동의신경정신과 학회지
J. of Oriental Neuropsychiatry
Vol. 18. No. 1, 2007

漸進的 筋肉弛緩法이 自律神經系에 미치는 影響

이제균, 이재혁*
자생한방병원 한방신경정신과, 세명대학교 한의과대학 한방신경정신과교실*

The Effect of Progressive Muscle Relaxation Therapy on Autonomic Nerve System

Je-Kyun Lee, Jae-Hyok Lee*
Dept. of Oriental Neuropsychiatry, Jaseng Oriental Medicine Hospital,
Dept. of Oriental Neuropsychiatry, College of Oriental Medicine, Semyung University*

Abstract

Objective : Progressive muscle relaxation(PMR) therapy is the way of mind and body self-regulation which makes major muscles tension to be comfortable condition. It was considered to be important to check the level of relaxation in objective validity. Therefore, Heart rate variability(HRV) is the valuable measurement to investigate the effect of progressive muscle relaxation therapy on autonomic nerve system.

Method : I studied 38 subjects. The subjects were measured HRV at first. And then, Using a CD player, the subjects listened to recorded PMR program for 15 minutes. After this progress, I rechecked HRV.

Results : heart rate item of HRV was significantly decreased. Also, the numerical value of SDNN(standard deviation of all NN intervals) and SDSD(standard deviation of differences between adjacent NN intervals) items of HRV were showed significantly increased in all subjects after PMR.

Conclusion : It indicated that PMR is efficient for inspiring resistance of the stress and a sense of stability, and PMR is a valuable method to reduce the mind stress and stiffness of body muscle.

Key words : Progressive muscle relaxation, Heart rate variability, Autonomic nerve system, Stress

---

투고일 : 2/16 수정일 : 3/9 채택일 : 3/14
교신저자: 이제균, 주소/서울 강남구 신사동 635번지 자생한방병원
Tel : 02-3218-2305, Fax : 02-3445-6644, E-mail : jk7006@hanmail.net

Ⅰ. 서 론

이완요법은 스트레스를 경감시키기 위한 일종의 자아조절 방법이다[1]. 그 중 점진적 근육이완법(Progressive muscle Relaxation, PMR)은 주요 근육들을 단계적으로 이완시켜 신체의 모든 근육에 이완반응을 조건화시킴으로써, 높은 각성의 교감신경적 반응을 낮은 각성의 부교감신경의 반응으로 바꾸는 치료적 기술이다[2].

한방정신요법에서도 이완요법과 유사한 양생법, 도인법, 참선, 요가, 명상 등을 사용해 왔고[3], 특히 기공요법을 통해 인간의 감정인 七情을 조절하고, 자세, 호흡조절, 심신이완, 의지의 집중과 운용, 율동적 동작 등의 단련을 통하여 인체의 각 기관의 기능을 조절하고 질병을 예방하고 치료하여 건강과 장수를 추구하고 있다[1].

현대사회에서는 스트레스가 정신질환의 중요한 원인이 되며, 장기간 지속되는 스트레스는 생리적으로 심박수의 증가 및 혈압의 상승[4], 근긴장의 증가 및 코티졸의 감소[5]를 일으키며, 심리적으로는 감정 상태의 변화, 우울, 분노, 정서불안, 긴장 등을 유발 한다[6].

따라서 인간의 정신과 육체, 감정과 생리 상태는 상호 영향을 미치게 되고[7], 심리적 불안상태는 신체적 긴장을 유발하게 되며, 신체적 긴장은 심리적 불안을 수반하게 된다[8].

스트레스로 인한 자율신경계 변화에 대한 평가방법 중, 심박변이도(Heart Rate Variability, HRV) 분석 방법은 자율신경계 기능 상태와 일치하는 심장 박동의 변화도를 측정할 수 있는 신뢰성과 재현성이 검증된 방법으로서[9], 교감신경계와 부교감신경계의 균형에 대한 정보를 지속적으로 감시할 수 있는 방법이다[10]. 또한 심박변이도를 통하여 심장과 신경계의 유연성의 척도를 파악하고 교감신경과 부교감신경의 활성도를 각각 독립적으로 측정할 수 있다. 따라서 심박변이도 측정은, 한방정신요법을 시행함에 있어서도 심리적 안정의 여부, 심장 기능의 상태, 자율 신경계의 조절 정도에 대한 정보를 제공하므로[11], 한방정신요법의 효능 검증에 유용하리라 판단하였다.

심박변이도에 대한 기존의 임상연구로는 침[12-14], 약침[15], 전침[16], 이침[17], 뜸치료[18-19], 향기요법[20], 호흡법[21] 등이 자율신경계에 미치는 영향을 평가하기 위하여 심박변이도를 이용한 예를 찾아볼 수 있으나, 점진적 근육이완법의 효과의 평가에 대해 심박변이도를 이용한 기존의 연구는 아직 찾아보기 어려웠다.

따라서 본 연구를 통해 점진적 근육이완법의 자율신경계에 대한 영향을 심박변이도를 이용하여 평가하고자 하며, 그 결과를 연구대상의 사상 체질별 분류, MBTI의 내향성, 외향성 척도를 사용하여 분석해보고자 하였다.

