

# 병원간호사의 건강상태 구조 모형: 생행동학적 요인과 건강생성이론 기반으로

김경숙<sup>1</sup> · 최스미<sup>2</sup> · 한기혜<sup>3</sup>

<sup>1</sup>삼성서울병원 간호본부 팀장, <sup>2</sup>서울대학교 간호대학 · 서울대학교 간호과학 연구소, <sup>3</sup>중앙대학교 간호대학

## Structural Equation Modeling on Health Status in Hospital Nurses: Based on the Theory of Salutogenesis With Bio Behavioral Approach

Kyeong Sug Kim<sup>1</sup>, Smi Choi-Kwon<sup>2</sup>, Kihye Han<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Samsung Medical Center, Seoul; <sup>2</sup>College of Nursing, Seoul National University, The Research Institute of Nursing Science, Seoul; <sup>3</sup>College of Nursing, Chung Ang University, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to determine the relationship among concepts of the salutogenic model - sense of coherence, occupational stress, and health status in clinical nurses. **Methods:** Participants were recruited from a hospital in Seoul using a stratified random sampling. A total of 349 nurses participated in the study and data were collected using a self-administered questionnaire. The structural equation model was used to assess the relationships among the variables. **Results:** The results of the study showed that occupational stress and health behavior were significant factors, directly explaining the health status of nurses. Factors explaining occupational stress were: sense of coherence, and social support. Sense of coherence showed higher effects on occupational stress than those of social support. Sense of coherence and the work conditions (work experience and shift work) of nurses had a significant and direct effect on health behavior. Sense of coherence and social support had a significant and indirect effect on health status through occupational stress and health behavior. **Conclusion:** Strategies to enhance sense of coherence and social support are necessary for successful health promotion programs for nurses.

**Key Words:** *Sense of coherence; Occupational stress; Social support; Health behavior; Health status*

국문주요어: 통합력, 직무 스트레스, 사회적 지지, 건강행위, 건강상태

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

간호사는 교대근무로 인한 생체리듬의 변화, 직무 중 비정상적인 자세 그리고 강도 높은 신체적 활동 등에 의해 높은 스트레스와 건강상의 문제들을 경험하고 있다[1,2]. 캐나다 간호협회 조사 결과

간호사들은 직무 스트레스가 매우 높고, 요통과 같은 근골격계 통증을 경험하고 있으며, 영양섭취의 불균형, 비만, 운동부족, 음주, 흡연 등의 문제가 있는 것으로 나타났다[2]. 영국의 NHS 보고서에서 간호사는 질병 또는 상해로 인한 휴무가 타 직종에 비해 높았고, 간호사의 건강문제는 제공되는 간호의 질을 저하시킬 뿐 아니라 막대한 경제적 손실 또한 발생시키는 것으로 보고되었다[3].

Corresponding author: Choi-Kwon, Smi

College of Nursing, Seoul National University, The Research Institute of Nursing Science, Seoul University, 101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea  
Tel: +82-2-740-8830 Fax: +82-2-765-4103 E-mail: smi@snu.ac.kr

\* 이 논문은 제1저자 김경숙의 박사학위논문 축약본임.

\* This article is a condensed form of the first author's doctoral thesis from Seoul National University.

투고일: 2014년 12월 28일 심사일: 2014년 12월 28일 게재확정일: 2015년 1월 25일

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

간호사의 건강 문제는 직무와 대인 관계 속에서 발생하는 높은 스트레스와 관련이 있는 것으로 알려져 있는데[1,4], 이러한 건강문제를 예방하고, 건강을 증진하기 위해서는 먼저 간호사들이 경험하고 있는 직무 스트레스와 건강과의 관련성을 이해하고, 간호사의 환경과 상황에 적합한 스트레스 관리와 건강증진에 대한 중재가 필요하다.

WHO는 방목현장을 통해 건강증진을 개인이 자신의 건강과 건강을 결정하는 요소들을 통제할 수 있는 능력을 길러 이로 인해 건강해지는 과정이라 정의하였다[5]. 이는 건강증진을 위해 대상자에게 부족한 요인을 지원하는 것에 초점을 맞춰왔던 기존의 결핍모형(deficit model)에서 벗어나 대상자 스스로 건강문제를 규명하고, 이에 대한 최선의 해결방법을 찾을 수 있도록 개인적, 조직적, 사회적 역량을 육성하며, 이에 적절한 자원을 제공해야 한다는 자산모형(asset model)로의 변화를 의미한다[6]. 따라서 간호사의 건강상태에 대한 모형 또한 변화된 건강증진 개념을 적용하여 새로이 구축할 필요가 있다.

건강생성이론은 외부 스트레스원을 줄이는 것보다는 건강을 만들어가는 개인의 능력과 자원의 중요성을 강조하였고, 이 이론에서 스트레스를 조절하는 핵심요인으로 통합력이 제시되었다[7]. 건강생성이론을 적용한 선행연구 결과 통합력이 높을수록 스트레스 증상이 감소되었고[8,9], 건강행위를 잘 수행하며, 건강상태가 좋은 것으로 보고되어[10,11] 간호사의 건강증진 모델로 적합할 가능성이 있다.

건강생성이론은 건강증진에 관한 기존 모델 중 베티누만의 체계 모델과 유사한 요인을 포함하고 있다[12]. 건강의 위험요인으로 스트레스를 제시하고 있고, 스트레스가 산재되어 있는 환경과 지속적인 상호작용을 통해 대상자가 건강을 증진해 나간다는 점에서는 두 이론이 유사하다. 그러나 건강생성이론은 스트레스를 관리하는 개인의 역량인 통합력을 강조하며 대상자가 건강에 이르기 위한 문제해결 과정을 보다 구체적으로 설명하고 있다는 점에서 차이가 있다고 할 수 있다.

또 다른 건강증진 모델인 건강신념모델[13]과 Pender의 건강증진 모델[12]은 스트레스에 대한 능동적 적응 또는 관리에 대한 구체적 과정을 포함하고 있지 않다. 따라서 직무 스트레스 강도가 높은 간호사의 건강증진 모델로써는 한계가 있을 수 있다.

간호사는 교대근무 등으로 건강행위 수행 정도가 낮아 영양섭취의 불균형이 있을 수 있다. 또한 운동부족으로 비만이 있을 수 있으며, 불규칙한 생활과 잦은 회식, 그리고 과도한 음주로 건강상태가 나쁠 수 있다. 또한 직무로 인한 높은 스트레스가 건강상태에 부정적 영향을 미칠 수 있는데, 통합력과 더불어 사회적 지지는 스트레

스에 대한 적절한 적응기전을 향상시켜 대상자의 빠른 회복과 건강의 증진을 돕는 것으로 알려져 있어[14] 사회적 지지를 모형에 포함할 필요가 있다.

