동의신경정신과 학회지
J. of Oriental Neuropsychiatry
Vol. 18. No. 2, 2007

정서유발 자극에 따른 四象人의 심박변이도 변화 연구

이경로, 신동윤, 김영원, 이자형, 송정모, 김락형*
우석대학교 한의과대학 사상의학교실, 한방신경정신과학교실 *

Changes of HRV according to Emotional Stimulus in Sasang Constitutional Groups

Gyung-Ro Lee, Dong-Yun Shin, Young-Won Kim,
Ja-Hyeong Yi, Jung-Mo Song, Lak-Hyung Kim*
Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Dept. of Neuropsychiatry*,
College of Korean Medicine, Woosuk University.

Abstract

Objective : This study was done to investigate the differences of HRV(Heart Rate Variability) change as the response to the emotional stimulus in each Sasang constitutions.

Method : We investigated 44 healthy volunteers consisted of 10 Soyangin, 14 Soeumin and 20 Taeumin. After diagnosing the Sasang constitution by specialist of Sasang medicine, we measured the baseline emotional state(100 sec) before the stimulus, the changing emotional state(100 sec) while fearful film was being played. And we rechecked the emotional state(100 sec) while taking a rest. At last, volunteers checked the questionnaire for emotional response. We analysed ECG data with HRV-time domain and frequency domain analysis.

Results :

(1) There were no significant difference in Mean-RR , SDNN between each groups. (2) LF of Taeumin group significantly increased by the emotional stimulation compared with other groups. (3) There was no significant difference in TP, HF, normalized LF, normalized HF, but the variation of each period in Taeumin group was bigger than those of other groups. (4) Soeumin group reported that they felt significant disgust-emotion in the questionnaire compared with other groups.

Conclusion : Taeumin group showed significant emotional changes on HRV by fear stimulus film.

Key word : Sasang Constitution, Heart Rate Variability (HRV), emotional stimulus.

투고일 : 6/10 수정일 : 7/4 채택일 : 7/14
* 교신저자: 김락형, 전북 전주시 중화산동 2가 우석대부속한방병원 한방신경정신과
Tel: 063-220-8617, Fax: 063-227-6234, E-mail: kimlak@hanmail.net

Ⅰ. 서 론

한국의 사상의학에서는 사람은 소양인, 태양인, 소음인, 태음인의 네가지 유형으로 나누어지며, 사상인은 신체적 특징, 심리적 특징으로 구분되고 질병의 양상에 차이가 있으며, 치료에서도 차이를 두어야함을 강조하고 있다.

사상체질의 특성 연구는 『東醫壽世保元』에 언급되어 있는 '體形氣像', '容貌' 등의 개념에서 발전된 안면, 체간의 실측에 의한 방법[1]과 여기에 '恒心', '心慾' 등으로 언급되는 심리적인 부분을 추가하여 만들어진 설문지를 통한 진단법[2], 그리고 생화학 및 유전자 분석연구의 방법 등을 통해 진행되어 왔다[3]. 또한 김 등[4]은 각 체질별 음성적 특성을 바탕으로 한 사상체질음성분석기를 개발하였으며, 신 등[5]은 사상인의 시각 및 청각 자극에 대한 반응 차이를 밝히는 연구를 시도하였다.

심박변이도(Heart Rate Variability : HRV)는 심장박동의 변화를 시간영역과 주파수영역으로 구분하여 분석하는 방법으로서, 신뢰성과 재현성이 높으며 비침습적인 자율신경계 기능 평가방법으로 최근 활발한 연구가 진행되고 있다[6-10].

『東醫壽世保元』의 「四端論」에서는 '哀氣 直升 怒氣 橫升 喜氣 放降 樂氣 陷降' 이라 하여 정서적인 불균형이 신체적인 불균형을 초래할 수 있다고 설명하였는데, 이는 사상인의 자율신경계의 작용의 차이와 사상인의 정서 행동적 특성의 차이 및 외부 환경 변화에 대한 생리적 반응의 차이에 대한 설명으로 해석할 수 있다.

본 연구에서는 『東醫壽世保元』에 명시된 '懼心', '怯心', '不安定之心' 등의 심리와 연관이 있을 것으로 생각되는 공포 정서 유발 영상물에 대한 사상체질인의 정서 및 자율신경계 반응의 차이를 심박변이도 분석을 통해 살펴보았다.

