Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. 14, No. 12 pp. 6373-6386, 2013

http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.12.6373

MBTI성격유형에 따른 병원 임상실습 중인 응급구조학과 학생의 심박변이도 변화에 관한 연구

정준호[1*]
[1]남서울대학교 응급구조학과

Heart rate variability of students in hospital clinical practice by MBTI character types

Jun-Ho Jung[1*]
[1]**Department of Emergency Medical Technology, Namseoul University**

요 약 본 연구는 MBTI 성격유형과 심박변이도의 관계를 조사하기 위해 시도된 연구이다. 충청남도 C 시에 소재한 N대학교 일개 응급구조학과 재학생들을 대상으로 학교 내에서 안정상태로 측정한 심박변이도와 병원 임상실습 중 2주째와 4주째에 측정한 심박변이도를 비교분석하였다. 자료수집기간은 2013년 6월 21일부터 7월 23일까지였으며, MBTI 성격유형에 따른 안정 및 실습기간의 심박변이도의 변화에서 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 HRV에서는 nHF와 SDNN에서 유의한 차를 보였다. 전체 지표별 선호 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 심박변이도의 변화에서 nLF는 T-F, J-P 그룹, nHF에서는 T-F, J-P 그룹, SDNN에서는 S-N, mHR에서는 J-P 그룹에서 유의한 차이가 있었다.

Abstract This study examined the relationship between the MBTI character types and heart rate variability. The subjects were 25 students in the department of emergency medical technology in C city, Chungnam, Korea. The heart rate variability was measured under two conditions: a stable state, and in the second week and fourth week in clinical practice. The period of the heart rate variability measurements was from Jun. 21, 2013 to Jul. 26, 2013.The changes in the HRV at the stable state and during clinical practice depending on the MBTI character types, and the HRV at the stable state and during clinical practice according to the distribution chart of four character types showed a significant difference in the nHF and standard deviation of all R-R intervals (SDNN). In the changes in the HRV at the stable state and during clinical practice depending on the preference distribution chart of each indicator, the T-F group and J-P group in the nLF, T-F group and J-P group in the nHF, S-N group in the standard deviation of all R-R intervals (SDNN) and the J-P group in the mHR showed a significant difference.

Key Words : MBTI, heart rate variability (HRV), character type

1. 서론

1.1 연구배경

응급구조사는 보건의료계열 종사자가 상대하는 많은 대상자 중 사건사고 현장의 가장 위급한 응급환자에 대하여 상담, 구조 및 이송 업무를 행하며, 의료기관 안에 있을 때에도 응급실에서 시각을 다투는 응급처치에 종사하는 직업이다[1]. 응급의료관계법률에 의거하여 응급구

본 논문은 남서울대학교 연구과제로 수행되었음.
*Corresponding Author : Jun-Ho Jung(Namseoul Univ.)
Tel: +82-41-580-2733 email: skyrunner@nsu.ac.kr
Received November 13, 2013 Revised (1st November 25, 2013, 2nd November 26, 2013, 3rd December 2, 2013)
Accepted December 5, 2013

조사는 공무원조직으로는 현재까지 소방119구급대, 법무부 교정직, 해양경찰 등에 진출하였고, 의료기관은 대학병원으로부터 중·소병원 응급실 부서에 취업을 하고 있다. 긴박한 응급상황에서 응급환자를 대하는 직업이므로 내포하고 있는 위험성은 다양하겠으나, 스트레스 노출은 가장 위험하고도 잠재적인 요소인 만큼 빈번하게 다루어 온 분야이기도 하다.

소방대원의 출동스트레스를 심도 있게 다룬 연구[2], 119구급대원이 경험하는 폭력의 다양성과 빈도에 대한 실태조사[3], 응급구조사의 스트레스와 건강과의 관계에 대한 연구[4]등 많은 연구자들이 지속적으로 응급구조사의 스트레스에 대해 접근해 왔다. 하지만 응급구조사의 스트레스에 관한 연구는 설문지를 통한 방법에 국한 되었고, 연구결과들은 일정 부분의 한계성을 지니게 되었다.

최근에는 설문지를 통한 응급구조사의 스트레스 조사와는 방법을 달리하여, 연구자가 심박변이도 측정기를 직접 119구급대의 출동현장으로 가지고 가서 출동 대기 중 심박변이도를 측정하고, 응급환자 의료기관 이송 후 측정한 심박변이도의 비교분석을 통한 119구급대원 출동스트레스에 대한 연구가 진행되었다[5]. 심박변이도 측정을 통한 연구에서 나타난 결과는 경력과 시간에 관계없이 119구급대원들에게 스트레스는 항상 높은 수치로 존재한다는 것이었으며, 현장에 직접 적용한 의미는 높았으나 연구방법에서 출동상황에 따른 심박변이도 조사와는 달리 보다 근원적인 변수를 대입 시키고, 보다 안정적인 환경과 반복측정의 필요함이 요구되었다.

실제적으로 스트레스는 사람의 특성에 따라 영향을 미치는 지수가 달라지며, 그에 따라 어떤 사람은 스트레스를 경험하기도 하고, 어떤 사람은 경험하지 않기도 한다고 하였다[6],[7]. 즉 외적 요인으로부터 스트레스가 발생하지만 개인이 가지고 있는 여러 요인이 스트레스와 밀접한 관계가 있다고 하겠다. 개인의 특성은 너무나 광범위하고 복잡한 요인으로 형성되어 있으며, 쉽게 분류할 수 없기에 MBTI를 채택하여 스트레스를 많이 받는 환경인 임상실습 현장에서의 성격유형과 개인의 심박변이도와의 관계를 알아보고자 하였다.

