

# 과민성장증후군 환자의 사상체질별 소증 특성에 대한 연구

김국화<sup>1,2</sup> · 이슬<sup>3</sup> · 박지은<sup>1</sup> · 채한<sup>4</sup> · 이정운<sup>5,6,\*</sup>

<sup>1</sup>부산대학교 한의학전문대학원 대학원생, <sup>2</sup>부산대학교한방병원 사상체질과 전공의,

<sup>3</sup>함소아한의원 진료원장, <sup>4</sup>부산대학교 한의학과 교수,

<sup>5</sup>부산대학교 한의학전문대학원 임상의학4교실 사상체질학과 교수, <sup>6</sup>부산대학교한방병원 사상체질과 교수

## Abstract

### A Study on Sasang Type-Specific Ordinary Symptoms in Patients with Irritable Bowel Syndrome

Kukhwa Kim<sup>1,2</sup> · Seul Lee<sup>3</sup> · Jieun Park<sup>1</sup> · Han Chae<sup>4</sup> · Jeongyun Lee<sup>2,4,\*</sup>

<sup>1</sup>School of Korean Medicine, Pusan National University

<sup>2</sup>Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Pusan National University Korean Medicine Hospital

<sup>3</sup>Hamsosa Korean Medicine Clinic

<sup>4</sup>Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Div. of Clinical Medicine 4, School of Korean Medicine, Pusan National University

#### Objectives

The aim of this study was to compare and analyze the difference in physical features, ordinary symptoms and clinical characteristics according to Sasang constitution of patients with irritable bowel syndrome who have visited a Korean medicine hospital.

#### Methods

We selected 45 patients with irritable bowel syndrome who have visited a Korean medicine hospital from April 20, 2015 to June 30, 2022. We retrospectively collected medical history and characteristics of subjects using data of Electronic Medical Record(EMR).

#### Results

Regarding BMI, Sasang Digestive Function Inventory-Total(SDFI-T), Sasang Digestive Function Inventory- eating Habit (SDFI-H) and heat sensitivity, Tae-Eum type was significantly higher than So-Yang and So-Eum types. In case of sweat score, Tae-Eum type was significantly higher than So-Eum type. As for the cold sensitivity, So-Yang and So-Eum types were significantly higher than Tae-Eum type. But there was no obvious difference among 3 groups in SDFI-Appetite (SDFI-A), SDFI-Digestion(SDFI-D), sleep, chest symptoms, Sasang Defecation Inventory(SDI), Sasang Urination Inventory(SUI) and HRV results.

#### Conclusions

BMI, SDFI-T, SDFI-H, cold-heat patterns and sweat could contribute to be used as clinical indicators to distinguish Tae-eum type from other constitutions(So-Yang and So-Eum types) in IBS patients.

**Key Words** : Irritable Bowel Syndrome(IBS), Ordinary Symptoms(素證), Sasang Digestive Function Inventory(SDFI), Sasang Constitutional Medicine(SCM), Retrospective cross-sectional study

Received 03, April 2023 Revised 03, April 2023 Accepted 03, May 2023

Corresponding author Jeongyun Lee

Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Div. of Clinical Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University 49, Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, 50612, Korea

Tel: 055-360-5972, Fax: 050-4462-4047, E-mail: leejun@pusan.ac.kr

© The Society of Sasang Constitutional Medicine. All rights reserved. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons attribution Non-commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)

## I. 緒論

과민성장증후군(Irritable bowel syndrome, IBS)은 기질적인 문제는 없으나 복통 및 불규칙한 배변으로 인한 불편감을 주소로 하는 기능성 위장 장애의 일종이다<sup>1</sup>. IBS는 아직까지 그 원인이 명확하게 밝혀지지 않았으나, 장의 운동성, 감각기능의 이상, 중추신경계의 이상 등이 원인일 수 있으며 심리사회적 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있다<sup>2</sup>. IBS는 심각한 결과를 초래하는 질환은 아니지만, 호전과 악화를 반복하는 불규칙적인 배변 습관의 변화에 동반한 복통이나 복부불편감으로 인해 업무 생산성 감소, 활동 장애, 의료비 증가 등과 같은 사회경제적 문제를 초래할 뿐 아니라, 환자 스스로의 스트레스를 유발하여 삶의 질적인 면으로도 부정적인 결과로 이어질 수 있다<sup>3</sup>. IBS의 유병률은 전 세계적으로 평균 11%이며, 우리나라는 15~20%로 IBS 유병률이 높은 국가 중 하나이다<sup>4</sup>.

IBS의 최종 진단은 증상을 설명할 만한 다른 기질적인 질환을 배제하고 내시경 검사에서 이상이 없음을 확인한 후에 결정된다. Rome IV 기준에 의하면, 과민성장증후군은 평균 주 1일 이상의 복통이 6개월 전부터 시작되고 지난 3개월 동안 반복되면서 두 가지 이상의 동반 증상(배변과 연관된 복통, 배변 횟수의 증가 혹은 감소, 대변이 물러지거나 단단해지는 대변 굳기의 변화)이 함께 있을 때로 정의한다<sup>5</sup>.

한의학에서는 IBS를 증후적 관점에서泄瀉, 腹痛, 便秘의 범주에서 접근할 수 있고, 肝氣乘脾, 氣滯濕阻, 腸胃熱結, 脾胃虛弱, 腎陽虛衰 등으로 분류하여 치료하고 있다<sup>6</sup>. 사상의학에서도 IBS를泄瀉, 腹痛, 便秘의 범주에서 접근할 수 있고, 치료는 체질 병증에 따라 다르게 적용하고 있다. 이에 IBS 환자의 사상의학적 치료 및 관리에 있어 체질병증의 정밀한 진단은 무엇보다 중요하다. IBS 환자에 대한 사상의학적 연구로는 소양인 환자에게 저령차전자탕을 사용한 치험례<sup>7</sup>, 태음인 환자에게 갈근해기탕가미방과 조위

승청탕 등을 사용한 치험례<sup>8</sup>, 소음인 환자에게 관계부자이중탕 및 오수유부자이중탕가미방을 사용한 치험례<sup>9</sup>가 있고, 체질별 치험례 외에 보고된 연구는 아직까지 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 일개의 대학한방병원 사상체질과에 내원한 IBS 환자의 임상 정보를 후향적으로 수집하여 사상체질에 따른 소증, Body Mass Index(BMI), Heart Rate Variability(HRV)의 차이를 비교 분석함으로써 IBS 환자의 사상체질 진단에 활용할 수 있는 유의미한 임상 지표를 제시해보고자 하였다. 또한 IBS 환자의 체질병증 분포 등을 통해 사상의학적 임상 진료 현황을 살펴보고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상 및 절차

본 연구에서는 2015년 4월 20일부터 2022년 6월 30일까지 부산대학교한방병원 사상체질과에 내원한 외래환자 중 주진단명이 과민성장증후군(ICD 질병코드 K58)인 환자 98명을 대상으로 후향적 차트 리뷰를 시행하였다. 98명의 IBS 환자 중 사상체질과 전문의에게 사상체질병증을 진단받고, 사상소화기능검사(Sasang Digestive Function Inventory, SDFI), 사상배변검사(Sasang Defecation Inventory, SDI), 사상배뇨검사(Sasang Urination Inventory, SUI), 소증설문지, 심박변이도검사(HRV)를 시행한 환자 45명을 최종 연구대상자로 선정하였다(Figure 1). 연구대상자의 성별, 연령, 키, 체중, 상병코드, 사상체질병증 진단 결과, 설문검사 및 HRV 결과의 임상데이터를 후향적으로 수집하여 분석하였다. 본 연구는 부산대학교한방병원 연구윤리심의위원회의 승인(승인번호: PNUKHIRB-2022-10-012) 하에 진행되었다.

