

# 온라인 진단시스템에 사용되는 의사용 체질진단함수의 진단정확률 연구

전수형 · 정성일 · 권석동 · 박세정 · 김규곤\* · 김종원

동의대학교 한의과대학 사상체질과

\* 동의대학교 데이터정보학과

## Abstract

### A Study on the Diagnostic Accuracy Rate of the Sasang Constitution Questionnaire for Doctors Used in the On-line System

Jeon Soo-Hyung, Jeong Seong-Il, Kwon Seok-Dong, Park Se-Jung, Kim Kyu-Kon\*, Kim Jong-Won

Dept. of Sasang Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Dongeui Univ.

\*Dept. of Information Statistics, Dongeui Univ.

#### 1. Objective

The purpose of this study was to develop and upgrade the On-line SSCQ (Sasang Constitution Questionnaire) by making an analysis of diagnostic accuracy rate of Sasang Constitution Questionnaire for doctors.

#### 2. Methods

We have collected SSCQ-D(Sasang Constitution Questionnaire for Doctors) from the dept. of Sasang constitutional medicine in the four other university. We classified data according to Sasang constitution, sex, age and BMI and made an analysis using the chiefly discriminant analysis model, additionally frequency analysis, and Cronbach's alpha coefficient.

#### 3. Results and Conclusion

- 1) Diagnostic accuracy rate of the SSCQ-D was between 71.33 and 95.14%.
  - ① About the whole subject the accuracy rate was 71.33%.
  - ② About the whole female the accuracy rate was 73.26%.
  - ③ About the whole male the accuracy rate was 81.41%.
- 2) The more classification variables we used in this analysis study, the higher the diagnostic accuracy rate increased.

**Key Words :** Sasang Constitution Questionnaire for Doctors, SSCQ-D, Classification Variables, Diagnostic Accuracy Rate

## I. 緒 論

東武 李濟馬는 『東醫壽世保元』에서 인간의 체질적인 유형을 크게 太陽人, 少陽人, 太陰人, 少陰人으로 구분하여 각각 性情의 偏差로 인해 藏局의 大小가 나타나고, 이로 인해 四象人의 生理 病理가 차이가 있다고 하였으며, 체질진단의 기준으로 「辨證論」에서 體形氣象, 容貌詞氣, 性質才幹, 素症, 病症을 제시하였다.

이를 기준으로 후세에 체질진단의 객관을 위해 체형을 측정하는 방법<sup>1-3</sup>, 두면부를 측정하는 방법<sup>4,6</sup>, 생화학적인 방법<sup>7,9</sup>, 유전자 분석방법<sup>10-13</sup>, 진단기<sup>14,21</sup>, 설문조사지<sup>22-26</sup>를 이용하는 방법 등 다양한 연구를 통하여 사상체질간의 특성을 파악하고 사상체질진단의 진단정확률을 높이고자 수많은 노력이 이어져왔다.

설문조사지를 이용한 체질의 진단연구는 1987년 高<sup>22</sup>등의 설문지 방법이 나온 이후 金<sup>24</sup>과 李<sup>25</sup>가 사상체질분류검사지(QSCC I)를 구성하였고, 이를 보완한 사상체질분류검사지(QSCC II)<sup>26</sup>를 개발한 후 현재 임상에서 실용화되어 가장 보편적으로 사용되고 있다.

金<sup>27</sup>은 유의성 있는 체질 간 변별력이 높은 문항의 개발과 객관적인 체질간의 체형기상의 측정치, 그리고 태양인 문항의 개발과 보완, 실제 임상에서의 활용도 등을 갖춘 새로운 사상체질 진단프로그램 개발<sup>27</sup>을 시도하였다. 그리고 기존 설문지가 환자가 직접 작성하는 자기보고식 설문지의 단점이 있고, 체형기상과 용모사기가 환자 본인이 파악하기가 어려운 문제점이 있어 사상 체질 진단표준안 연구<sup>28</sup>를 거쳐 체형계측을 포함한 의사용 설문지 SSCQ-D (Sasang Constitution Questionnaire for Doctors)를 개발하고, 기존 설문을 보완한 환자용 설문지 SSCQ-P (Sasang Constitution Questionnaire for Patients)를 개발하였다. 그리고 개발된 두 설문지를 각 대학의 사상체질과 교실에서 자료를 수집한 후 그 내용을 통계적으로 분석 및 신뢰도, 타당도 연구를 거치고, 2가지 설문지를 통합한 전체변수 중에서 분석과정에서 가능한 한 가장 유용하다고 판단되는 변

수들을 구하여 최종변수로 판별분석모형을 적용하여 진단정확률을 알아보는 연구를 하였다.<sup>29</sup>

金<sup>27</sup>은 이렇게 나온 결과를 가지고 온라인을 통한 체질진단 분석과 이를 통한 누적된 통계자료를 수집과 한방검진의 표준화를 위한 기초 자료를 확보하기 위한 웹기반 온라인 한방 체질 진단시스템의 개발을 위해 on-line system을 개발하였는데, 본 연구는 이 on-line system에 사용되는 SSCQ-D의 자료를 가지고 무분류(진체), 1분류(남녀, 나이, 비만도), 2분류(남녀-나이, 나이-비만도, 남녀-비만도), 3분류(남녀-나이-비만도)등으로 세부 조건시 통계 분석된 진단정확률을 알아보고, 사상체질분석 시스템의 upgrade를 위한 자료로 쓰고자 한다.

