

65세 이상 노인에서 사상체질에 따른 식습관, 영양소 섭취상태 및 질병 양상에 관한 연구(II)*

김연경¹⁾ · 조미란²⁾ · 장 린³⁾ · 조여원^{2)†}

경희대학교 식품영양학과,¹⁾ 경희대학교 동서의학대학원 임상영양학전공,²⁾ 경희대학교 의과대학 내과학교실³⁾

Food Habits, Nutrients Intake, and Disease Distribution according to Sasang Constitutions in the Elderly Aged over 65 Years(II)

Youn Kyoung Kim,¹⁾ Mi Ran Cho,²⁾ Rin Chang,³⁾ Ryo Won Choue^{2)†}

Department of Food and Nutrition,¹⁾ Kyung Hee University, Seoul, Korea

Department of Medical Nutrition,²⁾ Graduate School of West-East Medical Science, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Department of Internal Medicine,³⁾ Kyung Hee University, Seoul, Korea

ABSTRACT

Since the 1970s, the average life expectancy of Koreans has been increasing. Our concerns are not simply about longevity, but also about disability-free life. Lately, Sasang constitutional medicine has attracted public attention, especially with respect to the elderly. The purpose of this study was to investigate the food habits, nutrients intake, and disease distribution among the elderly, according to their Sasang constitutions. The results are as follow : The distribution of constitutions of the subjects were Tae-eum 48.8%, So-yang 27.4%, So-eum 22.6%, and So-yang + So-eum 1.2%. In both elderly men and women, body weight, percent ideal body weight, and diastolic pressure of the Tae-eum were significantly higher than those of other constitutions. In both men and women, the level of hemoglobin in the Tae-eum was significantly higher than those of other constitutions. The level of LDL-cholesterol was higher, and the level of HDL-cholesterol was lower in the So-eum elderly women. Food habits of the So-eum were the most irregular, and nutrients intake of the So-eum was lower than that of other constitutions in both elderly men and women. In elderly men, the incidence of hypertension was the highest in the Tae-eum, and the incidence of gastritis was the highest in both So-yang and So-eum. In elderly women, the incidence of fatty liver was the highest in the Tae-eum and So-yang, and gastritis and hypertension were the highest in the So-eum. In the elderly, obese and anemic persons were significantly more in the Tae-eum and the So-eum, respectively. The results of this study showed that there were significant differences of physical, characteristics, food, habits, and distributions of disease for the subjects according to each Sasang constitutions. Intake of nutrient was poor, regardless of Sasang constitutions, in both men and women. (*Korean J Community Nutrition* 7(1): 76-85, 2002)

KEY WORDS: Sasang constitutions · elderly · food habits · nutrients intake · diseases.

서 론

생활 수준의 향상과 의료기술의 발달은 수명 연장과 노인 인구의 증가를 가져왔으며, 이에 따라 노인 인구에 대한 사

회 전반에 걸친 관심이 높아지고 있다. 노인에서 질병은 삶의 질과 관계가 깊으므로 특히, 예방차원에서 심각하게 다루어져야 할 사항이다. 노인을 대상으로 한 연구에 따르면 노인 인구의 60% 정도는 한가지 이상의 만성 퇴행성 질환을 가지고 있으며, 이들 질환은 식습관 및 생활양식과 밀접

채택일 : 2002년 2월 7일

*This work was supported by the Brain Korea 21 project in 2001.

†Corresponding author: Ryo Won Choue, Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Science, Kyung Hee University, #1 Heigi-dong, Dongdeimoon-gu, Seoul 130-701, Korea
Tel: 02) 961-0769, Fax: 02) 965-8904, E-mail: rwcho@khu.ac.kr

하게 관련되어 있는 것으로 나타났다(Mcvey 등 1989 ; 신애자 등 2000). 노인의 식습관은 치아손실, 소화흡수력 약화를 포함한 생리적 기능의 저하, 미각기능의 상실, 경제적 곤란, 심리적 요인, 사회활동의 감소 등에 의해 영향을 받는다. 이에 따라 노인들은 불균형적인 식사를 하게 되며 영양소 섭취가 불량하게 되는데, 이러한 현상은 특히 여자 노인에게서 더욱 두드러지게 나타나는 것으로 보고되었다(구재옥 등 1996).

1998년도 국민건강·영양조사에 의하면 65세 이상의 남녀 노인의 일일 열량 섭취는 열량 권장량의 약 89%를 차지하고 있으며, 권장량의 75% 미만을 섭취하는 비율은 남자가 39.8%, 여자는 37.7%로 나타나 영양불량의 심각성을 보여주고 있다(보건복지부 1999). 특히 노인에서 가장 부족하기 쉬운 영양소는 단백질을 비롯하여 철분, 칼슘, 비타민 B 등으로 조사되었는데 이들 영양소의 결핍은 질환상태에 있는 노인환자에게 합병증과 사망률을 증가를 유도할 수 있다(Erban 1995 ; Schlenker 1998).

한편 일반인에게 관심이 고조되고 있는 사상체질 의학은 동무 이제마 선생(1837~1900)에 의해 제창된 의학으로, 체질에 따라 각각 고유의 생리적증(체질증)에 차이가 있음을 논하는 의학이다. 따라서 각각의 체질에 맞는 식품을 선별하여 섭취함으로써 질병을 예방하고 치료하는 데 의의를 두고 있다. 노인들은 다른 연령층보다 한의학의 의존도가 높고 연령이 증가함에 따라 체질적 특성도 더욱 두드러지게 나타나므로 이들의 건강상태를 보다 효과적으로 향상시키기 위해서는 약물치료 외에도 개인의 체질을 고려한 한의학적 접근이 요구된다. 따라서 각 체질에 대한 진단과 특성뿐만 아니라 체질별 노인들의 식습관, 영양소 섭취상태, 질환 분포 양상을 조사하여 이를 임상적으로 활용함으로써 건강관리를 통한 질병 예방으로 삶의 질 향상을 기대할 수 있다.

본 연구에서는 65세 이상의 남녀노인을 대상으로 체질을 분류하여 각 체질에서의 식습관 및 영양소 섭취상태와 각 체질에서 나타나는 신체적 특성 및 질환양상을 파악하여 노인을 위한 개별화된 질병관리와 예방을 위한 건강 증진 방향 설정에 기초자료를 얻고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2000년 4월부터 7월까지 K대학병원 동서종합건강진단센터에 건강검진을 목적으로 방문한 수진자 중 65세 이상의 노인 84명(남 35명, 여 49명)을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

종합건강검진센터에서 시행하고 있는 일반사항, 신체계측, 혈압, 심전도 검사, 폐기능 검사, 안과 검사, 청력 검사, 혈액 검사, 소변 검사, 대변 검사, 간염 검사, 생화학 검사, 특수 혈액 검사, 면역 혈청 검사, 갑상선 기능 검사, 자궁세포진 검사와 유방 X선 촬영을 통한 부인과 검사, 흉부 X선 검사, 위내시경 검사, 초음파 검사, 치과 검사, 한방맥진검사, 체질감별 설문조사 등의 21개 항목의 결과를 통해 의사가 수진자에게 내린 진단을 연구의 자료로 사용하였다.