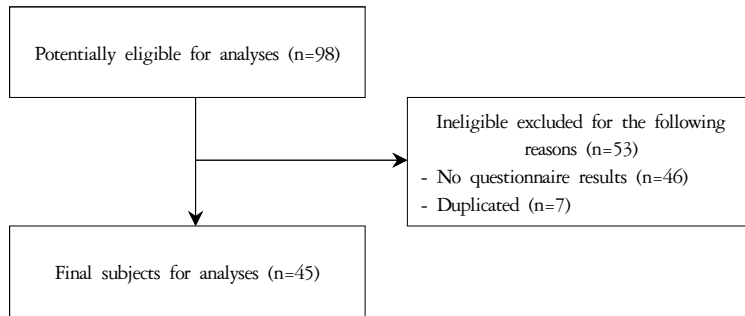


Figure 1. Flowchart diagram of subjects' selection

## 2. 연구도구

### 1) 사상소화기능검사(Sasang Digestive Function Inventory, SDFI)

사상소화기능검사(SDFI)는 소증 중 소화기능을 측정하는 도구로 소화 관련 임상연구에 대한 체계적 고찰<sup>10</sup>을 토대로 2013년에 개발되었다<sup>11</sup>. SDFI는 요인 및 문항 분석을 통해 기존 21문항에서 15문항으로 개정되었고, 개정된 SDFI의 타당도와 신뢰도(Cronbach's  $\alpha=0.775\sim0.859$ )는 만족할 만한 것으로 확인되었다<sup>12</sup>. 개정된 SDFI는 5점 리커트 척도로 구성된 자기 보고식 설문검사로 SDFI-Digestion(SDFI-D), SDFI-Appetite(SDFI-A), SDFI-eating Habit(SDFI-H)의 3개 하위척도로 구성되어 있다. SDFI-D의 점수가 높을수록 평소 소화력이 좋다는 의미이고 SDFI-A의 점수가 높을수록 평소 식욕이 좋아 식사시간을 즐기고 때가 되면 배고픔을 경험하며, SDFI-H의 점수가 높을수록 평소 식사량이 많으며 타인보다 빨리 식사를 끝내는 것을 의미한다<sup>13</sup>. 하위척도는 각 5문항으로 구성되어 0~20점, 총점(SDFI-Total, SDFI-T)은 총 15문항이므로 0~60점이며, 총점이 높을수록 소화기능이 양호한 것을 의미한다<sup>12</sup>.

### 2) 사상배변검사(Sasang Defecation Inventory, SDI)

사상배변검사(SDD)는 소증 중 배변기능을 측정하는 도구로 사상체질에 따른 배변 및 배뇨기능을 체계

적으로 고찰한 연구를 기반으로 2017년에 사상소변검사(SUI)와 함께 개발되었다<sup>14</sup>. 개발된 SDI의 타당도와 신뢰도(Cronbach's  $\alpha=0.700\sim0.803$ )는 허용 기준인 0.6 이상인 것으로 확인되었다. SDI는 5점 리커트 척도로 구성된 자기 보고식 설문검사로 문항의 내용에 대해 동의할수록 높은 점수를 부여한다. 하위척도는 대장의 과민성의 정도를 측정하는 SDI-Irritable of bowel movement(SDI-IRR) 6문항, 기능성 변비의 정도를 측정하는 SDI-Functional Constipation(SDI-CON) 6문항, 배변의 규칙성을 측정하는 SDI-Regular bowel movement(SDI-REG) 4문항으로 구성되어 총점(SDI-Total, SDI-T)은 총 16문항이므로 0~64점이며, 대변 및 배변에서의 생리적, 병리적 임상증상을 의미한다. 하위척도에 따라 해당 문항의 내용이 반대의 의미를 나타낼 경우 역채점을 하였다<sup>14</sup>.

### 3) 사상배뇨검사(Sasang Urination Inventory, SUI)

사상배뇨검사(SUI)는 소증 중 배뇨기능을 측정하는 도구로 2017년에 사상체질별 대소변기능의 특성에 대한 기존 문헌 연구를 대상으로 한 체계적 고찰을 토대로 SDI와 함께 개발되었다<sup>14</sup>. SUI는 임상 데이터를 통한 문항 분석을 통해 기존 13문항에서 12문항으로 개정되었고, 개정된 SUI의 타당도와 신뢰도는(Cronbach's  $\alpha=0.703\sim0.846$ ) 허용 기준인 0.6 이상으로 양호한 결과를 보였다<sup>15</sup>. SUI는 5점 리커트 척도로 구성된 자기 보고식 설문검사로 소변의 물리적 성상을

측정하는 SUI-Appearance of the urine(SUI-APP), 방광의 용적 및 수용력을 측정하는 SUI-Bladder Capacity (SUI-CAP) 그리고 배뇨 불편감을 측정하는 SUI-Urinary Discomfort(SUI-DIS) 세 가지 하위척도로 구성되어 있다. 하위척도는 각 4문항으로 구성되어 0~16점, 총점 SUI-Total (SUI-T)은 총 12문항이므로 0~48점이며, 하위척도별 점수가 높을수록 배뇨기능이 나빠짐을 의미하고 총점은 소변 및 배뇨에서의 생리적, 병리적 임상 증상을 의미한다<sup>15</sup>.

4) 기타 소증(수면, 한열, 땀, 흉부 증상)

본 연구에서 IBS 환자를 대상으로 소화, 배변 및 배뇨기능을 제외한 기타 소증(수면, 한열, 땀, 흉부 증상)의 특성을 파악하기 위해 부산대학교 한방병원 사상체질과에서 자체적으로 개발한 소증설문지를 활용하였다. 본 소증설문지는 크게 수면, 식욕/소화, 한열,

대변, 소변, 땀의 상태를 평가 항목으로 구성되어 있는데, IBS 환자의 심리적 요소를 평가하기 위해 추가적으로 기타항목 중 흉부증상을 선별하였고, 각각의 항목에 해당하는 문항을 점수화 하였다(Table 1).

