사상체질의학회지
J. of Sasang Const. Med.
Vol. 13. No 1. 2001

사상체질분류검사에 의한 체질 진단과 체성분분석과의 상관성에 관한 연구

최선미* · 지상은** · 정봉연*** · 성현제* · 안규석**** · 고병희*

Abstract

A Study on the Association between Sasang Constitutions and Body Composition

Choi Sun-mi* · Chi Sang-en** · Jung Bong-yeon*** · Sung Hyun-jea* · Ahn Kyoo-seok**** · Koh Byung-hee*

* Korea Institute of Oriental Medicine
** Genopia
*** Mangang Oriental Clinic
**** Kyunghee University Oriental Medical College, Pathology Laboratory

Objectives : The purpose of this study was to evaluate the body shape of Sasang Constitutions by body composition and body measurement.

Methods : This study was carried out 98 cases(68 males and 30 females)of Oriental Medical College at Kyunghee University. After determining the Sasang Constitutions(Soeumin, Soyangin, Taeumin) by QSCCⅡ, the body shape of each group were analysed by body composition(INBODY 2.0, Biospace, seoul, korea) and body measurement.

Results :

1) The result of Sasang Constitution analysis of 98 cases were classified as Soumin(52%), Soyangin(24.5%), Taeumin(23.5%).
2) In the body composition and body measurement, there were significant difference from intercellular fluid, protein, mineral mass, weight, percent body fat, body water of left arm and BMI between Taeumin, Soyangin and Soumin.
3) In the body composition of male, Taeumin group showed that the arms were more developed than the legs and the upper trunk were more developed than the lower trunk. Soumin group showed the asymmetry of the right and left limbs. Soyang group showed the asymmetry of the right and left arms. In the body composition of female, Taeumin group showed the asymmetry of the right and left upper limbs.

Conclusion : There are significant relationships between Sasang Constitutions, Body composition and BMI. The findings indicated here Body composition could be useful mean to make a diagnosis of the body shape, body type, physical constitution of Sasang constitutions.

Key word : Sasang Constitutions, Body composition, Bioelectrical Impedance, QSCCⅡ, body shape, BMI.

* 한국한의학연구원 **(주) 제노피어 ***만강한의원 ****경희대학교 한의과대학 병리학교실
교신저자 : 최선미 주소)서울 강남구 청담동 129-11 청암빌딩 7층 한국한의학연구원 의료연구부 전화)442-1994
E-mail)smchoi@kiom.re.kr

Ⅰ. 서론

四象體質 辨證에는 身的 觀察, 心的 觀察, 證의 觀察 세 가지 조건이 있다. 이 중 身的 觀察은 외형에 대한 관찰이며 그 중 體形氣像論은 喜怒哀樂의 性情의 偏差에 의하여 생긴 臟腑의 大小가 肺脾肝腎黨의 기능적 차이뿐만 아니라 외형적 차이로도 나타나는 것을 辨別하는 指標이다. 體形氣像論은 體形과 氣像으로 나눌 수 있으며, 體形과 氣像의 盛壯과 孤弱의 대상인 腦頤·胸襟·腰圍·膀胱은 頭肩腰臀의 부위에 해당하며 體形을 볼 수 있는 부위이고, 그들의 起勢·包勢·立勢·坐勢는 肺脾肝腎之氣의 直而伸·栗而包·寬而緩·溫而畜의 作用이 반영된 氣像이다[1].

QSCCⅡ(Questionnaire for the Sasang Constitution Classification Ⅱ) 진단프로그램은 객관적인 사상 체질진단을 위한 PC용 프로그램으로서 경희의료원 한방병원 사상의학과에서 공동으로 개발하여 사상체질분류검사지(QSCC) II의 표준화 연구[2]와 타당성 연구[3]를 통하여 체질진단의 정확율이 입증되었고, 그 타당성이 입증되어 표준화작업을 거쳐 객관화된 진단지표를 제공하고 있다. 또한 사상체질의학회 차원에서 제공하는 공인된 체질진단의 근거도구로서 일반한의사들이 체질진단에 활용하고 참고자료로 이용되고 있다. QSCCⅡ 설문지는 體形에 관한 문항이 6개가 있다. 설문을 작성하는 사람은 별다른 기준에 대한 설명 없이 자기 보고식으로 이 문항을 체크하게 된다. 이 문항은 外形을 辨別하여 內部 臟理를 추론하는 四象人 辨證方法의 일환이며[4] 박[5][6]과 김[7]의 연구에 의하면, 體形에 관한 6개 문항의 체질변별력이 통계적 유의성이 있는 것으로 보고되고 있다.

따라서, 본 연구에서는 사상체질분류검사지와 신체계측과 체성분 측정을 통하여, 체질간의 차이와 QSCCⅡ 설문문항 답변과의 상관성을 보고자 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상 및 방법

1) 연구대상

본 연구는 경희대학교 한의과대학 3개 학년을 대상으로 자원자를 모집하여, 사상체질검사와 체성분검사를 모두 시행한 98명을 대상으로 하였다.

2) 연구방법

(1) 사상체질진단

사상체질은 사상체질설문지(QSCCⅡ)를 통해 얻은 답변을 Win QSCCⅡ 99 version((주) 쏘드메디컴 & 쏘드 오엠에스/ 대한한의학회 사상의학회)에 입력하여, 체질진단 결과를 얻었다.

(2) 신체계측

신장은 체성분분석 시 입력수치이므로 정확한 신장 값을 입력하기 위하여 체성분측정전에 측정하였다.

가벼운 옷차림으로, 남학생은 상의를 탈의하고, 하의는 동일한 반바지 차림으로, 여학생은 상의는 브래지어만 남기고 탈의하고 하의는 동일한 반바지에 가운(before and after surgery wear. Nagaileben Co., Ltd)을 입고 측정에 임하였다. 가슴둘레를 측정한 다음, 신장을 측정하였으며, 신장 측정 시 맨발로 자연스럽게 직립자세를 취하였고, 선형 신장계로 0.1㎝ 단위까지 측정하였다.

신장과 가슴둘레를 측정한 후, 침상에 누운 자세에서 巨闕穴을 취혈하여, ECG electrode(ARBO®, Germany)를 부착하였다.