Ⅱ. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

1) 선정기준

만 20세 이상 30세 이하의 건강한 지원자들 중 다음의 제외기준에 해당되지 않고 연구의 목적과 진행에 대한 충분한 설명을 듣고 연구 참여 동의서를 작성한 사람으로 한하였다. 최초대상자는 47명이었으며 측정오류로 인한 데이터 손실로 3명을 제외한 44명을 최종 대상자로 하였다. 체질 분포는 소양인 10명 태음인 20명 소음인 14명이었으며, 연령은 23.88±2.94세이었다. (Table 1).

Table 1. General Characteristics. (Unit: persons)

	Soyangin	Soeumin	Taeumin	Total
Male	5	9	8	22
Female	5	5	12	22
Total	10	14	20	44

2) 제외기준[8,9]

· 심혈관계 또는 자율신경계 질환의 병력이 있는 자

· 정신적 신체적 특정 질병을 가진 자

· 자율신경계에 영향을 줄 수 있는 약물을 복용하고 있는 자

· 심전도 상 동조율을 보이지 않는 자

· 실험 전일과 당일 음주 흡연 카페인 음료 등을 섭취한 자.

· 임신 및 임신가능성이 있는 자

3) 사상체질의 진단

사상체질의학과 전문의가 연구 대상자가 작성한 사상체질진단설문지 QSCCII를 참고하고, 직접 면접을 통하여 사상체질을 진단하였다.

2. 정서유발자극

정서 자극시의 제시물은 공포감을 유발하고자 '링(1998. 나카타 히데오)'의 편집물을 사용하였다. 공포 영화는 주로 공포감, 혐오감 등 부정적인 정서를 손쉽게 짧은 시간에 유발시킬 수 있으며, 다른 방법에 비해 강한 정서를 유발할 수 있다고 판단되어 정서 자극 제시물로 선택하였다.

공포 영화 3편에서 자극이 강한 장면을 중심으로 전후 내용이 이해되도록 편집하여 20명의 남녀 대학생을 대상으로 예비실험을 진행하였으며, 공포감 유발에 대해 가장 높게 평가된 '링'의 편집물을 선정하였다.

3. 정서평가척도

제시된 자극이 공포감을 얼마나 유발하였는가의 정도를 평정하기 위하여 정서 평가척도를 사용하였다. 공포감의 정도를 전혀 그렇지 않다.(-5점)에서 매우 그렇다(5점)의 11점 척도를 사용하여 평정하도록 하였다.

4. 실험환경 및 실험기기

생리신호 측정 장비(PolyG-I. (주)락싸. 한국)를 이용하여 심전도를 측정하였다. . PolyG-I 장비의 심전도 전극 안쪽 금속부분이 손목에 오도록 좌우 손목부위에 부착하고 접지 전극을 부착한 후 관찰자의 컴퓨터에서 실시간으로 관측 저장하였다.

실험은 외부의 소음이 차단되고 20-25℃가 유지되는 안정된 공간에서 진행하였으며, 실험참가자의 뒤 프로젝터에서 전면의 스크린에 영상이 비추어지며, 전방 양측에서 음향이 제시되었다.(Fig. 1)

