

신체계측법에 의한 사상체질별 체형기상 연구 1

김종원 · 김규곤¹ · 이의주² · 이용태^{3*}

동의대학교 한의과대학 사상체질의학교실, 1: 동의대학교 전산통계학교실,
2: 경희대학교 한의과대학 사상체질의학교실, 3: 동의대학교 한의과대학 생리학교실

Study on the Body Shapes and Features of Four Constitutional Types Based on Physical Measurements 1

Jong Won Kim, Kyu Kon Kim¹, Eui Ju Lee², Yong Tae Lee^{3*}

Department of Sasang Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University,
1: Department of Information Statistics, Dong-Eui University,
2: Department of Sasang Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University,
3: Department of Physiology, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University

In this study, when physician make a diagnosis of Sasang constitution of patients, anthropometric data are applied to seek the classification function into Sasang constitution. Data used in the analysis are the anthropometric data of 550 patients who had been treated in nine oriental medical hospital, and our data have no missing value in 12 anthropometric variables. In order to improve the accuracy of classification function into Sasang constitution, we consider one method of variable transformation of anthropometric data based on oriental medicine.

Key words : Sasang constitution, anthropometric data, transformation, discriminant analysis model, error rate

서 론

사상체질의학에서는 인간의 체질을 太陽人, 少陽人, 太陰人, 少陰人의 四象으로 定義하고 있으며, 각 체질적 특성에 따라 性質才幹, 容貌詞氣, 心性心慾, 生理病理 및 사회적 養生法 등에 있어 차이가 생긴다고 한다¹⁾. 사상체질의 우수성은 많은 임상사들로부터 환영을 받으면서도 체질진단의 난이성과 객관성에 많은 문제가 제기되고 있으며, 이러한 어려움을 극복하기 위한 방법의 일환으로 체질판별의 객관화를 위하여 많은 연구결과가 꾸준히 제시되고 있다. 동의수세보원 변증론에는 체질진단방법으로 체형기상, 용모사기, 성질재간, 병증약리가 네가지 기준을 제시하고 있다. 이중 체형기상은 각 사상인의 체형의 특징을 기준으로 체질진단을 하는 방법으로 신체 치수를 계측하는 방법을 통한 객관적인 연구로 가시적인 평가가 가능하다. 그동안 사상체질변증을 위한 체형기상에 대한 연구에서 체형기상의 객관적인, 형태학적인 도식화를 위한 시도^{2,3)}가 있었고, 사조설에 대한 고찰

⁴⁾과 사상인의 형태학적 특징⁵⁻⁶⁾과 체격 및 신체형태지수와의 비교⁷⁾ 신체계측을 통한 연구⁸⁻⁹⁾가 있었으며 허¹⁰⁾의 5군데 체간측정 기준선을 측정하여 체질을 판별하는 방법 등이 있었다. 본 연구는 의사용 체질진단지¹¹⁾의 체형기상 측정 항목을 이용한 연구로 체형기상의 변수변환방법 및 분류정확도를 위주로 신체계측을 통한 사상체질을 판별하는 방법을 다루고자 한다.

본 론

1. 연구방법 및 대상

1) 사상체질진단

의사용체질진단지와 환자용체질진단지¹¹⁾를 이용하고 최소한 4주 이상 사상체질 처방을 사용한 후 주증상이 전반적으로 호전되면 사상체질전문가가 최종적으로 체질을 확인한다.

2) 측정방법

측정 자세는 들레의 경우 바로 선 자세이고 너비의 경우 바로 누운 자세이다. 측정복은 남자의 경우 팬티, 여자의 경우 브래지어와 팬티를 착용한다. 줄자를 사용하여 8개 부위의 들레를 측정하고 마틴식 계측자 (큰 수평자)를 사용하여 5개 부위의 너비

* 교신저자 : 이용태, 부산시 진구 양정2동 산 45-1 동의대학교 한의과대학

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

· 접수 : 2005/12/05 · 수정 : 2006/01/09 · 채택 : 2006/01/27

를 측정하고 수직자로 신장을, 체중계로 체중 그리고 각도계로 늑골각도를 측정한다. 측정항목 및 측정방법은 Table 1, 2과 같다.

