

# 육군 병사의 수면과 피로가 건강증진행위에 미치는 영향

홍은지<sup>1</sup> · 최스미<sup>2</sup>

서울대학교 간호대학<sup>1</sup>, 서울대학교 간호대학 · 간호과학연구소<sup>2</sup>

## Effects of Sleep and Fatigue on Soldiers Health Promoting Behaviors in Korean Army

Hong, Eunji<sup>1</sup> · Choi-Kwon, Smi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College of Nursing, Seoul National University, Seoul

<sup>2</sup>College of Nursing, The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

**Purpose:** This study aimed to investigate sleep, fatigue, and the level of health promoting behaviors in Korean army soldiers. The factors influencing on health promoting behaviors of soldiers were also identified. **Methods:** A cross-sectional descriptive survey design was used. Data was collected from 269 soldiers in four military units of Korea in July 2015. Verran and Snyder-Halpern Sleep Scale, Fatigue Severity Scale, and Health Promoting Lifestyle Profile- II were used. **Results:** The health promoting behaviors were significantly different by perceived health status ( $p < .001$ ) and presence of fatigue ( $p < .001$ ). There were significant correlations between quality of sleep, fatigue, and health promoting behaviors of the subjects. In a multiple linear regression analysis, the level of health promoting behaviors were lower in the subjects with high level of fatigue ( $p < .001$ ) and with fair perceived health status ( $p = .003$ ). **Conclusion:** In order to increase health promoting behaviors of soldiers, it takes into account of soldiers' fatigue and perceived health status. Environmental arrangement for soldiers for the break time is needed urgently to decrease their fatigue as well as to improve their sleep quality.

**Key Words:** Soldier, Sleep, Fatigue, Health promoting behaviors

## 서론

### 1. 연구의 필요성

우리나라 모든 성인 남성은 국방의 의무를 지고 있다. 군복무는 자의적 선택이 아닌 징집제도에 의해 이뤄지기 때문에 자발적 동기부여가 부족하고[1], 익숙한 사회 환경으로부터

일정기간 격리되어 있어 스트레스가 많을 수 있다. 또한 경계근무, 각종 훈련, 전투력 측정 등의 격심한 육체활동이 요구된다는 점, 부족한 휴식, 조직 및 규율에 대한 복종과 통제 등은 병사들에게 신체적, 정신적 건강관리 및 유지를 어렵게 할 수 있다[2,3].

따라서 군에서는 육군규정 제 176 건강관리규정 제 2장을 근거로 장병들을 대상으로 한 다양한 건강증진사업을 추진해

**주요어:** 병사, 수면, 피로, 건강증진행위

**Corresponding author:** Choi-Kwon, Smi

College of Nursing, The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-799, Korea.

Tel: +82-2-740-8830, Fax: +82-2-765-4103, E-mail: smi@snu.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 홍은지의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

- This manuscript is a revision of the first author's master's thesis from Seoul National University.

Received: Jan 20, 2016 / Revised: Feb 13, 2016 / Accepted: Feb 13, 2016

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.

오고 있다[4]. 특히 운동, 영양, 흡연, 음주 및 스트레스 관리에 대한 교육 및 중재를 통해 최적의 건강상태를 유지하도록 하고 있으며, 현재는 군병원뿐만 아니라 사단 의무대에서도 광범위한 사업이 진행되어 비전투 손실의 최소화 노력하고 있다. 군에서 병사들의 건강증진을 중요시 하는 이유는 병사들의 건강증진행위 실천이 단순히 군 복무기간 동안의 건강 유지 및 증진에 영향을 줄 뿐만 아니라 군생활 적응 및 정신건강을 향상시키고[5], 전투 예비력과 전투 효율성을 최대화 하는데 중요한 요인이 될 수 있기 때문이다. 또한 대부분의 병사들이 20대 초반의 청년기이기 때문에 이 기간에 습득한 건강습관은 평생에 영향을 끼쳐 각종 질병의 예방, 가족에게 주는 영향 등으로 개인의 삶의 질 전반에 지대한 영향을 미칠 수 있다.

그러나 대부분의 병사들은 피로에 시달릴 수 있는데, 이것은 병사들이 각종 교육훈련, 체력 단련 및 전투력 측정 등 강도 높은 육체적 활동을 하면서도 충분한 휴식을 취하지 못하기 때문이다[2]. 또한 병사들은 불침번, 위생당직근무, 위병소 경계 근무 등 주·야간 연속적인 교대근무를 수행해야 한다. 병사들이 수행하는 교대근무는 부대의 병력 및 상황에 따라 다소 상이하지만 대체적으로 병사 개인의 야간 경계 및 불침번 근무주기는 평균적으로 1일 1회, 당직근무는 주당 4~5회이며 근무 시간은 야간 경계 및 불침번 근무는 2시간씩, 당직근무는 평일과 휴일 구분에 따라 8시간에서 12시간씩 근무가 이루어진다. 또한 경우에 따라 2개 이상의 교대근무에 참여하게 되므로 병사들은 수면부족과 피로를 느낄 수 있다. 간호사를 대상으로 한 선행연구에서 교대 근무군은 비교대 근무군보다 수면의 질, 건강증진행위 수행도가 낮고 피로도가 높았는데[6], 군대의 병사들 역시 대부분 교대근무를 수행하고 있으므로 수면양상이 변화하거나 피로도가 높아질 수 있으며, 이는 결과적으로 건강증진행위 수행을 저해하는 관련 요인으로 작용할 수 있다.