## II. 研究方法

### 1. 연구개요

본 연구는 사상체질 설문조사지를 통하여 체질진단의 객관화와 진단정확률을 높이기 위한 사상체질진단프로그램 개발을 위한 것으로 통계 분석과정에서 가능한 한 가장 유용하다고 판단되는 사상체질함수를 찾아 판별분석모형을 적용하여 진단정확률을 알아본 작업이다.

### 2. 연구 대상 및 자료수집 방법

본 연구에 사용된 데이터는 2004년 6월부터 2007년 6월까지 4개 대학(동의, 경희, 동국, 우석) 한의과대학에서 수집되었다. 대상자는 사상체질 전문의로부터 체질이 확인된 자를 대상으로 하였고 수집된 자료는 각 대학의 연구원에 의해 일정한 양식에 맞추어 data coding한 뒤에 web disc에 upload 하였다.

분석 대상은 2438명이고 대상자 기준은 아래와 같다.

(1) 입원환자: 의사소통과 자기보행이 가능한 80세 미만인 자

Table 1. The Data of SSCQ-D

	Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	Total
Collected Data	54 (2.21)	805 (33.02)	880 (36.10)	699 (28.67)	2438 (100%)
Valid Data	47 (2.50)	653 (34.79)	634 (33.78)	543 (28.93)	1877 (100%)

(2) 외래환자: 신환을 위주로 선정하고 임상시험 환자도 포함시킨다.

- ① 체질진단환자-단순히 체질진단만 하는 경우라도 대상으로 함. 단, 약물을 사용 안했다면 처방일수에 ‘①체질진단’으로 입력함.
- ② 질병치료래원자-약물복용을 한 경우에 대상으로 함

(3) 임상시험대상자: 체형기상과 용모사기 자동 계측을 위한 임상시험 환자로 사상체질 전문 의로부터 체질진단이 확인된 자 (2005년~2007년)

(4) 제외자

- ① 중풍 등 중환으로 인하여 의사소통이 불편하고 자유롭게 거동할 수 없는 자
- ② 80세 이상자

### 3. 사상체질 진단항목 선택과 데이터 구성과정

사상체질진단항목의 선택은 의사용 설문지에서는 110항목에서 체질진단에 직접 상관없는 18개 항목(체형기상A2\_3, A3, A4, 병증약리D22\_1~10, D23 D24 D25 D26)을 제외한 92개의 변수(87변수 + 5개 공통항목: 확진체질 성별 나이 키 몸무게)를 사용하였다.

본 연구의 데이터는 2438명의 보유데이터에서 23.01%(561명) 감소한 1877명의 유효데이터를 확보하였고, 유효데이터는 태양인 47명(2.50%) 소양인 653명(34.79%) 태음인 634명(33.78%) 소음인 543명(28.93%)으로 구성되었다.(Table 1)

분류변수별 분석에서는 데이터 확보를 위해 missing data가 10개 미만일 경우 missing을 “②보통이다”로 수정한 데이터를 포함하였다. 그래도 데이터가 부족할 경우에는 분류변수(남녀, 나이, BMI) 중에서, 가장 이웃하는 범위의 데이터를 추

가시켜서 판별함수를 구하였다. 예를 들어, 의사용 65-80세의 유효데이터가 부족하여 49세 이상을 65-80세의 판별함수를 구할 때 사용하였고 Table 2에서 ○는 데이터가 충분하여 분류변수 수정과정을 거치지 않아도 판별함수가 있는 경우이다. Table 3은 분류변수에 수정과정을 거쳐 생성된 수정 데이터의 수를 각각 나타낸 것이다.

### 4. 통계분석

의사용 설문지의 분석과정에서 가능한 한 가장 유용하다고 판단되는 변수들의 집합을 선택하는 절차로서 단계적 판별분석법을 사용하였고 그 중 전진적 도입법과 후진적 제거법이 서로 결합된 stepwise 방법을 선택하여 변수를 구하고 SAS (Statistical Analysis System)를 통해 판별분류분석을 수행하였는데 DISCRIM 처리절차를 이용하여 선택된 최종변수로 판별분석모형을 적용하여 진단정확률을 알아보았다. 통계분석용 패키지는 SAS for Windows (r) 9.1. 을 사용하였다.