3. 식습관 및 영양소 섭취 상태 조사

K대학교 임상영양연구소에서 개발하여 현재 사용하고 있는 영양소 index를 이용한 식품 섭취 조사지(김영주 등 1999)를 검진 전에 미리 기록하게 한 후, 검진 당일 연구원이 개별 면접으로 식품모델을 이용하여 확인하였다. 식사종류, 식사량, 식사의 규칙성 등은 식습관 조사표를 이용하여 파악하였다.

4. 신체 계측

신장과 체중, 체지방률, 체질량지수는 가운을 입고, 몸에 아무 것도 지니지 않은 상태에서 body fat analyzer(TBF-202, TANITA, Japan) 위에 올라서서 정면을 향해 곧바로 선 상태에서 측정하였으며, 특히 체지방률은 impedance를 이용하여 측정하였다. 혈압은 전자혈압계를 이용하여 2회 측정 후 평균값을 사용하였다.

5. 혈액 채취 및 분석

공복상태에서 혈청 총 지질, 중성지방, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤 농도 등을 측정하기 위하여 15 cc의 정맥혈을 채취한 후 3200 rpm에서 20분간 원심 분리하여 분석 전까지 -70°C 로 냉동 보관하였다. 혈청 총 지질함량은 colorimetry법을 이용하는 kit(국제시약 Co. Japan)를 사용하였고, 혈청 총 콜레스테롤 및 중성지방 농도는 Boehringer Mannheim회사의 Reflotron system을 이용하여 효소법으로 측정하였다(Fletcher 1968 ; Holme 1990). HDL-콜레스테롤은 VLDL-콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤을 phosphotungstate와 Mg^{2+} 양이온으로 침전시킨 후 효소법으로 측정하였고(Brnstein 등 1970), LDL-콜레스테롤은 Friedwald(1972) 공식을 이용하여 계산하였다.

혈당 농도는 자동분석기(Hitachi 7600)를 이용하여 효소법(GOD-POD colorimeter)으로 측정하였다. 혈액 중 총 단백질 농도는 Biuret법(1964)을 이용하여 측정하였고, 알부민 농도는 BCG 방법(Dye Binding-BCG)으로 측정하였다.

6. 사상체질 분류

현재 K대학병원 한방병원에서 체질분류시 사용하고 있는 사상체질분류 검사지(QSCC II : Questionnaire for the Sasang Constitutional Classification)(김선호 등 1995 ; 이정찬 등 1996)를 검진 전 미리 작성하게 하여 체질분류를 일차적으로 한 후, 사상체질의학을 전공한 한의사가 면담을 통해 최종적으로 확인하였다. 사상체질분류 검사지의 체질판별 정확도는 약 70%로 보고된 바 있으며(이정찬 등 1996), 체형, 성격 및 생활습관 등에 관한 객관식 15문항과 일 처리 능력과 대인관계, 평소의 마음, 감성특성, 행동특성 및 신체상태 등에 관한 106 문항으로 이루어졌다. 체질분류에 소요되는 시간은 사상체질분류 검사지 작성에 약 20분, 한의사와의 면담이 약 10분 정도로 총 30분 정도가 소요되었다.

7. 통계분석

모든 실험 결과의 통계분석은 statistic analysis system (SAS) program, version 6.12를 이용하여 각 항목의 평균과 표준편차를 구하였으며, 남녀 노인에서 체질간 차이의 비교는 ANOVA로 분석하여 Duncan's multiple range test($\alpha = 0.05$)로 유의성을 검증하였다. 질환과 신체계측 결과, 영양소 섭취량, 혈액검사 결과와의 상관관계는 Pearson correlation으로 검증하였으며, 질환 보유자와 정상인으로 구분하여 사상체질에 따른 유의성을 살펴보기 위해 교차분석을 통한 χ^2 검정을 시행하였다.

결과 및 고찰

1. 대상자의 일반적 특성

65세 이상 남녀 노인 84명(남자 35명, 여자 49명)을 대상으로 평균연령을 살펴보면, 남자 노인은 69.8 ± 3.6 세, 여자 노인은 68.6 ± 3.5 세이었다. 이들 중 질병을 가지고 있지 않은 노인은 남녀 모두 없었으며, 1개의 질환을 보유하고 있는 남자 노인은 17.1%이었고, 2개의 질환을 보유하고 있는 남자 노인은 14.3%, 3개 이상의 질환을 보유하고 있는 남자 노인은 68.6%으로 나타났다. 여자 노인에서는 1개의 질환을 보유하고 있는 노인이 4.1%, 2개의 질환을 보유하고 있는 여자 노인은 14.3%, 3개 이상은 81.6%이었다.

사상체질의 분포양상은 남자 노인에서는 태양체질이 0% (0명), 태음체질 40.0%(14명), 소양체질 40.0%(14명), 소음체질 17.1%(6명), 소양과 소음체질의 혼합체질이 2.9% (1명)이었으며, 여자 노인에서는 태양체질이 0%(0명), 태음체질 55.1%(27명), 소양체질 18.4%(9명), 소음체질 26.5%

Table 1. General characteristics and Sasang constitutional distribution % (N)

	Male(n = 35)	Female(n = 49)
Age (yrs)		
65 - 69	57.1(20)	73.5(36)
70 - 74	28.6(10)	18.4(9)
> 75	14.3(5)	8.2(4)
Mean \pm SD(yrs)	69.8 \pm 3.6	68.6 \pm 3.5
Diseases		
None	-	-
1 disease	17.1(6)	4.1(2)
2 diseases	14.3(5)	14.3(7)
More than 3 diseases	68.6(24)	81.6(40)
Sasang constitution		
Tae-eum	40.0(14)	55.1(27)
So-yang	40.0(14)	18.4(9)
So-eum	17.1(6)	26.5(13)
So-yang + So-eum	2.9(1)	-

(13명)로 나타났다.

동의수세보원(이재마 1963)에 기재된 사상체질인의 분포양상을 살펴보면, 성별에 따른 분포양상의 차이는 없으며, 수많은 임상적 경험을 통해 인구 1만명 당 태양체질은 3~4명, 태음체질 5,000명, 소양체질 3,000명, 소음체질 2,000명이라는 통계적 개념으로 사상인의 분포를 논하였다. 성인을 대상으로 한 연구(김은진 등 1999 ; 김종우 1992 ; 조황선 등 1997)에서는 평균적으로 태양체질이 0%, 태음체질 50%, 소양체질 25%, 소음체질 25%의 분포를 보인 반면, 100세 이상의 노인을 대상으로 한 김달래(1998)의 연구에서는 태양체질이 0%, 태음체질 17.0%, 소양체질 73.2%, 소음체질 9.8%로 장수 노인에서 소양체질의 비율이 높은 것으로 조사되었다. 또한 뇌졸중 환자를 대상으로 한 김주(1998)의 연구에서는 태양체질이 0%, 태음체질이 63.3%, 소양체질이 28.2%, 소음체질이 8.2%의 분포로 태음체질이 많고 소음체질이 적음을 나타내었다.

