

신체 생체 지표를 이용한 사상체질 판별 연구 - 한의 코호트 연구를 중심으로

박정수¹⁾ · 성현경²⁾ · 신선미³⁾ · 고희연³⁾ · 이시우⁴⁾ · 백영화⁴⁾*

¹⁾ 세명대학교 한의과대학 예방의학교실 조교수, ²⁾ 세명대학교 한의과대학 소아과학교실 조교수

³⁾ 세명대학교 한의과대학 내과학교실 부교수, ⁴⁾ 한국한의학연구원 미래의학부

A Study on Sasang Constitution Discrimination Using Body Biomarkers - Based on Korean Medicine Cohort Study

Jeong-Su Park¹⁾, Hyun Kyung Sung²⁾, Seon Mi Shin³⁾
Ho-Yeon Go³⁾, Si-Woo Lee⁴⁾, Younghwa Baek⁴⁾*

¹⁾ Department of Preventive Medicine, College of Korean Medicine, Semyung University

²⁾ Department of Pediatrics, College of Korean Medicine, Semyung University

³⁾ Department of Korean Internal Medicine, College of Korean Medicine, Semyung University

⁴⁾ Future Medicine Division, Korea Institute of Oriental Medicine

Abstract

Objective : The study aimed to report the results of workplace-based Korean Medicine cohort, The cohort collected the health information including physical measurements, questionnaires, and biomarkers.

Method : This study was conducted on 200 faculty members of two hospitals and two universities in 2017 through 2018. The study analyzed physical measurement, cold-heat questionnaire, body compositions and pulse characteristics.

Result : The heat-cold score, waist circumference, visceral fat area, and body water were different according to the Sasang constitution, in order of Taeum > Soyang > Soeum. The pulse energy difference was shown only in women.

Conclusion : There were differences in body composition such as heat point, waist circumference, internal fat area and body water content by constitution, and also difference by body mass in total energy in pulse examination. It is believed that there were significant relation between physical, physical and energy metabolic aspects through Sasang constitution.

Key words : Cohort study, Sasang constitution, body composition, pulse, heat

• 접수 : 2019년 11월 15일 • 수정접수 : 2019년 12월 20일 • 채택 : 2019년 12월 26일

*교신저자 : Younghwa Baek, Future Medicine Division, Korea Institute of Oriental Medicine, 1672 Yuseongdaero, Yuseong-gu, Daejeon, 34054, Republic of Korea

전화 : +82-42-868-9286, 전자우편 : aori79@kiom.re.kr

I. 서론

코호트 연구는 특정 인구집단을 추적 관찰하여 사망이나 질병 발생, 생물학적·건강 상태의 변화를 관찰하는 연구방법이다. 코호트 연구는 연령이나 특정 인자 노출과 같이 시간에 따라 변화하는 다양한 요인에 따라 연구대상자의 건강 변화를 살펴볼 수 있다¹⁾. 코호트 연구는 주로 서구에서 이루어졌으나 1990년 이후 우리나라에서도 국가 주도로 다기관 암 코호트 등 대규모 코호트 연구가 수행되었다²⁾. 한의계에서도 원주 지역을 대상으로 사상체질과 대사증후군의 관련성을 탐구한 연구 등³⁻⁵⁾이 있다. 한국한의학연구원에서는 특정 지역 인구집단의 특성과 질병분포와 건강에 영향을 미치는 요인, 현재 건강상태를 지속적으로 모니터링하여 질병 전 단계인 미병이 이후 어떤 형태로 나타나는지 파악하기 위하여 2017년부터 대전 시민과 대전·충북 소재 2개 사립대학교의 교직원을 대상으로 코호트 연구(이하 한의코호트 연구)를 진행 중이다. 사립대학교 교직원은 거주지역과 근무환경이 유사하고, 이직이 적고 설문지에 대한 이해도가 높아 추적조사가 용이하다. 한의코호트 연구에는 신체계측과 활력징후, 음주력·흡연력·질병력 등을 조사하며, 맥파검사와 심박변이도 및 체질량 지수를 측정한다. 이외 설문지 평가로 삶의 질과 수면, 사회심리적 스트레스를 측정한다. 한의 설문지로는 체질진단과 한열, 미병 설문지를 사용하고 있다.

사상의학에서는 사람을 태음인, 소음인, 소양인, 태양인의 네 가지 체질로 구분하며, 각각의 성정(性情)의 차이로 인해 장부의 차이와 나아가 생리적, 병리적 차이점이 생긴다고 하였다.⁶⁾ 이는 최근 환자 개개인의 유전인자, 환경인자, 생활패턴 등의 차이점에 따라 질환을 예방하는 예방의학, 맞춤의학의 관점에서 중요한 개념이라고 할 수 있다. 한의코호트 연구에서 사용하는 사상체질 설문지는 2015년에 백 등이 개발한 단축형 사상체질 진단 설문지(Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire, KS-15)로, 기존 사상체질 진단검사(Questionnaire Sasang Constitution Classification, QSCC) 등 기존 설문지들의 문항을 간소화하여 실용성을 높인 설문으로 신뢰성과 타당성 평가를 거쳐 연구에서 활용되고 있다⁷⁾. 한열변증은 팔강변증의 구성요소 중 하나로, 인체의 상태를 파악하는 주요

한 기준이 되며 질병이 발생되기 이전의 상태인 미병상태를 평가함으로써 질병치료 및 질병예방의 역할을 할 수 있을 것으로 기대되고 있다^{8,9)}. 한의코호트 연구에서는 축약형 한열 설문도구(Short Form Cold/Heat Questionnaire, SF-CHQ)¹⁰⁾를 사용하였다.

