

사상체질음성분석기를 이용한 사상체질별 소아 특성 연구

최은영, 서영민, 김장현

동국대학교 한의과대학 소아과학교실

A Study on the Children's Characteristics by Sasang Constitution Analysed with PSSC-2004

Choi Eun Young, Seo Young Min, Kim Jang Hyun

Department of pediatrics, College of Oriental Medicine, Dongguk University

Objective : The purpose of this study was to distribute children by Sasang constitution through voice analysis, and to investigate the difference of physical and physiological characteristics in constitutions.

Material and Methods : The subjects were 380 children aged between 5 and 6 who had been attending kindergartens. In April 2006, children were examined to make a diagnosis of Sasangin by PSSC-2004. Their parents responded the questionnaire on the children's characterist as eating habit, digestion, defecation, urination and perspiration.

Results : Sasang constitution composed of 55.0% Soeumin, 1.8% Soyangin and 43.2% were Taeumin, and there were no significant physical and physiological differences in those groups.

Conclusion : In this study, we tried to figure out some physical and physiological characteristics differences in Sasang constitution by using PSSC-2004.

Statistically, however, there were no remarkable differences and we needed more specific studies.

Key words : Sasang constitution, children, PSSC-2004, voice

접 수 : 2006년 7월 14일, 채택일자 : 2006년 8월 19일

교신저자 : 최은영, 경북 경주시 석장동 1090-1 동국대경주한방병원 한방소아과
(Tel. 054-770-1342, E-mail: ddonguli@naver.com)

I. 서론

사상체질은 1894년 동무 이제마가 『동의수세보원』을 저술하여 인체 장부의 상대적 편차를 근거로 인간의 체질을 태양인, 소양인, 태음인, 소음인으로 구분한데서 유래하였다¹⁾. 동서양을 막론하고 많은 체질 학설이 있었으나 대다수는 신체적, 심리적 특징에 대한 부분적인 설명에 그쳐 치료의학으로서의 효용이 적었다. 그러나 사상의학은 개개인의 性情의 偏差에 따른 신체 특징과 생리, 병리, 진단, 치료 및 섭생에 이르기까지 구체적으로 제시하여 치료의학으로서의 새로운 영역을 이루었으며²⁾, 최근 사상의학에 대한 관심이 증가하면서 양생적인 측면을 위하여 많은 부모들이 자녀의 체질을 궁금해 하고, 실제 소아과 임상에서도 이를 적용하여 치료에 임하는 경우가 적지 않다³⁾.

『동의수세보원』에는 소아에 대한 생리, 병리상의 특징이 따로 기술된 부분은 없으며, 비슷한 증상이라도 각 체질에 따라 慢驚風의 처방을 달리한 것으로 보아 이제마는 소아의 체질을 성인과 달리 보지 않고 사상적 분류에 포함시켜 생각한 것으로 볼 수 있다⁴⁾. 이에 사상의학의 연구는 주로 성인을 대상으로 하여 왔으며 소아 관련 연구는 드물었으나, 최근 일반인들의 관심 증가에 따라 주로 소아 교육 분야에서의 체질별 행동 특성이나 체격에 대한 연구가 보고되고 있다⁵⁻¹⁴⁾.

사상의학은 병리현상을 중심으로 辨證論治에 의존하는 기존의 치료 방법과 달리 생리현상 중심의 체질변증으로 치료의 방법이 설정되므로²⁾, 이를 임상에 적용하기 위해서는 치료에 앞서 체질을 진단하는 것이 가장 우선시 된다. 사상인의 구분법으로 이제마는 體形氣像, 容貌詞氣, 性質材幹, 病證藥理의 원칙을 제시

하였으나 실제 임상에서의 사상인 감별은 많은 어려움이 있으므로 현대에 와서는 체형, 頭面部, 생화학, 유전자, 설문지, 지문, 음성 등 다양한 객관화 작업이 시도되고 있다¹⁵⁾.

그 중 음성은 폐, 인후, 성대, 구강의 이상을 반영하고 몸 전체의 특징이나 이상 징후를 밖으로 나타내준다. 또한 음성학의 발달로 인간의 음성을 수치나 그래프를 이용하여 보다 객관적으로 분석 재생하는 것이 가능하게 되어, 음성을 통한 사상인 감별 연구가 계속되었고 유의성 있는 결과를 바탕으로 사상체질음성분석기(Phonetic System for Sasang Constitution)-2004가 개발되었다¹⁵⁾. PSSC-2004는 대화 가능한 만 3세 이상이면 적용이 가능하며 또한 진단 시간이 단축되고 신뢰성과 편리성은 증대되는 등을 장점으로 한다.

이에 본 연구에서는 PSSC-2004를 이용하여 소아의 체질을 진단하고, 그에 따라 체질의 분포, 체격, 생리적 특성의 차이를 찾고자 하였으며, 이에 약간의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 연구 대상

2006년 4월 6일부터 27일까지 경주 지역 4곳의 유치원을 방문하여, 만 3년 6개월~6년 6개월의 소아 540명을 대상으로 PSSC-2004를 이용한 체질 진단과 설문지를 이용한 생리적 특성 조사를 실시하였다. 음성 분석의 정확도를 높이기 위해 실시 대상 중 글씨를 읽을 수 있고 비교적 발음이 뚜렷한 만 5세 이상의

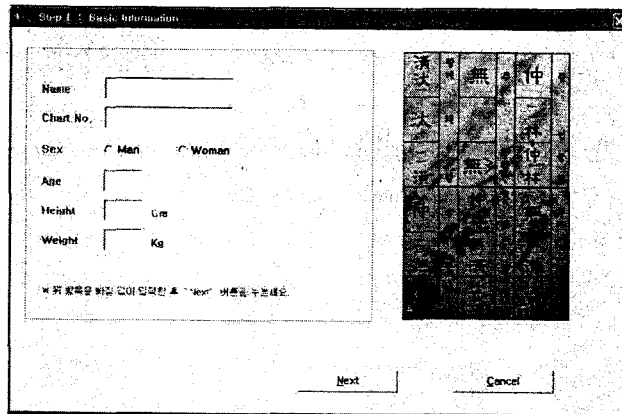


Fig. 1. Basic Information in PSSC-2004.

411명의 결과를 선별하였으며, 그 중 체질이 판정되지 않은 31명을 제외한 380명의 결과를 연구하였다.