MBTI는 스위스의 심리학자이며 임상가였던 Karl Jung의 심리학적 유형론을 바탕으로 이를 실용화하기 위해 Katharine C. Briggs와 Isabel Briggs Myers 두 모녀에 의해 개발 제작되어 현재까지 사용되고 있다. 우리나라에서는 1987년부터 김정택·심혜숙에 의해 4년간에 걸쳐 표준화작업이 이루어졌다[8]. MBTI와 스트레스의 관계에 대한 연구는 간호대학생의 MBTI 성격유형에 따른 스트레스 정도, 스트레스 대처방식 및 학교적응에 관한 연구[9], 성격유형에 따른 비행청소년의 스트레스 대처방식[10], 시각적 스트레스와 MBTI 성격유형과의 관계에 대한 연구[11]등 각양각층에서 많은 연구들이 이루어지고 있다.

심박변이도는 1963년 Hon 등의 연구에서 태아절박가사가 일어나기 전에 심장박동 자체에는 아무 변화가 없었지만, 심박동 간격의 변화가 선행되었다고 발표한 후 알려지게 되었고, 심박변이도의 원리는 심장박동수가 항상 일정한 것이 아니라, 특정 범주 내외로 지속적으로 변동하고 있다는 사실에 근거한다. 심장박동수의 변동 양상을 분석하면 생리적으로 의미 있는 지표를 얻을 수 있을 것이라는 가설에서 출발한 것이다. 심장박동의 변이는 일반적으로 교감신경과 부교감신경에 의해 조절되므로 심박변이도는 전반적인 자율신경계의 활동과 연관이 있을 것으로 생각된다고 하였다[12].

최근의 연구를 보면 심박변이도를 통한 산모와 태아의 스트레스측정과 상관관계를 본 연구[13], 심박변이에 영향을 미치는 작업관련 요인의 만성 및 급성효과[14], 운전직 근로자들의 직업스트레스가 혈압, 심박 수, 심박수 변동성에 미치는 영향에 관한 연구[15] 등 활발한 연구가 진행되고 있으며, 또 한 스트레스가 사회적, 관계적 감정적 흥분에 따라 24시간 활동성 혈압 및 심박수의 변화를 본 연구 등을 통해 심박수는 스트레스와 심박변이도와 밀접한 관계가 있다는 것에 접근하게 되었다.

이에 본 연구자는 MBTI 성격유형에 따른 응급구조학과 재학생을 구분하여, 임상실습 중 경험하는 스트레스의 정도를 심박변이도 측정과 연계 조사하여 향후 병원 내에서 같은 환경에서 근무하는 응급구조사의 업무개선에 필요한 자료로 제공하고자 한다.

1.2 연구의 목적과 연구의 가설

1.2.1 연구의 목적

본 연구는 충청남도 C시에 소재한 N대학교 응급구조학과 재학생 25명을 대상으로 MBTI 성격유형을 조사한 후 성격유형에 따라서 교내에서 안정을 취한 후 측정한 심박변이도 결과와 스트레스 환경인 임상실습 중 반복측정한 심박변이도의 변화를 통하여 임상실습 중 스트레스의 변화를 알아보고자 한 연구이다.

본연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 응급구조학과 재학생의 MBTI 성격유형을 조사한다.

둘째, 임상실습을 나가기 전에 사전 심박변이도를 평가한 후, 임상실습 2주째와 4주째에 심박변이도를 각각 측정한다.

셋째, MBTI 성격유형에 따른 그룹별 심박변이도의 결과를 비교 평가하여 스트레스의 변화를 추정한다.

1.2.2 연구의 가설

첫째, 네 가지 성격유형별 그룹 간 심박변이도는 차이가 있을 것이다.

둘재, 전체 지표별 그룹 간 심박변이도는 차이가 있을 것이다.

셋째, 네 가지 성격유형별 그룹과, 전체 지표별 그룹전체 지표별 그룹 내에서 스트레스를 잘 이겨 내거나 취약한 그룹이 있을 것이다.

2. 연구방법

2.1 MBTI 성격유형 조사

본 연구에서는 김정택・심혜숙에 의해 한국어판어로 표준화된 성인용 MBTI 검사지 GS형 95문항을 사용하였다. 외향성(extraversion : E), 내향성(introversion : I), 감각(sensuous : S), 직관(intuition : I), 사고(thinking : T), 감정(feeling :F), 판단(judging : J), 인식(perceiving : P)의 8가지 선호성들로 구성되어 있다. 한국판 MBTI 검사의 신뢰도는 E/I 지표 : .77, S/N 지표 : .85, T/F 지표 : .81 그리고 J/P 지표 : .88로 검증되었다[16].총 대상자는 3학년 18명과 4학년15명으로 총 33명이었다 하지만 병원 임상실습이 불규칙한 3교대 근무여서 심박변이도를 반복측정할 수 없었던 학생과 건강 상 이상이 보였던 학생들을 제외 한 25명의 대상자에 대한 MBTI 결과치를 본 연구에 사용하였다.

2.2 HRV 측정

심박변이도 측정기간은 2013년 6월 21일부터 7월26일까지였으며, 연구 대상자수는 3학년 18명과 4학년 15명으로 총 33명이었다. HRV측정 대상자 또한 학교 내의 안정 상태에서는 3학년 18명과 4학년15명으로 총 33명이었으나, 위에서 밝혔던 이유와 마찬가지로 25명의 대상자에 대한 HRV 측정치를 본 연구에 사용하였다.

학생들은 병원 임상실습을 나가기 전 1회, 임상실습 중 2주차와 4주차에 각각 심박변이도(이하 HRV)를 1회씩을 측정하여 총 3회의 측정을 실시하였다.

병원임상실습 관계자와 사전 협의하여, 연구자가 직접 HRV 측정기를 휴대하여 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 충청남도에 소재한 11개의 실습 병원을 방문하여 학생들 한 명씩 10분 이상의 안정을 시킨 후 5분간 측정하였다.

본 연구자가 사용한 기기는 (주)락싸의 심박변이도 측정기기인 모델명 'QECG-3'였으며, 심전도측정과 같은 사지유도 방식이다.