(3) 체성분측정

체성분을 측정하기 위하여 다주파수 측정법을 사용하여 신체부위별로 임피던스를 측정할 수 있는 장점을 지니고 있는 8점 터치식 Inbody 2.0 체성분분석기((주) 바이오스페이스, 서울, 대한민국)를 몸통부분을 더 세밀하게 나누어 측정하기 위하여 복부에 1개의 전극을 더 설치하여 9-점 터치식 전극을 사용하였다. 신체계측을 마친 후에 전해질 티슈로 손바닥과 발바닥에 충분히 수분을 공급한 다음, 직립자세로 Inbody 2.0 체성분 분석기에 올라가서 발바닥을 전극에 맞추고, 양손에 전극에 쥐게 하고, 巨闕穴에 부착된 electrode에 전극을 붙인 후 측정하였다.

(4) 자료분석

수집된 자료는 남녀로 나누었고, SPSS 8.0을 이용

하여 통계처리 하였다.

Ⅲ. 결과

1. 체질분포

사상체질설문지(QSCCⅡ)에 응답한 결과로 체질 진단된 98명(평균연령 23.85±0.3769세) 중, 남학생 68명의 경우 소음인 36명(52.9%), 소양인 15명(22.1%), 태음인 17명(25%) 이었으며, 여학생 30명의 경우 소음인 15명(50%), 소양인 9명(30%), 태음인 6명(20%)이었다. 전체의 체질분포는 소음인 52%(51명), 소양인 24.5%(24명), 태음인 23.5%(23명)으로 소음인이 가장 많았다.

2. 체질별 체성분 구성

남자의 경우 체성분 측정결과 체중, 근육량, 복부지방, 세포내액, 단백질, 무기질, 체지방, 체중, 체지방률에서는 태음인>소양인>소음인 순으로 태음인이 높게 나타났다. 특히 세포내액, 단백질, 무기질, 체지방, 체중, 체지방률에서는 태음인군이 소음인, 소양인군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 세포외액, WHR과 신장은 소음인>태음인>소양인 순으로 소음인군에서 높았으나 그룹간의 유의성은 없었으며, WHR의 경우 태음인>소음인>소양인 순으로 소음인군의 WHR이 태음인군보다는 낮고 소양인군보다는 크게 나왔으나 세 군간의 유의성은 없었다.(표 1)

여자의 경우 체성분 측정결과 세포내액, 세포외액, 단백질, 무기질, 체중, 근육량, 체지방률, 복부지방, WHR에서 세 군간의 차이를 보였는데, 세포내액, 단백질, 무기질, 근육량은 태음인>소양인>소음인으로 소음인군이 태음인군과 소양인군보다 낮게 나타났으며, 세포외액은 소양인>태음인>소음인으로 소음인군이 소양인군과 태음인군 보다 낮게 나타났다. 체지방, 체지방률, WHR은 태음인>소음인>소양인으로 세 체질간의 차이를 보이되 태음인·소음인군, 소양인·소음인군은 동질집단으로 묶을 수 있었다. 복부지방은 태음인>소양인>소음인으로 태음인군이 소양인, 소음인군 보다 복부지방이 많은 것으로 나타났다. 체중은 태음인>소양인>소음인으로 소음인·소양인군. 태음인·소양인군은 동질집단으로 묶을 수 있었다.(표 1)

체질별 체수분 분포에 있어서는 남자의 경우 왼팔에서 체질간 유의성 있는 차이를 보였는데, 태음인군이 소양인, 소음인군보다 왼팔이 굵은 것으로 나타났다. 여자의 경우 오른팔, 왼팔, 몸통의 체수분에 체질간 차이가 있었는데, 소음인군이 소양인, 태음인군보다 체수분이 적은 것으로 나타났다.(표 2)

표 1. 체성분 분석 측정항목의 체질별 분산분석

체성분	체질	남		여	
		Mean±S.E.	Sig.	Mean±S.E.	Sig.
세포내액 (L)	소음	24.3111±0.3877a	0.003**	15.8867±0.2635a	0.001**
	소양	25.0333±0.6587a		17.4222±0.3495b	
	태음	26.8059±0.5642b		17.8000±0.6224b	
세포외액 (L)	소음	15.2000±3.3470	0.744	8.4133±0.1508a	0.001**
	소양	12.0000±0.3100		9.2444±0.1260b	
	태음	12.9765±0.2769		9.1833±0.2227b	
단백질 (kg)	소음	13.1886±0.1984a	0.003**	8.8467±0.1492a	0.001**
	소양	13.4733±0.3437a		9.7111±0.1594b	
	태음	14.4941±0.2996b		9.8167±0.3005b	
무기질 (kg)	소음	2.8577±0.0371a	0.006**	2.1087±0.0252a	0.001**
	소양	2.9020±0.0592a		2.2578±0.0284b	
	태음	3.0724±0.0521b		2.2767±0.0515b	
체지방 (kg)	소음	10.5750±0.6455a	0.000**	15.9000±1.1917ab	0.108
	소양	11.4867±0.9529a		14.3556±0.4353a	
	태음	17.0529±1.7382b		18.3500±0.5265b	
신장 (cm)	소음	173.8056±0.8827	0.307	158.9286±1.2424	0.181
	소양	172.2667±1.7000		162.5556±1.7087	
	태음	172.9412±0.9832		159.6667±1.1185	
체중 (kg)	소음	61.8171±1.3860a	0.000**	51.1533±1.5244a	0.043*
	소양	64.8933±1.9129a		53.3000±0.8930ab	
	태음	74.3765±2.5682b		57.4167±1.6728b	
근육량 (kg)	소음	49.3944±0.7430	0.167	33.1200±0.5564a	0.001**
	소양	50.5000±1.2983		36.3778±0.6245b	
	태음	52.6765±2.0521		36.8000±1.1492b	
체지방률 (%)	소음	16.5222±0.7637a	0.000**	30.6600±1.2925a	0.038*
	소양	17.4733±1.0848a		27.0889±0.6328ab	
	태음	22.3588±1.3227b		31.9667±0.3972b	
복부지방율(%)	소음	42.9111±0.8914	0.108	38.8467±0.4993a	0.021*
	소양	45.7933±0.8927		39.2556±1.0686a	
	태음	46.0118±1.9015		42.2333±0.8065b	
WHR	소음	0.8171±0.0281	0.646	0.8019±0.0085ab	0.038*
	소양	0.8077±0.0106		0.7814±0.0081a	
	태음	0.8469±0.0129		0.8207±0.0051b	