2. 연구 방법

1) 신체 계측

음성 분석 실시 전 각 유치원에서 키와 몸무게를 측정하였고, 이를 근거로 대한 소아과학회에서 발표한 성장곡선¹⁶⁾을 이용하여 성별, 월령별 신장 백분위수(percentile)를 구하고, 체질량지수(BMI body mass index = 체중(kg)/신장(m)²)를 산출하였다.

2) 생리적 특성

연구 대상 유아들의 생리적 특성은 설문지를 이용하여 조사하였으며, 음성분석 실시 2주 전 유치원 교사를 통해 가정 통신문 형식으로 부모에게 배포한 후 검진일에 회수하였다.

설문지는 소아의 전반적 건강 상태를 알기 위해 작성되었으며, 이 중 생리적 특성을 묻는 항목은 동국대경주한방병원 사상체질과에서 박¹⁹⁾의 체질판별을 위한 의사결정나무를 기초로 소아의 素症 연구를 위해 작성한 설문을 인용

하였다. 본 연구에서는 설문지의 내용 중 식사 및 소화, 대변, 소변, 땀에 대한 항목을 조사하였고, 질문의 형식은 4지선다의 객관식으로 “전혀 아니다”는 25점, “아니다”는 50점, “그렇다”는 75점, “매우 그렇다”는 100점의 점수를 부여하여 결과를 판정하였다.

3) 사상체질 진단

체질 진단은 사상체질음성분석기(Phonetic System for Sasang Constitution)-2004를 이용하였다. PSSC-2004는 (주)Voice one과 상지대학교 사상체질의학교실에서 함께 개발한 프로그램으로 음성과 기본정보를 입력하면 그 특징을 분석하여 체질과 처방을 판별해준다¹⁵⁾. 이를 위해 마이크로폰과 PSSC-2004를 실행시킬 컴퓨터를 준비하였고 다음의 과정으로 음성 분석을 실시하였다.

① 기본 정보 입력

병록번호, 이름, 생년월일, 성별, 나이, 키, 몸무게 등 환자 신상명세를 기록한다(Fig. 1).

② 음성 녹음

음성 분석을 위한 문장은 “아~”, “이~”,

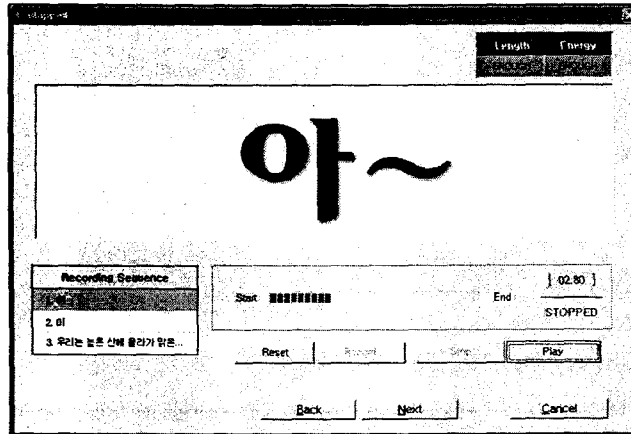


Fig. 2. PSSC-2004 Window of Recording Sound

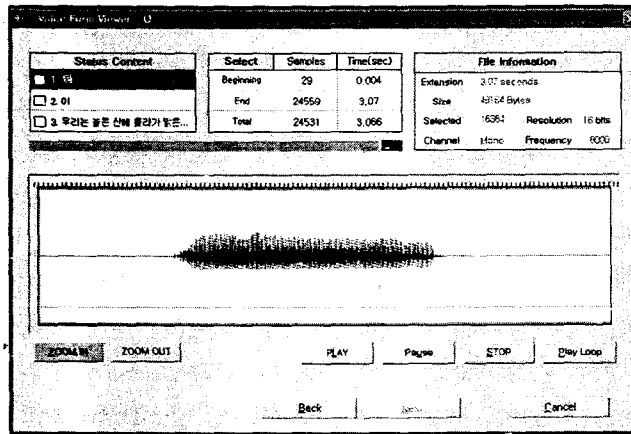


Fig. 3. PSSC-2004 Window before Zone Selection of Sound Wave

“우리는 높은 산에 올라가 맑은 공기를 마시고 왔습니다.”의 세 문장이며, 미리 연습시킨 후 해당 문장을 읽게 하였다. 마이크로폰과 대상자의 입술 사이 거리는 1cm 정도로 유지하였으며, 대상자의 음성은 마이크를 통해 컴퓨터에 입력되게 된다(Fig. 2, 3). 이 때 발음 시간이 너무 짧고 길거나, 소리가 너무 크거나 작을 경우 컴퓨터 창에서 유효하지 않다는 표시가 나타나므로 다시 읽도록 하였다.

③ 음성 파형 구간 선택 및 녹음 부분 분석
 녹음된 각각의 음성에 대해 구간을 선택하여 입력하면(Fig. 4), 지금까지 입력된 자료를 바탕으로 주파수 분석, 음계를 이용한 宮商角徵羽 분포, 옥타브 분석, 에너지 분석, APQ(Amplitude Perturbation Quotient) 분석, shimmer 분석, 牙舌脣齒喉와 단어당 발화된 시간분석 등을 통해 알고리즘화된 전산화 프로그램으로 피검자의 사상체질을 판정한다(Fig. 5).