Stepwise 방법이란 가장 큰 판별력을 가지는 변수 선택으로부터 시작해서, 나머지 변수들 중에서 처음 선택된 변수와 짝을 이룰 때 가장 좋은 판별력을 가지는 변수를 택하고, 그 다음 이미 선택된 이 두변수와 결합하여 가장 좋은 판별력을 이루는 세 번째 변수가 선택되는 형식으로 모든 가능한 변수가 선택될 때까지 혹은 나머지 선택되지 않은 변수들이 더 이상 판별력의 충분한 증가를 제공하지 않을 때까지 반복한다. 그리고 만약 이들 중 판별에 충분한 공헌도가 인정되지

Table 2. Modification of the Classification Variables

Classification Variables	SSCQ-D
1. the whole subject	○
21. the whole female	○
22. the whole male	○
31. 17 - 32 years old	○
32. 33 - 64 years old	○
33. 65 - 80 years old	( $\geq 49$ )
41. BMI under weight	( $< 20$ )
42. BMI normal weight	○
43. BMI over weight	○
51. female & 17 - 32	○
52. female & 33 - 64	○
53. female & 65 - 80	( $\geq 49$ )
54. male & 17 - 32	( $\leq 48$ )
55. male & 33 - 64	○
56. male & 65 - 80	( $\geq 49$ )
61. female & under weight	( $< 20$ )
62. female & normal weight	○
63. female & over weight	( $\geq 21.5$ )
64. male & under weight	( $< 24$ )
65. male & normal weight	( $18.5 \leq \text{BMI} < 25$ )
66. male & over weight	○
71. 17 - 32 & underweight	(years $\leq 48$ , BMI $< 20$ )
72. 17 - 32 & normal weight	( $17 \leq \text{BMI} < 20$ )
73. 17 - 32 & overweight	(years $\leq 44$ , BMI $\geq 21.5$ )
74. 33 - 64 & under weight	(BMI $< 21$ )
75. 33 - 64 & normal weight	○
76. 33 - 64 & over weight	○
77. 65 - 80 & under weight	(years $\geq 49$ , BMI $< 23$ )
78. 65 - 80 & normal weight	(years $\geq 49$ , $18.5 \leq \text{BMI} < 24$ )
79. 65 - 80 & over weight	(years $\geq 49$ , BMI $\geq 21.5$ )
811. female & 17 - 32 & under weight	(years $\leq 40$ , BMI $< 20$ )
812. female & 17 - 32 & normal weight	(years $\leq 40$ )
813. female & 17 - 32 & over weight	(years $\leq 48$ , BMI $\geq 21$ )
814. female & 33 - 64 & under weight	(BMI $< 21$ )
815. female & 33 - 64 & normal weight	( $18.5 \leq \text{BMI} < 23$ )
816. female & 33 - 64 & over weight	(BMI $\geq 21.5$ )
817. female & 65 - 80 & under weight	(years $\geq 45$ , BMI $< 23$ )
818. female & 65 - 80 & normal weight	(years $\geq 45$ )
819. female & 65 - 80 & over weight	(years $\geq 45$ , BMI $\geq 21$ )
821. male & 17 - 32 & under weight	(years $\leq 48$ , BMI $< 24$ )
822. male & 17 - 32 & normal weight	(years $\leq 48$ , $17 \leq \text{BMI} < 24.5$ )
823. male & 17 - 32 & over weight	(years $\leq 48$ , BMI $\geq 21$ )
824. male & 33 - 64 & under weight	(BMI $< 24$ )
825. male & 33 - 64 & normal weight	( $16.5 \leq \text{BMI} < 25$ )
826. male & 33 - 64 & over weight	(BMI $\geq 22$ )
827. male & 65 - 80 & under weight	(years $\geq 41$ , BMI $< 24$ )
828. male & 65 - 80 & normal weight	(years $\geq 41$ , $16.5 \leq \text{BMI} < 25$ )
829. male & 65 - 80 & over weight	(years $\geq 41$ , BMI $\geq 22$ )