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

표 2. 체질별 부위별 체수분 분포 차이

체성분	체질	남		여	
		Mean±S.E.	Sig.	Mean±S.E.	Sig.
오른팔 (L)	소음	1.9900±0.0394	0.147	1.0547±0.0370a	0.002**
	소양	2.0793±0.9854		1.2033±0.0384b	
	태음	2.2706±0.0664		1.2917±0.0736b	
왼팔 (L)	소음	1.9525±0.0426a	0.001**	1.0307±0.0295a	0.005**
	소양	2.0407±0.0667a		1.1944±0.0474b	
	태음	2.2456±0.0630b		1.2020±0.0538b	
몸통 (L)	소음	17.3500±0.8728	0.678	10.8000±0.1859a	0.001**
	소양	16.9267±0.4245		11.8000±0.2380b	
	태음	18.1353±0.3630		12.2167±0.4238b	
오른다리 (L)	소음	6.3572±0.0944	0.375	4.2227±0.1077	0.060
	소양	6.3693±0.1652		4.5989±0.1104	
	태음	6.5976±0.1537		4.5217±0.1449	
왼다리 (L)	소음	6.3222±0.0931	0.355	4.2220.±0.1097	0.084
	소양	6.3627±0.1652		4.5646±0.1126	
	태음	6.5700±0.1459		4.5183±0.1293	
부종지수	소음	0.3288±0.0016	0.190	0.3643±0.0017	0.294
	소양	0.3239±0.0020		0.3463±0.0031	
	태음	0.3263±0.0018		0.3405±0.0035	

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

3. 체질별 좌우측 상하지의 대칭성 비교

체질별 上下肢 측정에서는 좌우 上肢를 5, 50, 250, 500kHz에서 측정한 Impedence 값을 합한 Arm Impedence값과 좌우 하지를 5, 50, 250, 500kHz에서 측정한 Impedence 값을 합한 Leg Impedence 값을 이용하였다. Impedence 값은 단면적에 반비례하여 값이 낮을수록 굵다고 할 수 있다. 다리에 있어서는 체질간의 차이가 없었으나, 팔에서는 남자 경우 소음인이 팔 굵기가 소양인, 태음인에 비해 가는 것으로 나타났고, 유의성 있는 차이를 보였으며, 여자 경우 소음인<소양인<태음인으로 태음인이 팔이 굵게 나타났으나 유의성은 없었다.

Leg/Arm란 Leg 값을 Arm 값으로 나눈 것으로, 이 수치가 클수록 상지가 하지에 비해 발달함을 의미한다고 볼 수 있는데 남녀 모두 태음인>소양인>소음인으로 나타났다. 남자 경우 체질간의 유의성 있는 차이를 보였는데, 여자는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.

표 3. 체성분분석에 의한 上下肢의 체질별 비교

항목	성별	체질	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)		Sig.
ARM[1]	남	소음	2484.8056±48.2554		B	0.005**
		소양	2310.0667±53.1358	A		
		태음	2246.5294±52.5665	A		
	여	소음	3517.4667±95.8360		B	0.057
		소양	3228.5556±117.5237	A	B	
		태음	3128.1667±148.7996	A		
LEG[2]	남	소음	1795.5556±30.5048			0.175
		소양	1697.4667±36.5952			
		태음	1712.2941±63.0410			
	여	소음	2115.3333±69.0244			0.665
		소양	2040.6667±77.2633			
		태음	2019.5000±102.0169			
LEG/ARM[3]	남	소음	0.7244±0.0060	A		0.016*
		소양	0.7359±0.0097	A	B	
		태음	0.7593±0.0011		B	
	여	소음	0.6012±0.0115	A		0.052
		소양	0.6329±0.0123	A	B	
		태음	0.6459±0.0133		B	

1) Arm Impedence : Sum of 5, 50, 250, 500kHz impedence value of both left and right arm
2) Leg Impedence : Sum of 5, 50, 250, 500kHz impedence value of both left and right leg
3) Leg / Arm : Leg Impedence / Arm Impedence
* $p<0.05$ ** $p<0.01$

좌우측 상하지의 대칭성을 비교하기 위하여 paired samples t-test를 이용하여 좌우측 상하지의 5, 50, 250, 500kHz 교류전류를 흘렸을 때의 Impedence 값을 체질별로 분석하였다.

체질별로 50kHz 교류전류를 흘렸을 Impedence 값에서 上下肢를 左右 비교하였을 때, 남자의 경우 소음인은 上下肢가 좌우 비대칭이며, 소양인은 上肢는 좌우 비대칭이나 下肢에서는 비대칭이 보이지 않았고, 태음인은 上下肢 모두 비대칭이 아니었다. 여자의 경우 태음인은 上肢에서 좌우비대칭을 보였으며, 하지에서는 좌우 비대칭을 보이지 않았고, 소음인, 소양인은 上下肢 모두에서 좌우비대칭을 보이지 않았다.(표 4)

표 4. 체성분분석에 의한 上下肢의 체질별 좌우측 비교

Pair	Paired Sample Test Sig. (2-tailed)					
	남			여		
	소음인	소양인	태음인	소음인	소양인	태음인
Larm5-Rarm5	0.003**	0.044*	0.033*	0.538	0.697	0.252
Larm50-Rarm50	0.000**	0.031*	0.123	0.121	0.522	0.046*
Larm250-Rarm250	0.000**	0.019*	0.076	0.084	0.346	0.060
Larm500-Rarm500	0.000**	0.016*	0.762	0.089	0.271	0.031*
Lleg5-Rleg5	0.702	0.688	0.684	0.324	0.263	0.793
Lleg50-Rleg50	0.008**	0.978	0.093	0.761	0.196	0.725
Lleg250-Rleg250	0.992	0.734	0.065	0.621	0.192	0.966
Lleg500-Rleg500	0.000**	0.649	0.023*	0.592	0.182	1.000

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

4. 체질별 몸통 상하부의 대칭성 비교

P50은 몸통을 50kHz 교류 전류 하에서 오른쪽 위와 왼쪽 위의 몸통의 Impedence 값을 오른쪽 아래와 왼쪽 아래의 몸통의 Impedence 값을 더한 값으로 나눈 것의 역수를 구한 것이다. 이 수치가 클수록 몸통 중에서 巨闕穴을 중심으로 상부가 하부보다 더 발달함을 뜻하는 것으로 해석할 수 있다.

남자의 경우 태음인>소음인>소양인순으로 태음인군이 몸통의 상부가 하부보다 더 발달한 것으로 나타났으며, 여자의 경우 태음인>소음인>소양인 순으로 태음인군이 몸통의 상부가 하부보다 더 발달한 것으로 나타났다. 남자에서는 체질간의 유의성 있는 차이를 보였다.