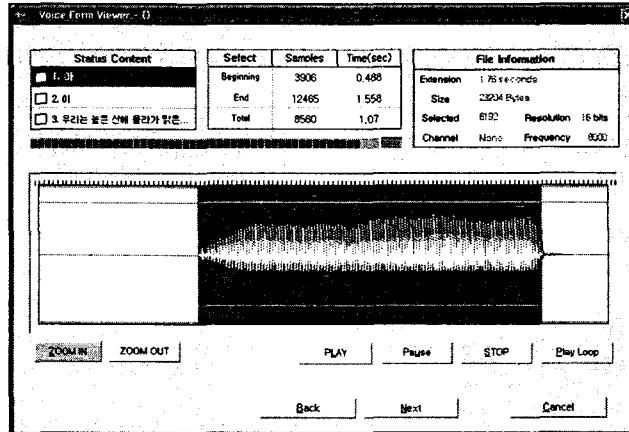


Fig. 4. Window of Zone Selection Effectivenss

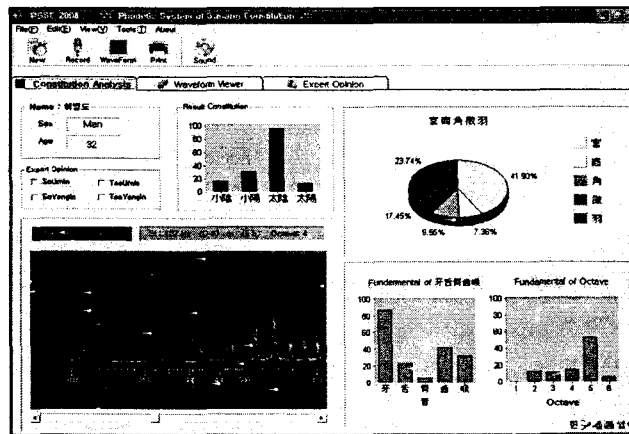


Fig. 5. Result Page in PSSC-2004

4) 통계 처리

조사된 모든 자료의 통계처리는 SPSS(Statistics Package for Social Science ver 12.0)를 이용하여 평균값과 표준오차를 구하고, 각 체질간의 차이는 oneway ANOVA를 시행하여 $p < 0.05$ 수준에서 유의성을 검증하였으며, 유의성이 있는 경우 multiple comparison test를 실시하였다. 단, 땀을 흘리는 부위에 대한 항목은 교차 분석 후 카이제곱 검정을 시행하였다.

Ⅲ. 결과

1. 사상체질 분포

연구 대상자는 총 380명으로 남아 205명(53.9%), 여아 175명(46.1%)이었으며, 체질 분포는 소음인은 209명(55.0%), 소양인 7명(1.8%), 태음인 164명(43.2%), 태양인 0명(0%)이었다. 남아의 경우 소음인이 66.8%로 가장 많고 여아의 경우 태음인이 56.6%로 가장 많

Table 1. Distribution of Total Subjects by Sex and Sasang Constitutions

	Soeumin N(%)	Soyangin N(%)	Taeumin N(%)	Taeyangin N(%)	Total N(%)
Male	137(66.8)	3(1.5)	65(31.7)	0(0)	205(100.0)
Female	72(41.1)	4(2.3)	99(56.6)	0(0)	175(100.0)
Total	209(55.0)	7(1.8)	164(43.2)	0(0)	380(100.0)

Table 2. Physical Characteristics by Sex and Sasang Constitutions

	Sex	Soeumin	Soyangin	Taeumin	Total	p-value
Height (cm)	Male	113.16±0.44	113.46±2.16	113.39±0.62	113.24±0.35	0.953
	Female	110.72±0.56	107.75±1.45	111.47±0.49	111.08±0.37	0.227
	Total	112.32±0.35	110.20±1.61	112.24±0.39	112.24±0.26	0.554
Height Percentile	Male	58.92±2.15	63.67±17.85	61.12±3.38	59.69±1.80	0.824
	Female	53.06±3.05	41.25±12.13	51.63±2.71	51.97±2.00	0.673
	Total	56.92±1.77	50.86±10.40	55.39±2.14	56.15±1.35	0.742
Weight (kg)	Male	20.83±0.36	22.07±2.03	21.88±0.47	21.18±0.29	0.223
	Female	19.30±0.47	18.52±0.69	20.07±0.33	19.72±0.27	0.313
	Total	20.31±0.29	20.04±1.11	20.78±0.28	20.51±0.20	0.484
BMI (kg/m ²)	Male	16.19±0.21	16.07±1.51	17.03±0.26	16.45±0.17	0.061
	Female	15.74±0.30	16.13±1.09	16.17±0.22	15.99±0.18	0.497
	Total	16.03±0.17	16.11±0.82	16.51±0.17	16.24±0.12	0.155

Values are expressed as Mean±S.E.

았으나 통계적 차이는 없었다(Table 1).

2. 신체 계측

신장, 신장 백분위수, 체중의 차이에 있어서 각 체질 간에 유의성 있는 차이가 나타나지 않았으며 신장 백분위수가 남아에서는 소양인군이, 여아에서는 소음인군이 가장 높은 등 남녀의 경향도 다르게 나타났다. BMI는 남녀 모두 태음인군이 가장 높았으나 통계적 유의성은 없었다(Table 2).

3. 생리적 특성

질문 항목에 대해 “전혀 아니다”는 25점, “아니다”는 50점, “그렇다”는 75점, “매우 그렇다”는 100점의 점수를 부여하여, 그 평균값을 비교하였다.

1) 식이 습관 및 소화

태음인군이 먹는 양이 가장 적다고 답하였으며, 편식하는 습관은 소음인군의 점수가 높았다. 또한 “잘 체하고 배가 자주 아프다”는 문항의 점수는 소음인군이 가장 높았고, “구토나 구역질을 잘 하는 편이다”의 항목은 소양인군에서 점수가 가장 높았으나 통계적 유의성은 없었다(Table 3).

Table 3. Score of Eating Habit and Digestion by Sasang Constitutions

	Soeumin	Soyangin	Taeumin	Total	p-value
한번에 먹는 음식량이 적다	44.17±2.07	39.29±13.20	44.82±2.28	44.36±1.52	0.882
전체적인 먹는 양이 적다	39.88±1.98	39.28±13.20	40.43±2.24	40.11±1.47	0.980
편식하는 습관이 있다	56.10±2.11	46.43±10.10	54.88±2.35	55.39±1.55	0.677
잘 체하는 편이다	20.79±1.42	14.29±5.05	20.43±1.55	20.51±1.03	0.695
배가 자주 아프다고 한다	35.10±1.88	28.57±8.50	34.76±2.02	34.83±1.36	0.812
구토나 구역질을 잘 하는 편이다	26.60±1.88	28.57±8.50	26.54±1.98	26.61±1.35	0.980

Values are expressed as Mean±S.E.

Table 4. Score of Defecation Characteristics by Sasang Constitutions

	Soeumin	Soyangin	Taeumin	Total	p-value
대변이 굳은 편이다	49.50±2.01	75.00±0.00	49.21±2.30	49.86±1.49	0.064
대변이 묽은 편이다	57.99±1.96	62.50±12.50	57.79±2.23	57.98±1.46	0.919
설사를 하는 경우가 잦다	25.25±1.36	32.14±7.14	25.00±1.45	25.28±0.98	0.613
대변의 빈도 *	62.13±0.98	60.71±5.05	59.81±1.12	61.10±0.73	0.296

Values are expressed as Mean±S.E.

* Score 25:3times/day, 50:1-2times/day, 75:1 time/1-2days, 100:1 time/3days

Table 5. Score of Urination Characteristics by Sasang Constitutions

	Soeumin	Soyangin	Taeumin	Total	p-value
하루 중 소변의 빈도 *	57.45±1.02	53.57±6.52	54.69±0.89	56.16±0.69	0.126
낮에 소변을 지릴 때가 있다	21.92±1.70	28.57±12.71	17.86±1.55	20.28±1.17	0.145
밤에 자는 중에 소변을 쌀 때가 있다	26.58±1.97	25.00±9.45	18.79±1.65	23.24±1.33	0.015+

Values are expressed as Mean±S.E.

