대한한방비만학회지 제5권 제1호
Journal of Korean Oriental Association for Study of Obesity 2005:5(1):21-29

원저

사상체질별 비만도 분석과 체지방 감량효과의 차이에 관한 연구

류수민 · 신승우 · 김길수 · 문진석* · 윤유식*

기린한방병원, *한국한의학연구원 의료연구부

Analysis of Obeisty Degree and Comparision of Weight Control Program among Sasang Constitution

Su-Min Ryu, Seung-Uoo Shin, Kil-Soo Kim

Kirin Oriental Hospital

Jin-Seok Moon, Yoo-Sik Yoon

Korea Institute of Oriental Medicine

Objectives :

This study was carried out to evaluate the difference of body mass index(BMI) distribution and the difference of effect of weight reduction program among Sasang constitution.

Methods :

Sasang constitution was differentiated by QSCC Ⅱ of 875 cases. Body composition was analysed by bioelectrical impedance analysis(Inbody 3.0, Biospace, Seoul, Korea) in before and after treatment to evaluate the effect among Sasang constitution. The weight reduction program including very low calorie diet, electrical acupuncture and herbal medicine was treated to all cases equally during 1 month.

Results and Conclusions :

The group of Taeum was more obese and less reducted in body fat mass and % body fat in tools of percent rates of the changes than other type of Sasang constitution. In conclusion, the group of Taeum is more easy to become obese and more difficult to treat obesity

Key words : Obesity, Sasang Constitution, Body Composition

Ⅰ. 서 론

東武 李濟馬가 《東醫壽世保元》[1]을 통해 제창한 四象醫學에서는 사람을 太陽人, 少陽人, 少陰人, 太陰人의 네가지 체질로 분류하였으며 체질을 판별하는 기준으로는 性質才幹, 容貌詞氣, 完實無病, 病證藥理 등을 제시하였고 특히 인간이 받은 臟腑의 이치가 같지 않아 四象人에 따라 體形氣像이 다르다 하였다[2].

■ 교신저자 : 류수민, 서울시 서초구 잠원동 38-25 기린한방병원
(02)515-7300, rosevil@hanmail.net

한의학 임상에서는 사상체질간 생리적, 병리적 특성이 차이가 나므로, 비만이라는 질병에 대해서도 사상체질간 차이가 있으며[3-5], 그에 따른 비만치료방법과 치료효과의 차이가 있다는 다수의 연구가 보고되었으며[6-7], 사상체질적 접근을 통해 비만의 관리와 치료의 중요성이 대두되고 있다.

그러나 비만인의 체질별 분포에 대한 연구는 다수 보고되었으나, 비만의 정도에 따른 체질별 분포의 차이에 대한 연구 및 동일한 비만치료에 대한 체질별 체중감량효과의 차이에 대한 연구보고는 없었다.

이에 본 연구에서는 비만치료를 위해 한방병원에 내원한 환자들을 대상으로, 체질량지수를 기준으로 비만도에 따른 체질별 분포의 차이와 체질별 체중감량효과의 차이에 대한 임상적 연구를 통해 지견을 얻었기에 결과를 보고하는 바이다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상

2002년 2월부터 2004년 10월까지 비만치료를 위해 기린한방병원에 내원한 1164명을 대상으로 하였으며, 사상체질이 불분명하거나 한방비만치료인 기린다이어트 프로그램을 1개월간 지속적으로 실시하지 못한 289명을 제외하여, 총 875명을 대상으로 연구하였다.

2. 사상체질 진단

체질감별을 위해서 한의학연구원에서 개발하고 사상체질의학회에서 공인된 QSCCⅡ(Questionnaire of Sasang Constitution Classification Ⅱ)를 이용하였다. QSCCⅡ는 사상체질을 진단하기 위해 개발된 자기보고식 설문조사방법으로, 연령과 성별에 관계없이 적용될 수 있고, 신체적 요소 뿐만 아니라 심성적 요소와 체질소증, 체질병증에 관련된 121개의 문항으로 구성되어 있다. 현재에는 여러 번의 타당화 검증과정[8-9]을 거쳐 가장 보편적으로 사용되고 있으며, 평균감별정확도는 70.08%이다.