Ⅱ. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구의 취지와 개요에 대한 설명을 듣고 실험참가에 동의한 세명대학교 한의학과 학생 및 한의사 38명을 대상으로 2006년 3월부터 7월까지 실시하였다.

단, 김[22]의 논문을 참고하여 심박변이도에 영향을 줄 수 있는 다음과 같은 질환의 병력을 가진 자는 연구대상 선정에서 제외하였다.

1) 뇌졸중 등을 포함하는 중추신경계의 손상이 있는 자

2) 고혈압, 부정맥, 허혈성 심질환, 전도장애 등

을 포함하는 심장질환이 있는 자
3) 당뇨병, 갑상선 질환 등을 포함하는 내분비계 질환이 있는 자
4) 만성 신부전 등을 포함하는 신장질환이 있는 자
5) β-blocker, Ca-channel blocker 등 자율신경계에 영향을 미치는 약물을 복용 중인 자
6) 기침, 객담, 발열 등을 수반하는 각종 호흡기계 질환자

측정시간은 오전 9시에서 4시 사이로 한정하였으며, 자율신경계에 영향을 주지 않기 위해 실험 전일 과음하지 않도록 하였고, 측정 3시간 전에는 술, 담배, 커피를 금한 후 측정하였다.

2. 연구도구 및 방법

실험 참가자는 먼저 이 연구와 점진적 근육이완법에 대한 개요에 대하여 설명을 듣는다. 그 후, 5분 동안의 심박변이도 측정 후에 따로 마련된 정신요법실에서 15분 동안 CD player로 재생해 이어폰으로 점진적 근육이완법 과정을 들으며 근육이완을 시행하였다. 시행 후에 다시 5분 동안 심박변이도를 측정하였다. 심박변이도 측정 시, 편안한 의자에 안정된 자세로 앉아 측정하도록 하였다. 측정하는 동안 움직이거나 말하지 않도록 지시하였으며, 점진적 근육이완법 실시에 집중하고, 졸지 않도록 지시하였다.

1) 연구도구
(1) 심박변이도(HRV) 심전도 측정기기

3채널 전산화 표준 심전도 측정시스템(LAXTHA, QECG-3, KOREA)을 사용하였다.

(2) 점진적 근육이완법 CD

전국 한의과대학 한방신경정신과학 교실에서 사용 중인 점진적 근육이완법 CD를 사용하였다.

(3) 사상체질 분류검사지

대한한의사회 사상체질의학회에서 공인한 사상체질에 대한 자기보고형 설문지인 사상체질 분류검사지(Questionnare for the Sasang Constitution Classification Ⅱ, QSCC Ⅱ)를 사용하였다.

(4) MBTI 검사지

MBTI(Myers-Briggs Type Indicator) 검사지는 한국 MBTI 연구소에서 구입하고, 검사지에 대한 환산 점수는 한국 MBTI 연구소 형식에 따르며 자기 채점식(GS) 방법을 사용하였다.

2) 측정 방법

실험 참가자는 PMR에 대여 설명을 들은 후, 5분 동안의 심박변이도 측정 후에 점진적 근육이완법 과정을 들으며 근육이완을 시행하였다. 시행 후에 다시 5분 동안 심박변이도를 측정하였다. 심박변이도 측정 시, 대상자로 하여금 HRV 측정을 위해 준비된 장소에서 의자에 편안하게 앉아 먼저 1분간 안정을 취한 후, 측정자는 4개의 전극에 물을 충분히 묻혀, 대상자의 양쪽 손목과 발목의 안쪽에 전극면을 부착한 후, 5분간 HRV를 측정하였다. 측정하는 동안 움직이거나 말하지 않도록 지시하였으며, 점진적 근육이완법 실시에 집중하고, 졸지 않도록 지시하였다.

3) 연구 분석
(1) 심박변이도 측정 지표

심박변이도의 측정은 심전도를 측정하여 RR interval (peak to peak interval)을 계산한 후, 이러한 연속적인 interval 변화를 시간 영역 분석(time domain analysis)과 주파수영역분석(frequency domain analysis)을 실시하여 측정지표를 산출하였다.

① 시간 영역분석(time domain analysis)
Mean HR(mean heart rate), SDNN(Standard deviation of all NN intervals), SDSD(Standard deviation of differences between adjacent NN intervals)를 구하였다.
② 주파수영역분석(frequency domain analysis)
LF(power in low frequency range:0.04~0.15 Hz의 저주파수 영역), HF(power in high frequency range:0.15~0.4 Hz의 고주파수 영역), LF/HF ratio의 값을 측정지표로 사용하였다.

(2) 통계 분석 방법

심박변이도는 점진적 근육이완법 시행 전후 측정값에 대한 평균±표준편차를 구하였다. 실험에 사용한 통계 프로그램은 SPSS/PC+ Ver.12.0을 사용하고, 변인의 측정이 등간 척도가 아닐 확률이 높으므로, 비모수 검정법 중 Wilcoxon signed rank test로 점진적 근육이완법 전후의 HRV 측정치를 비교하여 P value가 0.05 이하인 경우 유의성이 있는 것으로 판단하였다.

