

임상실습이 간호학도의 스트레스, 불안 및 자율신경계 변화에 미치는 영향

김진일 · 이정순
기독교간호대학 전임강사

Effects of Clinical Training on Stress, Anxiety and Changes in Autonomic Nervous System in Nursing Students

Jin Il Kim, Jeong Soon Lee

Full-time Lecturer, Department of Nursing, Christian College of Nursing, Gwangju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of first clinical training on stress, anxiety and changes in autonomic nervous system in nursing students. **Methods:** Seventy-four nursing students were assigned to the experimental group (n = 36) that had two weeks of clinical training, and the control group (n = 38) that had only two weeks of regular classes. Perceived stress, state anxiety and heart rate variability (HRV) were measured at the beginning and end of the experiment. **Results:** Perceived stress in the experimental group was significantly higher than in the control group. However, State anxiety was not significantly different between the two groups. All indices of HRV except LF/HF ratio were significantly different between the two groups. LF norm in the experimental group was significantly higher than in the control group, and HF norm in the experimental group was significantly lower than in the control group. **Conclusion:** Based on these results, it can be suggested that clinical training increases the perceived stress and affects the changes in autonomic nervous system in nursing students.

Key Words: Clinical training; Stress; Anxiety; Heart rate variability
국문주요어: 임상실습, 스트레스, 불안, 심박변이도

서론

1. 연구의 필요성

최근 건강에 대한 사회적 관심이 높아짐에 따라 간호사도 전문 의료인으로서 다양하고 확대된 역할이 요구되고 있으며, 이러한 역할을 수행하기 위해서는 교육과정에서 실무를 준비할 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다(Kwon, 2002; Sung, 2002). 따라서 간호학도들이 이론적 지식을 임상실무에 적용하고 전문의료인의 자질을 향상시키기 위한 임상실습의 중요성이 커지고 있다(Whang, 2006).

간호학 교육과정에서 차지하는 임상실습의 중요성에 반해 간호학생들은 임상실습으로 인해 불안, 스트레스와 같은 부정적인 경험

을 더 많이 갖는 것으로 보고되고 있다(Park & Kim, 2000). 또한 간호학도는 타 전공의 대학생이 경험하는 학업, 대인관계, 실재에 대한 두려움, 자유시간의 부족, 학생의 요구에 부응하지 못하는 대학 측의 대응, 진로, 취업준비 등의 스트레스 이외에도 임상실습이라는 교육과정으로 인하여 타 전공의 대학생보다 더욱 많은 스트레스를 경험하고 있다(Jones & Johnston, 1997; Yoo, Chang, Choi, & Park, 2008).

스트레스와 스트레스 반응은 인간의 신체 및 심리적 적응에 긍정적으로 작용하기도 하지만 과도한 경우 부정적인 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 불안은 스트레스 상황에서 나타나는 중요한 반응으로 간호학도의 경우 임상실습이라는 상황이 스트레스 요인이 되어 높은 빈도의 불안을 유발하게 되며, 선행연구에 의하면 첫 임상실습이 가장 높은 정도의 스트레스와 불안을 유발하는 것으로 알려져 있다. 첫 임상실습으로 경험하게 되는 불안과 같은 심리적 적응장애는 스트레스 상황에 적절한 대처를 할 수 없게 하여 간호

Corresponding author:

Jin Il Kim, Full-time Lecturer, Department of Nursing, Christian College of Nursing, 67 Yangrim-dong, Nam-gu, Gwangju 503-711, Korea
Tel: +82-62-676-8158 Fax: +82-62-675-5806 E-mail: neoreva@hanmail.net

투고일: 2011년 6월 2일 심사완료일: 2011년 6월 7일 게재확정일: 2011년 8월 1일

수행을 방해하는 요인이 된다(Lee, 2008; Won & Kim, 2002; Park & Jang, 2010).

한편 스트레스는 혈압, 맥박 등 심혈관계 변화에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있고, 심혈관계 질환은 스트레스로 인한 주요 신체적 건강문제 중 하나이다(Rozanski et al., 1988). 심혈관계 변화는 대체로 스트레스로 인한 자율신경계의 활성화도 변화와 관련이 있다. 스트레스 자극이 뇌에서 인식이 되면 스트레스에 대응하기 위하여 자율신경계를 자극함으로써 심혈관계의 반응이 일어나게 된다. 이러한 자율신경계 변화를 반영하는 지표 중 하나가 심박변이도(heart rate variability)이다(Chandola, Heraclides, & Kumari, 2010).