이에 본 연구는 건강생성이론을 기반으로 그 핵심요인인 통합력과 간호사의 건강에 영향을 미치는 것으로 알려진 직무 스트레스, 사회적 지지, 그리고 교대근무와 같은 직무 특성이 간호사의 건강행위와 건강상태에 미치는 영향을 규명하는 건강모형을 구축하고자 한다.

**2. 연구 목적**

본 연구는 건강생성이론을 기반으로 기초간호학적 지표인 신체 활동, 식행동 등의 건강행위를 포함하여 간호사의 건강상태에 대한 구조모형을 구축하고, 모형의 적합도를 검증하며, 건강상태에 영향을 미치는 요인들의 직·간접적 효과를 도출하기 위해 시도되었다.

**3. 연구의 개념적 기틀 및 가설적 모형**

본 연구는 안토노브스키의 건강생성이론[7]을 기반으로 그 핵심요인인 통합력이 간호사의 직무 스트레스를 조절하고 건강행위를 잘 수행하게 하여 좋은 건강상태에 이르게 하는 것을 가정하였다[10]. 또한 간호사의 건강상태에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 사회적 지지와 직무 특성인 근무경력과 교대근무를 모형에 포함시킨 것 뿐 아니라, 신체활동, 식행동 등 기초간호학 지표를 포함시켜 사회적 지지가 높을수록, 근무경력이 높을수록, 그리고 교대근무를 하지 않는 경우가 직무 스트레스를 낮추고, 신체활동, 식행동 등의 건강행위를 잘 수행하도록 하여 건강상태를 좋게 하는 것으로 가정하였다[14].

**연구 방법**

**1. 연구 설계**

본 연구는 건강생성이론을 기반으로 병원 간호사의 건강상태에 영향을 미치는 요인들을 선정하여 가설적 모형을 구축한 후, 병원 간호사를 대상으로 횡단적으로 자료를 수집하여 모형의 적합성과 모형에서 제시된 가설을 검증하는 구조모형 연구이다.

**2. 연구 대상**

연구 대상은 서울 소재 일개 종합병원 간호본부 재직 간호사이며, 대상자 선정의 비뮴립을 최소화하기 위해 SAS Enterprise Guide 4.1 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 프로그램을 이용한 근무부서

별, 연령별 층화 무작위 표출을 통해 대상자를 선정하였다. 대상자 수의 산정은 무작위표출 표본 수 산출식인  $n = Nz^2pq/d^2(N-1) + z^2pq$  를 이용하였다[15]. 2012년 5월 대상 병원 간호사 총 수는 1,900명이므로,  $p = 0.5$ , 95% 신뢰구간의 표준오차인  $d = 0.05$ 로 하였을 때 320명이 산출되었고, 이에 탈락률 10%를 예상하여 352명을 대상자로 선정하였다.

### 3. 자료 수집

본 연구의 자료 수집은 2012년 5월 1일에서 30일까지 시행되었고, 사전 제작된 구조화된 설문지를 통해 조사하였다. 본 연구는 대상자 보호를 위해 2012년 2월 S대학교 간호대학 연구대상자 보호 심의 위원회의 승인(승인번호 2012-9) 후 자료 수집을 시작하였다. 설문지와 동의서를 봉투에 담아 겹봉에 선정된 대상자의 이름을 기재한 후 각 간호단위에 배부하였으며, 연구의 목적을 이해하고, 참여에 대해 동의하는 경우 동의서에 서명하도록 하였다. 설문지는 자가 보고식으로 작성하도록 하였고, 작성 후에는 밀봉하여 간호단위별 일정 장소에 보관하도록 한 후 수거하여 대상자의 신원을 최대한 보호하였다. 배부된 설문지 352부 중 350부를 수거하여 응답률은 99.4%였고, 이 중 작성이 미비한 1부를 제외한 349부를 분석에 사용하였다.

### 4. 연구 도구

#### 1) 일반적 특성

본 연구에서는 간호사의 건강상태와 관련이 있을 것으로 예측되는 연령, 성별, 결혼상태, 교육수준, 주거형태, 동거인 등을 조사하였다.

#### 2) 통합력

통합력은 일상생활에서 불가피한 스트레스를 다루기 위한 전체적인 상황을 이해하는 능력과 자원을 잘 활용하는 능력의 합을 말하며, 안토노브스키가 개발한 13문항의 통합력 측정도구[7]를 연구자가 번역-역 번역 과정을 거쳐 번안한 후 사용하였다. 7점 척도이며, 점수의 범위는 13-91점이다. 점수가 높을수록 통합력이 높은 것을 의미한다. 번역본의 예비조사 결과 Cronbach's  $\alpha = .72$ 였고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .76$ 이었다.

#### 3) 직무특성

본 연구에서 직무특성은 선행 연구 결과 간호사 건강과 관련된 것으로 보고된 교대근무와 근무경력을 조사하였다[4,16].

#### (1) 교대근무

교대근무 여부 및 야간근무 여부를 조사하였다. 야간근무 시행 여부에 따라 야간근무를 하는 교대근무자군, 야간근무를 하지 않는 교대근무자군, 낮번 고정근무자군의 세 군으로 구분하였다.

#### (2) 근무경력

본인의 근무경력을 기재하도록 하여, 총 근무경력을 '년'으로 환산하여 산정하였다.

#### 4) 사회적 지지

사회적 지지는 Zimet 등 [17]가 개발한 지각된 사회적 지지 척도를 이용하여 측정하였다. 7점 척도이며, 점수가 높을수록 사회적 지지의 정도가 높음을 의미한다[17]. 도구 개발 당시 Cronbach's  $\alpha = .85$ 였고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .94$ 이었다.

#### 5) 직무 스트레스

한국형 직무 스트레스 측정도구 단축형을 사용하였으며, 총 26 문항, 4점 척도이다[18]. 점수가 높을수록 직무 스트레스가 높음을 의미한다. 직무 스트레스는 Chang 등[18]이 제시한 환산법에 따라 하루 8개 영역의 점수를 100점으로 환산하여 합산한 후 다시 이를 8로 나누어 평균을 구하였으며, 점수의 범위는 0-100점이었다. 본 연구에서 직무 스트레스의 Cronbach's  $\alpha = .78$ 이었다.