2. 사상체질별 신체계측

남자 노인의 평균 신장은 태음체질 166.0 ± 6.1 cm, 소양체질 166.9 ± 7.3 cm, 소음체질 167.0 ± 4.6 cm로 체질간에 차이가 없었으며, 평균 체중은 태음체질 68.2 ± 9.4 kg, 소양체질 62.2 ± 8.5 kg, 소음체질 57.0 ± 8.8 kg으로 태음체질이 소음체질에 비해 유의적으로 높았다(Table 2). 이상 체중 비율은 태음체질이 $112.0 \pm 9.7\%$ 로 소양체질 $101.5 \pm 12.1\%$, 소음체질 $92.9 \pm 13.1\%$ 보다 유의적으로 높았으며, 체질량지수는 태음체질 24.7 ± 2.1 kg/m², 소양체질 22.3 ± 2.7 kg/m², 소음체질 20.4 ± 2.9 kg/m²로 태음체

질이 소음체질에 비해 유의적으로 높았다. 체지방률은 15.4~19.1%로 체질간에 유의적인 차이가 없었으며, 체지방량은 태음체질 55.4 ± 7.5 kg, 소양체질 50.2 ± 6.5 kg, 소음체질 47.9 ± 5.0 kg로 태음체질이 소음체질에 비해 유의적으로 높은 결과를 보였다. 수축기 혈압은 태음체질 143.1 ± 17.4 mmHg, 소양체질 127.3 ± 27.2 mmHg, 소음체질 116.2 ± 16.4 mmHg이었으며, 이완기 혈압은 태음체질 82.2 ± 8.2 mmHg, 소양체질 75.6 ± 15.7 mmHg, 소음체질 69.7 ± 9.0 mmHg로 수축기 혈압과 확장기 혈압 모두 태음체질이 소음체질보다 유의적으로 높은 수치를 나타냈다.

한편 여자 노인의 평균 신장은 태음체질 152.2 ± 4.5 cm, 소양체질 152.4 ± 4.4 cm, 소음체질 150.9 ± 5.2 cm로 체질간에 차이가 관찰되지 않았다. 평균 체중은 태음체질이 59.5 ± 6.7 kg로 소양체질 53.1 ± 5.2 kg과 소음체질 51.5 ± 8.1 kg보다 유의적으로 높았으며, 이상체중비율도 태음체질이 122.5 ± 15.1%로 소양체질 108.7 ± 9.9%와, 소음체질 107.8 ± 16.4%보다 유의적으로 높았다. 체질량지수는 태음

체질이 25.7 ± 3.2 kg/m²로 소양체질 22.8 ± 2.1 kg/m²와 소음체질 22.6 ± 3.5 kg/m²보다 유의적으로 높게 나타났으며, 체지방률은 28.7~31.3%로 체질간에 차이가 없었다. 체지방량은 태음체질이 41.8 ± 6.2 kg로 소양체질 37.2 ± 3.6 kg와 소음체질 36.3 ± 3.4 kg보다 유의적으로 높았다. 수축기 혈압은 태음체질 143.8 ± 19.0 mmHg, 소양체질 134.0 ± 27.4 mmHg, 소음체질 144.8 ± 28.1 mmHg로 체질간에 차이가 없었으나 태음체질과 소음체질은 경계 혈압 범위였으며, 확장기 혈압은 태음체질 83.7 ± 12.8 mmHg, 소양체질 72.0 ± 11.3 mmHg, 소음체질 79.7 ± 14.3 mmHg로 태음체질이 소양체질보다 유의적으로 높았으나 모두 정상 혈압 범위에 속하였다.

체질별로 신체적 특성을 살펴본 김은진 등(1999)의 연구에서 태음체질은 체질량지수, 상완근육둘레, 허리둘레가 컸고, 어깨둘레, 가슴둘레 및 둔부둘레는 작은 것으로 보고하였으며, 김주(1998), 송일병(1996), 홍순용 등(1973)의 기록에 의하면 소양체질은 상체에 비해 하체가 약하며, 특히 다리가 가늘고 가슴 주위가 발달한 것으로, 그리고 소음체

Table 2. Anthropometric measurements of the subjects according to the Sasang constitutions

	Tae-eum (n = 41)		So-yang (n = 23)		So-eum (n = 19)	
	Male(n = 14)	Female(n = 27)	Male(n = 14)	Female(n = 9)	Male(n = 6)	Female(n = 13)
Height(cm)	166.0 ± 6.1	152.2 ± 4.5	166.9 ± 7.3	152.4 ± 4.4	167.0 ± 4.6	150.9 ± 5.2
Weight(kg)	68.2 ± 9.4 ^a	59.5 ± 6.7 ¹	62.2 ± 8.5 ^{ab}	53.1 ± 5.2 ²	57.0 ± 8.8 ^b	51.5 ± 8.1 ²
%IBW(%)	112.0 ± 9.7 ^a	122.5 ± 15.1 ¹	101.5 ± 12.1 ^b	108.7 ± 9.9 ²	92.9 ± 13.1 ^b	107.8 ± 16.4 ²
BMI(kg/m ²)	24.7 ± 2.1 ^a	25.7 ± 3.2 ¹	22.3 ± 2.7 ^{ab}	22.8 ± 2.1 ²	20.4 ± 2.9 ^b	22.6 ± 3.5 ²
%fat(%)	18.6 ± 7.4	31.3 ± 5.5	19.1 ± 5.5	29.5 ± 5.6	15.4 ± 5.9	28.7 ± 6.7
LBM(kg)	55.4 ± 7.5 ^a	41.8 ± 6.2 ¹	50.2 ± 6.5 ^{ab}	37.2 ± 3.6 ²	47.9 ± 5.0 ^b	36.3 ± 3.4 ²
SP(mmHg)	143.1 ± 17.4 ^a	143.8 ± 19.0	127.3 ± 27.2 ^{ab}	134.0 ± 27.4	116.2 ± 16.4 ^b	144.8 ± 28.1
DP(mmHg)	82.2 ± 8.2 ^a	83.7 ± 12.8 ¹	75.6 ± 15.7 ^{ab}	72.0 ± 11.3 ²	69.7 ± 9.0 ^b	79.7 ± 14.3 ^{1,2}