군인을 대상으로 한 선행연구에서 군인의 건강행위 수행에 영향을 미치는 요인으로 자기효능감, 지각된 건강상태, 지각된 이익 등이 보고되었다[7,8]. 이는 Pender 등[9]의 건강증진 모형에 근거한 것으로, 일반인 교대근무자를 대상으로 한 건강증진행위 연구에서는 이러한 인지·지각요인 뿐만 아니라 피로, 수면부족도 관련 요인으로 연구되었다[6,10]. 그러나 병사들을 대상으로 수면과 피로의 수준을 조사하여 이 변수들과 건강증진행위의 관련성에 대해 조사한 연구는 거의 없으며, 일반 직군을 대상으로 한 선행연구결과를 물리적 환경 및 생활패턴이 다른 일반 병사에게 그대로 적용하기에는 제한이 있다. 따라서 본 연구에서는 병사의 수면, 피로 및 건강증진행위 수준을 조사하고 관련성을 파악하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구는 육군 병사의 건강증진행위 관련 요인을 탐색하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 수면, 피로 및 건강증진행위 정도를 조사한다.
- 대상자의 일반적 특성 및 군 관련 특성에 따른 건강증진행위 정도를 파악한다.
- 대상자의 수면, 피로 및 건강증진행위의 관계를 분석한다.
- 대상자의 건강증진행위에 영향을 미치는 요인을 확인한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 육군 병사의 수면과 피로가 건강증진행위에 미치는 영향을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구는 2015년 6월 수도권 소재 4개 육군 부대의 병사들을 편의 표집하여 시행되었다. 연구대상 부대는 A부대(302명), B부대(173명), C부대(105명) 그리고 D부대(85명)였다. 총 4개 부대의 665명 중 본 연구의 대상자 산출 시 필요 인원 300명을 무작위로 선정하여 설문을 진행하였고, 설문기록이 불충분한 31부를 제외하고 총 269명의 결과를 분석하였다. 본 연구는 연구의 목적을 이해하고 참여하는데 동의한 자를 대상으로 하였다. 또한 본 연구에서 대상자의 수면과 피로가 주요 변수이므로, 연구에 관한 설명 시 교대근무 참여여부(불침번, 위병소 경계 근무, 당직 근무 등)를 확인하여 교대근무를 수행하지 않는 자는 제외하였다.

표본수 산정은 본 연구의 자료분석에 필요한 통계분석방법 중 가장 많은 표본수를 요하는 통계방법을 기준으로 하였다. 일원분산분석에서 유의수준( $\alpha$ )=.05, 효과크기( $f$ )=0.25 (medium), 검정력( $1-\beta$ )=.90으로 G\*Power 3.1.9.2 프로그램을 이용하여 255명이 산출되었는데, 탈락률을 고려하여 300명을 선정하였다.

### 3. 연구도구

#### 1) 대상자의 특성

대상자의 일반적 특성으로 연령, 교육 정도, 지각된 건강상

태, 키, 몸무게를 조사하였다. 지각된 건강상태는 Ko[2]가 병사들을 대상으로 한 연구에서 사용한 도구로 ‘건강하지 않다’, ‘보통이다’, ‘건강하다’ 중 스스로 지각하고 있는 건강상태에 응답하도록 하였다. 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)는 아시아 국가의 성인을 대상으로 한 기준으로 저체중은  $0 \sim 18.4 \text{ kg/m}^2$ , 정상체중은  $18.5 \sim 22.9 \text{ kg/m}^2$ , 과체중은  $23 \sim 24.9 \text{ kg/m}^2$ , 비만은  $25 \text{ kg/m}^2$  이상으로 정의 내렸다[11].

대상자의 군 관련 특성으로는 계급(이병, 일병, 상병, 병장), 병과(전투병과, 기술행정병과, 특수병과), 복무기간, 수행하는 교대근무의 형태(실내 12시간 이상 교대근무(당직, 위병조장, 상황근무 등), 실내 2시간 교대근무(불침번), 실외 2시간 교대근무(경계근무), 기타 병과 특성에 따른 근무 기입)를 조사하였다. 수행하는 교대근무가 1개 이상인 경우 해당 항목에 모두 응답하도록 설명하였다.

## 2) 수면

수면은 수면의 질과 수면시간으로 측정하였다. 수면의 질은 Verran and Snyder-Halpern (VSH) Sleep Scale[12]을 Ko[2]가 군인에 맞게 재구성한 도구를 이용하여 측정하였다. 문항은 지난 1주일간의 수면의 질과 양을 측정하는데 수면의 질적 특성은 총 14개 문항 4점 척도로 측정하고 각 문항은 ‘매우 아니다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(4점)’까지 14점에서 56점이며 점수가 높을수록 수면의 질이 나쁘다는 것을 의미한다. 수면 시간 측정을 위해 대상자가 자각하는 일주일간의 평균 수면시간을 직접 기입하는 1 문항을 포함하였다. Ko[2]의 연구에서 수면의 질 도구 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .86이었다. 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .85였다.

## 3) 피로

피로는 Krupp등[13]에 의해 개발된 피로도 척도(Fatigue Severity Scale, FSS)를 이용하여 평가하였다. FSS는 지난 1주일간의 피로도를 측정하고, 총 9문항으로 구성되어 있으며 각 문항에 대해 ‘그렇지 않다(1점)’부터 ‘매우 그렇다(7점)’중 선택할 수 있다. 각 문항의 점수를 합하여 9로 나눈 평균값이 최종 FSS점수이며, 점수가 높을수록 피로도가 높음을 의미한다. 중앙값인 4점을 기준으로 피로군과 비피로군을 나눌 수 있다. 선행연구[13] FSS의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .88이었고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .87이었다. 객관식 설문 문항 외에 본인의 피로를 악화시키는 상황과 요인에 대해서 자유롭게 작성하도록 하였다.

