

체형측정 방법에 따른 사상체질 진단정확률 비교 연구

김종원 · 설유경 · 최재중 · 권석동 · 김규곤¹ · 이용태^{2*}

동의대학교 한의과대학 사상체질의학교실, 1: 동의대학교 데이터정보학교실, 2: 동의대학교 한의과대학 생리학교실

Comparative Study of Diagnostic Accuracy Rate by Sasang Constitutions on Measurement Method of Body Shape

Jong Won Kim, Yu Kyung Sul, Jae Jung Choi, Suk Dong Kwon, Kyu Kon Kim¹, Yong Tae Lee^{2*}

Department of Sasang Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University,

1: Department of Data Information Dong-Eui University, 2: Department of Physiology, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University

For Objectivity development of the body shape that is an importance standard for the classification of sasang constitutional medicine diagnosis, We made a comparison between Automatic & Physical measuring .This study uses 2 attitude which lies down & standing. We measured the body of patients(Width 5 places and circumference 8 places) and analyzed the anthropometric data dividing into sex, age, BMI. 296 patients's data are used in the analysis.

Key words : Sasang constitution, Automatic & Physical measuring , width variable, circumference variable, Diagnostic accuracy rate

서 론

이제마는 『東醫壽世保元』 『四象人 辨證論』에서 체질진단의 4가지 기준은 體形氣像 · 容貌詞氣 · 性質才幹 · 病症藥理이다. 體形氣像은 신체적 특징 중 체형에 관한 특징이고 容貌詞氣는 신체적인 특징 중 전반적인 이미지, 얼굴 모습과 말하는 태도, 걸음걸이에 관한 특징이고 性質才幹은 심리적인 특징 중 주관적 심리상태 또는 객관적인 행동양상에 관한 특징이며 병증약리는 평소 생활습관이나 소증과 같은 생리적인 특징 및 평소 질병상태와 같은 병리적인 특징에 관한 내용으로 이러한 4가지를 모두를 종합하여 사상체질을 진단하게 된다.

사상체질진단 기준 중 體形氣像과 容貌詞氣는 환자의 외형적인 특징을 분석해야 하는 특성상 의사의 객관적 판단을 위주로 평가하는 것이 타당하다. 性質才幹은 환자의 심리적인 특징을 분석해야 하는 특성상 환자의 주관적 판단을 위주로 평가하는 것이 타당하며, 病症藥理는 의사와 환자와의 상담을 통한 환자의 주관적인 판단과 의사의 객관적 판단을 위주로 평가하는 것이 타당하다고 여겨진다.

이러한 사상체질 진단기준의 특성상 體形氣像은 환자자신의

주관적인 평가보다는 전문가의 객관적인 평가가 필요하며, 이를 보다 정확하게 판단하기 위해서는 직접적인 계측방법을 사용하는 것이 타당하다고 여겨진다.

기존에 사상체질진단에 관한 연구는 여러 가지가 있었으나, 자기 보고식설문지 방식의 진단은 환자자신이 질문에 응답하여 분석하는 방법이므로 환자의 주관적인 평가에 의존할 수밖에 없는 제한점이 있다.

기존의 체형에 관한 연구로는 허 등^{1,2)}이 있다. 그러나 이러한 수동화된 계측방식은 측정자의 숙련도에 따라 다양한 오차가 발생하였으며, 피험자의 불편감, 측정의 번거로움, 1회성 자료의 획득만 가능한 점 등이 문제가 있다고 사료된다. 이를 개선하기 위해서는 3차원계측기를 이용한 비접촉식 계측방법에 의한 모색이 필요하다고 생각되었다. 따라서 기존의 수동식 체형방법을 3차원계측기를 이용한 자동식체형방법으로 전환하기 위해서는 수동식 체형방법과 3차원계측기를 이용한 방법간의 상관성에 관한 연구가 먼저 선행되어야 한다고 본다. 본 연구에서는 지스켄(주) IBS-2000보정기기와 8헤드 WBS³⁾를 사용하여 수동식계측수치와 3차원계측기를 이용한 계측수치간의 상관관계를 분석하여 다음과 같은 유의한 결과를 얻어 이에 보고하는 바이다.

* 교신저자 : 이용태, 부산시 진구 양정 2동 산 45-1, 동의대학교 한의과대학

· E-mail : yilee@deu.ac.kr, · Tel : 051-850-8635

· 접수 : 2007/01/02 · 수정 : 2007/01/16 · 채택 : 2007/02/07

1) 2005-2008년 보건복지부 한방치료기술연구개발사업에 의해 진행된 "사상체질진단 자동화기기 개발"에 사용된 시제품과 연구기자재

연구대상 및 방법

1. 연구 개요

본 연구는 사상체질진단의 구성요소인 體形氣像의 객관화를 시도하여 체형의 5군데 너비와 8군데 둘레를 누운자세와 선 자세에서의 수동계측과 자동계측을 이용하여 측정부위별 사상체질간의 차이와 각 체질내에서 측정부위별로 측정방법간에 차이가 있는지에 대한 유의성검증을 한 후 사상체질에 따른 진단정확률을 구한 것이다.

2. 연구 대상

2006년 4월부터 2006년 10월까지 동의대학교 부속한방병원 임상연구 환자 중 체질이 확인된 환자 296명이 연구대상이다.

3. 연구방법

1) 측정방법

측정방법은 수동화 방법과 자동화 방법으로 구분되며 측정 자세는 둘레의 경우 바로 선 자세이고 너비의 경우 바로 누운 자세와 선 자세이다. 측정복은 남자의 경우 팬티, 여자의 경우 브래지어와 팬티를 착용한다.

먼저 계측자의 수동적 방법으로 줄자를 사용하여 선 자세로 8개 부위의 둘레를 측정하고 마틴식 계측자(큰 수평자)를 사용하여 누운 자세와 선 자세로 5개 부위의 너비를 측정한다. 그리고 자동적 방법으로 3차원 계측기인 IBS로 너비 측정과 WBS로 너비 측정과 둘레측정을 하였다. WBS자동측정에서는 머리에 수모를 착용하고 측정하였다. 측정항목은 Table 1과 같다.