* Score 25:1-3times, score 50:4-6times, score 75:7-9times, score 100:10times, + p<0.05

2) 대변

“대변이 굳은 편”, “대변이 묽은 편”, “설사를 하는 경우가 잦다”는 세 항목에서 소양인군의 점수가 다른 군에 비해 높았고 대변의 빈도는 소음인군이 가장 많았으나 통계적 유의성은 없었다(Table 4).

3) 소변

소변의 빈도는 소음인군이 가장 많았으며, “낮에 소변을 지릴 때가 있다”는 항목에는 소양인군의 점수가 가장 높았으나 통계적 유의성

은 없었다. “밤에 소변을 쌀 때가 있다”는 항목에서는 체질간 유의성 있는 차이가 있었으며 사후 검정 결과 소음인이 태음인에 비해 점수가 높았다(Table 5).

4) 땀

“평소 땀을 많이 흘린다”, “밤에 잘 때 땀이 많이 난다”라는 두 항목에서 소음인군의 점수가 가장 높았으나 통계적 유의성은 없었다 (Table 6).

땀을 흘리는 경우 주로 나는 부위에 대한 질

Table 6. Score of Perspiration Characteristics by Sasang Constitutions

	Soeumin	Soyangin	Taeumin	Total	p-value
평소 땀을 많이 흘린다	42.28±2.11	32.14±7.14	40.33±2.36	41.24±1.55	0.163
식사할 때 땀이 많이 난다	20.24±1.13	17.86±4.61	20.52±1.31	20.32±0.84	0.912
밤에 잘 때 땀이 많이 난다	48.30±2.09	46.43±10.10	41.25±2.32	45.24±1.54	0.065

Values are expressed as Mean±S.E.

Table 7. Perspiratory Region by Sasang Constitutions

	Soeumin N(%)	Soyangin N(%)	Taeumin N(%)	Total N(%)
전신	36(24.0)	1(33.3)	19(18.1)	56(21.7)
목 위	80(53.3)	1(33.3)	62(59.0)	143(55.4)
등	29(19.3)	0(0.0)	21(20.0)	50(19.4)
손발바닥	5(3.3)	1(33.3)	3(2.9)	9(3.5)
합계	150(100.0)	3(100.0)	105(100.0)	258(100.0)

문에는 전체의 67.9%인 258명만이 대답하였다. 소음인은 목 위, 전신, 등 부위의 순으로, 태음인은 목 위, 등 부위, 전신의 순으로 빈도가 나타났으며 유의한 체질간 차이는 없었다 (Table 7).

IV. 고 찰

사상의학은 개인의 정신적, 육체적 특성이 체질별로 외형과 행동, 체내 장기의 구조 및 생리, 정신 및性情 등에서 일관된 특징을 가지고 있으며¹⁷⁾, 이와 같은 체질적 차이를 이해함은 건강관리 및 질병의 예방과 치료에 있어서 기존의학보다 구체적인 정보를 제공할 수 있다는 것을 기본 개념으로 한다¹⁸⁾.

소아의 생리, 병리상의 특징에 대해 『동의수세보원』에 따로 기술된 부분은 없었으나, 소아

의 辨證論治와 처방에 대한 언급은 있었고 각 체질에 따라 각각 비슷한 증상이라도 慢驚風의 처방을 달리한 것으로 보아 소아의 체질을 성인과 달리 보지 않고 사상적 분류에 포함시켜 생각하였다⁴⁾. 이에 지금까지 사상의학에서의 연구는 주로 성인을 대상으로 하였고 소아와 성인간의 차이는 고려되지 않았다.

그러나 이제마가 분류한 인간의 일생 즉, 幼少長老의 분류를 생각해 볼 때 유년기는 봄에 새싹이 돋는 것과 같아 陽의 기운의 활발함을 강조하고 있는데, 이것은 유아의 체질에 따른 여러 특성이 장년기, 노년기의 성인과는 차이가 있을 수 있다고 볼 수 있는 것이다¹³⁾. 최근 사상의학에 대한 관심이 증가하면서 소아의 체질에 따른 정서, 행동특성, 체격 등을 연구하여 유아 교육, 체육 교육에 활용코자 하는 노력이 있었으며⁵⁻¹⁴⁾, 이러한 연구들은 아직 기초적 단계이기는 하지만 체질에 따른 체격이나 행동 특성의 차이를 보고하고 있어 소아의 체질별 특성에 대한 실마리를 보여주고 있다.

사상의학을 임상에서 적용하기 위해서는 치료에 앞서 체질 진단이 가장 우선이 되는데, 체질변증의 基準은 體形氣像·容貌詞氣의 外形의 特徵, 恒心·心慾의 心性의 特徵, 體質證과 病理症狀 등 證의 특징이 있고, 이를 함께 고려하여 체질을 진단하게 된다¹⁹⁾. 현재까지 임상에서의 진단은 사상의학을 전공한 한의사가 감별하거나 사상체질분류검사지(QSCC II)를 이용하는 것이 주가 되어왔다. 그러나 한의사의 단독 진단은 검사자의 주관성을 완전히 배제할 수 없으며, 특히 소아의 경우는 성장과 발육의 과정에 있으므로 성인에 비해 체질 진단이 더 어렵다 볼 수 있다. 또한 객관적 검사법으로 이용되는 QSCC II는 소아가 작성하기에 문항의 수가 너무 많고, 내용의 이해가 어려워서 실제 소아를 대상으로 사용하기에는 어려운 점이 많다. 이에 한³⁾의 연구에서는 의사결정나무법¹⁹⁾을 소아에 응용하였으나 설문 문항 중 “모임이 있을 때 핑계를 대고 빠지는 경우가 많은 편이다”, “밖으로 나돌다 보니 집안에 문제가 많다” 등 어린 소아에게 적용하기에는 적절하지 않은 면이 있다 생각된다.

이러한 체질 진단의 문제점을 해결하고자 연구되고 있는 여러 방법 중 음성은 체질 변증의 기준 중 容貌詞氣의 詞氣에 해당되는 부분으로, 김구익이 쓴 『四象臨海指南·四聲論』²⁰⁾에서는 四象人의 음성특성에 대해 태양인은 商音, 태음인은 宮音, 소양인은 徵音, 소음인은 羽音이라 하여 “태양인은 소리가 높고 맑고 원만하고, 태음인은 소리가 무겁고 탁하고 방정하다. 또 소양인은 가볍고 낮고 급하고 멀리 가며, 소음인은 활발하며 느리고 평이하다”라고 말하였다.