(3) 실험대상자의 분류에 따른 분석

실험대상자의 속성이 점진적 근육이완법 시행 전후 심박변이도의 변화에 대한 관련성을 조사하기 위하여, 다음과 같은 기준으로 분류하여 실험 전후 심박변이도 변화상을 알아보았다.
① 체질별 분류에 따른 분석
사상체질 분류검사지(QSCCⅡ)를 이용하여 체질별 성향과 점진적 근육이완법 시행 전·후 심박변이도의 변화에 대한 관련성을 조사하였다.
② MBTI 유형별 분류에 따른 분석
MBTI의 8가지 항목 중, 실험참가자의 외향형(Extraversion)과 내향형(Introversion)의 성향과 점진적 근육이완법 시행 전·후 심박변이도의 변화에 대한 관련성을 조사하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 실험 참가자의 일반적 특성

총 38명의 실험 대상자 중, 남자는 31명, 여자는 7명이었고, 연령은 20대가 18명, 30대가 18명 40대, 50대가 각각 1명씩으로 평균 연령은 30.76세로 나타났다. 사상체질 분류검사지(QSCCⅡ) 결과상 소음인 17명, 소양인 10명, 태음인 11명, 태양인 0명으로 분류되었고, MBTI 검사상 외향형 13명, 내향형 25명으로 나타났다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of Subjects

	Type	N=38
Sex	Male	31
	Female	7
Age	20-29	18
	30-39	18
	40-49	1
	50-59	1
QSCCⅡ	Soeumin	17
	Soyangin	10
	Taeeumin	11
	Taeyangin	0
MBTI	E(extraversion)	13
	I(introversion)	25

N ; Number of subjects

2. 전체 실험참가자의 PMR 전·후 HRV 변화

피험자 38명의 점진적 근육이완법 시행 전후 심박변이도 비교에서, 시행 전에 비해 시행 후에는 LF, HF, LF/HF에서는 유의한 변화가 없었으나, HR 지수에서는 77.37±9.98에서 74.84±9.34로 유의성 있게 감소되었고(P=0.00), SDNN은 40.71±13.08에서 44.08±13.84로 유의

성 있게 증가하였으며(P=0.010), SDSD는 28.94±14.73에서 31.63±15.04로 유의성 있게 증가하였다(P=0.034)(Table 2).

Table 2. Comparison of Changes of HRV between Before and After PMR in Whole Subjects (N=38)

Item of HRV	Before PMR	After PMR	P-value
HR (beats/min)	77.37±9.98	74.84±9.34	0.000*
SDNN (ms)	40.71±13.08	44.08±13.84	0.010*
SDSD (ms)	28.94±14.73	31.63±15.04	0.034*
LF (n.u.)	63.1±17.25	64.79±12.53	0.523
HF (n.u.)	36.9±17.25	35.20±12.53	0.523
LF/HF	2.40±1.74	2.34±1.60	0.960

Mean HR ; Mean heart rate, SDNN ; standard deviation of all NN intervals, SDSD ; standard deviation of differences between adjacent NN intervals, LF ; power in low frequency, HF ; power in high frequency
*: P-value for Wilcoxon signed rank test (P<0.05)

3. 사상체질별 PMR 전·후 HRV 변화

사상체질 분류검사지(QSCCⅡ)를 통하여 얻은 소음인 17명, 소양인 10명, 태음인 11명, 태양인 0명의 결과를 토대로 각 체질별 점진적 근육이완법 전·후 심박변이도를 조사하였다.

소음인의 경우, HR 지수에서 75.65±8.92에서 73.18±7.44로 유의한 감소가 있었으며(P=0.013), LF/HF 지수에서는 3.12±2.10에서 2.25±1.50으로 유의성 있는 감소를 보였다(P=0.028). 그러나 SDNN, SDSD, LF, HF 지수 모두 유의한 변화를 보이지 않았다(P>0.05).

소양인의 경우, SDSD 지수를 제외하고, HR, SDNN, LF, HF, LF/HF 지수에서 PMR 전후에 유의한 변화를 보였다(P<0.05).

태음인의 경우, 점진적 근육이완법 이후 HR 지수에서만 81.45±7.29에서 78.45±7.36으로 유의성 있는 감소가 나타났으나(P=0.021), SDNN, SDSD, LF, HF, LF/HF 지수에서는 유의한 변화가 나타나지 않았다(Table 3).

Table 3. Comparison of Changes of HRV between Before and After PMR in Sasang Constitutional Types

Item of HRV	Sasang Constitution	Before PMR	After PMR	P-value
HR (beats/min)	Soeumin	75.65±8.92	73.18±7.44	0.013*
	Soyangin	75.8±13.14	73.7±13.31	0.023*
	Taeeumin	81.45±7.29	78.45±7.36	0.021*
SDNN (ms)	Soeumin	39.53±11.52	43.35±13.44	0.080
	Soyangin	41.5±17.34	45.1±16.70	0.030*
	Taeeumin	41.81±12.11	44.27±12.89	0.373
SDSD (ms)	Soeumin	26.41±12.89	29.59±10.54	0.082
	Soyangin	35.5±19.80	35.4±19.91	0.878
	Taeeumin	26.90±11.19	31.36±16.76	0.075
LF (n.u.)	Soeumin	68.95±15.52	63.9±13.58	0.098
	Soyangin	51.29±21.57	64.45±13.46	0.007*
	Taeeumin	64.8±9.85	66.5±10.87	0.477
HF (n.u.)	Soeumin	31.05±15.52	36.1±13.58	0.098
	Soyangin	48.71±21.57	35.55±13.46	0.007*
	Taeeumin	35.2±9.85	33.5±10.87	0.477
LF/HF	Soeumin	3.12±2.10	2.25±1.50	0.028*
	Soyangin	1.56±1.33	2.38±1.82	0.007*
	Taeeumin	2.05±0.88	2.43±1.71	0.424