#### 6) 건강행위

##### (1) 신체활동

신체활동은 한국어판 국제신체활동 자가기입식 설문지로 측정하였다. 설문 전 일주일 동안 시행한 활동을 격렬한 활동, 중등도 활동, 걷기로 구분하여 각 시행 일수와 시간을 응답하도록 하였고, 이를 각 신체활동량의 Metabolic Equivalent Task (MET)-minutes 점수로 산출하였다. MET-minutes는 각 활동의 MET 수준  $\times$  시행기간 (minutes)  $\times$  주당 횟수' 이고, 걷기활동의 MET 수준은 3.3 METs, 중등도 활동은 4.0 METs, 격렬한 활동은 8.0 METs로 계산하였다. 총 신체 활동량은 격렬한 활동과 중등도 활동, 걷기의 각각 MET-minutes 점수의 합으로 산출하였다[19].

##### (2) 식행동

식행동은 10문항의 식생활 진단표를 사용하여 측정된 값을 말한다[20]. 이는 자가진단 식행동 평가도구로 점수가 높을수록 식행동이 좋음을 의미하며, 점수의 범위는 10-50점 사이에 분포한다. 본 연구에서 식행동의 Cronbach's  $\alpha = .59$ 였다.

(3) 음주

음주는 세계보건기구가 개발한 10문항의 자가 보고용 설문도구인 Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT) 중 알코올 섭취량을 묻는 3개의 문항(음주빈도, 음주량, 폭음빈도)으로 구성된 AUDIT-C로 측정하였다[21]. 점수의 범위는 0-12점이고, 점수가 높을수록 음주 정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 음주의 Cronbach's  $\alpha = .81$ 이었다.

(4) 흡연

하루 평균 흡연량과 흡연기간을 조사하였고, 하루에 피는 담배의 개피 수에 흡연기간(년)을 곱하여 Brinkman 지수를 산출하였다 [22]. 지수가 높을수록 흡연의 정도가 높음을 의미한다.

7) 건강상태

본 연구에서 건강상태는 Ware와 Sherbourne [23]에 의해 개발된 the MOS 36-Item Short Form Health Survey 1.0 Questionnaire (SF-36)를 Koh, Chang, Kang, Cha와 Park [24]이 한국어로 번역한 도구를 사용하였다. 총 36문항으로 구성되어 있고, 신체건강상태와 정신건강상태로 구분되어 있다. 도구 개발 당시 영역별 Cronbach's  $\alpha = .78-.93$  이었고, 본 연구의 SF-36 도구 전체의 Cronbach's  $\alpha = .90$ 이었다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 SAS Enterprise Guide 4.1 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 프로그램과 LISREL 8.72 for Windows 프로그램을 이용하여 분석하였다.

대상자의 일반적 특성과 측정변수는 기술적 통계분석을 통해 분포를 확인하였고, t-test와 Analysis of variance (ANOVA)로 분석 후 Bonferroni 사후검정을 실시하였다. 측정도구의 신뢰도 검증은 Cronbach's  $\alpha$ 를 이용하였고, 구성 타당도는 Varimax rotation 방식을 이용해 요인분석을 시행하였다. 측정도구의 타당성을 검증하기 위해 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 시행하였고, 측정변수 간의 상관관계와 다중공선성은 피어슨 상관계수(Pearson correlation coefficient)로 분석하였다. 구조방정식 모형의 적합도 및 직접 효과는 상관행렬과 일반최소자승법(generalized least square)을 이용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 간호사의 일반적 특성

간호사의 평균 연령은 30.27±4.76세였으며, 미혼이 63.6%였다. 4년

제 대학졸업자가 80.8%였고, 근무경력은 0-5년이 50.1%로 가장 많았다. 교대근무 형태로는 야간근무를 하는 교대근무자가 74.5%로 가장 많았다(Table 1).

2. 측정변수에 대한 서술적 통계

본 연구 변수들의 서술적 결과로 통합력은 연령에서 30대 군과 40세 이상 군이 20대 군보다(F=7.38,  $p < .01$ ), 기혼 군이(t=4.04,  $p < .01$ ), 자택에 사는 군이 기숙사에 사는 군보다(F=5.43,  $p < .01$ ), 가족과 동거하는 군이 친구와 동거하는 군보다(F=4.81,  $p < .01$ ), 그리고 10년 이상의 경력 군이(F=4.55,  $p < .01$ ) 높게 나타났다. 사회적 지지는 기혼 군이(t=2.12,  $p < .05$ ) 높았다. 식행동은 30대 군과 40세 이상 군이 20대 군보다(F=9.87,  $p < .01$ ), 기혼 군이(t=3.24,  $p < .01$ ), 자택에 사는 군이 기숙사에 사는 군이나 자취하는 군보다(F=11.30,  $p < .01$ ), 가족과 동거하는 군이 혼자 살거나 친구와 동거하는 군보다(F=12.07,  $p < .01$ ) 그리고 낮변고정근무자 군이나 야간근무를 하지 않는 교대근무자 군이 야간근무를 하는 교대근무자 군보다(F=8.69,  $p < .01$ ) 식행동 점수가 높았다. 음주는 20대 군이 30대 군보다(F=5.59,  $p < .01$ ), 남자 군이(t=-4.70,  $p < .05$ ), 미혼 군이(t=-3.24,  $p < .01$ ), 전문대 군이 석사 군보다(F=3.86,  $p < .05$ ), 기숙사에 사는 군이 자택에 사는 군보다(F=5.15,  $p < .01$ ), 친구와 동거하는 군이 가족과 동거하는 군보다(F=4.67,  $p < .01$ ), 5년 이하의 경력 군이 10년 이상 경력 군보다(F=4.80,  $p < .01$ ), 그리고 야간근무를 하는 교대근무자 군이 야간근무를 하지 않는 교대근무자 군보다(F=7.02,  $p < .01$ ) 음주 정도가 높았다(Table 1).

간호사의 신체활동은 일 활동량이 600 Mets 이하인 저활동군이 24.9%였고, 평균 간호사의 활동량은 2177.27±2415.41 MET-minutes였다. 격렬한 강도의 신체활동군은 14.6%, 중등도 강도의 신체활동군은 4.9%, 걷기 활동군은 61.0%였다(Table 2).