심박변이도는 심전도 신호의 R-R 간격 변이 즉, 심박동의 주기적인 변화를 의미한다. 이러한 R-R 간격의 변이를 분석함으로써 교감신경과 부교감신경의 상태를 반영하며 전반적인 자율신경계의 기능과 생리적인 스트레스 반응 정도를 측정하기 위해 사용되는 비침습적인 측정법이다(Sztajzel, 2004). 심박변이도를 이용한 스트레스와 자율신경계의 변화를 관찰한 연구에서 스트레스 상황에서 교감신경계의 활성화도가 증가되고 부교감신경계 활성화도는 감소됨을 보고하고 있다(Kim et al., 2010; Shin, Cho, & Jung, 2004)

Han과 Kim (2007)은 스트레스를 적절하게 예방하고 효과적으로 대응하지 않는 경우 심리적 장애, 행동장애와 정신신체 장애가 유발되고, 여러 가지 건강문제를 초래할 수 있다고 하여 적절한 스트레스 관리가 중요함을 시사하고 있다. 간호학생의 경우도 적절한 스트레스 관리가 이루어지지 못하면 전문의료인으로 자질을 향상시키기 위한 임상실습에 적응하지 못하고, 결국 실습만족도가 저하되며 간호전문직관에 부정적 영향을 미칠 수 있을 뿐 아니라 불건강까지 초래될 수 있다(Park, 2001; Park & Jang, 2010; Won & Kim, 2002). 임상실습에 임하는 간호학생의 심리, 생리적 건강은 매우 중요하므로(Cho & Kim, 2010) 교육현장에서는 임상실습으로 인한 스트레스를 정확히 평가하고 관리해야 한다(Yoo et al., 2008).

그 동안 임상실습을 하는 간호학생을 대상으로 이루어진 스트레스 관련 연구를 살펴보면 주로 스트레스와 심리적 변수들 간의 상관관계를 다루고 있었으며 대부분 자기보고식 측정도구를 사용한 연구였다(Park, 2001; Park & Jang, 2010; Whang, 2006). 물론 임상실습을 앞둔 학생의 스트레스와 불안을 감소하기 위한 실험연구(Lee, 2008)도 있었으나 자기보고식 측정도구를 이용한 연구였고, 생리학적 측정도구를 이용한 첫 임상실습 전후의 생리학적 변화, 특히 자율신경계의 변화를 관찰한 국·내외 연구는 거의 없는 실정이다. 간호학생이 경험하는 스트레스 상황은 안녕에 영향을 미칠 뿐 아니라 항상성조절 체계의 손상을 초래할 수 있으므로(Han & Kim, 2007; Shin et al., 2004) 임상실습이 스트레스와 스트레스에 따른 주요 정

서적 문제인 불안의 정도 및 자율신경계 변화에 미치는 영향을 파악할 필요성이 증대되었다.

따라서 첫 임상실습에 임하는 간호학생들을 대상으로 임상실습 전후의 스트레스, 불안 및 자율신경계 변화에 미치는 영향을 규명하여 간호학생이 경험하는 심리, 생리적 스트레스를 이해하고 파악하는데 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 첫 임상실습이 간호학생의 스트레스, 불안 및 자율신경계 변화에 미치는 영향을 규명하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 첫 임상실습이 간호학생의 지각된 스트레스 정도에 미치는 영향을 파악한다.
- 2) 첫 임상실습이 간호학생의 상태불안 정도에 미치는 영향을 파악한다.
- 3) 첫 임상실습이 간호학생의 자율신경계 변화에 미치는 영향을 파악한다.

3. 연구 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 선행 연구들을 토대로 설정한 가설은 다음과 같다.

- 가설 1: 첫 임상실습을 한 실험군은 임상실습을 하지 않은 대조군에 비해 지각된 스트레스 점수가 증가할 것이다.
- 가설 2: 실험군은 대조군에 비해 상태불안 점수가 증가할 것이다.
- 가설 3: 실험군은 대조군에 비해 교감신경계 활성화도(normalized LF)는 증가하고, 부교감신경계 활성화도(normalized HF)는 감소하며 LF/HF 비율은 증가할 것이다.

4. 용어 정의

1) 지각된 스트레스

스트레스는 개인에 의해 평가되며 개인이 가진 자원의 자원에 부담이 되거나 한계를 초과하는 하여 안녕을 위협하는 상태를 의미한다(Lazarus & Folkman, 1984). 지각된 스트레스란 개인이 현재 경험하는 스트레스에 대한 전반적인 지각으로, Cline, Herman, Shaw와 Morton (1992)이 개발한 시각 상사 척도(Visual analogue scale, VAS)를 이용하여 측정된 점수이다.

2) 상태불안

불안은 스트레스나 위협적인 상황으로 인해 초래되는 부정적인 정서 반응으로 특정 순간에 개인이 경험하는 여러 유형의 행동으

로 표현되는 주관적인 느낌이다(Spielberger, 1975). 상태불안은 시간의 경과에 따른 개인의 정서적 상태로써 Spielberger (1975)의 상태·기질 불안도구(State-Trait Anxiety Inventory, STAI) 중 상태불안도구를 Kim과 Shin (1978)이 변안한 것을 이용하여 측정된 점수를 의미한다.

