

일부 月經痛 환자의 스트레스 반응 척도와 심박변이도상의 특징 고찰

경희대학교 대학원 한의학과 부인과학교실

이지영, 이진우, 이창훈, 조정훈, 장준복, 이경섭

ABSTRACT

Analysis on the Stress Response Inventory and Heart Rate Variability of Dysmenorrhoea Patients

Ji-Yung Lee, Jin-Moo Lee, Chang-Hoon Lee, Jung-Hoon Cho,
Jun-Bock Jang, Kyung-Sub Lee
Dept. of Oriental Gynecology, College of Oriental Medicine,
Kyung-Hee University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study is to analysis on the Stress Response Inventory(SRI) and Heart Rate Variability(HRV) of some dysmenorrhoea patients.

Methods: We studied 34 patients visiting OO Medical Center from May 2007 to November 2007. And the severity of dysmenorrhoea were measured by Multidimensional Verbal Rating scale(MVRS), Verbal Rating scale (VRS) and Visual Analog Scale(VAS). And SRI and HRV were recorded.

Results: According to comparison of Means of HRV values among the groups, most of them were not statistically significant. But the comparison of Means of SRI, the points of almost all values were kept by order of Severe-Moderate-Mild-None group. Most of them are statistically significant.

According to correlation analysis between dysmenorrhoea scale and HRV, most of them were not statistically significant. But the correlation analysis between HRV and SRI, there were some correlations. And the correlation analysis between SRI and dysmenorrhoea scale, most of them were statistically significant.

According to General Linear Model of Dysmenorrhoea scale*SRI and HRV, Dysmenorrhoea scale and SRI influenced values of HRV. But it is hard to conclude the relationship between Dysmenorrhoea scale*SRI and HRV

Conclusion: The results suggest that stress is related to dysmenorrhoea. But the relation between dysmenorrhoea and HRV was hard to conclude. We need more study for settling the relation between dysmenorrhoea and HRV.

Key Words: Dysmenorrhoea, Multidimensional Verbal Rating scale, Verbal Rating scale, Visual Analog Scale, Stress Response Inventory, Heart Rate Variability

I. 서 론

원발성 월경통은 젊은 여성에게서 흔한 부인과적 질환이다. 원발성 월경통은 보통 월경전이나 월경 시작과 함께 시작하는 경련성의 통증을 포함하며, 주로 하복부에서 느껴지며, 허리와 허벅지에 방사된다¹⁾. 젊은 여성의 70%이상에 영향을 주는 월경통의 원인에 대하여 호르몬의 이상, 비타민 결핍, 자율신경계 변화 및 심리적인 요인 등의 학설이 있다²⁾. 한의학적으로 볼 때, 월경통의 병기는 크게 虛實에 따라 不通則痛과 不榮則痛으로 나눌 수 있다. 不通則痛의 병기는 다시 氣滯血瘀, 寒凝胞中, 濕熱下注 등으로 나뉘어지고, 不榮則痛의 병기는 氣血虛弱과 肝腎虛弱 등으로 나뉘어진다³⁾. 孫⁴⁾은 여성에게서는 七情으로 인한 질환이 많다하여, 여성의 일반적인 질환 및 여성 특유의 질환을 치료하는데 모두 기본적으로 七情을 염두에 두어야 한다고 하였다. 한의학에서 七情은 病因의 一種으로서 臟腑의 기능에 영향을 미치는데⁵⁾, 七情傷은 현대에서 말하는 심리적 스트레스와 관련한 개념으로 볼 수 있다. 월경통의 원인에 대한 연구는 치료의 방향을 설정하는데 도움을 줄 수 있다. 이에 이 논문에서는 스트레스와 자율신경계 변화에 초점을 맞추어 월경통의 원인을 살펴보았다.

월경통의 치료에 있어서, non-steroidal anti inflammatory drugs, 경구 피임약, 침, transcutaneous electrical nerve stimulation, 극초단파 투열 요법등의 다양한 치료로 완화되었다는 보고가 있다. 하지만, 치료 결과의 평가는 주관적이었¹⁾. 외래에서 흔히 사용하는 HRV를 월

경통 환자의 초진시 평가와 치료 후 평가에 대한 유용성을 알아보기 위하여 월경통 환자의 HRV상의 특징을 살펴보았다.

이에 월경통 환자의 스트레스 반응 척도(Stress Response Inventory, 이하 SRI)상의 특징과 심박변이도(Heart Rate Variability, 이하 HRV)값의 특징에 대한 약간의 지견을 얻어 보고 하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

환자군은 2007년 5월부터 2007년 11월까지 00병원 부인과에 내원한 환자 34명을 대상으로 하였다. 정신질환, 심혈관계 또는 자율신경계 질환의 병력이 있거나, 자율신경계에 영향을 줄 수 있는 약물을 복용하거나, 월경통을 유발할 수 있는 기질적 질환을 가진 경우와 월경기로 통증이 심한 날(월경 시작 첫째날, 둘째날) 측정할 자는 대상자에서 제외하였다.

2. 연구방법

환자 초진시 연령, 초경연령, 출산력, BMI, 월경량 등에 관한 기초 설문을 작성하였다.

월경통 평가는 unidimensional scale과 multidimensional scale을 사용하였다. Unidimensional scale은 10cm의 평행선을 그어 왼쪽 끝에는 '통증 없음'이라고 쓰고 오른쪽 끝에는 '상상할 수 없는 가장 심한 통증'이라고 표기하여 10mm마다 통증의 강도표현을 구체적으로 제시하여 본인의 통증 정도를 선상에 점으로 표시하도록 하는 100mm visual analogue scale (이하 VAS)을 사용했다. Multidimensional

scale에서는 월경통으로 인한 업무능률 손실 및 휴식 필요도, 비월경기 골반통, 성교통을 평가하는 Verbal Rating scale modified from the one devised by Biberoglu and Berhrman(이하 VRS)와 작업 능력 제한, 동반 증상 여부, 진통제 필요도를 평가하는 Multidimensional Verbal Rating scale by Andersch & Milsom(이하 MVRS)을 사용하였다⁶⁾. MVRS값은 Paolo Vercellini의 논문에 근거하여 수치에 따라 3군으로 나누었다(1-3:mild, 4-5:moderate, 6-7:severe)⁷⁾.

