37.3	NS
Others	0.02±0.02 <sup>a</sup>	0.01±0.02 <sup>ab</sup>	0±0.01 <sup>b</sup>	**
Subtotal	1185.5±364.7 <sup>a</sup>	1052.3±446.5 <sup>ab</sup>	948.5±381.2 <sup>b</sup>	*
Animal foods				
Meats	40.5±39.3 <sup>a</sup>	47.1±52.1 <sup>a</sup>	13.1±11.7 <sup>b</sup>	**
Eggs	17.5±14.7	16.7±22.2	15.4±20.8	NS
Fishes	50±37.9 <sup>a</sup>	34.9±31.4 <sup>a</sup>	17.1±13.6 <sup>b</sup>	***
Milks	61.5±105.7	38.9±77.4	32.8±64.1	NS
Subtotal	169.6±123.7 <sup>a</sup>	137.7±113.8 <sup>a</sup>	78.5±72.5 <sup>b</sup>	**
Total	1355.1±428.3 <sup>a</sup>	1190±495.9 <sup>ab</sup>	1027±410.7 <sup>b</sup>	**

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 39. Daily food consumption for each of food groups of the subjects according to NRI in the year of 2007

Food groups	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
Plant foods				
Cereals and grain	315.3±99.8 <sup>2)</sup>	276.4±94.8	277.1±141	NS
Potatoes and starch	39.3±41.9	61.5±60.7	58.9±80.7	NS
Sugars and sweets	18.6±13.3	18.5±17.4	14.6±15	NS
Soybeans	59.1±65.2	50.6±43.1	39.1±38	NS
Seeds	1.5±1.6	1.1±1.4	1.8±4	NS
Vegetables	330.5±175.9 <sup>a</sup>	260.9±153.2 <sup>ab</sup>	226.3±151.5 <sup>b</sup>	*
Mushrooms	0.2±0.3	0.1±0.2	0.1±0.2	NS
Fruits	192±152.1	235.6±264.7	195.4±196.7	NS
Seaweeds	2.4±2.2	2±1.8	1.9±2.2	NS
Oils and fat	10.1±9	10.5±10.9	8.7±8.4	NS
Beverages & Drinks	100.1±153.3	84±152.5	49±77	NS
Seasoning	79.5±41.4 <sup>a</sup>	73.2±39 <sup>ab</sup>	54.7±37.5 <sup>b</sup>	*
Others	0.1±0.42	0.02±0.05	0±0.02	NS
Subtotal	1148.8±356.5 <sup>a</sup>	1074.4±524 <sup>ab</sup>	927.6±490.7 <sup>b</sup>	*
Animal foods				
Meats	44.8±43.6 <sup>a</sup>	29.4±24 <sup>ab</sup>	22.1±27.8 <sup>b</sup>	*
Eggs	25.5±26.2	22.7±30.2	12.9±12.7	NS
Fishes	60.5±61.1	49.9±72.5	43.2±43.7	NS
Milks	78.3±148.4	39.4±108.6	43.2±94.1	NS
Subtotal	209.2±178.3	141.4±203	121.5±121.8	NS
Total	1357.9±440.1 <sup>a</sup>	1215.8±696.2 <sup>ab</sup>	1049.1±566.0 <sup>b</sup>	*

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

Table 40. Daily food consumption for each of food groups of the subjects in 2007 according to NRI in the year of 2005

Food groups	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
Plant foods				
Cereals and grain	315.8±100.6 <sup>2)</sup>	282.4±99.8	267.3±134.2	NS
Potatoes and starch	53.7±64.6	39.7±41.6	50.2±51.5	NS
Sugars and sweets	19.5±16.2 <sup>a</sup>	19.8±12.4 <sup>a</sup>	9.6±11.3 <sup>b</sup>	*
Soybeans	67.2±68.3 <sup>a</sup>	42.3±29.1 <sup>ab</sup>	27.8±28.2 <sup>b</sup>	**
Seeds	1.7±2.7	1.4±1.6	0.7±0.9	NS
Vegetables	330.4±184.2 <sup>a</sup>	270.3±136.6 <sup>ab</sup>	212.5±144.8 <sup>b</sup>	*
Mushrooms	0.16±0.23	0.15±0.25	0.07±0.13	NS
Fruits	220.1±208.1	212.2±206.2	143.9±123.6	NS
Seaweeds	2.5±2.3	2.2±1.8	1.6±1.6	NS
Oils and fat	11.5±10.6 <sup>a</sup>	9.4±7.8 <sup>ab</sup>	6.1±6.8 <sup>b</sup>	*
Beverages & Drinks	112.8±170.7 <sup>a</sup>	66±109.4 <sup>ab</sup>	39.4±58.4 <sup>b</sup>	*
Seasoning	80.2±42.2 <sup>a</sup>	72.1±39.2 <sup>ab</sup>	53.9±33.6 <sup>b</sup>	*
Others	0.1±0.42	0.02±0.05	0.02±0.04	NS
Subtotal	1215.5±445 <sup>a</sup>	1017.9±389.4 <sup>b</sup>	813±341.7 <sup>c</sup>	***
Animal foods				
Meats	45.3±44.7 <sup>a</sup>	30.7±24.2 <sup>ab</sup>	19±20.4 <sup>b</sup>	**
Eggs	22.3±26.3	23.7±27.2	20.9±22.8	NS
Fishes	60.5±69.3	56.5±59.2	32.4±30.2	NS
Milks	75.5±148.4	60±127.3	19.1±33.6	NS
Subtotal	203.6±195.9 <sup>a</sup>	170.9±182.2 <sup>ab</sup>	91.4±68.9 <sup>b</sup>	*
Total	1419.1±568.9 <sup>a</sup>	1188.8±499.2 <sup>a</sup>	904.4±384.2 <sup>b</sup>	***

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

#### 8) 영양위험요인지표와 영양소섭취량 비교

조사대상자의 영양위험요인지표와 영양소섭취량을 비교한 결과는 Table 41, 42, 43과 같다. 2005년 조사에서 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인보다 비타민 C, 엽산을 제외하여 모든 영양소섭취량에서 유의적으로 낮았고(Table 41), 2007년 조사에서는 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)이 영양양호군(4개 미만)노인보다 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민C, 엽산, 비타민 E를 제외하여 모든 영양소섭취량에서 유의적으로 낮게 나타났다(Table 42). 2005년의 영양위험요인지표에 따른 2007년도의 영양소섭취량 분석결과에서 영양위험요인지표가 높을수록 영양소섭취량이 낮아지는 경향을 보였고, 특히 2005년에 고 영양위험군이(6개 이상)이 영양양호군(4개 미만)노인보다 2007년의 비타민 B<sub>2</sub>, 콜레스테롤을 제외하여 모든 영양소섭취량에서 유의적으로 낮아지는 결과를 보였다(Table 43).

Table 41. The daily nutrient intake status of the subject according to NRI in the year of 2005

Nutrient	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
Energy(kcal)	1917.1±474.7 <sup>a</sup>	1717.3±602.4 <sup>a</sup>	1430.2±492 <sup>b</sup>	***
Protein(g)	68.1±34.5 <sup>a</sup>	62.6±24.8 <sup>ab</sup>	47±25.9 <sup>b</sup>	*
Fat(g)	31.3±15.2 <sup>a</sup>	28.5±15.7 <sup>a</sup>	16.6±6.8 <sup>b</sup>	*
CHO(g) <sup>3)</sup>	315.4±90.2 <sup>a</sup>	292.2±112.5 <sup>ab</sup>	265.9±118.8 <sup>b</sup>	*
Fiber(g)	21.7±7.2 <sup>a</sup>	19.9±8 <sup>ab</sup>	17.7±7.6 <sup>b</sup>	*
Ca(mg)	606.2±273 <sup>a</sup>	571.3±265.9 <sup>ab</sup>	453±237.5 <sup>b</sup>	*
P(mg)	1078.3±543.0 <sup>a</sup>	1037.3±398.1 <sup>ab</sup>	765.9±431.7 <sup>b</sup>	*
Fe(mg)	13.8±3.9 <sup>a</sup>	13.1±5.0 <sup>a</sup>	10.8±4.4 <sup>a</sup>	*
Na(mg)	5406.1±2166.1 <sup>a</sup>	5334.2±2233.8 <sup>a</sup>	4144.7±2118.8 <sup>b</sup>	*
K(mg)	3110.1±1113.9 <sup>a</sup>	3039.7±1587.5 <sup>ab</sup>	2408.7±1325.3 <sup>b</sup>	*
Zn(mg)	8.9±2.3 <sup>a</sup>	8.3±3.1 <sup>a</sup>	6.8±2.5 <sup>b</sup>	**
Vitamin A(RE)	378.3±219 <sup>a</sup>	346.7±185.5 <sup>ab</sup>	254.9±140.7 <sup>b</sup>	*
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.1±0.4 <sup>a</sup>	1.1±0.5 <sup>a</sup>	0.8±0.3 <sup>b</sup>	**
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	2.4±2.8 <sup>ab</sup>	3.4±3.4 <sup>a</sup>	1.5±2.3 <sup>b</sup>	*
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	2.0±0.8 <sup>a</sup>	2.0±1.2 <sup>ab</sup>	1.4±0.9 <sup>b</sup>	*
Niacin(mg)	16.5±5.4 <sup>a</sup>	16.3±6.2 <sup>a</sup>	11.7±5.3 <sup>b</sup>	**
Vitamin C(mg)	159.5±91.9 <sup>2)</sup>	134.1±75.2	121.5±70.6	NS
Folate(μg)	259.7±88.2	251.8±99.2	221.8±119	NS
Vitamin E(mg)	9.7±4.3 <sup>a</sup>	9.3±4.2 <sup>a</sup>	6.5±3.2 <sup>b</sup>	*
Cholesterol(mg)	208.8±156.5 <sup>a</sup>	191.9±235.2 <sup>a</sup>	123.9±132.2 <sup>b</sup>	*

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05, \*\*p<0.01,\*\*\*p<0.001)Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

3) CHO : Carbohydrate

Table 42. The daily nutrient intake status of the subject according to NRI in the year of 2007

Nutrient	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
Energy(kcal)	2019.6±565.7 <sup>a</sup>	1801.7±778.4 <sup>ab</sup>	1571.3±719.1 <sup>b</sup>	*
Protein(g)	74.8±34.5 <sup>a</sup>	63.3±24.8 <sup>ab</sup>	53.9±25.9 <sup>b</sup>	**
Fat(g)	36.7±17.3 <sup>a</sup>	29.7±22.4 <sup>ab</sup>	26.0±18.3 <sup>b</sup>	*
CHO(g) <sup>3)</sup>	331.4±90.2 <sup>a</sup>	306.7±112.5 <sup>ab</sup>	277±118.8 <sup>b</sup>	*
Fiber(g)	22.4±7.2 <sup>a</sup>	21.0±8 <sup>ab</sup>	17.6±7.6 <sup>b</sup>	*
Ca(mg)	570.9±273 <sup>a</sup>	466.2±265.9 <sup>ab</sup>	409.9±237.5 <sup>b</sup>	*
P(mg)	1155.0±543.0 <sup>a</sup>	986.1±398.1 <sup>ab</sup>	846.0±431.7 <sup>b</sup>	*
Fe(mg)	14.1±4.6 <sup>a</sup>	12.5±5.8 <sup>ab</sup>	10.9±5.7 <sup>b</sup>	*
Na(mg)	5595.5±2166.1 <sup>a</sup>	4873.6±2233.8 <sup>a</sup>	3865.6±2118.8 <sup>b</sup>	*
K(mg)	3178.8±1113.9 <sup>a</sup>	2872.8±1587.5 <sup>ab</sup>	2460.4±1325.3 <sup>b</sup>	*
Zn(mg)	9.6±3.1 <sup>a</sup>	8.3±3.5 <sup>ab</sup>	7.4±3.6 <sup>b</sup>	*
Vitamin A(RE)	385.5±231.4 <sup>a</sup>	295.6±262.1 <sup>ab</sup>	259.4±192.6 <sup>b</sup>	*
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.2±0.4 <sup>a</sup>	1.0±0.5 <sup>ab</sup>	0.9±0.5 <sup>b</sup>	*
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	3.1±2.8	3.1±3.2	2.6±2.6	NS
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	2.2±0.8 <sup>a</sup>	2.0±1.2 <sup>ab</sup>	1.7±0.9 <sup>b</sup>	*
Niacin(mg)	17.5±6.1 <sup>a</sup>	15.0±7.7 <sup>ab</sup>	13.2±6.8 <sup>b</sup>	*
Vitamin C(mg)	129.1±91.9 <sup>2)</sup>	133.8±75.2	104.1±70.6	NS
Folate(μg)	269.3±123.9	239.5±136.7	220.3±131.3	NS
Vitamin E(mg)	11.2±5.3	10.1±7.6	8.8±6.3	NS
Cholesterol(mg)	250.1±156.5 <sup>a</sup>	216.4±235.2 <sup>ab</sup>	153.8±132.2 <sup>b</sup>	*

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05, \*\*p<0.01)Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

3) CHO : Carbohydrate

Table 43. The daily nutrient intake status of the subject in 2007 according to NRI in the year of 2005