3. 체성분 측정

체성분을 측정하기 위해 다주파수, 부위별 생체전기 임피던스법을 이용한 InBody 3.0(Biospace, 서울, 대한민국)를 이용하여 체질량지수, 체중, 체지방량, 체지방률 등과 같은 체성분을 측정하였으며, 1개월의 한방비만치료 후 재측정하였다.

4. 치료방법

체중감량을 위해 한방비만치료의 일종인 기린다이어트 프로그램을 실시하였으며, 체질에 상관없이 모든 환자에게 동일한 치료프로그램을 적용하였다.

1) 처방

體減薏苡仁湯을 기본으로 하여 환자의 素證에 따라 藥物을 加味하여 사용하였다. 體減薏苡仁湯의 30일분 분량을 煎湯器를 사용하여 전탕한 후 1회용 팩에 120ml씩 90팩으로 나누어 1일 3회 30일간 복용하게 하였다(Table I).

Table Ⅰ. Prescription of *Chegamuiyiin-tang*(體減薏苡仁湯)

韓藥名	生藥名	dose(g)/day
薏苡仁	Cocicis Semen	66
熟地黃	Rehmanniae Radix Cervi Parvum Cornu	33
當歸	Angelicae Gigantis Radix	16
蘿蔔子	Raphani Semen	12
木通	Akebiae Lignum	12
車前子	Plantaginis Semen	12
黃芪	Astragali Radix	12
天麻	Gastrodiae Rhizoma	12
桑白皮	Mori Cotex Radicis	12
甘草	Glycyrrhizae Radix	12
柏子仁	Thujae Semen	12
枸杞子	Lycii Fructus	8
川芎	Cnidii Rhizoma	4
紅花	Carthami Flos	4
蘇木	Caesalpiniae Lignum	4
鹿角	Cervi Parvum Cornu	12
鹿茸	Cervi Parvum Cornu	4

2) 전침치료 및 유산소 운동

전기지방분해침치료기(Lipodren, Spain)을 이용하여 복부, 대퇴부, 요부, 둔부 부위에 길이 7.5cm, 직경 0.25mm의 스테인레스 호침(동방침구사, Korea) 8쌍, 16개를 사용하여 피하지방층에 자입한 후 전기 자극을 주었다.

전기 자극은 2단계로 나누어 1단계는 주파수 25Hz로 환자가 통증을 호소하지 않는 한도 내에서 적정한 자극을 기준으로 40분간 자극하였으며, 2단계는 50Hz로 10분간 자극하였다. 치료빈도는 주 2회 또는 3회를 기준으로 하였다. 전침치료 후에는 트레드밀에서 45분간 평균 5Km/h의 속도로 유산소운동을 실시하였으며, 치료받지 않는 날에는 하루 1시간 정도의 유산소운동을 실시하게 하였다.

3) 식이요법

초저열량식이요법으로 하루 섭취 칼로리를 500-600㎉로 제한하였다. 식단 구성은 體減薏苡仁湯 1일 3회, 아침식사는 상업용 다이어트 생식인 기린미식(지엠에프, Korea)을 1회 두유 또는 저지방우유 1팩에 혼합하여 복용하며, 점심식사는 1인분의 1/3 정도 분량, 저녁식사는 원칙적으로 금식하되 공복감이 심할 경우 저칼로리의 채소 섭취는 허용하였다. 식단의 칼로리는 체감의이인탕의 경우 한국식품개발원 측정으로 1일 복용 분량은 186.3㎉이며[10], 생식 85㎉, 두유 1팩 120㎉, 점심식사 200㎉로 구성된다.

환자에게 식단에 대한 교육을 실시하고, 매일 식사일지를 작성하게 하여, 초저열량식이법이 제대로 실시되고 있는지 점검하였다.

