

ORIGINAL ARTICLE

J Korean
Neuropsychiatr Assoc
2016;55(3):271-276
Print ISSN 1015-4817
Online ISSN 2289-0963
www.jknpa.org

신규 간호사의 기질 및 성격, 심박변이도와 직무 스트레스의 관계

서울특별시 서울의료원 정신건강의학과,¹ 한서대학교 간호학과,² 서울특별시 서울의료원 간호부,³
고민수¹ · 장용이¹ · 최진숙¹ · 심현보¹ · 남희정¹ · 왕미숙² · 이인덕³ · 이해우¹

Temperament and Character Traits, Heart Rate Variability and Occupational Stress in New Nursing Employees

Min Soo Ko, MD¹, Yong Lee Jang, MD, PhD¹, Jin Sook Choi, MD, PhD¹,
Hyun Bo Shim, MD¹, Hee Jung Nam, MD, PhD¹, Mee Suk Wang, PhD²,
In Deok Lee, MA³, and Hae Woo Lee, MD, PhD¹

¹Department of Psychiatry, Seoul Medical Center, Seoul, Korea

²Department of Nursing Science, Hanseo University, Seosan, Korea

³Department of Nursing, Seoul Medical Center, Seoul, Korea

Objectives Nursing is a job with high stress. This study investigated the relationship between temperament and character traits, heart rate variability, and the severity of occupational stress in new nursing employees.

Methods Ninety-seven nurses newly employed in a Seoul Medical Center from April 2014 to September 2015 were included to the study. Before beginning employment, all subjects were asked to complete a sociodemographic questionnaire and Temperament and Character Inventory (TCI). After they were employed for a month, we administered a heart rate variability test and Korean Occupational Stress Scale (KOSS).

Results Harm avoidance ($r=0.334$, $p=0.001$), self-transcendence ($r=0.224$, $p=0.028$) and KOSS scores were positively correlated. Self-directedness ($r=-0.278$, $p=0.006$) and cooperativeness ($r=-0.263$, $p=0.009$) were negatively correlated with KOSS scores. In multiple regression analyses, harm avoidance and cooperativeness were risk factors for severe occupational stress. Physical parameters of total power ($r=0.303$, $p=0.003$), very low frequency (VLF; $r=0.318$, $p=0.002$), and standard deviation of the NN interval ($r=0.220$, $p=0.030$) were significantly associated with higher KOSS scores. In multiple regression analysis, VLF was significantly correlated with KOSS scores.

Conclusion Individual factors, such as personality trait or autonomic function, may affect the occupational stress vulnerability on this study. Harm avoidance, cooperativeness in TCI parameters are associated with severity of the occupational stress.

J Korean Neuropsychiatr Assoc 2016;55(3):271-276

KEY WORDS Occupational stress · Temperament and character · Heart rate variability · Nurse.

Received May 12, 2016

Revised July 18, 2016

Accepted July 22, 2016

Address for correspondence

Hae Woo Lee, MD, PhD
Department of Psychiatry,
Seoul Medical Center,
156 Sinnae-ro, Jungnang-gu,
Seoul 02053, Korea
Tel +82-2-2276-8518
Fax +82-2-2276-8538
E-mail haebee@daum.net

서 론

직무 스트레스는 직무와 관련된 요인에 의해 경험하게 되는 스트레스로, 개인 수준에서는 불안, 우울, 비특이적인 신체증상 등의 정신적·신체적 반응을 일으킬 수 있고,¹⁾ 조직 수준에서는 직무 만족도 및 직무 몰입의 저하로 인한 생산성의 하락, 의료이용 및 산업 재해의 증가 등 치명적인 사회적 부담을 유발시키게 된다.²⁾ 이러한 직무 스트레스의 원인과

결과에 대한 여러 연구들이 진행되었으며, 우리나라의 조직 문화적 특성을 고려한 한국인 직무 스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale, 이하 KOSS)의 개발 및 표준화²⁾ 이후 국내에서도 관련 연구가 더욱 활발하게 이루어지고 있다. 특히 국내에서 간호사의 직무 스트레스에 관한 연구는 직무 스트레스 연구의 절대 다수를 차지하고 있다.³⁾ 그 이유는 첫째, 간호사는 다양한 직종의 종사자와 협력하여 환자를 대상으로 의료서비스를 제공해야 하는 업무의 특성 때문