Mean HR ; Mean heart rate, SDNN ; standard deviation of all NN intervals, SDSD ; standard deviation of differences between adjacent NN intervals, LF ; power in low frequency, HF ; power in high frequency
*: P-value for Wilcoxon signed rank test (P<0.05)

4. MBTI에 따른 PMR 전·후 HRV 변화

이 실험에서는 8가지 성격 유형 중 외향형(Extraversion), 내향형(Introversion)의 유형을 이용하여 점진적 근육이완법 시행 전·후 심박

변이도를 조사하였다. MBTI 유형 조사결과, 외향형(E) 13명, 내향형(I) 25명으로 나타났다.

외향형으로 나타난 13명에서는 HR 지수에서는 점진적 근육이완법 시행 전 76.07±10.45에서 시행 후 74.00±9.72로 유의성 있는 감소를 보였고(P=0.027), SDNN 지수에서는 37.92±9.92에서 42.69±11.25로 유의성 있게 증가한 결과를 보였다(P<0.05). 그러나 SDSD, LF, HF, LF/HF 에서는 유의성 있는 변화가 관찰되지 않았다.

내향형으로 나타난 실험군 25명에서는 HR 지수에서는 점진적 근육이완법 시행 전 78.04±9.74에서 시행 후 75.28±9.31로 유의성 있는 감소를 보였고(P=0.00), SDSD 지수에서는 29.52±15.44에서 33.24±17.09로 유의성 있게 증가 하였다(P<0.05). 그러나 SDNN, LF, HF, LF/HF에서는 유의성 있는 변화는 관찰되지 않았다(Table 4).

Table 4. Comparison of Changes of HRV between Before and After PMR in Extraversion, introversion type of MBTI

Item of HRV	MBTI type	Before PMR	After PMR	P-value
HR (beats/min)	E	76.07±10.45	74.00±9.72	0.027*
	I	78.04±9.74	75.28±9.31	0.000*
SDNN (ms)	E	37.92±9.92	42.69±11.25	0.023*
	I	42.16±14.44	44.8±15.18	0.113
SDSD (ms)	E	27.84±13.77	28.53±9.88	0.723
	I	29.52±15.44	33.24±17.09	0.020*
LF (n.u.)	E	59.70±20.48	66.41±9.53	0.152
	I	64.86±15.49	63.96±13.94	0.706
HF (n.u.)	E	40.29±20.48	33.59±9.53	0.152
	I	35.14±15.49	36.04±13.94	0.706
LF/HF	E	2.14±1.52	2.22±0.98	0.507
	I	2.54±1.86	2.39±1.87	0.527

Mean HR ; Mean heart rate, SDNN ; standard deviation of all NN intervals, SDSD ; standard deviation of differences between adjacent NN intervals, LF ; power in low frequency, HF ; power in high frequency
*: P-value for Wilcoxon signed rank test (P<0.05)

Ⅳ. 고 찰

점진적 근육이완법은 근육을 순차적으로 이완시켜 전신의 근육이완을 목적으로 하는 정신요법이다[11]. 점진적 근육이완법은 눈을 감은 채 심호흡과 함께 손, 팔, 얼굴, 어깨, 복부, 다리, 발의 순서로 소 근육에서 대 근육으로 이동하면서 긴장과 이완을 교대로 반복하면서 두 상태를 구별하게 하여 이완을 유도하는 방법으로 미국의 내과의사인 Edmund Jacobson이 개발하였다.

또한 점진적 근육이완법은 심박수, 호흡수, 근전도상 상완근 긴장도를 감소시키는 효과가 있다. 이런 신체 말초적 변화들은 교감 신경계의 감소된 각성 상태를 의미하며, 이것은 norepinephrine에 대한 말단기관(end organ)들의 반응감소와 연관이 있다[23].

점진적 근육이완법에 대한 기존의 연구로서는, Rawson 등[24]이 대학생을 피검자로 하여 자기-이완(self-relax), 바이오피드백, 점진적 근육이완법으로 분류하여 실험한 후, 불안 수준을 측정한 결과, 점진적 근육이완법이 불안 감소에 효과적이라고 하였다.

또한 Weinman 등[25]은 고 스트레스 군과 저 스트레스 군으로 구분하여 10회의 이완요법을 실시한 결과, 고 스트레스 군이 저 스트레스 군에 비해 불안, 우울 증상 및 상완근 긴장도에서 효과적이라고 연구 보고하였고, Stoudenmire[26]은 36명의 여대생에게 근육이완법을 실시한 결과 외향적인 사람보다는 내향적인 사람들에게서 더욱 상황 불안이 감소되었음을 보고한 사례가 있다.