음성을 분석한다는 것은 이러한 청각적 무형의 소리를 객관적 수치로서 보여주는 것을 의미한다. 음성은 발성기관의 해부학, 생리학,

발화 시의 감정의 차이로 개인의 특성을 반영하게 되는데, 컴퓨터의 발달은 음성의 특징을 수치화 시켜줌으로써 이러한 일련의 과정을 객관화 시켜주었다²¹⁾.

소아의 음성은 성장에 따라 변화하게 되며 발성기관의 해부생리학적 크기와 위치, 탄력도 차이에 의해서 성인과 다르게 나타난다. 주로 사용하는 주파수에서 성인남성은 약 130Hz, 성인여성은 약 220Hz, 어린이는 270Hz로 차이가 있으며²²⁾, Formant 주파수는 소아가 가장 높고 성인여성, 성인남성의 순으로 낮아진다²³⁾. 생리적 성역의 정상치를 조사한 결과 3-5세의 성역 폭은 약 1옥타브, 11-13세에서 1.5-2옥타브, 성인남자에서는 약 3옥타브, 성인 여자에서는 약 2.5옥타브로 나타났다²⁴⁾.

사상체질과 음성 분석에 관한 연구로는 CSL (computerized speech lab), laryngograph, EEG 등을 이용한 것이 있다. 이러한 선행 연구들은 기본주파수(pitch), 기본주파수의 범위(pitch range), 포먼트 폭(formant bandwidth), 단위시간당 발화속도, 성대의 개방시간 및 폐쇄시간 등의 항목에서 체질별 음향 특성이 존재함을 밝혔다¹⁵⁾.

이러한 선행 연구 결과를 토대로 개발된 software가 PSSC-2004이며 기존 음성분석기가 음성의 특징을 분석하기 위한 기초 연구용 시스템이거나 언어장애 진단 및 치료를 위한 시스템이었던 반면에, PSSC-2004는 체질을 진단하는 것이 목적이므로 이에 따른 고유의 음성 분석과 적합한 처리 과정을 거쳐 개발한 진단 시스템이다¹⁵⁾.

지금까지 PSSC-2004를 이용한 임상연구는 세 편^{15,21,25)}이 있으나 이들은 진단이 아니라 음성의 특징을 연구하는 데에 사용하였으며, 현재까지 PSSC-2004의 진단 결과를 연구하거나, 다른 진단법과의 결과 비교 등의 연구는 없었다.

PSSC-2004는 음성을 낼 수 있는 연령이면 적용이 가능하고 피검자의 음성이 마이크를 통해 컴퓨터에 입력되어 그 결과를 판정하므로, 객관성과 함께 사용의 편리함으로 본 연구에서는 소아의 체질 진단 방법으로 이를 이용하였고, 그 진단 결과에 따른 체질별 체격 특성과 식이습관 및 소화, 대소변, 땀 등의 생리적 특성의 차이를 찾고자 하였다.

만 3년 6개월~6년 6개월의 유치원생 540명을 대상으로 음성 분석을 실시하였으나, 보다 정확한 연구를 위해 글씨를 읽을 수 있고 비교적 발음이 명확한 만 5세 이상의 380명의 결과만을 채택하여 연구하였다. 이를 사상체질 분포, 체질별 체격 특성, 체질별 생리적 특성으로 나누어 살펴보았다.

PSSC-2004 실시 결과 체질 분포는 소음인이 209명(55.0%), 태음인이 164명(43.2%), 소양인은 7명(1.8%)으로 나타났다. 사상인의 분포에 대해 『東醫壽世保元·辛丑本』에서는 “1만명 중에서 太陰人이 5천명, 少陽人이 3천명, 少陰人이 2천명, 太陽人이 4~5명 내지 10여명 정도”라고 四象人의 분포를 제시하였고²⁶⁾, 이²⁷⁾는 직접표준화법을 사용하여 한국인의 사상인의 분포를 추정한 결과, 太陰人이 45.4%, 少陽人이 28.2%, 少陰人이 26.4%로 추정되어 『東醫壽世保元·辛丑本』에 언급된 사상인의 분포와 유사한 분포를 나타내었다. 기존의 연구에서도 표본의 크기, 표본의 선정 방법, 체질 진단의 방법 등에 따라 四象人의 분포에 관한 결과에서 심한 편차가 나타났으나²⁷⁾, 본 연구에서는 특정 질병군이나 병원 내원 환아를 대상으로 한 것이 아닌 유치원생에 대한 무작위 연구였음에도 불구하고 소음인이 가장 많고, 소양인은 380명 중 7명으로 나타나 사상전문회의 판단 또는 QSCC II로 진단했던 기존의 연구들과는 전혀 다른 분포를 나타내었

다. 이는 이²⁸⁾의 20대에서 70대까지의 사상인 분포 연구에서 각 연령대가 동일한 사상인 분포를 나타내어, 시대와 환경의 영향에도 불구하고 체질은 불변한다는 사상의학상의 가설과 부합한다는 결론에 비추어 볼 때 검사대상의 지역적 특이성으로 인한 차이나, PSSC-2004의 진단에 있어 성인과 달리 소아의 경우 그 정확도가 낮은 것이 아닐까 생각된다.

신체 계측에서는 체질별로 신장, 신장 백분위수, 체중 및 BMI의 평균을 비교하였으며, 남녀에 따른 발육의 차이가 있으므로 남아, 여아별로 결과를 살펴보았다. 신장과 신장 백분위수에서는 남녀 모두 일관된 결과가 없었으며, 이는 초등학교 5학년생을 대상으로 한 홍²⁵⁾의 연구에서도 마찬가지였다. 신장은 체질별 차이 보다는 유전적 요소나 영양적 요소가 크며, 또한 성장 곡선의 개인차는 매우 다양하므로 어느 한 시기에서의 성장 정도의 비교는 의미가 없다고 생각된다. 그러나 체중과 BMI의 경우 선행된 여러 연구^{23,28-30)}에서 태음인이 소음인, 소양인에 비해 유의성 있게 높아 “태음인이 키가 큰 비만형으로 체격이 건장하고, 허리부위가 타 부위에 비하여 발달한 체형”이라는 문헌상 태음인의 체형특성³¹⁾과 거의 일치하는 결과를 보였다. 본 연구에서는 태음인 소아의 체중과 BMI가 다른 군에 비해 높은 경향이 나타났으나 유의한 차이가 없었다.