Table 1. 측정항목

범수명	측정항목
A1_1	①이마둘레
A1_2	②목둘레
A1_3	③거드랑이둘레
A1_4	④가슴둘레
A1_5	⑤늑골둘레
A1_6	⑥허리둘레
A1_7	⑦장골둘레
A1_8	⑧꼭골둘레
A2_1	①액와행문 횡행선
A2_2	②양유두 횡행직선
A2_3	③7,8늑연골점합부 용기선
A2_4	④천추혈 횡행직선
A2_5	⑤전상장골극(ASIS) 횡행선

2) 측정도구(3차원 계측기: IBS와 WBS)

(1) IBS

3차원 스캐너(1 head)로 실측치와 동일한 값을 기기를 이용하여 객관적으로 획득하여 측정자와 피험자가 접촉하지 않으면서 측정이 단순하고 짧은 시간촬영으로 계측이 가능하며 3차원 체형 데이터를 저장할 수 있는 것으로, 기존의 IBS-2000(척추측만증 진단을 목적으로 지스켄(주)와 추나학회 공동개발한 모아레 방식의 3차원 Body Scanner)을 체질진단에 맞게 보정한 것이다. (Fig. 1, 3)

(2) WBS

3차원 전신 스캐너(8 head)로 3차원 전신 스캐너 Exyma-WBS-DE(8Heads)와 스캔 데이터 솔루션 rapidform 2006을 사용하여 가장 정밀하고 객관적인 사상인 체형의 3차원 자료 획득할 수 있는 계측기이다. Whole Body Scanner System의 주요 특징은 Moire 방식과 PMP 방식의 결합하여 Compact한 시스템 구성으로 고정밀 Scanning 가능하고 격자의 위상천이 횡수 증대(최대 40회)로 고분해능이며 100여개의 Line光을 동시에 영사하여 전체형상을 최소 2.0초 이내에 측정할 수 있다. (Fig. 2, 4)

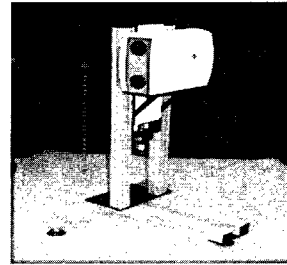


Fig. 1. 3차원 스캐너(1head: IBS)

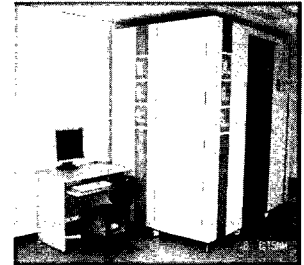


Fig. 2. 3차원 전신 스캐너(8head: WBS)

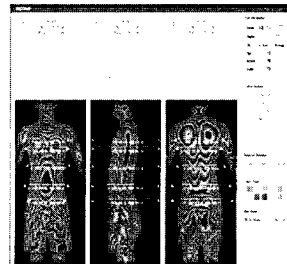


Fig. 3. IBS 측정화면

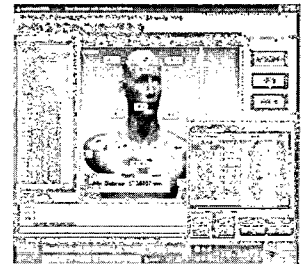


Fig. 4. WBS 측정화면

3) 측정항목별 변수

사상체질에서는 둘레의 8개 항목에서 1,2선은 上焦이고 3,4선은 中上焦이고 5,6선은 中下焦이며 7,8선은 下焦에 해당한다. 너비의 5개 항목에서 1선은 上焦이고 2선은 中上焦이고 4선은 中下焦이고 5선은 下焦에 해당하며 3선은 음양기준선으로 체질 분류에 직접적으로 사용되지 않는다. 측정 항목과 측정변수는 Table 2와 같다.

Table 2. 측정항목과 측정변수

측정항목	측정변수
선 자세 둘레 측정(수동)	A1_1 A1_2 A1_3 A1_4 A1_5 A1_6 A1_7 A1_8
선 자세 WBS로 둘레 측정(자동)	A1_1wbs A1_2wbs A1_3wbs A1_4wbs A1_5wbs A1_6wbs A1_7wbs A1_8wbs
누운 자세 너비 측정(수동)	A2_1 A2_2 A2_3 A2_4 A2_5
선 자세 너비 측정(수동)	A2_1stan A2_2stan A2_3stan A2_4stan A2_5stan
선 자세 IBS 너비 측정(자동)	A2_1ibs A2_2ibs A2_3ibs A2_4ibs A2_5ibs
선 자세 WBS 너비 측정(자동)	A2_1wbs A2_2wbs A2_3wbs A2_4wbs A2_5wbs

4) 통계방법

4개의 너비 항목과 2개의 둘레 항목에 대하여 측정방법에

따라 측정부위별 사상체질별로 평균과 표준편차를 비교하고 유의성 측정을 하였다. 측정 부위별 사상체질간 차이가 있는지에 대한 유의성검증을 하기위하여 첫 번째, 일반화선형모형(Generalized Linear Model)에 의한 분산분석(Analysis of Variance)을 이용하였고 두번째 각 체질내에서 측정부위별로 측정방법간에 차이가 있는지에 대한 유의성검증을 하기위해서는 반복측정실험에 의한 분산분석(Repeated Measures Analysis of Variance)을 이용하였다. 2가지 둘레항목에 대해서는 짝진 표본의 대응비교(Paired t-test)를 이용하였다. 그리고, 측정 방법에 따라 사상체질 진단정확률을 알아보기 위하여 판별분석(Discriminant Analysis)을 이용하였다. 통계분석용 패키지는 SPSS Win12.1을 사용하였다.

연구 결과

1. 성별 나이별 체질별 BMI 별 분포

Table 3은 성별 · 나이별 · 체질별 분포이며, Table 4는 BMI별 · 체질별 분포이다. 체질량 지수(body mass index : BMI)란 체중(kg)을 키의 제곱(m²)으로 나눈 값을 통해 비만의 정도를 평가하는 방법으로 결과를 해석하는 정도는 조금씩 차이가 날수 있겠으나 보통 20미만을 저체중(마름), 20에서 25까지를 정상체중(보통), 25이상을 과체중(비만)으로 나눈다. 그러나 연령의 변화에 따라 키와 체중이 달라지므로 BMI 역시 달라지고 남녀별 변화의 양상은 다르다. 사이즈코리아²⁾의 직접 측정 검색의 평균값을 참고로 만든 성별, 연령별 BMI지수를 참고로 하여 본 연구에서 저체중을 18미만으로 삼았고 과체중을 여자 17-32세는 22이상, 남자 17-32세는 24이상, 남녀 33-64세는 25이상을 기준으로 삼았다

Table 3. 성별 · 나이별 · 체질별 분포

	연령	태양	소양	태음	소음	합계
여자	17-32	2	20	8	32	62(명)
		3.23	32.26	12.90	51.61	20.95(%)
	33-64	5	34	32	52	123(명)
		4.07	27.64	26.02	42.28	41.55(%)
남자	17-32	1	29	13	9	52(명)
		1.92	55.77	25.00	17.31	17.57(%)
	33-64	1	34	16	8	59(명)
		1.69	57.63	27.12	13.56	19.93(%)

Table 4. BMI별 · 체질별 분포

	태양	소양	태음	소음	합계
저체중(18미만)		1		1	2(명)
정상		50.00		50.00	0.68(%)
여자17-32세:18이상-22미만					
여자33-64세:18이상-25미만	8	110	59	100	277(명)
남자17-32세:18이상-24미만	2.89	39.71	21.30	36.10	93.58(%)
남자33-64세:18이상-25미만					
과체중					
여자17-32세:22이상					
여자33-64세:25이상	1	6	10		17(명)
남자17-32세:24이상	5.88	35.29	58.82		5.74(%)
남자33-64세:25이상					

2) 제5차 한국인인체치수조사(Size Korea)는 2003년 4월부터 2004년 11월 까지 시행된 사업으로 0세에서 90세 까지 남녀 19, 200여명을 대상으로 한국인의 인체치수 및 형상을 측정하였다.
http://152.99.46.36/sizekorea/imm.asp

2. 너비항목 평균과 표준편차, 유의도 검증

체질별, 성 · 체질별, 나이 · 체질별, 성 · 나이 · 체질별로 구분하여 총 11군에 대한 너비항목의 평균을 비교한 결과, 각 측정 부위별로 사상체질간 차이가 있는지에 대한 유의성 검증에서 다음 Table 5와 같이 유의수준 0.05, 유의수준 0.01, 유의수준 0.001에서 알아보았다.