Table 1. 둘레항목

기준선	측정항목	측정방법
1선	이마둘레	좌우 이마사이의 인당혈을 지나는 수평둘레를 측정
2선	목둘레	감상언골 바로 밑을 지나는 수평둘레를 측정
3선	거드랑이둘레	좌우 거드랑이를 지나는 수평둘레를 앞에서 측정
4선	가슴둘레	좌우 유두점을 지나는 수평둘레를 측정
5선	늑골둘레	좌우 제7,8늑골 접합부 윗기부분을 지나는 수평둘레를 측정
6선	허리둘레	배꼽을 지나는 수평둘레를 측정
7선	장골둘레	좌우 전상장골극(ASIS)을 지나는 수평둘레를 측정
8선	곡골둘레	정중선상의 치골상방(곡골)을 지나는 수평둘레를 측정

Table 2. 너비항목

기준선	측정항목	측정방법
1선	액와형문 횡행선	적당히 양팔을 벌려 액와형문 기시점 사이의 수평직선거리를 측정
2선	양유두 횡행직선	좌우 유두 횡행직선을 지나 측면의 적백육제선까지의 수평직선거리를 측정
3선	7,8늑골 접합부 윗기선	제7,8늑골 접합부 윗기부분(불용혈)을 지나 측면의 적백육제선까지의 수평직선거리를 측정
4선	전주혈 횡행직선	신골열에서 좌우 전주혈의 횡행직선을 지나 측면 적백육제선까지의 수평직선거리를 측정
5선	전상장골극(ASIS)횡행선	좌우 전상장골극(ASIS)의 바깥 측정부위까지의 수평직선거리를 바깥에서부터 조이듯이 측정

3) 측정항목별 변수

연구의 대상인 측정항목별 변수는 줄자(tapeline)를 사용하여 측정한 8개 부위의 둘레(circumference)와 캘리퍼스(calipers)를 사용하여 측정한 5개 부위의 너비(breadth), 그리고 체중, 신장, 늑골 각도 등 16개 항목이다. 이 중에서 체질분류에 직접적으로 사용되는 항목은 Table 3에서 보는 바와 같이 둘레(A1)와 너비(A2)의 13개 항목 중에서 체질에 속하지 않는 중간선(A2_3)을 제외한 12개의 신체치수이다. 여기서 신체치수 항목 전체를 사용하지 않는 이유는 체질에 따라 인체의 각 부위가 발달하는 정도가 다르기 때문이다.

Table 3. 측정항목별 변수

변수명	측정항목	체질별 발달 부위	체질간 상대적 발달 부위
둘레 (A1)	A1_1 ① 이마둘레	태양	①②⑤⑥→태양
	A1_2 ② 목둘레(Adam's apple 下)	태양	①②⑤⑥→태양
	A1_3 ③ 전돌과 중점의 중점의 둘레	소양	③④⑦⑧→소양
	A1_4 ④ 중정(구미혈 1촌위)의 둘레	소양	③④⑦⑧→소양
	A1_5 ⑤ 불용혈 둘레	태음	⑤⑥①②→태음
	A1_6 ⑥ 신골의 둘레	태음	⑤⑥①②→태음
	A1_7 ⑦ 신골과 곡골사이의 둘레	소음	⑦⑧③④→소음
	A1_8 ⑧ 곡골(신골 下 5촌)의 둘레	소음	⑦⑧③④→소음
너비 5 부위 (A2)	A2_1 ① 전돌열에서 양측방향으로 오웨돌기 ⇒액와형문사이의 거리	태양	①④→태양
	A2_2 ② 양 유두간의 직선거리 ⇒연장선상의 적백육제까지의 거리	소양	②⑤→소양
	A2_3 ③ 려격지간 ⇒협력부 적백육제(6,7,8 늑골 접합부 윗기부분을 축)	중간선	
	A2_4 ④ 요제지간 ⇒제부의 좌우 전주혈을 좌우축으로 한 적백육제지간	태음	④①→태음
	A2_5 ⑤ 척려지간 ⇒ASIS를 연결한 직선거리	소음	⑤②→소음