5. 자료분석

SPSS® 11.0 for Windows을 사용하였고 모든 자료는 평균±표준편차로 나타내었다. 사상체질간 집단 비교는 성별과 나이를 보정하여 공분산 분석(ANCOVA)과 함께 사후검정으로 Dunacn's test를 실시하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 대상자의 일반적인 특성

전체 연구대상자는 875명이며, 여성은 820명, 남성은 55명이며, 사상체질의 분포로는 태음인 712명, 소음인 85명, 소양인 78명이었으며, 태양인은 관찰되지 않았다. 대상자의 평균연령은 27.36±8.24세였으며, 평균 체질량지수는 26.94±4.90kg/m^2이었다(Table Ⅱ).

2. 사상체질별 체질량지수 분포

아시아-태평양 비만학회의 기준[11]으로 비만의 정도에 따른 체질별 분포를 살펴보면, 정상체중군에서는 태음인이 47.37%, 소음인이 28.95%, 소양인이 23.68%의 분포를 보였으나, 과체중군에서는 태음인이 78.03%, 소음인이 9.25%, 소양인이 12.72%의 분포를 보여 태음인의 비율이 증가하였으며, 비만군에서는 태음인이 95.30%, 소음인이 2.74%, 소양인이 1.96%의 분포를 보여 태음인의 비율이 크게 증가하였다. 비만도가 올라갈수록 태음인의 비율이 높아져 고도비만의 경우 태음인이 96.57%를 차지하였다. 소음인과 소양인의 경우에는 정상체중군의 비율이 높고 비만도가 올라갈수록 분포비율이 낮아졌다(Table Ⅲ).

Table Ⅱ. Characteristics of the Subjects

Number	875case
Age	27.36±8.24
Sex	Female: 820 Male: 55
Sasang Constitution	Taeum:712 / Soeum:85 / Soyang:78
BMI	26.94±4.90

Table Ⅲ. BMI distribution among Sasang Constitution.

BMI		Type of Constitution						Total
		Taeum		Soeum		Soyang		
BMI<18.5		-		-		1		1
18.5≤BMI<23(%)		90(47.37%)		55(28.95%)		45(23.68%)		190
23≤BMI<25(%)		135(78.03%)		16(9.25%)		22(12.72%)		173
25≤BMI(%)	25≤BMI<30(%)	487 (95.30%)	290 (94.46%)	14 (2.74%)	9 (2.93%)	10 (1.96%)	8 (2.61%)	511 307
	30≤BMI(%)		197 (96.57%)		5 (2.45%)		2 (0.98%)	204
Total(%)		712(81.37%)		85(6.63%)		78(8.91%)		875

3. 사상체질별 체성분 계측

전체 연구대상자를 대상으로 한방비만치료인 기린다이어트 프로그램을 시행하기 전의 체질별 신체계측을 비교한 결과 태음인이 소음인과 소양인과 비해 체질량지수, 체중, 체지방량, 체지방률에서 통계적으로 유의하게 높게 관찰되었으며, 신장은 유의한 차이를 보이지 않았다(Table Ⅳ).

4. 사상체질별 치료전후의 체성분 변화

전체 연구대상자를 대상으로 한방비만치료인 기린다이어트 프로그램을 1개월간 시행하여, 치료전후의 체성분의 변화량을 체질별로 비교하면, 체질량지수, 체중, 체지방량은 태음인이 소음인과 소양인에 비해 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 체지방률은 통계적으로 유의한 차이가 관찰되지 않았다(Table Ⅴ).