그리고 Table 6에서 4종류 너비항목에 대한 총11군의 각 측정부위별 사상체질간 유의성 있는 변수의 개수를 유의수준 0.05에서 정리하였다.

Table 7. 너비변수에 대한 총 11군의 측정부위별 측정방법간 유의성 검증

		태양	소양	태음	소음
체질별	1	0.0204*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	2	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3	0.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	4	0.0138*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.1929	<.0001***	0.0310*	<.0001***
여자 · 체질별	1	0.0308*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	2	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	4	0.0080**	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.5829	0.0335*	0.0079*	<.0001***
남자 · 체질별	1	0.7961	<.0001***	<.0001***	0.0793
	2	0.0457*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3	0.4196	<.0001***	<.0001***	0.0008***
	4	0.2123	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.3954	<.0001***	0.0045	0.0745
17-32 · 체질별	1	0.8817	<.0001***	0.0005***	<.0001***
	2	0.2821	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3	0.2562	<.0001***	0.0005***	<.0001***
	4	0.3636	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.1661	<.0001***	0.0664	<.0001***
33-64 · 체질별	1	0.0124*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	2	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	4	0.0691	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.4276	<.0001***	0.3073	<.0001***
너비5 측정부위간 p-value	BMI	1	0.0297*	<.0001***	<.0001***
	정상 · 체질별	2	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	4	0.0381*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.2217	<.0001***	0.0159*	<.0001***
BMI 과체중 · 체질별	1		0.0006***	0.0238*	
	2		<.0001***	<.0001***	
	3		0.0009***	0.0016**	
	4		<.0001***	0.0009***	
	5		0.0007***	0.1085	
여자 · 17-32 · 체질별	1	0.8959	0.0188*	0.0109*	0.0001***
	2	0.1111	<.0001***	0.0004***	<.0001***
	3	0.2217	<.0001***	0.0025**	<.0001***
	4	0.5660	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.3089	0.0599	0.0289*	<.0001***
여자 · 33-64 · 체질별	1	0.0078**	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	2	0.0002***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3	0.0006***	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	4	0.0138*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.5577	0.2857	0.0428*	<.0001***
남자 · 17-64 · 체질별	1		<.0001***	0.0392*	0.1505
	2		<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3		<.0001***	0.0024**	0.0596
	4		<.0001***	0.0003***	0.0012**
	5		<.0001***	0.0024**	0.1093
남자 · 33-64 · 체질별	1		<.0001***	<.0001***	0.4940
	2		<.0001***	<.0001***	<.0001***
	3		<.0001***	<.0001***	0.0306*
	4		<.0001***	<.0001***	0.0023**
	5		<.0001***	0.4834	0.4302

p-value : *0.05, **0.01, ***0.001

체질별, 성 · 체질별, 나이 · 체질별, 성 · 나이 · 체질별로 구

Table 5. 너비항목에 대한 총 11군의 측정부위별 사상체질간 유의성검증

변수	사상체질간 p-value										
	체질별	여자 · 체질별	남자 · 체질별	17-32 · 체질별	33-64 · 체질별	BMI 정상 · 체질별	BMI 과체중 · 체질별	여자 · 17-32 · 체질별	여자 · 33-64 · 체질별	남자 · 17-64 · 체질별	남자 · 33-64 · 체질별
A2_1	<.0001***	<.0001***	0.0119*	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.5345	0.0028**	0.0103*	0.0275*	0.2866
A2_2	<.0001***	<.0001***	0.0007**	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.2787	0.0019**	0.0008***	0.0743	0.0044**
A2_3	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.1126	0.0004***	<.0001***	0.1250	<.0001***
A2_4	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.9408	0.0022**	0.0009***	0.0843	<.0001***
A2_5	<.0001***	0.0005***	0.0055**	0.0334*	<.0001***	<.0001***	0.9663	0.2499	0.0016**	0.0719	0.0146*
A2_1stan	<.0001***	<.0001***	0.0041**	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.2198	0.0090**	0.0146*	0.0492*	0.0740
A2_2stan	<.0001***	<.0001***	0.0002***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.3153	0.1120	<.0001***	0.0401*	0.0024**
A2_3stan	<.0001***	<.0001***	0.0024**	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.0542	0.0039**	<.0001***	0.1566	0.0043**
A2_4stan	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.0005***	<.0001***	<.0001***	0.8421	0.0033**	0.0031**	0.1772	<.0001***
A2_5stan	<.0001***	0.0004***	0.0064**	0.0725	<.0001***	<.0001***	0.1720	0.4418	0.0010***	0.1421	0.0031**
A2_1bs	<.0001***	0.0008***	0.0010***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.8253	0.0629	0.0058**	0.0048**	0.1866
A2_2bs	<.0001***	<.0001***	0.0037**	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.2564	0.0003***	<.0001***	0.0274*	0.1348
A2_3bs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.0839	0.0006***	<.0001***	0.0511	0.0039**
A2_4bs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.6375	0.0043**	0.0012**	0.0143*	<.0001***
A2_5bs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.0007***	<.0001***	<.0001***	0.1723	0.0351*	<.0001***	0.0037**	0.0008***
A2_1wbs	<.0001***	<.0001***	0.0027**	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.4094	0.0023**	0.0003***	0.0123*	0.1349
A2_2wbs	<.0001***	<.0001***	0.0012**	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.1819	0.0002***	<.0001***	0.0401*	0.0373*
A2_3wbs	<.0001***	<.0001***	0.0004***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.1592	0.0085**	<.0001***	0.0510	0.0099**
A2_4wbs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.4474	0.0009***	0.0021**	0.0374*	<.0001***
A2_5wbs	<.0001***	<.0001***	0.0010***	0.0281*	<.0001***	<.0001***	0.1552	0.0025**	0.0002***	0.1070	0.0002***

(p-value : *0.05, **0.01, ***0.001)