소아의 생리적 특성은 부모로 하여금 설문지를 작성하도록 하였으며, “잘 체하는 편이다”, “대변이 굳은 편이다” 등의 질문에 “매우 아니다”, “아니다”, “그렇다”, “매우 그렇다” 중 하나를 선택하도록 하였고, 4 가지의 대답에 “매우 그렇다”고 할수록 높은 점수를 부여하여 체질별로 상대적 차이를 살펴보려고 하였다.

식이 습관 및 소화에서 태음인군이 먹는 양이 가장 적었으며, 편식하는 습관은 소음인군

의 점수가 높았다. 또한 소음인군이 잘 채하고 배가 자주 아프다는 문항의 점수가 높았으며, 소양인군에서 구토나 구역질을 잘 한다는 항목의 점수가 높았으나 모든 항목에서 유의한 차이는 없었다. 백³²⁾의 10~80세까지의 체질별 소화특성을 연구한 결과에서는 소음인과 태음인이 태음인에 비하여 '소화가 안 되어 어릴 때부터 항상 고생했다'라고 응답한 경우가 많았고, 소음인이 태음인에 비하여 '쉽게 채하는 편'이라고 응답한 경우가 많았다. 그러나 초등학교 5년생을 대상으로 한 홍²⁹⁾의 연구에서는 식사 내용, 식사 속도, 식사 장소, 식사량 등에서 유의성 있는 차이가 없었고 태음인 여학생의 식사량만 유의하게 적었다.

대변의 특성에서 대변이 굳은 편, 대변이 굵은 편, 설사를 하는 경우가 잦다는 세 항목에서 소양인군의 점수가 다른 군에 비해 높았고 대변의 빈도는 소음인군이 가장 많았으나 체질간 유의한 차이는 없었다. 성인에 대한 최³³⁾의 연구에서도 '변이 묽은 편', '변이 된 편', '변이 흩어지는 편', '변 모양을 갖춘 편'의 4 항목 중 변이 흩어지는 편이라는 문항에서만 태음인, 소양인이 소음인에 비해 유의성 있게 많았다.

소변의 특성에서 빈도는 소음인군이 가장 많았으며, 낮에 소변을 지릴 때가 있다는 항목에는 소양인군의 점수가 가장 높았으나 통계적 유의성은 없었다. 밤에 소변을 쌀 때가 있다는 항목에서는 소음인군의 점수가 가장 높았으며 사후 검정 결과 소음인군이 태음인군에 비해 유의하게 야뇨 증상이 많았다. 그러나 소아의 소변 특징에 대한 선행연구가 없어 비교할 수 없었으며, 소변 전체적 특징이 일관되지 않으므로 이 결과만을 가지고 의미를 부여하기에는 무리가 있다 생각한다.

땀의 특성에서 평소 땀을 많이 흘린다, 밤에 잘 때 땀이 많이 난다는 두 항목에서 소음인군

의 점수가 가장 높았으나 통계적 유의성은 없었고, 땀을 주로 흘리는 부위에서도 유의한 차이가 없었으며 대답한 전체 소아 중 55.4%가 목 위 부위로 답하였다. 성인에 대한 최³⁴⁾의 연구에서는 소음인이 유의하게 땀이 적은 편이라 하여 본 연구와 반대로 나타났다.

땀, 소화, 대변, 소변의 생리적 특성에 대해 몇몇 결과에서 경향성은 찾을 수 있었으나 유의성 있는 결과는 나타나지 않았다. 임상적으로 소증은 중요시되면서도 임상 연구는 많지 않으며, 선행된 소화^{29,32)}, 대변³³⁾, 땀³⁴⁾의 연구에서 체질별 유의한 차이가 있는 항목도 전체 조사 항목 중 일부에서만 나타났다. 체질별 소증에 대한 연구는 향후 지속적인 임상적 연구가 필요하다 생각된다. 또한 병적 증상의 발현을 묻는 항목에 대해 전체적으로 평균이 25~55점 사이로 대개가 "아니다"의 수준이었고, 조사 대상자가 어떤 질병군이나 병원 내원 환자가 아닌 비교적 건강한 상태의 소아였으므로 뚜렷한 체질적 특성이 나타나지 않았다고 볼 수도 있다 생각된다.

본 연구에서는 PSSC-2004로 체질을 진단하고, 그 결과에 따른 체질별 체격과 생리적 특성을 살펴보았다. 생리적 특성은 선행 연구가 드물어 비교할 수 없으나, 사상인 분포에서 기존 연구들과는 이례적인 체질 분포를 보인 점과 이전의 연구들에서 대부분 유의한 차이가 있었던 체중이나 BMI에서도 유의성이 없었던 점 등을 볼 때 음성분석기를 이용한 체질 진단에서 성인과 달리 소아의 경우 사상체질감별 진단의 정확도가 낮았다고 생각된다.

PSSC-2004가 성별, 연령, 키, 체중 등과 음성 특성을 총괄하여 알고리즘화 하는 프로그램이라 할지라도, 그 전에 음성이 컴퓨터에 인식되는 과정의 정교함이 필요하다 생각된다. 음성 인식은 공기 중에서 전달되어 온 음성 신호

를 마이크를 통하여 받아들인 후 이를 처리하여 그 신호 내에 포함된 음성 언어를 문자의 형태로 변환하는 과정까지를 의미한다. 마이크를 통해 입력되는 신호에 부가적으로 포함된 비음성 및 타인의 음성 잡음은 음성 인식의 성능을 저하시키는 요인이 되며, 또 음성인식기의 성능을 최대한 높은 수준에서 유지하기 위해서는 이용자의 발음태도 및 발음속도가 어떤 범위 내에서 이루어져야 한다³⁵⁾. 또한 이³⁶⁾는 음성을 이용한 체질 진단의 가치를 평가하기 위한 연구에서 동일 검사자라도 검사 시 음성의 고저에 따라 매개 변수가 변함을 말하였고, 박³⁷⁾은 성장기에 있는 어린이의 음성은 성대의 미발달로 인해 어른과는 달리 매우 불안정하므로 음운적으로나 발음학상으로도 차이점을 고려하여 분석해야 한다고 말하였다. 그러나 본 연구는 그 대상이 유치원생인 점으로 인해 발음의 정확성과 음성의 크기, 높이, 속도 등을 조절할 수 없었다.