Nutrient	NRI			p-value <sup>1)</sup>
	< 4	4 ≤ < 6	≥ 6	
Energy(kcal)	2064.9±654.3 <sup>a</sup>	1775.4±609.1 <sup>ab</sup>	1475.1±658.9 <sup>b</sup>	***
Protein(g)	76.3±30.8 <sup>a</sup>	63.9±28.4 <sup>a</sup>	48.6±23.9 <sup>b</sup>	***
Fat(g)	37.7±20.9 <sup>a</sup>	30.4±16.5 <sup>ab</sup>	21.7±13.2 <sup>b</sup>	**
CHO(g) <sup>3)</sup>	338.2±97.2 <sup>a</sup>	303.1±98 <sup>ab</sup>	261.7±112.3 <sup>b</sup>	**
Fiber(g)	23.9±9.7 <sup>a</sup>	19.3±8.3 <sup>b</sup>	15.9±7.4 <sup>b</sup>	***
Ca(mg)	586.4±315.9 <sup>a</sup>	483.5±313.3 <sup>a</sup>	335.1±200.5 <sup>b</sup>	**
P(mg)	1192.6±485.5 <sup>a</sup>	986.6±461.6 <sup>a</sup>	730.3±368.7 <sup>b</sup>	***
Fe(mg)	14.5±5.3 <sup>a</sup>	12.3±4.7 <sup>a</sup>	9.9±4.5 <sup>b</sup>	***
Na(mg)	5712.0±2576 <sup>a</sup>	4792.4±2497.2 <sup>ab</sup>	3629.2±1995.4 <sup>b</sup>	**
K(mg)	3318.6±1344.1 <sup>a</sup>	2824.1±1212.4 <sup>a</sup>	2105.6±940.4 <sup>b</sup>	***
Zn(mg)	9.9±3.4 <sup>a</sup>	8.2±3.1 <sup>b</sup>	6.8±2.8 <sup>b</sup>	***
Vitamin A(RE)	379±271.6 <sup>a</sup>	329.5±193.3 <sup>ab</sup>	225.1±149.7 <sup>b</sup>	*
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1.24±0.47 <sup>a</sup>	1.04±0.4 <sup>b</sup>	0.81±0.34 <sup>c</sup>	***
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	3.37±3.24	2.97±2.42	1.95±2.12	NS
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	2.3±1.06 <sup>a</sup>	1.9±0.82 <sup>ab</sup>	1.49±0.7 <sup>b</sup>	***
Niacin(mg)	17.8±7 <sup>a</sup>	15.6±6.2 <sup>a</sup>	11.4±5.4 <sup>b</sup>	**
Vitamin C(mg)	140.9±82.4 <sup>a</sup>	117.3±82.2 <sup>ab</sup>	94±67.7 <sup>b</sup>	*
Folate(μg)	281.1±135.7 <sup>a</sup>	234.6±116.1 <sup>ab</sup>	192.4±107.4 <sup>b</sup>	*
Vitamin E(mg)	12±6.9 <sup>a</sup>	9.5±5.1 <sup>ab</sup>	7.4±4.1 <sup>b</sup>	**
Cholesterol(mg)	242.7±192.4 <sup>2)</sup>	220.1±176.1	169.2±139.3	NS

1) Significantly different by one-way ANOVA(\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001) Values of different letters in a row are significantly different among the groups at p<0.05 by Duncan's multiple range test

2) Mean±SD

3) CHO : Carbohydrate

## V. 고 찰

### 1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 교육수준을 살펴보면 2005년 설문조사에서 전체 노인들 중 무학이 66.9%로 가장 많았다. 이는 제주지역 일부 노인을 대상으로 한 김순이(2008)<sup>53)</sup>의 연구결과와 부산 기장군에 거주하는 노인을 대상으로 한 윤혜정(2004)<sup>54)</sup>의 연구결과에서 각각 전체 노인의 61.8%, 55.6%가 무학이라고 응답한 결과와 비교했을 때 김순이(2008)의 연구결과와는 비슷하였고, 윤혜정(2004)의 연구결과보다는 무학이 많음을 알 수 있었다.

가계월수입정도는 2005년과 2007년 조사에서 전체 노인들 중 각각 28.4%, 15.8%가 ‘모르겠다’라고 응답하여 정확한 결과를 얻기에 다소 부족하지만 이들을 제외한 나머지 노인들 중 각각 48.8%, 63.0%가 평균 월수입이 100만원 미만이라고 응답하여 제주지역 김순이(2008)의 연구결과와 전주시에 거주하는 65세 이상 노인들을 대상으로 한 이미숙(2002) 등<sup>55)</sup>의 연구결과에서 월수입 100만원 미만인 노인이 각각 35.4%, 34.4%인 것과 비교했을 때 본 조사 노인들의 경제수준이 훨씬 더 낮다는 것을 알 수 있었다. 2년 후 추적조사에서 수입이 감소하는 것은 연령이 증가하면서 경제활동에서의 은퇴가 원인으로 작용한 듯 하며 경제적 어려움이 증가되는 것으로 나타났다.

직업의 유무를 조사한 결과 2005년과 2007년에서 전체 노인들 중 각각 40.2%, 52.8%가 직업을 가지고 있었다. 동거가족형태에서는 배우자와 동거하는 형태가 각각 59.1, 58.3%로 가장 많았으며 독거노인의 비율은 17.3%에서 25.2%로 증가하였다. 김순이(2008)의 연구결과에서 배우자와 동거하는 형태는 45.1%, 독거노인은 25.9%이었고, 오주현(2003)<sup>33)</sup>의 연구결과에서는 독거노인이 1994년 5.9%에서 2002년 32.7%로 증가하는 양상을 보였다.

## 2. 조사대상자의 생활습관 특성

본 조사대상자의 흡연율은 2005년, 2007년 조사에서 각각 14.2%, 12.6%로 감소하였다. 2005년 국민건강영양조사<sup>56)</sup>에 의하면 60세~69세 19.7%, 70세 이상은 16.0%이었고, 국민건강·영양조사 제4기 1차년도 조사(2007)<sup>57)</sup>에서 60세~69세 17.0%, 70세 이상 12.8%로 감소하는 경향을 보였다.

음주율은 2005년과 2007년에 각각 29.9%, 29.9%로 전체 비율에서 변화가 없었다. 2005년 국민건강영양조사에 의하면 60세~69세 37.9%, 70세 이상은 25.9%이었고, 부산시 기장군에 거주하는 65세 이상 노인을 대상으로 한 윤혜정(2004) 등의 연구결과 27.1%보다는 높았다.

과도한 음주는 구강암, 직장암, 간암, 심혈관계질환과 소화기 및 간질환의 발병 빈도를 높이고<sup>58,59)</sup> 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>의 결핍증을 유발시킨다고 보고<sup>60)</sup>되고 있는데, 2005년 국민건강영양조사에서 우리나라 65세 이상 노인들이 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>의 섭취량이 매우 부족한 것으로 나타남에 따라 과도한 음주는 제한되어야 한다고 본다.<sup>52)</sup>

규칙적인 운동은 2005년과 2007년 조사에서 각각 35.4%, 29.9%이었고, 이는 한국보건연구원이 실시한 '2004년도 노인생활실태조사 및 복지욕구조사'에서 전체 노인 중 39.6%가 운동을 하고 있다<sup>61)</sup>는 조사보다는 낮지만 경상남도 함안군의 읍면 지역에 거주하고 있는 65세 이상의 재가노인들을 대상으로 한 박미영(2001) 등<sup>62)</sup>의 연구결과 20.5%보다는 높은 것으로 나타났다.

운동빈도에서 2005년보다 2007년에는 1주일에 1~2회, 3~4회, 5~6회 운동하는 사람의 비율이 감소한 반면에 매일 운동하는 노인은 증가하였다. 서은아(1999)<sup>16)</sup>의 연구결과에서 1주일에 3번 이상 운동하는 사람의 비율이 감소하고 1주일에 1~2회 운동하는 사람은 증가하였다는 결과와는 다소 상반된 결과를 보였다.

본 조사대상자의 수면시간을 살펴보면 2005년에 8~9시간이 40.2%로 가장 높았고, 2007년에는 6~7시간이 45.7%로 가장 높게 나타났다. 조사시기가 2005년 겨울과 2007년 여름으로 낮과 밤의 길이차이로 수면시간에 영향을 받은 것으로

생각된다. 강화지역에 거주하는 85세 이상 노인을 대상으로 한 한혜경(2005) 등<sup>11)</sup>의 연구결과에서는 남자노인의 경우 8~9시간이 42.9%, 여자노인의 경우 10시간이상이 35.8%로 본 조사대상 노인들의 수면시간이 적은 것으로 나타났다.

### 3. 조사대상자의 건강상태

전체노인 중 질병보유자는 2005년 72.2%에서 2007년 87.4%로 증가하였다. 이러한 질병보유율은 경상북도 경산시 60세 이상 노인을 대상으로 한 양경미(2005)<sup>63)</sup>의 연구결과 84.9%와 인천지역 노인을 대상으로 한 천종희(1999)<sup>64)</sup>의 연구결과 86.2%, 성남지역 무위탁 생활보호대상으로 한 이기완(2000) 등<sup>84)</sup>의 연구결과 89.7%보다는 2005년의 조사결과가 다소 낮은 편이나 2007년에는 비슷한 결과를 보였다. 2005년보다 2007년에 질병보유율이 증가하여 건강상태가 나빠지고 있음을 알 수 있었다.

본 조사대상자들이 가장 많이 앓고 있는 질병을 2005년과 2007년 조사에서 고혈압(36.2%, 40.9%)과 관절염(21.3%, 27.6%)이 가장 많았다. 이는 도시 저소득층 노인들을 대상으로 한 구재욱(1996) 등<sup>66)</sup>의 연구결과와 비슷하였고, 오주현(2003)<sup>33)</sup>의 연구에서도 1994년에는 관절염과 류마티스가 가장 많았던 반면 2002년에는 관절염과 류마티스 다음으로 고혈압을 앓고 있는 노인이 많았다고 보고되었다. 고혈압의 증가원인으로 노인들은 나이가 들면서 짠맛에 대한 역치가 다른 맛에 비해 현저히 증가하여 식염을 과다 섭취하게 되고 이로 인해 혈압이 상승하는 것으로 보고되고 있다.<sup>67)</sup>

### 4. 조사대상자의 신체적 특성

조사대상자의 평균 신장 및 체중은 2005년에는 각각 154.6±9.0cm, 56.6±9.5kg이

었고, 2007년에는 각각  $154.6 \pm 9.5\text{cm}$ ,  $55.9 \pm 9.4\text{kg}$ 이었다. 한국인 영양섭취기준<sup>46)</sup> 설정을 위한 체위기준(남자노인  $164\text{cm}$ ,  $59.2\text{kg}$ , 여자노인  $151\text{cm}$ ,  $50.2\text{kg}$ )과 Appendix 1의 2005년과 2007년 남녀노인의 신장 및 체중과 비교했을 때 신장은 작은 반면 체중은 높은 것으로 나타났다. 2005년과 2007년 조사에서 유의적인 차이를 보인 지표는 신장을 제외하여 체중( $p < 0.01$ ), 신체질량지수( $p < 0.01$ ), 근육량( $p < 0.001$ ), 체지방( $p < 0.001$ ), 체지방율( $p < 0.001$ ), 허리/엉덩이둘레 비율( $p < 0.001$ ), 수축기 혈압( $p < 0.001$ ), 이완기 혈압( $p < 0.001$ )이었다. 오주현(2003)<sup>33)</sup>의 연구결과에서도 남자의 경우 체중( $p < 0.01$ ), 신체질량지수( $p < 0.05$ ), 여자의 경우 신장( $p < 0.001$ ), 이완기 혈압( $p < 0.05$ )에서 유의적인 차이를 보였고 수축기혈압도 유의적이지는 않으나 연도별로 감소하는 경향을 보였다는 보고와 일부 비슷한 경향을 보였다.

신체질량지수는 2005년과 2007년 조사에서 각각  $23.6 \pm 3.0\text{kg}/\text{m}^2$ ,  $23.4 \pm 3.0\text{kg}/\text{m}^2$ 로 대한비만학회에서 제시한 한국인 비만 판단을 위한 신체질량지수( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) 분류기준(저체중  $< 18.5\text{kg}/\text{m}^2$ , 정상  $18.5 \sim 22.9\text{kg}/\text{m}^2$ , 과체중  $\geq 23\text{kg}/\text{m}^2$ , 위험체중  $23.0 \sim 24.9\text{kg}/\text{m}^2$ , 비만 1단계  $25.0 \sim 29.9\text{kg}/\text{m}^2$ , 비만 2단계  $> 30\text{kg}/\text{m}^2$ , 비만 3단계  $\geq 40\text{kg}/\text{m}^2$ )<sup>68)</sup>과 비교했을 때 본 연구에서는 과체중초기정도에 해당하는 것으로 나타났다. 이러한 수치는 경북 농촌지역을 대상으로 한 곽은희(2003) 등<sup>69)</sup> 연구에서도 남자 노인  $22.6\text{kg}/\text{m}^2$ , 여자 노인  $24.8\text{kg}/\text{m}^2$ 로 여자노인의 경우 과체중에 해당하고 있었다. 도시 저소득층 노인을 대상으로 연구한 손숙미(1996) 등<sup>29)</sup>은 일반성인은 나이가 들수록 비만도는 증가한다고 보고되고 있으나 노인에 있어서도 나이에 따라 비만도가 증가하는지에 대해서는 명확하지 않으며, 오히려 노화 과정에서 신장과 체중이 줄어들고 근육과 뼈 조직도 손실이 된다고 알려져 있는데 노인을 65-69세, 70-79세, 80세 이상의 연령군으로 나누었을 때 나이가 많은 여자 노인들에게서 더 낮은 신장과 체중을 보였으나 비만도의 유의차가 없었다고 보고하였다.<sup>33)</sup> 본 연구에서 2005년과 2007년에 각각 과체중이 24.4%, 26.0%, 비만이 29.1%, 26.0%로 나타났는데 일반적으로 노인층의 과체중이나 비만은 심혈관계 질환, 당뇨병 및 암 등의 위험성을 높이는 요인으로 보고<sup>70)</sup>됨에 따라 노인들의 정상체중 유지가 중요하다.