HRV의 분석에는 고전적인 시간 영역 분석법(time domain analysis), 주파수 영역 분석법(frequency domain analysis)이 있다. 본 연구에서 사용한 측정법은 아래와 같다.

시간영역 분석법

첫째, Mean Hrv : 평균심박수로 단위는 cycle/min이며, 표준범위는 60～100 cycle/min으로 표준범위를 초과하면 빈맥이고, 미만이면 서맥을 의미한다.

둘째, SDNN(standard deviation of all R-R intervals) : 스트레스 저항도라고도 해석하며, R-R 간격은 일정 표준편차 범위 내에서 계속 변화하는데, 이를 R-R Variability(RRV)라 하며, SDNN은 RRV의 표준편차로서 단위는 ms이며, 표준범위 30～60ms로 표준범위 이내에서 높을수록 스트레스에 대한 저항도가 높고 건강한 상태를 말한다.

주파수 영역법

첫째, LF(low frequency oscillation power) : 0.04～0.15Hz 영역의 로그 변환 값이며 표준 범위는 4.7～7.0으로 심장에 대한 감각신경의 활동성에 대한 지표이며 표준범위 이내에서 낮을수록 건강하다.

둘째, HF(high frequency oscillation power) : 0.15～0.4Hz영역의 로그변환 값이며 표준범위는 3.5～6.8로 호흡활동과 관련 있는 고주파수 성분으로 심장에 대한 부교감신경계의 활동성에 대한 지표이며, 표준범위 이내에서 높을수록 건강하다.

셋째, TP(total power) : HF, LF, VLF등의 합의 로그변환 값이며 자율신경계의 전체적인 활동성을 반영한다.

넷째, nLF : LF를 정규화한 값으로 LF/(TP-VLF)×100이며, 단위는 nu이다. 표준범위는 30～65nu로 표준범위 이내에서 높을수록 건강하다.

다섯째, nHF : HF를 정규화한 값으로HF/(TP-VLF)×100이며 단위는 nu이다.

범위는 30～65nu로 표준범위 이내에서 낮을수록 건강하다.

자료분석은 SPSS/PC version 12.0 win을 사용하여 성격유형 별 그룹 간 HRV 차이를 빈도분석, 반복측정 일원분석을 실시하였다.

3. 연 구 결 과

3.1 MBTI

열여섯 가지 성격유형별 그룹은 조사 인원이 소수인 관계로 제외하였다.

3.1.1 네 가지 성격기능별 분포도

네 가지 성격기능별 분포도는 Table 1 과 같다. ST가 7명, SF가 5명, NT가 4명, NF가 9명이었다.

3.1.2 전체지표별 선호분포도

전체지표별 선호분포도는 Table 2와 같다.

3.2 MBTI 성격유형별 HRV

3.2.1 네 가지 성격유형별 HRV

3.2.1.1 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 LF

네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 LF에서는(Table 3) 그룹 간 측정수치가 유의하지 않았다. SF 그룹에서 반복측정 시 측정수치가 약간 씩 증가 하였고, NT 그룹에서도 약간씩 증가하였음을 볼 수 있다.

3.2.1.2 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 HF

네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 HF에서는(Table 4) 그룹 간 측 정수치가 유의하지 않았다. ST와 NT에서는 반복측정 시 측정수치가 낮아졌음을 볼 수 있다.

[Table 1] distribution chart of four character types (n=25)

Four character types	Grade		Sex		n(%)
	3	4	M	F	
ST	2	5	1	6	7(28%)
SF	3	2	1	4	5(20%)
NT	3	1	1	3	4(16%)
NF	6	3	3	6	9(36%)

[Table 2] preference distribution chart of each indicator (n=25)

Each indicator	Grade		Sex		n
	3	4	M	F	
E	7	6	2	11	13
I	7	5	4	8	12
S	5	7	2	10	12
N	9	4	4	9	13
T	5	6	2	9	11
F	9	5	4	10	14
J	5	5	1	9	10
P	9	6	5	10	15

3.2.1.3 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 TP

네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 TP에서는(Table 5) 그룹 간 측정수치가 유의하지 않았다. NT 그룹에서만 지속적으로 측정수치가 약간씩 낮아지고 있음을 볼 수 있다. Mauchly 구형성검정에서 $p<.05$이므로 다변량검정 Pillai trace를 참고하여도 유의하지 않게 나타났다.

[Table 3] LF at the stable state and during clinical practice according to the distribution chart of four character types (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
LF (m/s^2 × 1,000)	ST(7)	5.809 (±1.968)	6.160 (±.832)	5.381 (±1.038)	4.001	6	1.525	1.525	.299
	SF(5)	5.390 (±.806)	5.724 (±1.046)	5.877 (±.788)					
	NT(4)	5.956 (±4.332)	6.357 (±.411)	6.497 (±.629)					.145
	NF(9)	6.186 (±.694)	5.774 (±.486)	5.880 (±.446)					

[Table 4] HF at the stable state and during clinical practice according to the distribution chart of four character types (N=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type Ⅲ sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
HF (m/s^2 × 1,000)	ST(7)	5.440 (±1.268)	5.245 (±1.202)	5.100 (±.884)	.016	6	1.458	.216	.154
	SF(5)	4.510 (±1.315)	5.529 (±1.079)	5.335 (±1.520)					
	NT(4)	6.090 (±.918)	5.148 (±.457)	5.336 (±1.370)					.135
	NF(9)	5.792 (±.833)	5.600 (±.826)	5.910 (±.995)					

[Table 5] TP at the stable state and during clinical practice according to the distribution chart of four character types (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type Ⅲ sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
TP (m/s^2 × 1,000)	ST(7)	6.903 (±1.032)	7.158 (±.994)	6.019 (±1.988)	5.529	6	1.040	.414	.009**
	SF(5)	6.277 (±.802)	6.919 (±.932)	6.796 (±1.110)					
	NT(4)	7.525 (±.626)	7.192 (±.579)	6.959 (±1.218)					.303
	NF(9)	7.314 (±.624)	7.079 (±.488)	7.221 (±.671)					