에 타 직업군에 비하여 직무 스트레스가 높은 편이며, 둘째, 간호사는 병원 인적 자원의 30~40%를 점유할 정도로 그 수가 많고 간호사의 질적 수준 확보 및 유지가 병원의 성장과 발전에 중요한 영향을 미치기 때문이다.³⁾

인간은 동일한 상황에서도 각각 다른 방법으로 스트레스를 줄이고 문제를 해결하는 전략을 지니며, 그 전략에는 개인의 인격 특성이 영향을 미친다.⁴⁾ Cloninger 등⁵⁾의 심리생물학적 모델에 의하면 개인의 인격은 내재된 기억 및 신경생물학적 소인과 연관되어 있는 기질과, 외현적 기억 및 개인이 처한 환경과 연관되어 있는 성격으로 구성되어 있다.⁶⁾ 자극 추구(novelty seeking), 위험 회피(harm avoidance, 이하 HA), 사회적 민감성(reward dependence), 인내심(persistence)이 기질을 구성하는 4가지 요인이고, 자율성(self-directedness, 이하 SD), 연대감(cooperativeness, 이하 C), 자기 초월(self-transcendence, 이하 ST)이 성격의 3가지 요인이다. 즉, 이러한 7가지 인격 요인에 따라 스트레스에 대한 취약성이 달라지며, 결과적으로 다양한 정신 병리의 발현에도 영향을 미칠 수 있다. 따라서 직무 스트레스가 일시적인 적응 문제에서부터 우울, 불안과 같은 정신 병리를 보이는 정도까지 다양한 경과를 보일 수 있음을 고려할 때, 개인의 기질 및 성격이 직무 스트레스 수준에 어떻게 관여하는지에 대해 알아볼 필요가 있다.

한편, 직무 스트레스는 심혈관 질환의 위험 요인 중 하나이며, 그 기전에는 자율신경계와 내분비계의 변화가 관여한다.⁷⁾ 그중에서도 심박변이도(heart rate variability, 이하 HRV)는 자율신경계의 균형 정도를 객관적으로 알 수 있는 검사이며, 직무 스트레스와 관련하여 많은 연구들이 진행되고 있다.⁸⁻¹⁰⁾ 그러나 국내에서는 일부 직종에 관한 연구^{11,12)}만이 제한적으로 진행되어 있는 실정이다.

국내외 신규 간호사의 이직률은 27~30% 정도로 확인되고 있으며,¹³⁾ 객관적인 업무 관련 요인 외에도 새로운 간호업무에 대한 부담감, 간호지식의 결여와 독립적 간호수행의 미숙함 등의 개별적인 직무 스트레스가 원인으로 추정된다.¹⁴⁾ 또한 상급종합병원 취직 후 1년 이내에 이직한 신규 간호사의 이직 결정에 대한 질적 연구 결과, 직접적인 이직 계기로 업무 관련 요인들보다는 자아상실과 스트레스로 인한 심인성 반응의 경험, 간호관리자들의 비지지적 반응이 제시되었다.¹⁵⁾ 그러나 대부분의 국내 연구들은 인구학적 요인, 직업 관련 요인, 조직체계 요인들을 간호 직무 스트레스의 원인으로 제시하고 있으며,³⁾ 개인의 특성에 따라 주관적으로 느끼는 직무 스트레스 수준이 상이할 수 있고, 신체적인 변화를 동반할 수 있음을 반영하지는 못하고 있다. 이에 본 연구에서는 일 병원에서 입사한 신규 간호사들을 대상으로 직무 스트레

스 수준, 기질 및 성격 특성, HRV 검사를 시행함으로써 첫째, 간호사들의 특정 기질 및 성격 요인이 직무 스트레스 수준에 미치는 영향과, 둘째, 자율신경계의 기능과 직무 스트레스 수준과의 연관성을 파악하고자 한다.

