

# 요양병원 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로가 근골격계 증상에 미치는 영향

오진영<sup>1</sup>, 하영미<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>순천제일대학교 간호학과 조교수, <sup>2</sup>경상대학교 간호대학 부교수 & 건강과학연구원

## Factors Influencing on Musculoskeletal Symptoms of Care Workers in Long-Term Care Hospitals for Job Environment, Psychological Work Demand, Fatigue

Jinyoung Oh<sup>1</sup>, Yeongmi Ha<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor, Suncheon Jeil College of Nursing

<sup>2</sup>Associate Professor, Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University

**요약** 본 연구는 요양병원 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상의 관계를 파악하고 근골격계 증상에 미치는 영향요인을 규명하기 위해 시도되었다. 연구방법은 S시에 소재한 3곳의 요양병원에 근무하는 요양보호사 128명을 대상으로 2020년 4~5월까지 설문 조사하였다. 연구결과 요양병원 요양보호사의 근골격계 증상은 어깨, 손/손목/손가락, 허리 세 부분에 대한 증상발생빈도, 증상지속기간, 통증의 강도를 합한 값으로 42점 만점에 평균  $11.41 \pm 9.50$ 점으로 나타났다. 요양병원 요양보호사의 근골격계 증상에 미치는 영향요인을 규명하기 위해 회귀분석을 실시한 결과 근무병동( $\beta=.18, p=.034$ )과 심리적 업무요구( $\beta=.21, p=.013$ ), 피로도( $\beta=.25, p=.003$ )가 근골격계 증상에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이들 3개 변수는 근골격계 증상에 대하여 21.6%의 설명력을 보였다( $F=6.87, p<.001$ ). 본 연구결과를 바탕으로 요양병원 요양보호사들의 근골격계 증상을 감소시키기 위해서는 담당하는 환자의 중증도를 고려하여 심리적 업무요구와 피로도를 줄일 수 있는 중재프로그램 개발 및 적용이 필요하다.

**주제어** : 근골격계 증상, 작업환경, 심리적 업무요구, 피로, 요양보호사

**Abstract** This study was conducted to examine relationships among job environment, psychological work demand, fatigue, musculoskeletal symptoms, then to investigate the factors influencing musculoskeletal symptoms of care workers in long-term care hospitals. A total of 128 care workers recruited from three long-term care hospitals in S city. Self-reported questionnaire survey was conducted from April to May, 2020. The results were as follows: The musculoskeletal symptoms of the care workers were the sum of the frequency of symptom occurrence, duration of symptoms, and intensity of pain in the three parts of the shoulder, hand/wrist/finger, and waist. The average score was  $11.41 \pm 9.50$  points out of 42. According to the hierarchical regression analysis, their musculoskeletal symptoms were significantly influenced by working department( $\beta=.18, p=.034$ ), psychological work demand( $\beta=.21, p=.013$ ) and fatigue( $\beta=.25, p=.003$ ), explained 21.6% of the total variance( $F=6.87, p<.001$ ). Based on our results, in order to reduce musculoskeletal symptoms of care workers in nursing hospitals, it is necessary to develop and apply an intervention program that can reduce psychological work demand and fatigue in consideration of the severity of the patient in charge.

**Key Words** : Musculoskeletal symptoms, Job environment, Psychological work demand, Fatigue, care workers

\*Corresponding Author : Yeongmi Ha(yha@gnu.ac.kr)

Received October 15, 2020

Accepted November 20, 2020

Revised October 24, 2020

Published November 28, 2020

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

고령자 통계에 따르면 2020년 65세 이상 고령 인구는 812만 5천 명으로 우리나라 전체 인구의 15.7%를 차지하였고, 저출산·고령화의 영향으로 생산연령인구 100명이 부양하는 고령 인구를 뜻하는 노년부양비는 20년 21.7명에서 2060년에는 91.4명이 될 것으로 전망되었다[1]. 급격한 고령사회로의 진입은 핵가족화와 여성사회 진출 증대로 노인 돌봄의 문제가 가족의 책임으로 맡길 것이 아니라 사회도 같이 고민하고 해결할 필요가 있다는 인식의 변화가 이루어졌다[2]. 이에 따라 2008년 7월부터 노인장기요양보험 제도가 시행되었고, 요양급여를 제공할 인력의 필요 때문에 '요양보호사 제도'가 신설되었다. 요양보호사들의 노력으로 어르신들의 건강상태가 호전되고, 가족의 수발 부담 감소에 많은 도움을 주고 있는 것으로 조사되었지만[3], 정작 서비스를 제공하는 요양보호사들은 다양한 육체적, 정신적 건강문제가 발생하고 있다[4].

요양보호사의 업무는 대부분 반복적이고 근육과 관절에 부담을 주는 육체적 힘이 필요해서 근골격계질환의 위험성이 높은 것으로 알려져 있다[5]. 근골격계질환의 위험과 연관된 작업형태는 허리를 구부리거나 비트는 작업, 쪼그리거나 무릎을 굽히는 작업, 어깨·팔꿈치·손목·손의 반복 시간, 허리·다리·무릎이 부적절한 자세로 고정된 작업, 무릎을 반복적으로 사용하여 충격을 가하는 작업, 허리를 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업 횟수, 손을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업, 요양보호사 2인이 수급자 노인 들기 작업 등이다[6]. 근골격계질환을 발생시키는 작업들은 주로 업무속도가 매우 빠르거나 육체적 하중이 너무 커서 신체가 감당을 못하여 발생할 수 있는 작업들이다.