향후 음성 분석을 이용한 체질 진단 연구는 시행과정의 정확성을 바탕으로 연령별 연구, 일정한 조건을 지닌 집단별 연구, 다른 진단법과 비교하는 등 다양한 임상 연구가 이루어져야 할 것이다. 동시에 사상의학은 음식, 섭생 등에서의 구체적인 임상 적용이 가능하므로, 올바른 적용이 더욱 중요하며, 이를 위해 소아에 대한 사상의학적 연구 또한 활발히 이루어져야 할 것으로 생각된다.

-2004)를 이용하여 체질을 진단하고, 설문지를 이용하여 생리적 특성을 조사하였다. 만 5-6세 소아 380명의 결과를 연구하였으며, 사상체질별로 체격 및 생리적 특성의 차이가 있는지 살펴보고자 하였다.

1. 체질 분포는 소음인은 209명(55.0%), 소양인 7명(1.8%), 태음인 164명(43.2%), 태양인 0명(0%)이었다. 남아는 205명(53.9%), 여아는 175명(46.1%)이었으며, 남녀 간 체질 분포의 차이는 없었다.
2. 신체 계측에서는 평균 신장은 소음인 112.32cm, 소양인 110.20cm, 태음인 112.24cm 이었고, 평균 신장 백분위수는 소음인 56.92, 소양인 50.86, 태음인은 55.39로 나타났다. 평균 체중은 소음인은 20.31kg, 소양인 20.04kg, 태음인은 20.78kg이었고, 평균 BMI는 소음인 16.03(kg/m²), 소양인은 16.11, 태음인은 16.51로 태음인의 체중과 BMI가 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.
3. 생리적 특성에서 식이습관 및 소화, 대변, 소변, 땀에 대한 17 문항에서 체질별 유의한 차이가 나타나지 않았다. 단, 소변 항목 중 “밤에 자는 중에 소변을 쌀 때가 있다”는 항목에서 체질간의 유의한 차이가 있었으며(p<0.05), 사후 검정 결과 소음인이 태음인에 비해 더 그러하였다.

V. 결 론

2006년 4월 6일부터 27일까지 경주 지역의 유치원생을 대상으로 사상체질음성분석기(PSSC

참고문헌

1. 이수경, 송일병. 『東醫壽世保元』 太少陰陽人の「病證論」에 관한 연구. 사상체질

- 의학회지. 1999;11(2):1-26.
2. 김영우, 김종원. 설문지를 통한 사상체질의 임상적 분류방안 연구. 사상체질의학회지. 1998;10(1):215-33.
 3. 한운정, 장규태, 김장현. 소아의 사상체질별 질병 및 증상 유형의 차이. 대한한방소아과학회지. 2002;16(2):143-61.
 4. 민상연, 장규태, 김장현. 소아의 체질적 특성과 사상의학적 고찰. 대한한방소아과학회지. 2001;15(2):121-39.
 5. 전경원. 사상체질에 따른 유아 종합 창의성 프로그램(CAPP)의 차별적 효과. 창의력교육연구. 2001;4(1):29-55.
 6. 김미경. 사상체질별 유아들의 체격, 기질 및 행동 특성에 관한 연구. 부산대 교육대학원. 2001.
 7. 김성훈, 최중호, 박정화. 사상체질에 따른 아동의 체격 및 체력 특성 분석. 체육연구. 2005;1(1):23-34.
 8. 정복동, 박기호. 사상체질에 따른 초등학생의 체격 및 체력 특성. 경인교육대학교 교육대학원. 2003.
 9. 최선미, 홍정미, 지상은, 김종덕, 윤유식, 안규석. 사상체질과 어린이 성격유형 검사를 통한 소아 비만과의 상관관계연구. 동의생리병리학회지. 2001;15(6):1034-8.
 10. 김용진. 초등학교 6학년 학생의 사상체질별 체력 특성 분석 : 서울 지역을 중심으로. 한국체육대 교육대학원. 2005.
 11. 박향숙. 사상체질에 따른 유아의 기질 및 기본 생활 습관에 관한 연구. 대구대 교육대학원. 2005.
 12. 윤민화. 중학생의 사상체질에 따른 신체상과 자아존중감의 관계에 관한 연구. 숙명여대 교육대학원. 2004.
 13. 임재택, 김미경. 사상체질별 유아들의 행동특성에 관한 질적 분석. 幼兒教育論叢. 2001;10:1-25.
 14. 임의영, 김우경, 권영경. 중학교 학생들의 사상체질과 신체자신감 및 자아존중감 관계. 한국체육학회지. 2005;44(1):103-13.
 15. 김혁. 사상체질음성분석기(PSSC-2004)를 이용한 한국인 소아의 체질별 음향 특성. 상지대 대학원. 2005.
 16. 홍창의. 소아과학. 개정 7판. 서울:대한교과서주식회사. 2002:1233-41.
 17. 정원교, 김종원. 사상체질 진단법의 문헌전 고찰. 사상체질의학회지. 1999;11(2):95-117.
 18. 김선민, 송일병. 『동의수세보원사상초본권』에서의 양생에 관한 고찰. 사상체질의학회지. 2000;12(1):101-9.
 19. 박은경, 이영섭, 박성식. 의사결정나무법을 이용한 체질진단에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2001;13(2):144-55.
 20. 김달래. 사상임해지남. 서울:정담. 1999:134.
 21. 김동준, 정운기, 최재완, 김달래, 전종원. 사상체질음성분석기(PSSC-2004)를 통한 성인남성의 체질별 음향특성. 사상체질의학회지. 2005;17(1):67-83.
 22. 김성지. 내담자 정서에 따른 음성 정보 특성. 가톨릭대학교대학원. 2002.
 23. 김달래. 사상체질별 음향특성과 신체질량지수(BMI)에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2004;16(1):53-60.
 24. 일본음성언어의학회. 음성검사법(임상편). 서울:군자출판사. 1996:53-4.
 25. 김선형, 한동윤, 윤지영, 김달래, 전종원. 사상체질음성분석기(PSSC-2004)를 통한 한국인 성인여성의 체질별 음향특성연구. 사상체질의학회지. 2005;17(1):84-102.
 26. 박성식, 최재영, 정민석, 김이석, 이제만,