방 법

대 상

본 연구는 2014년 4월부터 2015년 9월까지 서울특별시 서울의료원에 입사한 신규 간호사들을 대상으로 하였다. 심혈관계 질환 및 정신건강의학과 질환 병력을 고려하기 위하여 자가보고형태의 설문문을 통해 조사하였으며 병력을 지닌 대상자들은 없었다. 대상자들은 근무 시작 전 설문조사 및 검사 과정에 대한 설명을 받았으며, 202명의 신규 간호사들이 참여에 자발적으로 동의하였다. 근무 시작 한 달 뒤에는 97명이 추적 관찰에 동의하여 평가를 완료하였다. 모든 연구 과정은 서울의료원 윤리심의위원회의 승인을 받았다.

연구 방법

근무 시작 전 인구통계학적 정보와 직무 환경 요인이 포함된 설문지와 기질 및 성격 검사를 시행하였다. 기질 및 성격은 Cloninger 등⁶⁾의 심리생물학적 모델을 기초로 만들어진 '기질 및 성격 평가지(Temperament and Character Inventory, 이하 TCI)'를 한국어로 번안하고 표준화한 140문항의 설문지¹⁶⁾를 사용하였다.

신규 간호사의 근무 시작 후 3개월은 업무가 인계되는 과도기이자 직무에 적응하게 되는 매우 중요한 시기이며,¹⁷⁾ 이전 연구들은^{18,19)} 신규 간호사들이 첫 수개월의 근무 기간 동안 높은 수준의 직무 스트레스를 경험한다는 결과를 제시하고 있다. 특히, Yeh와 Yu²⁰⁾는 신규 간호사의 근무 시작 후 3개월 중에서도 1개월 내 직무 스트레스가 가장 높다는 결과를 밝혔다. 이에 본 연구에서는 근무 시작 한 달 뒤, 대상자들의 직무 스트레스 수준을 알아내기 위해 24문항으로 이루어진 한국인 직무 스트레스 측정도구 단축형(KOSS-Short Form, 이하 KOSS-SF)²⁾을 사용하였다. 그 결과는 7가지 하부 영역 점수와 총합계 점수로 구성되어 있다.

자율신경계의 기능과 직무 스트레스 수준과의 연관성을 알아보기 위해 SA-6000(Medicore, Seoul, Korea)을 사용하여 HRV를 측정하였다. 모든 대상자들은 근무 종료 직후 1시간 이내에 검사를 받았으며, 정확도를 위해서 검사 전 12시간 동안 음주, 흡연 등의 카페인 섭취는 피하도록 권고하였다. 검사는 사지에 전극을 부착한 채로 안락의자에 편안하게 누워 휴식을 취하게 한 뒤 안정된 상태에서 5분간 electrocardiog-

raphy를 측정하였으며, 검사하는 동안 대상자는 눈을 뜬 채로 움직이지 않고 누워 있는 상태를 유지하였다.

통계 분석

대상자들의 인구사회학적 특성 및 직무 환경 요인은 각 변인들 별로 빈도수와 백분율을 산출하였으며, 각 변인들에 따른 KOSS-SF 총점 평균을 비교하기 위해 t-test 및 ANOVA를 사용하였다. TCI 7가지 요인과 KOSS-SF의 관련성 및 HRV 세부지표와 KOSS-SF의 관련성을 보기 위해 Pearson 상관분석을 사용하였다. 또한, KOSS-SF 총점에 영향을 주는 TCI 및 HRV 요인들을 알아보기 위해 상관분석에서 유의한 요인들을 독립변수로 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석은 단계선택 방법을 사용하였으며, 직무 환경 요인인 근무 경력, 근무 부서 및 t-test에서 유의한 차이를 보인 성별을 공변량으로 적용하였다. 모든 통계적 분석은 Statistical Package for the Social Sciences for Window(version 20.0, SPSS 20.0 Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하였으며, 통계적인 유의수준은 p value 0.05 미만으로 하였다.