## 4) 건강증진행위

건강증진행위는 Walker와 Hill-Polrecky[14]가 개발한 건강증진 생활양식 측정도구(Health Promoting Lifestyle Profile-II; HPLP II)를 Yun과 Kim[15]이 변안한 것을 사용한다. 이 도구는 건강책임 9문항, 신체활동 8문항, 영양 9문항, 영적 성장 9문항, 대인관계 9문항 및 스트레스 관리 8문항으로 총 52문항, 1점부터 4점까지 척도로 구성되어 있으며 평균 점수가 높을수록 건강증진행위 수행 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$ 는 .94였고, 번역 당시 Cronbach's  $\alpha$ 는 .91이었다. 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .92로, 하위 영역별로 건강책임 .80, 신체활동 .85, 영양 .60, 영적 성장 .81, 대인관계 지지 .84, 스트레스 관리 .69였다.

## 4. 자료수집

본 연구의 자료수집은 2015년 6월 연구대상 부대장의 승인을 받은 후 시행되었다. 연구자는 각 부대 교육시간에 방문하여 설문 시작 전 연구자가 대상자들에게 자발적 참여에 대한 동의, 연구의 목적, 설문 소요시간, 설문 시 주의 사항 등에 대해 설명하였다. 연구자가 대상자들에게 직접 설명하지 못하는 경우 부대 담당자에게 위 사항과 윤리적 고려 사항에 대한 충분한 교육을 실시하였다. 이때 대상자들에게는 설문지 작성 후 즉시 밀봉할 수 있는 봉투를 같이 제공하여 개인정보가 노출되지 않도록 조치하였다. 응답이 완료된 모든 설문지는 연구자가 부대로 방문하여 수거하였다.

## 5. 윤리적 고려

본 연구는 S대학교 생명윤리위원회(Institutional Review Board) 승인을 받았고(IRB No. 1506/001-005) 군의 보안성 검토를 받았다. 대상자에게 설문의 목적과 방법에 대한 상세한 설명 후 설문 전에 서면 동의서를 받았다. 동의한 대상자에 한하여 설문지를 배부하였고, 회수한 설문지는 보안이 유지되는 곳에서 보관하였다. 연구에 참여한 대상자들에게는 소정의 기념품을 제공하였다.

## 6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 수면, 피로 및 건강증진행위 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ 로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성 및 군

관련 특성, 수면, 피로 및 건강증진행위의 정도는 빈도수, 백분율, 평균 및 표준편차로 산출하였다. 대상자가 수행하는 교대근무의 형태와 주관적 피로 관련 요인은 다중 응답 빈도수로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 건강증진행위의 정도의 차이는 t-test, one-way ANOVA, Kruskal Wallis를 통하여 검증하였다. 대상자의 수면, 피로 및 건강증진행위 간의 관계는 Pearson correlation coefficient를 이용하여 분석하였다. 건강증진행위에 영향을 미치는 요인은 다중선형회귀(multiple linear regression)로 분석하였다. 통계적 유의수준은  $p < .05$ 로 하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 특성

본 연구에 포함된 대상자의 특성은 Table 1과 같다. 대상자

의 일반적 특성으로 평균 연령은  $22.48 \pm 1.38$ 세였다. 교육 수준은 4년제 대학교 재학 이상이 152명(56.5%)로 가장 많았으며 2~3년제 대학 졸업 이하가 76명(28.3%), 고등학교 졸업 이하가 41명(15.2%)이었다. 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)는 정상체중이 151명(56.1%)으로 가장 많았고 과체중 62명(23.0%), 비만 49명(18.2%), 저체중 7명(2.6%) 순이었다. 지각된 건강상태는 응답자 중 162명(60.2%)이 ‘건강하다’라고 응답하였고, 97명(36.1%)은 ‘보통’, 10명(3.7%)은 ‘건강하지 않다’고 응답하였다.

군 관련 특성 중 계급은 상병 116명(43.1%), 일병 86명(32.0%), 병장 35명(13.0%), 이병 32명(11.9%) 순이었고 병과는 전투병과가 142명(52.8%), 비전투병과가 127명(47.2%)였다. 대상자의 복무기간은 평균  $11.27 \pm 4.99$ 개월이었다. 개인별로 수행하는 교대근무의 형태는 다중응답으로 분석하여 살내 12시간 이상 교대근무(당직, 위병조장, 상황근무 등)가 58명(12.8%), 살내 2시간 교대근무(불침번)가 182명

**Table 1.** Characteristics of the Subjects

(N=269)

Variables	Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
General characteristics	Age (year)	≤ 21	35 (13.0)	22.48±1.38
		22	144 (53.5)	
		≥ 23	90 (33.5)	
	Level of education	≤ High school	41 (15.2)	
		Under college	76 (28.3)	
		≥ University	152 (56.5)	
	Body mass index (kg/m2)	Underweight	7 (2.6)	
		Normal	151 (56.1)	
		Overweight	62 (23.0)	
		Obese	49 (18.2)	
	Perceived health status	Poor	10 (3.7)	
		Fair	97 (36.1)	
		Good	162 (60.2)	
Military-related characteristics	Class	Private class	32 (11.9)	11.27±4.99
		Private first class	86 (32.0)	
		Corporal	116 (43.1)	
		Sergeant	35 (13.0)	
	Service branch	Soldier	142 (52.8)	
		Chocolate olider	127 (47.2)	
	Service period (months)	≤ 11	130 (48.3)	
		12~21	139 (51.7)	
	The form of shift work	≥ 12hrs indoor work	58 (12.8)	
		2hrs indoor work	182 (40.2)	
		2hrs outdoor work	170 (37.5)	
		et cetera	43 (9.5)	
	The number of shift works	1	139 (51.7)	
		≥ 2	130 (48.3)	

(40.2%), 실외 2시간 교대근무(경계근무)가 170명(37.5%), 기타 병과 특성에 따른 근무(통신병의 통신근무, 의무병의 병동 교대근무 등)가 43명(9.5%)이었다. 참여하는 교대근무 개수를 구분 시 1개를 수행하는 대상자가 139명(51.7%), 2개 이상은 130명(48.3%)였다.