허리/엉덩이둘레 비율은 2005년  $0.87 \pm 0.1$ 에서 2007년  $0.89 \pm 0.1$ 로 증가하였고, 남성 0.9이상 및 여성 0.85이상인 복부비만군이 50.4%에서 68.5%로 증가하는 경향

을 보였다. Bjorntorp(1985)<sup>71)</sup>의 연구에서 허리/엉덩이둘레 비율을 심혈관계 질환의 독립적인 위험인자로 보고됨에 따라 나이가 들수록 복부비만에 의한 심혈관계 질환 발병율을 줄이기 위한 체중유지 및 운동이 이루어져야한다.<sup>70)</sup>

혈압에서 2005년에는 수축기 혈압과 이완기 혈압이 각각  $142.2 \pm 18.7 \text{mmHg}$ ,  $84.0 \pm 9.8 \text{mmHg}$ 이었고, 2007년에는 각각  $128.4 \pm 13.7 \text{mmHg}$ ,  $76.5 \pm 7.2 \text{mmHg}$ 로 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 2005년에 비해 2007년에 유의적으로 감소하였다. 2005년에 고혈압을 진단 받고 혈압약을 복용하여 2007년 조사에서 혈압이 유의적으로 감소한 것으로 생각된다. 혈압의 상승은 신장질환, 심장질환, 말초혈관 질환의 위험을 증가시키며 노인의 경우 젊은 사람보다 뇌졸중이나 심장의 손상을 더 받기 쉽다고 보고<sup>62,72)</sup>됨에 따라 노인들의 혈압조절에 각별한 주의가 필요하다고 본다.

## 5. 조사대상자의 공복혈당 및 혈청지질

조사 대상자들의 공복혈당 및 혈청지질을 분석한 결과 공복시 혈당은 성별, 연령별 차이가 크지 않았으나 혈청지질에서 변화를 보였다. 공복혈당은 2005년과 2007년 조사에서 각각  $107.1 \pm 30.1 \text{mg/dL}$ ,  $106.2 \pm 32.3 \text{mg/dL}$ 로 이는 오주현(2003)<sup>33)</sup>의 연구결과에서 '94년과 '02년에 각각  $101.61 \text{mg/dL}$ ,  $108.17 \text{mg/dL}$ 와 비슷하였고, 서은아(1999)<sup>16)</sup>의 연구결과 '94년  $88.1 \text{mg/dL}$ , '97년  $93.1 \text{mg/dL}$ , '99년  $91.3 \text{mg/dL}$ 보다는 높은 경향을 보였다.

혈청지질은 2년 후의 추적조사에서 HDL-콜레스테롤은 유의적으로 감소하고, LDL-콜레스테롤은 유의적으로 증가하는 경향을 보였다. 성별에 따른 유의적인 차이를 나타낸 지표는 2005년에는 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤이었고, 2007년에는 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤로 나이가 많은 여자노인은 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤이 남자노인에 비해 높았다. 이는 연령이 증가할수록 총콜레스테롤이 낮다는 강남이(1993)<sup>85)</sup>의 보고와 나이가 많은 군이 오히려 수치가 높다는 청주지역 노인을 대상으로 한 현대선 등<sup>17)</sup>과 부천시 노인을

대상으로 한 손숙미(1999) 등<sup>86)</sup>의 보고들이 상반되고 있으나 본 조사에서 연도별에 따라 총콜레스테롤이 증가하는 결과를 보였고 서은아(1999)<sup>16)</sup>의 연구결과와도 일치하여 앞으로 이들의 변화추이에 관심을 가져 볼 만 하다.

본 연구에서 HDL-콜레스테롤은 연도별로 감소하여 오주현(2003)<sup>33)</sup>의 연구와는 상반된 결과였으며, 중성지방은 성별에 따른 감소와 증가의 경향을 보이지 않았지만 여자 노인의 경우 연도별로 증가하여 이는 오주현(2003)<sup>33)</sup>의 연구결과에서 남녀가 연도별로 모두 증가하였다는 결과와 비교하여 여자노인의 경우 비슷한 양상을 보였다.

## 6. 조사대상자의 식습관 특성

조사대상자의 일주일 동안의 아침, 점심, 저녁식사 횟수를 살펴보면 2005년 조사에서 주당 6.6±1.4회, 6.6±1.3회, 6.9±0.6회이었고, 2007년 조사에서는 6.6±1.4회, 6.7±1.0회, 7.0±0.3회로 하루에 세 끼의 식사를 하고 있으며 항상 식사를 규칙적으로 하는 노인은 2005년 51.2%에서 2007년 34.0%로 감소하는 경향을 보였다.

이는 경남에 거주하는 65세 이상 노인들을 대상으로 한 박미영(2001) 등<sup>62)</sup>의 연구결과 60.0%와 청주시에 거주하는 65세 이상 노인들을 대상으로 한 김기남(1997) 등<sup>10)</sup>의 연구결과 65.1%보다는 낮은 수치였다.

식사량의 경우 '항상 일정하다'는 노인은 2005년 64.6%에서 2007년 48%로 감소하였고 '대체로 일정하다'가 25.2%에서 40.2%로 증가하는 경향을 보였다.

금연·금주·규칙적인 운동 등과 함께 규칙적인 식사의 건강한 생활습관은 건강증진·수명의 연장에 과도 관련이 크다고 보도<sup>73,74)</sup>됨에 따라 나이가 들수록 규칙적인 식사와 식사량을 유지하는 노력이 필요하다고 생각이 든다.

식사속도의 경우 천천히 먹는다는 노인은 2005년과 2007년에 각각 42.5%, 36.2%이었고, 빠르다는 노인은 각각 30.7%, 27.6%로 감소하는 경향을 보였다. 이는 김연경(2002) 등<sup>27)</sup> 연구에서 천천히 먹는다는 남녀노인이 각각 17%, 22%, 빠르다는 남녀노인이 46%, 24%보다는 천천히 먹는 것으로 나타났고, 제주지역 노

인을 대상으로 한 김정선(2008)<sup>75)</sup>의 연구에서 연령별 식사속도는 남자 노인의 경우 증가와 감소경향이 있지만 연령이 높을수록 빨리 먹는 노인의 비율이 감소하고 여자의 경우는 연령이 높은 경우 빠르게 먹는 노인이 유의적으로 감소하였다는 결과와는 비슷한 양상을 보였다.

과식의 경우 2005년과 2007년 각각 85.0%, 86.6%가 거의 과식을 하지 않는 것으로 응답하여 제주지역 김정선(2008)<sup>75)</sup>의 연구 결과인 남자노인 80.0%, 여자노인 76.4%보다는 높았고, 용인지역 임영숙(2000) 등<sup>76)</sup>의 연구결과인 86.2%, 광주광역시 서구지역 오근애(2002)<sup>77)</sup>의 연구결과 84.6%와는 비슷하였다.

편식여부에서 2005년과 2007년에 각각 52.0%, 48.8%가 골고루 먹는 것으로 나타났으며 경북성주지역 김자현(1999)<sup>78)</sup> 등의 연구결과 77.0%보다는 낮았고, 제주지역 김정선(2008)<sup>75)</sup>의 연구결과인 남자노인 53.1%, 여자노인 43.0%와는 비슷하였다.

짜게 먹는가에 있어 2005년과 2007년 각각 35.4%, 38.6%가 항상 짜게 먹고 있다고 응답하여 이는 전주지역의 류현희(2001)<sup>79)</sup>의 연구결과인 짜게 먹는 편 50%보다는 낮지만 연령이 증가할수록 미각이 둔해져 짠맛에 대한 역치가 증가하고, 짠 것을 선호하게 된다는 연구<sup>80)</sup>와 비슷한 결과를 보였다.

식탁에서의 소금추가는 2005년과 2007년에 각각 79.5%, 81.9%가 전혀 사용하지 않는다고 응답하여 제주지역 김정선(2008)<sup>75)</sup>의 연구결과인 남녀 각각 86.9%, 80.3%와 비슷하였고, 이미숙(2001) 등<sup>81)</sup>의 연구결과에서 남자 45.7%, 여자 36.9%가 소금이나 간장을 식탁에서 자주, 혹은 가끔 사용한다는 결과와 전주지역 류현희(2001)<sup>79)</sup>의 연구에서 가끔 사용 76.7%, 사용안함 6.9%보다는 식탁에서의 소금 사용이 낮았다. 식탁에서의 설탕추가의 경우 2005년과 2007년에도 각각 88.2%, 84.3%가 전혀 사용하지 않는 것으로 나타났고, 제주지역 김정선(2008)<sup>75)</sup>의 연구결과에서도 남자노인 93.4%, 여자노인 81.7%가 전혀 사용하지 않는 것으로 나타났다.

## 7. 조사대상자의 영양위험요인지표

2005년과 2007년 영양위험요인지표를 조사한 결과 틀니착용여부, 알레르기, 경제적 어려움에 대해 유의한 차이가 있었다. 총 16문항의 영양위험지표 중 2005년과 2007년에서 가장 높은 비율을 나타낸 것은 각각 66.9%, 66.1%의 약물복용이었고, 그다음으로 치아문제로 인한 음식섭취의 어려움이 있는 경우는 각각 62.2%, 48.8%이었다. 제주지역 김순이(2008)<sup>53)</sup>에서도 연령변화에 따라 치아문제와 경제적 어려움에서 유의한 차이를 보였고 영양위험요인지표 중 약물복용을 하는 경우는 남자노인 68.4%, 여자노인 70.5%로 가장 높았고 그 다음으로 42.1%의 남자노인과 56.3%의 여자노인이 치아 문제로 인해서 음식을 먹는데 어려움이 있었다. 저소득층 독거노인을 대상으로 한 김화영(2005)<sup>82)</sup> 등의 연구에서는 음식저작에 곤란 및 어려움을 겪는 경우가 62%, 경제적 어려움을 겪는 경우는 90%, 약물을 복용하는 경우는 88%이었고, 도시지역에 거주하는 65세 이상의 노인을 대상으로 한 박선주(2004)<sup>83)</sup>의 연구에서 치아문제로 인한 음식섭취 어려움이 높았고, 경기도 중소도시 노인을 대상으로 한 임경숙(1997) 등<sup>84)</sup>의 연구에서는 여자노인의 경우 약물복용( $p < 0.001$ )에서 유의적인 차이를 보였다고 보고되고 있다.

영양위험지표점수는 2005년과 2007년에 각각  $3.8 \pm 1.9$ 점,  $3.6 \pm 2.2$ 점으로 중소도시의 임경숙(1997) 등<sup>84)</sup>의 연구결과에서 남자노인 5.11개, 여자노인 5.55개와 사회복지시설 송요숙(1995) 등<sup>31)</sup>의 연구결과에서 여자 노인 평균 4.86개보다는 영양위험요인지표가 적었다. 고 영양위험군(6개 이상)의 노인은 2005년과 2007년에 각각 17.3%, 18.1%, 중등도 영양위험군(4이상 5개미만)노인은 각각 29.1%, 27.6%, 영양 양호군(4개 미만)노인은 각각 53.5%, 54.3%로 유의적인 차이는 나타나지 않았으나 임경숙(1997) 등<sup>84)</sup>의 연구결과에서 8개 이상의 영양위험요인을 가지고 있는 노인은 남자 14.5%, 여자 19.7%, 5~7개의 경계 위험군이 남자 44.7%, 여자 50.7%, 4개 이하의 양호군은 남자 40%, 여자 29.6%로 본 조사에서 조사대상자들의 영양 양호군이 높은 것으로 나타났다.

## 8. 조사대상자의 식품군 및 영양소섭취 상태

식품군 섭취량은 2005년과 2007년 조사에서 평균 1일 식품 총 섭취량은 1250.2g, 1262.8g로 경북 예천지역의 박미연(2001) 등<sup>90)</sup>의 연구결과와 경북성주지역의 백지원(2000) 등<sup>26)</sup>연구결과(1092.6g)보다 높았고, 전주지역의 류현희(2001)<sup>79)</sup>의 연구결과(1295.7g)와 비슷하였다. 총 식품군섭취량에 대한 식물성 식품군으로 섭취되는 양은 2005년과 2007년 각각 1105.7g, 1088.2g이었고, 동물성 식품군으로 섭취되는 양은 144.5g, 174.6g이었다. 이는 백지원(2000) 등<sup>26)</sup>의 연구결과에서 식물성 식품군은 966.0g, 동물성 식품군은 126.5g보다는 섭취량이 높았고, 류현희(2001)<sup>79)</sup>의 연구결과에서 식물성 식품군은 1134.1g, 동물성 식품군은 161.6g와는 비슷한 결과를 보였다. 2005년에 비해 2007년에 감자류, 당류, 콩류, 채소류, 해조류, 유지류, 난류, 생선류에서 유의적으로 높게 나타났다.