3. 측정 변수 간 상관관계 및 다중공선성

구조 모형 분석에 앞서 변수들의 정규분포 여부를 확인하기 위해 왜도와 첨도를 조사한 결과, 흡연을 제외한 모든 변수의 왜도와 첨도 값이 일변량 왜도의 절대값 3.0 이하, 첨도의 절대값 10.0 이하로 정규 분포 가정을 만족하는 것으로 나타났다. 흡연의 경우는 정규성 검증 결과 왜도 8.31, 첨도 71.62로 구조 모형으로 분석하기에 적합하지 않다고 판단하여 이 항목은 구조 모형에서 제외하였다. 변수 간 상관관계에서 신체건강상태는 통합력이 높을수록( $r = .14$ ,  $p < .05$ ), 지각된 사회적 지지가 높을수록( $r = .11$ ,  $p < .05$ ), 직무 스트레스가 낮을수록( $r = -.17$ ,  $p < .01$ ), 식행동이 좋을수록( $r = .17$ ,  $p < .01$ ) 좋은 것으로 나타났다. 정신건강상태는 통합력이 높을수록( $r = .58$ ,

(N = 349)

Table 1. Descriptive Statistics of Study Variables according to General Characteristics

Variable	n (%)	Sense of coherence		Occupational stress		Social support		Dietary behavior		Drinking	
		Mean (SD)	F/t	Mean (SD)	F/t	Mean (SD)	F/t	Mean (SD)	F/t	Mean (SD)	F/t
Age (year)											
Mean (SD)	30.27 (4.76)	56.15 (8.59)		62.51 (6.53)		5.86 (0.82)		30.89 (5.79)		3.16 (2.46)	
20-29	179 (51.3)	54.58 (8.25) <sup>a</sup>	7.38**	63.06 (6.42)	1.29	5.86 (0.77)	0.04	29.61 (5.90) <sup>a</sup>	9.87**	3.58 (2.52) <sup>a</sup>	5.59**
30-39	148 (42.4)	57.43 (8.66) <sup>b</sup>		61.97 (6.48)		5.87 (0.88)		32.11 (5.46) <sup>b</sup>		2.71 (2.37) <sup>b</sup>	
Above 40	22 (6.3)	60.23 (8.33) <sup>b</sup>		61.73 (7.69)		5.83 (0.76)		33.18 (4.65) <sup>b</sup>		2.73 (2.00) <sup>ab</sup>	
Gender											
Female	340 (97.4)	56.02 (8.58)	-1.72	62.60 (6.49)	1.48	5.86 (0.82)	-0.75	30.92 (5.80)	0.47	3.10 (2.46)	-4.70*
Male	9 (2.6)	61.00 (7.52)		59.33 (7.81)		6.07 (0.71)		30.00 (5.66)		5.20 (1.30)	
Marital status											
Married	127 (36.4)	58.55 (8.66)	4.04**	61.65 (6.80)	-1.87	5.99 (0.77)	2.12*	32.20 (5.41)	3.24**	2.57 (2.18)	-3.24**
Single	222 (63.6)	54.77 (8.25)		63.00 (6.34)		5.79 (0.84)		30.14 (5.88)		3.50 (2.55)	
Education											
Diploma	36 (10.3)	54.78 (7.47)	1.38	61.78 (6.18)	0.81	5.78 (0.73)	1.00	30.56 (6.56)	1.36	3.69 (2.18) <sup>a</sup>	3.86*
Bachelor of science	282 (80.8)	56.09 (8.87)		62.73 (6.63)		5.85 (0.85)		30.76 (5.70)		3.21 (2.52) <sup>ab</sup>	
Above master	31 (8.9)	58.23 (6.86)		61.42 (6.01)		6.05 (0.58)		32.52 (5.66)		2.10 (1.89) <sup>b</sup>	
Type of residence											
Home of one's own	189 (54.2)	57.46 (8.53) <sup>a</sup>	5.43**	62.11 (6.52)	0.86	5.92 (0.85)	1.97	32.20 (5.43) <sup>a</sup>	11.30**	2.80 (2.29) <sup>a</sup>	5.15**
Dormitory	58 (16.6)	53.72 (7.09) <sup>b</sup>		63.24 (6.67)		5.91 (0.76)		29.31 (6.39) <sup>b</sup>		3.90 (2.66) <sup>b</sup>	
Self-boarding	102 (29.2)	55.09 (9.09) <sup>ab</sup>		62.85 (6.50)		5.73 (0.77)		29.37 (5.54) <sup>b</sup>		3.39 (2.56) <sup>ab</sup>	
Cohabitant											
Living alone	86 (24.7)	55.15 (8.88) <sup>ab</sup>	4.81**	62.81 (6.16)	0.70	5.78 (0.82)	0.54	29.28 (5.67) <sup>a</sup>	12.07**	3.53 (2.62) <sup>ab</sup>	4.67**
Living with family	198 (56.7)	57.32 (8.71) <sup>a</sup>		62.17 (6.77)		5.89 (0.83)		32.18 (5.40) <sup>b</sup>		2.81 (2.29) <sup>a</sup>	
Living with friend	65 (18.6)	53.88 (7.18) <sup>b</sup>		63.17 (6.31)		5.88 (0.78)		29.11 (6.18) <sup>a</sup>		3.71 (2.61) <sup>b</sup>	
Work experience (year)											
0-5	175 (50.1)	55.46 (8.67) <sup>a</sup>	4.55**	62.74 (6.47)	0.94	5.99 (0.75)	2.68	30.44 (5.97)	1.76	3.64 (2.31) <sup>a</sup>	4.80**
6-10	95 (27.2)	55.03 (8.86) <sup>a</sup>		62.91 (6.64)		5.76 (0.94)		30.60 (6.02)		3.08 (2.61) <sup>ab</sup>	
Above 10	79 (22.6)	58.22 (7.87) <sup>b</sup>		61.79 (6.49)		5.83 (0.73)		31.77 (5.24)		2.66 (2.38) <sup>b</sup>	
Work shift											
Shift with night shift	260 (74.5)	55.63 (8.31)	2.54	62.66 (6.58)	0.51	5.84 (0.79)	1.55	30.17 (5.97) <sup>a</sup>	8.69**	3.39 (2.45) <sup>a</sup>	7.02**
Shift without night shift	36 (10.3)	56.36 (7.99)		62.67 (6.35)		6.09 (0.80)		33.61 (4.68) <sup>b</sup>		1.81 (2.10) <sup>b</sup>	
Fixed day shift	53 (8.9)	58.53 (9.95)		61.68 (6.48)		5.81 (0.94)		32.60 (4.63) <sup>b</sup>		2.94 (2.45) <sup>ab</sup>	

\*<sup>ab</sup> Bonferroni multiple comparisons test; Different letters means significantly different.\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

$p < .01$ ), 야간근무를 하지 않는 경우가( $r = .14, p < .01$ ), 근무경력이 높을수록( $r = .18, p < .01$ ), 지각된 사회적 지지가 높을수록( $r = .28, p < .01$ ), 직무 스트레스가 낮을수록( $r = -.46, p < .01$ ), 신체활동이 많을수록( $r = .12, p < .05$ ), 식행동이 좋을수록( $r = .17, p < .01$ ), 음주가 적을수록( $r = -.15, p < .01$ ) 좋았다. 측정 변수들 간의 상관관계는 모두 .70

**Table 2.** Distribution of Physical Activity in Nurses (N = 349)

Variables	n (%) or Mean (SD)
Physically inactive <sup>†</sup>	87 (24.9)
Physical activity of nurses, MET-minutes	2177.27 (2415.41)
Median (inter- quartile range)	1386.00 (660.00, 2851.50)
Vigorous-intensity physical activity <sup>‡</sup>	51 (14.6)
Moderate-intensity physical activity <sup>§</sup>	17 (4.9)
Walking <sup>¶</sup>	213 (61.0)

<sup>†</sup>Physically inactive: an equivalent combination (vigorous-intensity physical activity, moderate-intensity physical activity, and walking) achieving below 600 MET-minutes.