(1) 수면

수면 관련 항목은 총 3문항으로 꿈이 거의 없고, 쉽게 잠들고, 깊게 잘 자는 것을 수면상태가 가장 양호한 것으로 하여 0점으로 기준을 삼고, 상태가 불량해질수록 1점, 2점이 되도록 설정하였다. 수면 상태가 불량할수록 수면 항목의 총점이 6점에 가까워지는 것으로 하였다.

(2) 한열

한열 민감도 항목은 총 3문항으로 온수와 냉수 중 어느 것을 선호하는지 묻는 문항, 추위와 더위 중 어느 것에 민감한지 묻는 문항, 손발이 차가운지 따뜻한지

Table 1. Scoring Method of Ordinary Symptoms Questionnaire

Variable	Number of items	Scoring	Evaluation standard
Sleep	3	Good	0 little dreaming, easily falling asleep and sleeping well
			1 sometimes dreaming, hard to fall asleep and sometimes sleeping deeply
		Poor	2 often dreaming, hard to fall asleep and often sleeping deeply
Coldness	3	Normal	0 preference for cold water, have warm hands and feet and sensitive to heat
		Cold-Heat Complex	1 sensitive to both cold and heat, prefer both hot and cold water and have moderately cold hands and feet
		Cold	2 Preference for hot water, cold hands and feet and sensitive to cold
Heatness	3	Normal	0 preference for hot water, cold hands and feet and sensitive to cold
		Cold-heat complex	1 Preference for hot and cold water, have moderately cold hands and feet and sensitive to both cold and heat
		Heat	2 preference for cold water, have warm hands and feet and sensitive to heat
Sweating	2	Little	0 no sweating
		Somewhat	1 Moderately sweating
		A lot	2 Excessively sweating
Chest symptoms	4	Good	0 no anxiety or nervousness, enduring well in a closed space and no chest tightness or palpitation
			1 sometimes have anxiety or nervousness, feeling uncomfortable when staying in a closed space for a long time and sometimes have chest tightness or palpitation
		Poor	2 often have anxiety or nervousness, feeling uncomfortable even in a closed space and often have chest tightness or palpitation

를 묻는 문항으로 구성되어 있다. 한민감도에서는 온수를 선호하고 손발이 차며 추위에 민감한 것을 2점으로 하고 추위와 더위에 모두 민감하며 온수, 냉수를 가리지 않으면서 수족냉이 보통인 경우를 1점, 냉수를 선호하고 손발이 따뜻하며 더위에 민감한 것을 0점으로 설정하여 한에 민감한 경향으로 갈수록 총점이 6점에 가까워지는 것으로 하였다. 열민감도에서는 냉수를 선호하고 손발이 따뜻하며 더위에 민감한 것을 2점으로 하고 더위와 추위에 모두 민감하며 냉수, 온수를 가리지 않으면서 수족냉이 보통인 경우를 1점, 온수를 선호하고 손발이 차며 추위에 민감한 것을 0점으로 설정하여 열에 민감한 경향으로 갈수록 총점이 6점에 가까워지는 것으로 하였다.

### (3) 땀

땀 관련 항목은 총 2문항으로 활동시 한출의 정도를 묻는 문항, 안정시 한출의 정도를 묻는 문항으로 구성되어 있다. 땀을 거의 흘리지 않는 것을 0점으로 하고 땀을 많이 흘리는 것을 2점으로 설정하여 땀을 많이 흘릴수록 총점이 4점에 가까워지는 것으로 하였다.

### (4) 흉부 증상

흉부 증상은 평소 가슴 답답함, 불안감, 가슴 두근거림의 흉부 상태를 묻는 4문항으로 구성되어 있으며 평소 밀폐된 공간에서 잘 견디고, 불안하고 초조한 마음이 없고, 가슴이 답답하지 않으며 가슴이 두근거리지 않는 것을 0점으로 기준을 삼고 상태가 불량해질수록 1점, 2점이 되도록 하였다. 흉부 증상이 불량할수록 6점에 가까워지는 것으로 하였다.

## 5) 심박변이도(Heart Rate Variability, HRV)

심박변이도(HRV)는 Pulse Rate Variability(PRV)를 측정하여 자율신경계의 활동을 정량화하고 여러 상황에서의 생리적 반응에 대한 정보를 얻을 수 있는 검사 도구<sup>16</sup>, 본 연구에서는 심박수(Heart rate, HRT), standard deviation of the NN interval(SDNN), 저주파

전력(Low frequency, LF, 0.04~0.15Hz), 고주파 전력(High Frequency, HF, 0.15~0.4Hz), LF/HF ratio, LF normalized unit(LFnu), HF normalized unit(HFnu) 값을 사용하였다. LFnu는 LF를 LF와 HF의 합으로 나눈 값이며, HFnu는 HF를 LF와 HF의 합으로 나눈 값이고<sup>17</sup> LF/HF ratio가 1.5 이상인 경우를 교감신경 항진군, 0.67이하인 경우를 부교감신경 항진군으로 분류하였다<sup>18</sup>.

## 6) 신체적 특성

연구 대상자들의 키와 몸무게를 사용하여 신체적 특성을 계산하였다. 비만 및 체형 분석을 위한 체질량지수(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ )는 몸무게(kg)를 키(m)의 제곱으로 나눈 값이다.

## 3. 통계 분석

연구 대상자들의 인구학적 특성인 연령, 키, 몸무게, BMI에 대해서는 기술통계를 시행하였으며 성별에 따른 차이를 확인하기 위하여 t-검정(independent sample t-test)을 사용하였다. 성별 분포의 사상체질별 차이를 비교하기 위해 chi-square test를 시행하였다. 연령의 사상체질별 차이를 비교할 때에는 일원분산분석(ANOVA)을 사용하였고 분산의 동질성 분석을 위하여 Levene's test를 시행 후 분석의 결과치는 평균과 표준편차로 제시하였다. 그리고 체질별 키, 몸무게, BMI, 소증(SDFI, SDI, SUI, 수면, 한열, 땀, 흉부증상) 및 HRV의 체질별 차이를 비교하기 위하여 성별과 연령을 공변량으로 고려한 공분산분석(Analysis of covariance)을 시행하였고 유의한 차이를 보인 경우 Bonferroni 사후검정을 시행하였다. 분석의 결과치는 각각의 사상체질 그룹별 추정평균과 표준오차를 제시하였다. 모든 통계 분석에는 jamovi-2.3.18.0 for window를 사용하였으며, 통계적 유의성을 위한 p값으로  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$  및  $p < 0.001$ 로 설정하였다.