이번 연구에서는 한의코호트 연구 중 충북 지역 사립대학교 교직원의 데이터를 이용하여 사상인 체형적 특성과 한열 특성 및 체질별 맥에너지의 차이를 보고자 하였다.

II. 연구방법

본 연구는 한의코호트 연구 중 충북 소재 동일 재단에 속하는 대학교 2개교와 2개 부속한방병원에 근무하는 교직원 중 자발적으로 연구에 참여한 200명을 대상으로 하였다. 신체 계측은 신장, 체중, 허리둘레, 엉덩이 둘레를 측정하였고, 현재까지 살면서 가장 몸무게가 많이 나갔을 때(최대체중)를 조사하였다. 맥 에너지는 맥파 분석기(DMP1000, Daeyomedi)로 측정하였고, 체성분 검사는 체성분 검사기(Inbody 770, Biospace)로 내장지방과 체수분 등을 측정하였다. 대상자 설문 조사는 축약형 한열 설문도구(SF-CHQ)와 단축형 사상체질 진단설문지(KS-15)로 수행하였다. 대상자 개인의 증례기록서는 전자문서 형태(electronic-Case Report Form, e-CRF)로 한국한의학연구원 한의임상정보은행(Korean medicine Data Center, KDC)에 입력되게 되며, 이번 연구에서는 KDC에서 관리하고 있는 한의코호트 연구 데이터 중 충북 소재 대학교 2개교와 2개 부속한방병원에 근무하는 교직원 200명의 자료를 전달 받아 수행하였다.

설문 분석은 SPSS 18.0 for windows(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하였으며 대상자의 일반적 인 특성 산출에는 기술통계 방법을 사용하였고, 사상체질별 체형과 체성분, 맥진 결과, 한열 점수의 차이를 보기 위해서는 일원분산분석(one-way analysis of variance, ANOVA)을 사용하였고, 일원분산분석 이후 군간 유의한 평균 차이가 있을 경우 어떤 군에서 차이가 있는지를 보기 위한 사후분석 방법으로는 군별 분류를 위해 tukey 방법을 사용하였다. 유의수준은 0.05로 설정하였으며, 양측 검정 방법을 사용하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 특성

연구에 포함된 한의코호트 대상자 중 남성은 107명, 여성은 93명이었으며 남성연령의 평균과 표준편차는 44.9±7.7세, 여성연령의 평균과 표준편차는 43.9±8.6세였다. 사상체질별 분류는 남녀 모두 태음인은 없었으며, 남성 중 태음인이 77명(66.4%), 소양인이 23명(21.5%), 소음인이 13명(12.1%)으로 나타났고, 여성 중 태음인이 42명(45.2%), 소양인이 25명(26.9%), 소음인이 26명(28.0%)으로 나타났다. 대상자의 신장, 체중, 최대체중, 체질량지수(Body Mass Index, 이하 BMI), 혈압, 한열지수, 허리둘레 및 엉덩이 둘레와 WHR (Waist hip ratio) 등은 Table 1에 표기하였다.

2. 신체 체형의 특성

사상체질별 신체 체형의 특성을 살펴본 결과 BMI는 태음인이 26.2±2.5kg/m²(평균±표준편차, 이하 동일), 소양인이 23.1±1.8kg/m², 소음인이 20.5±2.0kg/m²으로 체질별 차이가 있는 것으로 나타났다($p<0.001$). 허리둘레는 태음인이 89.3±28.3cm, 소양인이 81.7±8.3cm, 소음인이 74.0±9.8cm으로 나타났으며, 체질별로 차이가 있었다($p<0.001$). 엉덩이 둘레는 태음인이 99.6±5.7cm, 소양인이 93.5±4.7cm, 소음인이 88.8±6.6cm으로 나타났으며, 체질별로 차이가 있었다($p<0.001$). 허리-엉덩이 둘레 비율(WHR)은 태음인이 0.896±0.052, 소양인이 0.872±0.065, 소음인이 0.831±0.069로 체질별 차이가 있었다($p<0.001$).

체질별 체형 차이가 성별로 인한 것일 수도 있기 때문에 성별로 나누어 분석을 수행하였다. 남성의 키와 WHR은 체질별로 유의한 차이가 없었으나 체중, 최대체중, BMI, 허리 둘레 및 엉덩이 둘레는 체질별로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 사후분석 결과 체중은 태음인과 소음인($p<0.001$), 소음인과 소양인($p=0.006$), 태음인과 소양인($p<0.001$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 태음인, 소양인, 소음인 순이었다. 최대