월경통 평가와 HRV 측정값 사이의 상관관계를 후향적으로 분석하였다.

3. 스트레스반응척도⁸⁾

스트레스 정도는 고경봉 등이 개발한 스트레스반응척도를 이용하여 평가하였다. 이 척도는 총 39문항으로 4가지 스트레스반응 즉 감정적, 신체적, 인지적, 행동적 반응들이 포함되었고 7개의 하위척도로 구성되었다. 하위척도는 긴장 6문항, 공격성 4문항, 신체화 3문항, 분노 6문항, 우울 8문항, 피로 5문항, 좌절 7문항으로 구성되었다. 각 문항에 '아주 그렇다(4점)', '거의 그렇다(3점)', '그렇다(2점)', '거의 그렇지 않다(1점)', '전혀 그렇지 않다(0점)'의 5점 척도로 구성되었고 최저 0점에서 최고 156점으로 점수가 높을수록 스트레스 반응이 높음을 의미한다.

4. HRV 측정방법

HRV의 측정 시 외적 환경에 의하여 자율신경계가 영향을 받지 않도록 하기 위하여 실험실의 온도는 20-25℃를 유지하였고, 조명이 밝고 조용한 방에서 실시하였으며, 연구대상자는 환자용 침대

에 편안히 누운 후 안정이 되기를 기다린 후 측정하였다.

측정기기는 SA-3000P(Medicore Co., Ltd, Korea)를 사용하여 전극 안쪽 금속 부분이 손목과 발목 안쪽에 오도록 좌우 손목부위와 좌측 발목부위에 각각 전극(electrode)을 부착하고 5분간 측정하였다.

5. 통계처리

통계처리는 SPSS ver. 12.0 for window를 이용하여 일반적 특성이 월경통에 미치는 영향은 ANOVA분석과 t-test를 이용하였고, MVRS군에 따른 SRI값, HRV값의 평균 비교는 ANOVA를, 월경통 scale, 심박변이도, SRI의 상관성에 대해서는 Pearson Correlation을 사용하여 비교 분석하였으며, p-value <0.05를 유의성 있는 것으로 하였다. SRI와 월경통 scale을 함께 고려 했을 때 HRV에 미치는 영향을 알아보기 위해서, SRI와 월경통 scale을 모수요인으로 두고, HRV를 종속변수로 두어 General Linear Model을 사용하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 연령 분포는 최저 16세에서 최고 45세로 평균 26.91±7.24세였고, 초경 연령은 최저 11세에서 최고 15세로 평균 13.24±0.87세 였다. 출산력은 최소 0명에서 최대 2명으로 평균 0.35±0.69명, BMI는 최소 17.10에서 최대 26.70로 평균 20.33±2.23이었고, 월경량 적다(3명), 보통(24명), 많다(9명)였다 (Table 1).

Table 1. General Characteristics of Subjects

	n = 36
Age(yrs)	26.92±7.24 ^{a)}
Menarche(yrs)	13.24±0.87
BMI(kg/m ²)	20.33±2.23
Parity	0.35±0.69
Amount of menstration ^{b)}	2.17±0.57

a): Mean±standard deviation

b): 1: small amount 2: moderate amount

3: profuse amount

2. 대상자들의 일반적 특성과 월경통과의 관계

MVRS군에 따라 나누어 보았을 때, 연령, 초경연령, BMI, 출산력, 월경양 중 통계적으로 유의한 평균차이는 없었다 (Table 2).

Table 2. Comparison of Means(±SD) of General Characteristics of the Groups of None, Mild, Moderate and Severe

	None(n = 4)	Mild(n = 12)	Moderate(n = 7)	Severe(n = 13)	p-value
Age(yrs)	34.25±7.89 ^{a)}	27.00±6.06	26.71±9.41	24.69±6.00	0.146 ^{b)}
Menarche(yrs)	14.00±0.00	13.00±0.77	13.17±0.41	13.31±1.11	0.365
Parity	0.50±1.00	0.50±0.80	0.17±0.41	0.25±0.62	0.718
BMI(kg/m ²)	20.82±1.43	19.84±1.69	19.86±1.94	20.88±2.96	0.615
Amount of menstration ^{c)}	2.5±0.58	2.08±0.51	2.16±0.41	2.15±0.69	0.669

a): Mean±standard deviation

b): Statistical significances were tested by ANOVA.

c): 1:small amount 2: moderate amount 3:profuse amount

*p<0.05 **p<0.01

3. MVRS군에 따른 평균 비교

1) MVRS군에 따른 HRV값 평균 비교
PR, SDNN, RMSSD, Ln(TP), Ln(VLF), Ln(LF), Ln(HF), LF norm, HF norm, LH/HF ratio 모두에서 None

군-Mild군-Moderate군-Severe군의 순서로 HRV값이 커지거나 작아지는 경향은 보이지 않았다(Fig. 1). 이중 통계적으로 유의한 것은 Ln(VLF)이다(Table 3-1).

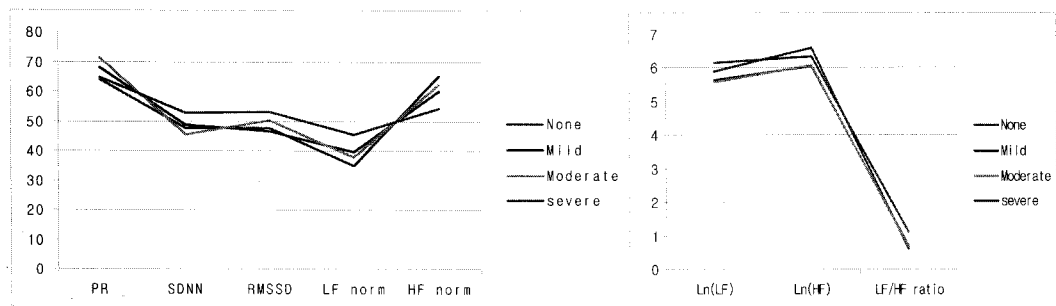


Fig. 1. Comparison of Values of HRV among the Groups-None, Mild, Moderate and Severe. Vertical bars represent the Mean±standard deviation