3) 자율신경계 변화

교감신경과 부교감신경으로 이루어진 자율신경계는 중추신경계 및 말초신경계와 연결되어 심혈관계에 영향을 미쳐 인체의 항상성을 유지하고 있고, 스트레스는 이러한 자율신경계를 활성화시켜 심혈관계 기능의 변화를 초래하게 된다(Chandola et al., 2010). 본 연구에서 자율신경계 변화는 심박변이도 지표 중 교감신경계 및 부교감신경계 활성도를 반영하는 normalized LF와 normalized HF 및 LF/HF 비율의 변화를 심박변이도 측정용 기계(emWave PSR, HeartMath, CA, USA)와 심박변이도 분석 프로그램(Kubios HRV 2.0, MATLAB)을 이용하여 측정된 값을 의미한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 2주간의 첫 임상실습이 간호학생의 스트레스, 불안 및 자율신경계 변화에 미치는 영향을 규명하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계이다.

2. 연구 대상 및 자료 수집

본 연구는 G광역시 소재 C대학 간호과에 재학 중인 2학년 학생들을 대상으로 2011년 3월 21일부터 4월 15일까지 실시하였다. 대상자에게 연구의 목적과 연구내용의 비밀보장 및 연구목적 이외에 사용되지 않는다는 설명을 하였고, 연구 참여 동의서에 서면으로 동의를 한 대상자를 연구 대상으로 연구를 진행하였다.

연구대상자 선정 시 자율신경계에 영향을 줄 수 있는 질환의 과거력이 있거나 자율신경계에 영향을 미칠 수 있는 약물을 최근 4주 이내 복용한 과거력이 있는 자는 대상자에서 제외하였다. 대상자 수는 Cohen (1988)의 power analysis법을 이용하여 결정하였으며, 효과 크기 0.35, 유의 수준 .05, 검정력 0.8을 유지하는데 필요한 표본 수는 군당 33명이었다. 탈락률을 고려하여 각 군당 40명을 선정하여 연구를 시작하였으나 부정맥이 있는 1명, 연구 도중 탈락한 1명 및 불충분한 설문 작성으로 4명이 탈락하여 총 74명을 대상으로 자료를 분석하였다. 실험군은 36명, 대조군은 38명이었다.

대상자를 실험군과 대조군에 배정함에 있어 종속변수에 영향을

미치는 외생변수를 통제하고 실험의 확산을 막기 위해 시차설계를 통해 배정하였다. 대조군은 임상실습을 하지 않고 2주간 수업만 받는 군이고, 실험군은 2주간 임상실습을 하는 군이다. 실험기간을 정함에 있어 학사일정 상 2주간의 실습 후 2주간의 수업이 진행되기 때문에 제3번수 개입을 통제하기 위하여 실험기간을 2주간으로 정하였다.

지각된 스트레스, 상태불안 측정 및 심박동 변이의 측정은 실험 시작 시와 실험 직후 두 시점에 이루어졌다. 실험군의 경우 임상실습이 없는 시점인 첫 임상실습이 시작되기 전 주, 즉 수업을 받는 주 금요일에 측정을 하였고, 2주간의 임상실습 종료 직후 4시간 이내에 측정하였다. 대조군의 경우는 수업을 받는 주 금요일에 측정을 하고 그 다음의 2주간 수업을 받은 후 수업 종료 직후 4시간 이내에 측정하였다.

3. 연구 도구

1) 지각된 스트레스

지각된 스트레스는 Cline 등(1992)의 시각 상사 척도를 이용하여 대상자가 자신이 느끼는 스트레스와 부합하는 지점에 표시하도록 하였다. 10 cm의 수평선 상에 1 cm 간격으로 번호를 주어 왼쪽 끝에는 '전혀 없다'에서 오른쪽 끝에는 '매우 높다'라는 문구를 넣어 왼쪽 끝 0점에서 오른쪽 끝 10점까지로 측정하며 점수가 높을수록 지각된 스트레스 정도가 높은 것을 의미한다.

2) 상태불안

상태불안의 측정은 Spielberger (1975)의 상태·기질 불안도구 중 상태불안도구를 Kim과 Shin (1978)이 변안한 것을 이용하였다. 이 도구는 10개의 긍정문과 10개의 부정문 총 20문항으로 구성되어 있고, 각 문항은 '전혀 그렇지 않다', '조금 그렇다', '보통으로 그렇다', '대단히 그렇다'의 4점 척도로 구성되어 있다. 부정문에 대하여는 역점수 처리를 하여 최저 20점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 불안이 높은 것을 의미한다. Kim과 Shin (1978)의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .870$ 이었으며 본 연구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .891$ 이었다.