Table 1. The characteristics of demographic information

Characteristics (mean ± SD)	Male (n=107)	Female (n=93)	
Age	44.9 ± 7.7	43.9 ± 8.6	
Height (cm)	172.2 ± 5.6	158.3 ± 4.8	
Weight (kg)	76.4 ± 9.3	57.2 ± 8.0	
Maximum weight (kg)	80.2 ± 10.7	60.4 ± 7.7	
Body Mass Index (kg/m ²)	25.7 ± 2.6	22.8 ± 3.1	
Blood pressure (mmHg)	Systolic	117.8 ± 12.7	106.4 ± 13.0
	Diastolic	72.0 ± 8.8	65.1 ± 9.3
Hot-Cold Index (MI-CH)	32.1 ± 6.5	26.9 ± 6.5	
Waist circumference (cm)	90.4 ± 6.9	77.7 ± 9.9	
Hip circumference (cm)	99.2 ± 5.8	92.3 ± 6.7	
Waist hip ratio	0.91 ± 0.04	0.84 ± 0.07	
Total body water(L)	36.7 ± 2.4	26.9 ± 1.6	
Visceral fat level	85.4 ± 26.6	87.3 ± 30.8	
Visceral fat area(cm ²)	116.9 ± 11.9	108.2 ± 14.8	
Energy(div(cubing of digital value for pressure))	758.6 ± 328.3	581.7 ± 230.4	
Sasang Constitution	- Taeum	71 (66.4%)	42 (45.2%)
	- Soyang	23 (21.5%)	25 (26.9%)
	- Soeum	13 (12.1%)	26 (28.0%)

체중은 태음인과 소양인($p<0.001$), 태음인과 소음인($p<0.001$), 소양인과 소음인($p=0.020$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 태음인, 소양인, 소음인 순이었다. 허리둘레와 엉덩이 둘레는 소음인과 소양인은 유의한 차이가 없었으나, 태음인과 소음인·소양인은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 여성에서는 체질별 유의한 키 차이는 없었고, 체중, 최대 체중, BMI는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 사후분석에서 체중, 최대 체중, BMI는 모두 체질별로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p<0.001$), 태음인, 소양인, 소음인 순이었다. 허리둘레와 엉덩이 둘레는 체질별로 차이가 있었고($p<0.001$), WHR도 체질별 차이가 있었다($p=0.001$). 사후분석 결과 체중과 최대 체중, BMI는 모두 체질별로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($p<0.001$), 태음인, 소양인, 소음인 순이었다. 허리둘레는 태음인과 소음인($p<0.001$), 태음인과 소양인($p=0.002$), 소양인과 소음인($p=0.007$) 모두 통계적

으로 유의한 차이가 있었으며 태음인, 소양인, 소음인 순이었다. 엉덩이 둘레는 태음인과 소음인($p<0.001$), 태음인과 소양인($p<0.001$), 소음인과 소양인($p=0.003$)에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 태음인, 소양인, 소음인 순이었다. WHR은 소양인과 다른 체질과의 차이는 없었으나 소음인과 태음인은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). (Table 2)

3. 사상체질과 한열지수간의 상관관계

사상체질별로 한열지수를 비교한 결과(평균±표준편차) 태음인이 31.9 ± 6.5 , 소양인이 28.6 ± 6.6 , 소음인이 24.6 ± 5.7 로 체질별 차이가 있는 것으로 나타났다($p<0.001$). 한열 차이가 성별로 인한 것일 수도 있기 때문에 성별로 나누어 분석을 수행하였다. 남성은 체질별로 한열지수 차이가 있었으며($p<0.001$) 태음인과 소양인은 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 소음인은

Table 2. Body composition by Sasang Constitution

Total (n=200)	Taeum (n=113)	Soyang (n=48)	Soeum (n=39)	p-value*
Height(cm)	167.1 ± 9.0	165.5 ± 8.7	162.3 ± 6.6	0.013
Weight(kg)	73.6 ± 11.4	63.7 ± 9.6	54.17 ± 8.3	<0,001
Maximum weight(kg)	77.5 ± 12.7	66.73 ± 9.4	57.54 ± 7.8	<0,001
Body Mass Index(kg/m ²)	26.2 ± 2.5	23.1 ± 1.8	20.5 ± 2.0	<0,001
Waist circumference (cm)	89.3 ± 8.4	81.7 ± 8.3	74.0 ± 9.8	<0,001
Hip circumference (cm)	99.6 ± 5.7	93.5 ± 4.7	88.8 ± 6.6	<0,001
Waist hip ratio	0.896 ± 0.052	0.872 ± 0.065	0.831 ± 0.069	<0,001
Male (n=107)	Taeum (n=71)	Soyang (n=23)	Soeum (n=13)	p-value*
Height(cm)	172.7 ± 5.9	172.7 ± 4.3	169.0 ± 5.1	0.085
Weight(kg)	80.1 ± 8.1	72.0 ± 6.0	63.9 ± 5.5	<0,001
Maximum weight(kg)	84.5 ± 9.6	74.6 ± 6.4	66.5 ± 5.4	<0,001
Body Mass Index(kg/m ²)	26.8 ± 2.2	24.2 ± 1.6	22.3 ± 1.3	<0,001
Waist circumference (cm)	92.7 ± 6.0	87.3 ± 4.7	83.1 ± 7.9	<0,001
Hip circumference (cm)	101.3 ± 4.8	96.0 ± 3.7	93.6 ± 7.5	<0,001
Waist hip ratio	0.915 ± 0.035	0.910 ± 0.044	0.088 ± 0.044	0.073
Female (n=93)	Taeum (n=42)	Soyang (n=25)	Soeum (n=26)	p-value*
Height(cm)	157.6 ± 4.1	159.0 ± 6.1	159.0 ± 4.4	0.368
Weight(kg)	62.7 ± 7.2	56.1 ± 4.5	49.3 ± 4.0	<0,001
Maximum weight(kg)	65.5 ± 7.2	59.5 ± 4.4	53.1 ± 4.1	<0,001
Body Mass Index(kg/m ²)	25.2 ± 2.5	22.2 ± 1.3	19.5 ± 1.6	<0,001
Waist circumference (cm)	83.6 ± 8.9	76.5 ± 7.4	69.4 ± 7.2	<0,001
Hip circumference (cm)	96.6 ± 5.8	91.2 ± 4.4	86.4 ± 4.6	<0,001
Waist hip ratio	0.864 ± 0.061	0.837 ± 0.061	0.802 ± 0.061	0.001