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

3.2.1.4 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 nLF

네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 nLF에서는(Table 6) 그룹 간 측정 수치가 유의하지 않았다. SF 그룹의 반복측정 시 측정수치가 약간씩 상승함을 볼 수 있고, NF 그룹에서는 약간씩 하강하고 있음을 볼 수 있다. Mauchly 구형성검정에서 p<.05 이므로 다변량 검정 Pillai trace을 참고하여도 유의하지 않았다

3.2.1.5 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정및 실습 기간 nHF

네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 nHF에서는(Table 7) 그룹 간 측정수치가 유의하였다 (p<.05). ST 그룹에서는 2주차에 급격하게 측정수치가 낮아졌다가 안정상태와 비슷한 양상을 보였고, NT 그룹에서는 안정 시보다 임상실습 반복측정 시 표준범위 이하로 측정 수치가 많이 낮아졌음을 볼 수 있다. SF와 NF 그룹에서는 증가하고 있음을 볼 수 있다.

3.2.1.6 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 SDNN

네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 SDNN(Table 8)에서는 그룹 간 측정 수치가 유의하였다 (p<.05). ST와 SF 그룹에서는 4주차에 측정수치가 표준범위 이하로 낮아짐을 볼 수 있고, NT 그룹과 NF 그룹에서는 측정수치가 비교적 잘 유지가 되고 있음을 볼 수 있다.

[Table 6] nLF at the stable state and during clinical practice according to the distribution chart of four character types (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
nLF (nu)	ST(7)	56.852 (±18.788)	70.327 (±11.936)	56.202 (±15.583)	2831.543	6	1.703	.144	.010*
	SF(5)	53.163 (±.30.565)	54.479 (±.16.057)	61.511 (±20.745)					
	NT(4)	47.151 (±.26.819)	76.486 (±.9.020)	73.328 (±20.988)					.077
	NF(9)	57.473 (±16.117)	52.782 (±21.278)	49.420 (±19.502)					

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

[Table 7] nHF at the stable state and during clinical practice according to the distribution chart of four character types (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
nHF (nu)	ST(7)	43.147 (±18.788)	29.672 (±11.936)	43.798 (±15.583)	3903.307	6	2.990	.016*	.163
	SF(5)	28.848 (17.181)	45.521 (±16.057)	38.488 (±20.745)					
	NT(4)	54.348 (±29.198)	23.763 (±8.750)	26.671 (±20.988)					.020*
	NF(9)	42.524 (16.118)	47.217 (±21.278)	50.579 (19.502)					

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

[Table 8] SDNN at the stable state and during clinical practice according to the distribution chart of four character types (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
SDNN (ms)	ST(7)	44.619 (±15.624)	40.024 (±15.307)	29.421 (±11.560)	885.439	6	3.687	.005**	.014**
	SF(5)	34.340 (±9.431)	30.300 (±7.528)	25.825 (±10.146)					
	NT(4)	42.290 (±6.488)	48.752 (±9.618)	44.707 (±6.960)					.018**
	NF(9)	41.199 (±11.628)	40.876 (±9.255)	43.952 (±14.704)					

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

[Table 9] mHR at the stable state and during clinical practice according to the distribution chart of four character types (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
mHR (cycle/ min)	ST(7)	77.291 (±20.272)	83.134 (13.571)	82.274 (±13.650)	606.764	6	1.132	.361	.001**
	SF(5)	91.184 (±15.993)	80.892 (±15.361)	77.776 (±15.951)					
	NT(4)	84.377 (±14.662)	86.322 (±11.596)	85.020 (±3.330)					.164
	NF(9)	75.826 (±9.427)	75.480 (±6.430)	74.258 (±12.243)					

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

3.2.1.7 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 mHR

네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 mHR(Table 9)에서는 그룹 간 측정수치가 유의하지 않았다. SF 그룹에서는 지속적으로 낮아지고 있음을 볼 수 있다.

3.2.2 전체지표별 심박변이도

3.2.2.1 전체지표별 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 LF

전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 LF(Table 10)에서 그룹 간 측정 수치는 유의하지 않았다. E형, I형, S형, T형, J형, P형은 2주차에 측정수치가 약간 상승하였다가 4주차에는 다시 하강한 것을 볼 수 있다

3.2.2.2. 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 HF

전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 HF(Table 11)에서 유형 간 측정수치는 유의하지 않았다. N형과, F형은 반복측정 시 약간씩 증가하였음을 볼 수 있다.

3.2.2.3. 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 TP

전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 TP(Table 12)에서는 유형 간 측정수치가 유의하지 않았다. F형만 반복측정 시 약간씩 상승하고 있음을 볼 수 있다.

Mauchly 구형성 검증이 p<.05 이므로 다변량 검정치 Pillai trace를 참고하여도 유의하지 않았다. S형과 P형에서는 2주차에 급격히 상승하였다가 다시 낮아진 것을 볼 수 있다.

3.2.2.4. 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 nLF

전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 nLF(Table 13)에서는 T-F 그룹과 J-P 그룹에서 유의하게(p<.05) 나타났다. 네 개의 유형 중 F형을 제외한 나머지에서는 모두 지속적으로 상승하고 있음을 볼 수 있다.

3.2.2.5. 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 nHF

전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습기간 nHF(Table 14)에서는 T-F 그룹에서 유의하게(p<.01) 나타났고, J-P 그룹에서 유의하게(p<.05) 나타났다. 네 개의 그룹 중 T형만 안정 시 보다 낮게 나타났다.

3.2.2.6. 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 SDNN

두 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 SDNN(Table 15)에서는 S-N 그룹에서 유의하게(p<.01) 나타났다. S형은 반복측정 시 수치가 표준범위 이하로 낮아지는 것을 볼 수 있고, N형은 약간씩 반복측정 수치가 상승하고 있음을 볼 수 있다. 이 외에도 N형을 제외 한 나머지 모든 그룹에서 전반적으로 SDNN 반복측정 수치가 낮아지고 있다.