작업 관련성 근골격계질환과 관련 있는 요인으로는 개인적인 특성, 직업적인 특성, 인간공학적 특성, 직무 스트레스와 같은 사회 심리적 요인을 들 수 있다[7]. 선행연구에서 규명된 요양보호사의 근골격계 증상에 관한 연구를 살펴보면 요양보호사의 직무환경 특성 중 Joo(2010)의 연구에서 시설 규모가 작을수록 근골격계 증상 호소율이 높았고[8], Lee(2011), Seo et al(2012), Yoo(2012) 연구에서 근무형태가 근골격계 증상에 유의한 영향을 미쳤다[9-11]. 요양보호사의 인구사회학적 특성 중 성별과 연령 또한 근골격계 질환의 위험요인이라

고 하였다[12]. Lee(2011)의 연구에서 돌봄대상자 특성으로 담당환자수에 따른 업무부담정도에 유의한 차이가 있다고 조사되었다[9]. 노동강도 강화, 직무 재량, 단조로운 작업, 직무만족도, 사회적 지지 등과 같은 사회 심리적 요인과 작업 관련성 근골격계질환과의 관련성에 관한 연구는 보고되고 있다[7]. 요양보호사는 현장에서의 부적절한 작업환경, 업무 과중, 성추행, 성희롱, 부당한 대우 등 많은 직무스트레스를 가지고 있으며, 2교대 근무 혹은 격일제 근무형태가 많은 요양보호사의 피로는 심각한 상태이다[13]. 요양보호사의 직무스트레스가 높을수록 요양보호사의 피로도도 높았다[14]. 하지만 요양보호사의 근골격계 증상과 관련하여 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도와 상관계수에 대한 연구는 미비한 실정이다. 그러므로 요양보호사의 주요업무와 빈도, 업무속도, 업무량, 심리적 부담, 피로도를 조사하여 요양보호사의 작업환경과 심리적 업무요구 및 피로도가 근골격계 증상에 어떤 영향을 미치는지 살펴볼 필요가 있다.

이에 본 연구는 요양보호사를 대상으로 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상이 어느 정도인지 알아보고, 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 규명하는 데 목적이 있다. 이는 요양보호사들에게 나타나는 근골격계 증상을 예방하고 감소시키는 중재 프로그램 개발의 기초자료를 제공함으로써 요양보호사의 근골격계 증상을 효과적으로 관리할 수 있도록 도움이 되고자 한다.

### 1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 요양병원에 근무하는 요양보호사를 대상으로 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도가 근골격계 증상에 미치는 영향요인을 파악하는 데 있으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 요양병원 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상의 정도를 파악한다.
- 2) 요양병원 요양보호사의 일반적 특성 및 직무 관련 특성에 따른 근골격계 증상의 차이를 파악한다.
- 3) 요양병원 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상 간의 상관관계를 파악한다.
- 4) 요양병원 요양보호사의 근골격계 증상에 미치는 영향요인을 파악한다.

## 2. 연구방법

## 2.1 연구설계

본 연구는 요양병원에서 근무하는 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도가 근골격계 증상에 미치는 영향을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

## 2.2 연구대상

본 연구는 전라남도 S시에 소재한 요양병원 중 100명 이상의 요양병원에서 근무하는 요양보호사를 대상으로 실시하였으며 구체적인 선정기준은 다음과 같다. 첫째, 만 18세 이상 75세 미만의 요양보호사; 둘째, 요양병원 근무경력 1년 이상인 자; 셋째, 100명 이상의 요양병원에서 근무한 자; 넷째, 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 설문 조사에 동의한 자로 하였다. 대상자 제외 기준은 근골격계 증상에 영향을 미칠 수 있는 디스크, 골절 등의 질환이 있는 자는 연구대상에서 제외하였다.

연구표본의 크기는 G\*power 프로그램을 이용하여, 회귀분석을 위한 유의수준( $\alpha$ )=.05, 중간 효과크기( $\delta$ )=0.15, 검정력( $1-\beta$ )=0.80, 예측변수 11개로 하였을 때 최소 표본수가 123명이었다. 본 연구에서는 탈락률을 고려하여 요양보호사 135명을 대상으로 설문지를 배부하였고, 불성실한 설문지를 제외한 128명의 데이터를 최종분석에 사용하였다.