조사대상자의 열량 섭취량은 2005년 조사에서 남녀노인 각각 1979.5kcal, 1602.2kcal로 필요추정량의 99.0%, 100.1%이었고, 2007년은 남녀노인 각각 2083.5kcal, 1706.0kcal로 필요추정량의 104.2%, 100.1%를 섭취하고 있었다. 식품섭취빈도조사지를 이용한 대도시 지역 50세 이상 노인을 대상으로 한 이미숙(2001) 등<sup>80)</sup>의 연구결과 남녀노인 각각 1785.7kcal, 1458.0kcal보다 열량섭취가 높았고, 경남 함안군 노인을 대상으로 한 박미영(2001)<sup>89)</sup>의 연구결과와 광주광역시 서구지역 노인을 대상으로 한 오근애(2002)<sup>77)</sup>의 연구결과에서 필요추정량보다 섭취량이 낮다는 보고보다는 높게 섭취하고 있었다.

단백질 섭취량은 2005년에는 남녀 각각 69.6g, 57.1g로 권장섭취량의 각각 139.2%, 126.8%이었고, 2007년에는 남녀 각각 74.9g, 62.0g로 권장섭취량의 각각 149.8%, 137.7%로 이는 인제지역 정진숙(2007)<sup>24)</sup>, 경남지역 박미영(2000)<sup>89)</sup>, 광주광역시 서구지역 오근애(2002)<sup>77)</sup>의 연구결과에서도 비슷한 양상을 보였다. 2005년과 2007년 비교결과 지방, 비타민 C, 비타민 E에서 유의적이 차이가 나타났다.

2005년에는 남녀 각각 칼슘(87.0%, 67.1%), 비타민 A(57.7%, 50.1%), 비타민 B<sub>1</sub>(98.3%, 85.5%), 엽산(64.5%, 61.2%)에서 권장섭취량보다 낮게 섭취하고 있었고, 2007년에는 남녀 각각 칼슘(79.3%, 59.7%), 비타민 A(53.7%, 51.0%), 엽산(66.3%,

60.3%), 비타민 B<sub>1</sub>(여자노인 91.3%)에서 권장섭취량보다 낮게 섭취하고 있었다. 경남 일부지역의 박미영(2001) 등<sup>62)</sup>의 연구결과에서 칼슘(77.6%), 철(96.2%), 비타민 A(56.5%), 비타민 B<sub>1</sub>(89.6%), 비타민 B<sub>2</sub>(54.1%), 나이아신(88.8%)과 청주지역의 김기남(1997) 등<sup>10)</sup>의 연구결과에서 모든 영양소에서 권장섭취량보다 낮게 섭취하고 있다는 보고와 다소 차이가 있었다. 조사대상자 중 필요추정량보다 부족하게 섭취하는 비율은 2005년과 2007년 조사에서 열량(54.3%, 47.2%)이었고, 각 영양소별로 평균필요량(EAR) 미만으로 섭취하는 영양소 중에서 2005년과 2007년에 각각 엽산(77.2%, 74.8%), 칼슘(55.1%, 68.5%), 비타민 A(82.7%, 80.3%), 비타민 B<sub>2</sub>(52.8%, 30.7%), 비타민 B<sub>1</sub>(44.1%, 36.2%)의 섭취가 저조한 것으로 나타났다. 이는 임경숙(2007)<sup>34)</sup> 연구에서 남녀 각각 칼슘(73.2%, 74.5%), 비타민 B<sub>2</sub>(64.3%, 56.6%), 나이아신(36.1%, 49.9%), 비타민 B<sub>1</sub>(36.2%, 47.8%)와 비교하여 다소 차이가 있었다.

총 열량에 대한 3대 영양소의 구성비는 2005년에는 71.1% : 14.6% : 14.3%, 2007년에는 70.1% : 14.5% : 15.4%로 연도별 차이는 없었고, 탄수화물의 비율이 가장 높고 단백질, 지방 비율은 비슷하였다. 이는 한혜경(2005) 등<sup>11)</sup>의 총 열량에 대한 3대 영양소의 섭취비율 남녀 각각 65.2 : 15.7 : 19.4, 66.8 : 15.0 : 18.2와 한국인 영양섭취기준<sup>46)</sup>의 에너지 적정비율인 55~70% : 7~20% : 15~25%와 비교하면 탄수화물의 섭취비율은 높고 지방의 섭취비율은 낮은 것으로 나타났다.

## 9. 조사대상자의 건강 및 영양상태의 종단적 비교

2005년과 2007년 조사결과 신체질량지수와 신체계측지수 및 영양위험요인지표의 차이는 나타나지 않았지만 신체질량지수가 23미만인 노인에 비해 신체질량지수가 23이상인 노인이 허리/엉덩이둘레비율, 신체질량지수에서 유의적으로 높게 나타남에 따라 신체질량지수가 높은 노인일수록 복부비만의 위험성이 있었다. 신체질량지수가 23미만인 노인이 신체질량지수가 23이상인 노인보다 HDL-콜레스테롤이 유의적으로 높았고 중성지방은 낮아지는 경향을 보였다. 경북 성주지역

장수노인을 대상으로 한 백지원(2000) 등<sup>26)</sup>의 연구결과에서 신체질량지수와 혈청 콜레스테롤 수준과 양의 상관관계가 있어 신체질량지수가 높을수록 혈청 콜레스테롤 수준이 높은 것으로 보고되고 있다. 2005년의 신체질량지수급간에 따라서 2007년도의 혈청지질 변화를 분석한 결과 신체질량지수가 23미만인 노인에 비해 23이상인 노인들의 혈청중성지방의 증가가 유의적이었다( $p<0.01$ ). 신체질량지수와 식품군섭취량 분석결과에서 신체질량지수가 높을수록 총식품군섭취량과 식물성식품군섭취량 및 동물성식품군섭취량이 증가하였고, 신체질량지수와 영양소섭취량분석결과에서 신체질량지수가 높을수록 영양소섭취량이 증가하는 결과를 보였다.

Castelli(1983)<sup>91)</sup>는 Framingham Heart study에서 여성의 경우에 중성지방이 심혈관질환의 강력한 예견인자라고 주장하였고, Gordon(1977) 등<sup>92)</sup>은 여성의 경우에 당뇨, 비만증, 낮은 HDL-콜레스테롤과 높은 중성지방이 종합적으로 심혈관질환의 위험인자가 된다고 보고함에 따라 신체질량지수가 높은 노인은 영양상태는 양호하나 혈청지질에 영향을 주기 때문에 신체질량지수가 높은 노인일수록 심혈관질환을 예방하기 위해 식이 조절과 운동을 통한 건강관리가 필요하다.

2005년과 2007년 조사에서는 영양위험요인지표 보유개수에 따른 신체계측지수 및 영양위험지표 분석결과 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)보다 허리/엉덩이둘레비율, 신체질량지수가 유의적으로 높았고 영양위험요인지표와 공복혈당 및 혈청지질 분석결과에서는 2005년과 2007년에 유의적인 차이가 나타나지 않았으나 2005년의 영양위험지표에 따른 2007년도의 공복혈당 및 혈청지질 분석결과에서 영양위험이 높을수록 HDL-콜레스테롤은 유의적으로 낮아지고 중성지방은 유의적으로 높아지는 결과를 보였다. 이는 조사시점에는 영양위험지표가 공복혈당 및 혈청지질에 영향을 주지 않더라도 영양위험요인을 개선하지 않고 장기간 지속될 경우 혈청지질에 영향을 주는 것으로 생각된다. 영양위험요인지표와 식품군 및 영양소 섭취량을 분석한 결과 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인보다 식품군 및 영양소 섭취량이 낮은 것으로 나타났다. 이는 양은주(2008) 등<sup>18)</sup>, 김화영(2005) 등<sup>82)</sup>, 박진경(2003) 등<sup>93)</sup>의 결과에서도 영양위험지표점수가 높을수록 영양소 섭취량이 저하되는 것으로 나타났다.

이처럼 본 연구조사 대상자는 2005년과 2007년 조사에서 공복시 혈당은 큰 변화가 없었으나 혈청지질에서 변화를 보였다. 신체질량지수가 높을수록 중성지방이 높고 HDL-콜레스테롤이 낮아지는 경향을 보였으며 높은 중성지방은 심혈관 질환의 위험인자로 보고됨에 따라 심혈관질환의 유병율을 줄이기 위해서는 체중 관리의 중요성 및 노인에게 적합한 체중관리 프로그램이 교육되어야 한다. 또한 영양위험요인지표가 높을수록 영양소섭취량이 저조하여 영양불량으로 인한 건강상의 문제가 발생할 수 있으며 추적조사결과 혈청지질에 영향을 미치는 것으로 조사됨에 따라 신체질량지수와 영양위험요인지표가 높은 노인을 선별하여 영양중재가 이루어질 수 있는 복지정책이 마련되어야겠다. 영양위험요인과 신체계측, 혈청지질, 영양상태와 관련하여 다양한 연구가 활발히 이루어진다면 현장에서 영양위험요인지표를 가지고 간단한 영양관정의 도구로서의 역할을 할 수 있을 것이다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 제주 지역에 거주하는 65세 이상 노인 225명을 2005년도에 1차 조사하였고, 2007년에 2차 추적 조사를 하였다. 최종 분석대상자는 127명(남자 58명, 여자 69명)으로 일반사항, 신체계측, 혈액분석, 식생활조사, 영양소섭취조사를 하였다. 노인들의 영양위험요인지표와 신체계측 및 혈액성상, 영양소섭취상태의 관련성을 보고자하였으며 그 연구결과는 다음과 같다.

1. 조사대상자의 평균연령은 2005년에는 남녀 각각  $71.8 \pm 5.2$ 세,  $75.0 \pm 6.6$ 세이었고, 2007년에는 각각  $73.8 \pm 5.1$ 세,  $77.2 \pm 6.6$ 세이었다.

2. 조사대상자의 평균 신장 및 체중은 2005년에는 각각  $154.6 \pm 9.0$ cm,  $56.6 \pm 9.5$ kg이었고, 2007년에는 각각  $154.6 \pm 9.5$ cm,  $55.9 \pm 9.4$ kg이었다. 2005년과 2007년 신체질량지수는 각각  $23.6 \pm 3$ kg/m<sup>2</sup>,  $23.6 \pm 3$ kg/m<sup>2</sup>이었다. 2년 후 추적조사결과 신장을 제외하고 체중(p<0.01), 신체질량지수(p<0.01), 근육량(p<0.001), 체지방량(p<0.001), 체지방율(p<0.001), 허리/엉덩이둘레 비율(p<0.001), 수축기혈압(p<0.001), 이완기혈압(p<0.001)에서 유의적인 차이가 나타났다. 신체질량지수 분류에서 2005년과 2007년에 신체질량지수 23미만인 정상군이 각각 46.5%, 48.8%로 가장 많았고, 허리/엉덩이둘레 비율 분류에서 2005년보다 2007년에 복부비만군이 유의적으로 증가하고 수축기혈압과 이완기혈압은 유의적으로 감소하였다.

3. 조사 대상자들의 혈액분석 결과 공복시 혈당은 성별, 연령별 차이가 크지 않았으나 혈청지질에서 변화를 보였다. 나이가 많은 여자노인은 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 남자노인에 비해 높았다. 또한 2년 후의 추적조사에서 공복시 혈당은 큰 변화가 없었으나 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤, 중성지방은 증가하는 경향이었고 HDL-콜레스테롤은 낮아졌다. 특히 LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤의 변화는 유의적이었다.(P<0.001)

4. 식습관 조사결과에서 아침, 점심, 저녁의 끼니별 식사 섭취 횟수는 주당 2005년에는 6.6±1.4회, 6.6±1.3회, 6.9±0.6회이었고, 2007년에는 6.6±1.4회, 6.7±1.0회, 7.0±0.3회로 나타났다. 노인들의 식습관에서는 2005년과 2007년에 식사시간이 항상 규칙적이라고 한 경우는 각각 51.2%, 34.7%이었고, 식사량이 항상 일정하다고 한 경우는 각각 64.6%, 48.0%이었다. 또한 2005년과 2007년에 노인들 중 과식을 하는 경우는 각각 1.6%, 1.6%이었고, 30.7%와 25.2%의 노인들은 편식을 하는 것으로 나타났다. 2005년보다 2007년에 규칙적인 식사시간과 식사량이 유의적으로 감소하였다.

5. 총 16개의 영양위험요인지표 중 조사대상 노인들이 가장 많이 가지고 있는 영양위험요인지표는 2005년과 2007년에 각각 약물복용(66.9%, 66.1%)과 치아문제로 인한 음식섭취의 어려움(62.2%, 48.8%)이었고, 치아문제와 경제적 수입에서 유의적인 차이가 나타났다. 영양위험요인지표점수는 2005년과 2007년에 각각 3.8±1.9점, 3.6±2.2점으로 영양양호군(4개 미만)노인은 2005년과 2007년 각각 53.5%, 54.3%, 중등도 영양위험군(4이상 6개미만)노인은 각각 29.1%, 27.6%, 고 영양위험군(6개 이상)노인은 각각 17.3%, 18.1%로 나타났다.