Mean ± SD, %IBW : Percent ideal body weight, BMI : Body mass index

LBM : Lean body mass, SP : Systolic pressure, DP : Diastolic pressure

Means with the different superscript alphabets in the same row are significantly different at p < 0.05 by Duncan's Multiple Range test

Table 3. Levels of serum Hemoglobin, T-protein, Albumin, Glucose, and Lipid profile the subjects according to the Sasang constitutions

	Tae-eum (n = 41)		So-yang (n = 23)		So-eum (n = 19)	
	Male(n = 14)	Female(n = 27)	Male(n = 14)	Female(n = 9)	Male(n = 6)	Female(n = 13)
Hemoglobin(g/dl)	15.1 ± 1.3 ^a	13.4 ± 0.9 ¹	14.9 ± 1.1 ^{ab}	13.3 ± 1.2 ¹	13.8 ± 1.5 ^b	12.3 ± 1.6 ²
T-protein(g/dl)	7.2 ± 0.4	7.2 ± 0.4	7.0 ± 0.4	7.1 ± 0.3	7.2 ± 0.6	7.0 ± 0.5
Albumin(g/dl)	4.2 ± 0.2	4.2 ± 0.3	4.2 ± 0.3	4.3 ± 0.3	4.1 ± 0.5	4.1 ± 0.3
Glucose(mg/dl)	106.9 ± 43.0	102.4 ± 31.4	88.6 ± 15.1	97.8 ± 25.8	87.0 ± 9.6	91.6 ± 14.5
Triglyceride(mg/dl)	128.6 ± 90.4	145.4 ± 50.6	112.6 ± 42.8	145.9 ± 50.0	152.8 ± 102.7	106.5 ± 63.8
Total-C(mg/dl)	205.6 ± 55.6	199.3 ± 38.3	181.8 ± 24.7	221.2 ± 47.8	185.5 ± 55.4	197.4 ± 24.3
LDL-C(mg/dl)	128.8 ± 51.6	120.3 ± 37.0 ^{1,2}	108.9 ± 34.3	146.6 ± 47.9 ²	98.1 ± 32.0	114.8 ± 19.6 ¹
HDL-C(mg/dl)	51.1 ± 12.5	49.9 ± 9.9 ¹	50.4 ± 11.3	45.4 ± 8.7 ¹	56.8 ± 24.4	61.3 ± 12.3 ²

Mean ± SD, T-protein : Total protein, Total-C : Total cholesterol

LDL-C : Low Density Lipoprotein-cholesterol, HDL-C : High Density Lipoprotein-cholesterol

Means with the different superscript alphabets in the same row are significantly different at p < 0.05 by Duncan's Multiple Range test

질은 키가 작은 왜소한 체형으로 체중이 적게 나가며 여성적인 곡선을 지닌 것으로 기록되어 있다. 본 연구에서도 태음체질에서 체중, 이상체중비율, 체질량지수 등이 높게 나타나 문헌상의 기록과 유사함을 보였다.

3. 사상체질별 혈액 검사

혈액 검사 결과를 사상체질별로 분류하여 보면, 남자 노인의 경우 헤모글로빈 농도는 태음체질 15.1 ± 1.3 g/dl, 소양체질 14.9 ± 1.1 g/dl, 소음체질 13.8 ± 1.5 g/dl로 태음체질이 소음체질에 비해 높았다(Table 3). 혈중 총 단백질의 농도는 모든 체질에서 7.0~7.2 g/dl 범위였으며, 알부민의 농도도 모든 체질에서 4.1~4.2 g/dl로 체질간에 차이가 없었다. 공복 시 혈당은 태음체질 106.9 ± 43.0 mg/dl, 소양체질 88.6 ± 15.1 mg/dl, 소음체질 87.0 ± 9.6 mg/dl로 태음체질에서 높은 경향을 보였으며, 모두 110 mg/dl 이하의 정상 범위에 속하였다.

남자 노인의 혈청 중성지방의 평균 농도는 112.6~152.8 mg/dl, 총 콜레스테롤의 농도는 181.8~205.6 mg/dl, LDL-콜레스테롤의 농도는 98.1~128.8 mg/dl, HDL-콜레스테롤의 농도는 50.4~56.8 mg/dl로 모두 정상 범위이었으며 체질간에 차이가 없었다.

여자 노인의 경우, 헤모글로빈의 농도는 태음체질 13.4 ± 0.9 g/dl, 소양체질 13.3 ± 1.2 g/dl, 소음체질 12.3 ±

1.6 g/dl로 태음체질과 소양체질이 소음체질에 비해 유의적으로 높았다. 혈중 총 단백질의 농도는 모든 체질에서 7.0~7.2 g/dl 범위였으며, 알부민의 농도도 4.1~4.3 g/dl로 체질간에 차이가 없었다. 공복 시 혈당은 태음체질은 102.4 ± 31.4 mg/dl, 소양체질 97.8 ± 25.8 mg/dl, 소음체질 91.6 ± 14.5 mg/dl이었다.

여자 노인의 혈청 중성지방의 평균 농도는 106.5~145.9 mg/dl, 총 콜레스테롤의 농도는 197.4~221.2 mg/dl로 소양체질에서 정상범위(200 mg/dl 이하)보다 높은 수준이었으나 체질에 따른 차이는 관찰되지 않았다. 혈청 LDL-콜레스테롤의 평균 농도는 114.8~146.6 mg/dl로 소양체질에서 소음인보다 유의적으로 높았다. 혈청 HDL-콜레스테롤의 농도는 소음체질이 61.3 ± 12.3 mg/dl로 태음체질 49.9 ± 9.9 mg/dl과 소양체질 45.4 ± 8.7 mg/dl보다 유의적으로 높게 나타났다.

4. 사상체질별 식습관

대상자의 식습관을 사상체질에 따라 분류한 결과, 남자 노인의 경우 태음체질과 소양체질은 100%가 하루 3회의 식사를 하고 있는 반면 소음체질은 83%가 하루 3회 식사를 하고 있었으며 17%는 식사를 불규칙적으로 하는 것으로 조사되었다(Table 4). 아침식사는 태음체질은 100%, 소양체질 93%, 소음체질 50%가 거르지 않는 반면, 소음체질

Table 4. Food habits for each Sasang constitutions %(N)