○: there is the discriminant function

Table 3. The Modified Data of SSCQ-D

classification variables	Collected Data					Valid Data					Modified Data				
	Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	N	Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	N	Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	N
17 - 32 years old	14	238	278	277	807	12	199	214	230	655					
33 - 64 years old	38	501	508	369	1416	33	415	369	284	1101					
65 - 80 years old	1	44	61	29	135	1	36	42	25	104	13	242	245	144	644
BMI under weight	5	51	14	89	159	4	36	6	65	111	14	135	33	230	412
BMI normal weight	31	473	264	513	1281	27	399	196	423	1045					
BMI over weight	18	262	580	74	934	16	216	432	53	717					
F & 17-32	11	112	134	166	423	10	87	91	139	327					
F & 33-64	25	250	326	282	883	21	196	246	215	678					
F & 65-80	1	22	36	20	79	1	18	24	16	59	7	121	161	100	389
M & 17 -32	3	126	144	111	384	2	112	123	91	328	8	238	190	133	569
M & 33 -64	13	250	181	86	530	12	219	123	68	422					
M & 65 -80	.	22	25	9	56	.	18	18	9	45	6	121	84	44	255
F under weight	5	37	12	65	119	4	25	5	44	78	13	103	30	162	308
F normal weigh	28	257	195	361	841	24	210	143	300	677					
F over weight	5	87	291	43	426	5	64	215	27	311	10	131	295	95	531
M under weight	.	13	2	23	38	.	10	1	20	31	7	262	111	163	543
M normal weigh	3	214	64	150	431	3	189	50	121	363	10	302	158	150	620
M over weight	13	171	283	29	496	11	150	214	25	400					
17-32 under	3	30	11	55	99	3	18	5	41	67	12	114	29	185	340
17-32 normal	9	168	125	202	504	8	146	96	172	422	13	219	131	260	623
17-32 over	2	40	142	17	201	1	35	113	15	164	11	178	276	79	544
33-64 under	2	20	3	27	52	1	17	1	17	36	13	107	20	158	298
33-64 normal	20	276	123	293	712	17	230	90	236	573					
33-64 over	16	204	380	47	647	15	167	278	31	491					
65-80 under	.	.	.	6	6	.	.	.	.		7	134	48	121	310
65-80 normal	1	27	11	16	55	1	23	7	14	45	9	170	97	118	394
65-80 over	.	15	50	7	72	.	12	35	5	52	8	183	230	62	483
F 17-32 under	3	26	10	41	80	3	16	5	29	53	9	86	27	122	244
F 17-32 normal	8	84	85	121	298	7	71	62	107	247	11	120	89	176	396
F 17-32 over	.	2	39	3	44	.	.	24	3	27	9	62	167	72	310
F 33-64 under	2	11	2	21	36	1	9	.	12	22	12	73	16	122	223
F 33-64 normal	18	161	101	228	508	15	128	75	184	402	16	131	76	184	407
F 33-64 over	5	77	223	33	338	5	58	171	19	253	9	112	226	71	418
F 65-80 under	.	.	.	3	3	.	.	.	.		10	85	52	114	261
F 65-80 normal	1	12	9	11	33	1	11	6	9	27	8	82	52	105	247
F 65-80 over	.	8	27	6	41	.	6	18	4	28	6	107	191	74	378
M 17-32 under	.	4	1	14	19	.	2	.	12	14	3	176	81	123	383
M 17-32 normal	1	84	40	81	206	1	75	34	65	175	4	201	101	120	426
M 17-32 over	2	38	103	14	157	1	35	89	12	137	8	181	185	63	437
M 33-64 under	.	9	1	6	16	.	8	1	5	14	6	148	43	61	258
M 33-64 normal	2	115	22	64	203	2	102	15	51	170	8	185	63	65	321
M 33-64 over	11	126	156	14	307	10	109	107	12	238	11	162	121	19	313
M 65-80 under	.	.	.	3	3	.	.	.	.		5	132	35	56	228
M 65-80 normal	.	15	2	5	22	.	12	1	5	18	7	160	54	61	282
M 65-80 over	.	7	23	1	31	.	6	17	1	24	9	135	103	18	265

F: female, M: male, 17-32: years From 17 to 32, under: BMI under weight

않는 변수들이 있으면 이들은 일단 제거되지만 완전히 고려대상을 벗어나지 않고 나중 단계에서 다시 선택의 대상이 될 수 있는 방식이다.

판별분석이란 이미 알려진 상호배반적인 몇 개 집단에 속하는 다변량 관측치로부터 각 집단의 차이를 분류할 수 있는 함수를 추정하거나 함수를 이용하여 어떤 집단에 분류될 것인가를 결정하는 다변량 분석기법으로 체질진단에 있어 각 체질의 가장 유의성 있는 함수들을 찾아 객관적인 사상체질진단프로그램을 만드는데 적합한 통계기법 중에 하나라고 알려져 있다.

### Ⅲ. 結果

#### 1. SSCQ-D의 진단정확률

##### (1) 무분류 - 전체

SSCQ-D에서 각 함수별 진단정확률을 살펴보면, 전체대상자를 판별분석한 진단정확률은 71.33%이다.

##### (2) 1분류 - 남녀, 나이, 비만도

Table 4. The Whole Subject - Diagnostic Accuracy Rate

		expectation				total
		Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	
Truth	Tae-yang	38 80.85	4 8.51	1 2.13	4 8.51	47 100.00
	So-yang	56 8.58	388 59.42	109 16.69	100 15.31	653 100.00
	Tae-eum	31 4.89	88 13.88	448 70.66	67 10.57	634 100.00
	So-eum	29 5.34	57 10.50	53 9.76	404 74.40	543 100.00
	total	154 8.20	537 28.61	611 32.55	575 30.63	1877 100.00
	error rate	0.1915	0.4058	0.2934	0.2560	0.2867
	accuracy					0.7133

Table 5. the Female - Diagnostic Accuracy Rate

		expectation				total
		Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	
Truth	Tae-yang	30 90.91	1 3.03	0 0.00	2 6.06	33 100.00
	So-yang	27 8.97	169 56.15	54 17.94	51 16.94	301 100.00
	Tae-eum	12 3.31	59 16.25	254 69.97	38 10.47	363 100.00
	So-eum	13 3.50	45 12.13	59 16.25	282 76.01	371 100.00
	total	82 7.68	274 25.66	339 31.74	373 34.93	1068 100.00
	error rate	0.0909	0.4385	0.3003	0.2399	0.2674
accuracy					0.7326	