6. 조사대상자의 1일 식품군별 총 섭취량은 2005년과 2007년 조사에서 각각 1250.2g, 1262.8g이었고, 열량 섭취량은 각각 1774.5kcal, 1878.4kcal이었다. 2005년과 2007년에 평균필요량 미만으로 섭취하는 영양소 중에서 각각 칼슘(55.1%, 68.5%) 비타민 A(82.7%,80.3%), 비타민 B<sub>2</sub>(52.8%, 30.7%), 엽산(77.2%, 74.8%)의 섭취가 저조하였다. 총 열량에 대한 3대 영양소의 구성비는 2005년에는 71.1% : 14.6% : 14.3%, 2007년에는 70.1% : 14.5% : 15.4%이었다.

7. 2005년과 2007년 조사에서 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 허리/엉덩이둘레비율과 신체질량지수에서 유의적으로 낮았다. 2005년에는 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 HDL-콜레스테롤이 유의적으로 높았고, 2007년에서도 신체질량지수 23미만인 노인이 다른 군에 비해 HDL-콜레스테롤이 유의적으로 높았고, 중성지방은 유의적으로

낮았다. 2005년의 신체질량지수급간에 따라서 2007년도의 공복혈당은 큰 변화가 없었으나 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방은 신체질량지수가 높아지면서 증가하는 양상이었고, HDL-콜레스테롤은 감소하는 변화를 보였다. 특히 2005년 신체질량지수가 23미만인 노인에 비해 신체질량지수 23이상인 노인들의 혈청 중성지방 증가가 유의적이었다( $p < 0.01$ ). 2005년과 2007년 조사에서 신체질량지수 23미만인 노인이 신체질량지수 23이상인 노인보다 식품군 및 영양소 섭취량이 낮았고, 특히 2005년의 신체질량지수 급간에 따라서 2007년도의 신체질량지수가 낮을수록 식품군 및 영양소 섭취량이 낮아지는 결과를 보였다.

8. 조사대상자의 영양위험요인지표와 이완기혈압, 수축기혈압, 허리엉덩이둘레비율, 신체질량지수, 공복혈당, 혈청지질을 분석한 결과 2005년과 2007년 조사에서는 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인과는 유의적인 차이가 나타나지 않은 반면에 2005년의 영양위험요인지표에 따른 2007년도의 공복혈당 및 혈청지질 분석결과에서는 영양위험요인지표가 높을수록 HDL-콜레스테롤은 유의적으로 낮아지고 중성지방은 유의적으로 높아지는 결과를 보였다. 2005년과 2007년 조사에서 영양위험요인지표에 따라 고 영양위험군(6개 이상)노인이 영양양호군(4개 미만)노인보다 식품군 및 영양소 섭취량이 낮았고, 특히 2005년의 영양위험요인지표에 따른 2007년도의 식품군 및 영양소 섭취량은 영양위험요인지표가 높을수록 식품군 및 영양소 섭취량이 낮아지는 결과를 보였다.

이상과 같이 노인의 건강 및 영양상태는 신체질량지수와 영양위험요인지표에 의해 많은 영향을 받는 것으로 나타났다. 본 연구에서 신체질량지수의 경우 조사시점부터 신체질량지수 분류에 따라 혈청지질과 식품군 및 영양소 섭취량의 변화가 있었고, 영양위험요인지표의 경우 조사시점에는 식품군 및 영양소 섭취량에서 유의적인 차이가 보였지만 혈청지질에 변화가 없었다. 2년 후 추적조사에서 영양위험이 지속될 경우 혈청지질에 변화가 나타남에 따라 노인들의 체중조절 필요성과 영양위험요인을 가진 노인을 선별하여 영양중재를 통해 노인들의 건강한 삶을 영위할 수 있는 복지정책이 마련되어야 하겠다.

## VII. 참 고 문 헌

- 1) 「장래인구추계(2005~2050)」, 통계청, 2006.
- 2) Choe, Che JS, Paik HY, Kwon SO. 2004. Nutritional Status and Related Factors of Residents Aged Over 50 in Longevity Areas-1. Anthropometric and Biochemical Nutritional Status-. Korean J Nutr, 37(9) : 825-837, 2006
- 3) 문현경, 만성질환 위험 요인 보유정도와 계절에 따른 농촌노인의 건강상태 및 식이섭취 평가, 단국대학교 교육대학원 석사학위논문, 2008
- 4) 조영숙·임현숙, 일부지역 노인들의 영양 및 건강상태에 관한 연구(식습관 건강상태와의 관련성, 한국영양학회지, 19(5) : 315-322, 1986
- 5) 이현옥·염초애·장명숙, 노인의 식이섭취실태와 건강상태에 관한 연구, I - 서울지역을 중심으로-, 한국영양식량학회지, 15(4) : 72-80, 1986
- 6) 강명희, 한국노인의 영양상태, 한국영양학회, 27(6) : 616-635, 1994
- 7) Sung EJ. The Trend of Chronic Diseases in Korea. J Korean Dairy Technol Sci, 23(2) : 99-106, 2005
- 8) Kim YK, Lee HO, Chug L, Choue RW. 2002. A study on the food habits, nutrient intake and the disease distribution in the elderly(Aged over 65 years)( I ). Korea J Community Nurtrition, 7(4) : 516-526, 2002
- 9) 유형준, 노인질환에 있어서 영양문제. 한국영양학회지, 27 : 666-674, 1994
- 10) 김기남· 이정원· 박영숙· 현대선, 청주지역 노인의 영양실태조사 - I. 생활습관, 식행동 및 영양소 섭취실태- 지역사회영양학회지, 2(4) : 556-567, 1997
- 11) 한혜경· 최성숙· 김명화· 이성동. 강화지역 남녀 장수노인의 사회적, 신체적 건강상태조사 . 대한지역사회영양학회지, 10(1) : 111-121, 2005)
- 12) ADA reports :ADA takes proactive stance, testifies on older Americans Act reathaurization. J. Am. Diet Ass, 84(7) 822-835(1984)
- 13) 서울시정개발연구원 : 노령인구를 위한 재가서비스 확대방안- 서울시내 가정

- 방문서비스를 중심으로- 서울시정개발연구원(1995)
- 14) Surgeon General's Report on health promotion and disease prevention. Healthy people. 1979
  - 15) 김일순, 질병발생의 변화와 식습관- 질병예방과 식생활, 대한의학협회지, 32(5) : 474-481, 1989
  - 16) 서은아, 중·노년층의 식생활 및 생활활동의 평가와 건강상태에 미치는 영향에 대한 종단적 연구, 원광대학교 대학원, 석사학위논문, 1999
  - 17) 현대선·김기남, 청주지역 노인의 영양실태조사 -II. 신체계측, 생화학적 검사 및 건강상태 조사- 지역사회영양학회지, 2(4) : 568-577, 1997
  - 18) 양은주·방희명, 광주지역 저소득층 여자노인의 영양상태와 건강위험요인에 관한 연구, 한국영양학회지, 41(1) : 65-76, 2008
  - 19) Monsen ER, Cheney CL. Research methods in nutrition and dietetics: Design, data analysis and presentation. J Am Diet Assoc. 88 : 1047, 1988
  - 20) 「2005 고령자 통계」 통계청, 2005년
  - 21) 세계보건통계 2007, WHO(World Health Organization, who :세계보건기구)
  - 22) 국민건강보험공단 건강보험 연구원, 2008
  - 23) 「국민건강증진종합계획 개정」, 보건복지부, 2005
  - 24) 정진숙. 인제지역 일부 노인의 기초식품군 섭취 빈도가 영양섭취 상태에 미치는 영향, 수원대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2007
  - 25) Willett WC. Nutritional epidemiology, monographs in epidemiology and biostatistics. vol. 15. Oxford University Press, New York. 1990
  - 26) 백지원·구보경·김규중·이연경·이성국·이혜성, 경북 성주지역 장수노인의 영양상태(I)-영양섭취실태-, 한국영양학회지, 33(4) : 438-453, 2000
  - 27) 김연경·이혜옥·장린·조여원, 65세 이상 노인에서 식습관, 영양소 섭취 및 질병 양상에 관한 연구(I), 대한지역사회영양학회지, 7(4) : 516-526, 2002
  - 28) 권종숙·이홍재, 성남지역 노인의 영양 및 건강상태 조사 I. 신체계측 및 생화학적 영양상태, 한국식품영양학회, 16(4) :310-320, 2003
  - 29) 손숙미·박양자·구재욱·모수미·윤혜영·승정자, 도시 저소득층 노인들의 영양 및 건강상태조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태의 개선에 미치는

- 영향- I. 신체계측과 영양소 섭취량. 지역사회영양학회지, 1(1) : 79-88, 1996
- 30) 오세영. 사회복지시설 어린이와 노인에 관한 영양학적 고찰. 한국영양학회지, 27(4) : 403-409, 1994
- 31) 송요숙·정혜경·조미숙, 사회복지시설 여자노인의 영양 건강상태 I. 영양소 섭취량 및 생화학적 건강상태 한국영양학회지, 28(11) : 1100-1116, 1995
- 32) 김보영·조운옥, 균형식에 따른 건강지표 변화의 종단적인 비교, 한국영양학회 춘계학술대회 초록집 p 40, 1999
- 33) 오주현, 급식이 저소득층 노인의 영양 및 건강상태에 미치는 영향에 관한 종단적 연구와 횡단적 연구, 가톨릭대학교 석사학위논문, 2003
- 34) 임경숙, 50세 이상 중년 및 노인의 건강행위 요인에 따른 영양위험 연구, 대한지역사회영양학회지 12(5) : 592-605. 2007
- 35) White JV: Risk factors Associated with poor nutritional status in older Americans. Washington, DC. Nutrition Screening Initiative 1991
- 36) Davis L : Practical aspect the elderly at home. n: Munro HN, Schlierf G, eds. Nutrition of elderly, Nestle Nutrition Workshop series, Nestle Nutrition Services, Raven Press. N.Y. 29 : 203-209, 1992
- 37) White JV, Ham RJ, Lipschitz DA, Dwyer JT, Wellman NS : Consensus of the Nutrition Screening Initiative : Risk factors and indicators of poor nutritional status in old Americans. J. Am. Diet Ass. 91(7): 783-787, 1991
- 38) 윤혜정, 노인의 식행동 및 영양상태 평가와 영양교육 및 급식이 영양불량위험군 노인의 영양상태 개선에 미치는 영향, 부산대학교 대학원, 석사학위논문, 2004
- 39) 승정자, 노인영양, 현대노년학, 건강생활과학연구소편
- 40) 이지은, 한국 노인의 영양섭취실태와 바람직한 영양에 관한 조사연구, 산업정보대학원, 석사학위논문, 2002
- 41) Mohs ME : Assessment of nutritional status in the aged. In : Watson RR, eds. Handbook of nutrition in the aged. 2nd ed., pp.146-150, CRC, Boca Raton, 1994
- 42) Wardlaw GM, Insel PM : Perspectives in nutrition, 3rd ed., pp.666-680,

- Mosby, MA, 1996
- 43) Lee CJ, Templeton S, Wang C: Meal skipping patterns and nutrient intakes of rural southern elderly. *J Nutr Elderly*, 15(2) : 1-14, 1995
- 44) 임경숙 · 민영희 · 이태영 · 김영주, 수원지역 노인 영양개선 전략 연구 : 식습관 및 식품기호도 분석, *Korean J Community Nutrition*, 3(3) : 410-422, 1998
- 45) Ryan VC, Bower ME: Relationship of socioeconomic status and living arrangements to nutritional intake of the older person. *J Am Diet Assoc* 89 : 1805-1807, 1989
- 46) 한국인 영양섭취기준, 한국영양학회, 2005
- 47) Wolinsky E, Coe RM, Noel Chavez M, Prendergast JM, Miller DK. Further assessment of the reliability and validity of a nutritional risk index : Analysis of a three-wave panel study of elderly adults. *Health Ser Res* ; 20: 977-990, 1986
- 48) The Nutrition Screening Initiative Nutrition screening manual for professionals caring for older American, Washington, DC, 1991
- 49) Korean Statistical Information Service(KOSIS 국가통계포털), <http://www.kosis.kr/>
- 50) 임경숙 · 이태영, 노인의 영양섭취상태에 영향을 미치는 인구사회학적 요인 분석, *한국영양학회지*, 37(3) : 210~222, 2004
- 51) 김상경, 제주지역 노인들의 영양위험 관련요인 연구, 제주대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2008
- 52) 이해정 · 박선주 · 김정희 · 김초일 · 장경자 · 임경숙 · 김경원 · 최혜미, 한국인 50세 이상 성인과 노인을 위한 반정량 식품섭취빈도 조사지의 개발 및 타당도 검증, *Korean J Community Nutrition*, 7(2) : 277-285, 2002
- 53) 김순이, 반정량식품섭취빈도 조사지를 이용한 제주지역 일부 노인의 영양섭취량 및 상관요인 연구, 제주대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2008
- 54) 윤혜정, 노인의 식행동 및 영양상태 평가와 영양교육 및 급식이 영양불량위험군 노인의 영양상태 개선에 미치는 영향, 부산대학교 대학원, 2004