	Tae-eum(n = 41)		So-yang(n = 23)		So-eum(n = 19)	
	Male(n = 14)	Female(n = 27)	Male(n = 14)	Female(n = 9)	Male(n = 6)	Female(n = 13)
Meal frequency						
3-time/day	100(14)	82(22)	100(14)	100(9)	83(5)	69(9)
2-time/day	0(0)	11(3)	0(0)	0(0)	0(0)	23(3)
Irregular	0(0)	7(2)	0(0)	0(0)	17(1)	8(1)
Breakfast						
Everyday	100(14)	89(24)	93(13)	78(7)	50(3)	77(10)
Sometimes(less than 3-time/week)	0(0)	7(2)	7(1)	22(2)	33(2)	8(1)
No	0(0)	4(1)	0(0)	0(0)	17(1)	15(2)
Regularity of meal time						
Regular	71(10)	48(13)	79(11)	33(3)	66(4)	38(5)
Sometimes irregular	29(4)	48(13)	14(2)	56(5)	17(1)	38(5)
Irregular	0(0)	4(1)	7(1)	11(1)	17(1)	24(3)
Meal pace						
Fast(within 10 mins)	58(8)	22(6)	50(7)	22(2)	17(1)	31(4)
Neither fast nor slow	21(3)	52(14)	36(5)	67(6)	83(5)	46(6)
Slow(over 30 mins)	21(3)	26(7)	14(2)	11(1)	0(0)	23(3)
Overeating						
More than 4 times/week	0(0)	4(1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
2-3 time/week	43(6)	44(12)	43(6)	67(6)	50(3)	23(3)
0-1 times/week	57(8)	52(14)	57(8)	33(3)	50(3)	77(10)

중에서 아침을 거르는 사람은 17%나 되는 것으로 나타나 남자 노인 중 소음체질에서 아침식사 결식률이 높음을 알 수 있었다. 식사시간의 규칙성에서 태음체질의 71%, 소양체질 79%, 소음체질 66%만이 식사시간이 일정하다고 답하였고, 소양체질의 7%, 소음체질의 17%는 식사시간이 불규칙적인 것으로 조사되어 소음체질의 식사시간이 다른 체질보다 불규칙적인 것으로 나타났다. 식사속도는 태음체질의 58%, 소양체질의 50%, 소음체질의 17%가 식사를 빠르게 한다고 답하였고, 태음체질의 43%, 소양체질의 43%, 소음체질의 50%가 주 2~3회 과식을 하는 것으로 나타났다.

한편 여자 노인의 경우, 태음체질의 82%, 소양체질의 100%, 소음체질의 69%가 하루 3회의 식사를 하는 것으로 나타났다. 아침 식사는 태음체질의 89%, 소양체질의 78%, 소음체질의 77%가 거르지 않는 것으로 나타났으며, 아침을 먹지 않는다고 답한 사람은 태음체질 4%, 소양체질 0%, 소음체질 15%인 것으로 나타나 남자 노인의 경우와 비슷하게 소음체질에서 아침식사 결식률이 가장 높았다. 식사시간의 규칙성에서 태음체질의 48%, 소양체질의 33%, 소음체질의 38%만이 식사시간이 일정하다고 하였고, 태음체질의 4%, 소양체질 11%, 소음체질 24%는 식사시간이 불규칙한 것으로 나타났다. 이는 남자 노인에서와 같이 소음인에서 불규칙적인 식사가 이루어지고 있음을 보여주었다. 식사속도는 태음체질의 22%, 소양체질의 22%, 소음체질의 31%가 빠르게 식사를 하고 있었고, 식사속도가 느린 사람은 태음체질, 소양체질, 소음체질 각각 26%, 11%, 23%로 나타나 남자 노인과는 다른 결과를 보였다. 과식의 횟수는 태음체질의 44%, 소양체질의 67%, 소음체질의 23%가 주

2~3회 과식을 하였으며, 주 0~1회 정도로 과식하는 사람은 태음체질 52%, 소양체질 33%, 소음체질 77%인 것으로 나타나 여자 노인에서는 소음체질에서 과식 횟수가 가장 적었다.

사상의학(1998)에 기재된 사상체질별 식습관을 살펴보면 태음체질은 과식하는 경향이 있고, 성격이 급하여 식사속도도 소양체질과 함께 빠른 것으로 기록되어 있다. 한편, 김은진 등(1999)의 연구에서는 태음체질과 소양체질이 천천히 식사를 하는 반면, 소음체질은 식사속도가 느리지 않는 것으로 조사되었고, 다른 김윤영 등(2000)의 연구에서는 태음체질과 소양체질이 소음체질보다 식사속도가 빠른 것으로 조사되어 본 연구의 결과와 유사함을 보여주었다. 문헌상 소음체질은 식사시간이 다른 체질에 비해 불규칙하며 식사량도 현저히 적고, 편식도 심하여 빈혈과 같은 영양불량과 연관된 질환과 불규칙적인 식사습관과 연관되는 위염에 많이 노출되어있는 것으로 보고되었다(조황선 등 1997).

5. 사상체질별 영양소 섭취상태

영양소 섭취상태를 사상체질별로 분류하면 남자 노인의 경우, 태음인의 하루 열량 섭취는 1923.8 ± 639.0 kcal로 권장량의 96.2%, 소양인 1966.2 ± 396.1 kcal로 권장량의 98.3%, 소음인 1775.5 ± 319.6 kcal로 권장량의 88.8%를 섭취하는 것으로 나타났다. 일일 단백질 섭취량은 태음체질이 권장량의 84.8%, 소양체질이 91.7%, 소음체질이 83.3%를 섭취하고 있는 것으로 나타나, 태음인과 소음인의 단백질 섭취가 낮음을 알 수 있었다(Fig. 1).

남자 노인의 경우, 칼슘의 섭취는 태음체질이 권장량의

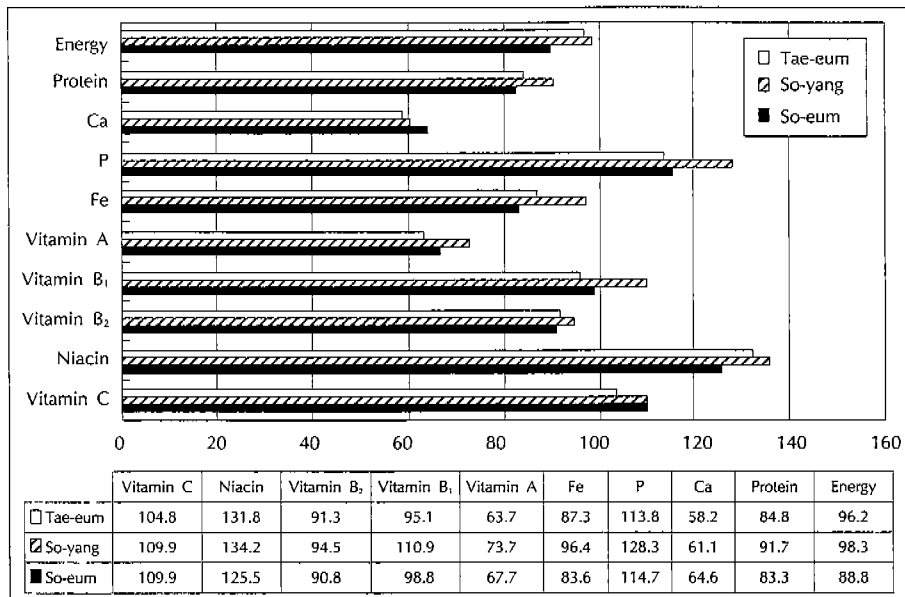


Fig. 1. Percent of Korean RDA for Each Nutrients by Sasang Constitutions(Male).