Table Ⅳ. Body Composition among Sasang Constitution

	Type of Constitution			p-value	post-hoc
	Taeum(A)	Soeum(B)	Soyang(C)		
Body Mass Index(kg/m^2)	27.87±4.77	23.11±3.39	22.70±2.85	0.001*	A>B,C
Body Weight(kg)	73.25±15.09	58.01±9.63	58.37±9.28	0.001*	A>B,C
Fat Mass(kg)	26.97±8.91	18.97±6.43	18.18±5.92	0.001*	A>B,C
Percent Body fat(%)	36.12±5.78	32.05±5.39	30.59±5.03	0.001*	A>B,C
Height(㎝)	161.89±6.35	158.29±5.43	160.10±5.28	0.071	-

Values are Mean ± SD
* : Statscal significance was evaluated by ANCOVA($p<0.05$)
post-hoc : Duncan

Table Ⅴ. Change of Body Composition by Weight Control Program among Sasang Constitution

	Type of Constitution			p-value	post-hoc
	Taeum(A)	Soeum(B)	Soyang(C)		
Body Mass Index(kg/m^2)	-2.39±0.95	-1.97±0.73	-1.77±0.78	0.001*	A>B,C
Body Weight(kg)	-6.30±3.97	-4.96±1.95	-4.54±2.04	0.001*	A>B,C
Fat Mass(kg)	-4.26±2.39	-3.51±2.17	-3.20±1.51	0.001*	A>B,C
Percent Body fat(%)	-3.07±2.86	-3.75±3.58	-3.46±2.37	0.077	-

Values are Mean ± SD
* : Statscal significance was evaluated by ANCOVA($p<0.05$)
post-hoc : Duncan

5. 사상체질별 치료전후의 체성분의 % 변화율

기린다이어트 프로그램에 의한 감량정도를 초기 신체지수로 나누어 100을 곱한 % 변화율을 비교해 보면 체질량지수와 체중의 % 변화율은 체질간에 통계적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았으며, 체지방량 및 체지방률의 % 변화율은 태음인이 소음인과 소양인에 비해 통계적으로 유의하게 적게 감량된 것으로 관찰되었다. 체지방량의 % 변화율을 기준으로 태음인은 -16.45±9.16%, 소음인은 -19.2±12.44%, 소양인은 -18.53±9.29% 감소하여 태음인이 다른 체질에 비해 감소되는 변화율이 적었다. 또한 체지방률의 % 변화율를 기준으로 태음인은 -8.75±8.46%, 소음인은 -11.79±11.87%, 소양인은 -11.77±8.88% 감소하여 태음인이 다른 체질에 비해 감소되는 변화율이 적었다(Table Ⅵ).

Ⅳ. 고 찰

비만은 과거에는 단순히 체지방이 기준보다 많아 신체 대사에 영향을 미쳐 다양한 대사증후군을 일으키는 데 영향을 주는 문제 정도로 개념화되었으나, 최근에는 내과적인 관점에서만 보는 좁은 시각에서 벗어나 유전적인 요인과 환경적인 요인의 상호작용에 의해 나타나는 복합적인 다국면적 질환으로 생물-심리-사회적 질환으로 인식이 확대되고 있다. 그런데 이러한 질병인식은 한의학의 사상의학에서는 이미 제시되어 있었다[5].

사상의학에서는 사람을 體形과 氣像에 따라 太陽人, 太陰人, 少陽人, 少陰人의 네가지 體質로 구분하였으며, 비만에 대한 구체적인 언급은 없다. 그러나 그 중에서 太陰人이 가장 체격이 크고 肌育이 풍부한 편이라 비만인이 많다고 할 수 있으며[4], 肝大肺小한 성질로 吸聚之氣가 크고, 呼散之氣가 부족한 특성으로 타 체질에 비해 쉽게 비만해지는 경향성이 있을 것으로 보고 있다[7].

한국인 인구집단을 대상으로 사상체질별 분포에 대해서, 李濟馬는《東醫壽世保元》[1]에서 태음인은 50%, 소양인은 30%, 소음인은 20%를 차지하고 태양인은 1%이하를 차지한다고 하였으나, 본 연구 결과에서는 비만인 경우 태음인의 비율이 95.30%, 고도비만인 경우 태음인이 96.57%를 차지하여, 비만인의 경우 태음인의 비율이 정상인에 비해 2배 가까이 되어 비만도에 따른 체질별 분포의 차이가 있음을 알 수 있다.