예를 들어 Table 3에서 둘레를 측정한 8개 부위 중에서 태양인은 A1_1, A1_2가 A1_5, A1_6에 비하여 발달하고, 태음인은 A1_5, A1_6이 A1_1, A1_2에 비하여 발달한다. 그리고 소양인은 A1_3, A1_4가 A1_7, A1_8에 비하여 발달하고, 소음인은 A1_7, A1_8이 A1_3, A1_4에 비하여 발달한다. 마찬가지로 너비를 측정 한 5개 부위 중에서는 태양인은 A2_1이 A2_4에 비하여 발달하고, 태음인은 A2_4가 A2_1에 비하여 발달한다. 그리고 소양인은 A2_2가 A2_5에 비하여 발달하고, 소음인은 A2_5가 A2_2에 비하여 발달한다. 그러나 너비 측정치 중 려격지간(A2_3)은 체질분류의 기준에 속하지 않는다.

4) 대상자

본 연구의 주요 연구대상인 12개의 신체치수 항목에서 한 개 이상 결측값(missing value)이 있는 환자 21명을 제외하면 연구 대상인 데이터는 550명의 신체치수이다. 대학별로 보면 동의대학교 부속한방병원 259명(47.09%), 경희대학교 강남경희한방병원 163명(29.64%)으로 550명중에서 2개 한방병원이 422명(76.73%)을 차지하고 있다. 550명에 대한 사상체질별 분포는 태양인 18명(3.27%), 소양인 194명(35.27%), 태음인 182명(33.09%), 소음인 156명(28.36%)이다(Table 4).

Table 4. 사상체질별 분포

	태양	소양	태음	소음	합계
도수	18	194	182	156	550
%	3.27	35.27	33.09	28.36	100.0

2. 변수변환 방법

신체치수를 이용하여 사상체질을 분류하고자 할 때 데이터의 변수변환(transformation) 과정을 통하여 생성 또는 수정된 변수는 차후 판별함수의 모형화(modeling)에서 아주 중요한 정보로 활용된다¹²⁾. 왜냐하면 사상체질 분류에서 변수변환 없이 측정치 그 자체를 이용할 경우에는 심각한 오류가 발생할 수 있기 때문이다.

예를 들어 키가 큰 태양인과 키가 작은 태음인, 반대로 키가 큰 태음인과 키가 작은 태양인의 측정치는 혼동될 수 있기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 임의로 선택한 신체치수에 대한 각 측정치의 비율(%)을 개인별로 변환하여 사상체질을 판별하고 분류정확도가 가장 높은 최선의 변수변환 방법을 찾고자 한다.

본 연구에서는 먼저 변수변환을 하지 않고 측정치 그 자체를 이용하는 경우와 그 다음으로 사상체질의학적 이론에 근거하여 변수변환을 하는 경우를 고려한다. 여기서 후자의 경우는 측정치의 체질간 상대적인 발달 부위별 비율로 변환하는 것이다. 변수변환을 하지 않은 첫 번째 경우와 변수변환을 하는 9가지 방법을 고려하는데 8가지 방법은 통계적인 변환방법이고 마지막 10번째 방법은 한의학 이론에 기초한 변환방법이라고 할 수 있다.

1) 변수변환을 하지 않은 경우

변수변환 없이 측정치 그 자체를 이용한다.