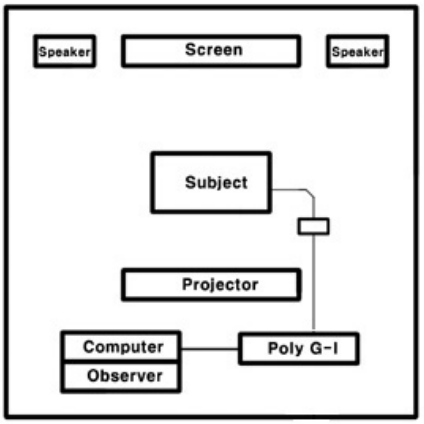


Fig 1. Diagram of Experimental Room

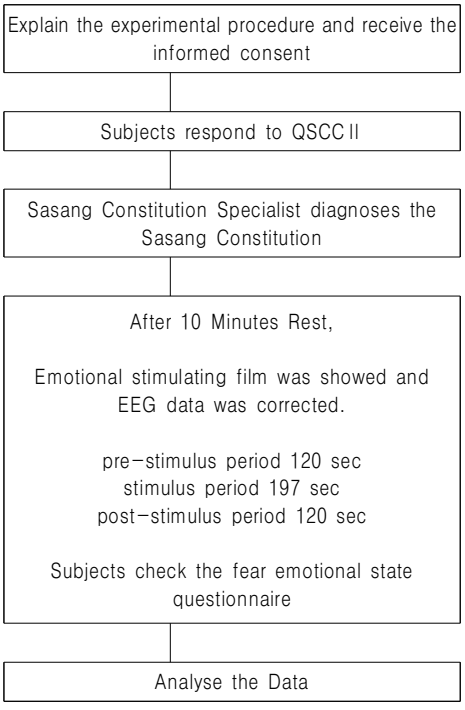


Fig 2. Flow Chart of the Experiment

5. 실험 절차

임상 시험 전 실험의 목적, 내용 및 절차에 대한 충분한 설명을 하였고 동의하는 참여자에 한하여 동의서를 작성 후 연구에 참여하도록 하였다. 안정된 공간에서 사상체질진단설문지(QSCC-II)를 작성하고, 사상체질전문의의 진단을 통해 참여자의 체질을 판별했다. 참여자는 실험실의 어두운 환경에 적응할 수 있는 시간을 가지며, 정해진 부위에 장비의 Sensor를 부착하고, 정상작동 여부를 확인하였다. 생리신호의 측정은 정서자극이 제시되기 전 안정상태에서 120초간 측정하고 정서자극이 제시되는 동안 197초간 측정하고 다시 안정상태에서의 120초간 생리신호를 측정하였다. 이후 정서자극평가척도 작성을 시행하였다.(Fig. 2)

6. 결과의 분석

자극제시 후 작성한 정서평가척도를 통해 보고한 정서 상태에서 각 체질군의 차이를 분석하였다.

심박변이도의 분석은 총 3구간으로 초기안정기, 정서자극기, 후기안정기 각각 100초를 대상으로 하였다. 특히 정서자극기는 동영상 자극으로 영화에서 추출한 3분 17초 중 자극이 더욱 높아지는 후반부 100초를 대상으로 하였다. 시간영역분석에서는 ECG의 RR Peak를 통하여 얻은 Mean RR, Heart Rate와 SDNN(Standard deviation of all normal R-R intervals)을 분석하고 주파수 영역분석에서는 TP(Total power), LF(Low Frequency ; 0.04-0.15 Hz에 해당하는 주파수 대역의 강도), HF(High Frequency ; 0.15-0.4 Hz에 해당하는 주파수 대역의 강도) 및 이들의 normalized값의 수치를 이용하여 분석하였다[11].

7. 통계처리

연구결과 분석은 SPSS for windows 10.0을 이용하였고, P-value는 0.05이하를 유의수준으로 검증하였다. 각 체질군간의 변화 값 비교를 위해 Krurskal Wallis 검정을 사용하였다. 유의한 차이를 나타낸 항목에 대하여 각 체질간의 차이를 살펴보기 위해 순위변수 생성 후 Duncan 법을 이용하여 사후 분석하였다

Ⅲ. 결 과

1. 자기보고에 의한 정서평가

제시된 자극이 공포감을 얼마나 유발하였는가의 정도를 평가하였다. 공포의 정도에 대한 -5점에서 5점 척도까지의 11점척도를 이용한 평가 결과 공포의 정도는 소음인, 태음인, 소양인 순서로 유의한 차이를 보였으며($P<0.05$), 사후분석 결과 소음인군과 소양인군 사이에서 유의성이 있음을 알 수 있었다. 또한 소양인의 경우 공포의 정도에 대한 수치 평균이 -0.8로 음의 값을 보였다(Table 2) (Fig. 3).

Table 2. Fear Degree in Sasang constitutional Groups (mean±SD)

	N	Point
Soyangin	10	-0.8±3.01
Soeumin	14	2.5±1.95
Taeumin	20	1.35±2.39
Total	44	0.06±0.25
P-Value		0.010*

* Significant difference between Soyangin and Soeumin (By Kurskal Wallis test, Duncan's post hoc)

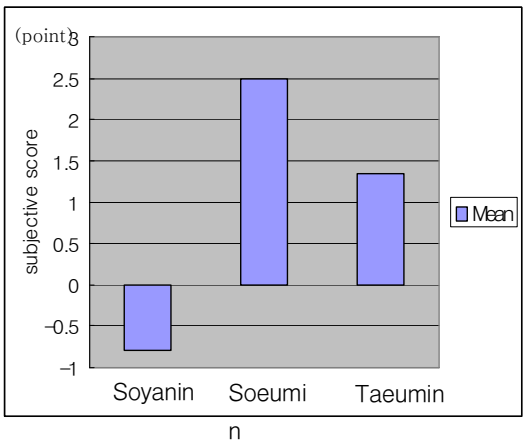


Fig. 3. Fear Degree in Sasang constitutional Groups There was significant difference between Soyangin and Soeumin (By Kurskal Wallis test, Duncan's post hoc)

2. 심박변이도 시간영역 분석

1) Mean RR의 분석

Mean RR은 모든 체질에서 정서자극에 의해 감소하였다가 안정시 증가하는 모습을 보였지만, 체질인간의 유의한 차이는 나타나지 않았다. (Table 3).