Table 6. the Male - Diagnostic Accuracy Rate

		expectation				total
		Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	
Truth	Tae-yang	13 92.86	1 7.14	0 0.00	0 0.00	14 100.00
	So-yang	6 1.72	255 73.07	44 12.61	44 12.61	349 100.00
	Tae-eum	5 1.89	40 15.09	204 76.98	16 6.04	265 100.00
	So-eum	1 0.60	13 7.74	15 8.93	139 82.74	168 100.00
	total	25 3.14	309 38.82	263 33.04	199 25.00	796 100.00
	error rate	0.0714	0.2693	0.2302	0.1726	0.1859
	accuracy					0.8141

Table 7. 17-32 years-Diagnostic Accuracy Rate

		expectation				total
		Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	
Truth	Tae-yang	12 100.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	12 100.00
	So-yang	7 3.52	139 69.85	24 12.06	29 14.57	199 100.00
	Tae-eum	3 1.40	27 12.62	162 75.70	22 10.28	214 100.00
	So-eum	4 1.74	25 10.87	22 9.57	179 77.83	230 100.00
	total	26 3.97	191 29.16	208 31.76	230 35.11	655 100.00
	error rate	0.0000	0.3015	0.2430	0.2217	0.1916
	accuracy					0.8084

Table 8. 33-64 years-Diagnostic Accuracy Rate

		expectation				total
		Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum	
Truth	Tae-yang	30 90.91	3 9.09	0 0.00	0 0.00	33 100.00
	So-yang	31 7.47	270 65.06	60 14.46	54 13.01	415 100.00
	Tae-eum	12 3.25	53 14.36	270 73.17	34 9.21	369 100.00
	So-eum	3 1.06	27 9.51	24 8.45	230 80.99	284 100.00
	total	76 6.90	353 32.06	354 32.15	318 28.88	1101 100.00
	error rate	0.0909	0.3494	0.2683	0.1901	0.2247
	accuracy					0.7753

Table 9. 65-80 years-Diagnostic Accuracy Rate

	expectation				total	
	Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum		
Truth	Tae-yang	12 92.31	0 0.00	0 0.00	1 7.69	13 100.00
	So-yang	8 3.31	160 66.12	46 19.01	28 11.57	242 100.00
	Tae-eum	0 0.00	34 13.88	195 79.59	16 6.53	245 100.00
	So-eum	0 0.00	14 9.72	8 5.56	122 84.72	144 100.00
	total	20 3.11	208 32.30	249 38.66	167 25.93	644 100.00
error rate	0.0769	0.3388	0.2041	0.1528	0.1932	
accuracy					0.8068	

Table 10. Underweights-Diagnostic Accuracy Rate

	expectation				total	
	Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum		
Truth	Tae-yang	14 100.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	14 100.00
	So-yang	7 5.19	98 72.59	11 8.15	19 14.07	135 100.00
	Tae-eum	0 0.00	2 6.06	27 81.82	4 12.12	33 100.00
	So-eum	3 1.30	39 16.96	21 9.13	167 72.61	230 100.00
	total	24 5.83	139 33.74	59 14.32	190 46.12	412 100.00
error rate	.0000	0.2741	0.1818	0.2739	0.1825	
accuracy					0.8175	

남녀에 따른 진단정확률은 女子는 73.26%, 男子는 81.41%이다. (Table 5, 6)

나이에 따른 진단정확률은 32세 이하는 80.84%이고 33-64세는 77.53%이며 65세 이상은 80.68%이다. (Table 7-9)

男子는 32세 이하는 83.35%이고 33-64세는 85.57%이며 65세 이상은 91.90%이다.

비만도(BMI)에 따른 진단정확률은 저체중은 81.75%이고 정상체중은 72.23%이며 과체중은 78.91%이다. (Table 10-12)

### (3) 2분류

#### ① 남녀나이

男女 나이에 따른 진단정확률은 女子 32세 이하는 83.44%이고 33-64세는 80.03%이며 65세 이상은 84.84%이다.

#### ② 남녀비만도(BMI)

男女 비만도(BMI)에 따른 진단정확률은 女子 저체중은 82.54%이고 정상체중은 75.05%이며 과체중은 83.17%이다.