심박변이도 분석은 심장 박동의 변화도를 측정하는 신뢰성과 재현성이 입증된 방법[9]으로

자율신경과 관련된 다양한 증상에 폭넓게 이용할 수 있다. 특히 심박변이도를 통해서 교감신경과 부교감신경의 자율신경계 활성도를 측정할 수 있기 때문에[27], 점진적 근육이완법의 신체 이완 효과를 심박변이도를 이용하여 평가할 수 있을 것으로 사료되었다.

심박변이도에서 사용하는 수치는 시간 범위분석과 주파수 범위분석이 있다. 시간 범위분석으로는 HR(평균 심박수), SDNN(전체 N-N 간격의 표준편차), SDSD(인접한 N-N 간격의 표준편차)를 이용한다. 동성 심박 사이의 R-R 간격의 변화를 파형 분석하여 각 주파수 영역의 신호가 상대적 어떤 강도(Power spectral density)로 있는지 알아보는 주파수 범위분석 방법으로는 Total Power (VLF, LF, HF를 포함한 5분 동안의 전체 power를 의미), VLF(very low frequency), LF(low frequency), HF(high frequency) 등의 지표가 있다[9].

시간 범위분석은 심박동의 평균치의 변화나 표준편차와 같은 통계적이고 기초적인 정보를 제공한다. SDNN은 전체 24시간 심전도 기록에서 모든 정상 NN 간격의 표준편차이고, msec 단위로 측정된다. 심혈관계의 안정도와 더불어 자율 신경계의 신체에 대한 제어 능력에 관한 정보를 제공하는 지표로 사용된다. SDNN이 큰 경우에는 심박변동신호가 복잡하다는 것을 나타내며, 반대로 SDNN이 작은 것은 심박변동신호가 단조롭다는 것을 의미한다. 그리고 SDSD는 인접한 심박주기의 표준편차이다. 일반적으로 시간 범위분석에서 심장에 대한 부교감신경 조절을 평가하는데 이용된다. SDNN과 SDSD의 감소는 심장질환의 위험성을 의미한다[10].

주파수 범위분석에서는 고주파수 영역(HF), 저주파수 영역(LF)등을 얻을 수 있는데 저주파수 영역은 주로 교감신경계의 활성도를 반영하고, 고주파수 영역은 부교감신경계의 활성도를 반영한다. 그리고 저주파수 영역과 고주파수 영역 사이의 관계는 LF/HF라는 변수로 정의되는데 교감-부교감신경계의 균형과 변화 경향을 나타낸다[10].

심박변이도에 대한 기존의 연구 경향을 살펴보면, 서양의학적 연구에는 간헐적 하지 진전[28], 심근경색[29], 뇌졸중[30] 등에 이용되고 있고, 최근에는 스트레스 척도 판정[31], 우울증[32], 공황 장애[33] 및 다양한 정신과적 상태[34] 등 정신적 질환의 특성화에도 사용되고 있다.

한의학에서는 최근 少府(HT8) 자침이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향[12], 만성 두통환자에 대한 침 치료가 심박변이도에 미치는 영향[13], 심박변이도를 통한 침자극과 스트레스의 상관관계 연구[14], 황련해독탕 약침이 심박변이율에 미치는 영향[15], 전침자극이 정상 성인의 심박변동에 미치는 영향[16], 이침 요법이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향[17], 艾灸자극이 심박변이도에 미치는 영향[18], 특발성 파킨슨병 환자에 대한 뜸치료가 UPDRS 및 심박변이도에 미치는 영향[19], 로즈마리 정유가 정상 성인의 자율신경계에 미치는 영향[20], 호흡유도에 따른 전두부 뇌파와 심박변이도에 관한 연구[21] 등의 다양한 분야에서 심박변이도를 사용하여 연구한 경향을 찾아볼 수 있다.

韓方精神療法은 心身一如의 관점에서 정신적이거나 육체적인 모든 현상을 하나의 생명현상이라 간주하여 情緖相勝療法, 移情變氣療法, 驚者平之療法, 至言高論療法, 中庸療法, 暗示療法, 順意療法, 氣功 등을 통하여 심신건강 증진에 활용하는 치료법이다[1].

情緖相勝療法은 한의학의 五行學說과 情緖相勝등의 이론을 바탕으로, 비정상적으로 항진된 정서를 조절하여 그로 인한 심신질환을 치료하는 방법이다. 이 방법은 『黃帝內經』에서

“悲勝怒 恐勝喜 怒勝思 喜勝憂 思勝恐”[35] 라고 나타나 있다. 移精變氣療法은 정신 조절법의 하나로, 주로 정신 관념을 움직이고 분산하여 치료목적을 달성하는 방법이다. 이는 『黃帝內經』에서 “古之治病 惟其移精變氣”[35]라고 하여 임상에서 응용되어왔다. 驚者平之療法은 정신증상의 원인이 되는 자극을 약한 것부터 순차적으로 강하게 주어 그 자극에 적응하게 하는 치료법이다. 至言高論療法은 대화요법이며, 中庸療法은 음식, 운동, 일, 수면 등을 한쪽으로 치우치지 않게 유도하여 건강을 지키는 방법이며, 暗示療法은 환자가 모르게 어떤 암시를 받아들이도록 유도하여 정서와 행위를 변화시켜 치료하는 방법이다. 順意療法은 환자의 생각에 순종하고 그 심신의 요구를 만족시켜 치료하는 방법이며, 氣功은 調身, 調息, 調心의 단련으로 經絡을 소통시키고 氣血 조화를 이루어 건강을 도모하는 양생법이다[1].