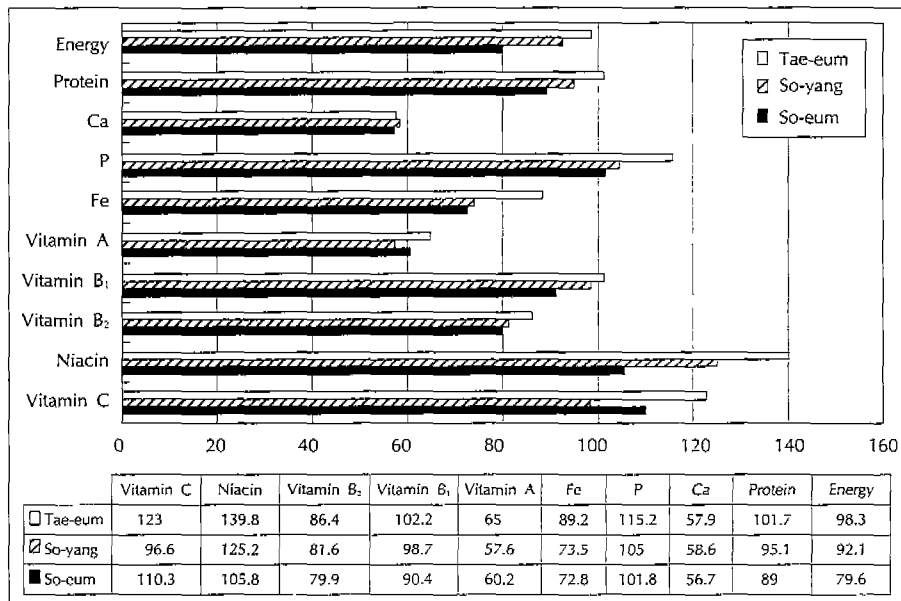


Fig. 2. Percent of Korean RDA for Each Nutrients by Sasang Constitutions(Female).

Table 5. Disease distribution for each Sasang constitutions

	Tae-eum(n = 41)		So-yang(n = 23)		So-eum(n = 19)	
	Male(n = 14)	Female(n = 27)	Male(n = 14)	Female(n = 9)	Male(n = 6)	Female(n = 13)
1. Hypertension(64.3%)		Fatty liver(66.7%)	Gastritis(42.9%)	Gastritis(66.7%) Fatty liver	Gastritis(83.3%)	Gastritis(46.2%) Hypertension
2. Fatty liver(35.7%) Gastritis		Hypertension(51.9%)	Renal cyst(35.7%)	Hypercholesterolemia(55.6%)	Fatty liver(33.3%) Peptic esophagitis	Renal cyst (30.8%)
3. Renal cyst(28.6%)		Gastritis(48.1%)	Hypertension(28.6%) Fatty liver	Hypertension (33.3%) Hypertriglyceridemia	Hypertension(16.7%) Hyper-TG Hyper-chol Alcoholic liver disease Cirrhosis Anemia Gastric ulcer Gastric polyp	Fatty liver(23.1%) Hepatic cyst Osteoporosis
4. Hypercholesterolemia (21.4%)		Obesity(40.7%)	Hepatic cyst(21.4%)	Hyperglycemia (22.2%)		Anemia(15.4%)
5. Hyper-TG(14.3%) Obesity Diabetes mellitus Peptic ulcer		Hyper-TG(25.9%)	Obesity(14.3%)	Thyroidism(11.1%) Osteoporosis Diabetes mellitus		Hyper-TG(7.7%) Obesity Gastric ulcer Hyperglycemia Refluxal esphagitis

Disease prevalence(%) in the same rank are equal.

58.2%, 소양체질이 61.1%, 소음체질이 64.6%를 섭취하는 것으로 나타나, 칼슘 섭취가 매우 낮음을 보여주었다. 철분 섭취는 태음체질이 권장량의 87.3%, 소양체질이 96.4%, 소음체질이 83.6%를 만족시켜 태음체질과 소음체질에서 철분의 섭취가 부족하였다. 비타민 A는 태음체질이 권장량의 63.7%, 소양체질이 73.7%, 소음체질이 67.7%의 낮은 섭취를 보여 주었다. 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타

민 C, 그리고 인의 섭취는 권장량을 대부분 만족시켰다.

한편 여자 노인의 경우, 태음체질의 하루 열량 섭취는 1671.2 ± 259.0 kcal로 권장량의 98.3%, 소양체질이 1565.0 ± 353.8 kcal로 권장량의 92.1%, 소음체질이 1353.5 ± 338.1 kcal로 권장량의 79.6%를 섭취하고 있으며, 태음체질이 소음체질에 비해 유의적으로 높았다 (Fig. 2). 단백질은 태음체질이 권장량의 101.7%, 소양체

질이 95.1%, 소음체질이 89%를 섭취하고 있는 것으로 나타나 태음체질이 소음체질에 비해 유의적으로 높은 섭취량을 보여주었다.

여자 노인의 칼슘의 하루 섭취는 태음체질, 소양체질, 소음체질이 각각 권장량의 57.9%, 58.6%, 56.7%에 해당하는 양으로 낮은 칼슘의 섭취는 보여주었다. 철분의 하루 섭취량은 태음체질이 권장량의 89.2%, 소양체질이 73.5%, 소음체질이 72.8%에 해당하여 낮은 철분 섭취상태를 보여주었다. 비타민 A의 섭취는 태음체질이 권장량의 65%, 소양체질이 57.6%, 소음체질이 60.2%를 만족시켜 섭취량이 많이 부족함을 알 수 있다. 비타민 B₁, 나이아신, 비타민 C, 인의 하루 섭취량은 권장량을 상회하여 섭취하고 있었다.

6. 사상체질별 질환의 분포 양상

본 연구의 대상자들이 보유하고 있는 질환을 사상체질별로 나누어 살펴보면, 남자 노인의 경우 태음체질에서 고혈압이 64.3%로 1위를 차지했고, 지방간·위염이 35.7%로 2위, 신낭종이 28.6%로 3위, 고콜레스테롤혈증·간기능저하가 21.4%로 4위, 고중성혈증·비만·당뇨·알콜성 간질환·간낭종·소화성 궤양이 14.3%로 5위를 차지하였다 (Table 5). 소양체질은 위염이 42.9%로 1위였고, 그 다음이 신낭종 35.7%, 고혈압·지방간이 28.6%, 간낭종이 21.4%,

비만이 14.3%의 순이었다. 소음체질은 위염을 앓고 있는 사람이 83.3%로 가장 많았고, 그 다음이 지방간·소화성 식도염으로 33.3%를 차지했다. 고혈압·고중성혈증·고콜레스테롤혈증은 16.7%였다.