2) 체질에 속하지 않는 중간선인 臂膈之間(A2_3)에 대한 비율

$$pA1_i = (A1_i / A2_3) * 100, i=1, \dots, 8$$

$$pA2_i = (A2_i / A2_3) * 100, i=1, \dots, 5$$

3) A1은 8개 둘레(A1) 측정치의 평균, A2는 5개 너비(A2) 측정

치의 평균에 대한 비율

$$\text{mean_A1} = \text{MEAN}(A1_1, A1_2, A1_3, A1_4, A1_5, A1_6, A1_7, A1_8)$$

$$\text{mean_A2} = \text{MEAN}(A2_1, A2_2, A2_3, A2_4, A2_5)$$

$$pA1_i = (A1_i / \text{mean_A1}) * 100, i=1, \dots, 8$$

$$pA2_i = (A2_i / \text{mean_A2}) * 100, i=1, \dots, 5$$

4) 둘레(A1), 너비(A2)의 모든 13개 측정치의 평균에 대한 비율

$$\text{mean_A12} = \text{MEAN}(A1_1, A1_2, A1_3, A1_4, A1_5, A1_6, A1_7, A1_8, A2_1, A2_2, A2_3, A2_4, A2_5)$$

$$pA1_i = (A1_i / \text{mean_A12}) * 100, i=1, \dots, 8$$

$$pA2_i = (A2_i / \text{mean_A12}) * 100, i=1, \dots, 5$$

5) 체중(A3)에 대한 비율

$$pA1_i = (A1_i / A3) * 100, i=1, \dots, 8$$

$$pA2_i = (A2_i / A3) * 100, i=1, \dots, 5$$

6) 신장(A4)에 대한 비율

$$pA1_i = (A1_i / A4) * 100, i=1, \dots, 8$$

$$pA2_i = (A2_i / A4) * 100, i=1, \dots, 5$$

7) 비만도(BMI)에 대한 비율

$$A3 = \text{체중(Kg)} \quad A4 = \text{신장(m)} \quad \text{BMI} = A3 / A4^2$$

$$pA1_i = (A1_i / \text{BMI}) * 100, i=1, \dots, 8$$

$$pA2_i = (A2_i / \text{BMI}) * 100, i=1, \dots, 5$$

8) 둘레(A1), 너비(A2), 체중(A3), 신장(A4)의 모든 15개 측정치의 평균에 대한 비율

$$\text{mean_A15} = \text{MEAN}(A1_1, A1_2, A1_3, A1_4, A1_5, A1_6, A1_7, A1_8, A2_1, A2_2, A2_3, A2_4, A2_5, A3, A4)$$

$$pA1_i = (A1_i / \text{mean_A15}) * 100, i=1, \dots, 8$$

$$pA2_i = (A2_i / \text{mean_A15}) * 100, i=1, \dots, 5$$

9) 각 측정치와 중간선(A2_3)의 차이의 A2_3에 대한 비율

$$pA1_i = ((A1_i - A2_3) / A2_3) * 100, i=1, \dots, 8$$

$$pA2_i = ((A2_i - A2_3) / A2_3) * 100, i=1, \dots, 5$$

10) 측정치의 체질간 상대적인 발달 부위별 비율

8개의 둘레 측정치 중에서 태양인은 ①②>⑤⑥, 태음인은 ⑤⑥>①②, 소양인은 ③④>⑦⑧, 소음인은 ⑦⑧>③④이고, 5개의 너비 측정치 중에서는 태양인은 ①>④, 태음인은 ④>①, 소양인은 ②>⑤, 소음인은 ⑤>② 등으로 체질간에 상대적으로 발달하는 부위가 다르다는 四端論¹⁾에 근거하여 다음과 같이 변수변환을 한다.