[Table 10] LF at the stable state and during clinical practice depending on the preference distribution chart of each indicator (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
LF (m/s^2 × 1,000)	E(13)	6.027 (±.604)	6.109 (±.706)	5.988 (±.533)	.001	2	.001	.999	.448
	I(12)	5.730 (±1.078)	5.810 (±.731)	5.675 (±.997)					.999
	S(12)	5.634 (±1.031)	5.978 (±.909)	5.588 (±.938)	1.066	2	1.151	.325	.353
	N(13)	6.115 (±.616)	5.953 (±.527)	6.070 (±.565)					.269
	T(11)	5.863 (±.959)	6.232 (±.690)	5.787 (±1.040)	1.210	2	1.315	.278	.320
	F(14)	5.901 (±.808)	5.756 (±.695)	5.879 (±.560)					.210
	J(10)	6.050 (±.631)	6.121 (±.785)	6.053 (±.578)	.034	2	.035	.966	.443
	P(15)	5.774 (±.988)	5.861 (±.880)	5.695 (±.893)					.958

[Table 11] HF at the stable state and during clinical practice depending on the preference distribution chart of each indicator (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
HF (m/s^2 × 1,000)	E(13)	5.746 (±.996)	5.680 (±.932)	5.660 (±1.093)	.078	2	.056	.766	.473
	I(12)	5.205 (±1.279)	5.200 (±.893)	5.278 (±1.172)					.957
	S(12)	5.053 (±1.317)	5.363 (±1.110)	5.198 (±1.131)	1.384	2	1.042	.361	.322
	N(13)	5.884 (±.8333)	5.529 (±.759)	5.734 (±1.098)					.259
	T(11)	5.676 (±1.151)	5.209 (±.965)	5.186 (±1.022)	2.759	2	2.174	.125	.392
	F(14)	5.334 (±1.168)	5.638 (±.886)	5.705 (±1.184)					.115
	J(10)	5.653 (±1.171)	5.294 (±.975)	5.902 (1.040)	2.820	2	2.227	.119	.338
	P(15)	5.372 (±1.162)	5.553 (±.914)	5.193 (1.121)					.095

[Table 12] TP at the stable state and during clinical practice depending on the preference distribution chart of each indicator (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
TP (m/s^2 × 1,000)	E(13)	7.164 (±.724)	7.373 (±.684)	6.669 (±1.637)	1.921	2	1.082	.347	.012*
	I(12)	6.875 (±.684)	6.778 (±.655)	6.853 (±.966)					.425
	S(12)	6.642 (±.959)	7.058 (±.933)	6.343 (±1.663)	2.119	2	1.199	.311	.004*
	N(13)	7.379 (±.606)	7.114 (±.495)	7.140 (±.829)					.122
	T(11)	7.129 (±.925)	7.170 (±.833)	6.361 (±1.744)	3.154	2	1.832	.172	.018*
	F(14)	6.944 (±.839)	7.022 (±.648)	7.069 (±.837)					.332
	J(10)	7.269 (±.742)	7.118 (±.857)	7.370 (±.479)	2.894	2	1.670	.199	.013*
	P(15)	6.863 (±.924)	7.067 (±.650)	6.349 (±1.567)					.283

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

[Table 13] nLF at the stable state and during clinical practice depending on the preference distribution chart of each indicator (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
nLF (nu)	E(13)	56.366 (±14.898)	60.049 (±22.018)	56.700 (±21.965)	163.239	2	81.620	.770	.018*
	I(12)	53.073 (±26.459)	63.752 (±14.208)	58.497 (±17.618)					.729
	S(12)	55.312 (±23.148)	63.723 (±15.429)	58.414 (±17.217)	23.591	2	.038	.963	.018*
	N(13)	54.297 (±19.431)	60.075 (±21.256)	56.776 (±22.262)					.929
	T(11)	53.324 (±21.249)	72.566 (±10.934)	62.430 (±18.775)	1462.835	2	2.586	.086	.002**
	F(14)	55.934 (±21.258)	53.388 (±18.938)	53.738 (±20.065)					.013*
	J(10)	58.184 (±22.565)	68.585 (±8.925)	53.087 (±19.429)	1281.464	2	2.234	.119	.002**
	P(15)	52.520 (±20.101)	56.654 (±21.387)	60.546 (±19.768)					.016*

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

[Table 14] nHF at the stable state and during clinical practice depending on the preference distribution chart of each indicator (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
nHF (nu)	E(13)	43.637 (±14.896)	40.027 (±21.929)	43.299 (±21.965)	15.828	2	.028	.972	.234
	I(12)	39.924 (±24.627)	36.248 (±14.208)	41.503 (±17.618)					.969
	S(12)	37.189 (±18.817)	36.276 (±15.429)	41.586 (±17.217)	178.289	2	.319	.729	.255
	N(13)	46.162 (±20.459)	40.001 (±21.164)	43.223 (±22.262)					.798
	T(11)	47.220 (±22.349)	27.524 (±10.832)	37.570 (±18.775)	2595.043	2	5.714	006**	.112
	F(14)	37.640 (±17.232)	46.611 (±18.938)	46.261 (±20.065)					.004**
	J(10)	42.413 (±23.852)	30.414 (±8.925)	46.912 (±19.492)	1310.019	2	2.568	.088	.041*
	P(15)	41.483 (±17.515)	43.412 (±21.297)	39.454 (±19.768)					.017*