## 2. 대상자의 수면, 피로 및 건강증진행위

대상자들의 일주일간 평균 수면시간은  $7.08 \pm 0.92$ 시간, 수면의 질 점수(범위:14~56점)는 평균  $33.8 \pm 6.93$ 점이었다(Table 2). FSS (범위:1~7점)로 측정한 대상자 전체의 피로도는 평균  $3.72 \pm 1.05$  점이었으며, 각 대상자의 FSS점수를 평균 4점 기준으로 비피로군·피로군으로 나눈 결과 비피로군은 158명(58.7%), 피로군은 111명(41.3%)이었다. 건강증진행위(범위: 1~4점)의 총 평균  $2.59 \pm 0.37$  점이었으며, 하부 영역별 점수는 대인 관계가  $3.01 \pm 0.49$ 점으로 가장 높았고, 영적 성장  $2.85 \pm 0.5$ 점, 신체적 활동  $2.49 \pm 0.65$ 점, 영양  $2.49 \pm 0.39$ 점, 스트레스 관리  $2.39 \pm 0.47$ 점, 건강 책임  $2.30 \pm 0.53$ 점 순으로 나타났다.

피로 악화 요인은 작성한 대상자의 응답 내용을 4개의 카테고리별로 구분하여 다중응답으로 빈도 분석하였다. 피로 악화요인( $n=213$ )으로 ‘새벽 근무’가 187명(87.3%)로 가장 많았고, ‘격한 신체활동(훈련, 체력단련 및 작업)’이 31명(14.6%), ‘시설·환경 문제(덥거나 추운 환경, 단체생활 및 좁은 개인공간 등)’가 29명(13.6%), 기타 30명(14.1%)이 응답하였다. 기타 응답으로는 개인의 약한 체력적 한계, 근무 후의 부족한 휴식 시간, 간부 및 타 전우와의 대인관계, 반복적이고 강제적인 업무 특성 등이 있었다.

무 특성 등이 있었다.

## 3. 대상자 특성에 따른 건강증진행위 차이

대상자의 일반적 특성과 군 관련 특성에 따른 건강증진행위 정도를 조사한 결과는 다음과 같다. 건강증진 행위와 유의한 관계가 있었던 변수는 지각된 건강상태였다(Table 3). 구체적으로 건강증진 행위 점수는 지각된 건강상태가 ‘건강하지 않다’고 보고한 군에서  $2.72 \pm 0.38$ 점으로 가장 높았고 ‘건강하다’는  $2.66 \pm 0.38$ 점, ‘보통이다’는  $2.47 \pm 0.32$ 점 순이었다( $p < .001$ ). 그러나 나이, 교육 정도, 계급, 병과, 복무기간, 참여하는 교대근무 개수 및 BMI에 따른 건강증진행위 점수는 유의한 차이가 없었다.

## 4. 대상자의 수면, 피로 및 건강증진행위간의 관계

대상자의 수면, 피로 및 건강증진행위간의 상관관계를 분석한 결과 수면시간과 수면의 질 점수( $r = -.390, p < .001$ ), 수면시간과 피로( $r = -.198, p = .001$ )는 유의한 상관관계를 보였으나 수면시간과 건강증진행위간의 관계는 유의하지 않았다(Table 4). 수면의 질 점수와 피로( $r = .606, p < .001$ ), 수면의 질 점수와 건강증진행위( $r = -.238, p < .001$ ), 피로와 건강증진행위( $r = -.308, p < .001$ ) 모두 유의한 상관관계를 나타냈다.

## 5. 건강증진행위에 영향을 미치는 요인

건강증진행위에 영향을 미치는 요인을 조사하기 위하여 단

**Table 2.** Sleep, Fatigue, and Health Promoting Behaviors of the Subjects

(N=269)

Variables	Categories	Range	n (%)	M±SD
Duration of sleep		4~9		$7.08 \pm 0.92$
Quality of sleep		15~55		$33.80 \pm 6.93$
Fatigue severity scale		1~7		$3.72 \pm 1.05$
Fatigue group	Not fatigued Fatigued		158 (58.7) 111 (41.3)	
Health promoting behaviors	Total	1.73~3.75		$2.59 \pm 0.37$
	Health responsibility	1.22~3.89		$2.30 \pm 0.53$
	Physical activity	1.00~3.88		$2.49 \pm 0.65$
	Nutrition	1.33~3.89		$2.49 \pm 0.39$
	Spiritual growth	1.44~4.00		$2.85 \pm 0.50$
	Interpersonal relations	1.56~4.00		$3.01 \pm 0.49$
	Stress management	1.38~3.88		$2.39 \pm 0.47$



변량 분석결과 유의했던 지각된 건강상태, 수면의 질 점수 및 FSS와 인구학적 변수인 나이를 포함하여 단계 선택 방법(stepwise method)을 이용한 다중회귀분석을 실시하였다. 지각된 건강상태는 ‘건강하지 않다’를 기준으로 더미변수 처리하였다(Table 5).