Table 11. Normalweight-Diagnostic Accuracy Rate

	expectation				total	
	Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum		
Truth	Taeyang	23	2	0	2	27
		85.19	7.41	0.00	7.41	100.00
	Soyang	30	245	76	48	399
		7.52	61.40	19.05	12.03	100.00
	Taeum	5	28	139	24	196
		2.55	14.29	70.92	12.24	100.00
Soeum	14	56	51	302	423	
	3.31	13.24	12.06	71.39	100.00	
total	72	331	266	376	1045	
	6.89	31.67	25.45	35.98	100.00	
error rate	0.1481	0.3860	0.2908	0.2861	0.2777	
accuracy					0.7223	

Table 12. Over weight-Diagnostic Accuracy Rate

	expectation				total	
	Tae-yang	So-yang	Tae-eum	So-eum		
Truth	Taeyang	14	2	0	0	16
		87.50	12.50	0.00	0.00	100.00
	Soyang	4	156	40	16	216
		1.85	72.22	18.52	7.41	100.00
	Taeum	5	71	323	33	432
		1.16	16.44	74.77	7.64	100.00
Soeum	1	1	8	43	53	
	1.89	1.89	15.09	81.13	100.00	
total	24	230	371	92	717	
	3.35	32.08	51.74	12.83	100.00	
error rate	0.1250	0.2778	0.2523	0.1887	0.2109	
accuracy					0.7891	

남자 저체중은 82.94%이고 정상체중은 84.05%이며 과체중은 87.22%이다.

③ 나이비만도(BMI)

나이별 비만도(BMI)에 따른 진단정확률은 32세이하(17-32)에서 저체중은 85.23%이고 정상체중은 76.79%이며 과체중은 82.67%이다.

33-64세에서 저체중은 89.59%이고 정상체중은 81.61%이며 과체중은 82.57%이다.

65세 이상에서 저체중은 90.08%이고 정상체중은 86.26%이며 과체중은 84.96%이다.

(3) 3분류

① 남녀나이별비만도(BMI)

男女 나이별 비만도에 따른 진단정확률은 여자 32세이하 저체중은 87.48%이고 정상체중은 81.26%이고 과체중은 87.60%이다. .

여자 33-64세 저체중은 95.14%이고 정상체중은 81.72%이고 과체중은 83.87%이다.

여자 65세이상 저체중은 90.26%이고 정상체중은 88.92%이며 과체중은 85.28%이다.

남자 32세이하 저체중은 86.64%이고 정상체중은 84.45%이며 과체중은 85.92%이다.

남자 33-64세 저체중은 91.98%이고 정상체중은 89.09%이며 과체중은 89.53%이다.

남자 65세이상 저체중은 94.88%이고 정상체중은 86.20%이며 과체중은 89.94%이다.

Table 13. Diagnostic Accuracy Rate classified by Discriminant Function

Classification Variables	Diagnostic Accuracy Rate (%)
1. the whole subject	71.33
21. the whole female	73.26
22. the whole male	81.41
31. 17-32 years old	80.84
32. 33-64 years old	77.53
33. 65-80 years old	80.68
41. BMI under weight	81.75
42. BMI normal weight	72.23
43. BMI over weight	78.91
51. female & 17 - 32	83.44
52. female & 33 - 64	80.03
53. female & 65 - 80	84.84
54. male & 17 - 32	83.35
55. male & 33 - 64	85.57
56. male & 65 - 80	91.90
61. F & under weight	82.54
62. F & normal weight	75.05
63. F & over weight	83.17
64. male & under weight	82.94
65. male & normal weight	84.05
66. male & over weight	87.22
71. 17-32 & underweight	85.23
72. 17-32 & normal weight	76.79
73. 17-32 & overweight	82.67
74. 33-64 & under weight	89.59
75. 33-64 & normal weight	81.61
76. 33-64 & over weight	82.57
77. 65-80 & under weight	90.08
78. 65-80 & norma weight	86.26
79. 65-80 & over weight	84.96
811. F & 17-32 & under	87.48
812. F & 17-32 & normal	81.26
813. F & 17-32 & over	87.60
814. F & 33-64 & under	95.14
815. F & 33-64 & normal	81.72
816. F & 33-64 & over	83.87
817. F & 65-80 & under	90.26
818. F & 65-80 & normal	88.92
819. F & 65-80 & over	85.28
821. M & 17-32 & under	86.64
822. M & 17-32 & normal	84.45
823. M & 17-32 & over	85.92
824. M & 33-64 & under	91.98
825. M & 33-64 & normal	89.09
826. M & 33-64 & over	89.53
827. M & 65-80 & under	94.88
828. M & 65-80 & normal	86.20
829. M & 65-80 & over	89.94

F:female, M:male, under=under weight

## IV. 考 察

본 연구에서 사용된 데이터는 2004년 6월부터 2007년 6월까지 4개 한의과대학에서 수집되었고 사상체질전문의로부터 체질이 확인된 2438명을 대상으로 하였다.

분석은 전체 대상자(무분류)와 남녀, 나이, 비만도(BMI)에 따른 1분류, 남녀-나이, 남녀-비만도, 나이-비만도의 2분류, 남녀-나이-비만도의 3분류의 조건에 따라 분석하여 체질진단함수별 체질진단정확률을 알아보았다.

나이대 구분은 『東醫壽世保元·廣濟說』 “初一歲至十六歲 曰幼 十七歲至三十二歲 曰少 三十三歲至四十八歲 曰壯 四十九歲至六十四歲 曰老”에 근거하여 1세부터 32세이하, 33세부터 64세이하, 65세 이상으로 나누어 분석하였으며, 1세부터 16세이하, 17세부터 32세 이하는 나이별 환자수가 적은 관계로 통합하였다.