< 둘레 A1_ >

$$\text{태양} : pA1_ij = (A1_i / A1_j) * 100, i=1,2, j=5,6$$

$$\text{태음} : pA1_ji = (A1_j / A1_i) * 100, i=1,2, j=5,6$$

$$\text{소양} : pA1_ij = (A1_i / A1_j) * 100, i=3,4, j=7,8$$

$$\text{소음} : pA1_ji = (A1_j / A1_i) * 100, i=3,4, j=7,8$$

<너비 A2_ >

$$\text{태양} : pA2_14 = (A2_1 / A2_4) * 100$$

$$\text{태음} : pA2_41 = (A2_4 / A2_1) * 100$$

$$\text{소양} : pA2_25 = (A2_2 / A2_5) * 100$$

$$\text{소음} : pA2_52 = (A2_5 / A2_2) * 100$$

3. 사상체질 분류정확도

1) 사상체질 진단정확율

판별분석(discriminant analysis)이란 다변량자료분석의 한 분야로서 집단간의 차이를 식별하는데 사용되는 여러 개의 서로 상관되어 있는 판별변수와 사전에 정의된 하나의 집단변수를 가지고 있는 다변량자료를 그 대상으로, 집단간의 분리 정도에 관한 해석과 각 개체를 특정 집단에 분류하는데 필요한 적정분류 기준의 설정 및 판별변수에 관한 구조분석, 그리고 이에 따른 분류방법과 관련된 통계적 기법을 총괄적으로 포함하고 있다¹³⁾.

이제 본 연구에서 고려하고 있는 변수변환 방법에 대하여 판별분석모형을 적용하여 사상체질의 진단정확율을 알아보자^{14,15)}. 여기서 진단정확율이란, 예를 들어 태양인을 태양인으로 진단하고, 소음인을 소음인으로 진단하는 것을 말하며, 이것은 일반적으로 백분율(%)로 나타낸다. 반대로 오분류율(error rate)은, 예를 들어 태양인을 태양인이 아닌 다른 체질로 진단하는 것을 말하는데, 이것은 (100 - 분류정확도)×100(%)와 동일한 값이다.

10가지의 변수변환 방법에 대해 판별분석(discriminant analysis) 모형을 적용한 사상체질의 분류정확도는 <표 5>의 오분류율을 보면 알 수 있다. 판별분석은 SAS 9.1판의 PROC DISCRIM을 이용하였으며, 사상체질 분류에 사용된 변수는 12개로서 8개의 둘레 측정치(A1_1, ..., A1_8)와 A2_3을 제외한 4개의 너비 측정치(A2_1, A2_2, A2_4, A2_5)이다. Table 5에서 보면 변수변환을 하지 않고 본래 측정치로서 판별분석을 한 경우의 오분류율은 0.5199를 보였다. 그러나 사상체질은 신체치수의 비율로 판별해야 한다는 전제 아래 사상체질의학적 이론에 따라 측정치의 체질간 상대적인 발달 부위별 비율을 사용하여 판별분석을 한 경우의 오분류율은 0.5152를 보였다.

Table 5. 변수변환 방법별 오분류율

변수변환 방법(기준)	태양	소양	태음	소음	합계
1. 변환 없음	0.5556	0.6753	0.4451	0.4038	0.5199
2. 음양기준선(A2_3)	0.6111	0.6392	0.4945	0.4710	0.5539
3. 둘레(A1) 평균, 너비(A2) 평균	0.5556	0.6186	0.4560	0.4679	0.5245
4. 둘레와 너비 13개 변수 평균	0.6111	0.6701	0.5055	0.4679	0.5637
5. 체중(A3)	0.6667	0.6477	0.4144	0.4872	0.5540
6. 신장(A4)	0.6667	0.6684	0.5083	0.3782	0.5554
7. 비만도(BMI)	0.6667	0.6477	0.4033	0.4808	0.5496
8. A1,A2,A3,A4의 15개 변수평균	0.6111	0.6907	0.5110	0.4551	0.5670
9. (각 변수-A2_3)/A2_3	0.6111	0.6392	0.4945	0.4710	0.5539
10. 체질간 상대적 발달 부위 비율	0.5000	0.6186	0.4615	0.4808	0.5152

2) 선형판별함수의 계수

Table 6은 변수변환을 하지 않은 경우의 선형판별함수의 계수로서 A1_2, A1_5, A1_6, A2_2 등 4개의 변수는 모든 체질에서 음(-)의 값을 보이고 있어 체질판별에 역의 영향을 미치는 변수로 판명되었다. 즉 둘레 측정치 중에서는 A1_5, A1_6의 계수가 음(-)의 값을 보이고 있어 태음인을 판별하는데 어려움이 있으며, 너비 측정치 중에서는 A2_2의 계수가 음(-)의 값을 가지므로 소양인을 판별하는데 어려움이 있음을 알 수 있다.