Table 6. 너비항목에 대한 총11군의 사상체질간 유의성 있는 변수의 개수

	체질별	여자 · 체질별	남자 · 체질별	17-32 · 체질별	33-64 · 체질별	BMI 정상 · 체질별	BMI 과체중 · 체질별	여자 · 17-32 · 체질별	여자 · 33-64 · 체질별	남자 · 17-64 · 체질별	남자 · 33-64 · 체질별
누운자세 5변수	5	5	5	5	5	5	0	4	5	1	4
선자세 5변수	5	5	5	4	5	5	0	3	5	2	4
ibs 5변수	5	5	5	5	5	5	0	4	5	4	3
wbs 5변수	5	5	5	5	5	5	0	5	5	3	4

(p-value:0.05)

Table 9. 둘레항목에 대한 총 11군의 측정부위별 사상체질간 유의성검증

변수	사상체질간 p-value										
	체질별	여자 · 체질별	남자 · 체질별	17-32 · 체질별	33-64 · 체질별	BMI 정상 · 체질별	BMI 과체중 · 체질별	여자 · 17-32 · 체질별	여자 · 33-64 · 체질별	남자 · 17-64 · 체질별	남자 · 33-64 · 체질별
A1_1	<.0001***	0.3123	0.0867	0.0026**	0.0002***	<.0001***	0.1090	0.4562	0.3411	0.4404	0.0702
A1_2	<.0001***	<.0001***	0.0019**	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.9335	0.0003***	0.0003***	0.0012**	0.0533
A1_3	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.4661	0.0004***	<.0001***	0.0020**	0.0014**
A1_4	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.7170	0.0005***	<.0001***	0.0271*	0.0006***
A1_5	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.4930	0.0013**	<.0001***	0.0243*	<.0001***
A1_6	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.4314	0.0027**	0.0005***	0.0028	<.0001***
A1_7	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.0893	0.0007***	0.0004***	0.0164*	0.0009***
A1_8	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.5981	0.0030**	<.0001***	0.0338*	0.0005***
A1_1wbs	<.0001***	0.4815	0.1977	0.0119*	0.0033	0.0016	0.2253	0.4841	0.5540	0.5533	0.0276*
A1_2wbs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.8708	0.0004***	0.0358*	0.0168*	0.0004***
A1_3wbs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.3793	0.0002***	<.0001***	0.0100**	0.0054**
A1_4wbs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.8136	0.0001***	<.0001***	0.0130*	0.0018**
A1_5wbs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.4163	0.0005***	<.0001***	0.0248*	0.0002***
A1_6wbs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.3116	0.0006***	0.0011**	0.0174*	<.0001***
A1_7wbs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.3346	<.0001***	<.0001***	0.0496*	0.0002***
A1_8wbs	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	<.0001***	0.8582	0.0003***	<.0001***	0.0236*	0.0002***

(p-value : *0.05, **0.01, ***0.001)

Table 8. 너비변수에 대한 총 11군의 측정방법간 유의성 있는 변수의 개수

	체질별	여자 · 체질별	남자 · 체질별	17-32 · 체질별	33-64 · 체질별	BMI 정상 · 체질별	BMI 과체중 · 체질별	여자 · 17-32 · 체질별	여자 · 33-64 · 체질별	남자 · 17-64 · 체질별	남자 · 33-64 · 체질별
태양	4	4	1	0	3	4	-	0	4	-	-
소양	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
태음	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4
소음	5	5	3	5	5	5	-	5	5	2	3

p-value(0.05)

분하여 총 11군에 대해 각 체질내에서 너비 5군데 측정부위별로 측정방법간에 차이가 있는지에 대한 분석을 Table 7과 같이 유의수준 0.05, 유의수준 0.01, 유의수준 0.001에서 알아보았다.

그리고 Table 8에서 너비변수에 대한 총11군의 측정방법별 측정방법간 유의성 있는 변수의 개수를 유의수준 0.05에서 정리하였다.

3. 돌레항목 평균과 표준편차, 유의도 검증

체질별, 성 · 체질별, 나이 · 체질별, 성 · 나이 · 체질별로 구분하여 총 11군에 대한 돌레항목의 평균을 비교한 결과, 각 측정 부위별로 사상체질간 차이가 있는지에 대한 유의성 검증에서 Table 9와 같이 유의수준 0.05, 유의수준 0.01, 유의수준 0.001에서 알아보았다. 그리고 Table 10에서 2종류 돌레항목에 대한 총 11군의 측정부위별 사상체질간 유의성 있는 변수의 개수를 유의수준 0.05에서 정리하였다.

Table 10. 돌레항목에 대한 총 11군의 사상체질간 유의성 있는 변수의 개수

	선자세 8변수	wbs 8변수
체질별	8	8
여자 · 체질별	7	7
남자 · 체질별	7	7
17-32 · 체질별	8	8
33-64 · 체질별	8	7
BMI 정상 · 체질별	8	7
BMI 과체중 · 체질별	0	0
여자 · 17-32 · 체질별	7	7
여자 · 33-64 · 체질별	7	7
남자 · 17-64 · 체질별	6	7
남자 · 33-64 · 체질별	6	8

(p-value)(0.05)

체질별, 성 · 체질별, 나이 · 체질별, 성 · 나이 · 체질별로 구분하여 총 11군에 대해 각 체질내에서 돌레 8군데 측정부위별로 측정방법간에 차이가 있는지에 대한 분석을 Table 11와 같이 유의수준 0.05, 유의수준 0.01, 유의수준 0.001에서 알아보았다. 그리고 Table 12에서 돌레변수에 대한 총 11군의 측정부위별 측정방법간 유의성 있는 변수의 개수를 유의수준 0.05에서 정리하였다.

Table 11. 돌레변수에 대한 총 11군의 측정부위별 측정방법간 유의성검증

	태양	소양	태음	소음	
체질별	1	0.3103	0.0021**	0.0088**	<.0001***
	2	0.9666	0.3724	0.0327*	<.0001***
	3	0.3071	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	4	0.5999	<.0001***	<.0001***	0.0019**
	5	0.3504	0.0007***	<.0001***	0.0013**
	6	0.5250	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	7	0.0111*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	8	0.1176	<.0001***	<.0001***	<.0001***
여자 · 체질별	1	0.0394*	0.0021**	0.0047**	<.0001***
	2	0.9639	0.0930	0.0056**	0.0007***
	3	0.4708	0.0002***	0.0007***	<.0001***
	4	0.8317	0.4483	0.0122*	0.0677
	5	0.7440	0.3417	0.0097**	0.0398*
	6	0.8527	0.0007***	<.0001***	<.0001***
	7	0.0616	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	8	0.1590	<.0001***	<.0001***	<.0001***
남자 · 체질별	1	0.5538	0.1544	0.5012	0.5350
	2	0.9725	0.6794	0.5755	0.0007***
	3	0.5325	<.0001***	0.0047**	0.0002***
	4	0.6417	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	5	0.5383	<.0001***	<.0001***	0.0004***
	6	0.4297	0.0001***	0.0358*	0.2777
	7	0.1004	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	8	0.6987	<.0001***	<.0001***	<.0001***
17-32 · 체질별	1	0.4252	0.3049	0.6501	0.0775
	2	0.3920	0.2270	0.1780	0.0551
	3	0.9999	0.0006***	<.0001***	<.0001***
	4	0.8247	0.0047**	0.0011**	0.0652
	5	0.4293	0.5697	0.0209*	0.0222*
	6	0.6461	0.1416	0.1460	0.2051
	7	0.3897	<.0001***	0.0208*	0.0016**
	8	0.3500	<.0001***	<.0001***	<.0001***