가장 유용하다고 판단되는 변수들의 집합을 선택하는 절차로서 단계적 판별분석법을 사용하였고 그 중 전진적 도입법과 후진적 제거법이 서로 결합된 stepwise 방법을 선택하여 변수를 구하고 SAS(Statistical Analysis System)를 통해 판별분류분석을 수행하였는데 그 중 DISCRIM 처리절차를 이용하여 선택된 최종변수로 판별분석모형을 적용하여 진단정확률을 알아보았다.

1분류(남녀, 나이, 비만도)에서 남자(81.41%)가 여자(73.26%)보다 진단정확률이 높았고 65세 이상(80.68%)·32세 이하(80.84%)·33-64세(77.53%)의 순서로 높았고 저체중(81.75%)·과체중(78.91%)·정상체중(72.23%)의 순서로 진단정확률이 높았다.

2분류(남녀-나이, 나이-비만도, 나이-비만도)에서 남녀 모두 65세 이상이 진단정확률이 높았고 男女-비만도(BMI)에 서 女子는 과체중(83.17%)·저체중(82.54%)·정상체중(75.05%)의 순서이고 男子는 과체중(87.22%)·정상체중(84.05%)·저체중(82.94%)의 순서로 나타나 남녀 모두 과체중의 진단정확률이 높게 나타났다.

나이-비만도(BMI)에서 32세 이하는 저체중

(85.23%) · 과체중(82.67%) · 정상(76.79%)의 순서로 나타났고 33-64는 저체중(89.59%) · 과체중(82.57%) · 정상체중(81.61%)의 순서로 나타났으며 65세 이상에서는 저체중(90.08%) · 정상체중(86.26%) · 과체중(84.96%)의 순서로 나타나 모든 연령에서 저체중의 진단정확률이 높게 나타났다.

3분류(남녀·나이·비만도)에서 女子 32세이하에서 과체중(87.60%) · 저체중(87.48%) · 정상체중(81.26%)순으로 나왔으며 여자 33-64세는 저체중(95.14%) · 과체중(83.87%) · 정상체중(81.72%)의 순서로 나타났고 여자 65세 이상은 저체중(90.26%) · 정상체중(88.92%) · 과체중(85.28%)의 순서로 나타나 32세이하 여자환자에서는 과체중이, 33세이상 여자환자에서는 저체중의 진단정확률이 높게 나타났다.

남자는 32세 이하에서 저체중(86.64%) · 과체중(85.92%) · 정상체중(84.45%)의 순서로 나타났고 남자 33-64세는 저체중(91.98%) · 과체중(89.53%) · 정상체중(89.09%)의 순서로 나타났고 남자 65세 이상은 저체중(94.88%) · 과체중(89.94%) · 정상체중(86.20%)의 순서로 나타나 남자의 모든 연령대에서 저체중의 진단정확률이 높은 것으로 나타났다.

이번 연구에서 남녀 (2분류), 나이(3분류), BMI(3분류)를 분류변수로 사용하였고 분류변수별 유효데이터가 충분하지 못하여 데이터 수정을 거쳐 수정데이터를 통계분석에 사용하였다. 이후 유효데이터가 확보되면 나이 분류를 광제설의 근거에 맞게 16세 이하, 17-32세, 33-48세, 49-64세, 65세 이상으로 구분하고 BMI 분류에서 과체중과 비만을 통합하여 과체중으로 사용하였던 것을 저체중, 정상체중, 과체중, 비만으로 구분하여 통계분석하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

## V. 結 論

체질이 확인된 2438명의 SSCQ-D를 판별분석한 결과는 다음과 같다.

1) SSCQ-D의 진단정확률은 71.33에서 95.14%이다.

- ① 전체 대상자를 판별분석한 결과 진단정확률은 71.33%이다.
- ② 여자 대상자를 판별분석한 결과 진단정확률은 73.26%이다.
- ③ 남자 대상자를 판별분석한 결과 진단정확률은 81.41%이다.
- ④ 나이별로 구분하여 분석한 결과 진단정확률은 32세이하 80.84%, 33-64세 77.53%, 65세이상 80.68%이다.
- ⑤ 비만도별로 구분하여 분석한 결과 진단정확률은 저체중 81.75%, 정상체중 72.23%, 과체중 78.91%이다.

2) 점차 조건 (남녀, 나이, 비만도) 을 달아 분류 할수록 진단정확률이 높아졌다.

## VI. 감사의 글

본 연구는 2008년 동의대학교 교내연구비의 지원에 의한 것임.