표 5. 체질별 P50 비교

항목	구분	체질	Mean±S.E.	homogenous subset (by Duncan)		Sig.
P50[1]	남	소음	2.4751±0.1266	A		0.020*
		소양	2.4636±0.1259	A		
		태음	3.1032±0.2424		B	
	여	소음	2.1714±0.0880	A	B	0.080
		소양	1.9208±0.1482	A		
		태음	2.3766±0.1401		B	

1) P50 : $P50 = \frac{(\mathrm{ll50} + \mathrm{lr50})}{(\mathrm{ul50} + \mathrm{ur50})}$

* $p<0.05$

(1) 체지방률과 P50의 상관성 분석

체질별로 체지방률과 P50의 상관성을 분석하였다. 남자의 경우 모두 양의 상관관계가 있으며, 소음인에서는 통계적 유의성이 있게 나타나 남자 소음인의 경우 체지방률이 높을수록 몸통의 상부가 더 발달된 것으로 나타났다. 여자의 경우 소양인, 태음인에서 양의 상관관계를 보이나 통계적 유의성은 없었으며, 소음인에서는 음의 상관관계로 여자 소음인의 경우 체지방률이 높을수록 몸통의 하부가 더 발달되는 것으로 나타났으나 통계적 유의성은 없었다.

표 5-1. 체질별 체지방률과 P50의 상관관계

체질	체지방률과 P50의 correlation	
	남	여
소음인	0.420*	-0.84
소양인	0.444	0.139
태음인	0.35	0.296

* $p<0.05$ (2-tailed)

5. 체질진단 설문지 문항 답변과 신체지수와의 상관성

남녀 각 체질별로 QSCCⅡ의 1-6번 문항에 있어서 답변 양상은 표 6과 같다. 일반적으로 비만진단에서 많이 사용하는 BMI와 QSCCⅡ의 1,2,5,6번 문항 답변과의 분산분석 결과는 표 7과 같다. 상하체 발달에 대한 문항인 3번의 답변과 체성분분석 결과에서 얻은 P50, LEG/ARM의 차이는 표 8과 같다.

1번 체격을 묻는 문항은 남자 태음인은 ①에 응답이 많았으며, 여자 태음인은 ①② 고르게 응답했고, 남자 소음인은 ②>③에 답변하였고, 여자소음인은 ②③고르게 응답하였으며, 남자 소양인과 여자 소양인은 ②에 많이 응답하였다.

2번 체형을 묻는 문항은 남자 태음인과 여자 태음인은 ①에 많이 응답하였고, 남자 소양인과 여자 소양인은 ②에 많이 응답하였으며, 남자 소음인은 ③>②에 많이 응답한 반면 여자 소음인은 ②에 많이 응답하였다.

표 6. 체질별 QSCCⅡ 1-6번 문항 답변(%)

QSCCⅡ문항		소음인		소양인		태음인	
		남	여	남	여	남	여
1	①체격이 큰편	14.3		10	7.1	68.7	50
	②보통	51	50	65	78.6	31.3	50
	③체격이 작은편	34.7	50	25	14.3		
2	①뚱뚱한 편	4.1	4.5			68.8	75
	②보통	46.9	59.1	65	71.4	25	25
	③마른 편	49	36.4	35	28.6	6.2	
3	①상체가 하체에 비하여 발달되어있다	10.2		25	35.7	37.5	12.5
	②하체가 상체에 비하여 발달되어있다	42.9	81.8	20	28.6	12.5	37.5
	③상하체가 비슷하다	46.9	18.2	55	35.7	50	50
4	①목덜미부위가 잘 발달하고 허리부위가 빈약하다	10.2		15.8		18.8	12.5
	②가슴부위가 발 발달하고 엉덩이 부위가 빈약하다	14.3	9.1	42.1	28.6	31.2	25
	③허리부위가 발 발달하고 목덜미 부위가 빈약하다	18.4	9.1	15.8	7.1	25	
	④엉덩이 부위가 발달하고 가슴부위가 빈약하다	57.1	81.8	26.3	64.3	25	62.5
5	①골격이 굵고 살이찐 편이다	8.2	9.5	5	14.3	87.5	62.5
	②골격이 작고 균형이 잡혀 있다	61.2	76.2	30	7.1		
	③보통이며 다부진 체격이다	30.6	14.3	65	78.6	12.5	37.5
6	①가슴이 넓고 잘 발달되어있다(비만형)	6.25	13.6		7.1	62.5	62.5
	②가슴이 빈약하고 구부정하다(세장형)	56.3	68.2	20	35.7	6.2	25
	③가슴이 넓고 튼튼한 편이다(근육형)	6.25		35	21.5	18.8	
	④가슴이 벌어지고 견실하다	31.2	18.2	45	35.7	12.5	12.5

3번 체형의 상하체 관계를 묻는 문항에서는 남자 소음인의 경우 ③>②에 많은 응답을 보여 상하체가 같거나 하체가 발달한 것으로 응답하였고, 여자 소음인의 경우 ②에 많이 응답하여 하체가 상체보다 발달하고 있다고 답하였다. 남자 소양인의 경우 ③에 많이 응답하고 있는 반면 여자 소양인의 경우 ①③>②에 고르게 응답하였다. 남자 태음인과 여자 태음인은 ③에 많이 응답하여 상하체가 비슷하다고 답하였으며, 그 다음으로 남자 태음인이 ①에 응답한 반면, 여자 태음인은 ②에 응답하였다.

4번 문항에서는 여자의 경우 모두 ④에 많이 응답하고 있으며, 남자 소음인의 경우 ④에 많이 응답하고 남자 소양인의 경우 ②에 많이 응답하고 있다.

5번 문항에서는 소음인 남자, 여자 모두 ②에 많이 응답하였으며, 소양인 남자, 여자 모두 ③에 많이 응답하였고, 태음인 남자, 여자 모두 ①에 많이 응답하였다.

6번 가슴에 대한 질문의 경우, 소음인 남자, 여자 모두 ②에 많이 응답하였으며, 태음인 남자, 여자 모두 ③에 많이 응답하였고, 소양인의 경우 남자는 ④>③에 많이 응답한 반면 여자는 ②④에 많이 응답하였다.

체격과 체형을 묻는 1, 2, 5, 6번 문항의 답변과 BMI 평균값을 비교한 결과는 표 7.과 같다.