- 이경애, 조규선, 이지영, 박은경. 사상체질 유형과 지문·손바닥문의 연관성에 대한 연구. 사상체질의학회지. 1998;10(1): 81-100.
27. 이태규, 황민우, 함통일, 이수경, 최봉근, 고병희, 송일병. 한국인의 사상인 분포에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2005;17(3): 12-21
28. 이수환, 이의주, 홍석철. 신체계측 및 검 사소견을 중심으로 한 사상인의 특징에 대한 분석. 사상의학회지. 1996;8(1):349-76.
29. 홍정미, 윤유식, 최선미. 사상의학적 체 질에 따른 일부 초등학교 5학년생의 체 성분, 식습관 및 식이 섭취량의 비교. 대 한지역사회영양학회지. 2002;7(1):67-75.
30. 김판준, 임화재, 김종원. 사상체질에 따른 식이 습관에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2001;13(3):60-74.
31. 전국 한의과대학 사상의학교실 위음. 사상 의학. 서울:집문당. 1997:236-242.
32. 백태호, 최정락, 박성식. 소화에 관한 체 질별 상관성 연구. 사상체질의학회지. 2004; 16(1):112-9.
33. 최재영, 박성식. 사상체질에 따른 대변의 특징에 대한 임상적 검토. 사상체질의학 회지. 2002;14(2):58-68.
34. 최재영, 이영섭, 박성식. 사상체질에 따른 땀(汗)의 특징에 대한 임상적 검토. 대 한한의학회지. 2002;23(4):186-95.
35. 김희린. 음성인식 기술. 한국멀티미디어 학회지. 2003;7(2):16-22.
36. 이의주, 송광빈, 최한수, 유정희, 곽창규, 손은혜, 고병희. 음성분석에 의한 체질진 단에 관한 연구. 대한한의학회지. 2005; 26(1):93-102.
37. 박은정, 감지은, 권영현, 이진상. 어린이 음성 특징에 관한 연구. Journal of Na-tural Sciences. 1998;17:59-63.

<별첨>

자녀의 건강 검진을 위한 기초 설문지

- ○○대학교 부속 ○○한방병원 소아과 -

Tel : 054-○○○-1267

Homepage : <http://soa114.com>

본 설문지는 자녀들의 평소 건강 상태를 파악하여
한방 체질 검진 및 성장 평가에 참고하고자 만들어졌습니다.

성명 :	나이 : 만 세(남, 여)	생년월일 : 년 월 일
키 :	Cm 체중 : Kg	

※ 다음은 자녀의 성장 평가를 위해 필요한 사항입니다.

아버지 키 : _____ cm
어머니 키 : _____ cm
자녀의 1년전 키 : _____ cm (혹은 ____개월 전 _____ cm)

※ 이전에 치료 받았거나 입원, 수술했던 경험이 있다면 ○ 표시해 주세요.

모세기관지염 폐렴 천식 비염 중이염 결막염 축농증 편도/ 아데노이드 비대 아토피피부염 장염 열성경련 안면마비 야뇨 요로감염 Tic 기타_____

※ 과거에 다음의 질환이 있었거나, 현재 있을 경우, √ 표시 해주세요.

	경증	중등도	중증
알러지성 비염	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
알러지성 결막염	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
천식	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
아토피성 피부염/태열	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>경 증 : 별다른 치료없이 증상이 소실되었으며 일상생활에 큰 불편이 없었다.</p> <p>중등도 : 일상생활에 지장이 있으나 치료(한·양방 모두 포함)을 받으면 금방 호전된다.</p> <p>중 증 : 일상생활에 많은 지장이 있었으며 치료(한·양방 모두 포함)를 받아도 금방 호전되지 않아 연속적으로 한 달 이상 치료받은 경험이 있으며 천식의 경우 입원치료한 경험이 있다.</p>
--

※ 현재 앓고 있는 질환이나 치료중인 질환이 있다면 써주세요.

--

- 수 면 -

전혀 아니다	아니다	그렇다	매우 그렇다
-----------	-----	-----	-----------

1. 자면서 흐느껴 울거나 일어나 앉아 우는 경우가 있다 ① ② ③ ④
2. 낮잠 자는 시간은 ① 낮잠을 자지 않음 ② 1시간 이하 ③ 1~2시간 ④ 3시간 이상
3. 밤에 자는 시간은 ① 8시간 이하 ② 8~10시간 ③ 10~12시간 ④ 12시간 이상

- 식사 및 소화 -

전혀 아니다	아니다	그렇다	매우 그렇다
-----------	-----	-----	-----------

1. 한 번에 음식을 먹는 양이 적다 ① ② ③ ④
2. 먹는 적체적인 음식의 양도 적다 ① ② ③ ④
3. 음식을 편식하는 습관이 있다 ① ② ③ ④
4. 잘 체하는 편이다 ① ② ③ ④
5. 배가 자주 아프다고 한다 ① ② ③ ④
6. 구토나 구역질을 잘 하는 편이다 ① ② ③ ④

- 땀 -

전혀 아니다	아니다	그렇다	매우 그렇다
-----------	-----	-----	-----------

1. 평소에 땀을 많이 흘린다 ① ② ③ ④
2. 식사할 때 땀이 많이 난다 ① ② ③ ④
3. 밤에 잘 때 땀이 난다 ① ② ③ ④
4. 땀을 많이 흘리는 경우 주로 나는 부위 ① 전신 ② 목위 ③ 등 ④ 손발바닥

- 대 변 -

전혀 아니다	아니다	그렇다	매우 그렇다
-----------	-----	-----	-----------

1. 대변은 굳은 편이다 ① ② ③ ④
2. 대변은 묽은 편이다 ① ② ③ ④
3. 설사를 하는 경우가 자주 있다 ① ② ③ ④
4. 대변의 회수는 ① 1일 3회 이상 ② 1일 1~2회 ③ 1~2일 1회 ④ 3일 이상 1회

- 소 변 -

전혀 아니다	아니다	그렇다	매우 그렇다
-----------	-----	-----	-----------

1. 낮에 소변을 참지 못하고 지릴 때가 있다 ① ② ③ ④
2. 밤에 자는 중에 소변을 쌀 때가 있다 ① ② ③ ④
3. 하루 중 소변의 빈도는 ① 3회 이하 ② 4~6회 ③ 7~9회 ④ 10회 이상

- 평소 특이 증상 -

전혀 아니다	아니다	그렇다	매우 그렇다
-----------	-----	-----	-----------

1. 손발이 차다 ① ② ③ ④
2. 음식을 먹을 때 물을 자주 찾는다 ① ② ③ ④
3. 피부가 건조하고 거친 편이다 ① ② ③ ④
4. 자다가 잘 놀란다 ① ② ③ ④
5. 땀띠를 자주 한다 ① ② ③ ④
6. 얼굴이나 몸이 잘 붓는다 ① ② ③ ④