결 과

인구사회학적 특성

최종 연구 대상자인 97명의 평균 나이는 만 24.45세였으며, 성별은 남성이 6명(6.2%), 여성이 91명(93.8%)이었다. 대상자 중 3년제인 간호전문대학을 졸업한 대상자는 43명(44.3%), 4년제 일반대학을 졸업한 대상자는 54명(55.7%)이었다. 개인의 주관적인 평가로 이루어진 사회경제적 수준의 경우, 중위층이 89명(91.8%), 하위층이 8명(8.2%)이었다. 서울의료원 입사 전 근무경력에 대해서는 근무경력이 있는 대상자가 24명(24.7%), 없는 대상자가 73명(75.3%)이었다. 근무 부서의 경우 병동에서 근무하는 대상자가 85명(87.6%), 외래에서 근무하는 대상자가 3명(3.1%), 기타 부서에서 근무하는 대상자가 9명(9.3%)이었다(표1). 대상자의 KOSS-SF 총점의 평균은 41.16점이었으며, 성별에 따른 KOSS-SF 총점 평균에서만 통계적으로 유의한 차이가 확인되었다(남성 : 29.37 ± 6.91 vs. 여성 : 41.94 ± 8.16 , $p=0.000$).

기질 및 성격 특성과 직무 스트레스의 연관성

KOSS-SF 총점과는 HA($r=0.334$, $p=0.001$), ST($r=0.224$, $p=0.028$)가 유의한 양의 상관관계를 보였고, SD($r=-0.278$, $p=0.006$), C($r=-0.263$, $p=0.009$)가 유의한 음의 상관관계를 가지고 있었다.

다중회귀분석 결과, HA($p=0.016$)와 C($p=0.041$)가 직무 스

트레스를 설명할 수 있는 유의한 요인이었고, 24.3%(adjust $R^2=0.243$, $p=0.000$)의 설명력을 가지고 있었다(표 2).

심박변이도와 직무 스트레스의 연관성

시간 영역 분석에서 standard deviation of the NN interval (이하 SDNN)($r=0.220$, $p=0.030$)이 KOSS-SF 총점과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 주파수 영역 분석에서는, total power (이하 TP)($r=0.303$, $p=0.003$), very low frequency (이하 VLF)($r=0.318$, $p=0.002$)가 KOSS-SF 총점과 유의한 양의 상관관계를 보였다.

다중회귀분석 결과, VLF($p=0.003$)만이 직무 스트레스와 유의한 관련성을 보였으며, 18.9%(adjust $R^2=0.189$, $p=0.000$)의 설명력을 가지고 있었다(표 3).

고 찰

본 연구는 일 병원의 신규 간호사들을 대상으로 특정 기질 및 성격 요인이 직무 스트레스 수준에 미치는 영향, 그리고 자율신경계의 기능과 직무 스트레스 수준의 관련성을 알아보고자 하였다. 그 결과, TCI 요인 중에는 HA 점수가 높고 C 점수가 낮을수록 직무 스트레스 수준이 높은 것으로 나타났으며, HRV 요인 중에는 VLF 수치가 높을수록 직무 스트레스 수준이 높은 것으로 나타났다.

Table 1. Socio-demographic and clinical characteristics

Variables	n	%
Sex		
Male	6	6.2
Female	91	93.8
Education level		
Junior nursing college	43	44.3
University	54	55.7
Socioeconomic state		
High	0	0.0
Middle	89	91.8
Low	8	8.2
Religion		
Yes	38	39.2
No	59	60.8
Previous occupational history		
Yes	24	24.7
No	73	75.3
Work department		
Inpatient	85	87.6
Outpatient	3	3.1
Others	9	9.3

Table 2. Multiple linear regression analysis between TCI and KOSS total scores

TCI	B	SE	β	R ²	ΔR^2
HA	0.191	0.078	0.242*	0.267	0.243
C	-0.227	0.109	-0.205*		

Adjusted for sex, previous occupational history and work department. * : $p < 0.05$. SE : Standard error, TCI : Temperament and Character Inventory, KOSS : Korean Occupational Stress Scale, HA : Harm avoidance, C : Cooperativeness