*One-way ANOVA

Table 3. Hot-Cold Index by Sasang Constitution

Total (n=200)	Taeum (n=113)	Soyang (n=48)	Soeum (n=39)	p-value*
Hot-Cold Index (MI-CH)	31.9 ± 6.5	28.6 ± 6.6	24.6 ± 5.7	<0.001
Male (n=107)	Taeum (n=71)	Soyang (n=23)	Soeum (n=13)	p-value*
Hot-Cold Index (MI-CH)	33.79 ± 5.8	30.4 ± 6.4	25.9 ± 6.4	<0.001
Female (n=93)	Taeum (n=42)	Soyang (n=25)	Soeum (n=26)	p-value*
Hot-Cold Index (MI-CH)	28.7 ± 6.5	26.8 ± 6.5	24.0 ± 5.3	0.011

*One-way ANOVA

태음인과 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 여성은 체질별로 한열지수 차이가 있었으며($p = 0.011$) 태음인과 소양인은 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 태음인과 소음인은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p = 0.008$). (Table 3)

4. 사상체질과 맥 에너지

체질별 맥 에너지(평균±표준편차)는 태음인 727.2±320.6div(cubing of digital value for pressure), 소양인이 672.8±286.5div, 소음인이 533.6±193.0div으로 통계적으로 체질별 차이를 보였다($p = 0.002$). 맥 에너지 차이가 성별로 인한 것일 수 있기 때문에 성별로 분석을 수행한 결과 남성에서 에너지는 체질별 유의한 차이가 없었다($p = 0.072$). 여성에서 에너지는 체질별 유의한 차이가 있었고($p = 0.005$), 사후분석 결과 소음인과 소양인은 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 태음인과 소음인($p = 0.015$), 태음인과 소양인($p = 0.023$)은 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 소음인과 소양인에 비하여 태음인이 높았다. (Table 4)

5. 사상체질과 체성분

체성분 검사에서 체수분량(평균±표준편차)은 태음인

33.1±5.4L, 소양인이 31.8±5.3L, 소음인이 29.9±4.3L으로 통계적으로 체수분량이 동일하지 않은 것으로 나타났다($p = 0.004$). 내장지방면적(평균±표준편차)은 태음인 121.1±10.8cm², 소양인이 107.4±7.1cm², 소음인이 95.5±8.3cm² 이었고, 내장지방 레벨(평균±표준편차)은 태음인 99.9±26.8, 소양인이 76.1±19.3, 소음인이 59.2±16.1로 모두 통계적으로 유의한 체질별 차이를 보였다($p < 0.001$).

체수분량과 내장지방 차이가 성별로 인한 것일 수 있기 때문에 성별로 나누어 분석한 결과, 남성에서 체수분량은 체질별로 통계적으로 유의한 차이가 없었고($p = 0.087$), 내장지방 레벨은 체질별 차이가 있었으며($p < 0.001$), 사후분석 결과 소음인과 소양인은 통계적으로 유의한 차이가 없었으나($p = 0.258$), 태음인과 소음인($p < 0.001$), 태음인과 소양인($p = 0.002$)은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 내장지방면적은 체질별 차이가 있었으며($p < 0.001$), 사후분석 결과 태음인과 소음인($p < 0.001$), 태음인과 소양인($p < 0.001$), 소양인과 소음인($p = 0.033$)에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 태음인, 소양인, 소음인 순이었다. 여성에서 체수분량은 통계적으로 유의한 차이가 없었고($p = 0.375$), 내장지방 레벨은 체질별로 유의한 차이가 있었고($p < 0.001$), 사후분석 결과 태음인과 소음인($p < 0.001$), 태음인과 소양인($p < 0.001$), 소양인과 태음인($p = 0.004$)

Table 4. Pulse energy by Sasang Constitution

Total (n=200)	Taeum (n=113)	Soyang (n=48)	Soeum (n=39)	p-value*
Energy	727.2 ± 320.6	672.8 ± 286.5	533.6 ± 193.0	0.002
Male (n=107)	Taeum (n=71)	Soyang (n=23)	Soeum (n=13)	p-value*
Energy	763.7 ± 345.9	842.7 ± 280.6	582.5 ± 250.4	0.071
Female (n=93)	Taeum (n=42)	Soyang (n=25)	Soeum (n=26)	p-value*
Energy	665.4 ± 265.0	516.6 ± 188.3	509.2 ± 157.0	0.005