회귀모형 구축결과 건강증진행위에 영향을 미치는 요인으로 피로도의 영향 정도가 가장 컸고( $p < .001$ ), 9.2%의 설명력을 보였다. 피로도 다음으로 지각된 건강상태가 유의한 요인으로 선택되었는데( $p = .003$ ), 두 변수를 포함한 모형의 설명력은 총 11.8%였다. 즉, 건강증진행위는 피로도가 높을수

**Table 3.** Health Promoting Behaviors according to the Characteristics of the Subjects

(N=269)

Variables	Variables	Categories	M±SD	t or F	p
General characteristics	Age (year)	≤ 21	2.58±0.35	1.23	.295
		22	2.57±0.40		
		≥ 23	2.64±0.35		
	Level of education	≤ High school	2.64±0.39	0.98	.377
		Under college	2.54±0.37		
		≥ University	2.61±0.37		
	Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	Non-obese	2.59±0.37	-0.30	.763
		Obese	2.61±0.40		
Military-related characteristics	Perceived health status	Poor	2.72±0.38	19.00 <sup>†</sup>	< .001
		Fair	2.47±0.32		
		Good	2.66±0.38		
	Class	Private class	2.60±0.40	0.63	.598
		Private first class	2.57±0.36		
		Corporal	2.59±0.37		
		Sergeant	2.67±0.40		
	Service branch	Soldier	2.62±0.37	1.12	.263
		Chocolate soldier	2.57±0.38		
	Service period (months)	≤ 11	2.56±0.37	-1.39	.164
		12~21	2.63±0.38		
	The number of shift work	1	2.62±0.33	1.02	.310
		≥ 2	2.57±0.35		

<sup>†</sup> Kruskal-Wallis test result (chi-square).

**Table 4.** Correlations of Sleep, Fatigue, and Health Promoting Behaviors of the Subjects

(N=269)

Variables	Duration of sleep	Quality of sleep	Fatigue	Health promoting behaviors
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Duration of sleep	1			
Quality of sleep	-.390 (< .001)	1		
Fatigue	-.198 (.001)	.606 (< .001)	1	
Health promoting behaviors	.095 (.118)	-.238 (< .001)	-.308 (< .001)	1

**Table 5.** Factors Influencing Health Promoting Behaviors

Model	B	SE	β	t	p	Adjusted R <sup>2</sup>
1 (Constant)	3.01	0.08		37.34	< .001	.092
FSS	-0.11	0.02	-0.31	-5.30	< .001	
2 (Constant)	2.98	0.08		37.42	< .001	.118
FSS	-0.09	0.02	-0.25	-4.19	< .001	
Perceived health status (fair)	-0.14	0.04	-0.18	-3.00	.003	

FSS=fatigue severity scale.

록, 지각된 건강상태가 ‘보통이다’일 때 낮아지는 것으로 나타났다. 공차한계(tolerance)는 0.906으로 0.1보다 크고, VIF값이 1.104로 10보다 작으므로 예측 변수들은 독립적이었다. Durbin-Watson값은 1.968로 2에 가까운 값을 보여 자기상관 문제는 없는 것으로 나타났다.

## 논 의

본 연구는 육군 병사의 수면과 피로가 건강증진행위에 미치는 영향을 파악하기 위하여 시행되었다. 특히 본 연구는 병사를 대상으로 수면, 피로 및 건강증진행위의 관련성을 처음으로 조사하였다는 점에 의의가 있다.

본 연구결과 대상자들의 평균 수면시간은 7.08시간으로 군대 일과표에 규정된 8시간 보다 낮은 결과를 보였으며 이는 선행연구결과와 유사하다[2]. 이는 본 연구대상자의 특성에 기인할 수 있는데, 대상자들이 불침번, 당직근무와 같은 교대근무에 1개 이상 참여하고 있기 때문이다. 본 연구대상자의 수면시간은 교대근무 간호사의 수면시간인 6.9시간[6], 공기업 교대근무자의 수면시간 7시간[16]과 비슷한 수준이었다. 그러나 야간 근무 후 편안한 환경에서 수면을 보충하거나 휴식을 취하는 일반직 교대근무자와 달리 군의 병사들은 별도의 휴식 공간이 없고 낮 시간 작업이나 훈련으로 인해 수면 보충이 어렵다는 점, 수면을 취한다 해도 수면의 질적 측면에서는 차이가 있을 수 있다는 점은 시사하는 바가 크다.

본 연구의 추가분석 결과 대상자들의 수면의 질 점수는 수행하는 교대근무가 2개 이상인 군(35.46±6.95)이 1개인 군(32.24±6.56)보다 통계적으로 유의하게 높아 수면의 질이 낮은 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 이는 야간근무를 2개 이상 수행 시 1개만 수행하는 대상자에 비해 교대근무가 전환되는 주기가 짧아 야간수면을 방해 받는 일수가 많아지고, 결과적으로 수면의 질도 저하되는 것으로 생각되는 것으로 생각된다[17]. 병사들이 수행하는 교대근무는 불침번, 경계, 당직근무 및 부대 특성에 따른 근무(통신병의 통신 근무, 의무병의 병동 교대근무) 등이 있는데, 부대별 근무 운용 방법 또는 개인별 계급 등에 따라 2개 이상의 임무를 같은 기간 동안 수행하는 경우가 빈번함을 고려하면 교대근무 숫자가 많은 병사에 대한 별도의 휴식 장소와 휴식 시간이 필요할 수 있다.

또한 추가분석에서 교대근무 개수가 2개 이상인 병사의 피로(3.89±1.11)가 1개인 병사의 피로(3.57±0.97)보다 유의하게 높았다( $p=.012$ ). 이는 여러 가지 이유에 기인할 수 있다. 먼저 두 군의 신체 활동량의 차이가 원인일 수 있다. 교대

근무를 2개 이상 수행하는 군은 1개를 수행하는 군보다 야간 신체활동량이 많아져 피로도가 높아지는 것으로 생각된다[18]. 또한 짧은 주기의 교대근무를 경험하기 때문에 야간 수면의 질이 떨어져 피로도가 높아졌을 수도 있다[19]. 마지막으로 새벽 근무 투입이 있는 날은 직접적으로 야간 수면을 방해 받는 것뿐만 아니라, 새벽에 기상해야 한다는 심적 부담감으로 인해 수면유도시간이 지연되어 결국 전체 수면의 양이 감소되는 요소도 고려할 수 있다. 추가분석에서 대상자가 참여하는 교대근무의 개수가 1개인 군(7.21±0.89)보다 2개 이상인 군(6.93±0.93)의 평균 수면시간이 짧게 나타난 결과( $p=.013$ )는 본 연구자의 주장을 뒷받침할 수 있다. 제한된 병력수로 부대에 부여된 임무와 근무를 수행하기 위해서 병사들이 2개 종류 이상의 교대근무에 참여하는 것은 사실상 불가피한 일이다. 하지만 위와 같은 결과를 바탕으로 지휘관은 병력 운용 시 다른 종류의 교대근무에 중복해서 참여하는 병사의 경우 별도의 휴식 공간과 시간 마련 등으로 수면 보충을 돕고 따라서 피로를 감소시킬 필요가 있다.