- 55) 이미숙·우미경, 전주지역 중, 노년층의 생활습관과 건강상태 조사(II), *Korean J Community Nutrition*, 7(6) : 749-761, 2002
- 56) The Third Korea National Health & Nutrition Examination Survey (KNHANES III), 2005 - Nutrition Survey(I, II)
- 57) 국민건강·영양조사 제4기 1차년도 조사(2007)- 3부 건강설문 및 검진결과 및 고찰
- 58) Edward G et al. Alcohol policy and the public good. Oxford University press, 1997
- 59) 김광기. 음주양태 및 음주관련문제에 대한 공중보건학적 연구. 대한보건협회지, 22(1) : 162-192. 1996
- 60) Han KH, Nutritional status and life style factors in elderly people. *Korean J Community Nutrition*, 4(2) : 279-298. 1999
- 61) 정경희, 2004년도 노인생활실태 및 복지욕구조사 - 주요 조사결과와 정책적 함의 -, 보건복지포럼, p.50~65, 2005
- 62) 박미영·이경혜·윤현숙, 경남 일부 지역 노인의 영양실태조사 - 생활습관, 식행동 및 영양소 섭취 실태를 중심으로 - *Korean J Community Nutrition*, 6(3S) : 527~541, 2001
- 63) 양경미, 경산시 노인의 영양섭취상태 및 건강관련인자에 관한 연구, *J Korean Soe Food Sci Nutr*, 34(7) : 1018~1027, 2005
- 64) 천종희. 인천지역 노인의 건강과 체위 및 식행동 조사 연구. *Korean J Dietary Culture*. 14(5) : 517-527, 1999
- 65) 승정자. 노인영양. 현대노년학. 건강생활과학연구소편
- 66) 구재욱·박양자·김진규·이은하·윤혜영·손숙미, 도시 저소득층 노인들의 영양 및 건강상태조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태 개선에 미치는 영향 -II. 생화학적 영양상태 및 건강상태-, *Korean J Community Nutrition* 1 : 215~227, 1996
- 67) 최영희 외. 1999. 노인과 건강. 서울 : 현문사.
- 68) 비만의 진단과 치료: 아시아·태평양지역 지침, 대한비만학회, 2000
- 69) 곽은희, 이수림, 윤진숙, 이혜상, 권정숙, 권인숙, 경북 농촌지역 60세 이상 성

- 인 및 노인의 열량영양소 및 무기질 비타민 섭취조사, 한국영양학회지, 0367-6463, 제 36권10호. 1052-1060, 2003
- 70) Schwartz RS. Obesity in the elderly. In Handbook of obesity. Bray GA, Bouchard C, James WPT, eds. Marcel Dekker, Inc., NY. p 103~114. 1998.
- 71) Bjorntorp P, Regional patterns of fat distribution, *Ann Intern Med* 103 : 994~995, 1985
- 72) National High Blood Pressure Education Program Working Group : National high blood pressure education program working group report on hypertension in the elderly. *Hypertension* 23 : 275, 1994
- 73) Jones PJ · Leitch CA · Pederson RA, Meal-frequency effects on plasma hormone concentrations and cholesterol synthesis in humans. *Am J Clin Nutr* 57 : 868~874. 1993
- 74) Wiley JA · Comacho TC, Lifestyles and future health : evidence from three Alameda County study, *Prev Med* 9 : 1-21, 1980
- 75) 김정선, 제주지역 일부 노인들의 영양상태 및 식생활 조사 연구, 제주대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2008
- 76) 임영숙 · 조경자 · 남희정 · 이경희 · 박혜련, 일부 저소득층 도시노인과 농촌노인의 영양소 섭취 및 관련변인 비교 연구, *J Korean Soc. Food Sci. Nutrition*, 29(2) : 257-267, 2000
- 77) 오근애, 일부 노인의 영양소섭취 실태에 관한 연구, 조선대학교 대학원 석사학위 논문, 2002
- 78) 김자현 · 구보경 · 김규중 · 백지원 · 이연경 · 이성국 · 이혜성, 경북성주지역 장수 노인의 식행동 특성, *대한지역사회영양학회지* 4(2):219-230, 1999
- 79) 류현희, 전주지역 노인의 식행동, 생활습관 및 식사의 질 평가에 대한 연구, 원광대학교 대학원, 박사학위 논문, 2001
- 80) 이윤환, 노년기의 생리적 특성, *대한지역사회영양학회 1999년도 춘계학술대회 초록집*, 1999
- 81) 이미숙 · 우미경, 전주지역 중 · 노년의 식품섭취빈도에 영향을 미치는 요인, *대한지역사회영양학회지*. 6(5): 789-797, 2001

- 82) 김화영 · 김명환 · 홍성길 · 황성주 · 박미현, 일부지역 저소득층 독거노인의 영양소 섭취, 영양위험도 및 생화학 지표에 관한 조사연구, 대한지역사회영양학회지, 10(2) : 216-223, 2005
- 83) 박선주, 노인의 영양섭취 제한요인 파악과 노인식 개발, 서울대학교 박사학위논문. 2004
- 84) 임경숙 · 민영희 · 이태영, 노인 영양개선 전략 연구: 건강 관련 요인 및 영양 위험지표 분석, *Korean J Community Nutrition*, 2(3) : 376~387, 1997
- 85) 이기완 · 이영미 · 김정현, 일부지역 저소득층 독거노인의 건강 및 영양불량 위험도 조사연구, 대한지역사회영양학회지, 5(1) : 3-12, 2000
- 86) 강남이, 한국노인의 혈당수준에 따른 영양상태가 인지능력에 미치는 영향 연구, 이화여자대학교 대학원, 박사학위논문, 1993
- 87) 손숙미 · 이윤나, 부천시 노인들의 영양상태 및 이에 영향을 미치는 인자에 관한 연구 - I. 체격지수 및 생화학적 영양상태. 한국식품영양과학회지, 28(6) : 1391-1397, 1999
- 88) 이해정 · 박선주 · 김정희 · 김초일 · 장경자 · 임경숙 · 김경원 · 최혜미, 반정량 식품섭취빈도 조사지를 이용한 한국노인의 영양섭취 실태조사, *Korean J Community Nutrition*, 8(3) : 311-318, 2003
- 89) 박미영, 농촌노인의 영양섭취실태-경상남도 함안군을 중심으로-, 창원대학교 대학원 석사학위 논문, 2001
- 90) 박미연 · 김금란 · 이다정 · 김진문 · 박필숙, 경북 예천 농촌지역 거주노인의 연령대별 영양소 및 식품섭취량 조사, *Korean J Nutrition*, 39(1) : 58-73. 2006
- 91) Castelli WP. Cardiovascular disease and multifactorial risk. challenge of the eighties. *Am Heart J* 106:1191-1199, 1983
- 92) Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC, Kannel WB, Dawber TR. Diabetes blood lipids and the fat of obesity in coronary heart disease risk for women. The Framingham study. *Ann Intern Med*, 87 : 393-401,. 1977
- 93) 박진경 · 손숙미, 독거 여자 노인의 식행동, 우울정도와 영양소 섭취량 실태에 관한 연구, 대한지역사회영양학회지 8(5) : 716-725, 2003

Appendix 1. Anthropometric indicators and body compositions, blood pressure of the elderly subjects according to sex in the year of 2005 and 2007

Variables		Year	2005년	2007년	p-value <sup>1)</sup>
Height(cm)	Total		154.6±9	154.6±9.5	NS
	Male		162.7±5.5	162.9±6.1	
	Female		147.9±4.8	147.6±5.2	
	p-value <sup>2)</sup>		***	***	
Weight(kg)	Total		56.6±9.5	55.9±9.4	**
	Male		61.6±8.4	61.1±7.8	
	Female		52.4±8.3	51.6±8.3	
	p-value		***	***	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	Total		23.6±3	23.4±3	**
	Male		23.2±2.6	23±2.6	
	Female		23.9±3.3	23.6±3.3	
	p-value		NS	NS	
SLM(kg)	Total		20.7±4.3	21.2±4.6	***
	Male		24.3±3.3	25.1±3.3	
	Female		17.7±2.3	18±2.7	
	p-value		***	***	
Fat Mass(kg)	Total		17.6±5.3	16.5±5.3	***
	Male		16.6±4.7	15.4±4.8	
	Female		18.6±5.7	17.5±5.5	
	p-value		*	*	
PBF(%)	Total		31.1±7.2	16.5±5.3	***
	Male		26.6±5.1	24.9±5.9	
	Female		34.8±6.5	33.3±6.4	
	p-value		***	***	
WHR	Total		0.87±0.1	0.89±0.1	***
	Male		0.9±0.1	0.91±0.0	
	Female		0.85±0.1	0.87±0.1	
	p-value		***	***	
SBP(mmHg)	Total		142.2±18.7	128.4±13.7	***
	Male		145.2±18.9	129.1±13	
	Female		139.6±18.3	127.8±14.3	
	p-value		NS	NS	
DBP(mmHg)	Total		84±9.8	76.5±7.2	***
	Male		85.1±10.3	76.7±7.1	
	Female		83.1±9.4	76.3±7.4	
	p-value		NS	NS	

1) Significantly different by Paired t-test(\*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001)

2) Significantly different by between the two sex groups by t-test(\*p<0.05 \*\*\*p<0.002)



## 영 양 위 험 요 인

No.	질 문	응답구분	코드
1	치아상태는 어떻습니까? <input type="checkbox"/> 1 치아손실 없음/해당없음(5번으로) <input type="checkbox"/> 2 치아손실 있음(2번으로) <input type="checkbox"/> 9 무응답		
2	치아손실이 있는 경우, 윗니 남은 개수 : _____ 개(윗니 모두 손실 0, 치아손실 없음 14, 미상 무응답 99)		
3	치아손실이 있는 경우, 아랫니 남은 개수 : _____ 개(아랫니 모두 손실 0, 치아손실 없음 14, 미상 무응답 99)		
4	틀니를 이용하십니까? <input type="checkbox"/> 0 해당없음 <input type="checkbox"/> 1 틀니 안함 <input type="checkbox"/> 2 완전 틀니 <input type="checkbox"/> 3 부분 틀니 <input type="checkbox"/> 9 무응답 (치아손실없음)                      (치아손실있음&틀니 미사용)		
5	치아의 문제(결손, 틀니 사용, 흔들결림)로 음식을 먹는데 지장이 있습니까? <input type="checkbox"/> 1 없다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 있다/예		
6	잇몸병(치주질환)이 있습니까? <input type="checkbox"/> 1 없다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 있다/예		
7	잇몸병 (치주질환)으로 음식을 먹는데 지장이 있습니까? <input type="checkbox"/> 1 없다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 있다/예		
8	입맛은 좋습니까? <input type="checkbox"/> 1 나쁘다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 좋다/예		
9	소화가 잘 되십니까? <input type="checkbox"/> 1 안된다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 잘된다/예		
10	변비나 설사를 자주(주 2회 이상) 하십니까? <input type="checkbox"/> 1 아니오 <input type="checkbox"/> 2 예		
11	싫어해서 먹지 않는 음식이 있습니까? <input type="checkbox"/> 1 없다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 있다/예		
12	지난 1달 동안 3월 이상 구토나 구역질이 난적이 있습니까? <input type="checkbox"/> 1 없다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 있다/예		
13	아구창이나 두드러기 등 식사에 지장을 초래하는 질병이 있습니까? <input type="checkbox"/> 1 없다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 있다/예		
14	소화기계통의 수술을 받은 적이 있습니까? ♣ core를 통해 자동입력됨 <input type="checkbox"/> 1 없다/아니오 <input type="checkbox"/> 2 있다/예		
15	질병 (당뇨병, 고혈압 등)으로 인한 식사요법(특별한 식사)을 하고 있는 중입니까? <input type="checkbox"/> 1 아니오 <input type="checkbox"/> 2 예		
16	최근 6개월 이내에 별다른 이유 없이 체중이 3kg이상 늘거나 줄었습니까? <input type="checkbox"/> 1 아니오 <input type="checkbox"/> 2 예		
17	어지럼증이 자주(주 2회 이상) 일어납니까? <input type="checkbox"/> 1 아니오 <input type="checkbox"/> 2 예		
18	혼자 식사를 준비 할 수 있습니까? ♣ core를 통해 자동입력됨 <input type="checkbox"/> 1 아니오 <input type="checkbox"/> 2 예		
19	식사를 하실 때 즐겁습니까? <input type="checkbox"/> 1 아니오 <input type="checkbox"/> 2 즐겁다/예		
20	생활비를 어떻게 조달하십니까? (해당사항 모두 표시, 각 코드에 표시할 것, 0=해당없음, 2=예)		
	<input type="checkbox"/> 2 본인, 본인의 연금으로 조달 (본인 명의의 이자, 건물 임대료 등 본인의 재산소득 포함)		
	<input type="checkbox"/> 2 배우자, 배우자의 연금으로 조달 (배우자 명의의 이자, 건물 임대료 등 배우자의 재산소득 포함)		
	<input type="checkbox"/> 2 자녀, 친척으로부터 조달함		
	<input type="checkbox"/> 2 정부 생활보조 (기초생활보호대상자, 기초생활수급자)		
<input type="checkbox"/> 2 기타			