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

[Table 15] SDNN at the stable state and during clinical practice depending on the preference distribution chart of each indicator (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	type III sum of squares	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
SDNN (ms)	E(13)	44.720 (±12.664)	42.987 (±11.182)	40.208 (±14.877)	6.347	2	.057	.945	.002**
	I(12)	36.888 (±9.732)	36.310 (±12.058)	32.229 (±12.522)					.862
	S(12)	40.336 (±13.911)	35.972 (±13.171)	27.922 (±10.666)	715.900	2	8.897	.001**	.025*
	N(13)	41.537 (±10.047)	43.299 (±9.723)	44.184 (±12.505)					.009**
	T(11)	43.775 (±12.668)	43.198 (±13.701)	34.979 (±12.417)	270.397	2	2.078	.077	.002**
	F(14)	38.750 (±11.055)	37.099 (±.989)	37.478 (±15.683)					.066
	J(10)	41.779 (±13.748)	40.481 (±13.646)	39.589 (±15.285)	66.897	2	.616	.545	.002**
	P(15)	40.415 (±10.813)	39.316 (±10.999)	34.238 (±13.373)					.584

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

[Table 16] mHR at the stable state and during clinical practice depending on the preference distribution chart of each indicator (n=25)

HRV	character types (n)	stable state (±)	2weeks (±)	4weeks (±)	Ⅲ type sum square	df	F	ρ	Mauchly's sphericity Verification / Multivariate verification Pillai trace
mHR (cycle/ min)	E(13)	78.001 (±17.584)	76.648 (±12.420)	72.859 (±11.427)	161.141	2	.883	.420	.005**
	I(12)	83.596 (±12.916)	84.548 (±9.313)	85.502 (±10.588)					.969
	S(12)	83.079 (±19.192)	82.200 (±13.696)	80.399 (±14.125)	10.250	2	.054	.947	.004**
	N(13)	78.478 (±11.390)	78.816 (±9.397)	77.570 (±11.376)					.950
	T(11)	79.868 (±17.995)	84.293 (±12.387)	83.272 (±10.818)	319.018	2	1.817	.174	.002**
	F(14)	81.331 (±13.837)	77.413 (±10.261)	75.515 (±13.175)					.079
	J(10)	80.793 (±22.077)	83.973 (±14.621)	74.148 (±10.815)	581.797	2	3.544	.037*	.000***
	P(15)	80.616 (±9.835)	78.085 (±8.711)	82.115 (±12.995)					.003**

*ρ<.05, **ρ<.01, ***ρ<.001

3.2.2.7. 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 mHR

전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습 기간 mHR(Table 16)에서는 J-P 그룹에서 만 유의하게(p<.01) 나타났다. J형은 4주차에 급속히 낮아졌고, P형은 4주차에 약간 상승하였다. 그 외에도 E형과 F형에서 눈에 띄게 낮아지고 있음을볼 수 있다.

4. 고 찰

본 연구는 응급구조학과 재학생을 MBTI 성격유형에 따라 구분하여, 임상실습 중 일어나는 자율신경의 변화에 따른 결과인 심박변이도로 스트레스의 정도를 추정하기 위해 시도된 연구이다. 자료수집기간은 2013년 6월 21일부터 7월 26일까지였다. 충청남도 C 시에 소재한 N대학교 일개 응급구조학과 재학생들을 대상으로 임상실습을 나가기 전 학교 내에서 10분 이상 최대한 안정을 취한 후 측정한 HRV와 임상실습지인 서울, 인천, 경기도, 충청남도에 소재한 D대학병원 등 11개 병원에 임상실습 중인 학생을 2주차와 4주차에 연구자가 직접 병원을 방문하여 각 개인의 학생을 대상으로 측정한 HRV를 MBTI 성격유형에 따라 분류하여 비교분석하였다. 최종 연구대상자 수는 3학년 14명과 4학년 11명으로 총 25명이었다.

자료분석은 SPSS/PC version 12.0 win을 사용하여 빈도와 repeated measure ANOVA를 이용하였다.

본 연구는 심박변이도 측정기를 직접 임상 현장에 적용한 연구로, HRV의 변화가 MBTI 유형에 따라 어떤 영향이 있는지를 조사하였기에, 기존의 MBTI 성격유형에 따른 변수의 연구들과 관계된 논문과의 단순비교는 한계가 있음을 밝힌다. 또한 본 연구의 대상자 수는 MBTI 성격유형별로 구분하기에는 소수였으나, HRV 측정 대상자로서는 기존 연구들이 10여명 내외였던 것을 감안하면 적지 않은 수였음을 밝힌다.

열여섯 가지 성격 유형별 분포에 따른 결과는 대상자의 수가 소수였던 관계로 본 연구에서는 다루지 않았고, 또한 일반적 특성의 의미가 부여되지 않은 연구이기에 제외 하였다.

네 가지 성격 유형별 분포에 따른 안정 및 실습기간의 HRV에서는 nHF, SDNN에서 유의하였고 그 외의 HRV에서는 유의하지 않았다. nHF는 표준범위인 30~65nu의 내에서 낮을수록 건강한데, ST그룹과 NT그룹에서 표준

범위 내에서 낮은 수치를 보였고, SF그룹과 NF그룹은 표준범위 내에서 10nu 이상 상승하였다. 특히 NT그룹에서는 30nu 이상 하강하였으며, 표준범위 내를 벗어난 것이 유념할 만하다.

SDNN은 표준범위 30~60ms 내에서 높을수록 건강한데, ST와 SF 그룹에서는 10ms 이상 저하되었고, NT와 NF그룹에서는 소폭 상승한 상태로 잘 유지되는 것으로 나타나 NT와 NF 그룹이 임상실습 중 시간의 흐름에 따라서 스트레스 저항도를 잘 유지하는 것으로 보인다.

전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 nLF는 표준범위 30～65nu 내에서 높을수록 건강하며, T-F 그룹과 J-P 그룹에서 유의하게 나타났는데, T형이 10nu 이상 상승하였고, P형이 10nu 이상 상승하여 T와 P형이 임상실습의 경과에 따라 nLF가 건강함을 나타내었다.

nHF는 표준범위인 30～65nu의 내에서 낮을수록 건강한데, T-F와 J-P 그룹에서 유의하였으며, T형이 안정상태보다 10nu 정도 하강하였고, P형이 소폭 하강하여, 10nu 이상 상승한 F와 4nu정도 상승한 J형보다 nLF가 건강함을 나타내었다.