여자 노인의 경우, 태음체질에서 지방간이 66.7%로 1위였고, 그 다음이 고혈압(51.9%), 위염(48.1%), 비만(40.7), 고중성혈증(25.9%)의 순이었다. 소양체질의 경우, 1위가 위염·지방간(66.7%)이었으며, 2위는 고콜레스테롤혈증(55.6%), 3위는 고혈압·고중성혈증(33.3%)였으며, 고혈당(22.2%), 당뇨(11.1%) 등이 그 다음 순이었다. 소음체질에서는 위염과 고혈압이 46.2%로 1위였으며, 신낭종 30.8%, 지방간·간낭종은 23.1%였다. 또한 이들에서 15.4%가 빈혈이었으며, 고중성혈증·비만·위궤양·고혈당은 7.7%가 보유하고 있었다.

사상체질에 따른 질병보유의 유의성을 살펴보기 위해 교차분석을 통한 χ^2 검정을 시행한 결과는 Table 6과 같다. 고중성혈증은 전체의 18.1%에서 나타났으며, 태음체질의 22.0%가 고중성혈증으로 진단되었다. 고콜레스테롤혈증은 전체의 15.7%에서 나타났으며, 사상체질에 따른 유의한 차이는 없었다. 고혈압을 보유하고 있는 남녀 노인은 전체의 44.6%로 나타났으며, 태음체질의 56.1%가 고혈압으로 판정되어 다른 체질보다 높게 나타났다. 빈혈을 보유하고 있는 남녀

Table 6. Correlations between the disease and the Sasang constitutions % (n)

	SC [†]	Disease frequency	Total	Prevalence for each SC		Disease frequency	Total	Prevalence for each SC
Hyper-TG	TE	10.8(9)	49.4(41)	22.0%	Hyper-chole	8.4(7)	49.4(41)	17.1%
	SY	4.8(4)	27.7(23)	17.4%		6.0(5)	27.7(23)	21.7%
	SE	2.4(2)	22.9(19)	10.5%		1.2(1)	22.9(19)	5.3%
	Total	18.1(15)	100.0(83)			15.7(13)	100.0(83)	
		p = 0.561[(χ^2 , df) = (1.155, 2)]					p = 0.323[(χ^2 , df) = (2.260, 2)]	
Hypertension	TE	27.7(23)	49.4(41)	56.1%	Anemia	4.8(4)	49.4(41)	9.8%
	SY	8.4(7)	27.7(23)	30.4%		4.8(4)	27.7(23)	17.4%
	SE	8.4(7)	22.9(19)	36.8%		8.4(7)	22.9(19)	36.8%
	Total	44.6(37)	100.0(83)			18.1(15)	100.0(83)	
		p = 0.104[(χ^2 , df) = (4.525, 2)]					p = 0.040[(χ^2 , df) = (6.443, 2)]	
Obesity	TE	15.7(13)	49.4(41)	31.7%	Fatty liver	26.5(22)	49.4(41)	53.7%
	SY	2.4(2)	27.7(23)	8.7%		12.0(10)	27.7(23)	43.5%
	SE	1.2(1)	22.9(19)	5.3%		6.0(5)	22.9(19)	26.3%
	Total	19.3(16)	100.0(83)			44.6(37)	100.0(83)	
		p = 0.017[(χ^2 , df) = (8.124, 2)]					p = 0.139[(χ^2 , df) = (3.944, 2)]	
Gastritis	TE	21.7(18)	49.4(41)	43.9%				
	SY	14.5(12)	27.7(23)	52.2%				
	SE	13.3(11)	22.9(19)	57.9%				
	Total	49.4(41)	100.0(83)					
		p = 0.573[(χ^2 , df) = (1.115, 2)]						

SC[†] : Sasang Constitutions, TE : Tae-eum, SY : So-yang, SE : So-eum

노인은 전체의 18.1%이었으며, 사상체질에 따라 차이를 보여 소음체질이 다른 체질에 비해 유의적으로 빈혈의 발생률이 높았다($\alpha < 0.05$). 남녀 노인에서 비만 발병률은 전체의 19.3%이었으며, 태음체질의 31.7%, 소양체질의 8.7%, 소음체질의 5.3%로 태음체질에서 다른 체질보다 유의적으로 높았다($\alpha < 0.05$). 지방간은 전체의 44.6%가 보유하고 있었으며, 태음체질의 53.7%가 지방간으로 진단되어 다른 체질보다 높은 경향이 있었다. 위염을 앓고 있는 남녀 노인은 전체의 49.4%이었으며, 사상체질에 따른 유의성은 없었다.

이수경 등(1996)의 연구에서는 태음체질에서 고혈압과 지방간의 발생 빈도가 가장 높았으며, 혈청 중성지방 농도도 태음체질에서 가장 높은 것으로 나타났으나, 총 콜레스테롤은 체질간에 차이가 없는 것으로 보고하였다. 이는 본 연구결과인, 고혈압과 지방간의 발생 빈도가 사상체질에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 비만과 빈혈에서 사상체질에 따른 차이를 나타낸 본 연구와 상이한 결과를 보인다. 또한 혈액에서 혈구의 변화를 살펴본 다른 연구에서는 체질간에 헤모글로빈, 적혈구 및 백혈구 농도에는 차이가 없으며, hematocrit에서는 태음체질에서 유의하게 높고, 중성지방, LDL-콜레스테롤, 총 콜레스테롤도 태음체질에서 높은 것으로 보고하였다(김경요 1991).

요약 및 결론

본 연구는 평균 수명의 연장에 따른 노령 인구의 증가로 최근 관심이 고조되고 있는 '질병없는 건강한 삶'을 영위하기 위한 다각적 접근으로, 노인들의 사상체질에 따른 신체 계측, 식습관, 영양소 섭취 상태와 질병양상을 조사하여 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 대상자는 65세 이상 남녀 노인 총 85명(남자 36명, 여자 49명)으로 그 중 태음체질이 48.8%, 소양체질이 27.4%, 소음체질이 22.6%, 그리고 소양 + 소음체질이 1.2%로 나타났다. 체질별로 신체적 특성을 살펴본 결과 태음체질은 체중, 이상체중비율, 체질량지수, 체지방량 등이 높았고 소음체질은 체중이 적게 나가고 체질량지수가 낮게 나타났다.

2) 혈중 헤모글로빈의 농도는 남녀 노인 모두 태음체질에서 유의적으로 높았으며 총 단백질, 알부민, 혈당 농도는 체질에 따라 차이가 관찰되지 않았다. 여자 노인의 경우, 혈중 LDL-콜레스테롤의 농도가 소양체질이 가장 높았고 HDL-콜레스테롤이 농도는 소음체질에서 가장 높았다.