Table 3-1. Comparison of Means of HRV among the Groups of None, Mild, and Moderate and Severe

	None(n=4)	Mild(n=12)	Moderate(n=7)	Severe(n=13)	p-value
PR	64.00±5.60 ^{a)}	67.83±6.12	71.28±10.27	64.77±7.43	0.259 ^{b)}
SDNN	47.77±9.82	48.56±16.41	45.60±22.43	52.58±14.90	0.824
RMSSD	47.64±7.74	46.59±16.73	50.22±32.82	53.00±17.07	0.880
Ln(TP)	7.44±0.51	7.28±0.73	6.98± 0.82	7.55±0.60	0.375
Ln(VLF)	6.31±0.82	6.38±0.87	5.35±0.95	6.61±0.64	0.017**
Ln(LF)	5.90±0.78	5.63±0.83	5.56±1.17	6.15±0.82	0.406
Ln(HF)	6.58±0.47	6.06±0.83	6.07±0.99	6.34±0.67	0.599
LF norm	34.78±13.88	39.74±10.10	37.83±10.10	45.54±18.32	0.481
HF norm	65.22±13.88	60.18±10.04	62.19±11.26	54.36±18.38	0.474
LF/HF ratio	0.59±0.34	0.71±0.30	0.67±0.40	1.12±0.97	0.271

PR : pulse rate

SDNN : the standard deviation of all normal R-R intervals

RMSSD : the root mean square of successive N-N interval difference

Ln(TP) : log-transformed total power

Ln(VLF) : log-transformed Power in very low frequency range

Ln(LF) : log-transformed Power in low frequency power

Ln(HF) : log-transformed Power in high frequency power

LF norm : normalized low frequency power

HF norm : normalized high frequency power

LF/HF ratio : normal LF /normal HF

^{a)}: Mean±standard deviation

^{b)}: Statistical significances were tested by ANOVA.

*p<0.05 **p<0.01

2) MVRs군에 따른 SRI값 평균 비교
 피로, 긴장, 좌절, 분노, 우울, 신체화, 공격, SRI총합 모든 값에서 None군-Mild군-Moderate군-Severe군의 순서로 값이 커졌다(Fig. 2). 그중 통계적으로 유의한 것은 피로, 긴장, 좌절, 분노, 우울, 신체화, SRI총합이다(Table 3-2).

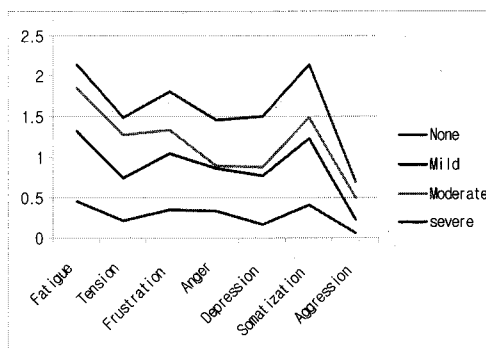


Fig. 2. Comparison of Values of SRI among the Groups-None, Mild, Moderate and Severe. Vertical bars represent the Mean±standard deviation

Table 3-2. Comparison of Means of SRI among the Groups of None, Mild, Moderate and Severe

	None(n=4)	Mild(n=12)	Moderate(n=7)	Severe(n=13)	p-value
Fatigue	0.45±0.41 ^{a)}	1.32±0.51	1.85±0.79	2.14±0.84	0.001 ^{**b)}
Tension	0.21±0.16	0.75±0.64	1.28±0.39	1.49±0.67	0.001 ^{**}
Frustration	0.35±0.47	1.04±0.88	1.33±0.47	1.80±0.84	0.012 ^{**}
Anger	0.33±0.36	0.86±0.81	0.90±0.46	1.45±0.74	0.036 ^{**}
Depression	0.16±0.19	0.78±0.73	0.88±0.45	1.50±0.94	0.014 ^{**}
Somatization	0.41±0.19	1.22±0.91	1.48±0.69	2.13±0.80	0.003 ^{**}
Aggression	0.06±0.12	0.23±0.50	0.50±0.58	0.69±0.61	0.105
Sum of SRI	10.75±10.27	34.42±25.12	45.14±15.24	64.31±29.84	0.002 ^{**}

a): Mean±standard deviation

b): Statistical significances were tested by ANOVA.

*p<0.05 **p<0.01

4. 상관계수 분석

VRS2가 RMSSD와 유의한 상관성이

1) 월경통 scale과 HRV 값의 상관성

있었다(Table 4-1).

Table 4-1. Correlation Coefficients between Dysmenorrhoea Scales and HRV

	PR	SDNN	RMSSD	Ln (TP)	Ln (VLF)	Ln (LF)	Ln (HF)	LFnorm	HFnorm	LF/HF ratio
VAS	-0.020 ^{a)}	0.211	0.147	0.153	0.157	0.176	-0.022	0.270	-0.268	0.245
VRS1	-0.089	0.238	0.193	0.152	0.137	0.189	0.008	0.265	-0.264	0.276
VRS2	-0.306	0.192	0.336*	0.105	0.018	0.087	0.271	-0.211	0.212	-0.184
MVRS	-0.060	0.113	0.128	0.106	0.099	0.162	-0.013	0.244	-0.244	0.279

a): analyzed by Pearson correlation.

*p<0.05 **p<0.01

2) SRI와 HRV 값의 상관성

LH/HF ratio와 유의한 상관성이 있었다

피로는 LF norm, HF norm, LH/HF

(Table 4-2).

ratio와, 분노는 LH/HF ratio와, 우울은

Table 4-2. Correlation Coefficients between SRI and HRV

	PR	SDNN	RMSSD	Ln(TP)	Ln (VLF)	Ln (LF)	Ln (HF)	LFnorm	HFnorm	LF/HF ratio
Fatigue	0.040 ^{a)}	0.216	0.197	0.197	0.143	0.176	0.013	0.381*	-0.380*	0.428 ^{**}
Tension	-0.175	0.182	0.230	0.107	0.036	0.208	0.032	0.250	-0.248	0.318
Frustration	-0.215	0.181	0.157	0.134	0.144	0.177	-0.003	0.248	-0.246	0.319
Anger	-0.049	0.091	0.099	0.146	0.098	0.266	0.042	0.316	-0.314	0.396*
Depression	-0.026	0.206	0.195	0.187	0.165	0.279	0.070	0.306	-0.304	0.397*
Somatization	-0.080	0.238	0.193	0.152	0.137	0.189	0.000	0.265	-0.264	0.276
Aggression	-0.188	0.109	0.313	0.108	-0.029	0.147	0.174	-0.009	0.012	0.034

a): analyzed by Pearson correlation.