2) SDNN의 분석

정서자극에 의하여 SDNN은 소양인과 소음인에서는 감소하고, 태음인에서는 증가하는 모습을 보였지만 체질인간의 유의한 차이는 나타나지 않았다. (Table 3).

Table 3. Mean RR SDNN of before, during and after stimulation in Sasang Constitutional Group.

		Before Stimulation	During Stimulation	After Stimulation	During-Before Stimulation	After-During Stimulation
Mean RR (ms)	Soyangin	790.15±77.10	770.70±68.47	806.26±69.34	-19.45±42.09	35.56±51.08
	Soeumin	790.51±142.75	747.05±164.01	799.90±138.81	-43.46±68.08	52.85±58.26
	Taeumin	777.77±122.60	773.48±135.20	805.18±107.52	-4.30±42.64	31.70±50.85
	Total	784.63±118.68	764.43±131.66	803.74±109.30	-20.19±53.56	39.30±52.96
	P-Value	0.945	0.873	0.907	0.217	0.571
SDNN (ms)	Soyangin	41.41±11.47	41.04±11.91	40.69±10.37	-0.36±11.07	-0.35±13.55
	Soeumin	43.35±13.91	41.47±9.24	42.08±14.50	-1.88±15.35	0.61±15.64
	Taeumin	38.35±12.16	39.80±12.07	35.84±9.80	1.45±8.83	-3.96±8.45
	Total	40.63±12.50	40.61±10.97	38.92±11.70	-0.02±11.55	-1.68±12.18
	P-Value	0.372	0.527	0.236	0.747	0.624

3. 심박변이도 주파수영역분석

1) TP, LF, HF의 분석

TP는 소양인과 소음인에서는 정서자극에 의해 감소하였다가 안정시 증가하는 모습을 보였으며, 태음인은 정서자극에 의해 증가하였다가 감소하는 모습을 보였다. 통계적 유의성은 없었으나 태음인군에서 다른 군에서보다 큰 TP의 변화값을 나타내었다(Table 4)(Fig. 4).

소음인군과 소양인군의 경우 정서자극에 의해 LF값이 떨어졌다가 안정시 다시 수치가 올라가는 형태를 보였으며, 태음인군의 경우 정서자극에 의해 LF의 값이 올라갔다 안정시 수치가 내려가는 형태를 보였다. 사후분석 결과 정서자극에 따른 LF의 변화에서 태음인군과 소음인군, 태음인군과 소양인군에서 통계적으로 의미있는 차이를 나타내었다.

HF는 각 체질에서 정서자극으로 감소하였다가 안정시 증가하는 모습을 나타내었는데 통계적 유의성은 없었다 (Table 4)(Fig. 5).

Table 4. TP, LF, HF of before, during and after stimulation in Sasang Constitutional Group.

		Before Stimulation	During Stimulation	After Stimulation	During−Before Stimulation	After−During Stimulation
TP (ms2)	Soyangin	1581.17±890.25	1538.55±749.27	1781.45±919.33	−42.63±816.14	242.91±943.43
	Soeumin	1825.08±1001.52	1639.42±745.07	2019.45±1357.17	−185.66±1232.54	380.04±1565.93
	Taeumin	1277.64±695.34	1765.21±1475.60	1322.26±725.79	487.57±1170.07	−442.95±1046.62
	Total	1520.81±860.96	1673.66±1120.69	1648.45±1031.95	152.85±1141.02	−25.21±1250.20
	P−Value	0.241	0.735	0.190	0.190	0.094
LF (ms2)	Soyangin	758.58±492.56	650.25±405.57	896.34±686.80	−108.32±391.72	246.08±696.17
	Soeumin	635.40±417.27	514.93±296.17	631.74±596.55	−120.47±429.26	116.81±676.16
	Taeumin	452.04±314.51	716.72±560.49	442.25±350.94	264.69±517.16	−274.47±583.50
	Total	580.04±403.92	637.40±455.63	605.74±541.31	57.36±492.61	−31.66±665.30
	P−Value	0.184	0.660	0.102	0.034	0.160
HF (ms2)	Soyangin	483.16±384.33	324.54±213.63	431.11±179.64	−158.62±300.90	106.57±151.21
	Soeumin	593.48±524.99	307.22±184.22	405.23±264.94	−286.27±517.85	98.02±167.02
	Taeumin	395.39±397.60	291.63±228.81	404.97±308.45	−103.76±379.95	113.34±258.37
	Total	478.36±437.73	304.06±207.65	410.99±264.83	−174.29±412.62	106.92±206.78
	P−Value	0.563	0.807	0.698	0.876	0.864