3) 자율신경계 변화

심박변이도는 심박변이도 측정용 기계(emWave PSR, HeartMath, CA, USA)를 이용하여 심박동에서의 R-R간격을 측정하고 심박변이도 분석 프로그램(Kubios HRV 2.0, MATLAB)을 이용하여 Total Power (TP), Very Low Frequency (VLF), Low Frequency (LF), High Frequency (HF), LF/HF ratio를 분석하였다. 측정시 자율신경계에 영향을 줄

수 있는 요소를 통제하기 위해 준비된 측정실에서 편안하게 앉아 충분히 안정을 취한 후 측정용 센서를 부착하고 5분간 측정하였다. 심박변이도 측정 시 대상자에게 측정 전달은 음주를 하지 말도록 설명하였고, 측정 당일에는 카페인 함유 음료는 금하도록 하였다.

심장의 동방결절에 대한 교감신경 활성화의 지표로 0.04-0.15 Hz의 LF를, 미주신경 활성화의 지표로 0.15-0.40 Hz의 HF를 이용하였다. 그러나 LF와 HF의 상대적 분포를 파악하고, 체온조절계의 활성도를 반영하지만 일관된 성질을 갖지 못하는 VLF가 HF와 LF에 미치는 영향을 배제하기 위해 TP에서 VLF를 뺀 것에 대한 백분율인 normalized LF와 normalized HF를 이용함으로써 대상자에 따른 개인

차를 표준화 하였다($normalized\ LF\ or\ HF = \frac{LF\ or\ HF}{TP-VLF} \times 100$).

Normalized LF나 normalized HF 즉, 교감신경계나 부교감신경계 활성도는 값이 클수록 활성도가 높은 것을 의미한다. 또한 LF/HF 비율은 자율신경계 활동의 균형과 변화 경향을 나타내는 것으로 증가할수록 교감신경계의 활성도가 높은 것을 의미한다(Suh, 2007).

Table 1. The Homogeneity Test for General Characteristics of Subjects

Variables	Experimental (n=36)	Control (n=38)	t or χ^2	p
	Mean \pm SD/n (%)	Mean \pm SD/n (%)		
Age (yr)	22.4 \pm 3.0	21.4 \pm 2.4	1.665	.100
Sex*				
Female	33 (91.7)	36 (94.7)	-	.670
Male	3 (8.3)	2 (5.3)		
Religion				
Protestant	23 (63.9)	22 (57.9)	0.328	.849
Catholic	2 (5.6)	2 (5.3)		
None	11 (30.6)	14 (36.8)		
Health status*				
Healthy	31 (86.1)	30 (78.9)	-	.545
Moderate	5 (13.9)	8 (21.1)		
Unhealthy	0 (0)	0 (0)		
Drinking*				
Yes	19 (52.8)	17 (44.7)	-	.642
No	17 (47.2)	21 (55.3)		
Caffeine				
None	7 (19.4)	12 (31.6)	1.489	.475
1-2 cups/day	25 (69.4)	23 (60.5)		
> 2 cups/day	4 (11.1)	3 (7.9)		
Satisfaction of nursing major				
Satisfied	25 (69.4)	23 (60.5)	1.390	.499
Normal	11 (30.6)	14 (36.8)		
Unsatisfied	0 (0)	1 (2.6)		
Satisfaction of clinical training				
Satisfied	17 (47.2)	19 (50.0)	0.419	.811
Normal	18 (50.0)	17 (44.7)		
Unsatisfied	1 (2.8)	2 (5.3)		

*Fisher's exact test.

4. 자료 분석 방법

수집된 자료는 PASW Statistics 18 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 나타내고, 대상자의 실험 시작·후의 스트레스, 불안 및 심박변이도 측정 데이터는 평균과 표준편차로 나타내었다. 두 군간의 동질성 검정은 χ^2 -test, Fisher's exact test 및 independent t-test로 분석하고, 스트레스, 불안 및 심박변이도 측정 데이터의 실험 시작·후의 차이에 대한 검정은 independent t-test를 이용하였다. 각 통계량의 유의 수준은 $p < .05$ 에서 채택하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 종속변수에 대한 동질성 검증

대상자의 일반적 특성에 대한 두 집단 간의 동질성을 검증한 결과 실험군과 대조군 간의 연령, 성별, 종교, 건강상태, 음주여부, 카페인 음료 섭취 여부, 전공에 대한 만족도 및 실습에 대한 만족도는 유의한 차이가 없었고, 흡연은 두 군 모두 하지 않는 것으로 나타나 일반적 특성에 있어서 두 군은 동질한 것으로 확인되었다(Table 1). 실험 시작 시 측정된 종속변수에 대한 두 집단 간 동질성 검증 결과 스트레스, 불안, 맥박 및 심박변이도의 차이가 없어 두 집단이 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

2. 가설 검증

1) 가설 1

실험군은 대조군에 비해 지각된 스트레스 점수가 증가할 것이다. 지각된 스트레스는 Table 3에서 제시된 바와 같이 실험군이 실험 시작 시 5.86점에서 실험 후 7.00점으로 1.14점 증가하였고, 대조군은 6.50점에서 5.34점으로 1.16점 감소하여 두 군 간에 실험 시작·후 차이가 유의한 것으로 나타났다($t = 4.492, p < .001$). 따라서 가설 1은 지지되었다.