## 2.3 연구도구

### 2.3.1 근골격계 증상

근골격계 증상은 일반 사용이 허락된 안전보건공단의 근골격계 부담작업 유해요인조사 지침(KOSHA GUIDE H-9-2016)인 근골격계질환 유해요인 기본조사와 근골격계질환 증상표를 이용하여 측정하였다[15]. 근골격계 증상의 판정 기준은 미국 국립산업안전 보건연구소(National Institute of Occupational Safety and Health : NIOSH)의 양성자 기준 1에 따라 '증상이 적어도 1주일 이상 지속하거나 혹은 과거 1년간 적어도 한 달에 한 번 이상 아픈 경우'를 증상이 있는 것으로 판정하였다[16]. 근골격계 증상 점수는 허리, 어깨, 손/손목/손가락의 신체 부위에 대해 증상발생빈도(frequency)를 지난 1년 기준으로 '6개월에 1번' 1점, '2~3달에 1번' 2점, '1달에 1번' 3점, '1주일에 1번' 4점, '매일' 5점으로 표시하고, 증상지속기간(duration)을 '1일 미만' 1점, '1일~1주일' 2점, '1주일~1달' 3점, '1달~6개월' 4점, '6개월 이상' 5점으로 표시하였으며, 통증의 강도(severity)를 '통증 없음' 0점, '약한 통증' 1점, '중간통증' 2점, '심

한 통증' 3점, '매우 심한 통증' 4점으로 구분하여 표시하도록 하여 합한 값이다[17]. 근골격계 증상은 점수 범위가 0~42점으로 점수가 높을수록 근골격계 증상이 심한 것을 의미한다.

### 2.3.2 작업환경

작업환경은 요양보호사와 같이 업무특성에 변화가 많은 표준화되지 않은 작업에 대해 한국산업안전보건공단에서 개발한 요양보호사 근골격계질환 위험요인 자가평가표를 이용하여 측정하였다[18]. 순간적인 힘이 문제되는 작업요소는 환자를 침대에서 휠체어로 옮기는 일, 환자를 바닥에서 휠체어로 옮기는 일, 환자의 체위변경 일, 환자를 부축하여 일으키는 일에 대한 1일 평균 횟수가 '없음'은 1점, '1~4회' 2점, '5~9회' 3점, '10~14회' 4점, '15회 이상' 5점으로 측정하였다. 반복성이 지속되는 요소는 과도하게 힘을 쓰는 일, 손목, 팔꿈치, 어깨를 반복해서 사용하는 일, 허리를 비틀거나 과도하게 숙인 상태에서 이루어지는 일, 찌그러거나 무릎을 꿇은 상태에서 이루어지는 일의 작업비중에 대해 '거의 없음', '가끔 있음', '자주 있음', '항상 있음' 4점 척도로 측정하였다.

Lee et al(2011)의 개발 당시 도구의 신뢰도는 모든 항목에서 신뢰도가 중간 정도임을 판단하는 카파계수기준이 0.40 이상으로 신뢰도가 있는 것으로 나타났다[18]. 본 연구에서의 순간적인 힘을 사용하는 작업의 Cronbach's  $\alpha$  = .775이며, 반복성이 지속되는 작업의 Cronbach's  $\alpha$  = .713이었다.

### 2.3.3 심리적 업무요구

심리적 업무요구는 덴마크 국립노동환경연구원에서 개발한 코펜하겐 사회 심리적 업무환경 측정 도구(Copenhagen Psychosocial Questionnaire II; COPSOQ II)를 전경자, 최은숙(2013)이 한국의 실정에 맞게 번안하고 타당도와 신뢰도를 검증한 한국어판 코펜하겐 사회심리 조사 도구의 심리적 업무요구 영역을 사용하였다. 본 도구는 업무량 4문항, 업무속도 3문항, 감정적 부담 4문항, 총 11문항으로 구성되었다. 이들은 5점 척도로 모두 100점으로 환산하였고 점수가 높을수록 업무요구도가 높음을 의미한다[19]. 사회 심리적 업무환경 원 도구에서 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$  값은 업무량 .82, 업무속도 .84, 감정적 부담 .87이었다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$  = .87이었다.

### 2.3.4 피로도

피로도 측정은 Schwartz, Jandorf와 Krupp(1993)가 개발한 29개 항목의 피로도 측정 도구(FAI)[20]를 Chang (2000)이 재구성한 다차원 피로 척도(MFS) 19개 항목을 이용하였다[21]. MFS는 지난 2주 동안 대상자가 느낀 피로도에 대해 답하도록 하였고, 8개 항목의 전반적 피로도, 6개 항목의 피로 영향에 의한 일상생활 기능장애, 5개 항목의 피로를 유발하는 상황적 피로 3개의 하부영역으로 구성되었다. 각 항목에 대해 7점 척도로 답하게 하였고, 이들 점수를 합산하여 점수가 높을수록 피로도가 높음을 의미한다[22]. Chang(2000)의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .885$ 이었다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha = .947$ 이었다.

### 2.4 자료수집방법

본 연구의 자료수집기간은 2020년 4월 27일부터 5월 27일까지 이루어졌다. 연구자가 병원의 간호부에 허락을 받고 협조를 구한 뒤 영양보호사를 대상으로 연구목적을 설명하고 서면동의를 받은 후 설문지를 배부하였다. 설문지는 자가 보고식으로 작성시간은 20분 정도 소요되었다. 영양보호사의 내용에 대한 비밀보장과 솔직한 응답을 위해 문항에 답한 설문지는 개별적으로 밀봉하여 제출하고, 연구자가 직접 회수하였다. 연구를 위해 수집된 개인 정보와 모든 자료는 익명을 원칙으로 하여 비밀이 철저히 보장되었으며, 본 연구자는 개인정보보호를 위하여 대상자의 정보를 실명이 없는 코드를 사용하여 식별하였다. 참여에 대한 감사의 뜻으로 연구에 참여한 모든 대상자에게 소정의 답례품을 제공하였다.