*p<0.05 **p<0.01

3) SRI와 월경통 scale의 상관성 VRS2, MVRs1을 제외한 모든 SRI 척도
 피로와 VRS2, 분노와 VAS, PRS, 신 와 월경통 scale사이에 유의한 상관성이
 체화와 VRS2, 공격과 VAS, PRS, VRS1, 있었다(Table 4-3).

Table 4-3. Correlation Coefficients between SRI and Dysmenorrhoea Scales

	VAS	PRS	VRS1	VRS2	MVRs1	MVRs2	MVRs3	Sum of MVRs
Fatigue	0.538 ^{a)} **	0.535**	0.633**	0.274	0.637**	0.416*	0.629**	0.642**
Tension	0.518**	0.486**	0.660**	0.376**	0.624**	0.467**	0.589**	0.631**
Frustration	0.459**	0.402**	0.563**	0.359**	0.569**	0.406**	0.511**	0.560**
Anger	0.326	0.263	0.383*	0.378*	0.410*	0.433**	0.365*	0.433**
Depression	0.412*	0.392*	0.508**	0.381*	0.519**	0.419*	0.479**	0.527**
Somatization	0.548**	0.528**	0.656**	0.317	0.619**	0.352*	0.624**	0.618**
Aggression	0.180	0.190	0.239	0.306	0.317	0.360*	0.410*	0.392*

^{a)}: analyzed by Pearson correlation.
 *p<0.05 **p<0.01

5. 월경통 scale*SRI와 HRV값의 일변량 분석

1) 월경통 scale 중 MVRs*SRI와 HRV 값의 일변량 분석
 MVRs와 SRI의 각 척도를 모수요인으로 하고 HRV값을 종속변수를 했을

때, MVRs군*피로와 RMSSD, LF/HF비에서 유의한 상관관계가 있었고, MVRs군*우울과 Ln(TP), MVRs군*신체화와 RMSSD, Ln(HF)에서 유의한 상관관계가 있었다(Table 5-1).

Table 5-1. General Linear Model of MVRs*SRI and HRV

	PR	SDNN	RMSSD	Ln(TP)	Ln(VLF)	Ln(LF)	Ln(HF)	LF norm	HF norm	LF/HF ratio
MVRs* Fatigue	0.074 ^{a)}	0.064	0.003**	0.145	0.308	0.419	0.057	0.230	0.236	0.008**
Tension	0.447	0.474	0.073	0.802	0.875	0.351	0.220	0.355	0.357	0.398
Frustration	0.681	0.330	0.218	0.425	0.075	0.631	0.438	0.664	0.648	0.852
Anger	0.143	0.479	0.129	0.847	0.353	0.938	0.830	0.648	0.646	0.900
Depression	0.951	0.179	0.236	0.020*	0.130	0.211	0.192	0.781	0.783	0.469
Somatization	0.233	0.060	0.001**	0.236	0.620	0.090	0.006**	0.275	0.282	0.237
Aggression	0.561	0.957	0.601	0.935	0.774	0.957	0.958	0.689	0.693	0.885

^{a)}: analyzed by General Linear Model-univariate
 *p<0.05 **p<0.01

2) 월경통 scale 중 VAS*SRI와 HRV 값의 일변량 분석
 VAS와 SRI의 각 척도를 모수요인으로 하고 HRV값을 종속변수를 했을 때,

VRS*피로와 LF/HF비, VRS*긴장과 SDNN, RMSSD, Ln(HF)에서 유의한 상관관계가 있었고, VAS*좌절과 SDNN, RMSSD, LF/HF비에서, VAS*우울과

SDNN, RMSSD, Ln(TP), Ln(LF), Ln(HF)에서, VAS*신체화와 LF/HF비에서 유의한 상관관계가 있었다(Table 5-2).

Table 5-2. General Linear Model of VAS*SRI and HRV

	PR	SDNN	RMSSD	Ln (TP)	Ln (VLF)	Ln (LF)	Ln (HF)	LFnorm	HFnorm	LF/HF ratio
VAS*Fatigue	0.008 ^{a)}	0.295	0.066	0.363	0.361	0.506	0.533	0.068	0.068	0.003**
Tension	0.924	0.002**	0.035*	0.281	0.846	0.561	0.025*	0.783	0.785	0.976
Frustration	0.064	0.008**	0.019*	0.344	0.505	0.905	0.239	0.393	0.393	0.036*
Anger	0.069	0.705	0.171	0.892	0.715	0.662	0.147	0.399	0.399	0.475
Depression	0.963	0.002**	0.002**	0.026*	0.175	0.048*	0.003**	0.691	0.690	0.248
Somatization	0.962	0.121	0.262	0.157	0.250	0.096	0.460	0.184	0.182	0.017*
Aggression	0.519	0.548	0.139	0.991	0.987	0.614	0.733	0.557	0.556	0.063

^{a)}: analyzed by General Linear Model-univariate
*p<0.05 **p<0.01

3) 월경통 scale 중 PRS*SRI와 HRV 값의 일변량 분석
PRS와 SRI의 각 척도를 모수요인으로 하고 HRV값을 종속변수를 했을 때, PRS*피로와 LF/HF비, PRS*긴장과

Ln(VLF), LF/HF비에서 유의한 상관관계가 있었고, PRS*분노와 PR, RMSSD에서 유의한 상관관계가 있었고, PRS*공격과 LF/HF비에서 유의한 상관관계가 있었다(Table 5-3).