본 연구의 대상자들의 피로도(3.72±1.05점)였다. 이는 Valko 등[20]의 연구결과와 비교 시 다발성 경화증 환자의 4.66점보다는 낮았지만, 일반인의 3.00점이나, 허혈성 뇌졸중을 경험한 환자의 2.9점[21]보다 높았다. 또한 만성 C형간염 환자의 3.8점[22]과 비슷한 수준이었는데, 이는 병사들의 나이를 고려하면 병사의 피로도가 결코 낮은 수준이 아님을 시사한다. 본 연구의 추가분석으로 FSS 문항분석 시 ‘피로하면 의욕이 없어진다’가 가장 높은 점수를 보였는데, 이는 다른 일반인, 다발성 경화증[20], 허혈성 뇌졸중[21], 만성 C형간염 환자[22]등을 대상으로 피로도를 조사한 연구와 일치하는 결과였다. 이는 의욕저하가 피로의 가장 주된, 많은 대상자들이 보편적으로 경험하는 증상임을 의미한다. 그러나 병사들의 경우 수행하는 임무가 국가 방위와 직결되고, 결국 조절되지 않는 피로가 국방력의 비전투 손실에 영향을 줄 수 있다는 점에서 만성피로로 진행되지 않도록 중증도 피로에 대한 감별과 중재가 필요하다.

한편 병사의 건강증진행위 점수는 2.59점으로 같은 도구를 활용한 비슷한 나이의 대학생[23], 병사[5]를 대상으로 한 선행연구와 비슷한 수준이었다. 그러나 중년남성을 대상으로 한 연구결과에 비해서는 낮았다[24]. 이는 대부분이 초기 성인기인 병사들의 건강증진행위 중요성에 대한 인식이 중년 이후의 대상자에 비해 낮기 때문인 것으로 보인다. 선행연구에서 건강증진행위 하위영역 중 건강책임이 연령과 유의한 상관관계가 있다고 보고되었는데[25], 본 연구결과 대상자들의 평균 연

령은 22세로 초기 성인기에 해당하고, 건강증진행위 하위 영역 중 건강책임이 가장 낮게 나타난 것은 위 주장을 뒷받침 할 수 있다. 중년 이후 대상자들에 비해 초기 성인기에서 건강책임이 낮게 나타나는 이유는, 초기 성인기의 대상자가 후기 성인기에 비해 건강에 대한 자신감을 가지고 있기 때문인 것으로 생각된다. 선행연구에서 연령이 낮을수록 건강증진행위 평균점수가 낮아진다는 결과는 이러한 주장을 뒷받침할 수 있다[25]. 그러나 본 연구의 추가분석 결과 연령에 따른 건강증진행위 총 평균 점수 및 건강책임 점수의 차이는 유의하지 않았는데, 이는 대상자의 연령대가 평균 22세로 낮은 편이고, 연령대의 폭이 21~31세로 좁기 때문인 것으로 생각된다.

한편 하위 영역 중 건강책임 다음으로 스트레스 관리 영역이 낮은 점수로 나타났다. 이는 선행연구에서 건강증진행위 전체 평균점수보다 스트레스 관리 점수가 낮게 나타나는 경향을 보이는 것과 유사하다[5]. 일반적으로 입대한 병사들은 익숙한 생활환경에서의 격리, 새로운 인간관계 및 위계질서를 강조하는 조직 문화 등으로 인해 군 복무 스트레스를 경험하게 된다[3]. 병사들의 스트레스가 적절히 관리되지 않을 경우 군생활 적응 및 정신건강에 영향을 줄 수 있어 군에서는 군 고충 상담관제도, 비전캠프 운영 및 열악한 병영시설 개선 등을 통해 스트레스를 관리할 수 있는 제도를 확충해왔다[26]. 하지만 이러한 제도가 적용되는 대상자가 제한적이고, 사전 예방보다는 사후 관리에 치중한다는 점, 사고 발생 시에 적용되는 임시적이고 단발적인 서비스라는 제한점이 지적되어 왔다[26]. 상당수의 병사들이 군 생활 스트레스를 경험할 수 있다는 것을 고려할 때, 병사들의 스트레스 관리 증진을 위하여 제도적으로 스트레스 관리 프로그램을 확충하고 포괄적인 서비스 적용이 필요한 것으로 생각된다.

본 연구결과 피로가 건강증진행위에 영향을 미치는 중요한 요인으로 나타났으며 이는 선행연구결과와 일치한다[6,10]. 본 연구의 추가분석으로 피로군과 비피로군의 건강증진행위 점수 비교시 피로군은  $2.48 \pm 0.37$ , 비피로군은  $2.68 \pm 0.36$ 으로 피로군의 건강증진행위 점수가 낮았고( $p < .001$ ), 건강증진행위에 영향을 미치는 요인으로 피로의 설명력이 가장 높았다. 이것은 본 연구의 추가분석으로 FSS 세부분항 분석 결과 ‘피로하면 의욕이 없어진다’는 문항이 5.06점으로 가장 높은 점수를 보였다는 점에서 기인하는 결과일 수 있다. 선행연구에서 무력감은 건강증진행위 수행에 부정적인 영향을 미치는 요인으로 알려져 있다[27]. 아마도 높은 피로도는 대상자에게 무력감을 유발하여 건강증진행위 수준을 낮추는 요인으로 작용하는 것으로 보인다. 그러나 본 연구에서는 건강증진행위

관련요인으로 보고된 인지·지각 요인[9]을 포함하지 않았으므로 일반화에 제한이 있을 수 있다. 선행연구에서 피로는 자기효능감과 역의 상관관계가 있었고, 지각된 장애와는 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났는데[10], 이는 추후 연구에서 건강증진모형의 인지·지각 요인을 포함하여 연구가 진행될 경우 피로가 건강증진행위에 미치는 영향의 설명력이 달라질 가능성이 있음을 의미한다.