돌레 8 측정부위간 p-value

	태양	소양	태음	소음	
33-64 · 체질별	1	0.0115*	0.0007***	0.0009***	0.0003***
	2	0.6088	0.6480	0.1023	0.0001***
	3	0.0181*	<.0001***	0.0110*	0.0003***
	4	0.2566	<.0001***	0.0008***	0.0129*
	5	0.8133	<.0001***	<.0001***	0.0183*
	6	0.1313	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	7	0.0198*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	8	0.3057	<.0001***	<.0001***	<.0001***
BMI 정상 · 체질별	1	0.0346*	0.0029**	0.0141*	<.0001***
	2	0.9239	0.3556	0.0047**	<.0001***
	3	0.4766	<.0001***	0.0017**	<.0001***
	4	0.9146	<.0001***	0.0002***	0.0018**
	5	0.8111	0.0021**	<.0001***	0.0014**
	6	0.5601	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	7	0.0253*	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	8	0.2299	<.0001***	<.0001***	<.0001***
BMI 과체중 · 체질별	1		0.6996	0.3471	
	2		0.8402	0.9335	
	3		0.0190*	0.0001***	
	4		0.0983	0.0007***	
	5		0.1026	0.0783	
	6		0.0812	0.0076**	
	7		0.0664	0.0665	
	8		0.0004***	0.0020**	
여자 · 17-32 · 체질별	1	0.9172	0.0747	0.3737	0.0690
	2	0.6139	0.3760	0.0510	0.1710
	3	0.7877	0.0308*	0.0004***	<.0001***
	4	0.3857	0.7931	0.1663	0.7310
	5	0.9937	0.1029	0.4360	0.2611
	6	0.6771	0.5396	0.0794	0.2760
	7	0.8442	0.0007***	0.1610	0.0187*
	8	0.7222	<.0001***	0.0383*	<.0001***
여자 · 33-64 · 체질별	1	0.0083**	0.0101*	0.0035**	0.0004***
	2	0.8516	0.1562	0.0517	0.0020**
	3	0.0060**	0.0011**	0.0394*	0.0028
	4	0.1856	0.0963	0.0441*	0.0588
	5	0.7495	0.5668	0.0145*	0.0835
	6	0.2873	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	7	0.0580	<.0001***	<.0001***	<.0001***
	8	0.2061	<.0001***	<.0001***	<.0001***
남자 · 17-64 · 체질별	1		0.8024	0.7547	0.8153
	2		0.3849	0.9395	0.1343
	3		0.0094**	0.0104*	0.0137*
	4		<.0001***	0.0032**	0.0030**
	5		0.0175*	0.0299*	0.0213*
	6		0.0843	0.8439	0.4764
	7		0.0006***	0.0848	0.0173*
	8		<.0001***	0.0005***	0.0005***
남자 · 33-64 · 체질별	1		0.0242*	0.1240	0.4294
	2		0.9127	0.5503	0.0006***
	3		0.0002***	0.1137	0.0081**
	4		<.0001***	0.0053**	0.0150*
	5		<.0001***	<.0001***	0.0094**
	6		<.0001***	0.0002***	0.4478
	7		<.0001***	0.0002***	0.0018**
	8		<.0001***	0.0013**	<.0001***

p-value : *0.05, **0.01, ***0.001

Table 12. 돌레변수에 대한 총11군 측정방법간 유의성 있는 변수의 개수

	태양	소양	태음	소음
체질별	1	7	8	8
여자 · 체질별	1	5	8	7
남자 · 체질별	0	6	6	6
17-32 · 체질별	0	4	5	4
33-64 · 체질별	3	7	7	8
BMI 정상 · 체질별	2	7	8	8
BMI 과체중 · 체질별	-	2	4	-
여자 · 17-32 · 체질별	0	3	2	3
여자 · 33-64 · 체질별	2	5	7	5
남자 · 17-64 · 체질별	-	5	4	5
남자 · 33-64 · 체질별	-	7	5	6

p-value<0.05

4. 너비, 둘레 변수의 사상체질 진단정확률

전체, 성별, 나이별, 성·나이별로 구분하여 총 11군에 대한 사상체질 진단정확률을 알아보았다. 선자세 wbs자동측정 둘레항목의 경우 BMI과체중군이 사상체질 진단정확률이 100.00%로 가장 높고 선자세 ibs자동측정 너비항목의 경우 전체군이 29.73%로 사상체질 진단정확률이 가장 낮게 나왔다. 전체 6종류 측정방법간을 살펴보면 남자·나이군이 골고루 60%이상으로 나왔고 전체군이 비교적 가장 진단정확률이 낮게 나왔다.

그리고 수동측정방법과 자동측정방법을 비교했을 때 진단정확률은 크게 차이나지 않은 것으로 볼 수 있다. 또한 전반적으로 진단정확률이 50-60%로 나타났다.

Table 13. 측정항목별에 따른 총11군의 사상체질 진단정확률 (%)

	선자세 둘레	선자세wbs 둘레	누운자세 너비	선자세 너비	선자세 ibs너비	선자세 wbs너비
체질별	49.66	49.15	47.30	48.12	29.73	50.17
여자·체질별	48.10	45.11	49.73	48.13	51.35	52.17
남자·체질별	50.45	51.35	50.45	44.55	50.45	52.25
17-32· 체질별	51.75	51.75	53.05	45.13	52.63	52.63
33-64· 체질별	54.95	50.28	49.45	50.56	52.75	54.14
BMI 정상· 체질별	81.06	45.29	47.65	48.18	48.38	49.28
BMI 과체중· 체질별	93.75	100.00	93.75	93.75	93.75	93.75
여자·17-32· 체질별	66.13	59.68	51.61	54.10	59.68	46.77
여자·33-64· 체질별	48.78	47.54	43.90	51.64	51.22	50.82
남자·17-64· 체질별	64.71	60.78	66.67	64.71	64.71	56.86
남자·33-64· 체질별	63.79	68.97	67.24	64.91	56.90	74.14

고 찰

사상체질의학은 체형기상, 용모사기, 성질재간, 병증약리 4대범주를 종합하여 체질진단을 하는 것으로 많은 연구가 정확하며 객관적이며 보편적인 체질진단 방법을 위해 부단히 노력하고 있다. 현재 가장 보편적으로 활용되고 있는 설문조사지를 이용한 체질의 진단연구는 1987년 고등3의 설문지 방법이 나온 이후 김등4과 이등5이 사상체질분류검사지(QSCC I)를 구성하였고 이를 보완한 사상체질분류검사지(QSCC II)를 개발한 하였고 1999년 김등6은 새로운 사상체질 설문지(QSCC III)를 제작하였다 그러나 부단한 upgrade에도 대상자 부족, 태양인 배제, 체질진단정확률의 저조 등으로 새로운 문항의 개발과 보완을 통하여 새로운 설문지의 개발이 필요성이 요구되고 있는 실정이다. 이등7은 체질분류설문지의 분석연구를 통해 체질분류설문지의 유형별 연구 현황 및 연구 논문의 문제점들을 분석하고 체질분류검사지의 문항 수정과 개정 또는 왜곡없는 통계적 분석과 판별방법의 개선 등을 제시하였다.