Table 3. Multiple linear regression analysis between HRV and KOSS total scores

HRV	B	SE	β	R ²	ΔR^2
VLF	0.001	0.000	0.286*	0.206	0.189

Adjusted for sex, previous occupational history and work department. * : $p < 0.05$. SE : Standard error, HRV : Heart rate variability, KOSS : Korean Occupational Stress Scale, VLF : Very low frequency

HA는 처벌이나 위험이 예상될 때, 이를 회피하기 위해 행동이 억제되며 이전에 하던 행동을 중단하는 유전적인 특징을 말한다.²¹⁾ 높은 HA 특성은 신경전달물질 중 세로토닌의 기능과 관련되어 있으며,²²⁾ 우울, 불안 장애와 같은 신경증부터 조현병에 이르기까지 다양한 정신질환과의 관련성이 밝혀져 있다.²³⁻²⁶⁾ Yazici 등²⁷⁾은 간호사의 인격 특성과 스트레스 대처 전략(자기 확신 태도, 낙관적 태도, 무기력한 태도, 수동적인 태도, 사회적 지지추구 태도)의 관련성을 연구하였다. 그 결과, 높은 HA 특성은 무기력한 전략, 수동적인 전략과 유의한 관련을 보이고 있었다. 즉, 높은 HA 특성을 지닌 간호사는 같은 직무 상황에서도 우울, 불안 등의 정신병리 발현에 더 취약할 수 있으며, 새로운 업무 적응에 대처하는 전략 또한 미숙하여 스트레스 관리에 어려움을 겪을 것으로 예상해 볼 수 있다.

C는 개인이 타인과의 관계를 수용하는 성격 특성이다.⁵⁾ Cloninger는 낮은 C 특성은 낮은 SD 특성의 조합과 함께 모든 인격 장애의 공통적 요인이며, 특히 C는 친화력과 강한 관련성을 가진다고 밝혔다.²⁸⁾ 즉, 신규 간호사의 이직 결정에 업무 관련 요인보다 간호관리자의 지지적 태도와 같은 대인관계 영역이 더 큰 영향을 준다는 연구 결과¹⁵⁾와 근무 시작 후 한 달 동안은 간호관리자의 지도하에 업무가 이루어지는 간호 직무 특성을 고려할 때, 타인과 친화될 수 있는 개인의 성격 특성은 신규 간호사의 적응 정도와 관련될 것이다.

ST와 SD는 다중회귀분석에서는 유의하지 않았으나 상관분석에서 KOSS-SF 총점과 상관관계를 보이고 있었다. ST는 자신을 ‘우주의 통합적 한 부분’으로 이해하고 동일시하는 성격 특성을 말한다.²¹⁾ 높은 ST 특성은 본능적이고 창조적인 사람들에게서 많이 관찰된다.⁶⁾ 그러나 지나친 ST 특성은 자신과 타인의 구분이 불분명한 특징으로 나타나기도 하며,²¹⁾ 문제 상황을 회피하려는 경향과도 연관된다.²⁹⁾ 외상 후 스트레스 장애 증상의 심각도와 기질 및 성격 요인과의 관련성을 연구한 North 등²⁹⁾은 이러한 개인의 인격 특성과 외상 후 스트레스 장애의 회피 증상과의 관련성을 제안하였다. 이에 본

연구가 신규 간호사의 스트레스에 관한 연구라는 점을 고려할 때, 높은 ST 특성으로 인한 회피 성향과의 관련성을 생각해 볼 수 있다. SD는 자신을 자율적 개인으로 이해하고 동일시하는 정도이며,²¹⁾ 개인이 선택한 목표와 가치를 이루기 위하여 자신을 조절할 수 있는 성격 특성이다.⁵⁾ 특히 낮은 SD/높은 HA 특성의 조합은 우울 장애에서 가장 저명하게 드러나는 인격 특성으로, HA가 우울 증상을 발현시키는 대표 척도라면, SD는 우울 증상에 대한 방어 기제를 담당하는 요인이라 할 수 있다.³⁰⁾ 공립학교 교사의 인격 특성과 직무 스트레스와의 관련성을 밝혀낸 Mojsa-Kaja 등³¹⁾은 SD가 직무 소진의 유의한 방어 기제라는 결과를 밝혀냈다. 또한 IT업계 근로자를 대상으로 직무 스트레스 관련 연구를 진행한 Kono 등³²⁾은 높은 HA와 낮은 SD가 직접적으로 근로자의 정신병리에 영향을 주고, 낮은 C는 직무 요인들을 통하여 정신병리에 영향을 준다는 모델을 제안하였다.