1) 人稟臟理 有四不同 肺大而肝小者 名曰 太陽人. 肝大而肺小者 名曰 太陰人. 脾大而腎小者 名曰 少陽人. 腎大而脾小者 名曰 少陰人.

Table 6. 선형판별함수의 계수(변수변환하지 않은 경우)

변수	태양	소양	태음	소음
Constant	-406.536	-403.518	-421.660	-393.983
A1_1	9.33393	9.26804	9.26724	9.20176
A1_2	-1.35961	-1.24448	-1.22396	-1.27561
A1_3	0.56307	0.49200	0.46967	0.50347
A1_4	0.97086	0.93921	0.96864	0.84778
A1_5	-0.98963	-0.95982	-0.98467	-0.98768
A1_6	-0.92426	-0.84225	-0.85247	-0.89459
A1_7	0.86752	0.79864	0.76578	0.78136
A1_8	1.69653	1.64109	1.83229	1.63510
A2_1	0.49505	0.57825	0.45649	0.58577
A2_2	-2.06500	-1.80235	-1.77577	-1.80183
A2_4	2.89750	2.63348	2.78042	2.74561
A2_5	3.05448	3.24670	3.37600	3.50700

Table 7는 사상체질의학적 이론에 따라 체질간 상대적인 발달 부위별 비율로 변수변환을 한 경우의 선형판별함수의 계수로서 변환된 비율 중에서 둘째 측정치간의 상대적 비율 중 8개의 값이 모든 체질에서 음(-)의 값을 보이고 있어 체질판별에 역의 영향을 미치는 변수로 판명되었다. 즉 태양인이 태음인에 비하여 상대적으로 발달하는 A1_15, A1_26, 태음인이 태양인에 비하여 상대적으로 발달하는 A1_52, A1_61, 소양인이 소음인에 비하여 상대적으로 발달하는 A1_37, A1_48, 소음인이 소양인에 비하여 상대적으로 발달하는 A1_74, A1_83의 계수가 음(-)의 값을 보이고 있어 해당하는 체질을 판별하는데 역의 영향을 미치는 변수임을 알 수 있다. 그러나 나머지 측정치간의 상대적 비율 4개 값은 모두 양(+)의 값을 보이고 있어 체질판별변수로 적합함을 알 수 있다.

Table 7. 선형판별함수의 계수(체질간 상대적인 발달 부위별 비율로 변수변환한 경우)

변수	태양	소양	태음	소음
Constant	-127080	-127082	-127104	-127036
pA1_15	-609.13434	-609.25339	-608.75168	-607.79015
pA1_16	634.65349	634.75465	634.19779	633.39769
pA1_25	1378	1378	1378	1376
pA1_26	-1084	-1084	-1084	-1082
pA1_51	358.14203	358.48739	358.53646	357.89367
pA1_52	-153.06112	-153.28960	-153.31584	-152.90330
pA1_61	-341.74058	-342.05660	-342.08094	-341.46557
pA1_62	204.94688	205.18599	205.19584	204.81479
pA1_37	-3324	-3316	-3316	-3319
pA1_38	3909	3900	3901	3903
pA1_47	3951	3943	3943	3946
pA1_48	-3613	-3604	-3604	-3607
pA1_73	3777	3768	3769	3772
pA1_74	-3134	-3126	-3127	-3129
pA1_83	-3183	-3174	-3175	-3179
pA1_84	3452	3444	3446	3448
pA2_14	161.46432	161.84734	161.85898	161.98032
pA2_41	179.67007	180.04007	180.08452	180.21062
pA2_25	32.02882	31.47612	31.55910	31.55093
pA2_52	39.17564	38.56144	38.66394	38.69946