### 2.5 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS Win 23.0 프로그램을 활용하여 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다. 첫째, 대상자의 일반적 특성 및 직무 관련 특성과 근골격계 증상, 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도는 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였다. 둘째, 대상자의 특성 및 직무 특성에 따른 근골격계 증상의 차이는 독립표본 t-검정과 일원 배치분산분석을 이용하여 분석하였고, 사후 검정은 Scheffé test를 이용하였다. 셋째, 대상자의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상의 관계는 Pearson's product moment correlation coefficient로 분석하였다. 넷째, 대상자의 근골격계 증상에 미치는 영향요인을 알아보기 위해 위계적 회귀분석을 하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 대상자의 일반적 특성 및 직무 관련 특성

본 연구 대상자 128명의 일반적 특성 및 직무 관련 특성은 다음과 같다. Table 1

Table 1. General and occupational Characteristics of Participants (N=128)

Characteristics	Categories	n(%)	Mean±SD
Age(year)	50~54	11(8.6)	61.12±4.76
	55~59	35(27.3)	
	60~64	51(39.8)	
	≥ 65	31(24.2)	
Education level	≤Middle school	57(44.5)	
	≥High school	71(55.5)	
spouse	Yes	92(71.9)	
	No	36(28.1)	
Subjective health status	Good	78(60.9)	
	Moderate	50(39.1)	
Care hospital work experiences(year)	1~<3	50(39.1)	
	3~<5	18(14.1)	
	5~<7	19(14.8)	
	≥ 7	41(32.0)	
Care hospital size	201~300	13(10.2)	
	≥ 301	115(89.8)	
Working department	General ward	77(60.2)	
	Dementia ward	25(19.5)	
	ICU	26(20.3)	
Number of patients in charge(person)	1~9	73(57.0)	9.58±3.99
	10~14	37(28.9)	
	≥15	18(14.1)	
Working type	Every other day	85(66.4)	
	2 shifts	43(33.6)	
Safety and health education	None	21(16.4)	
	Done	107(83.6)	
Working environment satisfaction	Yes	105(82.0)	
	No	23(18.0)	

연령은 평균 61.12±4.76세였으며, '50~54세' 11명(8.6%), '55~59세' 35명(27.3%), '60~64세' 51명(39.8%), '65세 이상' 31명(24.2%)이었다. 학력은 '중졸 이하' 57명(44.5%), '고졸 이상' 71명(55.5%)이었다. 배우자 유무는 '배우자 있음' 92명(71.9%), '배우자 없음' 36명(28.1%)이었다. 주관적 건강상태는 '좋은 편' 78명(60.9%), '보통 편' 50명(39.1%)이었다. 영양병원 근무연

수는 '1~3년 미만' 50명(39.1%), '3~5년 미만' 18명(14.1%), '5~7년 미만' 19명(14.8%), '7년 이상' 41명(32.0%)이었다. 요양병원 병상 수는 '201~300병상' 13명(10.2%), '301병상 이상' 115명(89.8%)이었다. 현재 근무 병동은 '재활, 일반병동' 77명(60.2%), '치매 환자 병동' 25명(19.5%), '집중치료(와상환자) 병동' 26명(20.3%)이었다. 담당 환자 수는 평균 9.58±3.99명이었으며, '1~9명' 73명(57.0%), '10~14명' 37명(28.9%), '15명 이상' 18명(14.1%)이었다. 근무형태는 '24시간 근무' 85명(66.4%), '2교대 근무' 43명(33.6%)이었다. 안전보건교육 유무는 '없음' 21명(16.4%), '있음' 107명(83.6%)이었다. 근로환경 만족도는 '만족' 105명(82.0%), '불만족' 23명(18.0%)이었다.

### 3.2 대상자의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상 정도

Table 2. Degree of Job Environment, Psychological Work Demand, Fatigue, Musculoskeletal Symptoms (N=128)

Variables	Categories	Mean±SD	Range
Job Environment	Work used momentary force	2.28±.78	1-5
	Work used continuous and repeatability	3.27±.86	1-4
Psychological Work Demand	Quantitative demands	32.13±21.62	0-100
	Work pace	36.07±30.78	0-100
	Emotional demands	20.02±18.40	0-100
	Total	28.80±18.93	0-100
Fatigue		57.15±22.26	19-133
Musculoskeletal Symptoms	shoulder	4.43±3.77	0-12
	Hand/wrist/finger	3.51±3.70	0-12
	Back	4.09±3.84	0-13
	total	11.41±9.50	0-36

대상자의 작업환경은 순간적인 힘이 문제 되는 작업요소의 1일 평균 횟수가 '없음'은 1점, '1~4회' 2점, '5~9회' 3점, '10~14회' 4점, '15회 이상' 5점으로 측정하였으며, 평균은 2.28±.78점으로 순간적인 힘을 사용하는 작업의 빈도는 1일 '5~9회'였다. 작업 자세 및 반복성이 지속되는 작업요소는 하루 기준으로 '거의 없음' 1점, '가끔 있음' 2점, '자주 있음' 3점, '항상 있음' 4점으로 측정하였으며, 평균은 3.27±.86점으로 작업 자세 및 반복성이 지속되는 작업요소는 하루 기준으로 '자주 있음'이었다. 심리적 업무요구는 5점 척도로 측정하여 100점으로 환산하였으며 평균은 28.80±18.93점이며, 하부영역은 업무량