*One-way ANOVA

Table 5. BMI by Sasang Constitution

Total (n=200)	Taeum (n=113)	Soyang (n=48)	Soeum (n=39)	p-value*
Total body water(L)	33.1 ± 5.4	31.8 ± 5.3	29.9 ± 4.3	0.004
Visceral fat level	99.9 ± 26.8	76.1 ± 19.3	59.2 ± 16.1	<0.001
Visceral fat area(cm ²)	121.1 ± 10.8	107.4 ± 7.1	95.5 ± 8.3	<0.001
Male (n=107)	Taeum (n=71)	Soyang (n=23)	Soeum (n=13)	p-value*
Total body water(L)	36.9 ± 2.5	36.9 ± 1.8	35.4 ± 2.2	0.087
Visceral fat level	93.6 ± 25.6	73.9 ± 21.0	60.8 ± 16.9	<0.001
Visceral fat area(cm ²)	122.0 ± 10.2	109.7 ± 7.4	101.5 ± 6.0	<0.001
Female (n=93)	Taeum (n=42)	Soyang (n=25)	Soeum (n=26)	p-value*
Total body water(L)	26.69 ± 1.4	27.1 ± 2.0	27.2 ± 1.4	0.375
Visceral fat level	101.6 ± 25.4	78.1 ± 17.8	58.4 ± 16.0	<0.001
Visceral fat area(cm ²)	119.6 ± 11.7	105.2 ± 6.2	92.5 ± 7.6	<0.001

*One-way ANOVA

에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 태음인, 소양인, 소음인 순이었다. 내장지방면적은 체질별로 차이가 있었고($p < 0.001$), 사후분석 결과 태음인과 소양인($p < 0.001$), 태음인과 소음인($p < 0.001$), 소양인과 소음인($p < 0.001$)에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 태음인, 소양인, 소음인 순이었다(Table 5).

IV. 결 과

코호트 연구는 인구집단의 대상자들을 추적 관찰하여 다양한 대상군의 생리적, 병리적 특성을 파악하여 건강 상태의 변화를 관찰하며, 나이, 환경 노출 등 변화하는 다양한 요인에 따라 대상자들의 건강을 결정하는 요인을 살펴볼 수 있는 연구방법이다¹⁾.

코호트 연구는 주로 서구권을 중심으로 진행되어 왔으나, 국내에서는 1985년의 강화 코호트 연구(1985)를 시작으로¹¹⁾, 한국인 다기관 암 코호트(Korean Multi-center Cancer Cohort, KMCC)(1993-2004)¹²⁾, 2000년대 이후에는 질병관리본부의 한국인유전체역학조사사업(Korean Genome and Epidemiology Study, KoGES)의 일환인 안성-안산 코호트 사업(2001-2014)등¹³⁾에서 당뇨, 고혈압, 비만, 고지혈증 등의 한국인에서 호발하는 만성질환의 주요 원인 등에 대해 연구하였으며, 2013년부터는 미국의 Nurses' Health Study를 벤치마킹한 한국 간호사 건강연구 등의 코호트 연구가 시행되고 있다¹⁴⁾. 국내의 한의학 코호트 연구로는 사상체질과 연관된 코호트 연구들이 있었으며³⁻⁵⁾, 한의학연구원

에서 2009년부터 2014년까지 안산코호트와 공동연구로 체질진단 및 체질-질병상관성 연구를 진행하였다¹⁾.

본 연구는 직장 코호트 연구 중 하나로, 특정 대학교의 교직원을 대상으로 진행한 한의 코호트 연구의 데이터를 분석하여 사상체질별 맥 에너지, 체질, 한열변증 등의 차이를 도출하고자 하였다.

한의학에서 변증은 신체의 여러 자각적 증상들과 타각적 징후 등을 바탕으로 이루어지며, 한의사는 이를 위해 망진(望診), 문진(問診), 절진(切診) 등의 사진(四診)을 시행하지만²⁵⁾ 사진은 정량화하기 까다로워 진료의 재현성 및 임상연구에서의 활용 등에서 다소 어려움이 있다. 이러한 취약점을 극복하기 위한 다양한 연구들이 시도되어 왔으며, 이러한 연구로는 한의 진단기와 장치를 통한 객관적 수치 제시와 다양한 설문연구 활용 등을 들 수 있다.

사상의학에서는 사람을 태음인, 소음인, 소양인, 태양인의 네 가지 체질로 구분하며, 각각의 성정(性情)의 차이로 인해 장부의 차이와 나이가 생리적, 병리적 차이점이 생긴다고 하였으며⁶⁾ 이는 최근 개개인 환자의 유전인자, 환경인자, 생활패턴 등의 차이점에 따라 질환을 예방하는 예방의학적 맞춤의학과, 정밀 의학적 관점에서도 중요한 개념이라고 할 수 있다. 전통적인 사상체질진단은 체형기상(體形氣象), 용모사기(容貌詞氣), 성질재간(性質材幹), 병증약리(病證藥理)를 근거로 한 의사의 주관적 판단에 의하여 이뤄졌으나⁷⁾ 지금은 사상 체질분류검사지(QSCC), 정된 사상체질분류검사지Ⅱ(QSCCⅡ+)와 의사용, 전문가용 체질진단지(SDQ), 사상체질 진단을 위한 2단계 설문지(TS-QSCD)등의 다

양한 사상체질 설문도구가 개발되어왔다. 본 연구에서 사용된 체질진단법은 위의 설문지를 토대로, 외형, 심성, 소증을 기반으로 실용성을 높인 설문지인 단축형 사상체질 진단 설문지(KS-15)를 활용하여 체질을 분류하였다¹⁵⁾.