직무 스트레스와 HRV의 연관성에 관한 선행 연구에서는, 스트레스가 높은 집단에서 전반적으로 낮은 square root of the mean of the sum of the square of differences between adjacent NN intervals(RMSSD)와 SDNN, 낮은 high frequency와 높은 low frequency가 보고되고 있다.^{8,33,34)} 이와 달리, 본 연구에서는 SDNN, TP, VLF만이 한국 직무 스트레스 총점과 양의 상관관계를 보이고 있으며, 다중회귀분석에서는 VLF와만 통계적으로 유의한 관계가 관찰되었다. SDNN은 전반적인 HRV를, TP는 자율신경계 조절 능력을 대변하며, VLF의 의미에 대해서는 아직까지 명확하게 정의되어 있지 않다.³⁵⁾ SDNN의 경우, 시간 영역 분석법 자체가 장기 측정 시에 더 큰 의미를 가진다는 점을 고려하여야 할 것이다. 또한 고령일수록 HRV가 감소하며,³⁶⁾ 폐경 전 여성에서 에스트로겐이 심장질환의 보호 역할을 할 것이라는 연구³⁷⁾들을 참고할 때, 본 연구 대상자들의 나이와 성별에 대한 고려가 반드시 필요하다. Riese 등³⁸⁾도 여성에서 직무 스트레스와 관련된 심장 기능의 변화가 덜 명백하다는 결과를 밝혔으며, 에스트로겐의 영향, 민감한 카테콜라민 및 코티솔의 영향, 사회적

여성 역할 등을 가능한 원인으로 제시하였다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 특수한 집단을 대상으로 진행된 연구이며, 한 달 후 추적 관찰된 대상자가 48.02%로 선택적 오류를 배제할 수 없다. 둘째, 근무 시작 한 달 뒤 직무 스트레스를 조사한 연구로 만성적인 직무 스트레스는 반영하지 못하고 있다. 셋째, 대상자 개인의 HRV 변화를 추적하지 못하였다. 넷째, 대상자들의 KOSS-SF 총점 평균은 전국 근로자 하위 25%의 참고치(남성 : 42.4, 여성 : 44.4)³⁹⁾보다 낮은 점수로, 우울, 불안, 인격 문제와 같은 정신 병리보다는 적응적인 부분과 관련되어 있을 가능성이 더 크다. 다섯째, 직무 스트레스 외 개인적인 스트레스 요인 및 일반 정신병리에 대한 조사가 이루어지지 않았다. 여섯째, 개인의 생활 습관 및 스트레스 대처 방법에 대한 고려가 부족하다.

그러나 본 연구는 개인의 인격 특성과 간호 직무 스트레스의 관련성에 대한 국내 첫 연구이며, 신체적 지표를 함께 조사함으로써 간호 직무 스트레스에 대한 다각적 접근을 시도하였다는 강점을 지니고 있다. 또한 본 연구의 대상자들의 75.3%가 이전 근무 경력이 없음을 고려할 때, 대상자들이 보고하고 있는 스트레스는 병원 직무로 인한 스트레스만을 반영할 가능성이 높다.

이에 직무 스트레스 평가 및 중재 시 근로자 개인의 인격 특성에 따른 접근이 필요할 것이다. 특히, 본 연구에서 간호 직무 스트레스와 유의한 상관관계를 보인 인격 특성 중 HA를 제외한 C, SD, ST는 모두 후천적인 성격 요인으로, 추후 간호사의 직무 스트레스 완화나 예방을 위해 개별적인 요소를 고려한 스트레스 대처 프로그램을 고려해 볼 수 있을 것이다.