### 노인용 간이 식생활 진단표

No	질 문	응 답 구 분				코 드
1	일주일에 몇 번 식사를 하십니까?	아침 ( FB01A )회 점심 ( FB01B )회 저녁 ( FB01C )회				
2	늘 일정한 시간에 식사를 하십니까?	<input type="checkbox"/> 1 항상 일정 (주6일 이상)	<input type="checkbox"/> 2 대체로 일정 (주 4 ~ 5일)	<input type="checkbox"/> 3 대체로 불규칙 (주2 ~ 3일)	<input type="checkbox"/> 4 매우 불규칙 (주1일 이하)	
3	식사량은 일정하게 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 항상 일정 (1일 3회/매끼니)	<input type="checkbox"/> 2 대체로 일정 (1일 2회)	<input type="checkbox"/> 3 대체로 불규칙 (1일 1회)	<input type="checkbox"/> 4 매우 불규칙 (1일 1회 미만)	
4	여유있게 천천히 식사를 하십니까?	<input type="checkbox"/> 1 천천히 먹음	<input type="checkbox"/> 2 보통	<input type="checkbox"/> 3 빠른편	<input type="checkbox"/> 4 매우 빠름	
5	과식을 하는 경우가 있습니까?	<input type="checkbox"/> 1 거의 없음 (1일 1회 미만)	<input type="checkbox"/> 2 가끔 과식 (1일 1회)	<input type="checkbox"/> 3 자주 과식 (1일 2회)	<input type="checkbox"/> 4 항상 과식 (1일 3회/매끼니)	
6	밥, 빵, 국수, 감자, 고구마 등 곡류음식을 매끼니 마다 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 거의 매끼니	<input type="checkbox"/> 2 1일 2끼니	<input type="checkbox"/> 3 1일 1끼니	<input type="checkbox"/> 4 1일 1번미만	
7	생선, 고기, 계란, 콩, 두부 등으로 만든 반찬을 매끼니 마다 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 거의 매끼니	<input type="checkbox"/> 2 1일 2끼니	<input type="checkbox"/> 3 1일 1끼니	<input type="checkbox"/> 4 1일 1번미만	
8	채소류, 해조류, 버섯 등 채소 반찬을 매끼니 마다 드십니까?(김치제외)	<input type="checkbox"/> 1 거의 매끼니	<input type="checkbox"/> 2 1일 2끼니	<input type="checkbox"/> 3 1일 1끼니	<input type="checkbox"/> 4 1일 1번미만	
9	기름을 넣어 조리한 음식을 매끼니 마다 드십니까? (나물, 볶음 등 식품성 유지류 이용)	<input type="checkbox"/> 1 거의 매끼니	<input type="checkbox"/> 2 1일 2끼니	<input type="checkbox"/> 3 1일 1끼니	<input type="checkbox"/> 4 1일 1번미만	
10	우유나 유제품 또는 두유를 매일(날마다) 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 주6회 이상 (거의 매일)	<input type="checkbox"/> 2 3~5회/주 (자주)	<input type="checkbox"/> 3 1~2회/주 (가끔)	<input type="checkbox"/> 4 주1회 미만 (전혀 안먹음)	
11	과일을 매일(날마다) 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 주6회 이상 (거의 매일)	<input type="checkbox"/> 2 3~5회/주 (자주)	<input type="checkbox"/> 3 1~2회/주 (가끔)	<input type="checkbox"/> 4 주1회 미만 (전혀 안먹음)	
12	상위에 있는 반찬을 골고루 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 항상	<input type="checkbox"/> 2 자주	<input type="checkbox"/> 3 가끔	<input type="checkbox"/> 4 전혀	
13	기름기 많은 고기(삼겹살,갈비), 가공식품을 자주 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 주6회 이상 (거의 매일)	<input type="checkbox"/> 2 3~5회/주 (자주)	<input type="checkbox"/> 3 1~2회/주 (가끔)	<input type="checkbox"/> 4 주1회 미만 (전혀 안먹음)	
14	계란노른자, 어육류 내장(간,곱창)을 자주 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 주6회 이상 (거의 매일)	<input type="checkbox"/> 2 3~5회/주 (자주)	<input type="checkbox"/> 3 1~2회/주 (가끔)	<input type="checkbox"/> 4 주1회 미만 (전혀 안먹음)	
15	단음식(사탕, 청량음료 등)을 자주 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 주6회 이상 (거의 매일)	<input type="checkbox"/> 2 3~5회/주 (자주)	<input type="checkbox"/> 3 1~2회/주 (가끔)	<input type="checkbox"/> 4 주1회 미만 (전혀 안먹음)	
16	밀반찬, 찹쌀, 장아찌 등 짬뽕식을 자주 드십니까?	<input type="checkbox"/> 1 주6회 이상 (거의 매일)	<input type="checkbox"/> 2 3~5회/주 (자주)	<input type="checkbox"/> 3 1~2회/주 (가끔)	<input type="checkbox"/> 4 주1회 미만 (전혀 안먹음)	
17	외식을 자주 합니까?	<input type="checkbox"/> 1 주6회 이상 (거의 매일)	<input type="checkbox"/> 2 3~5회/주 (자주)	<input type="checkbox"/> 3 1~2회/주 (가끔)	<input type="checkbox"/> 4 주1회 미만 (전혀 안먹음)	
18	비타민, 종합영양제(영양보충제)를 드십니까? (건강보조식품 제외)	<input type="checkbox"/> 1 주6회 이상 (거의 매일)	<input type="checkbox"/> 2 3~5회/주 (자주)	<input type="checkbox"/> 3 1~2회/주 (가끔)	<input type="checkbox"/> 4 주1회 미만 (전혀 안먹음)	
19	영양과 건강에 대한 정보를 실생활에 활용합니까?	<input type="checkbox"/> 1 항상	<input type="checkbox"/> 2 자주	<input type="checkbox"/> 3 가끔	<input type="checkbox"/> 4 전혀	

## 식습관 조사표

No	질 문	응 답 구 분	코 드
1	지난 1년간 드신 음식의 종류가 그 이전에 계속 드시던 것과 같습니까? □1. 아니다. 달라졌다 → 다음 항목들에 대하여 달라지기 이전, 평소 음식 습관으로 답하여 주십시오. □2. 예 → 다음의 항목들에 대하여 지난 1년간의 음식 습관을 그대로 답하여 주십시오		
2	평상에 짜게 드시는 편입니까? 싱겁게 드시는 편입니까? □1 짜게 먹는 편이다 □2 보통이다 □3 싱겁게 먹는 편이다		
3	국이나 찌개를 어느 정도 자주 드십니까? □1 하루에 3그릇 이상 □2 하루에 2그릇 □3 하루에 1그릇 □4 1주일에 2-3그릇 정도 □5 1주일에 1그릇 □6 먹지 않는다		
4	국수, 우동이나 라면을 먹을 때 국물을 거의 다 드십니까? □1 전부 마신다 □2 2/3 정도 마신다 □3 1/2(반) 정도 마신다 □4 조금 마신다 □5 마시지 않는다		
5	물이나 음료수를 하루에 몇 잔이나 마십니까? _____ 잔		
6	식사를 할 때 간장이나 소금, 소스 등을 추가로 넣어서 먹습니까? □1 항상 넣어서 먹는 편이다 □2 가끔 넣어서 먹는 편이다 □3 넣지 않는다		
7	식사를 할 때 설탕 등 감미료를 추가로 넣어서 먹습니까? □1 항상 넣어서 먹는 편이다 □2 가끔 넣어서 먹는 편이다 □3 넣지 않는다		
8	돼지고기를 드실 때 어느 정도 구워서 드십니까? □1 완전히 구워서(바삭 구워서) 먹는다 □2 어느정도 구워서(살짝 구워서) 먹는다 □3 덜 구워져도(붉은기가 남아있어도) 먹는다 □4 해당 없음 (고기를 거의 먹지 않음)		
9	고기가 났을 때 그 고기를 어떻게 하십니까? □1 탄 부분도 먹는다 □2 대충 탄부분은 떼어내고 먹는다. □3 거의 먹지 않는다(탄 부분을 도려내고 먹는다) □4 해당 없음 (고기를 거의 먹지 않음)		
10	조리된 육류를 드실 때 눈에 보이는 기름 부위를 어떻게 하십니까? □1 상관하지 않고 그대로 먹는다. □2 대충 큰 기름은 떼어내고 먹는다. □3 거의 다 떼어내고 먹는다. □4 해당 없음 (고기를 거의 먹지 않음)		
11	11-1. 나물무침을 얼마나 자주 드십니까? □1 거의 매일(주 6회 이상) □2 주 4-5회 □3 주 2-3회 □4 주 1회 이하 □5 먹지 않는다 □6 모르겠음 11-2. 나물무침에 주로 사용하는 기름의 종류 (기름종류 번호 표기) : _____ 번		
12	12-1. 볶음을 얼마나 자주 드십니까? □1 거의 매일(주 6회 이상) □2 주 4-5회 □3 주 2-3회 □4 주 1회 이하 □5 먹지 않는다 □6 모르겠음 12-2. 볶음에 주로 사용하는 기름의 종류 (기름종류 번호 표기) : _____ 번		
13	13-1. 튀김을 얼마나 자주 드십니까? □1 거의 매일(주 6회 이상) □2 주 4-5회 □3 주 2-3회 □4 주 1회 이하 □5 먹지 않는다 □6 모르겠음 13-2. 튀김에 주로 사용하는 기름의 종류 (기름종류 번호 표기) : _____ 번		
14	14-1. 전, 부침을 얼마나 자주 드십니까? □1 거의 매일(주 6회 이상) □2 주 4-5회 □3 주 2-3회 □4 주 1회 이하 □5 먹지 않는다 □6 모르겠음 14-2. 전, 부침에 주로 사용하는 기름의 종류 (기름종류 번호 표기) : _____ 번		
11-2 ~ 14-2번 기름의 종류 : 집에서 조리에 주로 사용하는 기름의 종류(해당 기름의 번호 표기) 1. 콩기름 2. 옥수수기름 3. 채종유 4. 올리브유 5. 참기름 6. 들기름 7. 버터 8. 마가린 9. 미강유 10. 기타(기름명) 99. 무응답			

### 식품섭취빈도 조사 (1년)

분류	음 식 명	기준량	섭취량	빈도								섭취량 코드	빈도 코드	
				하루에			일주일에			한달에				거의 안 먹음
				3	2	1	5~6	3~4	1~2	2~3	1			
밥류	1. 쌀밥	1공기												
	2. 잡곡밥(보리밥,오곡밥,현미밥,흑미밥)	1공기												
	3. 콩밥, 율밥	1공기												
면류	4. 라면, 컵라면, 사발면	1개												
	5. 국수장국, 우동, 칼국수, 수제비	1그릇												
	6. 냉면, 메밀 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	1그릇												
	7. 짜장면, 짬뽕	1그릇												
	8. 떡국, 가래떡(흰떡) ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	1그릇, 大 1개												
	9. 만두, 만두국, 떡만두국	1그릇, 中5개												
빵류	10. 식빵	1장												
	11. 단팥빵, 호빵, 롤빵	1개												
	12. 케익(카스테라, 크림빵)/초코파이	1개												
기타곡류	13. 죽(팥죽, 녹두죽, 잣죽 등) ※ 호박죽제의 (호박죽 → 62번)	1그릇												
	14. 떡(시루떡, 인절미, 송편, 찹쌀떡, 백설기)	인절미 3개												
	15. 미숫가루, 전식	3큰술, 1봉지												
서유	16. 감자(국, 찌개, 볶음)	中 1개												
	17. 고구마(맛탕 포함) ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 1개												
	18. 옥수수(강냉이, 팝콘 포함) ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 1개												
	19. 잡채	1접시												
	20. 묵류(도토리묵, 청포묵 등)	1접시 (1/4모)												
쇠고기	21. 쇠고기 탕류(설렁탕, 도가니탕, 갈비탕) 쇠고기 국류(쇠고기국, 찌개, 육개장)	1그릇												
	22. 쇠고기구이, 볶음(불고기) 쇠고기찜(편육) · 장조림	中 1접시 (60g)												
	23. 쇠갈비(찜, 구이)	中 1접시 (120g)												
돼지고기	24. 돼지고기 불고기(볶음, 제육볶음) 돼지고기 찌개, 삶은 돼지고기 · 장조림	中 1접시(60g)												
	25. 돼지갈비(찜, 구이)	中 1접시 (120g)												
	26. 삼겹살	5조각 (100g)												
닭고기	27. 닭고기(백숙, 찜, 닭도리탕, 튀김)	영계1마리(튀김4조각)												
기타육류	28. 순대 및 순대국, 내장탕, 곰창전골	1접시, 1대접												
	29. 개고기	1대접												
계란	30. 달걀(후라이, 부침, 찜, 삶은 달걀)	1개												
	계란노른자 섭취여부		<input type="checkbox"/> 1 안 먹음	<input type="checkbox"/> 2 먹음										