Table 8는 Table 7에서의 계수가 모든 체질에서 음(-)의 값을 보이는 변수를 제거한 후 얻은 선형판별함수의 계수이다. 이 결과는 둘째와 나머지 측정치의 체질간 상대적인 발달 부위별 비율 12개 값은 모두 양(+)의 값을 보이고 있어 체질판별변수로 적합함을 알 수 있다.

Table 9은 체질간 상대적인 발달 부위별 비율에 대한 변수선택 전과 후의 판별분석할 때의 오분류율이다. 변수선택 하기 전에 비하여 변수 선택 한 후의 오분류율이 약간 높아지긴 했으나 크게 나쁘지 않은 결과를 보이고 있다.

Table 8. 선형판별함수의 계수(체질간 상대적인 발달 부위별 비율로 변수변환한 경우 : 변수제거 후)

변수	태양	소양	태음	소음
Constant	-108886	-108908	-108938	-108865
pA1_16	23.83632	23.82138	23.74968	23.93597
pA1_25	82.80242	82.92947	82.93818	83.01175
pA1_51	13.32400	13.34719	13.36254	13.35626
pA1_62	11.65707	11.67197	11.66454	11.69699
pA1_38	427.18177	427.30474	427.23053	427.03638
pA1_47	426.24079	426.36695	426.43203	426.08348
pA1_73	439.86238	439.97457	439.98042	439.65797
pA1_84	393.38791	393.48568	393.54122	393.26387
pA2_14	149.03841	149.44500	149.47840	149.57381
pA2_41	166.56705	166.96456	167.03640	167.13375
pA2_25	31.84730	31.30096	31.38537	31.36122
pA2_52	40.96627	40.35567	40.45700	40.47774

Table 9. 체질간 상대적인 발달 부위별 비율에 대한 변수선택 전과 후

변수선택 전·후	태양	소양	태음	소음	합계
변수선택 전	0.5000	0.6186	0.4615	0.4808	0.5152
변수선택 후	0.5556	0.5979	0.4835	0.4615	0.5246

고찰과 결론

사상체질진단에서 진단의사가 직접 환자의 상태를 조사하는 내용은 체질진단의사가 직접 환자의 체형을 측정하여 얻는 체형기상, 그리고 환자용 설문 결과에서 미비한 점을 보완하기 위하여 환자용 설문지와 비슷한 내용으로 작성된 의사용 설문지에서 얻는 3점 또는 2점 척도의 용모사기, 성질재간, 병증약리 등 크게 4가지 범주로 요약된다. 본 논문에서는 체질진단의사가 측정환자의 신체치수 즉 체형기상 데이터를 사용하여 체질을 판별하는 방법을 다루고 있다.

본 연구에서 사용하는 데이터는 8개 한의과대학의 부속한방병원에서 사상체질전문의로부터 체질진단을 받고 최소한 4주 이상 사상체질 처방을 사용한 후 주 증상이 전반적으로 호전되어 체질이 확인된 환자 571명을 대상으로 하고 있으며, 이 중에서 12개의 체형기상 항목에서 한 개 이상 결측값이 있는 환자 21명을 제외한 550명을 대상으로 하고 있다.

체형기상을 이용한 사상체질의 분류정확도가 높은 변수변환 방법을 찾기 위하여 변수변환을 하지 않은 경우와 사상체질의학의 이론에 기초한 변수변환 방법을 고려하였다.

판별분석모형을 적용한 결과, 변수변환을 하지 않고 본래 측정치로서 판별분석을 한 경우의 오분류율은 0.5199로 나타났으며, 측정치의 체질간 상대적인 발달 부위별 비율로 변수변환 한 후 판별분석을 한 경우의 오분류율은 0.5152를 보였다.