SDNN은 위에서 기술하였던 것처럼, 표준범위 30~60ms 내에서 높을수록 건강한데, S-N 그룹에서 유의하였으며, S형은 임상실습의 경과에 따라 13nu 이상 하강하여 비정상적으로 스트레스 저항도가 낮아졌고, N형은 3nu 정도 소폭 상승한 상태를 유지하고 있으므로, 임상실습의 경과에 따라 S형이 시간의 경과에 따라 스트레스 저항도가 떨어지고, N형에서 스트레스 저항도를 잘 유지 하는 것으로 보인다.

mHR에서는 J-P 그룹에서 유의한 차이가 있었으나 의미를 부여하기는 어려웠다.

MBTI 성격유형에 따른 기존 연구들을 살펴보면 의종종사자의 MBTI 성격유형에 따른 스트레스유형과 대처방식에서의 결과[17]에서는 가장 높은 직무스트레스 유형은 ST이며, 반면 NT형은 상대적으로 가장 낮은 스트레스를 받는 형으로 나타났다. 본 연구에서는 HRV의 생리적 현상을 반영하였기에 단순비교의 의미는 없으나, 시간의 경과에 따라서 NF형이 교감신경 활성도가 낮아졌고, SF형과 NT형이 교감신경활성도가 높아졌음을 나타내었다. 유치원 교사의 MBTI 성격유형에 따른 직무스트레스와 대처방식의 연구[18]에서는 감정형 교사가 스트레스를 많이 받는 것으로 나타났는데, 본 연구에서는 감각적 사고형인 ST형과 감각적 감정형인 SF형이 시간의 경과에 따라 스트레스 저항도가 떨어지며, 직관적 사고형인 NT와 직관형 감정형인 NF에서 스트레스 저항도가 높게 나타났다. 본 연구에서는 감정형 성격유형보다 직관적 유형이 스트레스 저항도에 긍정적 영향을 미치는 것으로 추정된다. 간호대학생의 MBTI 성격유형에 따른 임상실습 스트레스와 대처방식에서도[7]직관형인 N형이 스트레스 대처방식에서 높은 점수를 나타내었다.

전체 지표별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 HRV에서도 S-N 그룹에서 유의한 차이가 있었고 S형은 스트레스 저항도가 시간의 경과에 따라서 낮아졌으며, N형은 시간의 경과에 따라서 스트레스 저항도가 높게 나타났다.

HRV 연구들 가운데 장시간을 소요한 연구는 만 중년 여성의 12주간 운동프로그램 참여가 심박변이도에 미치는 영향을 조사한 연구와[19]12주간의 운동프로그램이 비만청소년의 자율신경계 기능에 미치는 영향을 조사한 연구[20], 심박변이도를 이용한 우울증 환자의 정서개선에 미치는 원예치료 효과를 분석한 연구[21] 등이라 할 수 있겠다.

비만 중년 여성의 12주간 운동프로그램 적용 후 부교감신경이 활성화 되었고, 12주간의 운동프로그램이 비만 청소년의 자율신경계 기능에 미치는 영향을 조사한 연구에서는 비만 아동이 12주간의 운동프로그램을 마친 이후에도 심박변이도의 유의한 변화는 나타나지 않았으며, 원예치료효과를 분석한 심박변이도 측정은 일정부분의 심박변이도가 변화가 있었고 그 중 TP가 가장 유의한 변화가 있었다고 하였다.

이러한 연구와 본 연구를 비교하여볼 때 2주와 4주째에 HRV 변화를 조사하는 것은 시기가 상대적으로 짧았지만 성격유형에 따른 HRV의 변화는 유의하였다. 기간에 따른 연구를 정성적인 연구라고 한다면, 정량적 관점의 연구에서는 HRV를 이용한 당뇨병성 합병증의 평가한 연구에서는 다발성 신경병증의 유무에 따라 분류하였을 때 신경병증이 없는 군과 신경병증군에서 SDNN이 유의한 차가 있었던 것으로 나타났다[22]. 또한 만성두통환자에 대한 침 자극이 심박변이도에 미치는 영향을 조사한 연구에서는 통계적으로 유의한 결과는 TP에서 유의하였던 것으로 나타났다.[23].

이상의 연구결과들을 볼 때 본 연구는 기간 짧았고, 실험이 아닌 단순 측정 차원의 연구였으나, 일정 부분의 HRV의 유의한 차이가 있었다는 것으로 나타났다.

본 연구의 의미는 MBTI 성격유형과 HRV의 변화를 접목하여 조사하였다는 것이며, MBTI 성격유형에 따른 HRV의 관계를 임상실습 중인 학생들에게 직접 적용하였다는 것이다. 이는 119구급대원의 출동스트레스를 측정하기 위하여 HRV 측정기를 출동현장에 적용하여 유의한 결과들을 도출하였던 것과 같이 HRV측정기를 실험이 아닌 현장의 상황에 적용하여 조사하였다는 것에 의미가 있다고 하겠다.

5. 결 론 및 제 언

연구결과는 다음과 같다.

- 네 가지 성격유형별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 HRV에서는 nHF, SDNN에서 유의한 차이가 있었고, 그 외의 HRV에서는 유의한 차이가 없었다.
- 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 HRV에서는 nLF에서 T-F, J-P 그룹에서 유의한 차이가 있었다.
- 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 nHF에서는 T-F, J-P 그룹에서 유의한 차이가 있었다.
- 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 SDNN에서는 S-N 그룹에서 유의한 차이가 있었다.
- 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 mHR에서는 J-P 그룹에서 유의한 차이가 있었다.
- 전체지표별 분포도에 따른 안정 및 실습기간의 LF, HF, TP에서는 유의한 차이가 없었다.

이상을 통해 다음과 같이 제언을 하고자 한다.