표 7. QSCCⅡ 문항 답변과 BMI 차이

QSCCⅡ문항		남	여
1	①체격이 큰편	24.31 ± 1.06^{b}	22.42 ± 2.01
	②보통	21.66 ± 0.47^{a}	20.82 ± 0.55
	③체격이 작은편	20.74 ± 2.65^{a}	19.67 ± 0.52
2	①뚱뚱한 편	26.49 ± 1.34^{c}	24.80 ± 1.20^{c}
	②보통	22.53 ± 0.40^{b}	20.56 ± 0.27^{b}
	③마른 편	19.47 ± 0.35^{a}	18.69 ± 0.38^{a}
5	①골격이 굵고 살이찐 편이다	25.20 ± 0.88^{c}	23.45 ± 1.48^{c}
	②골격이 작고 균형이 잡혀 있다	19.67 ± 0.52^{a}	19.34 ± 0.42^{a}
	③보통이며 다부진 체격이다	22.56 ± 0.38^{b}	20.52 ± 0.43^{a}
6	①가슴이 넓고 잘 발달되어있다(비만형)	25.47 ± 0.98^{c}	22.62 ± 1.20
	②가슴이 빈약하고 구부정하다(세장형)	19.62 ± 0.65^{a}	20.27 ± 0.52
	③가슴이 넓고 튼튼한 편이다(근육형)	23.13 ± 0.67^{b}	19.15
	④가슴이 벌어지고 견실하다	21.75 ± 0.38^{b}	20.69 ± 0.87

a,b,c : Homogenous Subsets for $p<0.05$ by Duncan

1번 문항에 있어서 남녀 모두 ①>②>③의 순으로 BMI가 높았으며, 남자의 경우 통계적으로 유의하게 ①에 응답한 경우의 BMI가 ②③에 응답한 경우보다 높게 나타났으며, 여자 경우 통계적 유의성은 없었다.

2번 문항에 있어서 남녀 모두 ①>②>③의 순으로 BMI가 높게 나타났으며, 세 가지 응답 그룹간의 뚜렷한 차이를 보였다.

5번 문항에 있어서는 남녀 모두 ①>③>②의 순으로 BMI가 높게 나타났으며, 남자의 경우 세 가지 응답 그룹간의 뚜렷한 차이를 보였으며, 여자의 경우 ①에 응답한 경우가 ②③에 응답한 경우와 뚜렷한 그룹간의 차이를 보였다.

6번 문항에 있어서는 여자의 경우 ①에 응답한 경우가 BMI가 높았으나 그룹간의 뚜렷한 차이가 없었으며, 남자의 경우 ①>③>④>②순으로 BMI가 높았으며, ①과 ③④와 ②응답간의 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

QSCCⅡ 3번 문항의 응답과 P50과의 관계에서는 남자 경우 ①>②>③의 순으로 P50값이 크게 나타났으며, 이는 ①에 응답한 경우가 상체발달정도가 큰 것으로 볼 수 있으나 통계적 유의성은 없었고, 여자의 경우는 ③>②>①의 순으로 남자와는 다른 양상을 보였다. 3번 문항의 응답과 LEG/ARM과의 관계에서 남자는 ①③에 응답한 경우가 ②에 응답한 경우보다 上肢가 下肢보다 발달한 것으로 나타났으나 통계적인 유의성은 없었으며, 여자 경우 ①>③>②으로 上肢가 下肢보다 발달한 것으로 나타났으나 통계적 유의성은 없었다.

표 8. QSCCⅡ3번문항과 P50, LEG/ARM의 관계

문항	체성분	남	여
①상체가 하체에 비하여 발달되어있다.	P50	2.70±0.24	1.68±0.21
	LEG /ARM	0.74±0.01	0.65±0.01
②하체가 상체에 비하여 발달되어있다	P50	2.69±0.17	2.18±0.08
	LEG /ARM	0.72±0.01	0.61±0.01
③상하체가 비슷하다	P50	2.59±0.13	2.23±0.13
	LEG /ARM	0.74±0.01	0.64±0.01

QSCCⅡ 6번 문항과 P50, 비가슴둘레의 관계는 표 9와 같다. P50은 남자의 경우 ①>③>④>②순으로 높았는데, ①에 응답한 그룹이 나머지 보다 P50 값이 컸으며, 통계적으로 유의성 있는 결과를 보였다. 여자의 경우는 ①>④>②순으로 ①에 응답한 그룹이 나머지 보다 P50값이 컸으나 통계적 유의성은 없었다. 비가슴둘레의 경우, 남자는 ①>③>④>②순으로 ①에 응답한 그룹이 나머지 보다 비가슴둘레가 컸으며, 통계적 유의성이 있었다. 여자의 경우는 남자와는 달리 ④>②>③>①로 비가슴둘레가 컸다.

표 9. QSCCⅡ6번문항과 P50, 비가슴둘레의관계

문항	체성분	남	여
①가슴이 넓고 잘 발달되어 있다(비만형)	P50	3.25±0.26^{b}	2.57±0.19
	비가슴둘레	54.64±1.19^{c}	41.32±12.12
②가슴이 빈약하고 구부정하다(세장형)	P50	2.36±0.15^{a}	2.06±0.08
	비가슴둘레	47.59±0.61^{a}	49.15±0.55
③가슴이 넓고 튼튼한 편이다(근육형)	P50	2.71±0.29^{ab}	1.71
	비가슴둘레	52.4±0.81^{bc}	47.92
④가슴이 벌어지고 견실하다	P50	2.51±0.12^{a}	2.21±0.11
	비가슴둘레	50.32±0.57^{b}	50.21±1.97

a,b,c : Homogenous Subsets for $p<0.05$ by Duncan

체질별 BMI 차이는 남녀 모두 태음인이 소음인, 소양인보다 컸으며, 통계적 유의성이 있었다.

표 9-1. 체질별 BMI 차이

	남	여
소음인	20.38±0.47^{a}	20.30±0.72^{a}
소양인	21.62±0.4A^{a}	20.31±0.45^{a}
태음인	25.43±1.46^{b}	23.74±0.77^{b}

a,b,c : Homogenous Subsets for $p<0.05$ by Duncan

Ⅳ. 考察 및 結論

東武 李濟馬는 『東醫壽世保元』[8]에서 인간을 크게 태양인, 소양인, 태음인, 소음인으로 구분하여 체질의 차이를 논하였으며, 체질 진단을 위한 방법으로

體形氣像, 容貌詞氣, 性質才幹, 恒心, 心慾, 生理的인 證(完實無病), 病理的인 證(大病, 重病, 險證) 등을 제시[9]하였다. 이에 근거하여 사상체질을 객관적으로 진단하기 위한 노력이 여러 방면에서 많이 진행되어왔고, 특히 體形에 관한 내용은 체간부[10], 신체분절[11], 상안부[12]의 형태학적 연구를 통하여 外形을 개량화하여 체질별 특징을 객관화하고자 하는 노력이 있으며 이 결과 上顔部의 형태학적 특징에 근거하여 안면형상계측법이 만들어 졌으며, 디지털카메라로 정면, 측면(좌)을 촬영하여 컴퓨터에 입력, R.Martin측정법을 이용하여 측정된 幅徑 19항, 高徑 27항, 放射徑 23항과 이를 이용하여 산출된 131항 등 총 200항목을 분석 체질을 판별하는 것으로 판별정확률은 태음인 90.5%, 소양인 89.5%, 소음인 70.8%로서 전체 판별정확률은 85.58%로 보고되었으며[13], 윤[14][15]의 연구에서와 같이 안면형태의 체질간의 차이를 통해 임상에서 체질진단에 활용하기 위한 보안 연구가 진행되고 있다.