3) 남녀 노인 모두 소음체질에서 식사습관이 불규칙적이었으며, 태음체질과 소양체질의 식사속도는 비교적 빠른 것으로 조사되었다. 남녀 노인 모두에서 칼슘, 철분, 비타민

A. 비타민 B₂의 섭취량이 권장량에 비해 매우 낮았다. 남자 노인의 경우 체질에 따른 영양소 섭취량의 차이는 없었으나 여자노인의 경우 태음체질에서 총 열량, 단백질, 탄수화물의 섭취량이 다른 체질에 비해 높았다.

4) 남자 노인의 경우, 태음체질에서 고혈압의 보유율이 가장 높았고, 소양체질과 소음체질에서는 위염이 가장 많았다. 여자 노인의 경우 태음체질에서 지방간이 가장 많았으며, 소양체질은 위염과 지방간, 소음체질에서는 위염과 고혈압이 가장 많았다. 비만은 태음체질에서 발생 빈도가 유의적으로 높았으며, 빈혈은 소음체질에서 높았다.

본 연구결과 사상체질에 따라 신체적 특성과 식습관에 차이가 관찰되었으며, 남녀 모든 체질에서 영양소의 섭취상태는 불량한 것으로 조사되었다. 남녀 모두 태음체질에서 혈중 헤모글로빈 농도가 가장 높았으며, 여자 소음체질에서는 혈중 LDL-콜레스테롤 농도는 낮고 HDL-콜레스테롤 농도는 높은 것으로 조사되었다. 또한 각 체질에서 발병하는 질병에도 차이가 있었다. 결론적으로 노인에서 영양소 섭취를 향상시키고 질병 예방과 삶의 질 향상을 위하여 다각적인 연구가 이루어져야 할 것이며 특히 체질과 관련하여 큰 연구집단을 대상으로 한 연구가 필요한 것으로 사료된다.

참고 문헌

구재욱 · 박양자 · 김진규 · 이은하 · 윤혜영 · 손숙미(1996) : 도시저소득층 노인들의 영양 및 건강상태 조사와 급식이 노인들의 영양상태 및 건강상태 개선에 미치는 영양 - II 생화학적 영양상태 및 건강상태. *대한지역사회영양학회지* 1(2) : 215-227

김경요(1991) : 태음인 남학생의 혈액 변화에 대한 연구. *사상의학회지* 1(3) : 151-172

김달래(1998) : 장수와 사상체질, *경향신문*, 1998. 8. 19

김선호 · 고병희 · 송일병(1995) : 사상체질분류검사지(QSCC) II의 표준화 연구. *사상의학회지* 7(1) : 187-216

김영주 · 조여원(1999) : 직장인을 위한 식사섭취 조사법 개발에 관한 연구(II). *대한영양학회 학술지* 5(2) : 137-144

김은진 · 조여원 · 송일병(1999) : 사상의학의 체질에 따른 식품분류와 태음식 섭취가 각각 체질의 혈액 생화학적 지표 및 건강상태에 미치는 영향. *한국영양학회지*, 32(7) : 827-837

김윤영 · 조여원 · 송일병 · 이의주(2000) : 고지혈증 환자에서 사상체질 치료식의 임상적 효능. *한국영양학회지* 33(8) : 824-832

김종우(1992) : 알코올리즘 환자의 인격 특성에 관한 임상적 고찰. *경희대학교 대학원 석사학위논문*

김주(1998) : 사상의학성리 임상론, *대성문화사*

문희자 · 정숙자(1996) : 사상체질이론의 간호학적 접근. *한국보건의학회지* 10(1) : 139-154

보건복지부(1999) : '98 국민건강 · 영양조사

송일병(1996) : 알기 쉬운 사상의학, *사상사*

신애자(2000) : 1998년도 국민건강 · 영양조사 - 영양조사부문 -. *대한지역사회영양학회지* 5(3) : 549-553

- 이수경 · 고병희 · 송일병(1996) : 신체계측 및 검사소견을 중심으로 한 사상인의 특징에 대한 분석. *경희의학* 12(3) : 349-362
- 이수경 · 이의주 · 홍석철 · 고병희(1996) : 신체계측 및 검사소견을 중심으로 한 사상인의 특징에 대한 분석. *사상의학회지* 8(1) : 349-376
- 이재마(1963) : 동의수세보원. 홍순용 · 이을호 역술, 사상의학원론, pp.80-214, 행림출판사
- 이정찬 · 고병희 · 송일병(1996) : 사상체질분류검사지(QSCC) II 에 관한 정당화 연구. *사상의학회지* 8(1) : 247-280
- 이의주 · 김윤영 · 임지성 · 김상복 · 이수경 · 고일병 · 조여원 · 송일병(1999) : 고지혈증환자의 체질식이 효과. *사상체질의학회지* 11(2) : 209-220
- 윤광식 · 최창균 · 이홍순 · 유수웅(1997) : 최근 전국 노인 내과 질환 의 변동 추이. *노인병* 1(2)
- 조영숙 · 임현숙(1986) : 일부지역 노인의 영양 및 건강상태에 관한 연구 II. 체위, 혈압, 혈액성상, 질병 보유 상태 및 비만도. *한국 영양학회지* 19(6) : 382-396
- 조항성 · 지상은 · 이의주 · 홍석철 · 고병희 · 권건혁 · 나봉현 · 조동옥(1997) : 체질진단의 객관화에 관한 연구. *사상의학회지* 9(2) : 147-161
- 전국 한의과대학 사상의학교실(1998) : 사상의학, 집문당
- 한기환(1998) : 지방간 환자와 체질별 특징에 대한 임상적 연구. 경희대학교 대학원 석사학위논문
- 홍순용 · 이을호(1973) : 동의수세보원, 사상의학원론, 수문사
- Brnstein M, Scholnick HR, Mortin R(1970) : Rapid method for the isolation of lipoproteins from human serum by precipitation with polyanious. *J Lipid Res* 11 : 583-588
- Urban JK(1995) : Hematologic problems of the elderly. In Reichel W, editor : care of the elderly. Clinical aspects of aging, ed 4, Baltimore Williams and Wilkins
- Friedwald WT, Levy RI, Fredrickson DS(1972qw) : Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18 : 499-502
- Lee EJ, Lee SK, Kim YY, Choue RW, Song IB(1999) : Constitutional dietary therapy in Diabetes Mellitus. *Journal of Oriental Medicine* 4(1) : 73-83
- Mcvey LJ, Pecker PM, Saltz CC, Feussner JR, Cohen HJ(1989) : Effect of a geriatric consultation team on functional status of elderly hospitalized patients. *Annals Internal Medicine* 110 : 79-84
- Schlenker ED(1998) : Nutrition in aging, 3rd ed., WCB McGraw-Hill