Table 5-3. General Linear Model of PRS*SRI and HRV

	PR	SDNN	RMSSD	Ln (TP)	Ln (VLF)	Ln (LF)	Ln (HF)	LFnorm	HFnorm	LF/HF ratio
PRS*Fatigue	0.179 ^{a)}	0.523	0.218	0.917	0.926	0.790	0.775	0.262	0.248	0.004**
Tension	0.672	0.230	0.060	0.201	0.024*	0.424	0.261	0.203	0.214	0.030*
Frustration	0.199	0.560	0.124	0.089	0.219	0.229	0.233	0.883	0.883	0.504
Anger	0.031*	0.308	0.031*	0.597	0.468	0.100	0.210	0.295	0.279	0.096
Depression	0.478	0.078	0.130	0.280	0.165	0.299	0.152	0.678	0.678	0.254
Somatization	0.879	0.213	0.318	0.392	0.245	0.827	0.392	0.942	0.944	0.989
Aggression	0.179	0.523	0.218	0.917	0.926	0.790	0.775	0.262	0.248	0.004**

^{a)}: analyzed by General Linear Model-univariate
*p<0.05 **p<0.01

4) 월경통 scale 중 VRS*SRI와 HRV 값의 일변량 분석
VRS와 SRI의 각 척도를 모수요인으로 하고 HRV값을 종속변수를 했을 때,

VRS*피로와 RMSSD, VRS*좌절과 RMSSD, Ln(VLF), LF norm, HF norm, LF/HF비에서 유의한 상관관계가 있었다(Table 5-4).

Table 5-4. General Linear Model of VRS*SRI and HRV

	PR	SDNN	RMSSD	Ln (TP)	Ln (VLF)	Ln (LF)	Ln (HF)	LFnorm	HFnorm	LF/HF ratio
VRS*Fatigue	0.462 ^{a)}	0.538	0.050*	0.959	0.954	0.989	0.500	0.544	0.553	0.059
Tension	0.594	0.207	0.569	0.310	0.308	0.236	0.115	0.577	0.576	0.429
Frustration	0.407	0.062	0.012*	0.527	0.040*	0.845	0.243	0.007**	0.008**	0.000**
Anger	0.212	0.512	0.646	0.323	0.567	0.713	0.614	0.499	0.495	0.193
Depression	0.861	0.113	0.305	0.243	0.140	0.410	0.099	0.252	0.249	0.098
Somatization	0.503	0.119	0.072	0.406	0.293	0.432	0.350	0.693	0.690	0.756
Aggression	0.677	0.371	0.215	0.532	0.901	0.505	0.138	0.855	0.854	0.489

^{a)}: analyzed by General Linear Model-univariate

*p<0.05 **p<0.01

IV. 고찰

월경기간 혹은 월경 기간을 전후하여 나타나는 하복부와 치골 상부의 동통을 월경통이라고 한다. 월경통은 원발성과 속발성으로 분류되는데, 원발성 월경곤란증은 골반에 기질적인 병변없이 유발되는 반면, 속발성 월경곤란증은 골반내 근원적 병적 상태가 존재한다. 월경통은 젊은 여성에게서 흔한 부인과적 질환이다.

월경통의 생리적 원인에 대해 프로스타글란딘의 작용을 꼽는다. 월경기 동안 자궁내막 세포가 프로스타글란딘을 분비하여 자궁근의 수축과 허혈을 일으킨다⁹⁾. 하지만 생리적인 원인만으로는 월경통을 설명할 수 없다. 월경통의 다른 원인에는 프로게스테론과 자궁근 활성화 요인설, 내분비요인설-황체기의 estrogen과 progesterone의 비율 이상, 해부학적 요인-월경혈 배출로 폐쇄, 정신적요인설-신경이 예민한 여성은 통증이 극심하고 견디기 어려움, 기질적 요인설-빈혈증, 당뇨병, 만성 소모성 질환, 과로, 정신적 stress시 동통의 threshold의 저하¹⁰⁾가 있

다. 본 논문에서는 월경통의 정신적 요인과 자율신경계 변화에 초점을 맞춰 보았다.

한의학에서 월경통은 “痛經”, “經行腹痛”, “經期腹痛”, “月水來腹痛”등 이라 하여³⁾ 《金匱要略》¹¹⁾에서 “帶下 經水不利 少腹滿痛 經日月再至”란 최초 언급이 후 수많은 의가에 의해 다양한 월경통의 원인 및 치방이 제시되었다.

孫⁴⁾은 특히 여성에게서는 七情으로 인한 질환이 많다 하여, 여성의 일반적인 질환 및 여성 특유의 질환을 치료하는데 모두 기본적으로 七情을 염두에 두어야 한다고 하였고 張¹²⁾은 “부인의 병이 본래는 남자와 같으나, 부인의 情緒는 남자와 다르다는 것을 모르기 때문이다. 대저 부인은 幽居함으로서 억울된 감정이 많고, 항상 자신을 표현하는 바가 없으며, 陰性은 오로지 억제하게 되니 매번 解消할 수 없음이 많기 때문이다.”라고 하여 여성의 특성을 설명하고 있다. 한의학에서는 精神과 身體를 분리하지 않고 그 성립부터 心身一如의 개념을 포함하여 전체의학의 원리를 견지해 왔으며, 병의 발생에 대해서도 생체내적 요소인 七情의 偏勝이 五臟과 연

관되어 생리적 및 병리적 변화를 일으킨다고 관찰하였다¹³⁾. 이로 볼 때 여성은 특히 七情에 의한 병기를 갖기 쉬운 것으로 유추해 볼 수 있다.

환자의 일반적 특성(연령, 초경연령, BMI, 출산력, 월경량 등)의 평균은 MVRs군에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 이에 환자군은 월경통 이외에는 동일한 조건을 가지고 비교를 했다고 전제할 수 있다.

이번 논문의 HRV측정은 비월경기에 행하여 졌다. 월경통이라는 통증 자체가 급성 스트레스로 작용하여 월경통 여성의 특징보다 통증에 대한 반응으로 HRV가 측정될수 있기 때문에 직접적으로 강한 통증을 느끼는 월경기는 배제하였다. Park et al의 논문¹⁾에서 월경통을 호소하는 여성의 HRV는 월경기뿐만 아니라 여포기에도 비월경통 여성과 다른 특징을 나타낸다고 하였다. 즉 월경통은 월경기 만의 문제가 아니라 전 월경주기, 즉 월경통 여성 전체의 문제라고 할 수 있다.