본 연구결과 대상자의 피로를 증가시키는 주관적인 요인을 조사한 결과 상당수가 새벽에 투입되는 근무라고 답변하였다. 또한 단체생활에 따른 야간 수면방해로 인한 피로감에 대한 호소도 있었다. 이러한 결과는 여러 가지 이유가 있을 수 있는데, 먼저 대두반의 좁은 개인영역을 꼽을 수 있다. 좁은 개인영역으로 인한 불편감은 대상자들이 주관형으로 응답했던 피로의 악화요인 중 하나였다. 대상자들은 야간에 옆 전우가 근무를 위해 일어나 옷을 갈아입는 등의 행위로 인해 수면을 방해 받는다고 하였다. 또한 옆 병사의 몸부림이나 코골이에 의해서도 수면 중 각성하는 경우가 많다고 호소하였다. 뿐만 아니라 단체생활이 낯선 병사들이 많은 것도 이유가 될 수 있는데, 최근 핵가족화로 한 가정의 자녀수가 적어 입대 전 1인 1실 생활을 해온 대다수의 병사들은 단체생활에 익숙하지 않은 것으로 보고되었는데[28]. 본 연구결과, 높은 피로도는 건강증진행위 수준에 부정적인 영향을 줄 수 있으므로 대상자들의 피로를 증가시키는 요인에 대한 중재와 동시에 피로를 감소시킬 수 있는 전략이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구결과 건강증진행위 관련 요인으로 지각된 건강상태를 ‘건강하지 않다’고 평가한 군이 가장 건강증진행위 점수가 높게 나타났다. 이는 예상치 못한 결과로 선행연구와 상반된다. 선행연구에서는 지각된 건강상태를 긍정적으로 지각할수록 건강증진행위를 잘 수행한다고 알려져 있다[25]. 본 연구결과가 선행연구와 상반된 결과로 나타난 것은 본 연구에서 ‘건강하지 않다’고 응답한 군이 전체 표본 269명 중 10명(3.7%)으로 한 군의 표본수가 적었기 때문으로 보이며 추후 반복 연구를 통하여 재확인의 필요성이 있다.

반면 지각된 건강상태를 ‘보통이다’라고 응답한 군에서 건강증진행위가 가장 낮게 나타났으며, 이는 건강증진행위에 영향을 미치는 요인으로도 유의하였다. 이 시기의 대상자들은 평균적으로 생애 주기에서 신체적 건강이 가장 최적의 상태이기 때문에, 건강에 대한 자신감이 다른 연령대에 비하여 높을 수 있어, 중년기 이상의 성인들이 평가하는 지각된 건강상태보다 더 건강하다고 평가할 수 있다[29]. 이는 Lee 등[30]의 연구에서 40세 이상의 중년기 성인들이 지각된 건강상태를 ‘중



지 않다' 혹은 '나쁘다'라고 평가한 군의 비율이 전체의 42%였던 것과 달리 본 연구에서는 3.7%만을 차지한 결과를 근거로 들 수 있다. 또한 본 연구의 대상자가 평균 연령 22세의 초기 성인기 남성으로 이 시기에는 자신의 건강을 과신할 수 있어, 본인의 건강상태를 보통으로 평가하면서도 '건강하지 않다'고 평가한 군보다 건강증진행위를 상대적으로 덜 수행할 가능성이 크다[29]. 그러므로 추후 병사들을 대상으로 건강증진 프로그램을 개발 및 적용 시에는 건강 중요도 인식 및 건강 책임 관련 내용을 강화할 필요가 있다.

## 결론 및 제언

본 연구는 교대근무 병사의 수면, 피로 및 건강증진행위 수준을 파악하고 건강증진행위에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 시행되었다. 대상자의 건강증진행위는 지각된 건강상태를 '보통이다'로 평가한 군에서, 피로도가 높을수록 낮게 나타났다. 변수들의 상관관계를 분석한 결과 대상자의 수면, 피로 및 건강증진행위는 통계적으로 모두 유의한 상관관계가 있었다. 이 중 피로가 대상자들의 건강증진행위 수행에 영향을 미치는 가장 유의한 관련 요인이었다.

국가 방위의 임무는 주·야간 지속되기 때문에 군의 병사들은 대부분 교대근무를 수행해야 하며, 제한된 병력수로 부대의 근무를 운용하기 위해서 경우에 따라 2개 종류 이상의 교대근무에 참여하게 된다. 본 연구결과에 따라 2개 이상의 교대근무에 참여하는 병력에게는 충분한 휴식을 취할 수 있는 공간과 적정의 수면을 취할 수 있는 환경을 마련할 필요가 있다. 또한 국가안보에 필수적인 군 전투력의 유지와 향상에 있어 병사의 건강증진행위의 실천은 중요하다. 따라서 본 연구결과에 따라 교대근무 병사들의 건강증진행위의 실천을 높이기 위해서는 대상자들의 피로에 대한 중재와 건강책임 강화 및 건강행위에 대한 중요성을 인식할 수 있는 건강증진 프로그램의 적용이 필요할 것으로 생각된다.