통계분석 방법에 있어서도 김 등89)은 체질판별에 가장 유용한 함수를 찾아내는 것이 중요한 관건임을 강조하였다.

체질간 변별력이 높고 유의성 있는 문항의 개발과 객관적인

체질간의 체형기상의 측정치, 그리고 태양인 문항의 개발과 보완, 실제 임상에서의 활용도 등을 갖춘 새로운 사상체질진단프로그램 개발이 시도3)되어 새로 만들어진 의사용체질진단지와 환자용설문지의 신뢰도, 타당도 연구4)를 하였다. 그 후 김5)은 새로운 설문지와 함께 3D계측기를 이용한 체형기상의 객관적인 실측치를 가진 사상체질진단 자동화기기 개발을 연구중이다. 새로운 의사용 체질진단지는 체형의 객관적 실측치를 포함하고 있는데 사상인 변증론에서 사상인의 체형기상을 腦作眞, 胸襟, 腰圍, 膀胱 즉 四焦의 氣勢壯弱 차이로 설명6)하는데 외형적인 특징인 체형기상에 따라 사상체질 변증의 중요한 단서가 되기도 한다. 체질간 상대적 발달은 태양인은 上焦가 中下焦에 비해 크고 소양인은 中上焦가 下焦에 비해 크고 태음인은 中下焦가 上焦에 비해 크며 소음인은 下焦가 中上焦에 비해 크다.10)

허12)는 임상에서 사상인의 체형기상에 대한 계속적 연구를 시작하였으며 김11)은 허1)의 5종너비척도7)와 사상체질의학회 부산지부의 8종둘레척도8)의 사상전문의에 의한 수동 실측치를 가지고 체형기상의 특징을 체질별, 성별, 연령별, 비만도별로 나누어 분석하였다.

본 논문은 체질진단의 한 요소인 체형기상의 객관화를 위해 상기 두 척도를 가지고 수동계측과 자동계측의 방법으로 둘레와 너비변수를 가지고 비교분석한 것으로 2006년 4월부터 2006년 10월까지 동의대학교 부속한방병원에서 임상연구로 진행된 체질이 확인된 환자 296명을 연구대상으로 하여 사상체질전문 수련의가 수동으로 5군데, 8군데를 측정하고 3차원 계측기를 이용한 1 head 와 8 head에 따른 자동측정을 가지고 체질별, 성별, 연령별, 비만도별로 나누어 분석하였다. 본 연구에서는 사이즈코리아의 직접 측정 검색의 평균값을 참고로 만든 성별, 연령별 BMI 지수를 참고로 하여 저체중을 18미만으로 삼았고 과체중을 여자 17-32는 22이상, 남자 17-32는 24이상, 남녀 33-64는 25이상을 기준으로 삼았다.

연구를 위한 기자재로는 김9)의 2005년 보건복지부 연구과제로 개발된 시제품인 3차원 계측기인 IBS와 WBS를 이용하였는데 IBS는 기존의 IBS-2000(척추측만증 진단을 목적으로 지스켄(주)와 추나학회 공동개발한 모아레 방식의 3차원 Body Scanner)을 체질진단에 맞게 보정한 것이다. IBS는 실측치와 동일한 값을 기기를 이용하여 객관적으로 획득할 수 있게 되었으며 비접촉식이며 짧은 시간활영 계측으로 3차원 체형 데이터를 저장할 수 있는 시제품이다. WBS 또한 상기연구과제의 연구기자재용으로 3차원 전신 스캐너(8 head)로 3차원 전신 스캐너로 스캔 데이터 솔루션

3) 2004년 한국한의학회연구원 일반 위탁연구사업에 의하여 진행된 "사상체질진단 설문프로그램 1의 개발에 관한 연구"의 동의대 김종원, 경희대 이의주
4) 上同의 결과 보고서
5) 2005년-2008년 보건복지부 한방치료기술연구개발사업에 의해 진행된 "사상체질진단 자동화기기 개발"의 동의대 김종원
6) 東醫壽世保元 辨證論 18-2
7) 5종너비척도: 체간의 5군데 너비, 피험자는 바로 누운 자세이고 큰 수평자를 이용해서 체간의 수평직선 너비를 측정한다.
8) 8종둘레척도: 두경부와 체간의 8군데 둘레, 피험자는 바로선 자세이고 측정자는 피험자 정면에서 서서 줄자로 둘레를 측정한다.
9) 2005년-2008년 보건복지부 한방치료기술연구개발사업에 의해 진행된 "사상체질진단 자동화기기 개발"의 동의대 김종원

rapidform 2006을 사용하여 가장 정밀하고 객관적인 사상인 체형의 3차원 자료 획득할 수 있는 계측기이다.

연구를 위한 측정방법은 수동과 자동이며 측정자세는 2가지, 즉 누운자세와 선자세이며 연구를 위한 측정항목은 6종류인데 누운자세 수동적 너비측정, 선자세 수동적 너비측정, 선자세 수동적 둘레측정, 선자세 자동적 ibs 너비측정, 선자세 자동적 wbs너비측정, 선자세 자동적 wbs둘레 측정이다. 그리고 측정변수는 둘레는 8군데이며 너비는 5군데이다.(Table 1, 2)

그리고 6종류의 측정항목의 각각의 측정변수를 먼저 계측자의 수동적 방법으로 마틴식 계측자를 사용하여 누운자세와 선자세 너비를 측정하고 줄자를 사용하여 수동적 둘레를 측정하고 그리고 자동적 방법으로 3차원 계측기인 IBS로 너비 측정과 WBS로 너비측정과 둘레측정을 하였다. WBS자동측정에서는 머리에 수모를 착용하고 측정하였다.

연령범위는 동의수세보원에 근거한 연령대에 기준하여¹⁰⁾ 각 성별에 따라 17-32세, 33-64세의 연령대로 나누어 분석하였다. 동의수세보원에서는 1-16세, 17-32세, 33-48세, 49-64세를 구분하나 본 연구에서는 환자수가 적은 관계로 2군으로만 통합하여 구분하였다.