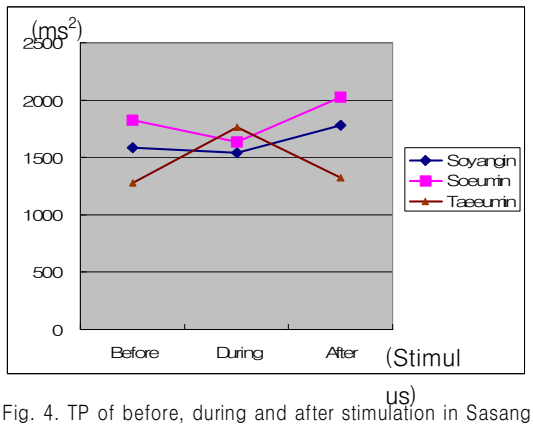


Fig. 4. TP of before, during and after stimulation in Sasang Constitutional Group.

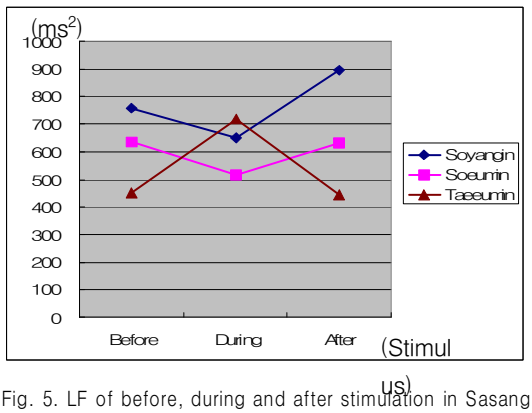


Fig. 5. LF of before, during and after stimulation in Sasang Constitutional Group.
LF was increased in Taeeumin while LF was decreased in Soyangin and Soeumin by the stimulation.

2) Normalized LF, Normalized HF, LF/HF Ratio의 분석

각 체질에서 정서자극에 의해 Normalized LF는 증가하였다가 안정시 감소하는 모습을, Normalized HF는 감소하였다가 안정시 증가하는 모습을, LF/HF Ratio는 증가하였다가 감소하는 모습을 나타내었지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 각 지표에서 태음인에서의 변화값이 다른 체질에서보다 큰 모습을 나타내었다. (Table 5)(Fig. 6)(Fig. 7).

Table 5. Normalized LF, Normalized HF, LF/HF Ratio of before, during and after stimulation in Sasang Constitutional Group

		Before Stimulation	During Stimulation	After Stimulation	During-Before Stimulation	After-During Stimulation
Normalized LF (NU)	Soyangin	0.61±0.19	0.67±0.12	0.61±0.20	0.06±0.15	-0.06±0.24
	Soeumin	0.57±0.16	0.62±0.14	0.58±0.20	0.05±0.15	-0.04±0.18
	Taeumin	0.57±0.21	0.70±0.12	0.53±0.17	0.14±0.18	-0.17±0.17
	Total	0.57±0.18	0.66±0.12	0.56±0.18	0.09±0.16	-0.10±0.19
	P-Value	0.836	0.209	0.411	0.292	0.132
Normalized HF (NU)	Soyangin	0.39±0.19	0.33±0.12	0.39±0.20	-.0.06±0.15	0.06±0.24
	Soeumin	0.43±0.16	0.38±0.14	0.42±0.20	-0.05±0.15	0.04±0.18
	Taeumin	0.43±0.21	0.30±0.12	0.47±0.17	-0.14±0.18	0.17±0.17
	Total	0.42±0.18	0.33±0.12	0.43±0.18	-0.09±0.16	0.10±0.19
	P-Value	0.836	0.209	0.411	0.292	0.132
LF/HF (Ratio)	Soyangin	2.26±1.76	2.53±2.00	1.00±1.28	0.27±1.40	-1.53±2.55
	Soeumin	1.90±1.75	2.32±2.40	0.98±0.84	0.42±1.38	-1.34±2.82
	Taeumin	1.95±1.62	3.49±3.83	1.09±0.70	1.54±2.77	-2.41±4.12
	Total	2.00±1.66	2.89±3.06	1.03±0.88	0.89±2.17	-1.86±3.39
	P-Value	0.836	0.209	0.411	0.246	0.703