한편 본 연구는 선행연구에서 건강증진행위의 관련 요인으로 보고된 자기효능감, 지각된 건강상태, 지각된 이익 등의 인지·지각 요인을 변수로 포함하지 않았고, 대상자를 편의 표집하여 자료를 수집하였으므로 일반화에 제한이 있을 수 있다. 추후 연구에서는 인지·지각 요인들을 포함한 반복 연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한 지각된 건강상태가 '건강하지 않다'고 응답한 대상자의 건강증진행위가 가장 높은 것은 기존의 연구와 상반된 결과로 반복 연구의 필요성이 있다.

## REFERENCES

1. Jyung CY, Joo HS, Kim TW. Strategies for the improvement of military service value of soldiers in the army. *Journal of Agricultural Education and Human Resource Development*. 2013; 45(3):147-79.
2. Ko EJ. Fatigue, sleep patterns, social support and adaptation to military life among soldiers. *Journal of Military Nursing Research*. 2009;27(2):68-88.
3. Choi KT, Kim CG. The effect of stress management program for maladjusted soldiers. *Korean Academy of Military Social Welfare*. 2015;8(1):69-103.
4. Joe SY, Hyun HS, Jung OJ, Jung YS. Development of a health promotion program for small unit Soldiers Using PRECEDE Model. *Journal of military nursing research*. 2010;28(2):14-28.
5. Joe SY. Relations of health promoting behaviors, mental health, and military life adjustments of soldiers. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2003;12(2):164-71.
6. Son YJ, Park YR. Relationships between sleep quality, fatigue and depression on health promoting behavior by shift-work patterns in university hospital nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2011;13(3):229-37.
7. Lee JY, Kim KM. The factors related to health promotion behavior of the Korean navy. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2015;17(3):1653-66.
8. Joe SY, KO EJ, Kim HH. Research on the health behaviors of military personnel: systematic literature review. *Journal of military nursing research*. 2001;29(1):124-37.
9. Pender NJ, Nurdaugh C, Parsons MA. *Health promotion in nursing practice*. 6th ed. Boston, MA: Pearson; 2011.
10. Kim SO, So HY, Kim HL. A study on the fatigue and health promoting behavior of public health nurses and hospital nurses. *Journal of Korean Academy Community Health Nursing*. 2003;14(4):699-706.
11. World Health Organization. International association for the study of obesity, international obesity task force. *The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment*. Sydney: Health Communications. 2000:15-21.
12. Snyder-Halpern R, Verran JA. Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. *Research in Nursing and Health*. 1987;10(3):155-63.  
<http://dx.doi.org/10.1002/nur.4770100307>.
13. Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Archives of Neurology*. 1989;46(10):1121-3.  
<http://dx.doi.org/10.1001/archneur.1989.00520460115022>.
14. Walker SN, Hill-Polreck D. Psychometric evaluation of the health promoting lifestyle profile-II. Paper presented at: the

- 1996 Scientific Session of the American Nurse Association's Council of Nurse Researchers; 1996; Washington DC.
15. Yun SN, Kim JH. Health-promoting behaviors of the women workers at the manufacturing industry-based on the Pender's health promotion model. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 1999;8(2):130-40.
16. Son KH, Kin SG, Jin YW, Kim SH, Kim SY, Bang YS, et al. Daytime sleepiness and fatigue in male adults in relation to shift work. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2005;17(3):199-207.
17. Kim JY. A study on the safety accidents by shift systems. *Korean Journal of Occupational And Environmental Medicine*. 1996;8(2):330-9.
18. Cho HS, Kim NH. Physical activity and fatigue in patients with cancer. *Asian Oncology Nursing*. 2010;10(1):30-7.
19. So HY, Yoon HS, Cho YC. Effects of quality of sleep and related factors for fatigue symptoms of nurses in an university hospital. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2008;20(4):513-25.
20. Valko PO, Bassetti CL, Bloch KE, Held U, Baumann CR. Validation of the fatigue severity scale in a Swiss cohort. *Sleep*. 2008;31(11):1601.
21. Choi-Kwon S, Han SW, Kwon SU, Kim JS. Poststroke fatigue: characteristics and related factors. *Cerebrovascular Diseases*. 2005;19(2):84-90. <http://dx.doi.org/10.1159/000082784>.
22. Kleinman L, Zodet M, Hakim Z, Aledort J, Barker C, Chan K, et al. Psychometric evaluation of the fatigue severity scale for use in chronic hepatitis C. *Quality of Life Research*. 2000;9(5):499-508.
23. Kim HK. Factors influencing health promoting behaviors of university students using Pender's model. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2006;12(2):132-41.
24. Heo ML, Im SB. Depression and health promoting behavior depending on the climacteric symptoms of middle-aged male workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 2012;21(3):239-46. <http://dx.doi.org/10.5807/kjohn.2012.21.3.239>
25. Lee SH, Chon MY. Health promotion behavior of the labor workers at the cement manufacturing company. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2004;21(3):35-51.
26. Koo SS. Study for the problem of soldiers' mental health and the state of military counseling services. *Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*. 2013;4(1):1-21.
27. Kim KS. The relationship among leisure sports' activities, helplessness, social support, and health promoting behaviour of the of the elderly. *Journal of Korean Sociology of Sport*. 2004;17(1):17-31.
28. Choo HY, Kim WP. A study on the architectural planning improvement for air force military barracks through the public opinion survey. *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning and Design*. 2009;25(12):329-36.
29. Byeon YS, Oak JW. The relation between perceived health status and health-promoting behaviors in female college students. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2008;19(4):715-23.
30. Lee MY, Choi MH, Chung YK, Her EH. A study on the relations between health-promoting behaviors and selfefficacy/perceived health status. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 1999;10(1):140-53.