### III. 研究結果

#### 1. 연구 대상자의 인구학적 특성

대상자에서 연령, 키, 몸무게, BMI의 인구학적 특성은 Table 2와 같다. 분석결과 남성 19명, 여성 26명으로 총 45명이었다. 대상자의 연령은 평균  $52.51 \pm 12.03$ 세, BMI( $\text{kg}/\text{m}^2$ )는 평균  $25.29 \pm 5.06$ 이었고, 연령과 BMI에서 남녀 간 유의한 차이는 없었다(Table 2).

#### 2. 사상체질별 인구학적 신체적 특성

체질분포는 총 45명의 IBS 환자 중 태음인이 24명(53.3%), 소양인이 11명(24.4%), 소음인이 10명(22.2%)이었다. 사상체질별 성별 분포, 연령, 키, 몸무게, BMI의 차이를 분석한 결과, 성별 분포와 연령에는 사상체질 그룹 간 유의한 차이를 확인할 수 없었고 BMI는 태음인( $28.37 \pm 0.79$ )이 소양인( $22.06 \pm 1.20$ ), 소음인( $20.96 \pm 1.23$ )보다 유의하게 높았다( $F=17.680$ ,  $p<.001$ ) (Table 3).

Table 2. Demographic Characteristics of the Subjects

	Male (n=19)	Female (n=26)	Total (n=45)	Statistical analysis
Age (year)	$51.58 \pm 13.58$	$53.19 \pm 10.98$	$52.51 \pm 12.03$	$t=-0.440$ , $p=0.662$
Height (cm) <sup>***</sup>	$173.06 \pm 3.59$	$159.22 \pm 5.48$	$165.06 \pm 8.37$	$t=9.590$ , $p<.001$
Weight (kg) <sup>*</sup>	$74.16 \pm 10.20$	$64.82 \pm 14.49$	$68.77 \pm 13.55$	$t=2.400$ , $p=0.021$
BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	$24.79 \pm 3.48$	$25.65 \pm 6.00$	$25.29 \pm 5.06$	$t=-0.610$ , $p=0.545$

<sup>\*</sup>  $p < 0.05$ ; <sup>\*\*\*</sup>  $p < 0.001$   
BMI, Body Mass Index

Table 3. Demographic Characteristics, Physical Features, Ordinary Symptomatic Features, and HRV of Each Sasang Constitution Type

	Tae-Eum	So-Yang	So-Eum	Total	Statistical analysis	Post hoc test
Sex (male/female)	24(11/13)	11(4/7)	10(4/6)	45(19/26)	$\chi^2=0.303$ , $p=0.859$	
Age (year)	$51.21 \pm 11.63$	$58.00 \pm 12.55$	$49.60 \pm 11.64$	$52.51 \pm 12.03$	$F=1.624$ , $p=0.209$	
Physical features						
Height (cm)	$165.60 \pm 0.98$	$166.79 \pm 1.48$	$166.69 \pm 1.52$	$165.06 \pm 8.37$	$F=0.320$ , $p=0.728$	
Weight (kg) <sup>***</sup>	$77.31 \pm 1.97$	$61.86 \pm 3.00$	$58.61 \pm 3.08$	$68.77 \pm 13.55$	$F=17.617$ , $p<.001$	TE>SY,SE
BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) <sup>***</sup>	$28.37 \pm 0.79$	$22.06 \pm 1.20$	$20.96 \pm 1.23$	$25.29 \pm 5.06$	$F=17.680$ , $p<.001$	TE>SY,SE
Ordinary symptoms						
SDFI-T <sup>***</sup>	$31.83 \pm 1.61$	$21.38 \pm 2.44$	$22.88 \pm 2.50$	$27.27 \pm 8.93$	$F=8.551$ , $p<.001$	TE>SE,SY
SDFI-D	$10.59 \pm 0.87$	$8.06 \pm 1.33$	$7.19 \pm 1.36$	$9.04 \pm 4.69$	$F=2.773$ , $p=0.075$	
SDFI-A	$11.67 \pm 0.90$	$10.13 \pm 1.37$	$10.91 \pm 1.41$	$11.22 \pm 4.29$	$F=0.454$ , $p=0.638$	
SDFI-H <sup>***</sup>	$9.57 \pm 0.83$	$3.19 \pm 1.27$	$4.78 \pm 1.30$	$7.00 \pm 5.02$	$F=10.796$ , $p<.001$	TE>SE,SY
SDI-T	$33.02 \pm 1.52$	$33.09 \pm 2.28$	$35.33 \pm 2.42$	$33.70 \pm 6.60$	$F=0.328$ , $p=0.724$	
SDI-IHR	$14.46 \pm 1.00$	$17.12 \pm 1.50$	$17.12 \pm 1.60$	$15.86 \pm 3.87$	$F=1.723$ , $p=0.201$	
SDI-CON	$9.98 \pm 1.25$	$9.12 \pm 1.67$	$11.34 \pm 1.99$	$10.05 \pm 4.56$	$F=0.303$ , $p=0.742$	
SDI-REG	$8.58 \pm 0.70$	$6.85 \pm 1.05$	$6.88 \pm 1.12$	$7.79 \pm 2.66$	$F=1.465$ , $p=0.252$	
SUI-T	$21.44 \pm 1.72$	$17.81 \pm 2.32$	$16.36 \pm 2.78$	$18.97 \pm 7.18$	$F=1.621$ , $p=0.218$	
SUI-APP	$7.54 \pm 0.67$	$6.07 \pm 0.91$	$5.71 \pm 1.09$	$6.57 \pm 2.65$	$F=1.511$ , $p=0.240$	
SUI-CAP	$7.78 \pm 0.79$	$7.38 \pm 1.06$	$6.86 \pm 1.27$	$7.43 \pm 2.99$	$F=0.198$ , $p=0.822$	

	Tae-Eum	So-Yang	So-Eum	Total	Statistical analysis	Post hoc test
SUI-DIS	6.12±0.87	4.35±1.16	3.78±1.39	4.97±3.47	F=1.421, p=0.260	
Coldness**	2.18±0.32	3.85±0.49	4.21±0.55	3.02±1.74	F=7.357, p=0.002	SE,SY>TE
Heatness**	3.48±0.31	1.84±0.49	1.68±0.55	2.71±1.68	F=6.396, p=0.004	TE>SY,SE
Sweating*	2.95±0.27	2.28±0.43	1.28±0.42	2.39±1.47	F=5.665, p=0.007	TE>SE
Sleep	3.17±0.35	3.24±0.53	3.52±0.54	3.27±1.62	F=0.147, p=0.864	
Chest symptoms	3.66±0.43	2.53±0.63	3.81±0.65	3.49±2.09	F=1.298, p=0.285	
HRV						
HRT	77.15±3.04	80.22±3.66	74.40±3.66	77.31±10.39	F=0.639, p=0.536	
SDNN	28.90±3.27	24.80±3.93	26.11±3.93	26.65±11.39	F=0.336, p=0.717	
LFnu	61.16±5.47	56.72±6.58	62.36±6.58	59.81±18.51	F=0.205, p=0.816	
HFnu	38.86±5.47	43.28±6.57	37.63±6.57	40.20±18.50	F=0.205, p=0.816	
LF/HF	2.62±0.90	2.32±1.08	2.71±1.08	2.61±3.03	F=0.036, p=0.965	