점진적 근육이완법은 심신이완을 도모하여 건강 증진을 할 수 있다는 점에서 導引療法 또는 氣功과 유사하여 한방정신요법중의 한 형태[36] 라 할 수 있으며, 특히 氣功 중에서도 防鬆功 혹은 鬆靜功[2]으로 볼 수 있다. 도인요법의 호흡을 통하여 자연의 정기를 끌어들이고 근육수축과 이완을 통해 체내의 氣血 순환을 활발하게 하고, 정신의 안정과 氣의 調息을 통해 精, 氣, 神을 조양함으로써 질병을 예방하거나 치료하는 것[37]은 점진적 근육이완법의 목적과 일치한다는 사실을 알 수 있다.

단, 점진적 근육이완법과 기공법의 차이점은 근육이완법이 근육의 해부학적 위치에 따라 이완시키지만, 기공에서는 經絡과 經穴을 이용하여 氣의 흐름을 조절하는 점이다[38].

이러한 점진적 근육이완법, 기공요법은 교감신경계의 흥분을 억제시키고 정신안정과 전신이완을 통해 에너지소모를 낮출 수 있기 때문에, 정서적 긴장과 스트레스로 쌓인 현대인의 정신적 육체적 긴장을 이완하는데 효과적이며, 일상생활에서 쉽게 응용할 수 있는 정신요법[39]이라 할 수 있다.

본 연구에서는 정신요법 중 비침습적이고 신체이완에 효과적이라고 알려진 점진적 근육이완법을 통하여 이완의 효과를 심박변이도를 이용하여 알아보았다.

연구결과, 전체 실험군에서 점진적 근육이완법 시행 전·후 변화를 살펴보면, HR 지수에서는 점진적 근육이완법 시행 전 77.37±9.98에서 시행 후 74.84±9.34로 유의성 있게 감소되었다 ($P<0.05$). 이것은 심박수에 대한 심장 생리학적 기전[40]에 의하면, 근육이완법의 시행 후의 심박수 감소는 교감신경의 활동이 억제되고, 부교감 신경이 흥분하였음을 의미 한다. 또한 SDNN은 40.71±13.08에서 44.08±13.84로 유의성 있게 증가하였고($P=0.010$), SDSD는 28.94±14.73에서 31.63±15.04로 유의성 있게 증가함을 보여준다($P=0.034$).

심박수가 감소하고, 심박주기의 표준편차인 SDNN과, 인접한 심박주기간의 차이의 표준편차인 SDSD가 증가했다는 것은 교감신경계가 안정되어 자율 신경계가 조화롭게 조절되는 상태를 나타내므로 점진적 근육이완법이 스트레스에 대한 저항력을 상승시키게 했다는 점을 시사한다.

사상체질별 실험 결과를 살펴보면, 소음인 17명에서는 HR 지수에서 75.65±8.92에서 73.18±7.44로 유의한 감소가 있었으며 ($P=0.013$), LF/HF 지수는 3.12±2.10에서 2.25±1.50으로 유의성 있는 감소를 보였다 ($P=0.028$). 그러나 SDNN, SDSD, LF, HF 지수 모두 유의하지 않았다($P>0.05$). 소양인 10명에서는 SDSD 지수에서만 유의하지 않았고 ($P=0.878$), HR, SDNN, LF, HF, LF/HF 지수에서 유의한 변화를 보였다($P<0.05$). 태음인 11명에서는 점진적 근육이완법 이후 HR 지수에서

만 81.45±7.29에서 78.45±7.36(P=0.021)으로 유의성 있는 감소가 나타났으나, SDNN, SDSD, LF, HF, LF/HF에서는 유의하지 않은 변화가 나타났다.

위 결과를 살펴보면, 소양인에 있어서 심박변이도의 지표상 SDSD 지수 이외에 전체 지수에서 유의성 있는 변화가 나타나(P<0.05), 다른 체질에 비해 소양인에서 점진적 근육이완법의 효과가 잘 반영됨을 보여주었다.

MBTI(Myers-Briggs Type Indicator)는 인간의 인식과 판단에 대한 Jung의 이론을 바탕으로 하여 자기 보고를 통하여 인식, 판단할 때의 선호하는 경향과 또 이 선호경향들이 인간의 행동에 어떠한 영향을 미치는 가를 파악하여 제작된 것[41]으로서, MBTI의 외향형(E), 내향형(I)에 따른 근육이완법 시행 전후 변화를 살펴보면, 외향형에서는 HR 지수에서는 점진적 근육이완법 시행 전 76.07±10.45에서 시행 후 74.00±9.72로 유의성 있는 감소를 보였고, SDNN 지수에서는 시행 전 37.92±9.92에서 시행 후 42.69±11.25로 유의성 있게 증가한 결과를 보였다(P<0.05).

내향형으로 나타난 실험참가군 25명에서는 HR 지수에서는 점진적 근육이완법 시행 전 78.04±9.74에서 시행 후 75.28±9.31로 유의성 있는 감소를 보였고, SDSD 지수에서는 시행 전 29.52±15.44에서 시행 후33.24±17.09로 유의성 있게 증가 하였다(P<0.05).