<sup>‡</sup>Vigorous-intensity physical activity: vigorous-intensity on at least 3 days achieving a minimum total physical activity of at least 1500 MET-minutes or 7 or more days of any combination of walking, moderate-intensity or vigorous intensity activities achieving a minimum total physical activity of at least 3000 MET-minutes.

<sup>§</sup>Moderate-intensity physical activity : 3 or more days vigorous-intensity activity at least 20 minutes per day or 5 or more days moderate-intensity activity and/or walking of at least 30 minutes per day or 5 or more days of any combination of walking, moderate-intensity or vigorous intensity activities achieving a minimum total physical activity of at least 600 MET-minutes.

<sup>¶</sup>Walking: walking for at least 30 minutes consecutively on 5 or more days per week.

이하로 다중공선성의 문제는 없었다(Table 3).

### 3. 구조모형 분석

#### 1) 가설모형의 적합도 검증

본 연구 모형의 적합도 검증은  $\chi^2 = 47.31, p = .005, GFI = .98, AGFI = .95, NFI = .85, PGFI = .45, RMSEA = .05$  등의 전반적인 적합도 지수도 권장 수용수준을 만족하였다.

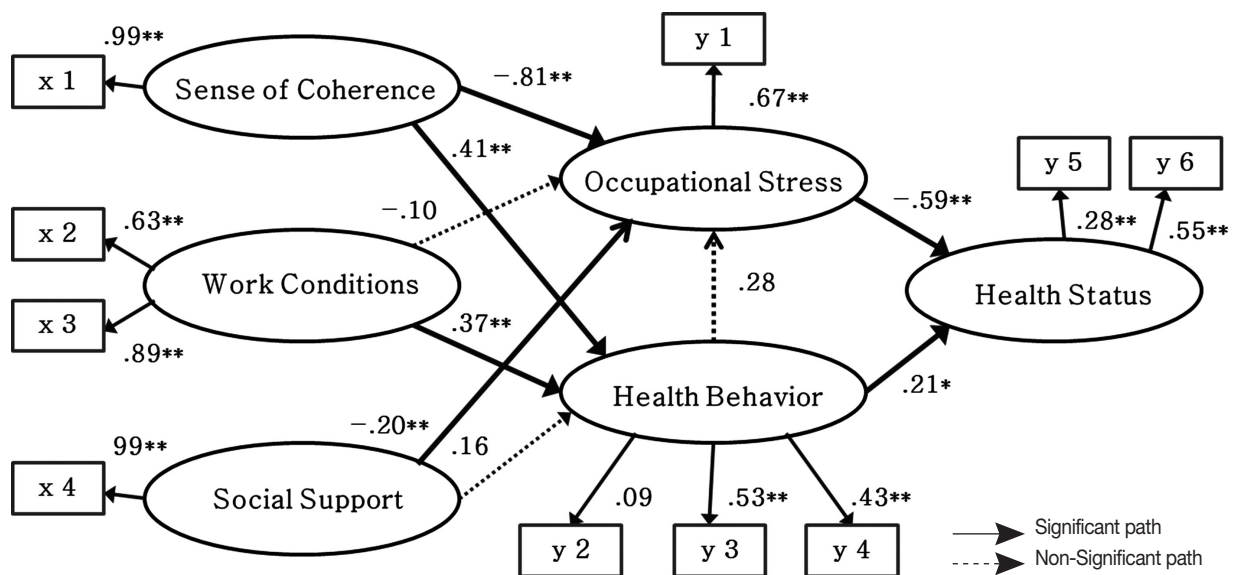
#### 2) 가설적 모형 및 효과 분석

**Table 3.** Correlations among Observed Variables

	x1	x2	x3	x4	y1	y2	y3	y4	y5	y6
x1	1.00									
x2	-.12*	1.00								
x3	.21**	.58**	1.00							
x4	.36**	-.01	.01	1.00						
y1	-.50**	-.05	-.08	-.30**	1.00					
y2	.14*	-.04	-.13*	.04	-.03	1.00				
y3	.27**	.19**	.19**	.22**	-.11*	.04	1.00			
y4	-.24**	-.11*	-.25**	-.09	.10	-.06	-.22**	1.00		
y5	.14*	.01	-.02	.11*	-.17**	.06	.17**	-.05	1.00	
y6	.58**	.14**	.18**	.28**	-.46**	.12*	.17**	-.15**	.11*	1.00

\*  $p < .05, ** p < .01$ .

x1 = Sense of coherence ; x2 = Shift work ; x3 = Work experience ; x4 = Social support y1 Occupational stress ; y2 = Physical activity ; y3 = Dietary behavior ; y4 = Drinking ; y5 = Physical component summary ; y6 = Mental component summary.



**Figure 1.** Path diagram for the hypothetical model. \* $p < .05, ** p < .01$  x1 = Sense of coherence; x2 = Shift work; x3 = Work experience; x4 = Social support; y1 = Occupational stress; y2 = Physical activity; y3 = Dietary behavior; y4 = Drinking; y5 = Physical component summary; y6 = Mental component summary.

**Table 4.** Effects of Predictor Variables on Endogenous Variables for Hypothetical Model

Endogenous variables	Predictor variables	Standardized direct effect ( <i>p</i> )	Standardized indirect effect ( <i>p</i> )	Standardized total effect ( <i>p</i> )	SMC
Occupational stress	Sense of coherence	-.81 (<.001)	.02 (.173)	-.70 (<.001)	.63
	Work conditions	-.10 (.264)	-.11 (.168)	-.21 (.051)	
	Social support	-.20 (.001)	.05 (.245)	-.15 (.023)	
	Health behavior	.28 (.152)		.28 (.152)	
Health behavior	Sense of coherence	.41 (<.001)		.41 (<.001)	.46
	Work conditions	.37 (<.001)		.37 (<.001)	
	Social support	.16 (.075)		.16 (.075)	
Health status	Sense of coherence		.50 (<.001)	.50 (<.001)	.82
	Work conditions		.08 (.084)	.08 (.084)	
	Social support		.12 (.002)	.12 (.002)	
	Occupational stress	-.59 (<.001)		-.59 (<.001)	
	Health behavior	.21 (.049)	-.17 (.118)	.05 (.962)	

SMC = Squared multiple correlations.