통계상에서는 4개의 너비 항목과 2개의 둘레 항목에 대하여 측정방법에 따라 측정부위별 사상체질별로 평균과 표준편차를 비교하고 유의성 측정을 하였다. 유의성검증은 2가지인데 즉, 측정 부위별 사상체질간 차이가 있는지에 대한 유의성검증과 각 체질내에서 측정부위별로 측정방법간에 차이가 있는지에 대한 유의성검증을 하였다. 그리고 누운자세 너비측정을 기준방법으로 삼아 나머지 3가지 방법(stan, ibs, wbs)과 차이가 나는 지를 알아보기 위하여 사후비교를 하였다. 2가지 둘레항목에 대해서는 짝진 표본의 대응비교(Paired t-test)를 이용하였다. 그리고 측정 방법에 따라 사상체질 진단정확률을 알아보기 위하여 판별분석(Discriminant Analysis)을 이용하였다. 통계분석용 패키지는 SPSS Win12.1을 사용하였다.

먼저 너비항목에 대한 연구결과를 살펴보면, 너비 변수에 있어서 각 측정부위별 사상체질간 차이가 있는지에 대한 유의성검증(즉 A2-1이 태양, 소양, 태음, 소음 체질간에 차이가 있는지에 대한 검정)을 유의수준 0.001, 0.01, 0.05로 하였고(Table 5) 체질별, 성·체질별, 나이·체질별, 성·나이·체질별에 따른 유의수준 0.05에서 유의성이 있는 변수의 개수가 어느정도인지 Table 6으로 요약할 수 있다.

Table 6에서 보면 체질별, 여자·체질별, 남자·체질별, 33-64·체질별, BMI정상·체질별, 여자·33-64·체질별은 모두 4종류 너비측정방법에서 5군데 측정부위별로 유의수준 0.05에서 사상체질간에 차이가 있는 것으로 나타났다.

그리고 태양인 대상자가 없는 남자·17-32·체질별은 유의수준 0.05에서 4종류 너비측정방법에서 5군데 측정부위별로 유의성 있는 변수가 가장 적게 나타났고 태양인과 소음인 대상자가 없는 BMI과체중·체질별은 유의수준 0.05에서 4종류 너비측정방법에서 5군데 측정부위별로 나머지 체질간의 차이가 모두

없는 것으로 나타났다. 그리고 전반적으로 성·나이·체질별군이 유의성 있는 개수가 적었다. 유의수준 0.05로 총 11군에서 측정부위 5변수가 누운자세는 총 44번, 선자세는 43번, ibs의 경우 46번, wbs의 경우 47번의 유의성 있는 선택이 되었다. 수동계측방법과 자동계측방법을 비교할 때 수동계측방법보다 자동계측방법에서 유의성 있는 개수가 조금 많았다. 그러므로 수동계측방법에 의한 계측자간의 오차를 감안한다면 자동계측방법에 의한 객관화된 진단기기를 사용하는 것도 바람직하다 사료된다.

그리고 너비 변수에 있어, 각 체질내에서 측정부위별로 측정방법간에 차이가 있는지에 대한 유의성 검정(즉, 태양인에서 4가지 측정방법 A2-1,A2-1stan,A2-1ibs, A2-1wbs간에 차이가 있는지에 대한 검정)을 유의수준 0.001, 0.01, 0.05로 하였고(Table 7)체질별, 성·체질별, 나이·체질별, 성·나이·체질별에 따른 유의수준 0.05에서 유의성이 있는 변수의 개수가 어느정도인지 Table 8로 요약할 수 있다. <Table 6>에서 보면 소양인의 경우 11군중 9군에서 5개 변수 모두 4가지 측정방법간에 차이가 있는 것으로 나타났다. 소음인은 7군에서 5개 변수가 모두 4가지 측정방법간에 차이가 있는 것으로 나타났고, 태음인은 6군에서 5개 변수가 모두 4가지 측정방법간에 차이가 있는 것으로 나타났다. 태양인은 5개 변수 모두가 4가지 측정방법간에 차이가 나는 군은 없었으며 4군에서 4개의 변수가 4가지 측정방법간에 차이가 나는 것으로 나타났다. 전반적으로 너비5군데에 대한 4가지 측정방법간에 총 11군에서 소양인>소음인>태음인>태양인 순으로 차이가 있는 것으로 사료된다.

Table 14. 너비5군데 측정방법간 유의성 있는 변수의 개수

	태양	소양	태음	소음
체질별	4	5	5	5
여자·체질별	4	5	5	5
남자·체질별	1	5	4	3
17-32·체질별	0	5	4	5
33-64·체질별	3	5	4	5
BMI 정상·체질별	4	5	5	5
BMI 과체중·체질별	-	5	4	-
여자·17-32·체질별	0	4	5	5
여자·33-64·체질별	4	4	5	5
남자·17-64·체질별	-	5	5	2
남자·33-64·체질별	-	5	4	3

p-value<0.05

다음 둘레항목에 대한 연구결과를 살펴보면, 둘레항목에 있어서도 각 측정부위별 사상체질간 차이가 있는지에 대한 유의성검증(즉 A2-1이 태양, 소양, 태음, 소음 체질간에 차이가 있는지에 대한 검정)을 유의수준 0.001, 0.01, 0.05로 하였고(Table 9) 체질별, 성·체질별, 나이·체질별, 성·나이·체질별에 따른 유의수준 0.05에서 유의성이 있는 변수의 개수가 어느정도인지를 <Table 10>로 요약하였다. 둘레에 있어서는 선자세 수동측정 둘레의 경우 체질별, 17-32·체질별, 33-64·체질별, BMI정상·체질별에서 8군데 측정 변수 모두 유의수준 0.05에서 사상체질간 차이가 있는 것으로 나타났다. wbs 자동측정 둘레의 경우 체질별, 17-32·체질별, 남자·33-64·체질별에서 8군데 측정 변수 모두 유의수준 0.05에서 사상체질간 차이가 있는 것으로 나타났다.

10) 「東醫壽世保元」 「廣濟說」 17·1

그리고 태양인과 소음인 대상자가 없는 BMI과체중·체질별은 유의수준 0.05에서 선자세 수동측정, wbs자동측정 둘다 각 측정부위별로 나머지 체질간의 차이가 없는 것으로 나왔다. 각 측정부위별 사상체질간의 차이가 있는 둘레변수의 선택이 총 11군에서 선자세 수동측정은 72번, wbs자동측정의 경우는 73번 선택되었는데 크게 차이가 나지 않았다. 또한 둘레의 경우도 각 체질내에서 측정부위별로 측정방법간에 차이가 있는지에 대한 유의성 검정을 유의수준 0.001, 0.01, 0.05로 하였고(Table 11), 유의수준 0.05에서 유의성 있는 개수를 체질별, 성·체질별, 나이·체질별, 성·나이·체질별에 따라 (Table 12)로 요약하였다. 둘레 8군데에 대한 수동측정과 wbs자동측정 2가지 측정방법간의 차이가 모두 나타난 군은 없었으며 총 11군을 통틀어 태음인은 64번, 소음인은 60번, 소양인의 경우 58번, 태양인은 8번 측정부위별로 2가지 측정방법간에 차이가 있게 나왔다.