Table 2. The Homogeneity Test for Research Variables between Groups

Variables	Experimental (n=36)	Control (n=38)	t	p
	Mean \pm SD	Mean \pm SD		
Stress	5.86 \pm 1.50	6.50 \pm 1.33	-1.938	.057
Anxiety	45.25 \pm 9.53	41.63 \pm 7.20	1.849	.069
Heart rate variability				
LF norm (%)	41.13 \pm 15.63	46.38 \pm 10.48	-1.688	.097
HF norm (%)	58.87 \pm 15.63	53.62 \pm 10.48	1.688	.097
LF/HF ratio	0.94 \pm 1.22	0.93 \pm 0.41	0.035	.972

LF norm = normalized LF; HF norm = normalized HF.

Table 3. Comparisons of Research Variables between Groups

Variables/groups	Baseline	After	Difference (After-baseline)	t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		
Stress					
Experimental (n = 36)	5.86 ± 1.50	7.00 ± 1.82	1.14 ± 2.34	4.492	< .001*
Control (n = 38)	6.50 ± 1.33	5.34 ± 1.96	-1.16 ± 2.03		
Anxiety					
Experimental (n = 36)	45.25 ± 9.53	49.08 ± 8.66	3.83 ± 8.28	1.724	.089
Control (n = 38)	41.63 ± 7.20	42.24 ± 9.32	0.61 ± 7.80		
Heart rate variability					
LF norm (%)					
Experimental (n = 36)	41.13 ± 15.63	54.95 ± 14.40	13.82 ± 20.79	2.946	.004*
Control (n = 38)	46.38 ± 10.48	47.26 ± 12.28	0.88 ± 16.67		
HF norm (%)					
Experimental (n = 36)	58.87 ± 15.63	45.05 ± 14.40	-13.82 ± 20.79	-2.946	.004*
Control (n = 38)	53.62 ± 10.48	52.74 ± 12.28	-0.88 ± 16.67		
LF/HF ratio					
Experimental (n = 36)	0.94 ± 1.22	1.52 ± 1.06	0.58 ± 1.68	1.572	.122
Control (n = 38)	0.93 ± 0.41	1.03 ± 0.62	0.09 ± 0.79		

*Significant difference between Experimental & Control Groups ($p < .05$); *Significant difference between Experimental & Control Groups ($p < .001$).
LF norm = normalized LF; HF norm = normalized HF.

2) 가설 2

실험군은 대조군에 비해 상태불안 점수가 증가할 것이다.

상태불안 점수는 Table 3에서 보는 바와 같이 실험군이 45.25점에서 49.08점으로 실험 시작 시보다 실험 후에 3.83점 증가하였고, 대조군은 41.63점에서 42.24점으로 0.61점 증가하여 실험군이 대조군에 비해 더욱 증가한 경향을 보였으나 통계적 차이는 없는 것으로 나타났다($t=1.909, p=.060$). 따라서 가설 2는 기각되었다.

3) 가설 3

실험군은 대조군에 비해 교감신경계 활성화도(normalized LF)는 증가하고, 부교감신경계 활성화도(normalized HF)는 감소하며 LF/HF 비율은 증가할 것이다.

실험군과 대조군의 자율신경계 변화를 비교한 결과, Table 3에서 보는 바와 같이 실험군의 실험 후 교감신경계 활성화도(normalized LF)는 실험 시작 시 41.13%보다 13.82% 증가하여 54.95%이었고, 대조군은 46.38%에서 47.26%로 0.88% 증가하여 두 군 간에 유의한 차이가 있었다($t=2.946, p=.004$). 또한 실험군의 부교감신경계 활성화도(normalized HF)는 58.87%에서 45.05%로 13.82% 감소하였고, 대조군은 53.62%에서 52.74%로 0.88% 감소하여 두 군 간에 차이가 있었다($t=2.946, p=.004$).

LF/HF 비율은 실험군은 0.94에서 1.52로 0.58 증가하였고, 대조군은 0.93에서 1.03으로 0.09 증가하였으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다($t=1.572, p=.122$). 따라서 가설 3은 부분적으로 지지되었다.