일반인을 대상으로 한 체질별 인구분포에 대한 연구에서는 박[12] 등은 태음인 51.6%, 소음인 15.4%, 소양인 33.0%, 태양인은 한 명도 없다고 보고하였으며, 문[7] 등은 태음인 37.9%, 소음인

Table Ⅵ. % Rates of the Changes in Body Composition by Weight Control Program among Sasang Constitution

% Rates of the Changes	Type of Constitution			p-value	post-hoc
	Taeum(A)	Soeum(B)	Soyang(C)		
Body Mass Index(%)	-8.55±3.09	-8.56±3.10	-7.74±3.16	0.092	-
Body Weight(%)	-8.52±4.83	-8.57±3.11	-7.74±3.16	0.347	-
Fat Mass(%)	-16.45±9.16	-19.2±12.44	-18.53±9.29	0.012*	B,C>A
Percent Body fat(%)	-8.75±8.46	-11.79±11.87	-11.77±8.88	0.001*	B,C>A

26.0%, 소양인 36.2%라고 보고하였다. 나[13] 등은 태음인 23%, 소음인 49.1%, 소양인 24.7%, 태양인 2.9%로 나타나 소음인이 다수라고 보고하였으며, 채[14] 등의 연구에서도 태음인 18.1%, 소음인 45.0%, 소양인 35.7%, 태양인 1.3%으로 소음인이 다수를 차지한 것으로 보고하여 연구자간 차이를 나타내었다.

비만인을 대상으로 한 체질별 인구분포에 대한 연구에서는 김[3] 등은 비만인 중 태음인 70.2%, 소음인 2.9%, 소양인 26.9%라고 하였으며, 김[4] 등은 태음인 79.1%, 소음인 11.6%, 소양인 9.3%라고 하였으며, 그 중 체질량지수 30이상의 고도비만인 경우 태음인 85.0%, 소음인 9.3%, 소양인 5.6%라고 보고하여 본 연구와 유사하게 비만도가 높을수록 태음인의 분포가 높다고 하였다. 또한 임[5] 등은 중년 비만 여성 중 태음인 80.65%를 차지한다고 보고하였다.

본 연구에서 아시아-태평양 비만학회의 기준[11]으로 비만의 정도에 따른 체질별 분포를 살펴보면, 정상체중군에서는 태음인이 47.37%, 소음인이 28.95%, 소양인이 23.68%의 분포를 보여 李濟馬가 《東醫壽世保元》[1]에서 제시한 비율과 유사하였으나, 과체중군에서는 태음인이 78.03%, 소음인이 9.25%, 소양인이 12.72%의 분포를 보여 태음인의 비율이 증가하였으며, 비만군에서는 태음인이 95.30%, 소음인이 2.74%, 소양인이 1.96%의 분포를 보여 태음인의 비율이 크게 증가하였으며, 고도비만의 경우 태음인이 96.57%를 차지하였다. 소음인과 소양인의 경우에는 정상체중군의 비율이 높고 비만도가 올라갈수록 분포비율이 낮아졌다.

체지방량 및 제지방량 등의 체성분 분석을 통해 사상체질별 신체구조를 분석한 연구를 살펴보면, 송[15]은 DXA 장비를 이용하여 백인, 흑인, 동양인의 체질별 체성분을 분석하여 체중과 체지방량에서 태음인이 높은 경향이 있으나 인종간의 차이는 보이지 않는다고 보고하였다. 문[7] 등은 태음인이 다른 체질에 비해 체중, 체질량지수, 체지방량, 체지방률, 복부지방률이 유의성있게 높게 나타난다고 보고했으며, 김[16] 등은 태음인이 다른 체질에 비해 체질량지수가 유의하게 높다고 하였으며, 김[17] 등은 혈액분석을 통하여 태음인이 다른 체질에 비해 중성지방과 유리지방산의 농도가 높다고 보고하였다.