즉, 외향형(E)에서는 HR, SDNN에서, 내향형(I)에서는 HR, SDSD 지수에서만 유의성 있는 변화를 보였으며, 기타 지수에서는 유의성 있는 변화는 관찰되지 않았다.

심박변이도 각 지수별 유의성 있는 변화에 대해 살펴보면, HR 지수에서는 사상체질, MBTI의 내향, 외향형에 상관없이 전체 실험 참가군에서 점진적 근육이완법 시행 전에 비해 시행 후 유의성 있는 감소를 보였다. SDNN 지수에서는 전체 실험 참가군과 소양인, MBTI의 외향형(E)에서 유의성 있는 증가(P<0.05)를 보여주었다. SDSD 지수에서는 전체 실험 참가군과 MBTI의 내향형(I)에서만 유의성 있는 변화(P<0.05)를 보였다.

LF 지수에서는 소양인에서만 유의성 있는 증가(P<0.05)를 보였고, HF 지수에서도 소양인에서만 유의성 있는 변화(P<0.05)를 보였으며, LF/HF에서는 전체 실험군, MBTI의 내향형, 외향형 모두에서도 유의성 있는 변화는 관찰되지 않았으나 소음인, 소양인에서는 유의성 있는 변화를 보였다.

이상의 연구에서 살펴보면, 점진적 근육이완법 시행 후에 사상체질별, 외향, 내향형에 상관없이 전체 실험 참가군에서 심박동수가 유의하게 감소됨을 보였고, SDNN, SDSD에서도 전체 실험 참가군에서 유의한 증가를 보여 정서적 안정감 고취와 스트레스에 대한 저항력 상승에 영향을 끼쳤음을 알 수 있다. 그리고 사상체질 분류에서는 소양인에서 점진적 근육이완법의 효과가 큰 것으로 추정된다. 그러나 이 실험에서는 다수의 대상으로 장기간 연구를 진행하지 못하였고, 점진적 근육이완법에 익숙하지 않은 실험 참가자에게 단기간에 시행하여 이완의 효과를 충분하게 익히지 못한 것이 제한점이라고 할 수 있다. 따라서 차후 다수의 대상에 있어서 대조군-실험군의 점진적 근육이완법 전후 심박변이도 변화의 검증에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Ⅴ. 결 론

건강한 성인 남녀 38명을 대상으로 점진적 근육이완법 시행 전후의 심박변이도 변화를 측

정하여 자율 신경계에 대해 평가한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. HR(평균심박수) 지수에서는 전체 실험 참가군, 소음인, 소양인, 태음인, MBTI의 내향형, 외향형의 모든 집단에서 점진적 근육이완법 시행 전에 비하여 시행 후 유의성 있는 감소($P<0.05$)를 보였다.

2. SDNN(전체 N-N간격의 표준편차) 지수에서는 전체 실험 참가군과 소양인, MBTI의 외향형(E)에서 유의성 있는 증가($P<0.05$)를 보였다.

3. SDSD(인접한 N-N간격의 표준편차) 지수에서는 전체 실험 참가군과 MBTI의 내향형(I)에서 유의성 있는 변화($P<0.05$)를 보였다.

4. LF(저주파수 영역) 지수에서는 소양인에서만 유의성 있는 증가($P<0.05$)를 보였고, HF(고주파수영역) 지수에서도 소양인에서만 유의성 있는 변화를 보였으나, LF/HF 지수에서는 소음인, 소양인에서만 유의성 있는 변화가 나타났고 그 외 실험 참가군에서는 유의성 있는 변화가 관찰되지 않았다.

5. 심박변이도는 점진적 근육이완법의 효과에 대한 객관적인 평가방법으로 널리 활용될 수 있으며, 자율신경계 활동 측정에도 효용성이 있다고 판단된다.

참 고 문 헌

1. 대한한방신경정신과학회.한방신경정신의학. 서울:집문당. 2005:744-89.
2. 신용철. 이완요법에대한연구. 동의신경정신과학회지. 1999;10(2):127-34.
3. 홍원식 편. 정선 황제내경. 서울:동양의학연구원. 1981:11-5, 18-20.
4. 김병성. 고혈압과 스트레스. 스트레스연구. 2006;14(2):69-76.
5. 신호철. 섬유근통 증후군. 스트레스연구. 2006;14(2):77-84.
6. 최환석. 스트레스 평가방법으로서의 HRV의 이용. 스트레스 연구. 2005;13(2):60
7. John E. sarno. TMS 통증치료혁명. 서울:승산. 2000:68-83.
8. 신용철. 명상기공클리닉. 서울:북클럽. 1999:145-59.
9. Task force of the European Society of Cardiology and The North America Society of pacing and Electrophysiology, Heart Rate Variability: Standard of measurement, physiological interpretation and clinical use. European Heart Journal. 1996;17:354-81.
10. Pomeranz B, Macaulay R, Caudill M, Kuts I, Adam D, Gordon D, et al. Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis. Am J Physiol. 1985;248:151-3.
11. 김종우. 마음을 치유하는 한의학 정신요법. 서울:학지사. 2006:111.
12. 김정신, 황욱, 배기태, 남상수, 김용석. 소부(HT8) 자침이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향. 대한침구