본 연구에서는 KS-15를 통해 대상자의 사상체질을 분류하고, 이러한 체질별 분류에 따른 체형의 특성과 한열 설문지를 통한 한열지수의 특성 등을 분석하였다. 연구결과, 대상자의 체질의 분포는 태음인, 소양인, 소음인 순으로 나타났으며 태양인은 없었다. 사상체질별 신체 체형의 특성을 보았을 때, 허리둘레, 엉덩이 둘레, 허리-엉덩이 둘레 비율(WHR) 모두 태음인, 소양인, 소음인 순서로 나타났고, 체질별로 차이가 유의하게 나타났다. ($p < 0.001$).

체성분 검사의 체질별 차이에서는 체질간 체수분량은 동일하지 않은 것으로 나타났으나($p = 0.004$), 성별로 분리한 이후에는 이러한 차이가 나타나지 않았다. 이는 체질별로 성별 구성이 다르기 때문에 나타난 차이로 사료된다. 체질보다는 성별이 강력한 요인이 되므로, 체질 분석 시에는 성별로 인한 차이를 먼저 고려하여야 한다.

사상체질적인 관점에서는 체질별 체형기상을 사초(四焦)의 기세장약(氣勢壯弱) 차이로 설명¹⁶⁾하며, 체질간 상대적 발달은 태양인은 상초(上焦)가 중하초(中下焦)에 비해 크고 소양인은 중상초(中上焦)가 하초(下焦)에 비해 크고 태음인은 중하초(中下焦)가 하초(上焦)에 비해 크며 소음인은 하초(下焦)가 중상초(中上焦)에 비해 크다는 개념으로 설명한다¹⁷⁾. 본 연구에서의 BMI 검사 상 내장지방면적과 내장지방수치는 태음인 > 소양인 > 소음인 순이었고, BMI · 허리둘레 · 엉덩이 둘레도 태음인 > 소양인 > 소음인 순이었으며, 허리-엉덩이 둘레 비율이 태음인 > 소양인 > 소음인 순으로 나타난 것으로 보아, 체형에 있어서 태음인이 비교적으로 허리둘레가 엉덩이둘레에 비해 크고, 소음인이 엉덩이 둘레가 허리둘레에 비해 큰 것으로 나타나 기존의 체질 체형기상의 내용과 일치하는 것으로 나타났다¹⁸⁾. 복부지방, BMI 등의 체지방을 중심으로 한 비만지표를 통해 태음인이 가장 비만 체형과 가까우며, 체격 또한 태음인이 소음인에 비해 큰 것으로 나타나는 것은 기존 연구결과들과 일치한다고 할 수 있다.

체질별 특성에 대한 기존 연구 중 Chae 등¹⁹⁾은 태음인은 높은 체지방율을 가진다는 사실을 보고한 바 있으

며, 이러한 경우 비만이 되기 쉽다는 결과도 제시하였다²⁰⁾. 또한 태음인이 높은 신체 질량지수(Body Mass Index)와 높은 혈중 지방산(Triglyceride) 농도를 보인다는 점^{22,23)}, 타 체질에 비해서 BMI가 상대적으로 높으며 비만하기 쉬운 점²¹⁾ 본 연구에서도 유사하게 나타났다. 따라서 태음인의 경우 비만과 비만으로 인한 합병증 등의 예방에 유의해야 할 것으로 사료된다.

한열설문지를 통한 한열지수를 사상체질별로 비교한 결과, 체질별 차이가 유의하게 나타났으나($p < 0.001$). 체질별 남녀 구성의 차이와 설문지의 특성 상 한열 점수 차이가 성별로 인한 것일 수도 있어, 성별로 나누어 재분석을 수행하였다. 한열 점수는 소양인은 태음인 및 소음인과 유의한 차이를 나타내지 않았으나, 소음인은 태음인에 비하여 한열 점수가 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다. 본 연구에서 사용된 한열진단도구는 '축약형 한열 설문도구(SF-CHQ)'이며, 사상체질별 한열지수의 특성을 비교한 결과, 남녀를 통합한 지수(평균 ± 표준편차)에서는 태음인이 31.9 ± 6.5점, 소양인이 28.6 ± 6.6점, 소음인이 24.6 ± 5.7점으로 나타났다. ($p < 0.001$). 점수가 높을수록 열성(熱性)의 특성이 강하고, 점수가 낮을수록 한성(寒性)의 특성을 가지는데, 연구결과 태음인이 열성(熱性)이 크고, 소음인이 한성(寒性)이 큰 것으로 나타났다. 한열은 한의학에서 질병의 성질을 말하는 가장 주요한 원칙 중 하나로 한방 병리학에서는 寒證에 대해 기체(機體)의 양기(陽氣)가 부족하거나 혹은 한사(寒邪)를 감수하여 나타나는 병증이라 하였으며, 熱證은 기체(機體)의 양기(陽氣)가 편성(偏盛)하거나 혹은 열사(熱邪)를 감수하여 나타난다고 하였다²⁴⁾. 한열 변증은 팔강 변증은 물론 장부 변증, 위기영혈 변증 등 대부분의 변증 방법에서 그 질병의 성격을 구분짓는 가장 기본적인 요소가 되고 있고 침구 치료나 한약 처방에서도 중요한 기준이 되어 치료 원칙을 결정하게 되므로 한열 변증 자체는 한의학의 중요한 질병 인식 방법으로 볼 수 있으며²⁴⁾, 본 연구결과에서 나온 체질별 차이에 근거하여 한성(寒性)과 열성(熱性)을 구분하여 한의진료에 구체성을 더할 수 있을 것으로 사료된다.