다음 둘레2종류와 너비4종류의 측정방법에 따른 사상체질 진단정확률을 살펴보면 Table 13으로 정리할 수 있는데 선자세 wbs자동측정 둘레항목의 경우 BMI과체중군이 사상체질 진단정확률이 100.00%로 가장 높고 선자세 ibr자동측정 너비항목의 경우 전체군이 29.73%로 사상체질 진단정확률이 가장 낮게 나왔다. 그러나 BMI과체중군이 총 16명뿐이며 그나마 태양인과 소음인 대상자가 없는 관계로 BMI과체중군을 제외하고 고려해보자면 선자세 수동측정 둘레항목의 경우 BMI정상 군에서 사상체질 진단정확률이 81.06%으로 가장 높게 나왔다고 볼수 있다. 전체 6종류 측정방법간을 살펴보면 남자·나이군이 골고루 60%이상으로 나왔고 전체군이 비교적 가장 진단정확률이 낮게 나왔다.

그리고 수동측정과 자동측정의 진단정확률을 비교해볼 때 전체군은 둘레항목은 비슷하고 너비항목에서 선자세 자동측정 wbs가 50.17%로 가장 높았으나 선자세 자동측정 ibr 또한 29.73%로 가장 낮게 나와 수동, 자동측정의 비교가 어렵다. 성별군에서는 너비항목에서 대체로 자동측정이 수동측정보다 약간 높았으며 둘레항목에서는 여자는 수동측정이, 남자는 자동측정이 약간 높았다. 성별·나이군을 대표로 보면 여자·17-32세군에서 둘레항목은 수동측정이 자동측정보다 진단정확률이 높았고, 너비항목은 선자세 ibr 자동측정의 진단정확률이 가장 높았다. 여자·33-64세군에서 둘레항목은 수동측정이 자동측정보다 진단정확률이 높았고, 너비항목은 선자세 수동측정의 진단정확률이 가장 높았고, 남자·17-32세군에서는 둘레항목은 수동측정이 자동측정보다 진단정확률이 높았고, 너비항목은 누운자세 수동측정의 진단정확률이 가장 높았고, 남자·33-64세군은 둘레항목의 경우 자동측정의 진단정확률이 높았고, 너비항목의 경우 선자세 wbs 자동측정의 진단정확률이 가장 높았다.

그러나 수동측정과 자동측정을 비교했을 때 진단 정확률은 크게 차이나지 않은 것으로 볼수 있다. 또한 전반적으로 진단정확률이 높다고 볼수는 없는 것으로 사료된다. 사상체질진단은 체형기상, 용모사기, 성질재간, 병증약리를 종합하여 하는 것인데 이번 연구는 체형기상의 한 부분만으로 사상체질 진단정확률을 낸 것이므로 이와 같은 결과가 나온 것으로 추측할 수 있다.

종합적으로 본 논문은 객관적인 체형기상의 체질진단의 방

법과 기여도를 살펴본것으로 체형기상은 사상체질진단의 한 방법으로서 중요성을 가지는데 그 객관화가 필요한 실정이다. 현재 환자를 대상으로 한 직접적 측정은 환자의 거부감을 불러일으켜 진단에 제한성을 갖게 한다. 그러므로 본 논문에서 숙련된 계측자에 의한 수동적 방법과 3차원 계측기를 이용한 자동적 방법이 크게 차이나지 않으므로 앞으로 3차원 계측기를 좀더 사상체질 진단도구로 활용하는 방안도 좋은 생각이라 여겨진다. 그리고 체형기상만을 이용한 사상체질진단정확률이 높지 않은 것은 기본적인 사상체질진단은 체형기상, 용모사기, 성질재간, 병증약리를 종합적으로 해야한다는 것을 의미하는 것으로 한 방법에 치우쳐서는 곤란하다 사료된다.

결 론

수동계측방법과 자동계측방법에 의한 너비5군데, 둘레 8군데 변수를 성별, 나이, 비만도에 따라 비교분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

각 측정부위별 사상체질간의 유의성검증에서 너비변수는 수동계측방법보다 자동계측방법의 유의성 있는 변수의 선택이 조금 많았고 둘레변수는 크게 차이나지 않았다.(p-value<0.05) 각 체질내 측정부위별 측정방법간의 유의성검증에서 너비 변수는 유의성 있는 변수의 선택이 소양인>소음인>태음인>태양인 순으로 나타났고 둘레 변수는 태음인>소음인>소양인>태양인 순으로 나타났다. (p-value<0.05) 수동계측방법과 자동계측방법에 의한 진단정확률은 크게 차이나지 않았다. 체형에 의한 사상체질 진단정확률은 50-60%정도이다.

감사의 글

본 연구는 보건복지부의 한방바이오퓨전연구지원으로 수행되었습니다. Grant No. B050010

참고문헌

- 허만희, 송정모, 김달래, 고병희. 사상인의 형태학적 도식화에 관한 연구. 사상체질의학회지 4(1):107-148, 1992.
- 허만희, 고병희, 송일병. 체간측정법에 의한 체질판별. 사상체질의학회지 14(1):51-66, 2002.
- 고병희, 송일병. 사상체질변증에관한소고. 대한한의학회지 6(1):40-47, 1985.
- 김선호, 고병희, 송일병. 사상체질분류검사(QSCC)의타당화연구. 사상체질의학회지 5(1):61-80, 1993.
- 이정찬, 고병희, 송일병. 사상체질분류검사의 준거타당화연구. 사상체질의학회지 5(1):81-98, 1993.
- 김영우, 김종원. 사상체질진단의 객관화에 관한연구. 사상체질의학회지 11(2):151-183, 1999.
- 이의주, 김종원, 광창규, 유정희, 김규곤, 최선미. 체질분류설문지의 분석연구. 사상체질의학회지 15(3):74-87, 2003.

8. 김규곤. 의사결정나무모형을 이용한 사상체질분류함수의 개발에 관한 연구(I) -크론박 알파 계수에 의한 변수선택-. *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 6(3):751-766, 2004.
9. 김규곤, 조민형. 사상체질 판별함수의 개발에 관한 연구. *Journal of The Korean DataAnalysis Society* 6(1):303-315, 2004.
10. 김종원, 고병희, 송일병. 사상의학의 장부론에 대한 고찰. *사상의학회지* 2(1):87-102, 1990.
11. 김종원, 전수형, 설유경, 김규곤, 이의주. 신체계측법을 이용한 사상체질별 · 성별 체형연구. *사상체질의학회지* 18(1):54-61, 2006.