본 연구의 가설적 모형을 분석한 결과 9개의 경로 중 직무 스트레스와 건강상태( $p < .001$ ), 건강행위와 건강상태( $p = .049$ ), 통합력과 직무 스트레스( $p < .001$ ), 통합력과 건강행위( $p < .001$ ), 직무특성과 건강행위( $p < .001$ ), 사회적 지지와 직무 스트레스( $p = .001$ )의 6개 경로가 유의한 것으로 나타났다(Figure 1).

직무 스트레스는 건강행위와 함께 건강상태에 대한 유의한 직접 효과가 있었고, 통합력, 직무특성, 사회적 지지, 직무 스트레스, 건강행위는 건강상태를 82.0% 설명하였다(Table 4). 통합력, 직무특성, 사회적 지지, 건강행위 등은 직무 스트레스를 63.0% 설명하고 있었고, 특히, 통합력은 직무 스트레스에 대해  $-.81$  ( $p < .001$ )의 직접효과와  $-.70$  ( $p < .001$ )의 총 효과가 있었다. 통합력은 또한 건강행위에도  $.41$  ( $p < .001$ )의 직접효과가 있었고, 직무 스트레스와 건강행위를 통하여 건강상태에  $.50$  ( $p < .001$ )의 간접효과를 미치는 것으로 나타났다.

사회적 지지는 직무 스트레스에 대해  $-.20$  ( $p = .001$ )의 직접효과가 있었고, 직무 스트레스와 건강행위를 통하여 건강상태에  $.12$  ( $p = .002$ )의 간접효과를 미치고 있었다.

## 논 의

본 연구는 국내 처음으로 건강생성이론을 기반으로 간호사의 건강상태 모형을 구축하고, 기초간호 관련 지표인 신체활동, 영양관련 지표를 포함하여 간호사의 건강행위, 그리고 건강상태를 조망해 보았다는 점에서 의의가 있다. 본 모형에서 간호사의 건강상태에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 직무 스트레스였고, 이는 스트레스에 대한 성공적인 관리가 개인의 건강상태를 결정한다는 건강생성이론을 지지하는 결과라 할 수 있다[7].

본 간호사의 직무 스트레스는 62.5점으로 한국 근로자의 직무 스트레스 고위험군 점수인 56점을 상회하여 타 근로자에 비해 높았다

[18]. 이는 간호사의 강도 높은 신체적 활동과 손상의 위험이 높은 업무환경 속에서의 긴장감, 그리고 중증 환자 간호 및 보호자 상담 등으로 인한 정신적 압박감에 의해 초래될 수 있다. 추가 분석 결과 본 연구 대상 간호사의 스트레스는 물리환경과 직무요구 영역이 특히 높았다. 이러한 결과는 2001년 미국 간호협회 조사에서 간호사의 건강문제로 급·만성 스트레스와 업무과중, 그리고 직무 중 허리 손상이 가장 높았던 결과와 유사하다[25].

간호사의 직무 스트레스를 설명하는 변수로는 통합력이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 통합력이 높은 사람은 스트레스 상황을 잘 조절하여 좋은 건강을 유지한다는 선행연구의 결과를 지지한다[7]. 안토노브스키는 통합력이 높은 사람은 특정한 상황과 필요에 따라 적응전략을 더 유연하게 사용하는데, 통합력이 개인의 긴장을 관리하고, 내·외적 자원들을 규명하며, 필요할 때 이러한 자원들을 동원하여 해결책을 찾고 그것이 효과적인 스트레스 관리방법으로 사용되도록 한다고 하였다[7]. 노르웨이 간호사 대상의 선행 연구 결과 통합력이 높은 군의 소진 정도가 더 낮았고 [8], 국내 연구에서는 간호사의 통합력과 직무 스트레스는 음의 상관관계가 있었다는 보고 또한 본 연구 결과를 지지한다[16].

본 연구 결과 통합력은 직무 스트레스 외에 신체활동, 식행동, 음주 등의 건강행위에도 직접효과가 있었고, 직무 스트레스와 건강행위를 통해서 건강상태에 유의한 간접효과를 미치는 것으로 나타났다. 이는 통합력과 건강행위가 유의한 상관관계가 있었다는 선행 연구 결과와 일치한다[11]. 본 연구에서도 교대근무로 인한 불규칙한 생활습관과 과도한 스트레스로 인한 음주 행위는 통합력과 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 선행 연구에서 통합력이 생활습관 개선(lifestyle modification)에 도움을 주는 것으로 보고된 것과 같은 맥락이다[11].

구조모형에서 사회적 지지는 통합력 다음으로 직무 스트레스를

낮추고, 건강상태에도 유의한 간접효과를 미치는 것으로 나타났다. 이는 직장 또는 친구와의 네트워크를 통한 조직사회적 행위들이 간호사의 스트레스를 감소시킨다고 보고한 선행연구 결과를 지지한다[26]. 추가 분석 결과 직무 스트레스 고위험군에서 사회적 지지는 하부 세 영역(가족지지, 친구지지, 의미 있는 사람의 지지-모두가 직무 스트레스 정상군에 비해 유의하게 낮았고, 특히, 사회적 지지 중 '친구지지'가 가장 낮은 것으로 나타났다. 이는 간호사의 경우 타인과 교류하는 사회적 활동에 제한이 있음을 의미하며, 교대근무와 같은 간호사 직무 특성에 기인한다고 할 수 있다. Tsang 등 [26]은 사회적 지지는 사회 네트워크와 같은 다양한 경로를 통해 공유되어야 함을 강조한 바 있어 사회적 지지를 높이기 위해서는 교대근무를 하는 병원 간호사의 참여를 촉진시킬 수 있는 원내·외의 다양한 네트워크를 형성하는 정책적 중재가 필요하다.

반면 본 연구 결과 교대근무와 근무경력은 직무 스트레스에 영향을 미치지 않았는데, 이는 선행 연구 결과와 상반되며 예상치 못한 결과이다[1]. 이러한 결과는 아마도 대상병원의 특성과 관련된 간호사 직무 스트레스의 천장효과(ceiling effect)에 기인한다고 할 수 있다. 즉, 본 간호사의 직무 스트레스는 근무경력이나 교대근무 여부에 따라 차이가 없었는데, 이는 대상병원이 간호사의 경력이 높아짐에 따라 직무의 난이도가 증가하고, 책임감과 업무 부담이 커지며, 또, 다양한 경영 및 서비스 활동으로 인해 주간 근무자의 업무 부담이 교대근무의 어려움만큼 크기 때문으로 추정할 수 있다.