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$

BMI, Body Mass Index; SDFI, Sasang Digestive Function Inventory; SDFI-T, SDFI-Total score; SDFI-D, SDFI-Digestion; SDFI-A, SDFI-Appetite; SDFI-H, SDFI-eating Habit; SDI, Sasang Defecation Inventory; SDI-T, SDI-Total; SDI-IRR, SDI-Irritable of bowel movement; SDI-CON, SDI-Functional Constipation; SDI-REG, SDI-Regular bowel movement; SUI, Sasang Urination Inventory; SUI-T, SUI-Total; SUI-APP, SUI-Appearance of the urine; SUI-CAP, SUI-Bladder Capacity; SUI-DIS, SUI-Urinary Discomfort; HRV, Heart Rate Variability; HRT, Heart Rate; SDNN, Standard Deviation of the NN interval; LF, Low frequency Density; LFnu, Low frequency Density Normalized Unit; HF, High Frequency Density; HFnu, High Frequency Density Normalized Unit

### 3. 사상체질병증의 분포

체질병증 분포를 살펴보면, 병증의 표리한열에서 태음인은 표한병이 14명(58.3%)이었고, 리열병은 10명(41.7%)이었다. 소양인은 표한병이 10명(90.9%)이었고, 리열병은 1명(9.1%)이었다. 그리고 소음인은 리한병이 7명(70.0%)이었으며, 표열병은 3명(30.0%)이었다. 세부 병증을 살펴보면 태음인 중 표한병 환자는 모두가 위안한증(14명)이었고, 조열증이 8명, 간열증이 2명이었다. 소양인은 망음증이 8명, 소양상풍증이 2명이었으며 리열병 환자 1명은 음허오열증으로 진단되었다. 소음인 중 리한병 환자는 모두가 태음증(7명)이었으며, 표열병은 모두 울광증(3명)이었다.

### 4. 사상체질별 소화(SDFI) 관련 소증 특성

대상자에서 사상체질별 SDFI 총점 및 하위척도의 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같다. SDFI-T 점수는 태음인(31.83±1.61)이 소양인(21.38±2.44)이나 소음인(22.88±2.50)보다 유의하게 높았고( $F=8.551, p<.001$ ), SDFI-H 점수는 태음인(9.57±0.83)이 소양인(3.19±1.27)

이나 소음인(4.78±1.30)보다 유의하게 높았다( $F=10.796, p<.001$ )다. 한편 SDFI-D, SDFI-A 점수에 있어서 사상체질별 유의한 차이는 확인할 수 없었다.

### 5. 사상체질별 배변(SDI) 및 배뇨(SUI) 관련 소증 특성

대상자의 사상체질별 SUD, SUI 총점 및 하위척도의 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같다. SUD 및 SUI 검사 결과에 있어서 사상체질별 그룹 간 유의한 차이는 확인할 수 없었다.

### 6. 사상체질별 수면, 한열, 땀, 흥부증상 관련 소증 특성

대상자에서 사상체질별 수면, 한열, 땀, 흥부증상에 대한 소증의 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 한 민감도에 있어서 소음인(4.21±0.55)과 소양인(3.85±0.49)이 태음인(2.18±0.32)보다 유의하게 높았으며( $F=7.357, p=0.002$ ), 열 민감도는 태음인(3.48±0.31)이 소양인(1.84±0.49)과 소음인(1.68±0.55)보다 유의

하게 높았다( $F=6.396, p=0.004$ ). 땀 항목은 태음인 ( $2.95\pm 0.27$ )이 소음인( $1.28\pm 0.42$ )보다 유의하게 높았다( $F=5.665, p=0.007$ ). 한편 수면이나 흥부증상 항목에서는 사상체질 그룹 간 유의한 차이를 확인할 수 없었다.

## 7. 사상체질별 HRV 관련 특성

대상자의 사상체질별 HRV 수치의 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같다. HRV 항목별 수치에 있어서 사상체질 그룹 간 두드러진 차이는 나타나지 않았으나, 대상자의 평균 SDNN(ms)값은  $26.65\pm 11.39$ 로 모두 정상 수치인 30보다 낮았으며, 대상자의 평균 LF/HRV 수치는  $2.61\pm 3.03$ 로 세 그룹 모두 2보다 높아 교감신경 항진군에 속하였다.

## IV. 考察

본 연구에서는 일개의 대학한방병원 사상체질과에 내원한 IBS 환자의 사상체질에 따른 소증(소화, 배변, 배뇨, 수면, 한열, 땀, 흥부 증상), BMI, HRV의 차이를 비교 분석함으로써 IBS 환자의 체질병증 진단에 활용할 수 임상 지표를 제시해보고자 하였다. 본 연구의 주요 결과를 살펴보면, IBS 환자에서 체질별 유의한 차이를 나타낸 임상 지표는 BMI와 소화(SDFI-T, SDFI-H), 한열, 땀이었고, HRV와 배변(SDI), 배뇨(SUD), 수면, 흥부 증상에서는 체질에 따른 차이를 나타내지 않았다(Table 3).

본 연구의 대상자는 남성 19명, 여성 26명으로 총 45명이었다. 대상자의 연령은 평균  $52.51\pm 12.03$ 세, BMI(kg/m<sup>2</sup>)는 평균  $25.29\pm 5.06$ 이었고, 연령과 BMI에서 남녀 간 유의한 차이는 없었다(Table 2). 체질 분포는 태음인 53.3%, 소양인 24.4%, 소음인 22.2%로 『東醫壽世保元 辛丑本』 『四象人辨證論』에서 제시하고 있는 체질 분포(태음인 50%, 소양인 30%, 소음인 20%)와 비슷하였다(Table 3).

체질 분포에 이어 체질병증 분포를 살펴보면, 병증의 표리한열에서 태음인은 표한병이 58.3%, 소양인은 표한병이 90.9%, 소음인은 리한병이 70.0%로 한증이 열증보다 많았고, 순역에서는 태음인은 위완한증 및 조열증의 역증, 소양인은 망음증 및 음허오열증의 역증, 소음인에서는 태음증 및 울광증의 순증이 다수였다. 이를 종합해보면, 태음인과 소양인은 표한병의 역증인 위완한증과 망음증이 가장 많았고, 소음인은 리한병의 순증인 태음증이 가장 많았다.