사상체질진단에 상용화되어 있는 QSCCⅡ설문지의 경우 體形에 관한 6개 문항을 통하여 체질 진단에 이용하고 있는데, 체질간 변별력에 유의성이 있다고 보고되고 있으나, 이 문항에서 얻고자 하는 체형, 체격, 상하체발달, 腦頓(起勢)·胸襟(包勢)·腰圍(立勢)·膀胱(坐勢) 상대적인 발달여부, 골격, 가슴부위 발달에 관한 것은 자기보고식에 의존하고 있다.

Inbody 2.0 체성분 분석기는 생체전기임피던스법(BIA, bioeletrical impedance analysis)을 이용하여 인체의 체성분을 분석할 수 있는 기기이다.

생체전기임피던스법은 1969년 Hoffer에 의해 체수분량이 신체전기저항값에 역비례한다는 임상결과가 나온 후 1980년대에 많은 임상연구가 진행되었다. 인체 내로 전기 신호를 흘려주면 전기는 도전성이 가장 높은 수분을 따라 흐르게 된다. 수분의 많고 적음은 전기 흐름의 쉽고 어려움, 즉 생체 임피던스값에 반영된다. 임피던스(Z)란 전기가 흘러갈 때 이를 방해하는 힘으로 공학적으로는 전기저항(R)과 리액턴스(Xc)의 벡타합으로 결정된다.

$$Z=\sqrt{R^2+Xc^2}$$

생체 임피던스로부터 체성분을 산출하는 일반적인 원리는 50kHz의 라디오 주파수 대역에서 약 1mA의 인체에 전혀 해가 없는 미세 교류 전류를 인체를 통하여 흘려준다. 전류가 도체를 따라 흐를 때 도체의 전기 저항은 도체 크기의 함수로 나타내진다. 즉, 도체의 저항(R) 은 도체의 비저항(ρ)과 도체의 길이(L)에 비례하고, 단면적(A)에 반비례한다.

$$R=\rho\frac{L}{A}$$

이를 인체에 적용하면 인체에서의 도체의 부피는 체수분이다. 신체를 구성하는 체성분은 수분, 단백질, 체지방, 무기질(뼈)의 4가지 성분으로 주로 구성되어 있다. 이들 성분이 체중에서 차지하는 비율은 성별과 개인차가 있으나 대략 55 : 20 : 20 : 5 로 되어 있다. 그런데 이들 체성분은 체수분량과 체지방량을 알면 4가지 성분을 구할 수 있다. 왜냐하면 단백질과 체수분은 근육(soft lean mass)을 형성하는 주성분으로 상호 비례적인 관계를 가지고 있기 때문이다.

즉 건강한 근육은 약 73%가 물로 되어 있으며, 나머지 27%가 단백질이다. 무기질은 주로 뼈를 형성하는 무게이며 뼈의 무게는 다시 근육량과 밀접한 관계를 가지고 있다. 즉 체수분량으로부터 단백질량과 무기질량을 구할 수 있고 4대 성분을 분류할 수 있다[16].

Inbody 2.0 체성분 분석기는 8-점 터치식 전극법, 다주파수 측정법을 사용하여 신체부위별로 임피던스를 측정할 수 있는 장점을 지니고 있으며, 본 연구에서는 몸통 부분을 더 세밀하게 나누어 측정하기 위하여 복부에 1개의 전극을 더 설치하여 9-점 터치식 전극을 사용하였다.

본 연구에서 체성분분석기를 이용하여 體形에 관한 정보를 얻기 위한 것으로, 上肢, 下肢, 몸통을 구분하여 체수분을 측정할 수 있는 특징을 이용하여 上肢와 下肢의 발달정도를 上下體의 발달정도로 가정하였으며, 몸통을 巨闕穴을 기준으로 上下部로 나누어서 上下部의 발달 정도를 腦頓(起勢)·胸襟(包勢)과 腰圍(立勢)·膀胱(坐勢)를 나눈 발달 정도로 가정하여, 분석을 실시하였다.

체성분 측정에서는 남녀에 있어서 세포내액, 단백질, 무기질, 체중, 체지방률에서 체질간의 차이를 보였으며, 남자의 경우 체지방에서 체질간 차이를 보인 반면 여자는 체질간 차이가 없었으며, 여자의

경우 세포외액, 근육량, 복부지방율, WHR에서 체질간 차이를 보였으나 남자의 경우 체질간 차이가 없었다. 여자에서의 복부지방율은 태음인>소양인>소음인순이고, WHR은 태음인>소음인>소양인으로 허리둘레와 엉덩이둘레 비가 태음인에서 높은 것으로 腰圍部位가 膀胱部位에 비가 태음인이 높은 것으로 볼 수있다. 일반적으로 WHR이 크면 복부(아랫배)비만으로 알려져있다.

체질별 부위별 수분분포에서는 남녀가 다른 결과를 보였는데, 남자의 경우 왼팔이 체질간 유의성 있는 차이를 보였는데, 이는 왼팔이 태음인>소양인>소음인순으로 굵으며, 여자의 경우 오른팔, 왼팔, 몸통에서 체질간 유의성 있는 차이를 보여, 태음인>소양인>소음인으로 上肢와 몸통에서 차이를 보였다.

左右上下肢의 체질별 차이를 보면, 남자의 경우 上肢에서 체질간 차이를 보여, 소양인, 태음인군이 소음인군보다 上肢가 굵게 나타났으며, 여자의 경우는 체질간 차이가 뚜렷하지 않았으며, 하지에 있어서는 남녀모두 차이가 뚜렷하지 않았다. 下肢에서 上肢 측정치를 나눈 값(LEG/ARM)을 상하체의 발달정도를 본다면, 남녀모두 태음인>소양인>소음인순으로 상체가 발달한 정도가 태음인이 크며, 남자에 있어서 체질간의 유의성 있는 차이를 보였다.