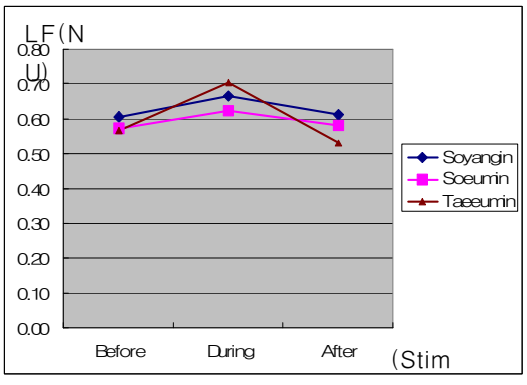


Fig. 6. Normalized LF of before, during and after stimulation in Sasang Constitutional Group.

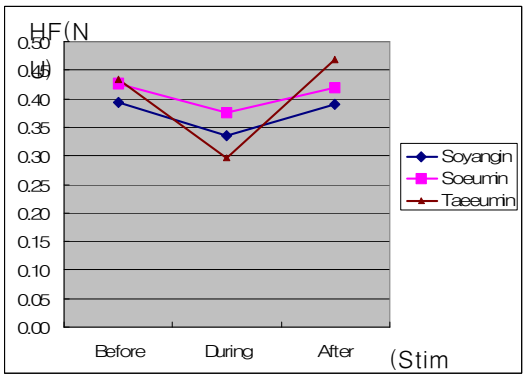


Fig. 7. Normalized HF of before, during and after stimulation in Sasang Constitutional Group.

Ⅳ. 고 찰

『東醫壽世保元』「四端論」에서는 사상인의 '哀怒之氣', '喜樂之氣'가 방향성이 있음을 설명하고 있으며, 각 체질별로 정서적인 불균형이 신체적인 불균형을 초래할 수 있다는 점을 밝히고 있다. 또한 「四象人 辨證論」에서는 정서적 불균형을 '急迫之心', '不安定之心', '怯心', '懼心' 등으로 분류하였고 이를 해소하는 방법으로 항심을 寧靜하도록 노력해야한다고 하여 각 체질별로 다른 해결책을 제시하였다. 한편 李濟馬의 철학 저서인 『格致藁』에서는 궁극적으로 성인의 경지에 이르는 것, 즉 마음의 불균형이 흐트러지는 것을 막고(救放心) 자신의 恒心을 유지할 수 있는 것은 다른 사람과 자신의 체질을 바르게 이해하는 것에서 시작되며(知人正己) 이는 자기 자신과 다른 사람과의 서로 다른 性情의 불균형을 깨닫고 이를 통해 부단히 노력하려는 가운데서 이룰 수 있다고 제시하고 있다.

이러한 사상인의 정서적 불균형과 기의 방향성에 대한 설명은 현대의 스트레스에 대한 인체의 반응과 자율신경계를 통한 조절 기능에서 유사성을 찾을 수 있다.

심박변이도(heart rate variability : HRV) 분석은 심전도 측정을 통해 심장박동간격의 변동을 분석함으로써 자율신경계의 기능을 평가하는 방법이다. 정상인은 안정상태에서도 심장의 박동과 박동간의 간격(R-R interval)의 미세한 변화가 관찰되는데, 이는 체내의 환경에 대해 항상성 유지를 위한 인체의 조절기능을 하며, 이는 동방결절에 대한 자율신경계의 조절 작용 및 동방결절의 자발적 흥분에 의해 결정된다[11].

최근 한의학 분야에서도 HRV를 이용한 다양한 연구들이 보고되고 있는데, 남 등[12]은 한의학적인 관점에서 HRV가 宗氣와 관련이 있고, 연령이 증가함에 따라 전반적으로 VLF, LF, HF, TP가 모두 감소하는 경향을 가진다고 하였다. 또한 김 등[8]은 전침 자극이 정상 성인의 자율신경계에 미치는 영향에 대하여 연구하였고, 이 등[13]은 HRV 검사가 환자의 교감신경과 부교감신경의 상호 길항적인 조절에 바탕을 둔 심리적 요인이 반영된다는 점에서 '心身一體觀'을 주장하는 한의학적 이론과 유사하다 하였으며, 당뇨병 환자의 증상과 심박변동 검사항목과의 상관성에 대하여 연구하였다. Lee 등[14]은 '溫膽湯加味方'이 자율신경과 감정상태에 미치는 영향을 HRV를 통해 분석한 결과 한약복용이 자율신경계와 감정상태를 안정화하는 작용이 있었다고 보고한 바 있다.