- 성격유형에 따른 HRV의 차이가 있으므로 지속적인 연구를 제언한다.
- 본 연구에서 일 인의 연구로서는 HRV 측정 대상과 측정 횟수가 한계가 있었으므로, 다수의 연구자들이 함께 참가하여 연구를 하여, 더 많은 대상과 장기적인 기간에 걸쳐 반복연구를 제언한다.
- 성격유형에 따른 HRV의 변화를 다른 대상에도 적용하여 변화가 있는지를 검증하는 연구를 제언한다.

References

[1] Kang, B.W, Emergency medical service act p.87, Chung-gu, 2013.

[2] Choi, E.S, A model for post-Traumatic stress and burnout in Firefighters. The Journal Korean of Emergency Medical Services, 15, pp.147-164, 2001.

[3] Choi, E.S, Kim H.J, Cho, W.M, Kang, D.H, Current status of 119EMT to violence experiences, The Journal Korean of Emergency Medical Services, 13(3), pp.91-105, 2009.

[4] Lee, G.O, Jung, J.Y, A Study on the Relationship between the stress and health of the Emergency Medical Technician. The Journal Korean of Emergency Medical Services. 5, pp.23-35, 2001.

[5] Jung, J.H, The evaluation of factors related to mobilization stress of 119 ambulance workers in Daegu frie defense headquarters, Unpublished doctor's thesis, The Daegu catholic university, Kyoungsangbuk-do, Korea, 2012.

[6] McGrath, J.E, Stress and behavior in organization in M.D, Punneteced, Handbook of Industrial and Organizational Psychology, Chicago, Rand Mcaniiy, 1978.

[7] Holahun, C.J, Moons, R.H, Personality, coping and family resources in stress resistance : A longitudinal analysis, Journal of Personality and Social Psychology, 51, 389-395,1986.
DOI: http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.51.2.389

[8] Myers, Isabel Briggs, Manual, a guide to the development and use of the Myers-Briggs Type Indicator, p.434, KPTI, 1995.

[9] Lee, Y.R, Kim, S.H, Chu, M.S, Stress, stress coping, and school adaptation according to Myers-Briggs type indicator(MBTI) personality type in freshmen nursing students, The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education, 19(2), pp.172-182, 2013.
DOI: http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.2.172

[10] Kim, M.G, Kim, S.B, The stress coping strategy of the juvenile delinquents' according to MBTI personality types, Research Center for Korean Youth Culture, 29, 8-32, 2012

[11] Kim, S.W, Han, S.J, The relationship between visual stress and MBTI personality types, The Korea Academia-Industrial Cooperation society, 13(9), pp.4036-4044, 2012.
DOI: http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.9.4036

[12] Kim, W, Woo, J.M, Chae, J,H, Heart rate variability in psychiatry, Journal of The Korean Neuropsychiatric Association, 44(2), pp.176-184, 2005.

[13] Jung, Y.W, Song, C.H, Min, J.W, Park, G.H, Min, K.S, Correlation and measurement between stress of mother and fetus using heart rate variability, Korean Journal of Obstetrics & Gynecology, pp.823-830, 49(4), 2006.

[14] Son, M,J, Kim, Y.K, Ye, S.B, Kim, J.H, Jang, D.M, Ham, J.S, Lee, Y.H, Chronic and acute effects of work-related factors on heart rate variability. The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine. 20(4), pp.314-325, 2008.

[15] Kim, D.S, Kim, H.J, Na, H.S, Effects of work stress on 24 hours ambulatory blood pressure, heart rate, and heart rate variability in professional drivers, The Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine, pp. 127, 2002.

[16] Kim, J.T, Sim, H.S, A Study of Korean standardization

of Myers-briggs Type Indicator (MBTI), Korean Psychological Association, 3(1), pp. 44-72, 1990.

[17] Lim, S,B, Kim, K.E, Clinical nurses's job stress and copping stategies according to personality type, The Journal Korean Acad Psych Mental Health Nurs, 14(4), pp.390-399, 2005.

[18] Hwang, J.H, Job stress in teaching and the way of stress coping according to MBTI personality type of the kindergarten teacher, Unpublished master's thesis, Myong-ji university, Seoul, Korea, 2008.

[19] Lee, H.H, Jeong, I.G, Oh, M.J, Yoon, S.Y, Lee, B.Y, Effect of 12-weeks exercise program on heart rate variability in middle-aged obese women. Journal of Sport and Leisure Studies, 43(2), pp.833-842, 2011.

[20] Yoon, E.S, Park, S.H, Jung, S.J, Jae, S.Y, Effects of exercise program on autonomic nervous system activity in obese adolescents, official journal of The Korea Exercise Science Academy, 21(2), pp.173-182, 2012.

[21] Song, M.J, Kim, M.Y, Sim, L.S, Kim, W.S, Evaluation of Horticultural therapy on the emotional improvement of depressed patients by using heart rate variability, Korean Journal of Horticultural Science & Tecnnology, 28(6), pp.1066-1071, 2010.

[22] Kim, J.M, Kim, J.H, Lee, J.M, Jeong, J.S, Lee, I.S, Evaluation of diabetic complication through analysis of heart rate variability, The Konkuk Journal of Medical Sciences, 14, pp.161-168, 2004.

[23] Jung, I.T, Lee, S.H, Kim, S.Y, Cha, N.H, Kim K.S, Lee, D.I, Lee, J.D, Lim, S.B.N, Lee, Y.H, Choi, D.Y, The effect of acupuncture treatment on the heart rate variability of chronic headache patients, Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society, 22(3), pp. 105-112 , 2005.

정 준 호(Jun-Ho Jung) **[정회원]**

- 2007년 2월 : 대구 가톨릭대학교 특수대학원 보건과학과 (보건학 석사)
- 20012년 2월 : 대구가톨릭대학교 일반대학원 보건학과 (보건학박사)
- 2005년 3월 ~ 2012년 2월 : 선린대학교 응급구조과 교수
- 2012년 3월 ~ 현재 : 남서울대학교 응급구조학과 교수

<관심분야>
응급구조학, 보건의료