50kHz 교류 전류를 흘렸을때의 좌우측 상하지 대칭성 비교에서는 남자의 경우 소음인은 상하지모두 비대칭이며, 소양인은 上肢는 비대칭이나 하지는 비대칭이 아니었고, 태음인은 상하지 모두 비대칭이 아니었다. 여자의 경우는 남자에서와는 달리 태음인이 상지는 비대칭이나 하지는 비대칭이 아니었다.

몸통의 상하부의 대칭성 비교는 남자에 있어서 유의성 있는 체질간의 차이를 보였는데, 태음인이 소양인, 소음인에 비해 몸통의 상부가 더 발달한 것으로 나타났다. 이 결과는 김[17]의 QSCCⅡ 3번 문항의 ① 상체가 하체에 비하여 발달되어 있다 (태양 0.1239, 소양 0.0947 태음 0.1780)와 6번 문항의 가슴이 ① 넓고 잘 발달되어 있다(비만형) (+ 태음 0.2057)의 연구결과와 유사하다.

체지방률과 P50의 관계는 체지방률이 높을수록 몸통의 상하부 체형에 어떤 차이가 있는가를 본 것으로 양의 상관관계가 있을 경우 체지방률이 높을수록 몸통 상부가 발달한다고 보여져, 남자 소음인의 경우 유의성 있게 몸통 상부가 발달하며, 여자 소음인의 경우 통계적 유의성은 없지만 음의 상관관계를 보여 오히려 몸통 하부가 발달하는 것으로 보여진다. 이에 관한 내용은 좀더 연구가 되어져야 할 것으로 보여진다.

박[18]은 QSCCⅡ에서 1-6번이 통계적 유의성이 있는 문항으로 보고하고 있으며, 체질별 응답 결과 1번 문항에서 태음인은 ①에 소음인, 소양인은 ②에 많이 응답한다고 한 것은 본 연구에서 남자의 경우와 동일한 결과를 보였으나, 여자의 경우는 대체적으로 그러하나 태음인에서 보통체격으로 응답한 경우가 체격이 큰 편으로 응답한 경우와 동일한 정도를 보였다. 2번 문항의 경우 박[19]은 태음인이 ①에 소음인이 ③에 소양인이 ②에 응답한 것과 본 연구는 동일한 결과였다. 3번 문항의 경우 박[20]은 소음인이 ②에 많이 응답한 결과를 보였는데, 본 연구에서도 남녀소음인 모두 타 체질에 비해 많이 응답하였다. 4번 문항의 경우 박[21]의 연구에서 소음인은 ④에 소양인은 ②에 많이 응답한 것으로 보고 하고 있는데 본 연구에서는 남자의 경우 소음인이 ④에 많이 응답한 것은 유사하나 여자의 경우 소음, 소양, 태음인군 모두 60% 이상이 ④에 응답하고 있어 체질 변별력이 없는 것으로 보인다.그리고 소양인 남자가 ②에 타 체질 남자보다 많이 응답한 것은 동일하나 여자 소양인은 ④에 응답을 많이 하여 다른 결과를 보였다. 5번 문항의 경우 박[22]은 태음인이 ①에 소음인이 ②에 소양인이 ③에 많이 응답한 것은 본 연구에서도 남녀모두 동일한 결과를 나타냈다. 6번 문항의 경우 박[23]은 태음인이 ①에 소음인이 ②에 많이 응답한 것은 본 연구에서 남녀모두 동일한 결과를 나타냈으나, 소양인이 ③에 많이 응답한 것과 본 연구를 비교해보면 본 연구에서는 남자 소양인은 ④③에 타체질 보다 많이 응답하였고, 여자 소양인은 ②④에 많이 응답한 결과와는 달랐다. 문항에 응답한 내용이 체질별로 차이를 보이는 것을 살펴본 결과, 남자의 경우는 체질적 특성에 유사하게 답을 하는 반면 여자의 경우는 좀 다른 양상을 보였다.

BMI는 체격과 체형을 볼 때 많이 이용하는 지표로서, 신장과 체중만 있으면 간단하게 계산할 수 있

는 수치이다. 본 연구에서 체질별로 BMI를 분석한 결과 남녀 모두에 있어서 태음인군을 소음인, 소양인군과 뚜렷하게 구별 가능하게 해주나 소음인, 소양인을 구별하기는 어렵다, 이 수치를 구체적으로 체질 진단에 활용할 수 있는가를 보기 위하여 QSCCⅡ문항 답변과 BMI 차이를 분석해 보았다. 체격을 묻는 1번 문항의 경우 남자의 경우 BMI로 체격을 구분할 수 있었으나 여자는 통계적 유의성이 없었다. 2번 문항의 경우 남녀모두 BMI로 체형의 차이를 구분할 수 있었다. 5번 문항의 경우 역시 남녀모두 BMI로 구분할 수 있었다. 6번 문항 경우는 남자에 있어서 BMI로 구분이 가능하였으나, 여자 경우는 유의한 차이를 보이지 못하였다. 이 결과 BMI로 체질별로 체격, 체형을 진단할 때 객관적인 자료로 이용할 수 있으리라 보여지며, 향후 많은 연구를 통하여 성별 연령별 기준을 만들 수 있으리라 생각된다.

상하체 발달을 묻는 3번 문항을 객관적으로 측정이 가능한가 보기 위하여 체성분 측정기를 이용하여 얻은 P50과 LEG/ARM을 비교한 결과, P50에서는 남자의 경우 ①>③>②로 상체가 더 발달된 것으로 응답한 군이 몸통의 상부가 더 발달한 것으로 나타났으나 통계적 유의성은 없었으며, 여자에서는 다른 양상을 보였고 역시 통계적 유의성은 없었다. LEG/ARM에서는 ②에 응답한 군이 ①②에 응답한 군보다 값이 낮았으며, 상지가 하지보다 덜 발달한 것으로 나타났다. 그러나 통계적 유의성은 없었으므로, 향후 좀더 연구를 통하여 진단지표로서의 가능성을 살펴봐야 할 것으로 생각된다.

가슴의 발달 정도를 묻는 문항인 6번의 경우 몸통의 상부발달을 보는 P50과 신장에 비한 가슴둘레의 크기를 보는 비가슴둘레치로 비교해본 결과, 남자에 있어서 유의성 있는 결과를 얻었는데, 응답①>③>④>② 순으로 비가슴둘레가 컸다. 여자의 경우는 통계적 유의성은 없었으나, 응답④>②>③>①로 남자와는 다른 양상이었다. 남자의 경우 P50과 비가슴둘레가 가슴발달 정도에 대한 객관적인 진단지표가 이용될 수 있다고 생각되며, 여자의 경우 6번 문항에 대한 이해가 남자와는 달리 유방에 대한 고려가 답변을 함에 있어 영향을 줄 것으로 사료됨으로 柳[24]의 연구에서와 같이 브래지어컵 사이즈와 함께 가슴둘레/체중에 대한 연구와 함께 병행하여 여자에 있어서 가슴의 발달을 볼 수 있는 객관적인 측정법에 가능성을 가지고 연구해야 할 것으로 보여진다.