맥진검사를 시행한 데이터를 분석한 체질별 맥 에너지의 차이도 통계적으로 유의한 체질별 차이를 보였다($p = 0.002$). 맥 에너지 차이가 성별로 인한 것일 수 있기 때문에 성별별로 재분석을 수행한 결과 남성에서 맥 에너지는 체질별 유의한 차이가 없었으나, 여성에서 맥 에너지는 체질별 유의한 차이가 있었고($p = 0.005$), 사

후분석 결과 소음인과 소양인은 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 태음인과 소음인($p=0.015$), 태음인과 소양인($p=0.023$)은 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 소음인과 소양인에 비하여 태음인이 높게 나타나, 태음인>소양인>소음인 순으로 맥 에너지가 나타났다. 맥 에너지는 로봇 손가락 끝의 5개의 센서에서 습득되는 모든 주파 크기(H1)의 합계로, 피부의 두께, 혈관의 크기, 혈관 탄성도, 혈류량, 혈액충실도 등에 의해 표현되며²⁵⁾, 기존 연구에서는 본태성 고혈압 및 당뇨 군에서 맥 에너지가 소양인>태음인>소음인의 순으로 나타났다²⁶⁾고, 뇌경색 군에서도 소음인이 가장 작은 경향성을 보였다²⁶⁾.

본 연구를 통해 저자는 대상자의 체질을 구분하고 BMI, 비만도, 체형과 같은 신체적 특징, 한열변증, 맥 에너지간의 차이점을 조사한 결과 체질간의 차이가 있는 것으로 나타났으며, 이는 한열변증, 맥에너지, BMI 나 비만도, 체형과 같은 신체특징 등의 한의 진단 도구들의 결과를 단순하게 분석하는 것이 아니라, 체질을 기반으로 임상에 적용하여 진단하는 것이 더 유용할 것으로 사료된다. 본 연구의 한계점은, 기존의 코호트 연구는 대부분 질환을 가진 환자를 대상으로 연구를 하는 경우가 많았으나 본 코호트 연구의 대상자는 대부분이 질환을 가지고 있지 않은 30대에서 50대의 건강인과 반건강인을 대상으로 하였기 때문에 대상군에서의 유의한 차이가 있기 어려웠을 것으로 사료되나, 향후 지속적인 대상군의 관찰을 통해 질병발생의 위험인자와 실제 질병과의 연관성, 한의학적 진단지표에 따른 환자의 건강상태를 측정하여 상관성을 분석하는 후속연구가 필요할 것이다.

V. 결론

1. 신체 체형의 특성

사상체질별 신체 체형의 특성을 살펴본 결과 복부지방, BMI 등의 체지방을 중심으로 한 비만지표를 통해 태음인이 가장 비만 체형과 가까우며, 체격 또한 태음인이 소음인에 비해 큰 것으로 나타났다.

2. 사상체질과 한열지수간의 상관관계

사상체질별로 한열지수의 특성을 비교한 결과 남녀

전체에서의 지수(평균±표준편차)는 태음인 31.9 ± 6.5 , 소양인이 28.6 ± 6.6 , 소음인이 24.6 ± 5.7 로 체질별로 차이가 있었고, 성별로 분석하였을 때에도 유사한 차이를 나타냈다.

3. 사상체질과 맥 에너지

맥 에너지는 남성에서 체질별 차이가 없었으나, 여성에서 소양인과 소음인에 비하여 태음인의 맥 에너지가 유의하게 높게 나타났다.

4. 사상체질과 체성분

체수분량은 체질별로 유의한 차이가 없었으나, 내장지방 레벨과 내장지방 면적은 체질별로 유의한 차이가 있었으며, 태음인, 소양인, 소음인 순으로 나타났다.

윤리적 문제

본 연구는 세명대학교부속 제천한방병원 기관생명윤리위원회의 승인을 받아 진행하였습니다. (IRB No. SMJOH 2017-05-05, 승인일 2019-10-25)

감사의 글

본 연구는 한국한의학연구원 기관주요사업 ‘한의유전체역학 인프라구축(KSN1713091)’과제의 지원을 받아 수행되었습니다

참고문헌

1. Kim JY, Baek YH, Lee SW, Ko KP, Yoo JH. Review on Cohort Projects in Domestic and Overseas and Establishment of Cohort on Korean Medicine. Journal of Society of Preventive Korean Medicine 2016;20(1):65-73.
2. Yang MH, Yoo JH, Kim CS, Shin AS, Kang DH, Chang SH, Park SK, Shin HR, Yoo KY. Assessment of DNA Viability in Long-term Stored Buffy Coat Species for the Korean Multicenter Cancer Cohort. Korean J Pre Med. 2003;36(4):373-6.
3. Yang SM, Yu JS, Koh SB, Park JK. Association between Risk factors and Pre-