논 의

간호학생은 임상실습 중 다양한 부정적인 경험을 하는 것으로 알려져 있고, 이러한 스트레스를 적절히 대응하지 않으면 심리·행동 장애 및 신체질환까지 영향을 미칠 수 있는 것으로 밝혀지고 있다. 이에 본 연구에서는 지각된 스트레스, 상태불안, 심박변이도를 측정함으로써 첫 임상실습이 간호학생의 스트레스, 불안 및 자율신경계 변화에 미치는 영향을 규명하였다.

본 연구에서 지각된 스트레스는 실험군이 대조군에 비해 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 임상실습 기간에 간호학생의 지각된 스트레스, 대처, 스트레스 반응에 대한 심리사회적 중재의 효과를 규명한 Kim, Hur, Kang과 Kim (2004)의 연구에서 임상실습으로 지각된 스트레스가 증가했다는 연구결과와 일치하였다. 또한 임상실습 시 느끼는 스트레스가 높다는 Park (2001), Park, Kim, Kim, Kim과 Park (2005)의 연구와 유사하였다.

이와 같이 임상실습을 하는 간호학생의 지각된 스트레스가 수업만 받는 간호학생에 비해 증가한 것은 임상실습과 관련된 스트레스 요인의 영향을 받은 것으로 생각된다. Yoo 등(2008)은 임상실습과 관련된 스트레스 요인을 실습대상자와 의사소통 갈등, 대상자에 의한 평가로 인해 스트레스를 받게 되는 '실습대상자' 요인, 교대근무와 실습장소의 변경, 실습기관의 환경으로 인한 '임상환경' 요인, 명확하지 않은 실습지도 지침으로 인한 '실습지도' 요인 그리고 배정받은 업무 준비, 간호술기 등으로 인한 '실습에 대한 학생 준비' 요인으로 분류하였다. 그리고 Whang (2006)은 임상실습 중의 과중한 업무

와 보고서 준비를 병행해야 하는 '실습업무 부담'을 가장 높은 스트레스 요인이라고 보고하였다. 본 연구결과도 위와 같은 임상실습과 관련된 스트레스 요인에 영향을 받은 결과로 이해될 수 있다.

본 연구에서 상태불안을 측정결과 실험군은 실험 시작 시 보다 실험 후에 상태불안 점수가 증가하여, 임상실습 중 지각하는 불안에 대한 주장훈련의 효과를 분석한 Yang (2001)의 연구에서 실습 전보다 실습 후 불안이 증가하였다는 연구결과와 일치하였고, 실험군의 실험 후 상태불안 평균은 약한 정도의 불안에 속하는 49.08점으로 임상실습 시 간호학생이 느끼는 상태불안을 조사한 Park 등(2005)의 연구에서 44.88점으로 나타난 결과와 유사하였으나 실험 시작과 실험 후 차이의 정도는 두 군 간에 차이는 없었다.

이처럼 실험군의 증가된 상태불안 점수가 대조군과 차이가 없었던 것은 두 가지로 설명될 수 있다. 첫 번째로 본 연구에서 실험 후 측정하는 시점이 실습이 끝나는 날이었으므로 실습종료와 관련하여 경험하는 상황을 통제하지 못한 것 때문이라고 생각된다. 불안은 개인차이가 있으며 외부 환경이나 시간에 따라 변하는 성질을 가지고 있기 때문에(Lee, 2008) 실습종료로 인한 해방감이 불안에 영향을 미친 것으로 설명될 수 있다. 두 번째로는 실습을 하지 않고 수업만 받는 간호학생들이 지각하는 불안이 임상실습으로 인한 불안 정도와 유사하기 때문에 두 군간 차이가 없었을 것으로 생각된다. 본 연구에서 대조군의 실험 후 상태불안 점수는 42.21점으로 Ra와 Kim(1987)의 연구에서 간호대학 1학년의 상태불안 점수가 46.68점으로 나타난 결과와 유사하였다. 이러한 결과는 학업으로 느끼는 불안의 정도가 임상실습으로 인한 불안 정도와 차이가 없으며, 그 정도는 약한 정도의 불안임을 시사한다.

본 연구에서 임상실습 후 교감신경계 활성화도(normalized LF)와 부교감신경계의 활성화도(normalized HF) 및 LF/HF 비율의 변화를 관찰한 결과 실험군이 대조군에 비해 교감신경계의 활성화도는 유의하게 증가하였고, 부교감신경계의 활성화도는 유의하게 감소한 것으로 나타났다. LF/HF 비율은 유의하지는 않지만 증가하는 경향을 보였다. 이러한 결과는 Saito, Hiya, Uemura와 Furuta (2008)의 임상실습을 하는 의료기술학교 학생을 대상으로 자율신경계 변화를 분석한 연구에서 부교감신경계 활성화도가 감소하고 LF/HF 비율이 증가한 결과와 Dishman 등(2000)의 건강한 성인을 대상으로 한 연구에서 지각된 스트레스와 부교감신경계 활성화도가 역의 상관관계를 나타낸 결과와 일부 부합하였다. 이상의 결과는 임상실습이 자율신경계에 영향을 주어 심박변이도에 영향을 미치고 있음을 나타내고 있다.