본 연구에서는 사상체질별 체성분을 비교한 결과 태음인이 소음인과 소양인과 비해 체질량지수, 체중, 체지방량, 체지방률에서 통계적으로 유의하게 높게 관찰되었으며, 신장은 유의한 차이를 보이지 않았다. 소음인과 소양인 사이에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

비만치료에서 사상체질별 체중감량의 효과를 비교한 연구결과를 살펴보면, 김[3] 등은 체중감량에 있어 태음인이 가장 많은 감소를 보인다고 하였으며, 홍[6] 등은 절식요법을 통한 감량효과 비교에서 소양인이 태음인에 비해 체지방 감소율이 높다고 보고하였다.

본 연구에서는 한방비만치료의 일종인 기린다이어트 프로그램을 1개월간 시행하여, 치료 전후의 체성분의 변화량을 체질별로 비교하면, 체질량지수, 체중, 체지방량은 태음인이 소음인과 소양인에 비해 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 체지방률은 통계적으로 유의한 차이가 관찰되지 않았다.

그러나 감량정도를 초기 신체지수로 나누어 100을 곱한 % 변화율을 비교해 보면, 체질량지수와 체중의 % 변화율은 체질간에 통계적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았으며, 체지방량 및 체지방률의 % 변화율은 태음인이 소음인과 소양인에 비해 통계적으로 유의하게 적은 것으로 관찰되었다. 체지방량의 % 변화율을 기준으로 태음인은 -16.45±9.16%, 소음인은 -19.2±12.44%, 소양인은 -18.53±

9.29% 감소하여 태음인이 다른 체질에 비해 감소되는 변화율이 적었다. 또한 체지방률의 % 변화율 기준으로 태음인은 -8.75±8.46%, 소음인은 -11.79±11.87%, 소양인은 -11.77±8.88% 감소하여 태음인이 다른 체질에 비해 감소되는 변화율이 적었다. 이는 태음인이 다른 체질에 비해 체지방량과 체지방률을 감량하기가 더 어렵다는 의미이며, 이로 미루어 볼 때 태음인은 다른 체질에 비해 체지방률이 높으며 또한 체지방을 감량하기가 힘들다는 것이 통계적으로 검증되었다.

사상체질간 체성분의 변화는 양적으로는 태음인이 소음인과 소양인에 비해 체질량지수, 체중, 체지방량을 기준으로 통계적으로 유의하게 감소되는 소견을 보였으나, 초기의 신체지수를 기준으로 % 변화율을 산출해보면 체지방량과 체지방률에서 태음인이 오히려 통계적으로 유의하게 적게 감소되는 결과를 보여, 태음인이 소음인과 소양인에 비해 동일한 한방비만치료에 대해 감량효과가 적게 나타난다고 할 수 있다.

임[5] 등은 중년 비만 여성의 체질별 심리상태 연구에서 태음인은 비태음인에 안정적 심리상태와 섭식태도를 보였으나, 역으로 비만 인구에서 차지하는 비율이 높고 비만 환자 중에서 체질량지수가 높은 양상을 보인다고 보고하였다. 따라서 태음인의 경우는 섭식태도나 심리상태의 원인보다는 사상의학에서 인식하듯 각 체질별 생리양상에서 태음인이 氣液의 吸聚之氣가 呼散止氣보다 과다한 체질적 생리양상의 차이가 비만이 더 큰 원인으로 작용된다고 볼 수 있으며, 그러한 체질적 생리양상의 차이로 태음인의 비만도에 따른 체질별 분포에서 비만도가 증가할수록 태음인의 분포비율이 높다고 할 수 있다. 또한 체중감량시에도 체지방량과 체지방률의 감량효과는 태음인이 다른 체질에 비해 작다고 할 수 있다.

한방비만치료에서 단순히 열량의 조절이나 무조건적인 운동량 증가만으로 비만을 관리하는 것보다는, 체질에 따라 차별화된 처방, 식이조절, 운동방식으로 비만 치료를 접근할 필요성이 있다.