결론

본 연구는 일 병원에 입사한 신규 간호사를 대상으로 기질 및 성격 특성, 심박변이도, 직무 스트레스 수준의 관련성을 알아보았다. 그 결과 HA 특성이 높고 C 특성이 낮을수록 높은 직무 스트레스 수준을 보였으며, VLF가 직무 스트레스와 유의한 관련성을 보이고 있었다. 즉, 본 연구는 간호 직무 스트레스에 대한 접근 시에 인격 특성 및 자율신경계 기능 등의 개별적 요인에 대한 고려 또한 필요할 것이라는 점을 제안한다.

중심 단어 : 직무 스트레스 · 기질 및 성격 · 심박변이도 · 간호사.

Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

REFERENCES

- 1) Murphy LR, Hurrell JJ Jr. Stress management in the process of occupational stress reduction. *J Manag Psychol* 1987;2:18-23.
- 2) Chang SJ, Koh SB, Kang D, Kim SA, Kang MG, Lee CG, et al. Developing an occupational stress scale for Korean employees. *Korean J Occup Environ Med* 2005;17:297-317.
- 3) Yi YJ, Lee BI. Research trend of nurses' job stress: a comparative study. *Korean J Occup Health Nurs* 2013;22:13-23.
- 4) Lazarus RS. Coping theory and research: past, present, and future. *Psychosom Med* 1993;55:234-247.
- 5) Cloninger CR, Svrakic DM, Przybeck TR. A psychobiological model of temperament and character. *Arch Gen Psychiatry* 1993;50:975-990.
- 6) Cloninger CR, Przybeck TR, Svrakic DM, Wetzel RD. The Temperament and Character Inventory (TCI): a guide to its development and use. St. Louis, MO: Center for Psychobiology of Personality, Washington University;1994.
- 7) Chandola T, Heraclides A, Kumari M. Psychophysiological biomarkers of workplace stressors. *Neurosci Biobehav Rev* 2010;35:51-57.
- 8) Vrijkotte TG, van Doornen LJ, de Geus EJ. Effects of work stress on ambulatory blood pressure, heart rate, and heart rate variability. *Hypertension* 2000;35:880-886.
- 9) Hanson EK, Godaert GL, Maas CJ, Meijman TF. Vagal cardiac control throughout the day: the relative importance of effort-reward imbalance and within-day measurements of mood, demand and satisfaction. *Biol Psychol* 2001;56:23-44.
- 10) Hemingway H, Shipley M, Brunner E, Britton A, Malik M, Marmot M. Does autonomic function link social position to coronary risk? The Whitehall II study. *Circulation* 2005;111:3071-3077.
- 11) Sohn CH, Kim MS, Kim H, Kim SY, Lee JH, Jhun HJ, et al. Sleep patterns and morning heart rate variability among daytime workers in Korea. *Korean J Occup Environ Med* 2005;17:208-215.
- 12) Koh SB, Chang SJ, Park JK, Park JH, Son DK, Hyun SJ, et al. Occupational stress and risk factors for cardiovascular diseases. *Korean J Occup Environ Med* 2005;17:186-198.
- 13) Ulrich B, Krozek C, Early S, Ashlock CH, Africa LM, Carman ML. Improving retention, confidence, and competence of new graduate nurses: results from a 10-year longitudinal database. *Nurs Econ* 2010;28:363-376.
- 14) Lee H, Lim Y, Jung HY, Shin YW. Turnover intention of graduate nurses in South Korea. *Jpn J Nurs Sci* 2012;9:63-75.
- 15) Kim G, Lee H, Cho Y, Kim M. The experience of turnover decision making in new graduate nurses. *J Qual Res* 2013;14:23-33.
- 16) Min BB, Oh HS, Lee JY. The Temperament and Character Inventory. Seoul: Maumsarang;2007.
- 17) Delaney C. Walking a fine line: graduate nurses' transition experiences during orientation. *J Nurs Educ* 2003;42:437-443.
- 18) Charnley E. Occupational stress in the newly qualified staff nurse. *Nurs Stand* 1999;13:33-36.
- 19) O'Shea M, Kelly B. The lived experiences of newly qualified nurses on clinical placement during the first six months following registration in the Republic of Ireland. *J Clin Nurs* 2007;16:1534-1542.
- 20) Yeh MC, Yu S. Job stress and intention to quit in newly-graduated nurses during the first three months of work in Taiwan. *J Clin Nurs* 2009;18:3450-3460.
- 21) Min BB, Oh HS, Lee JY. Temperament and Character Inventory-Family Manual. Seoul: Maumsarang;2007.
- 22) Hansenne M, Ansseau M. Harm avoidance and serotonin. *Biol Psychol* 1999;51:77-81.
- 23) Farmer RF, Seeley JR. Temperament and character predictors of depressed mood over a 4-year interval. *Depress Anxiety* 2009;26:371-381.
- 24) Svrakic DM, Draganic S, Hill K, Bayon C, Przybeck TR, Cloninger CR. Temperament, character, and personality disorders: etiologic, diagnostic, treatment issues. *Acta Psychiatr Scand* 2002;106:189-195.