이 등¹⁴⁾은 월경통이 심한 군일수록, 통계적으로 유의하게 SDNN, Ln(TP), Ln(VLF), Ln(LF)가 크게 나왔고, 그에 대한 세가지 해석 중 하나로 월경통 환자의 교감신경항진 경향가능성에 대해 언급하였다. 이번 논문에서의 월경통과 HRV의 관계 고찰해 보면(Table 3-1, 4-1), MVRs군에 따른 HRV값의 평균 비교에서 None군-Mild군-Moderate군-Severe군에 따른 경향은 보이지 않았고, 상관계수 분석에서는 VRS2와 RMSSD에서만 유의성이 있었다. 그렇다면 이는 월경통 환자에 있어서 HRV상의 특징이 없는 것으로 보아야 하는가?

이번 논문과 비슷한 주제의 논문으로 Park et al¹⁾이 있다. 이 논문에서는 심한 월경통을 호소하는 여성 10명과 월경통이 없는 여성 10명을 대상으로 월경기와 여포기에 HRV등의 생리적 지표를 측정하여 비교하였다. 그 결과 심한 월경통을 호소하는 여성군은 통계적으로 유의하게 LF, HF가 모두 높았다. 이에 대한 해석으로 심한 월경통을 호소하는 여성의 높은 LF는 스트레스에 인한 sympathetic adrenal medullary(SAM) axis의 과활동에 의하고, 높은 HF는 통증 감소를 위한 인체의 항상성 유지 기전의 발현이라고 하였다.

이번 논문에서는 월경통이 있냐 없냐(all or not)가 아니라, 월경통이 심해질수록 HRV값이 어떻게 변화하느냐(커지거나 작아지는가)를 찾는 방법을 선택함으로써, 유의한 결과를 얻지 못했을 가능성이 있다고 생각한다. 통계적으로 유의한 관계는 없지만, 평균 비교시 월경통이 없는 군(None군)과 월경통이 심한 군(Severe군)은 이 등¹⁴⁾과 마찬가지로 LF 증가, HF감소, LF/HF비 증가를 보이고 있다. 이로 볼 때 이번 논문의 결과만으로 월경통 환자가 HRV상의 특징이 없다고 말하기는 힘들 것이다.

또한 월경통 scale과 SRI를 모수오인으로 두고 HRV값을 종속변수로 두고 일변량 분석을 해보았을 때 많은 상관관계가 있었다(Table 5). 즉 월경통이 심하면서 스트레스를 많이 느끼는 여성은 그렇지 않은 여성과 비교하여 HRV값이 어떤 특징을 가지고 있다는 뜻이다. 하지만, 이 통계 결과 만으로는 어떤 상관관계를 가지느냐를 밝히기는 어렵다. 이를 보완하기 위해서는 대상군 설정에 있

어 먼저 스트레스 심하게 느끼면서, 월경통도 심한 여성과 월경통이 심해도 스트레스를 심하게 느끼지 않는 여성의 HRV상의 평균을 비교한다면 월경통의 원인으로써 스트레스가 HRV에 어떤 영향을 미치는지에 대해 좀더 명확하게 밝혀낼수 있을 것이다.

Park et al¹⁾는 월경통 환자의 높은 HF와 높은 LF를 보고 하였으나 이 등¹⁴⁾은 낮은 HF와 높은 LF를 보고 하였다. 또한 본 연구에서는 일정한 상관관계를 찾기 힘들었다. 자율신경은 작용이 매우 신속하고, 여러 내부 장기에 동시에 분포되어, 서로 상반된 기능을 가지면서도 보완적으로 작용하여 인체의 적절한 균형상태를 유지시키는 기능을 하고 있다. 이는 전통적으로 한의학에서 말하는 陰陽의 특성과 유사하며, 특히 교감신경의 기능은 陽의 특성과 부교감신경의 기능은 陰의 특성과 유사하고 할 수 있다¹⁵⁾. 박¹⁶⁾은 자율신경계가 교감신경계와 부교감신경계 양자의 拮抗作用에 의하여 유기체의 항상성을 유지하고 긴급 상황에 대처하는 기능을 한의학에서의 陰陽의 개념과 동일하다고 보고하였고, 성리학의 理氣說에서의 性-精-氣의 발현을 大腦皮質-邊緣係-視床下部의 자율신경 축에 의한 과정으로 해석하였다. 이와 관련하여, 같은 월경통이라 하더라도 음허로 인한 경우와 양허로 인한 경우가 있으며, 이런 이유로 월경통 환자의 HRV상의 특징이 연구에 따라 교감신경항진으로 나타나기도 하고 부교감신경항진으로 나타났을 가능성이 있다. 그러므로 실험군 선정에 있어 한의학적으로 음양허실을 변증하여 군을 나눈다면, 상반된 결과가 나오는 것에 대한 설명이

가능할 수 있다.

MVRS군에 따른 SRI값 평균을 비교해보았을 때 (Table 3-2), 피로, 긴장, 좌절, 분노, 우울, 신체화, 공격, SRI총합 모든 값에서 None군-Mild군-Moderate군-Severe군의 순서로 값이 커졌다. 그중 통계적으로 유의미한 것은 피로, 긴장, 좌절, 분노, 우울, 신체화, SRI총합이다. 또한 SRI와 월경통 scale의 상관계수 분석에서 (Table 4-3), 거의 모든 SRI 척도와 월경통 scale사이에 유의미한 상관성이 있었다. 이로 볼 때; 월경통 환자들은 월경통이 심할수록 더 심한 스트레스를 느낀다고 할 수 있다.