32.13±21.62점, 업무속도 36.07±30.78점, 감정적 부담 20.02±18.40점이었다. 피로도는 7점 척도로 측정하여 합산한 점수로 평균은 57.15±22.26점이었다. 근골격계 증상은 어깨, 손/손목/손가락, 허리 세 부분에 대해서 측정하였으며, 증상발생빈도, 증상지속기간, 통증의 강도를 합한 값으로 42점 만점에 평균 11.41±9.50점이며, 어깨 점수는 14점 만점에 평균 4.43±3.77점, 손/손목/손가락 점수는 14점 만점에 평균 3.51±3.70점, 허리 점수는 14점 만점에 평균 4.09±3.84점이었다. Table 2

### 3.3 대상자의 특성에 따른 근골격계 증상의 차이

대상자의 특성인 현재 근무 병동(F=4.17, p=.018)에 따라서 근골격계증상에 유의한 차이가 있었다. Table 3.

Table 3. Differences of Musculoskeletal Symptoms by the Characteristics of Participants (N=128)

Characteristics	Categories	Musculoskeletal Symptoms	t/F	p
		Mean±SD		
Age(year)	50~54	10.45±9.13	2.26	.085
	55~59	13.89±9.71		
	60~64	11.96±9.97		
	≥ 65	8.03±7.87		
Education level	≤Middle school	10.49±9.17	-.98	.331
	≥High school	12.14±9.76		
spouse	Yes	11.45±9.16	-.08	.941
	No	11.31±10.46		
Subjective health status	Good	10.33±9.46	-1.61	.111
	Moderate	13.08±9.41		
Care hospital work experiences(year)	1~<3	10.82±8.70	2.78	.083
	3~<5	16.61±10.01		
	5~<7	11.26±10.49		
	≥ 7	9.90±9.31		
Care hospital size	201~300	9.85±8.21	-.62	.534
	≥ 301	11.58±9.65		
Working department	General ward <sup>a</sup>	10.00±9.20	4.17	.018
	Dementia ward <sup>b</sup>	10.92±10.70		c>a
	ICU <sup>c</sup>	16.04±7.92		
Number of patients in charge(person)	1~9	10.93±9.31	.26	.771
	10~14	12.32±9.95		
	≥15	11.44±9.71		
Working type	Every other day	11.13±8.96	-.46	.645
	2 shifts	11.95±10.57		
Safety and health education	None	13.33±9.46	1.02	.311
	Done	11.03±9.51		
Working environment satisfaction	Yes	10.96±9.81	-1.13	.260
	No	13.43±7.77		

3.4 대상자의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상의 상관관계

본 연구 변수 간의 관계는 Table 4와 같다.

근골격계 증상은 작업환경의 작업 자세 및 반복성이 지속되는 작업요소( $r=.185, p=.038$ ), 심리적 업무요구( $r=.347, p<.001$ ), 피로도( $r=.318, p<.001$ )와 정적상관이 있었으나, 작업환경의 순간적 힘을 사용하는 작업( $r=.094, p=.291$ )과는 뚜렷한 관련성을 보이지 않았다.

3.5 대상자의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인

본 연구 대상자의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 위계적 회귀분석을 실시하였다. Table 5

모형1에는 연구 대상자 특성 중 근골격계 증상에 차이를 보인 근무 병동(재활, 일반병동 기준)을 투입하였으며, 모형2에는 모형1에 추가로 작업환경의 반복성 지속 작업 정도를 투입하였다. 모형3에는 모형2에 추가로 심리적 업무요구와 피로도를 투입하였다.

분석 전 더빈-왓슨 통계량을 통해 오차항 간 자기 상관성이 있는지 알아본 결과 1.751로 2 근방의 값으로 나타

나 오차항 간 자기 상관은 없었다. 오차항의 분포를 정규 분포로 가정할 수 있는지 알아보기 위해 표준화 잔차를 구한 결과 모두  $\pm 3$  이내의 값으로 나타나 오차항의 분포를 정규분포로 가정할 수 있었다. 투입된 독립변수 간 다중공선성이 있는지 공차한계와 분산팽창인자를 통해 알아본 결과 공차 한계는 .886~.951로 .10이상이었으며, 분산팽창인자는 1.052~1.128로 10이하의 값으로 나타나 독립변수 간 다중공선성은 나타나지 않았다.

모형1에서 근골격계 증상에 유의한 영향을 미치는 변인은 근무병동-집중치료병동( $\beta=.24, p=.007$ )이었다. 즉, 근무병동이 재활/일반병동에 비해 집중치료병동일수록 근골격계상이 심하다고 할 수 있다. 모형1에 의한 설명력은 5.6%였다( $F=3.77, p<.026, R^2=.056$ ).

모형2에 투입된 작업환경 중 반복성이 지속되는 작업( $\beta=.19, p=.033$ )은 근골격계 증상에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 반복성이 지속되는 작업요소가 많을수록 근골격계 증상이 심하다고 할 수 있다.