- 25) Alonso P, Menchón JM, Jiménez S, Segalàs J, Mataix-Cols D, Jaurieta N, et al. Personality dimensions in obsessive-compulsive disorder: relation to clinical variables. *Psychiatry Res* 2008;157:159-168.
- 26) Sim M, Kim JH, Yim SJ, Cho SJ, Kim SJ. Increase in harm avoidance by genetic loading of schizophrenia. *Compr Psychiatry* 2012;53:372-378.
- 27) Yazici E, Esen O, Yazici AB, Esen H, Ince M, Zincir SB. The relationship between coping styles and temperament and character traits in nurses. *Int J Sci Res* 2014;3:378-381.
- 28) De Fruyt F, Van De Wiele L, Van Heeringen C. Cloninger's psychobiological model of temperament and character and the five-factor model of personality. *Pers Individ Differ* 2000;29:441-452.
- 29) North CS, Hong BA, Suris A, Spitznagel EL. Distinguishing distress and psychopathology among survivors of the Oakland/Berkeley firestorm. *Psychiatry* 2008;71:35-45.
- 30) Cloninger CR, Svrakic DM, Przybeck TR. Can personality assessment predict future depression? A twelve-month follow-up of 631 subjects. *J Affect Disord* 2006;92:35-44.
- 31) Mojsa-Kaja J, Golonka K, Marek T. Job burnout and engagement among teachers - worklife areas and personality traits as predictors of relationships with work. *Int J Occup Med Environ Health* 2015;28:102-119.
- 32) Kono Y, Uji M, Matsushima E. Presenteeism among Japanese IT employees: personality, temperament and character, job strain and workplace support, and mental disturbance. *Psychology* 2015;6:1971.
- 33) Chang SJ, Koh SB, Choi HR, Woo JM, Cha BS, Park JK, et al. Job stress, heart rate variability and metabolic syndrome. *Korean J Occup Environ Med* 2003;16:70-81.
- 34) van Amelsvoort LG, Schouten EG, Maan AC, Swenne CA, Kok FJ. Occupational determinants of heart rate variability. *Int Arch Occup Environ Health* 2000;73:255-262.
- 35) Woo JM. The concept and clinical application for the measurement of heart rate variability. *Korean J Psychosom Med* 2004;12:3-14.
- 36) Umetani K, Singer DH, McCraty R, Atkinson M. Twenty-four hour time domain heart rate variability and heart rate: relations to age and gender over nine decades. *J Am Coll Cardiol* 1998;31:593-601.
- 37) Palmer JR, Rosenberg L, Shapiro S. Reproductive factors and risk of myocardial infarction. *Am J Epidemiol* 1992;136:408-416.
- 38) Riese H, Van Doornen LJ, Houtman IL, De Geus EJ. Job strain and risk indicators for cardiovascular disease in young female nurses. *Health Psychol* 2000;19:429-440.
- 39) Chang SJ, Kang D, Kang M, Koh S, Kim S, Kim S, et al. Standardization of job stress measurement scale for Korean employees: the 2nd year project. Incheon: Occupational Safety and Health Research Institute;2004.