사상인에서 성정의 차이와 氣의 방향성의 차이는 생리반응의 차이를 나타낼 것이며, 이는 심박변이도 등의 방법을 통해 측정될 수 있을 것으로 생각된다. 본 연구에서는 공포자극에 대한 사상체질인의 반응의 차이를 HRV의 시간영역 분석과 주파수영역 분석을 이용하여 살펴보고자 하였다.

시간영역분석에서 Mean RR은 모든 체질에서 정서자극에 의해 감소하였다가 안정시 증가하는 모습을 보였으며, SDNN은 정서자극에 의해 소양인과 소음인에서는 감소하고, 태음인에서는 증가하는 모습을 보였지만, 유의한 차이는 나타나지 않았다.(Table 3)

주파수영역분석에서 TP의 평균에서 소양인과 소음인에서는 정서자극에 의해 감소하였다가 안정시 증가하는 모습을 보였으며, 태음인은 정서자극에 의해 증가하였다가 감소하는 모습을 보였다. 소음인군과 소양인군의 경우 정서자극에 의해 LF값이 떨어졌다가 안정시 다시 수치가 올라가는 형태를 보였으며, 태음인군의 경우 정서자극에 의해 LF의 값이 올라갔다 안정시수치가 내려가는 형태를 보였다. 사후분석 결과 정서자극에 따른 LF의 변화에서

태음인군과 소음인군, 태음인군과 소양인군에서 통계적으로 의미있는 차이를 나타내었다. HF는 각 체질에서 정서자극으로 감소하였다가 안정시 증가하는 모습을 나타내었다(Table 4) (Fig. 4, 5). 각 체질에서 정서자극에 의해 Normalized LF는 증가하였다가 안정시 감소하는 모습을, Normalized HF는 감소하였다가 안정시 증가하는 모습을, LF/HF Ratio는 증가하였다가 감소하는 모습을 나타내었지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 각 지표에서 태음인에서의 변화값이 다른 체질에서보다 큰 모습을 나타내었다. (Table 5) (Fig. 6, 7)

공포 정서 자극시에 태음인은 심박변이도 분석을 통한 자율신경계 관련 지표에서 전반적으로 소양인, 소음인에서 보다 큰 변화량을 나타내었는데, 이는 태음인에서 공포 정서에 대해 민감하며 교감신경 활성 방향의 신체적 반응을 크게 보임을 보여준다.

정서평가척도에 대해 소음인, 태음인, 소양인 순으로 높은 공포(놀람, 혐오감)의 정도를 보고하였는데, 이는 서 등[15] 및 박 등[16]의 연구 등에서 보고한 소음인에서 높은 불안상태와 일치하는 결과이다. 하지만 본 연구의 심박변이도 분석에서 태음인에서 공포에 대한 민감한 반응을 나타낸 결과와는 일치하지 않는다. 이는 사상체질인의 정서에 대한 자기보고식 설문조사의 결과와 실제 신체적 반응 측정에 차이가 있을 수 있음을 보여주며, 기존의 사상체질 진단을 위한 설문 평가와 더불어 사상인의 심리적 특성에 대한 연구방법에 객관적 측정방법에 대한 연구가 필요하다고 생각된다.

이후 다른 정서자극의 제시에 대한 사상체질인의 반응 연구, 희노애락을 대표하는 정서자극 방법의 개발, 피험자들의 동일한 심리상태 및 효율적인 측정방법의 개발 등이 이어져야할 것으로 사료된다. 본 연구의 결과는 사상인의 특성 연구에서 性情의 차이를 정서자극에 대한 자율신경계 반응 차이 측정과 같은 객관적인 방법으로 연구할 수 있다는 가능성을 보여준다고 생각된다.