이는 스트레스가 변연계(limbic system)를 통하여 시상하부에 영향을 미치게 되면 시상하부에서 corticotropin-releasing factor (CRF)

가 유리되고, CRF가 뇌하수체에서 adrenocorticotrophic hormone (ACTH)를 분비하여 부신피질에서 corticosteroids를 분비함으로써 자율신경계의 교감신경을 활성화시키는 시상하부-뇌하수체-부신피질 축(hypothalamic-pituitary-adrenal axis, HPA axis)으로 설명할 수 있다(Kandel, Schwartz, & Jessell, 1991). 즉, 첫 임상실습으로 인해 간호학생의 자율신경계 균형에 영향을 미칠 정도는 아니지만 교감신경계의 항진과 부교감신경계의 억제에 초래되었음을 의미하며, 자율신경계 변화가 임상실습 직후에 회복되지 않고 스트레스 상태임을 시사하고 있다. 자율신경계의 균형이 두 군 간에 차이가 없었던 것은 본 연구의 대상자가 자율신경계 조절 능력에 문제가 없는 정상 성인이었기 때문에 교감신경계 항진과 부교감신경계의 억제에도 불구하고 자율신경을 조절하는 기전이 부분적으로 조절상태를 유지되었기 때문으로 설명될 수 있다(Kim et al., 2010).

본 연구에서 첫 임상실습이 간호학생의 실습 전과 후의 스트레스, 불안 및 자율신경계 변화에 미치는 영향을 관찰한 결과, 학업만 받는 간호학생에 비해 임상실습을 하는 간호학생의 지각된 스트레스 정도가 크고, 교감신경계 활성화도가 증가했으며 부교감신경계 활성화도는 감소하였음을 규명하였다.

본 연구의 제한점으로는 일개지역 간호학생 대상으로 하였으므로 연구결과를 일반화하기는 어렵다는 점과, 임상실습 경과에 따른 스트레스, 불안, 심박변이도를 측정하지 못하였던 점을 들 수 있다. 시간경과에 따른 지표들의 변화를 측정함으로써 임상실습으로 인한 스트레스가 가장 높은 시점을 파악할 수 있고, 이러한 연구결과는 임상실습을 하는 간호학생의 심리·생리적 스트레스를 보다 더 이해하는 데 도움이 될 것이다. 그러나 임상실습이 심리적 뿐만 아니라 생리적 지표에 미치는 영향을 규명하였다는 점은 향후 임상실습을 하는 간호학생의 스트레스 경감을 위한 중재개발의 기초자료로 활용될 수 있으리라 생각된다.

결론 및 제언

본 연구는 2주간의 첫 임상실습을 한 간호학생과 수업만 받는 간호학생 74명을 대상으로 임상실습이 지각된 스트레스, 상태불안, 자율신경계 변화에 미치는 영향을 규명하기 위하여 수행되었다.

본 연구결과 실험군이 대조군에 비해 지각된 스트레스의 정도가 유의하게 큰 것으로 나타났고, 상태불안의 정도는 유의하지는 않았지만 증가된 경향을 나타내었다. 자율신경계 변화를 살펴본 결과 교감신경계의 활성화도의 유의한 증가, 부교감신경계 활성화도의 유의한 감소를 나타내었으며 LF/HF 비율은 증가한 경향을 보여 임상실습에 임하는 간호학생이 일반적인 학업에 임하는 간호학생보다 더

스트레스 정도가 크다는 것을 제시한다.

이러한 결론을 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 간호교육자는 임상실습으로 인한 간호학생의 심리·생리적 스트레스를 감소시키기 위한 방안 모색을 하여야 한다.

둘째, 시간경과에 따른 임상실습의 영향을 규명하는 연구가 필요하다.

셋째, 임상실습으로 인한 스트레스를 경감시키는 중재개발이 필요하다.