본 연구 결과 건강행위는 건강상태에 대해 직접효과가 있는 것으로 나타났고, 이는 건강행위가 건강상태에 영향을 미친다는 선행연구 결과[1,10]와 일치한다.

간호사의 건강행위 중 신체활동의 정도는 평균 2177.27 MET-minutes로 국제신체활동 기준으로 중등도 수준이나[19], 실제 간호사의 운동실천 정도는 매우 낮은 상이한 결과가 나타났다. 이러한 결과는 업무 중 많이 걷게 되는 간호사의 직무 특성이 반영된 결과로 신체활동 중 '걷기'의 수행률이 61.0%로 높았으나 운동의 실천을 의미하는 격렬한(14.6%) 또는 중등도(4.9%)의 신체활동 수행은 122개국의 성인 여성의 격렬한 신체활동 수행(31.4%)보다 현저히 낮은 결과로 알 수 있다[27]. 이는 간호사는 업무 특성상 걷기는 많이 하나 불규칙한 업무 스케줄로 인해 정기적인 운동 프로그램에 참여하여 지속적인 운동을 시행하기는 힘든 현실을 반영한다. 여가 활동과 건강증진을 위한 정기적 운동참여 정도가 매우 낮은 것은 간호사의 높은 스트레스 수준과 관련이 있을 수 있다. 따라서 이러한 특성들을 고려한 간호사에게 적합한 별도의 운동프로그램 제공이 필요하다.

식행동과 음주는 추가 분석 결과 직무 스트레스가 높은 군의 식

행동 점수는 낮고, 음주는 높았으며, 반면 통합성이 높은 군과 사회적 지지가 높은 군의 식행동 점수는 높고, 음주는 낮은 것으로 나타났다. 또 일반적 특성에 따른 간호사의 식행동 점수는 연령이 낮거나 미혼인 경우, 야간근무를 하는 교대근무자가, 기숙사 또는 자취를 하는 간호사가 그렇지 않은 간호사에 비해 낮은 것으로 나타났다. 이는 일개 지역 병원 간호사 대상의 선행 연구 결과 연령이 높을수록, 그리고 기혼군의 식행동 점수가 높았고, 교대근무자의 식행동 점수가 낮았던 것과 일치한다[1,28]. 이들은 또한 음주의 위험에도 노출되어 있었는데 간호사의 음주는 연령이 낮을수록, 미혼군에서, 근무경력이 낮을수록, 야간근무를 하는 교대근무자군에서 높은 것으로 나타났다. 또 홀로 거주하거나 친구와 거주하는 경우가 가족과 함께 있는 경우보다, 기숙사에 거주하는 경우가 자택에 거주하는 경우보다 음주 정도가 유의하게 높았다. 이는 국내 대학생 대상의 선행연구에서 기숙사에 거주 또는 자취하는 경우가 부모님과 함께 거주하는 경우보다 폭음이 1.40배나 높았고[29], 가족의 지지를 문제성 음주에 유의한 변인으로 보고하였던 결과와 일치하였다[30]. 이러한 결과는 본 연구 간호사들의 63.6%가 미혼이고, 74.5%가 야간근무를 하는 교대근무자이며, 45.8%가 기숙사에 거주하거나 자취하고 있는 것과 관련하여, 기숙사에 거주 또는 자취하는 미혼의 야간 교대근무자들에게 건강을 위한 영양관리와 음주 교육, 또는 폭음에 대한 중재가 필요함을 시사한다.

본 연구는 일개 병원 간호사를 대상으로 시행하였기에 일반화하는데 제한이 있다. 그러나 대상자 선정에서 근무부서별, 연령별 층화무작위 표출을 통해 일개 병원을 대표하도록 하였다.

본 연구 결과 통합력이 간호사의 직무 스트레스와 건강행위, 그리고 건강상태를 잘 예측하는 것으로 나타나 건강생성이론을 지지하는 모형이라고 할 수 있다. 건강생성이론을 기반으로 한 건강증진은 대상자 스스로가 주체가 되어 각자의 삶 속에서 경험하게 되는 스트레스의 본질과 그 원인을 파악하고, 이를 능동적으로 해결해 나가도록 하는 과정을 의미한다. 이를 위해서는 사회적 지지를 비롯한 다양한 건강자원을 확보하고, 통합력을 증진시키는 중재를 제공하는 것이 필요하다. 통합력의 발달은 어린 시기부터 시작해서 30대 후반까지 지속되며, 특히 20-30대가 통합력 개발에 중요한 시기라 하였으므로[7], 간호사의 평균 연령을 고려하면 추후 간호사의 건강증진을 위해 통합력 향상을 위한 중재 프로그램 개발을 적극 고려해 볼 필요가 있다.

통합력은 삶의 오리엔테이션인 규범과 가치가 확실할 때, 사회적 의사결정과정에서 참여하여 수용과 존중을 받을 때, 긍정적인 성공의 경험이 많을 때, 그리고 사회적 자원을 많이 보유하고 있을 때 더 발달하게 되고, 반대로 교육의 부족, 가난, 사회적 관계의 부족, 그리



고 주요한 삶의 부정적 사건 등은 통합력 발달에 위협요인 또는 저해요인이 될 수 있다[7]. 따라서 간호사들의 통합성 향상을 위해서는 가치 있는 사회적 네트워크를 구축하고, 간호사들이 긍정적이고 적극적으로 사회활동에 참여하도록 유도하며, 사회생활이나 직장 등에서 의미 있는 성공의 경험을 만들어 가도록 돕는 중재 등을 계획할 수 있다

또한 건강행위 증진을 위해서는 간호사는 업무 특성상 걷기는 많이 하나 격렬한 신체활동 수행 정도가 낮고, 식행동에서 식사시간이 불규칙하며, 단백질과 야채 섭취가 부족한 점을 고려하여 간호사에 적합한 건강증진 중재 프로그램 개발할 필요가 있다. 특히, 미혼, 야간근무를 하는 교대근무자, 기숙사 또는 자취생활자의 식행동과 음주에 대한 중재 프로그램이 필요하다.

## 결론

본 연구는 간호사들의 건강상태와 그 영향요인을 확인하기 위하여 안토노브스키의 건강생성이론[7]을 기반으로 생행동학적 요인인 신체활동, 식행동을 포함하여 병원 간호사의 건강 구조모형을 구축하고, 이를 검증해 보고자 하였다.

안토노브스키의 건강생성이론[7]은 최근 WHO의 변화된 건강증진 개념에 적절한 이론으로 건강문제를 해결하는 대상자의 역량과 자원을 강조한 자산모델이며[6], 이는 스트레스가 높은 간호사에 게 적용할 수 있는 건강증진 모형의 기반이 될 수 있다.