모형3에 투입된 심리적 업무요구( $\beta=.21, p=.013$ )와 피로도( $\beta=.25, p=.003$ )는 근골격계 증상에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 심리적 업무요구가 심할

Table 4. Correlation between Job Environment, Psychological Work Demand, Fatigue, Musculoskeletal Symptoms (N=128)

Variables	Job Environment		Psychological Work Demand			Fatigue Total	Musculoskeletal Symptoms				
	Work used momentary force	Work used continuous and repeatability	Quantittive demands	Work pace	Emotional demands		shoulder	Hand/wrist/finger	Back	total	
Job Environment	1										
	Work used continuous and repeatability	.114 (.202)	1								
Psychological Work Demand											
	Quantittive demands	-.200 (.023)	.107 (.232)	1							
	Work pace	-.083 (.350)	.142 (.111)	.560 (<.001)	1						
	Emotional demands	-.131 (.140)	.152 (.088)	.533 (<.001)	.459 (<.001)	1					
	Total	-.166 (.061)	.162 (.069)	.852 (<.001)	.838 (<.001)	.778 (<.001)	1				
Fatigue											
	shoulder	.001 (.992)	.092 (.304)	.182 (.040)	.014 (.874)	.390 (<.001)	.220 (.013)	1			
	Hand/wrist/finger	.064 (.474)	.134 (.134)	.160 (.071)	.312 (<.001)	.293 (.001)	.308 (<.001)	.205 (.021)	1		
	Back	.162 (.068)	.246 (.005)	.270 (.002)	.213 (.016)	.129 (.148)	.252 (.004)	.312 (<.001)	.493 (<.001)	1	
	total	.014 (.871)	.096 (.281)	.251 (.004)	.218 (.013)	.302 (.001)	.308 (<.001)	.296 (.001)	.556 (<.001)	.467 (<.001)	
Musculoskeletal Symptoms											
	total	.094 (.291)	.185 (.038)	.271 (.002)	.301 (.001)	.286 (.001)	.347 (<.001)	.318 (<.001)	.827 (<.001)	.799 (<.001)	.822 (<.001)

Table 5. Influencing factors on Musculoskeletal Symptoms

(N=128)

	모형1					모형2					모형3				
	B	SE	β	t	p	B	SE	β	t	p	B	SE	β	t	p
(상수)	10.31	1.05		9.78	<.001	.67	4.58		.15	.884	-5.77	4.56		-1.27	.208
Working department(General ward standard)															
- Dementia ward	.66	2.08	.03	.32	.753	.94	2.05	.04	.46	.648	1.69	1.93	.07	.88	.383
- ICU	5.73	2.11	.24	2.72	.007	5.11	2.10	.22	2.44	.016	4.29	2.00	.18	2.15	.034
Job Environment - Work used continuous and repeatability															
Psychological Work Demand						2.97	1.38	.19	2.16	.033	2.13	1.30	.13	1.63	.105
Fatigue											.11	.04	.21	2.52	.013
R <sup>2</sup>			.056					.089					.216		
R <sup>2</sup> 변화량			-					.033					.126		
F(p)			3.77(.026)					4.14(.008)					6.87(<.001)		
F변화량(p)			-					4.67(.033)					10.08(<.001)		

Durbin-Watson=1.751, Tolerance=.886~.951, VIF=1.052~1.128

수록, 피로도가 높을수록 근골격계 증상이 심하다고 할 수 있다. 모형3에 의해 추가로 설명되는 비율은 12.6%이었으며, 모형3의 전체 설명력은 21.6%이었다(F=6.87, p<.001, R<sup>2</sup>=.216).

#### 4. 논의

본 연구는 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상의 정도와 변수 간의 관계를 파악하고, 이들의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 규명함으로써 요양보호사의 근골격계질환을 예방하기 위한 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

요양보호사의 근골격계 증상을 KOSHA GUIDE H-9- 2016을 이용하여 측정된 결과 NIOSH의 양성자 기준 1에 따라 신체 부위별 근골격계 증상자는 어깨 부위 73.6%, 허리 부위 70%, 손/손목/손가락 부위 60%로 나타났다. 증상발생빈도는 '2~3달에 1번', 증상지속기간은 '1일~1주일', 통증강도는 '약한 통증' 또는 '중간통증'이 높은 비율로 나타났다. 이러한 결과는 같은 도구로 노인요양시설 요양보호사를 대상으로 조사한 황보람 등 [12]의 연구에서 어깨 부위 통증이 77.7%, 손/손목/손가락 70.2%, 허리 60.6% 순으로 나타났고, 통증빈도는 '2~3달에 1번', 통증기간은 '1일~1주일', 통증강도는 '중간통증'이 가장 높게 나타나 본 연구결과를 뒷받침한다. 요양병원 요양보호사를 대상으로 한 Yoo(2012)의 연구와 재활요양병원 요양보호사를 대상으로 한 Seo et

al(2012)의 연구 그리고 한국산업안전보건공단[10, 11, 16]에서 조사한 시설 요양보호사의 근골격계 증상 또한 어깨, 허리 순으로 높게 나타났다. 이는 요양보호사의 근골격계 증상이 일시적인 것이 아니라 주기적으로 나타나는 '만성통증'이라고 할 수 있고[12], 요양보호사의 업무 특성상 어깨와 허리를 반복적으로 사용하는 일이 많아 지속적으로 근골격계 증상을 예방하고 관리할 필요가 있음을 시사한다.