대상자의 사상체질에 따른 소증(소화, 배변, 배뇨, 수면, 한열, 땀, 흥부 증상), BMI, HRV의 차이를 비교 분석한 결과, 체질별 유의한 차이를 나타낸 것은 BMI와 소화(SDFI-T, SDFI-H), 한열, 땀 관련 소증이었다. BMI는 태음인( $28.43\pm 4.30$ )이 소양인( $22.24\pm 2.94$ )과 소음인( $21.10\pm 3.33$ )에 비해 유의하게 높게 나타났다( $F=17.680, p<.001$ ). 이는 체질별 신체적 특성을 분석한 선행 연구<sup>19</sup>에서 BMI는 태음인이 가장 높고, 소음인이 가장 낮다는 결과와 일치하며, IBS 환자군에서도 높은 BMI가 태음인을 다른 체질과 구분할 수 있는 안정적인고 유의미한 임상 지표임을 제시한다(Table 3).

사상소화기능검사(SDFI)에서는 SDFI-T( $F=8.551, p<.001$ )와 SDFI-H( $F=10.796, p<.001$ )에서 체질 간 유의한 차이를 확인할 수 있었고, 태음인이 소음인과 소양인에 비해 높았다(Table 3). 이는 만성적인 하부 위장관 증상을 주증상으로 하는 IBS 환자군에서 태음인과 다른 체질을 구분할 수 있는 임상 지표로 SDFI-T와 SDFI-H를 활용할 수 있음을 보여준다. IBS 환자군에서 소양인과 소음인은 식사량 및 식사 속도가 저하되는 반면, 태음인은 두 체질에 비해 많이 먹고 빨리 먹는 것으로 볼 수 있다. 본 연구에서 SDFI-H 점수는 태음인( $9.57\pm 0.83$ ), 소음인( $4.78\pm 1.30$ ), 소양인( $3.19\pm 1.27$ ) 순이었고, 일개 대학한방병원 사상체질과에 내원한 환자 251명을 대상으로 SDFI를 분석한 연구<sup>20</sup>에서도 SDFI-H 점수가 태음인( $8.66\pm 4.80$ )이 소양인( $6.80\pm 4.45$ )과 소음인( $5.57\pm 2.67$ )보다 유의하게 높았다. 또한, 대학생 193명을 대상으로 SDFI를 분석한 연구<sup>13</sup>



에서도 SDFI-H 점수가 태음인(9.89±3.38), 소양인(8.65±3.65), 소음인(7.66±3.96) 순이었고, 태음인이 소음인보다 유의하게 높았다. 본 연구 결과와 선행 연구의 결과를 종합해보면, 건강인군과 환자군 모두에서 SDFI-H가 태음인과 다른 체질을 구분할 수 있는 안정적인 지표이며, IBS 환자군에서도 높은 SDFI-H 점수가 태음인의 특징이고 소양인과 소음인은 SDFI 점수가 낮은 것이 특징이다.

한열 항목에서 한민감도와 열민감도를 따로 나누어 점수화 한 이유는 추위나 더위에 민감한지 묻는 문항에서 한열이 착잡되어 추위와 더위에 모두 민감하다고 응답한 대상자와 한이나 열 중 하나로 선택한 대상자를 구분하여야 대상자 간의 한열 경향성을 비교할 수 있기 때문이다. 온도는 일직선 상의 한 점으로 표현할 수 있지만 한열 민감도는 한열착잡의 경우처럼 동시에 높을 수도, 낮을 수도 있는 값이기 때문에 한민감도와 열민감도는 독립적으로 점수화하는 것이 타당하다고 판단하였다. 결과를 살펴보면 열 민감도가 태음인(3.48±0.31)에서 소양인(1.84±0.49)과 소음인(1.68±0.55)보다 유의하게( $F=6.396, p=0.004$ ) 높았고, 한 민감도는 소음인(4.21±0.55)과 소양인(3.85±0.49)이 태음인(2.18±0.32)보다 유의하게( $F=7.357, p=0.002$ ) 높았다. 이는 IBS 환자군에서 높은 열 민감도는 태음인의 특징이고, 높은 한 민감도는 소음인과 소양인의 특징임을 보여준다. 이러한 평소 한열 민감도의 체질별 경향성은 본 연구에서 체질병증의 표리한열 분포가 태음인은 표현병이 58.3%, 소양인은 표현병이 90.9%, 소음인은 리한병이 70.0%인 것과 관련이 있을 것으로 보인다.

땀 항목에서는 태음인(2.95±0.27), 소양인(2.28±0.43), 소음인(1.28±0.42) 순으로 태음인의 점수가 소음인보다 유의하게( $F=5.665, p=0.007$ ) 높았다. 이는 IBS 환자군에서 평소 땀이 많은 것은 태음인의 특징이고 땀이 적은 것은 소음인의 특징임을 보여준다. 504명의 땀에 대한 설문 결과를 분석한 연구<sup>21</sup>에서도 땀의 다소에 있어 소음인이 소양인과 태음인보다 땀이 유의하게( $p<0.001$ ) 적었다. 또한, 본 연구의 IBS 환자군에서 태

음인과 소음인의 땀의 다소가 한열 민감도와 경향성을 같이함을 알 수 있다. 한열과 땀을 종합해보면, IBS 환자군에서 태음인은 열 민감도가 높고 땀이 많으며, 소음인은 한 민감도가 높고 땀이 적음을 알 수 있다.

사상배변검사(SDI), 사상배뇨검사(SUI), 수면, 흉부 증상, HRV에서는 체질에 따른 유의한 차이를 확인할 수 없었다. IBS 환자의 대변 양상과 배변습관을 살펴본 박<sup>22</sup>의 연구에서 IBS 환자의 배변습관은 장기간에 걸쳐 호전과 악화가 반복되어 뚜렷한 양상으로 정의 내리지 못한다는 특징이 있다고 하였다. 또 48명의 건강인을 대상으로 사상배뇨검사를 시행한 채<sup>23</sup>의 연구에서 SUI-T의 평균 점수는 15.46±4.64점으로 확인되었으나 본 연구에서 SUI-T의 평균 점수는 18.97±7.18점으로 나타났다(Table 3). 이를 통해 IBS 환자가 건강인보다 SUI-T 점수가 상대적으로 높게 나타나, 평소 소변 양상 및 배뇨기능이 건강인에 비해 불량함을 확인할 수 있었다. 그리고 이<sup>24</sup>의 연구에서는 IBS 증상이 1만큼 늘어날 때 배뇨장에는 0.204만큼 증가한다고 보고하였다. 위와 같이 IBS 환자의 대소변 양상과 패턴을 조사한 선행연구들을 참고했을 때, IBS 환자의 배뇨 배변 기능이 저하와 패턴의 불규칙성은 환경적, 심리적인 요소가 혼재되어 작용하며 장과민이나 급박뇨와 같이 오랜 시간 만성화 되면서 고착화된 증상은 IBS라는 질환이 가진 특징이라 할 수 있다.