본 연구의 문제점으로는 한방병원에 비만치료를 위해 내원한 환자만을 대상으로 하였으므로, 전체 인구의 특성을 반영한다고 할 수 없으며, 1개월 기간의 치료효과만을 비교하였으므로, 향후에는 장기간의 치료에 대한 사상체질별 감량효과의 차이에 대한 후속연구가 필요하다고 사료된다.

V. 결 론

비만치료를 위해 한방병원에 내원한 환자를 대상으로, 비만도에 따른 사상체질별 분포의 차이와 체질별 체중감량효과의 차이에 대한 임상적 연구를 진행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 사상체질별 체성분을 비교한 결과 태음인이 소음인과 소양인과 비해 체질량지수, 체중, 체지방량, 체지방률에서 통계적으로 유의하게 높게 관찰되었으며, 신장은 유의한 차이를 보이지 않았다. 소음인과 소양인 사이에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.
2. 비만의 정도에 따른 사상체질별 분포는, 태음인은 정상체중군보다 비만체중군에서 분포비율이 높게 나타났으며, 소음인과 소양인은 정상체중군의 비율이 높고 비만도가 올라갈수록 분포비율이 낮아졌다.
3. 한방비만치료에 대한 체성분의 감량효과를 % 변화율을 기준으로 비교해보면, 태음인이 체지방량과 체지방률에서 통계적으로 유의하게 작게 감소되는 결과를 보여, 태음인이 다른 체질에 비해 동일한 비만치료에 대해 감량효과가 작게 나타난다.

참고문헌

1. 이제마. 동의수세보원. 서울:행림출판사. 1986: 137-42
2. 전국한의과대학사상의학교실. 사상의학. 서울: 집문당, 1997:119-28, 131, 140, 436-8, 495-6
3. 김달래, 박태현. 四象體質과 肥滿의 상관성에 관한 임상적 연구. 사상의학회지. 1996;8(1):319-34
4. 김은영, 김종원. 四象體質과 肥滿에 관한 臨床的 硏究. 사상체질의학회지. 2004;16(1):100-11
5. 임진희, 이임순, 고병희, 송일병, 이수경. 중년비만여성의 사상체질별 특성에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2004;16(3):59-69
6. 홍화영, 송용선, 박용현. 절식요법이 사상체질별 체지방 변화에 미치는 영향. 한방재활의학과학회지. 1998;8(1):267-76
7. 문세희, 신수환, 김희준, 김정연. 사상체질별 체성분분석과 이를 통한 비만과의 상관관계고찰. 한방재활의학과학회지. 2002;12(4):1-10
8. 나대운. 사상체질분류검사(QSCC)Ⅱ에 의한 소양인 진단의 타당성 연구. 경희대학교 대학원 학위논문. 2001
9. 이화섭, 안택원. 사상체질판별 검사지 무항의 타당성과 신뢰성 미치 응답자 개별분석에 관한 연구. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2004; 12:177-97
10. 김동열, 김길수. 초저열량 식이요법과 체감의이인탕의 병행치료가 비만 환자의 신체조성에 미치는 영향. 대한한방비만학회지. 2001;1(1):21-32
11. 심경원, 이상화, 이홍수. 체질량지수와 질병이완의 관련성. 대한비만학회지. 2001;10(2):147-55
12. 박금순, 김혜경. 사상체질형태에 따른 여대생의 식습관. 한국식품영양과학회지. 2003;32(2):302-6
13. 나정선, 고유선, 조문주. 여대생의 사상체질에 따른 신체조성과 체력의 요인분석. 한국여성체육학회지. 2004;18(4):1-12
14. 채정명, 김주덕. 헤어스타일과 사상체질의 상관관계. 한국미용학회. 2004;10(1):53-64
15. 송미연. 타인종에 있어 체질과 체성분의 상관성에 관한 연구. 사상체질학회지. 2003;15(2):124-8
16. 김달래. 사상체질별 음향특성과 신체질량지수에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2004;16(1):53-60
17. 김달래, 백태현. 사상체질과 비만의 상관성에 관한 임상적 연구. 사상의학회지. 1996;18(1): 319-35