본 연구의 결과 체형기상을 이용하여 사상체질을 분류하고자 하는 경우에는 사상체질의학 이론에 기초한 변수변환 방법을 이용하는 것이 오분류율을 최소로 줄일 수 있음을 알 수 있었다.

향후 연구과제로서는 어느 한 사람은 반드시 어느 하나의 체질에만 귀속시켜야 하는 사상체질판별 문제에서, 연구대상인 데이터에서 태양인 숫자가 너무 적어 체질판별에 혼동을 초래할 수도 있기 때문에 더 많은 태양인 데이터를 확보해야 하고, 그리고 사상체질은 변하지 않겠지만 남자와 여자에 따라서 체형이 다르고, 나이가 들어감에 따라 사람의 체형이 변하는 점을 감안하여 적어도 성별·연령별 사상체질판별함수를 독립적으로 구축

해야 하고, 동시에 사상체질의 진단정확도를 더욱 높일 수 있는 통계적인 변수변환 방법과 변수선택 방법을 찾는 것이 무엇보다 중요한 과제라고 할 수 있다.

감사의 글

본 연구는 보건복지부의 한방바이오퓨전연구지원으로 수행되었습니다. Grant NO. B050010

참고문헌

1. 전국한의과대학 사상의학교실. 사상의학. 서울, 집문당, 2004.
2. 허만희, 고병희, 송일병. 사상체질의 형태학적 도식화. 사상의학회지 1(1):29-40, 1989.
3. 허만희, 송정모, 김달래, 고병희. 사상인의 형태학적 도식화에 관한 연구. 사상의학회지 4(1):107-148, 1992.
4. 송일병, 홍석철. 동의수세보원의 사초설에 대한 고찰. 사상의학회지 6(1):137-152, 1994.
5. 이의주, 고병희, 송일병. 사상인의 형태학적 특징에 관한 연구. 사상의학회지 10(2):181-220.
6. 홍석철, 이수경, 이의주, 한기환, 조용진, 최창석, 고병희, 송일병. 체간부의 사상체질별 형태학적 특징에 관한 연구. 사상의학회지 10(1):101-114, 1998.
7. 이문호, 홍순용. 사상체질 유형과 체격 및 신체형태지수와의 비교연구. 사상의학회지 2(1):71-86, 1990.
8. 이수경, 이의주, 홍석철, 고병희. 신체계측 및 검사소견을 중심으로 한 사상인의 특징에 대한 분석. 사상의학회지 8(1):349-176, 1996.
9. 이의주, 이재구, 김정연, 송정모. 한국인 신체분절에 관한 사상의학적 연구. 사상의학회지 10(1):143-160, 1998.
10. 허만희, 고병희, 송일병. 체간측정법에 의한 체질판별. 사상의학회지 14(1):51-66, 2002.
11. 2004 한국한의학연구원 일반사업 "사상체질진단 설문프로그램 1의 개발에 관한 연구"(주관책임자:김종원, 2세부책임자:이의주)의 결과보고서.
12. 김규곤, 강창완. 한의학에서의 변증점수 개발에 대한 가중주성분분석의 응용. 응용통계연구 12(1):17-28, 1999.
13. 김기영, 전명식. SAS 판별 및 분류분석. 서울, 자유아카데미, 1997.
14. 김규곤, 김종원, 이의주, 최선미, 조민형, 김동준, 이소영. 판별분석모형을 이용한 사상체질분류함수의 개발에 관한 연구 (I) - 크론박 알파 계수에 의한 변수선택 -. Journal of The Korean Data Analysis Society 6(2):493-504, 2004.
15. 김규곤, 최승배. 판별분석모형을 이용한 사상체질분류함수의 개발에 관한 연구 (II) - 도수분석에 의한 변수선택 -. Journal of The Korean Data Analysis Society 6(2):505-517, 2004.