본 연구결과 요양보호사의 작업환경은 순간적인 힘이 문제 되는 작업요소의 1일 평균 횟수는 침대에서 휠체어로 환자를 옮기는 일 '1~4회' 56.3%, 바닥에서 휠체어로 옮기는 일 '없음' 61.7%, 체위를 변경하는 일 '1~4회' 41.4%, 부축하여 일으키는 일 '1~4회' 45.7%로 나타났다. 이는 같은 도구로 시설 요양보호사를 대상으로 측정된 한국산업안전보건공단[18] 연구의 순간적인 힘에 대한 1일 평균 횟수가 침대에서 휠체어로 옮기는 일 '5~9회', 바닥에서 휠체어로 옮기는 일 '1~4회', 체위를 변경하는 일 '15회 이상', 부축하여 일으키는 일 '5~9회'의 결과와 차이가 있었다. 한국산업안전보건공단에서 연구한 시설 요양보호사의 돌봄 대상자 특성을 알 수 없어 연구결과를 비교하는 데 어려움이 있지만 본 연구 대상자의 60.2%가 재활, 일반병동에 근무하기 때문에 순간적인 힘이 문제 되는 작업의 빈도에 차이가 있다고 생각된다. Hwang et al(2014)의 연구에서 요양보호사의 세부 업무 영역별 근골격계질환 자각증상에서 신체활동 지원 영역 중 이동 도움, 체위변경, 신체기능 유지 증진, 화장실 이용하기, 기저귀 교체와 같은 순간적인 힘이 문제 되

는 작업들에서 허리 부위의 자각증상이 가장 높은 것[12]으로 조사되어 후속 연구에서는 요양보호사의 돌봄 대상자 특성에 따른 작업 자세 빈도의 차이를 확인할 필요가 있다.

본 연구결과 작업 자세 및 반복성이 지속되는 작업의 빈도는 과도하게 힘을 쓰는 일 '항상 있음' 59.8%, 손목, 팔꿈치, 어깨를 반복 사용하는 일 '항상 있음' 68.5%, 허리를 과도하게 비튼 상태에서 이루어지는 일 '항상 있음' 71.7%, 쪼그리거나 무릎을 꿇은 상태에서 이루어지는 일 '가끔 있음' 30.7%로 나타났다. 이는 한국산업안전보건공단[18]의 연구에서 작업 자세 및 반복성이 지속되는 작업의 항목 중 쪼그리거나 무릎을 꿇은 상태에서 이루어지는 일을 제외하고 모두 '항상 있음'으로 나타나 일치되는 결과를 보였다. 요양보호사의 업무 중 체위변경, 이동 도움, 기저귀 교체, 치매 관리, 목욕 도움 등은 무리한 힘을 주로 사용하고 반복 동작과 부적절한 작업자세로 신체에 부담을 주기 때문에 근골격계 통증을 유발한다[12]. 그러므로 요양보호사의 업무강도를 완화할 수 있는 장비를 마련하고 주요 통증 부위로 나타난 허리, 어깨, 손/손목/손가락을 중점적으로 근골격계 증상을 예방할 수 있는 교육을 시행할 필요가 있다.

본 연구에서 요양보호사의 심리적 업무요구를 COPSOQ II로 측정된 결과 업무량 32.13점, 업무속도 36.07점, 감정적 부담 20.02점으로 나타났다. 이러한 결과는 심리적 업무요구 측정 시 같은 도구를 사용하여 요양병원 요양보호사를 대상으로 한 연구가 없어 직접적인 비교가 가능하지 않지만, 노인요양시설 요양보호사를 대상으로 조사한 Lee(2011)의 연구에서 요양보호사의 업무부담 점수는 5점 척도를 기준으로 평균 3.83점이며, 관련 항목으로 업무의 반복성 평균 4.31점, 육체노동강도 평균 4.40점, 무거운 중량물을 들거나 옮기는 일 평균 3.95점, 불편한 업무 자세 평균 3.35점, 업무를 위한 보조장비 및 편의시설 3.12점으로 업무부담을 느끼는 것으로 나타났다[9]. 같은 도구로 요양병원 간호사를 대상으로 조사한 Yang(2019)의 연구에서 업무량, 업무속도, 감정적 부담 점수보다 낮았고[23], 제4차 근로환경 조사 응답자 중 간호사만을 대상으로 조사한 Choi & Jeon(2017)의 연구에서 업무량 30.53점, 감정적 부담 37.94점과도 차이가 있었다[24]. 본 연구결과 대상자의 심리적 업무요구 점수는 간호사를 대상으로 조사한 연구 결과보다 낮지만, 요양병원 간호사와 요양보호사의 업무 특성의 차이와 간호사의 평균 연령 42세와 요양보호사의 평균 연령 61세의 차이를 고려한다면 요양보호사의 심리

적 업무요구가 낮은 점수임에도 선행연구에서 요양보호사의 업무부담이 육체적 부담과 함께 근골격계 증상에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 관심이 필요하다.