본 연구에서 수면과 흉부 증상이 양호할수록 0점, 불량할수록 6점에 가까워지는 것으로 설정하였는데, 수면의 경우 세 체질의 평균이 3.27±1.62점, 흉부증상이 평균 3.49±2.09점으로 체질 간 두드러진 차이 없이 모두 유사하게 중간 이상의 정도로 나타났다. IBS와 심리적 불안의 연관성을 다룬 선행연구를 살펴보면, Heitkemper<sup>25</sup>의 연구에서는 불안, 우울, 낙담 등의 심리적 스트레스는 IBS의 촉발요인이면서 증상이기도하다고 언급하였고, 수면장애와 IBS 질환과의 연관성을 다룬 이<sup>26</sup>의 연구에서 IBS 환자는 정상인에 비해 수면장애가 두 배 이상 심한 것으로 보고하였다. 위 선행논문들을 미루어 보아 IBS 환자들은 스트레스

과 같은 심리적 외부 자극에 취약하며 이로 인해 수면장애나 불안감을 자주 호소한다고 정리해볼 수 있다.

체질별 HRV 분석결과를 살펴보면, 사상체질 간 유의한 차이는 확인할 수 없었다. 다만 하위항목 중 SDNN은 측정시간 동안 자율신경의 활성도를 알아 보는 지표인데, 본 연구 대상자의 SDNN 평균 수치는  $26.65 \pm 11.39$ (표준치: 30-100ms)로 30보다 낮은 경향성을 보였다. 이는 자율신경계의 활성도 및 항상성 유지 기능이 저하되어 있음을 의미한다. 또 LF/HF는 교감 신경계와 부교감 신경계의 균형을 반영하는 수치인데<sup>27</sup>, 본 연구 대상자의 평균 LF/HF 수치는  $2.61 \pm 3.0$ (표준치: 0.5~2.0)으로 2보다 높은 수치이다. 이는 교감신경이 부교감신경보다 항진되어 있음을 의미한다. 기능성 소화불량증과 자율신경계 기능 이상에 대한 선행연구를 살펴보면, 기능성 소화불량증 환자군과 건강한 대조군의 HRV 경향성을 분석한 연구<sup>28</sup>에서 LF/HF Ratio가 환자군에서 높게 나타나 본 연구 결과와 일치하였다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 일개 대학병원내에 내원한 환자들을 대상으로 분석한 연구이기 때문에 대상자의 표본수가 적어 분석 결과를 일반화하기 어렵다. 둘째, 대상자 선정 시 IBS의 중증도를 고려하지 않아, 세 체질그룹 간 소증을 비롯한 자료 비교 분석 시 IBS 중증도에 대한 고려가 이루어질 수 없었다. 셋째, 소증 중에서 소화(SDFI)와 배변(SDI) 및 배뇨(SUI)의 측정에서는 신뢰도와 타당도가 확인된 설문검사를 사용하였지만 수면, 한열, 땀, 홍부 증상 측정에는 그렇지 못했다. 이에 향후 대상자수를 늘리고, IBS 환자의 중증도 등도 고려하여 추가 연구를 수행해볼 필요성이 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 IBS 환자의 임상 정보를 수집하여 체질에 따른 (소화, 배변, 배뇨, 수면, 한열, 땀, 홍부 증상), BMI, HRV의 차이를 분석함으로써 IBS 환자의 체질병증 진단에 활용할 수 있는 임상 지표를 객관적으로 제시하고자 한 첫 시도라는 점에서 의의가 있다. 이는 향후 과민성장증후군의 사상의학적 치료에 가이드라

인을 확립해 나가는데 기초 자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

## V. 結論

본 연구에서 일개의 대학한방병원 사상체질과에 내원한 IBS 환자의 임상 정보를 후향적으로 수집하여 사상체질에 따른 소증(소화, 배변, 배뇨, 수면, 한열, 땀, 홍부 증상), BMI, HRV의 차이를 비교 분석한 결과는 다음과 같았다.

1. 본 연구의 대상자는 남성 19명, 여성 26명으로 총 45명이었다. 대상자의 연령(세)은 평균  $52.51 \pm 12.03$ , BMI( $\text{kg}/\text{m}^2$ )는 평균  $25.29 \pm 5.06$ 이었고, 연령과 BMI에서 남녀 간 유의한 차이는 없었다.
2. IBS 환자군의 체질 분포는 태음인 53.3%, 소양인 24.4%, 소음인 22.2%이었고, 체질병증 분포에서는 태음인과 소양인은 표한병의 역증인 위완한증과 망음증이 가장 많았고, 소음인은 리한병의 순증인 태음증이 가장 많았다.
3. IBS 환자군에서 체질별 유의한 차이를 나타낸 임상 지표는 BMI와 소화(SDFI-T, SDFI-H), 한열, 땀이었고, 배변(SDI), 배뇨(SUI), 수면, 홍부 증상, HRV에서는 체질에 따른 차이를 나타내지 않았다.
4. BMI와 SDFI-T, SDFI-H, 열 민감도 점수는 태음인이 소양인과 소음인에 비해 유의하게 높았고, 땀 점수는 태음인이 소음인에 비해 유의하게 높았고, 한 민감도 점수는 소양인과 소음인이 태음인에 비해 유의하게 높았다.
5. 이는 IBS 환자군에서 태음인과 다른 체질(소양인, 소음인)을 구분할 수 있는 임상 지표로 BMI, SDFI-T, SDFI-H, 한열, 땀을 활용할 수 있음을 보여준다(Figure 2).



BMI, Body Mass Index; SDFI, Sasang Digestive Function Inventory; SDFI-H, SDFI-eating Habit

Figure 2. Physical and ordinary symptomatic items with significant differences among sasang constitution types

## VI. Acknowledgement

이 논문은 부산대학교 기본연구지원사업에 의하여 연구되었음(This work was supported by a 2-Year Research Grant of Pusan National University).