본 연구 결과 통합력과 사회적 지지는 간호사의 직무 스트레스를 낮추고, 건강상태를 증진시키는 주요 영향 요인으로 나타나 향후 간호사의 건강증진을 위한 중재 개발 시 건강생성이론의 핵심요인인 통합력의 특성을 이해하고, 이를 향상시킬 수 있는 다양한 중재 프로그램을 개발하고 적용하는 것이 필요하다. 또, 사회적 지지를 높이기 위해서는 간호사가 참여할 수 있는 병원 내 동호회, 소모임 등의 네트워크를 조직하여 간호사들이 다양한 직장 내 활동에 참여할 수 있도록 격려하고, 또 원내 상담소 운영 등을 통해 정서적 지지를 제공하도록 하는 개인적, 또는 조직적 차원의 노력이 필요하다.

마지막으로 간호사의 신체활동 증진 프로그램 개발의 근거를 제공할 수 있는 기초간호학 연구와 규칙적인 식생활과 균형 잡힌 영양소 섭취 방안 및 효과 검증을 위한 실험 연구를 제안한다.

## REFERENCES

1. Kim HK, Lee TY, Kim KH. The effects of health promotion behavior of shift-

ing nurses' on the health conditions. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2010;11(3):1126-1132.

2. Ratner PA, Sawatzky R. Health status, preventive behaviour and risk factors among female nurses. *Health Reports/Statistics Canada, Canadian Centre for Health Information*. 2009;20(3):53-61.

3. NADH, Workforce, Staff Experience. NHS Health and Well-being Improvement Framework. the governance report, Gateway reference 16397. London. Department of Health (UK); 2011 July. Available from <http://www.dh.gov.uk/publications>.

4. Kim JH, Hyun MY, Kim YS, Kim JS, Nam SO, Song MS, et al. Psycho-social well-being, health perception and behavior among clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2010;16(1):26-36.

5. WHO. The Bangkok Charter for Health Promotion in a Globalized World (11 August 2005); 2005 [cited 2011 Oct25]. Available from [http://www.who.int/healthpromotion/conferences/6gchp/bangkok\\_charter/en/](http://www.who.int/healthpromotion/conferences/6gchp/bangkok_charter/en/).

6. Morgan A, Ziglio E. Revitalizing the evidence base for public health: an assets model. *Promotion and Education*. 2007;(Suppl. 2):17-22.

7. Antonovsky, A. *Unraveling the mystery of health: How people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey-Bass; 1987. p.15-162.

8. Nordang K, Hall-Lord ML, Farup PG. Burnout health-care professionals during reorganizations and downsizing. A cohort study in nurses. *BMC Nursing*. 2010;9(8). <http://dx.doi.org/10.1186/bmj.1472-6955-9-8>

9. Richardson CG, Ratner PA. Sense of coherence as a moderator of the effects of stressful life events on health. *Journal of Epidemiology Community Health*. 2005;59(11):979-984.

10. Malinauskienė V, Leisyte P, Romualdas M, Kirtiklyte K. Associations between self-rated health and psychosocial conditions, lifestyle factors and health resources among hospital nurses in Lithuania. *Journal of Advanced Nursing*. 2009;67(11): 2383-2393.

11. Wainwright NW, Surtees PG, Welch AA, Luben RN, Khaw KT, Bingham SA. Healthy lifestyle choices: Could sense of coherence aid health promotion? *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2007;61(10):871-876.

12. Tomey AM, Alligood MR. *Nursing Theorist and Their Work*. 6th ed. Park YS, Kang HS, Kim JH, Ahn SH, Lee KS, Cho KS, et al. translators. Seoul: DAIHAK publishing company; 2008. p.378-421, 543-564.

13. Rosenstock IM, Strecher VJ, Becker MH. Social learning theory and the health belief model. *Health Education & Behavior*. 1988;15(2):175-183.

14. Mark G, Smith AP. Occupational stress, job characteristics, coping and mental health of nurses. *British Journal of Health Psychology*. 2012;17(3):550-521.

15. Seong NG. *The methods of sample survey*. 1st ed. Paju: Freecademy; 1999. p.72.

16. Kim KS, Choi SM. Influence of nurses' sense of coherence on their stress and quality of life. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2011;17(4):493-507.

17. Zimet GD, Dahlem NW, Zimet SG, Farley GK. The multidimensional scale of perceived social support. *Journal of Personality Assessment*. 1988;52(1):30-41.

18. Chang SJ, Koh SB, Kang DM, Kim SA, Kang MG, Lee CG, et al. Developing an occupational stress scale for Korean employees. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2005;17(4):297-317.

19. International Physical Activity Questionnaire core group. International Physical Activity Questionnaire Scoring Protocol. [Internet] Stockholm: Karolinska Institute; 2010[cited 2011 Oct20]. Available from <http://www.ipaq.ki.se/scoring.htm>.

20. Kim WY, Cho MS, Lee HS. Development and validation of mini dietary assessment index for Koreans. *Korean Journal of Nutrition*. 2003;36(1):83-92.
21. Seong JH, Lee CH, Do HJ, Oh SW, Lym YL, Choi JK, et al. Performance of the AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C) and AUDIT-K Question 3 alone in screening for problem drinking. *Korean Journal of Family Medicine*. 2009;30(9):695-792.
22. Hamaguchi M, Kojima T, Takeda N, Nagata C, Takeda J, Sarui H. Nonalcoholic fatty liver disease is a novel predictor of cardiovascular disease. *World Journal of Gastroenterology*. 2007;13(10):1579-1584.
23. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36) I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*. 1992;30(6):473-483.
24. Koh SB, Chang SJ, Kang MG, Cha BS, Park JK. Reliability and validity on measurement instrument for health status assessment in occupational Workers. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 1997;30(2):251-266.
25. Killien MG. Nurses' health: work and family influences. *The Nursing Clinics of North America*. 2004;39(1):19-35.
26. Tsang SS, Chen TY, Wang SF, Tai HL. Nursing work stress: The impacts of social network structure and organizational citizenship behavior. *Journal of Nursing Research*. 2012;20(1):9-18.
27. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380(9838):247-257.
28. Yoon HS, Choi YY. Stress level and health-related behavior of nurses working in the Kyungnam area. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2003;8(5):781-793.
29. Chun SS. Analysis of college student binge drinking and alcohol-related problems. *Journal of Korean Alcohol Science*. 2002;3(2):221-233.
30. Jeong WC. The actual condition and the impact of psychosocial factors on problem drinking among the college students. *Korean Journal of Social Welfare*. 2006;58(1):347-372.