## VII. 參考文獻

1. 이문호, 홍순용. 사상체질유형과 체격 및 신체 형태지수와의 비교연구. 사상학회지. 1990;2(1):71-86.
2. 허만희, 송정모, 김달래, 고병희. 사상인의 형태학적 도식화에 관한 연구. 사상학회지. 1992;4(1):107-148.
3. 허만희, 고병희, 송일병. 체간측정법에 의한 체질판별. 사상체질의학회지. 2002;14(1):51-66
4. 고병희, 송일병, 조용진, 최창석, 홍석철, 이의주, 이상룡, 김종원, 서정숙. 사상체질별 두면부의 형태학적 특징. 사상학회지. 1996;8(1):101-186.
5. 윤중현, 이수경, 이의주, 고병희, 송일병. 한국인 남녀 50-60대의 사상체질별 안면형태에 관

- 한 표준화 연구. 사상체질의학회지. 2000;12(2):123-131.
6. 윤중현, 임규성, 김상복, 이준희, 박계수, 이수경, 이의주, 고병희, 송일병. 한국인 남자 30-40와 50-60대의 사상체질별 안면형태에 관한 비교 연구. 사상체질의학회지. 2000;12(2): 143-152.
  7. 김중원. 사상체질과 혈중 Prostaglandin E2치와의 관계에 관한 연구. 사상의학회지. 1997;9(2): 245-261.
  8. 조황성, 지상은, 이의주, 홍석철, 고병희, 권건혁, 남봉현, 조동욱. 체질진단의 객관화에 관한 연구-생화학분석자료를 중심으로-.사상체질의학회지. 1997;9(2):147-162.
  9. 옥윤영, 김중관, 한병삼, 김경요, 고기덕. 글루타민은 S전환효소 다형성이 뇌혈관질환 및 사상체질 사이의 관련성에 관한 연구. 사상체질의학회지.2002;14(1):123-131.
  10. 조동욱, 이창수, 고병희, 조황성. 유전자지문법을 이용한 사상체질의 유전적 분석연구. 사상의학회지. 1996;8(2):151-164.
  11. 조동욱, 안선경, 김도균, 김대원, 지상은, 이의주, 홍석철, 고병희, 조황성. Amp-FLP를 이용한 사상체질의 유전적 분석연구. 사상의학회지. 1997;9(2):163-174.
  12. 최승훈, 임용빈, 이준우, 김홍열, 강철훈. 사상체질유형과 ACE (angiotensin converting enzyme)유전자 Type (polymorphism)과의 상관관계.사상의학회지. 1998;10(2):283-290.
  13. 김민희, 김경석, 지상은, 최선미, 조동욱. 유전적 분석법에 의한 사상체질의 연구. 사상체질의학회지. 1999;11(1):169-183.
  14. 지규용. 적외선체열진단기를 이용한 체질분류와 병증진단에 관한 임상연구. 대한한의학회지. 1993;14(2):30-63.
  15. 한주석, 송일병. EAV의 측정치와 병증유형의 상관성에 관한 연구. 사상의학회지. 1995;7(1):43-68.
  16. 김중원, 고병희, 송일병. EAV의 측정치와 사상체질 유형 및 증풍과의 상관성에 관한 연구. 사상의학회지. 1995;7(2):59-88.
  17. 김정렬, 김달래. 계측기를 이용한 O-Ring Test 법의 검증에 관한 연구. 사상의학회지. 1995;7(1):69-102.
  18. 신민란, 김달래. CSL을 통한 음향특성과 사상체질간의 상관성 연구. 사상체질의학회지. 1999;11(1):137-158.
  19. 김동준, 정운기, 최재완, 김달래, 전종원. 사상체질음성분석기를 통한 성인남성의 체질별 음향특성. 사상체질의학회지. 2005;17(1):67-83.
  20. 김선형, 신미란, 김달래, 권기록. Laryngograph와 ECG를 이용한 음향특성과 사상체질간의 상관성연구. 사상체질의학회지. 2000;12(1): 144-156.
  21. 김달래. 오음의 사상의학적 음성분석과 고찰. 사상의학회지. 2003;15(1):50-59.
  22. 고병희. 사상체질변증에 관한 소고. 대한한의학회지. 1985;6(1):40-47.
  23. 고병희. 사상체질변증방법론 연구(제2보)-대학생 670명을 대상으로 한 사상체질분포에 관한 설문조사 보고-. 대한한의학회지. 1987;8(1):146-160.
  24. 김선호, 고병희, 송일병. 사상체질분류검사(QSCC)의 타당화 연구. 사상체질의학회지. 1993;5(1):61-80.
  25. 이정찬, 고병희, 송일병. 사상체질분류검사의 준거 타당화 연구. 사상체질의학회지. 1993;5(1):81-98.
  26. 김선호, 고병희, 송일병. 사상체질분류검사(QSCCⅡ)의 표준화 연구. 사상체질의학회지. 1996;8(1):186-246.
  27. 2004년 한국한의학연구원 일반 위탁 연구사업에 의하여 진행된 “사상체질진단 설문프로그램 1의 개발에 관한 연구”의 동의대 김종원, 경희대 이의주.
  28. 최미옥. 사상체질진단의 표준안 연구, 동의대 학교 대학원 석사논문, 2005.
  29. 설유경, 김중원. 의사용 환자용 설문지 통합에 의한 사상체질관별함수에 관한 연구. 동의대학교 대학원 박사논문. 2006.