참고문헌

- Chandola, T., Heraclides, A., & Kumari, M. (2010). Psychophysiological biomarkers of workplace stressors. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35, 51-57.
- Cho, G. Y., & Kim, H. O. (2010). Effect of self-foot reflexotherapy on the fatigue, mood and vital signs of the nursing students. *The Journal of Korean Biological Nursing Science*, 12, 24-30.
- Cline, M. E., Herman, J., Shaw, E. R., & Morton, R. D. (1992). Standardization of the visual analogue scale. *Nursing Research*, 41, 378-380.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). New York, NY: Routledge Academic.
- Dishman, R. K., Nakamura, Y., Garcia, M. E., Thompson, R. W., Dunn, A. L., & Blair, S. N. (2000). Heart rate variability, trait anxiety, and perceived stress among physically fit men and women. *International Journal of Psychophysiology*, 37, 121-133.
- Han, K. S., & Kim, G. M. (2007). Comparison to self esteem, family adaptation, health promoting behaviors, and symptoms of stress between nursing and other major university women student. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 16, 78-84.
- Jones, M. C., & Johnston, D. W. (1997). Distress, stress and coping in first-year student nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 26, 475-482.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (1991). *Principles of Neural Science* (3rd ed.). Norwalk, CT: Appleton and Lange.
- Kim, C. J., Hur, H. K., Kang, D. H., & Kim, B. H. (2004). Effects of psychosocial stress management on stress and coping in student nurses. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*, 16, 90-101.
- Kim, J. T., & Shin, D. K. (1978). A study based on the standardization of the STAI (state-trait anxiety inventory) for Korea. *The New Medical Journal*, 21(11), 69-75.
- Kim, M. A., Kim, N. A., Kwon, Y. S., Lee, K. H., Park, S. Y., & Jung, K. S. (2010). Influence of academic examination on heart rate variability and its relationship with test anxiety. *The Korean Journal of Stress Research*, 18, 11-17.
- Kwon, I. S. (2002). An analysis of research on clinical nursing education. *Journal of Nurses Academic Society*, 32, 706-715.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York, NY: Springer.
- Lee, H. S. (2008). The effects of aroma inhalation on nursing students' stress response and anxiety before their first clinical practice. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 19, 112-119.
- Park, H. J., & Jang, I. S. (2010). Stress, depression, coping styles and satisfaction of clinical practice in nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 16, 14-23.
- Park, I. S., Kim, C. S., Kim, R., Kim, Y. J., & Park, M. H. (2005). Stress, anxiety and fatigue of nursing students in clinical practice. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 11, 151-160.
- Park, M. Y. (2001). Nursing students' stress and anger experience in the clinical setting. *The Journal of Korean academic society of nursing education*, 7, 7-21.
- Park, M. Y., & Kim, S. Y. (2000). A qualitative study of nursing students' first clinical experience. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 6, 23-35.
- Ra, S. S., & Kim, S. J. (1987). A study on anxiety level and anxiety content in student nurse. *Journal of Kimcheon Science College*, 15, 97-128.
- Rozanski, A., Bairey, C. N., Krantz, D. S., Friedman, J., Resser, K. J., Morell, M., et al. (1988). Mental stress and the induction of silent myocardial ischemia in patients with coronary artery disease. *New England Journal of Medicine*, 318, 1005-1012.
- Saito, K., Hiya, A., Uemura, Y., & Furuta, M. (2008). Clinical training stress and autonomic nervous function in female medical technology students: analysis of heart rate variability and 1/f fluctuation. *The Journal of Medical Investigation*, 55, 227-230.
- Shin, Y. S., Cho, Y. S., & Jung, Y. J. (2004). The effects of aromatherapy on autonomic nerve system and physical resistance of a stress. *The Journal of Korean Biological Nursing Science*, 6(2), 5-17.
- Spielberger, C. D. (1975). Anxiety: state-trait process. In C. D. Spielberger & I. G. Sarason (Eds.), *Stress and anxiety: The series in clinical psychology* (pp. 115-143). Washington, DC: Hemisphere.
- Suh, S. G. (2007). *The Relationship between Hypertension and Stress Measured by Heart Rate Variability in a Rural Area, Korea*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Sung, K. W. (2002). A comparative study on main role, professional self concept and job satisfaction of public health nurses and clinical nurses. *Journal of Nurses Academic Society*, 32, 219-230.
- Sztajzel, J. (2004). Heart rate variability: a noninvasive electrocardiographic method to measure the autonomic nervous system. *Swiss Medical Weekly*, 134, 514-522.
- Yang, J. J. (2001). The effectiveness of assertive training on the state anxiety and assertive behavior of nursing students experiencing clinical practice training. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 7, 54-67.
- Yoo, J. S., Chang, S. J., Choi, E. K., & Park, J. W. (2008). Development of a stress scale for Korean nursing students. *Journal of Nurses Academic Society*, 38, 410-419.
- Whang, S. J. (2006). The relationship between clinical stress, self-efficacy, and self-esteem of nursing college students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 12, 205-213.
- Won, J. S., & Kim, J. H. (2002). Study on ego states in the view of transactional analysis, coping style and health states of nursing students. *Journal of East-West Nursing Research*, 7, 68-81.