본 연구는 체질진단에 이용되는 체형특성을 자기보고식 설문방법과 신체계측과 체성분분석에 의한 측정결과와 비교하여 자기보고식 외에 다른 측정방법으로 체형특성을 진단할 수 있는가를 보기 위한 연구로서, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 남자

1) 체성분 분석결과, 세포내액, 단백질, 무기질, 체지방, 체중, 체지방률, 왼팔, 팔굵기에서 태음인군이 소양인, 소음인군보다 높게 나타났다.
2) 소음인군은 상하지 모두에서 좌우 비대칭을 보였고 소양인군은 상지에서 비대칭을 보였다. 태음인군>소양인군>소음인군 순으로 上肢가 下肢보다 발달함을 보였다.
3) 巨闕穴을 기준으로 몸통 상하부 비교에서 태음인은 소양인, 소음인군 보다 몸통 상부가 하부보다 발달한 것으로 나타났다.
4) QSCCⅡ문항 1, 2, 5, 6번은 BMI로 구분이 가능하였고, 6번 문항은 P50, 비가슴둘레로 구분이 가능하였다.

2. 여자

1) 체성분 분석결과, 세포내액, 세포외액, 단백질, 무기질, 체중, 근육량, 체지방률, 복부지방률, 오른팔, 왼팔, 몸통에서 태음인군이 소양인, 소음인군보다 높게 나타났다.
2) 태음인군에서 上肢 좌우 비대칭을 보였다.
3) QSCCⅡ문항 2, 5번은 BMI로 구분이 가능하였다.

자기보고식의 QSCCⅡ 체형 관련 문항은 체질변별력이 있는 중요한 문항이며, 이에 대한 응답이 신체계측을 통한 체격지수와 체성분 결과와 유사한 것으로 보아 신체계측과 체성분 결과를 체질진단에 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

參 考 文 獻

1. 전국한의과대학 사상의학교실 엮음 : 사상의학. 서울 : 집문당. 1997 : 120-121.
2. 김선호, 고병희, 송일병:사상체질분류검사지(QSCC) II의 표준화 연구-각 체질집단의 군집별 Profile 분석을 중심으로. 사상의학회지 1996 ; 8(1) : 187-246.
3. 이정찬, 고병희, 송일병:사상체질분류검사지(QSCC) II에 대한 타당성 연구 - 각 체질집단의 균집별 Profile 분석을 중심으로. 사상의학회지 1996; 8(1) : 247-294.
4. 홍석철 외 : 사상체질진단의 객관화를 위한 형태학적 연구. 사상의학회지 1998 ; 10(1) : 171-180.
5. 박은경, 박성식 : 설문지 문항에서의 체질별 응답 차이 비교 분석 연구. 사상체질의학회지. 2000 ; 12(1) : 157-172.
6. 박은경, 박성식 : QSCCⅡ설문지 문항에서의 체질별 응답 차이 비교 분석 연구. 사상체질의학회지 2000 ; 12(2) : 78-93.
7. 김영우, 김종원 : 사상체질진단의 객관화에 관한 연구(기존 설문지의 분석을 중심으로). 1999 ; 11(2) : 151-180.
8. 이제마 : 동의수세보원, 서울, 행림출판사, 137-142, 1986.
9. 전국한의과대학 사상의학교실 : 사상의학, 서울, 집문당, 120-129, 1997.
10. 홍석철, 이수경, 이의주, 한기환 외 : 체간부의 사상체질별 형태학적 특징에 관한 연구. 사상의학회지 1998 ; 10(1) : 101-142.
11. 이의주, 이재구, 김정연, 송정모 : 한국인 신체분절에 관한 사상의학적 연구. 1998 ; 10(1) : 143-160.
12. 홍석철, 이수경, 송일병 : 사상체질별 상안부의 형태학적인 특징에 관한 연구. 사상의학회지 1998 ; 10(1) : 161-170.
13. 고병희, 조용진, 최창석, 홍석철 외 : 사상체질별 두면부의 형태학적 특징. 사상의학회지. 1996 ; 8(1) : 101-186.
14. 윤종현, 이수경, 이의주, 고병희, 송일병 : 한국인 남·여 50-60 대의 사상체질별 안면형태에 관한 표준화 연구. 2000 ; 12(2) : 123-131.
15. 윤종현, 임규성, 김상복, 이준희 외 : 한국인 남자 30-40대와 50-60대의 사상체질별 안면형태에 관한 비교 연구. 2000 ; 12(2) : 143-152.
16. 차기철, 「생체전기 임피던스의 원리」. 바이오스페이스 체성분 분석기 자료, 1998: p.1-2
17. 김선호, 고병희, 송일병 : 사상체질분류검사지(QSCC) II의 표준화 연구-각 체질집단의 군집별 Profile 분석을 중심으로. 사상의학회지 1996 ; 8(1) : 187-246.
18. 박은경, 박성식 : QSCCⅡ설문지 문항에서의 체질별 응답 차이 비교 분석 연구. 사상체질의학회지 2000 ; 12(2) : 78-93.
19. 박은경, 박성식 : QSCCⅡ설문지 문항에서의 체질별 응답 차이 비교 분석 연구. 사상체질의학회지 2000 ; 12(2) : 78-93.
20. 박은경, 박성식 : QSCCⅡ설문지 문항에서의 체질별 응답 차이 비교 분석 연구. 사상체질의학회지 2000 ; 12(2) : 78-93.
21. 박은경, 박성식 : QSCCⅡ설문지 문항에서의 체질별 응답 차이 비교 분석 연구. 사상체질의학회지 2000 ; 12(2) : 78-93.
22. 박은경, 박성식 : QSCCⅡ설문지 문항에서의 체질별 응답 차이 비교 분석 연구. 사상체질의학회지 2000 ; 12(2) : 78-93.
23. 박은경, 박성식 : QSCCⅡ설문지 문항에서의 체질별 응답 차이 비교 분석 연구. 사상체질의학회지 2000 ; 12(2) : 78-93.
24. 柳濟熏, 김달래 : 남자 음경과 여자 유방의 체질별 크기에 관한 연구. 사상체질의학회지 1999 ; 11(10 : 281-293.