Ⅴ. 결 론

본 연구에서는 심박변이도 측정을 통해 사상체질인(정상 성인 지원자, 소양인 10명, 태음인 20명, 소음인 14명)에서 공포 정서 유발 동영상에 대한 반응의 차이를 초기안정기, 정서자극기, 후기안정기로 나누어 분석해 본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 시간영역 분석의 Mean-RR, SDNN 에서 사상인 군간의 유의한 차이를 보이지 않았다.
2. 주파수영역 분석에서 태음인은 소양인, 소음인에 비하여 정서자극시 LF의 유의한 상승을 나타내었는데, 태음인군은 LF에서 정서자극에 의해 증가하였다 안정시 감소하는 모습을 보였으며, 소양인 및 소음인 군은 반대양상을 보였다.
4. 주파수영역 분석에서 태음인은 소양인, 소음인에 비하여 TP, HF, normalized LF, normalized HF에서 정서자극과 안정에 의하여 변화값이 크게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다.
5. 정서평가설문에서 소음인군에서 소양인, 태음인군에 비해 유의하게 높은 공포 정서를 보고하였다.
6. 공포 정서 유발 동영상에 대해 태음인은 소양인, 소음인에 비해 심박변이도 지표에서 민감한 반응을 나타내었으며, 이는 정서평가 설문결과와 차이를 보여주었다.

이러한 결과는 사상인의 性情의 차이를 자율신경계의 변화 측정을 통해 객관적인 방법으로 연구할 수 있음을 보여준다고 생각된다.

감사의 글

이 논문(저서)은 2006년도 정부재원(교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음 (KRF-2006-003-E00421).

참고문헌

1. 고병희, 송일병, 조용진, 최창석, 홍석철, 이의주, 이상룡, 김종원 서정숙. 사상체질별 두면부의 형태학적 특징, 사상의학회지 1996;8(1):101-186
2 김태연, 유정희, 이의주, 고병희, 송일병. 사상체질분류검사지의 Upgrade 연구(Ⅰ).사상의학회지 2003;15(1):27-37
3 조동욱, 이창수, 고병희, 조황성. 유전자지문법을 이용한 사상체질의 유전적 분석연구. 사상의학회지 1996;8(2):151-164
4. 김동준, 정운기, 최재완, 김달래, 전종원. 사상체질음성분석기(PSSC-2004)를 통한 성인남성의 체질별음향특성. 사상의학회지 2005;17(1):67-83
5. 신동윤, 김영원, 송정모, 유경, 박현철, 김락형. 사상인의 시각 및 청각 자극에 대한 반응차이 연구, 사상의학회지 2005;17(3):76-81
6. Lombardi F. Clinical implications of present physiological understanding of HRV components. Card Electrophysiol Rev 2002 ;6(3):245-9
7. 곽민아, 김민수, 김봉석, 박미연, 오중한, 임명현, 임희용, 서정철, 변준석. 심박변동 분석을 통한 라벤더 정유가 정상인 성인의 자율신경계에 미치는 영향 : 무작위 대조군 연구. 대한한방내과학회지 2003;24(3):569-78
8. 김민수, 곽민아, 장우석, 이기태, 정기삼, 정태영, 서정철, 서해경, 안희덕. 전침 자극이 정상 성인의 심박변동에 미치는 영향. 대한침구학회지 2003;20(4):157-69
9. 김상규, 최양묵, 이경무, 신철진, 김용민. 장기 침상안정이 심박 변화율에 미치는 효과. 대한재활의학회지 1999;23(2):260-6
10. 이태호, 여진주, 설현, 장인수. InGaAlP 레이저 경피혈액조사가 정상성인의 심박변이도에 미치는 영향. 대한한방내과학회지 2004:25(4):25-33
11. American Heart Association. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Circulation 1996;93:1043-65
12. 남동현, 박영배. 연령별 맥박변이도 표준화에 관한 연구. 대한한의진단학회지 2001;5(2):331-49
13. 이태권, 최경미, 박영재, 박영배. 증상과 맥박변이도와의 상관성 연구. 대한한의진단학회지 2003;7(2):83-100
14. Lee MS, Shin BC, Rim YH, Woo WH. Effects of Korean traditional herbal remedy on heart rate variability : linear and nonlinear analysis. Int J Neurosci 2005;115(3):393-403
15. 서웅, 김락형, 권보형, 송정모. Beck 우울척도, 상태-특성 불안척도를 이용한 사상인의 심리특성에 대한 연구, 사상의학회지 2000;12(1):136-143
16. 박효인, 이건인: 사상체질분류검사와 성격특성검사의 비교분석을 통한 사상체질별 성격특성에 관한 연구, 사상의학회지. 2000;12(2):104-122