- valene of Metabolic Syndrome According to Sasang Constitution in Wonju Cohort Study. *J Sasang Constitut Med*. 2009;21(1):186-96.
4. Yoon WY, Yu JS, Park JK. Metabolic Syndrome and Sasang Constitution in Cohort Study. *J Sasang Constitut Med*. 2013;25(1):1-13.
 5. Song HS, Choi JW, Yu JS, Park JK. Relationship between Osteoporosis and Cardiovascular Risk Factors according to Sasang Constitution in Rural Wonju Cohort. *J Sasang Constitut Med*. 2013;25(2):81-97.
 6. Kim JW, Kim KK, Lee EJ, Lee YT. Study on the Body Shapes and Features of Four Constitutional Types Based on Physical Measurements. *Korean J Oriental Physiology & Pathology* 2006;20(1):268-72.
 7. Bae KH, Kim SH, Go HY, Park KH, Lee SW, Lee SJ. One year test-retest reliability of the Korea Sasang constitutional diagnostic questionnaire (KS-15) in university students. *J Sasang Constitut Med*. 2013;25(1):1-13.
 8. Bae KH, Jang ES, Park KH, Lee YS. Development on the Questionnaire of Cold-Heat Pattern Identification Based on Usual Symptoms: Reliability and validation Study. *Korean J Oriental Physiology & Pathology* 2018;32(5):341-36.
 9. Bae KH, Yoon YH, Yeo MK, Kim HS, Lee YS, Lee SW. Development on the Questionnaire of Cold-Heat Pattern Identification Based on Usual Symptoms for Health Promotion - Focused on Agreement Study. *J Soc Prev Korean Med*. 2016;20(2):17-26.
 10. Yoon YH, Kim HS, Lee YS, Yoo JH, Lee SW. Developing an optimized cold/heat questionnaire. *Integr Med Res*. 2015;4(4):225-230.
 11. Oh HC, Nam CM. A Cohort Study on relationship between pesticide use and mortality and cancer mortality. *Korean J of Preventive Medicine*. 1991;24(3):390-9.
 12. Yoo KY, Shin HR, Chang SH, Lee KS, Park SK, Kang D, Lee DH. Korean Multi-center Cancer Cohort Study including a biological materials bank (KMCC-I). *Asian Pac J Cancer Prev*. 2002;3(1):85-92.
 13. Yang EJ, Park YC, Koh IS, Oh BS, Kim KC. Design and Development of the Database for the Korean Genome and Health Study. *J Korean Institute of Information Scientists and Engineers*. 2003;30(2):844-6.
 14. Kim OS, Ahn YJ, Lee HY, Jang HJ, Kim S, Lee JE, Jung HJ, Cho EY, Lim JY, Kim MJ, Walter C. Willett, Jorge E. Chacarro, Park HY. The Korea Nurses' Health Study. A prospective Cohort Study. *J Women's health*. 2017;26(8):1-8.
 15. Baek YH, Jang ES, Park KH, Yoo JH, Jin HJ, Lee SW. Development and Validation of Brief KS-15 (Korea Sasang Constitutional Diagnostic Questionnaire) Based on Body Shape, Temperament and Symptoms. *J Sasang Constitut Med*. 2015;27(2):211-221.
 16. Kim YW, Kim JW. The Study in Objectification of the diagnosis of Sasang Constitution. *J Sasang Constitut Med*. 1999;11(2):151-83.
 17. Kim JW, Koh BH, Song IB. The Study of the Discourse on Viscera in Sasang Constitution. 1990;2(1):87-101.
 18. Moon SH, Sin SW, Kim HJ, Kim JY. A Relationship of the Obesity and Body Composition Analysis by Sasang Constitution. *J Oriental Rehab Med* 2002;12(4):1-10.
 19. Chae H, Lyoo IK, Lee SJ, Cho SH, Bae HS, Hong MC, Shin MK. An alternative way to individualized medicine: psychological and physical traits of Sasang typology. *J Altern Complement Med* 9(4):519-528, 2003.
 20. Um JY, Kim HM, Mun SW, Song YS, Hong SH. Interleukin-1 receptor antagonist gene polymorphism and traditional classification in obese women. *Int J Neurosci* 116(1):39-53, 2006.

21. Chae H, Park S, Lee SJ, Koh KC. Sasang typology from a personality perspective. *J Korean Med* 25(2):151-164, 2004.
22. Song JS, Jeong HJ, Kim SJ, Son MS, Na HJ, Song YS, Hong SH, Kim HM, Um JY. Interleukin-1alpha polymorphism -889C/T related to obesity in Korean Taeumin women. *Am J Chinese Med* 36(1):71-80, 2008.
23. Kim KS, Cho DY, Kim YJ, Choi SM, Kim JY, Shin SU, Yoon YS. The finding of new genetic polymorphism of UCP-1 A-1766G and its effects on body fat accumulation. *Biochim Biophys Acta* 1741(1-2):149-155, 2005.
24. Association of Korean medicine Pathology. *Pathology of Korean Medicine*. Seoul:Iljoongsa, 2004;186-436.
25. Kim DR, Kim SH. A Study of the Correlation between Pulse Energy and Sasang Constitutional Syndreoms. *J Korean Oriental Med*. 2009;30(1):26-39.
26. Lee HY, Jung AR, Son HB, Hwang MS, Lee JW, Kim GC, Yun YJ. Study on the Correlation between Sasang Constitution and the Data of Pulse Diagnosis Device. *Korean J Oriental Physiology & Pathology*. 2012;26(5):621-9.