학회지. 2004;21(5):227-39.
13. 정인태, 이상훈, 김수영, 차남현, 김건식, 이두익, 이재동, 임사비나, 이윤호, 최도영. 만성두통 환자에 대한 침치료가 심박변이도에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2006;22(3):105-12.
14. 최우진, 이승기, 박경모. 심박 변이도를 통한 침자극과 스트레스의 상관관계 연구. 동의신경정신과 학회지. 2004;15(1):199-211.
15. 설현, 육태환. 견정혈 황련해독탕 약침이 심박변이율(HRV)에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2004;21(6):37-50.
16. 김민수, 곽민아, 장우석, 이기태, 정기삼, 정태영, 서정철, 서해경, 안희덕. 전침 자극이 정상 성인의 심박변동에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2003;20(4):157-69.
17. 장보형, 이정희, 문경숙, 김진원, 권오섭. 이침요법이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박 변이도에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2005; 22(6):173-80.
18. 김동훈, 김규태, 박영재, 박영배. 艾灸자극이 심박변이도에 미치는 영향. 대한한의진단학회지. 2004;8(2):105-13.
19. 박상민, 이상훈, 정지철, 김건형, 박히준, 임사비나, 장대일, 이윤호. 특발성 파킨슨병 환자에 대한 뜸치료가 UPDRS 및 심박변이도에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2005;26(2):176-81.
20. 김민수, 곽민아, 김상진, 손대용, 정태영, 서정철, 서해경, 안희덕. 로즈마리 정유가 정상 성인의 자율신경계에 미치는 영향. 한방재활의학과학회지. 2003;13(3):17-27.
21. 김혜경. 호흡유도에 따른 전두부 뇌파와 심박 변이도에 관한 연구. 경희대학교 대학원. 2005.
22. 김규태. 심박변이도의 측정시간 표준화 연구. 경희대학교 대학원. 2006.
23. 김기석, 송윤헌. 동통치료에 사용되는 이완요법(RELAXATION THERAPY). 대한두개하악장애학회지. 1993;5(1):2-5
24. Rawson, J. R, Bhatnagar, NS, Schneider, HG. Initial relaxation response: Personality and treatment factors. Psychological Reports. 1985; 57:827-30.
25. Weinman, M, L., et al. The effect of stressful life events on EMG biofeedback and relaxation training in the treatment of anxiety. Biofeedback Self Regulation.1983; 8(2):191-205.
26. Stoudemire J. Effects of muscle relaxation training on state and trait anxiety in introverts and extraverts. Journal of personality and social Psychology.1972; 24(2):273-75.
27. Roger J. Callahan. 몸을 두드려 마음을 치료하는 TFT 5분요법. 서울:정신세계사. 2002:88-104.
28. Sforza E, Pichot V, Barthelemy JC, Haba-Rubio J, Roche F. Cardiovascular variability during periodic leg movements: a spectral analysis approach. Clin Neurophysiol. 2005;116(5):1096-104.
29. Larosa C, Infusino F, Sgueglia GA, Aurigemma C, Sestito A, Lombardo A, Niccoli G, Crea F, Lanza GA. Effect of primary percutaneous coronary intervention versus thrombolysis on ventricular arrhythmias and heart rate variability in acute myocardial infarction. Ital Heart J. 2005;6(8):629-33.
30. Katz-Leurer M, Shochina M. Heart Rate Variability (HRV) parameters correlate with motor impairment and aerobic capacity in stroke patients. Neuro

Rehabilitation. 2005;20(2):91-5.
31. Zefferino R, L'Abbate N, Facciorusso A, Potenza A, Lasalvia M, Nuzzaco A, Di Biase M, Ambrosi L. Assessment of heart rate variability (HRV) as a stress index in an emergency team of urban police. G Ital Med Lav Ergon. 2003 Jul-Sep;25 Suppl(3):167-9.
32. 채정호, 이경욱, 박원명, 전태연, 김광수, 유태열. 우울증 환자에서의 심박변이도감소. 대한신경정신의학회 2003년 추계학술대회 초록집.2003:160.
33. 조우연, 최영희, 우종민, 윤혜영. Differences in Heart Rate Variability between patients with panic disorder and normal control. 대한신경정신의학회 2003년 추계학술대회 초록집. 2003:177.
34. 우종민. 심박변이도 장비의 정신과적 응용. 대한생물정신의학회 2004년 추계학술대회 초록집. 2004:18-9.
35. 배병철 주해. 황제내경독해. 서울:성보사. 2000:19,34-5,74.
36. 김종우, 황의완. 자율훈련법과 한방정신요법. 동의신경정신과학회지. 2001;12(1):59-65
37. 황의완, 김지혁. 동의정신의학. 서울:현대의학서적사. 1987:790-1.
38. 이승기. 인지치료와한방정신요법. 동의신경정신과학회지.
2000;11(2):173.
39. 양요한. 음양오행기공. 서울:여강출판사. 1992:51.
40. 성호경, 김기환. 생리학. 서울:의학문화사. 1996:203-4.
41. Isabel Briggs Myers, Mary H. McCaulley. MBTI 개발과 활용. 서울:한국 심리검사연구소. 2003:1-7, 29-64.