## VII. References

1. Enck P, Aziz Q, Barbara G, Farmer AD, Fukudo S, Mayer EA et al. Irritable bowel syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16014. DOI: 10.1038/nrdp.2016.14
2. Kil BH, Park JS, Jo HM, Jung DH, Jeong YK, Won JY et al. A Case Report of Irritable Bowel Syndrome in a Patient that Improved with Banhasasim-tang and Yukgunja-tang-gami. *The Journal of Internal Korean Medicine*. 2020;41(5): 877-884. (Korean) DOI: 10.22246/jikm.2020.41.5.877
3. Buono JL, Carson RT, Flores NM. Health-related quality of life, work productivity, and indirect costs among patients with irritable bowel syndrome with diarrhea. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2017;15(1):1-8. DOI: 10.1186/s12955-017-0611-2
4. Canavan C, West J, Card T. The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clinical Epidemiology*. 2014;6:71-80. DOI: 10.2147/CLEP.S40245
5. Mearin F, Lacy BE. Diagnostic criteria in IBS: useful or not? *Neurogastroenterol Motility*. 2012; 24:791-801. DOI: 10.1111/j.1365-2982.2012.01992.x
6. Lee YW, Yoo HS, Cho CK. Analysis of Case

- Reports for Korean medical treatment of Irritable Bowel Syndrome. *Journal of haehwa medicine*. 2016;25(1):87-97. (Korean)
7. Kim KT. Two Case Reports of Patients with Diarrhea-predominant Irritable Bowel Syndrome Treated with Jeoreongchajeonja-tang. *The Journal of Internal Korean Medicine*. 2019;40(5):948-956. (Korean) DOI: 10.22246/jikm.2019.40.5.948
  8. Han SJ, Sang YJ. Sasang Constitutional Treatment in a Taeumin Patient with Irritable Bowel Syndrome (IBS) accompanied by Allergic Reaction to Antibiotics: A case study. *Journal of Sasang Constitutional Medicine*. 2020;32(1):50-57. (Korean) DOI: 10.7730/JSCM.2020.32.1.50
  9. Kim HR, Jeong HS, Choi JW, Shin HY, Cho SY, Park SU et al. A Case Report of Irritable Bowel Syndrome with Diarrhea Diagnosed as Soeunmin Type. *The Journal of the Society of Stroke on Korean Medicine*. 2019;20(1):53-64 (Korean).
  10. Lee MS, Sohn KW, Kim YH, Hwang MW, Kwon YK, Bae NY et al. Digestive system-related pathophysiological symptoms of Sasang typology: Systematic review. *Integrative Medicine Research*. 2013;2(2):39-48. (Korean) DOI: 10.1016/j.imr.2013.04.001
  11. Lee MS, Bae NY, Hwang MW, Chae H. Development and validation of the digestive function assessment instrument for traditional Korean medicine: Sasang digestive function inventory. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2013;263752. (Korean) DOI: 10.1155/2013/263752
  12. Lee YJ, Lee S, Kim SH, Lee J, Chae H. Study on the revision and clinical validation of the Sasang Digestive Function Inventory. *Journal of Sasang Constitutional Medicine*. 2021;33(3):54-71. (Korean) DOI: 10.7730/JSCM.2021.33.3.54
  13. Chae H, Lee JY, Lee YJ. Study on the Validation of Sasang Digestive Function Inventory (SDFI) for Analyzing Pathophysiological Digestive Symptoms and Diagnosing Sasang Types. *Journal of Sasang Constitutional Medicine*. 2021;33(3):1-15. (Korean) DOI: 10.7730/JSCM.2021.33.3.1
  14. Park YG, Han SY, Chae H, Bae NY. Development and validation of Sasang Urination and Defecation Inventory (SUDI) for pathophysiological symptoms of Sasang typology. *Integrative Medicine Research*. 2019;8(2):82-88. (Korean) DOI: 10.1016/j.imr.2019.04.001
  15. Lee S, Lee YJ, Han SY, Bae NY, Hwang MW, Lee JY et al. Urinary Function of the Sasang Type and Cold-Heat Subgroup Using the Sasang Urination Inventory in Korean Hospital Patients. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2020; 7313581. DOI: 10.1155/2020/7313581
  16. Woo JM. The Concept and Clinical Application for the Measurement of Heart Rate Variability. *Korean J Psychosom Med*. 2004;12:3-14. (Korean)
  17. Burr RL. Interpretation of normalized spectral heart rate variability indices in sleep research: a critical review. *Sleep*. 2007;30(7):913-919. DOI: 10.1093/sleep/30.7.913
  18. Kim SY, Han CW, Park SH, Kwon JN, Lee I, Hong JW. Correlation Study between Electrogastrography and Heart Rate Variability in Dyspeptic Patients. *Korean J. Oriental Physiology & Pathology*. 2012;26(4):532-538. (Korean)
  19. Yeo HR, Kim KK, Lee MH, Park YC, Jeon SH, Kwon SD et al. A Study on the Sasang Constitutional Characteristics by Obesity Grade. *Journal of Sasang Constitutional Medicine*. 2008;20(1): 89-99. (Korean)

20. Lee, M.S. Study on the Sasang Type-Specific Pathological Symptoms Using SDFI and SPQ. Busan, Korea, Department of Korean Medicine The Graduate School Pusan National University. 2016;40-41. (Korean)
21. Choi JY, Lee YS, Park SS. The Characteristics of Perspiration According to Sasang Constitution. The Journal of Korean Medicine. 2002;23(4): 186-195. (Korean)
22. Park MJ, Choi MA, Kim KS, Hong HS, Lee KS, Jung JS et al. The Review on Characteristics, Pathophysiology and Risk Factors of Irritable Bowel Syndrome. The Korean journal of rehabilitation nursing. 2005;8(2):129-138. (Korean)
23. Chae H, Lee S, Park YK, Lee JY. Study on the Validation of Sasang Urination Inventory (SUI) for Analyzing Pathophysiological Symptoms and Diagnosing Sasang Types. Journal of Sasang Constitutional Medicine. 2021;33(3):16-28. (Korean) DOI: 10.7730/JSCM.2021.33.3.16
24. Lee W, Cho DY, Choi SH. Effects of Health Disorder Signals on Irritable Bowel Syndrome and Urination Disorders: Focusing on Door-to-Door Salespeople and Women Who Have Experienced Symptoms of Irritable Bowel Syndrome. Korean Journal of Occupational Health Nursing. 2021; 30(1):10-20. (Korean) DOI: 10.5807/kjohn.2021. 30.1.10
25. Heitkemper M, Jarrett M, Bond EF. Irritable bowel syndrome in women: a common health problem. Nurs Clin North Am. 2004;39(1):69-81. DOI: 10.1016/j.cnur.2003.11.016
26. Lee, SH. The prevalence of characteristics of irritable bowel syndrome in Korean population. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang Medical University, Seoul. 2002 (Korean)
27. Lee KY, Hwang JH, Lee SH, Jeong SY, Rhee HK, Jung SK et al. Evaluation of Autonomic Function in Patients with Head-Hyperhidrosis by Power Spectral Analysis of Heart Rate Variability. Korean J. Orient. Int. Med. 2006;27(4):822-826. (Korean)
28. Kim SH, Kim HJ, Lee SJ, Sin CK, Lee SH, Kim WI. The Relationship between Functional Dyspepsia and Dyspepsia caused by Organic Disease in Heart Rate Variability. Korean J. Orient. Int. Med. 2008;29(2)443-455. (Korean)