월경통은 통증 그 자체로써 스트레스 유발 요인으로 작용할 수 있다. 또한 스트레스는 사람을 통증에 민감하게 만든다. 통증은 주관적인 경험 현상이다. 그러므로 통증 경험의 복잡성을 심리적 요인으로 설명하려는 많은 노력이 있어 왔다. 심리적 요인의 영향은 Melzack과 Wall의 관문통제 이론에서 잘 설명되고 있다. 불안, 우울 및 기타 부정적인 정서들은 관문을 열게 하는데, 따라서 통증 경험을 강하게 한다. 이에 반하여, 이완이나 다른 활동에의 관여로 인한 주의 분산 같은 유쾌한 경험은 관문을 닫게 하고, 따라서 통증을 경감시킨다¹⁷⁾. 스트레스는 월경통의 원인이 된다고 말하는 것은 논리적 비약일 수 있다. 통증과 스트레스의 선후관계는 분명하지 않기 때문이다. 하지만 월경통 환자에 있어서 이 두가지 기전은 톱니바퀴처럼 맞물려, 상호작용 할 것으로 생각된다. 즉 스트레스가 원인이 되어 월경통을 일으키고, 이 월경통 자체가 스트레스 유발요인으로 작용하여 더욱 월경통으로 고통 받는

악순환의 고리를 끊기 위해서, 월경통 환자에 있어서 스트레스의 관리는 중요한 치료 과제라고 사료된다.

스트레스가 HRV에 영향을 미친다는 것에 대해서는 이미 기존의 많은 논문에서 밝혀져 있다. 하지만 스트레스의 종류에 따라, 혹은 연구에 따라 다른 결과를 보였다. van Amelsvoort 등의 연구에 의하면 교대근무자에게서 SDNN이 감소하였고, 고진장 집단이나 고소음에 의한 물리적 환경에 노출된 고위험군에서 교감신경 활동의 지표인 LF가 증가하였다. Dishman 등은 건강한 사람들을 대상으로 하여 주관적 스트레스가 심할수록 HRV가 낮으며, 이런 소견은 나이, 성별, 심박수, 심폐의 상태, 혈압, 호흡률 등과 무관하게 나타난다고 하였으며, 또한 많은 스트레스와 피로를 호소하는 환자들 대부분에서 LF의 감소와 HF의 감소를 보고하였다. Kageyama 등은 장시간근무에 의한 직무스트레스는 심박동수를 변이를 감소시키고, 교감신경계 활동을 증가시키고 부교감 신경계 활동을 감소한다고 하였다. Vrijkotte 등은 사무직 근로자의 경우 스트레스가 높은 집단에서 부교감신경 상태를 반영하는 심박수 변동 지표인 RMSSD가 전반적으로 감소되어 있는 것으로 보고 하였다. 이러한 감소는 근무중에 보다 두드러지게 보였으나 근무의 시간에도 감소상태가 완전히 회복되지 않는 것으로 나타났다. 장 등은 직업성 긴장 수준에 따른 심박동수 변이의 경우 고진장 집단에서 감소하는 경향을 보였으며, 교감신경 활동의 지표인 LF/HF ratio가 유의하지 않지만 증가하였다¹⁸⁾. Pagani 등은 컴퓨터에 통제되는 정신노동, 스트레스를 주는 인터뷰와 간

은 심리적 스트레스 노출과 저주파 변동성과의 연관성에 대한 연구에서 심리적 스트레스에 노출되면 저주파 변동성이 증가한다고 보고한 바 있다¹⁹⁾. 1995년의 발견에 따르면, 군집성 두통 동안, BP와 HF component of HRV는 증가하고 심박수는 감소한다¹⁾.

이번 연구에서는 피로는 LF norm, HF norm, LH/HF ratio와, 분노는 LH/HF ratio와, 우울은 LH/HF ratio와 유의미한 상관성을 보였다. 특히 LF norm, LH/HF ratio과는 양의 상관관계, HF norm과는 음의 상관관계를 가져, 스트레스가 심할수록 교감신경 항진의 경향을 보인다고 할 수 있겠다. HF norm에 해석에 대해서는 교감신경과 부교감신경의 활동을 모두 반영하고 특히 부교감신경을 반영한다고 볼 때, HF norm을 부교감신경의 저하라고 생각할 수 있다.

이번 연구는 월경통의 원인의 하나인 스트레스와 자율신경계 요인에 초점을 맞추어, 월경통 환자의 스트레스와 자율신경계에 어떤 특징이 있는지 알아봄으로써, 월경통의 원인을 밝혀 치료방향 설정에 이바지하고, 월경통 환자의 진단과 치료 평가의 초석을 제공하고자 이루어졌다. 이를 위해 한방부인과 외래를 방문한 여성을 대상으로 SRI와 HRV를 시행하여 그 특징을 분석해 보았다. 그 결과 월경통이 심할수록 스트레스는 높으며, 월경통과 HRV와의 관계는 명확하지 않았다.

월경통 환자의 HRV상의 특징에 대해서 2007년 논문에서 밝힌 바 있다. 하지만 대상군의 연령과 출산력에 유의미한 평균차이가 있었고, 심한 월경통을 호소하는 severe군의 부재, 스트레스 평가에

있어 본인이 느끼는 주관적 스트레스를 표현할 수 있는 설문지 등의 부재, 대상자 수가 적다는 한계점을 가지고 있었다.

이번 논문에서는 연령이나 출산력의 평균이 월경통 군에 따라 차이가 없었고, Severe군을 포함하였으며, 스트레스 평가에 있어 주관적 스트레스를 표현할 수 있는 설문지를 포함하여 기존 논문을 한계점을 보완하였다.

하지만 본 연구 역시 한계점을 가지고 있는데, 특히 HRV 측정 부분에 대해 미흡한 점이 많다고 생각한다. 첫째, 월경기는 배제하였지만, 그 외 시기는 구별하지 않고 측정한 것은 아쉬운 점이다. 여포기, 황체기등 특정 시기를 정해서, 측정시기에 따른 variation를 줄이는 것이 필요하다. Park et al¹⁾는 측정시기를 여포기(월경 후 5~8일 후)로 제한하였다.