분류	음 식 명	기준량	섭취량	빈도									섭취량 코드	빈도 코드
				하루에			일주일에			한달에				
				3	2	1	5~6	3~4	1~2	2~3	1	거의 안 먹음		
우유	31. 우유	1개(200ml)												
	32. 요구르트(호상, 액상)	1개												
콩두부류	33. 두유	1개(200ml)												
	34. 두부(찌개, 순두부, 전, 조림)	1대접, 1/4모												
	35. 콩, 콩조림(콩밥 제외)	2큰술												
	36. 된장국(찌개), 청국장	1대접												
	37. 된장, 찜장	1스푼												
견과	38. 땅콩, 호도, 잣	한줌 (땅콩15알)												
환삼생선(가자미, 조기, 갈치, 대구, 생태, 복어)	39. 회, 조림	10접, 中1토막												
	40. 구이, 튀김, 전유어	中 1토막(70g)												
	41. 찌개(매운탕), 국	1대접												
	42. 등푸른 생선 구이, 튀김, 조림 (고등어, 삼치, 꽁치, 청어, 참치, 장어)	1토막(70g)												
	43. 미꾸라지(추어탕)	1대접												
어패류	44. 해물탕, 알탕, 조개류, 굴, 새우, 게	1대접												
	45. 오징어(젓 포함), 낙지, 한치, 쭈꾸미	中 ½마리(½접)												
	46. 밀치볶음, 뽕어포	1큰술, 1장												
	47. 어묵류(조림, 볶음)	1장, 1개												
	48. 갯갈류(오징어젓 이외)	½ 큰술												
김치류	49. 배추김치, 김치찌개, 김치볶음	中 ½접시, 1대접												
	50. 배추(날배추), 배추국	3장, 1대접												
	51. 깍두기, 총각김치, 동치미, 나박김치, 단무지, 무생채	中 ½접시												
	52. 열무김치, 파김치, 부추김치, 부추무침	中 ½접시												
	53. 장아찌류(고추 절임, 깻잎 장아찌, 마늘 장아찌, 찐지)	깻잎 5장, 마늘 5알												
채소류	54. 마늘, 통마늘(생것, 구운 것)	中 3쪽												
	55. 양파(생것, 볶음, 즙)	中 ½개												
	56. 상차, 깻잎, 숙것(생것, 무침)	5장, 中 ½접시												
	57. 풋고추(생것, 무침)	3개, 中 ½접시												
	58. 당근 (생것, 쥬스)	中 ½개, 1접												
	59. 시금치(나물, 된장국)	中 ½접시, 1대접												
	60. 오이(생것, 나물, 오이지)	½개, 中 ½접시												
	61. 호박(애호박(나물, 찌개, 전)	中 ½접시, 1대접												
	62. 단호박/늪은호박 (호박죽, 찜, 즙)	1공기, 1팩												
	63. 콩나물(국, 나물), 숙주나물	1대접, 中½접시												
	64. 도라지, 더덕	中 ½접시, (5젓가락)												
	65. 고추잎, 참나물, 취나물	中 ½접시												
	66. 야채쌈, 야채샐러드(양배추, 양상추, 케일, 치커리, 청경채, 브로콜리 등)	中 ½접시												
	67. 기타 녹색 채소(냉이, 근대, 아욱, 우거지, 시래기 등)	中 ½접시, 1대접												

분류	음 식 명	기준량	섭취량	빈도							섭취량 코드	빈도 코드	
				하루에			일주일에			한달에			
				3	2	1	5~6	3~4	1~2	2~3			1
버섯	68. 버섯류(볶음, 무침, 찌개, 전)	中 ½접시											
해조류	69. 미역(국, 볶음)다시마	中 ½접시											
	70. 김구이, 김부침	1장(8절)											
과일류	71. 사과, 사과주스 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 ½개, 1컵											
	72. 바나나	中 1개											
	73. 토마토(방울토마토), 토마토주스 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 1개(5개), 1컵											
	74. 귤, 감귤주스 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 1개, 1컵											
	75. 오렌지, 오렌지주스	中 1개, 1컵											
	76. 배, 배즙 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 ½개, 1팩											
	77. 감(꽃감) ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 1개											
	78. 참외, 메론 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 ½개, 1/8쪽											
	79. 딸기 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	7개											
	80. 수박 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	1쪽(150g)											
	81. 포도, 포도주스, 포도즙 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 ½송이, 1컵											
	82. 복숭아/자두 ♣계절요리 : 자주먹는 계절 기준 빈도조사	中 ½개, 2개											
음료	83. 커피	1잔(150ml)											
	84. 커피에 넣는 설탕	1티스푼											
	85. 커피에 넣는 크림, 프림	1티스푼											
	86. 녹차, 홍차	1잔(150ml)											
87. 청량음료(사이다, 콜라, 환타)	1컵(200ml)												
88. 기타음료(매실, 유자차, 식혜, 수정과)	1컵(150ml)												
간식	89. 사탕/초콜렛	3개, 小 ½개											
	90. 스낵	새우깡 ½봉지											
	91. 쿠키	에이스 5조각											

분류	음 식 명	기준량	섭취량	빈도							섭취량 코드	빈도 코드	
				하루에		일주일에			한달에				
				≥2	1	4~6	2~3	1	2~3	1			없음
주류*	92. 막걸리 ♣절분하지 않음.	1잔(250ml)										FF92	FQ92
	93. 정종 ♣절분하지 않음.	1잔(45ml)										FF93	FQ93
	94. 포도주(와인) ♣절분하지 않음.	1잔(90ml)										FF94	FQ94
	95. 소주 ♣절분하지 않음.	1잔(45ml)										FF95	FQ95
	96. 맥주 ♣절분하지 않음.	1잔(200ml)										FF96	FQ96
	97. 양주 ♣절분하지 않음.	1잔(30ml)										FF97	FQ97
	98. 과일주(집에서 담근 술)	1잔(45ml)										FF98	FQ98

## Abstract

A Longitudinal Study of Nutrition Intakes and Blood Profiles on  
the Nutritional Risk Index and BMI among the Elderly Living  
in Jeju Area

Woo-Seon Lee

Department of Nutrition Education

Graduate School of Education, Cheju National University

Jeju, Korea

This study conducted the first study on 225 elderly people over age 65 in Jeju area in 2005, and then conducted the second follow-up study in 2007. The final analysis subjects of this study were 127 persons(58 males and 69 females). This study examined general items, blood profiles, anthropometry, dietary survey, and blood analysis. The purpose of this study was to analyze the relationship between the elderly's nutritional risk index, anthropometry, blood profiles, and nutrient intake status. The results of this study was as follows.

1. The subjects' mean age was age  $71.8 \pm 5.2$  for males and age  $75.0 \pm 6.6$  for females in 2005, and then was age  $73.8 \pm 5.2$  for males and age  $77.2 \pm 6.6$  for females in 2007.

2. The subjects' mean heights and weights were  $154.6 \pm 9.0$ cm and  $56.6 \pm 9.5$ kg

respectively in 2005, and then were  $154.6\pm 9.5\text{cm}$  and  $55.9\pm 9.4\text{kg}$  respectively in 2007. In the classification of body mass index, the normal groups below the body mass index of 23 were the highest as 46.5% and 48% respectively in 2005 and 2007. In the classification of waist to hip circumference ratio, abdominal obesity group increased significantly in 2007 in comparison with 2005. Systolic blood pressure and diastolic blood pressure decreased significantly in 2007 in comparison with 2005.

3, According to the results of blood analysis, there was no great difference in fasting blood glucose according to gender and age, whereas there was the change in serum lipid. The elderly females of great age were higher in total cholesterol and LDL-cholesterol than the elderly males. Also, in the follow-up study after 2 years, there was no great change in fasting blood glucose, whereas total cholesterol, LDL-cholesterol, and triglyceride tended to increase and HDL-cholesterol tended to decrease. Especially, there was the significant change in LDL-cholesterol and HDL-cholesterol ( $p<0.001$ ).

4. Among the total 16 nutritional risk indices, taking medicine(66.9% and 66.1% respectively) and the difficulty in food intake owing to tooth problems(62.2% and 48.8% respectively) were the highest in the subjects of the elderly in 2005 and 2007. There occurred the significant difference in tooth problem and economic income between 2005 and 2007. Nutritional risk index scores were  $3.8\pm 1.9$  points and  $3.6\pm 2.2$  points respectively in 2005 and 2007. The elderly in good nutrition group(below 4 indices) were 53.5% and 54.3% respectively in 2005 and 2007, and the elderly in intermediate nutrition-risk group(over 4 indices and below 6 indices) were 29.1% and 27.6% respectively in 2005 and 2007, and the elderly in high nutrition-risk group(over 6 indices) were 17.3% and 18.1% respectively in 2005 and 2007.

5. The subjects' total daily food consumption were 1250.2g and 1262.8g respectively in 2005 and 2007. And their energy intake amounts were 1774.5kcal and 1878.4kcal respectively in 2005 and 2007. Among the nutrients which were taken below estimated average requirement, the intakes of calcium(55.1% and 68.5% respectively), vitamin A(82.7% and 80.3% respectively), vitamin B2(52.8% and 30.7% respectively), and folic acid(77.2% and 74.8% respectively) were low in 2005 and 2007. The ratio of three major nutrients to the total calories were 71.1% : 14.6% : 14.3% in 2005 and 70.1% : 14.5% : 15.4% in 2007.

6. The elderly below the body mass index of 23 were significantly higher in HDL-cholesterol than the elderly over the body mass index of 23 in 2005, whereas the elderly below the body mass index of 23 were significantly higher in HDL-cholesterol and were significantly lower in triglyceride than other groups in 2007. There was no great change in fasting blood glucose in 2007 according to the class intervals of body mass index in 2005, whereas, as body mass index became high, total cholesterol, LDL-cholesterol, and triglyceride tended to increase, and HDL-cholesterol tended to decrease. Specially, the elderly over the body mass index of 23 in 2005 were significantly higher in serum and triglyceride than the elderly below the body mass index of 23 in 2005( $p < 0.01$ ). The elderly below the body mass index of 23 were lower in food and nutrient intake amounts than the elderly over the body mass index of 23 in 2005 and 2007. In particular, the lower body mass indices were according to the class intervals of body mass index in 2005, the lower food and nutrient intake amounts were in 2007.

7. According to the results of analyzing the subjects' nutritional risk index, diastolic blood pressure, systolic blood pressure, waist to hip circumference ratio, body mass index, fasting blood glucose, and serum lipid, there occurred

no significant difference between the elderly of high nutrition-risk group(over 6 indices) and the elderly of good nutrition group(below 4 indices) according to nutritional risk index in 2005 and 2007. In contrast, in fasting blood glucose and serum lipid in 2007 according to nutritional risk index in 2005, as nutritional risk index became high, HDL-cholesterol was significantly low and triglyceride was significantly high. The elderly of high nutrition-risk group(over 6 indices) were lower in food and nutrient intake amounts than the elderly of good nutrition group(below 4 indices). Particularly, in the food and nutrient intake amounts according to nutritional risk index in 2005, the higher nutritional risk index was, the lower food and nutrient intake amounts were.

Like the above, the elderly's health and nutrition status influenced body mass index and nutritional risk index. There was the difference in body mass index according to serum lipid and food and nutrition intake amounts from the time to study. In contrast, there was no difference in nutritional risk index according to serum lipid, and the higher nutritional risk index was, the lower food and nutrition intake amounts were. In the follow-up study after 2 years, if nutritional risk factors continued, there occurred the change in serum lipid. And so, through the weight control education for the elderly and the nutrition intervention for the elderly with nutritional risk factors, the welfare policies, which enable the elderly to lead their healthy life, should be prepared.

## 감사의 글

교육대학원 과정을 직장을 다니면서 병행한다는 것이 때론 힘들고 버거웠는데 지금 생각해보니 그 시간들을 평생 잊지 못할 것 같습니다.

먼저, 제자의 부족함까지 끌어안으시고 많은 가르침과 격려해주신 고양숙 교수님께 진심으로 감사드립니다. 제자들에게 많은 가르침을 주기 위해 야간 강의도 마다하지 않고 강의 해주신 윤창훈 교수님, 강정숙 교수님, 신동범 교수님, 채인숙 교수님, 양양한 교수님께도 깊은 감사의 말씀 드립니다.

제가 대학원과정을 이수하고 논문을 쓸 수 있도록 배려해주신 교장선생님, 교감선생님, 행정실장님, 그 외 직장동료분들께 감사한 마음 전합니다. 논문을 쓰는 동안 많은 격려와 의논상태가 되어준 기남 오빠, 영복 언니, 은경 언니, 준영 언니, 영순 언니, 그 외에 도움을 부탁했을 때 아낌없이 도와주었던 분들께 고마움을 전합니다. 몇 주를 내가 부탁한 자료 입력하느라 너무 고생한 수정이 너무 고맙고 서로 논문 쓰느라 바쁜 줄 알면서도 다급해서 찾아도 귀찮아하지 않고 자세히 가르쳐 준 혜원이랑 지미 그리고 이들을 밤새워 입력해준 은미에게도 고마운 마음 전합니다.

마지막으로 가장 소중한 우리 가족들이 있어서 많은 도움이 되었고 의지가 되었습니다. 논문 쓴다고 몇 달간 찾아뵙지 않아도 이해하고 격려해주신 부모님과 아낌없는 격려와 도움을 준 큰오빠, 새언니, 작은오빠에게도 너무 감사하고 사랑합니다.

2011년 2월

이우선