둘째, 월경통이 심할수록 HRV상의 어떤 특징이 있느냐를 살펴보는 방법보다, 비월경통 여성과 월경통 여성을 비교해보면 좀더 명확한 결과가 나올 것이라고 생각된다. 또한 월경통에 있어 스트레스가 원인으로 작용할 때, HRV상의 특징을 알아보기 위해서는 월경통이 심하면서, 스트레스가 높은 군과 낮은 군, 월경통이 심하지 않으면서 스트레스가 높은 군과 없는 군을 비교해 보는 것도 의미가 있을 것이라고 생각한다. 한의학적 변증을 시행하여 음양허실에 따른 월경통 환자 구분도 실험 설계에 고려해 볼 수 있다.

셋째, 비월경통 여성을 선정함에 있어 외래를 방문한 환자를 대상으로 하기 보다, 건강한 일반인을 대상으로 하여야

할 것이다. 이미 병원 외래를 방문한다는 것은 건강한 대조군으로써 부적합할 가능성이 높기 때문이다. 그러나 건강한 일반인의 선정하는 것도 쉬운 일은 아닐 것이다. 어떤 질환명을 진단 받지 않았다고 건강한 일반인으로 선정하는 것은 무리가 있다. 다른 대안으로 한의학적으로 건강한 모델을 설정하여 이에 부합하는 사람을 대조군으로 선정할 수 있을 것이다. 기공수련을 6개월 이상으로 한 사람을 건강한 일반인으로 대조군 선정을 한 예가 있는데²⁰⁾, 참고할 만하다.

V. 결 론

월경통 여성의 HRV와 SRI를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. MVRSc군에 따라 HRV값의 평균을 비교해보았을 때, PR, SDNN, RMSSD, Ln(TP), Ln(VLF), Ln(LF), Ln(HF), LF norm, HF norm, LH/HF ratio 모두에서 None군-Mild군-Moderate군-Severe군의 순서로 HRV값이 커지거나 작아지는 경향은 보이지 않았다. 이중 통계적으로 유의한 것은 Ln(VLF)이다.
2. MVRSc군에 따라 SRI값 평균 비교해보았을 때, 피로, 긴장, 좌절, 분노, 우울, 신체화, 공격, SRI총합 모든 값에서 None군-Mild군-Moderate군-Severe군의 순서로 값이 커졌다. 그중 통계적으로 유의한 것은 피로, 긴장, 좌절, 분노, 우울, 신체화, SRI총합이다.
3. 월경통 scale과 HRV 값의 상관계수 분석에서, VRS2가 RMSSD와 유의한

상관성이 있었다.

4. SRI와 HRV 값의 상관계수 분석에서, 피로는 LF norm, HF norm, LH/HF ratio와, 분노는 LH/HF ratio와, 우울은 LH/HF ratio와 유의한 상관성이 있었다.
5. SRI와 월경통 scale의 상관계수 분석에서, 피로와 VRS2, 분노와 VAS, PRS, 신체화와 VRS2, 공격과 VAS, PRS, VRS1, VRS2, MVRS1을 제외한 모든 SRI 척도와 월경통 scale 사이에 유의한 상관성이 있었다.
6. 월경통 scale과 SRI가 HRV에 대한 영향을 알아보기 위해 Gernal Linear Model분석을 한 결과 유의한 상호관계가 있었다.

연구 결과 월경통이 심할수록 스트레스는 높으며, 월경통과 HRV와의 관계는 명확하지 않았다.

- 투 고 일 : 2008년 1월 22일
- 심 사 일 : 2008년 1월 28일
- 심사완료일 : 2008년 2월 1일

참고문헌

1. Mi-Kyong Park et al. Specific Physiological Responses in Women with Severe Primary Dysmenorrhea during the Menstrual Cycle. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci.* 2005;24:601-609.
2. 최가야 등. SCL-90-R을 이용한 월경통 환자의 심리적 특성 분석. *대한한방부인과학회지.* 2003;(16)2:177-186.
3. 한의부인과학 교재 편찬위원회. 한의부인과학 上. 서울: 도서출판 정담. 2002:180-181.
4. 孫思邈. 備急千金要方. 北京: 人民衛生出版社. 1982:16.
5. 김완희. 한의학원론, 서울: 成輔社. 1999:175, 1978.
6. 장준복 등. 철제향부환제제의 원발성 월경통에 대한 임상적 효과. *대한한방부인과학회지.* 2005;18(1):156-168.
7. Paolo Vercellini. et al. Endometriosis and Pelvic pain: relation to disease stage and localization. *Fertility and Sterility.* 1996;65:299-304.
8. 고경봉, 박중규, 김찬형. 스트레스반응 척도의 개발. *신경정신의학.* 2000;39(4):707-719.
9. Michelle Protor, Cynthia Farquhar. Diagnosis and management of dysmenorrhoea. *BMJ.* 2006;332(13):1134-1138.
10. 최유덕. 새임상부인과학 2판. 서울: 고려의학. 2001:145-147.
11. 張仲景. 經絡金匱要略. 서울: 의학연구사. 1983:443.
12. 張景岳. 經絡經前, 상해: 상해과학기술출판사. 1984:637-638, 645.
13. 육상숙 등. 탈북여성들의 월경에 영향을 미치는 스트레스 관련 인자들에 관한 연구. *대한한방부인과학회지.* 2004;17(4):174-185.
14. 이지영 등. 일부 月經痛 환자의 심박변이도 고찰. *대한한방부인과학회지.* 2007;20(3): 164-177.
15. 이정호 등. 기능성 위장장애 환자의 자율신경계기능과 음양체질 특성에 관한 연구. *신경정신의학.* 1999:38

- (4):723-737.
16. 朴錫璉. 전체성리학의 시대(동서의학 종합원리). 서울 :신흥출판사. 1979: 35-47, 67-77.
 17. 손정탁. 만성 통증에 대한 구성개념화: 만성 통증 환자들의 구성개념적 대안주의?. 한국심리학회지. 2006:11(3):437-455.
 18. 장세진 등. 직무스트레스, 심박동수 변이 및 대사증후군. 대한산업의학회지. 2003;16(1): 70-81.
 19. 윤기정 등. 제조업 근로자에서 직무스트레스가 자율 신경계 활성화도에 미치는 영향. 대한산업의학회지. 2002: 14(3):280-287.
 20. 최우진 등. 심박변이도를 통한 침자극과 스트레스의 상관관계 연구. 한방신경정신과학회지. 2004;15(1):199-212.