본 연구에서 요양보호사의 피로도를 다차원피로척도(Multidimensional Fatigue Scale, MFS)로 측정된 결과 평균 57.15±22.26점(범위 19-133점)으로 나타났다. 이러한 결과는 같은 도구로 요양보호사를 대상으로 조사한 Hwang & Lee(2019)의 연구에서 피로도 평균 53.90±11.01점[13], Sung(2017)의 연구에서 피로도 평균 59.86±11.66점과 유사하였다[25]. 같은 도구로 간호사를 대상으로 조사한 Kim(2017)의 연구에서 피로도 58.12±13.56점과 유사하였고[26], Lee & Kim(2011)의 연구에서 피로도 68.13±9.66점보다는 낮았다[27]. 본 연구 대상자의 피로도가 높은 것은 담당하는 환자 수가 많고 장기요양 1~2등급의 노인성 질환자를 돌보는 직무 특성으로 업무강도가 높아지며, 격일제 근무 및 2교대 근무를 하는 요양보호사의 근무형태가 반영된 것으로 볼 수 있다. 피로는 근로자에게 스트레스 반응을 유발하고 업무 수행력을 감소시키며 업무 장애 및 재해 위험성을 증가시킨다[22]. 요양보호사의 경우 인간을 대상으로 노동집약적인 업무를 수행하는 특성상 신체뿐만 아니라 정신적 피로까지 오게 되어 건강을 위협하는 요인으로 작용할 수 있다[14]. 그러므로 요양보호사의 피로를 감소시키기 위해 환자의 중증도를 고려한 적정 환자 수 관리와 환자 보조 침대가 아닌 편안한 휴식공간 마련 등의 근로조건을 개선할 수 있는 다각적인 노력과 관심이 필요할 것으로 생각한다. 요양보호사의 업무과정에서 발생하는 피로를 줄이고 적절히 관리할 수 있을 때 높은 돌봄을 환자에게 제공할 수 있다.

본 연구결과 요양보호사의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인은 근무 병동, 심리적 업무요구, 피로도로 나타났다. 근무 병동은 요양병원 요양보호사의 근골격계 증상을 높이는 유의한 영향요인으로 나타났다. 이러한 결과는 돌봄 대상자의 특성이 근골격계질환 통증에 미치는 영향을 조사한 Hwang et al(2014)의 연구에서 중증질환을 앓고 있는 대상자를 돌볼 경우 근골격계질환 통증 발생률이 높은 것으로 나타났고[12], 간호사를 대상으로 근골격계 증상에 대한 작업 관련 위험요인을 조사한 Jung(2004)의 연구와 병원 종사자를 대상으로 근골격계 질환 증상유병률과 위험요인을 조사한 Cho(2003)의 연구에서 일반병동보다 수술실, 중환자실 간호사의 근골격계질환의 위험도가 높게 나타나[28, 29] 이를 뒷받침한다. 이들 연구결과는 근무하는 병동의 돌봄 대상자가 중



증질환을 앓고 있을수록 외상환자가 많고 신체 돌봄 업무의 강도가 높아 근골격계 증상을 높인다는 것을 알 수 있으며, 이에 따라 돌봄 대상자의 수를 제한하거나 돌봄 업무의 강도를 완화할 수 있는 장비를 마련하고 활용할 필요가 있음을 시사한다.

요양병원 요양보호사의 근골격계 증상에 유의한 영향을 미치는 요인은 심리적 업무요구인 것으로 나타났다. 요양보호사를 대상으로 심리적 업무요구와 근골격계 증상의 관계를 측정된 연구가 없어 직접적인 비교가 가능하지 않지만, NIOSH에서 직무만족도, 단조로운 작업, 직무 재량, 사회적 지지와 같은 사회 심리적 요인이 허리, 목, 어깨 부위의 통증과 관련이 있다고 하였다[16]. 병원 근로자를 대상으로 조사한 Choi(2008)의 연구에서 한국인 직무스트레스(KOSS)와 사회 심리적 스트레스(PWI-SF)의 변인들이 근골격계질환 관련 자각증상에 직접적인 영향력이 있는 것으로 나타났다[30]. Lee(2014)의 연구에서 물리치료사의 감정노동과 직무 스트레스 중에서 직무 스트레스의 하위영역인 물리적 환경, 직무 불안정, 조직 체계가 물리치료사의 근골격계 자각증상에 영향을 미치는 것으로 나타났다[31]. 산업체 근로자를 대상으로 근골격계질환과 사회 심리적 요인과의 관계를 조사한 Ko(2012)의 연구에서 직무 스트레스, 자기효능감, 우울, 건강 관련 삶의 질과 같은 사회 심리적 요인 중 자기효능감이 근골격계질환 자각증상 유무와 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다[32]. 본 연구에서 요양보호사의 심리적 업무요구도는 하위영역인 업무량, 업무속도, 감정적 부담 점수가 전체적으로 낮았고, 요양병원 간호사를 대상으로 조사한 Yang(2019) 연구의 점수보다 낮게 나타났다[23]. 요양보호사를 대상으로 코펜하겐 사회심리 도구를 사용하여 근골격계 증상과의 관련성을 분석한 연구는 거의 없어 연구결과를 비교하는 데 한계가 있으므로 본 연구와 같이 요양보호사의 심리적 업무요구 정도를 파악하고 근골격계 증상에 미치는 영향에 관한 연구가 필요하다.

마지막으로 피로도는 요양병원 요양보호사의 근골격계 증상에 가장 큰 영향을 주는 요인으로 나타났다. 이러한 결과는 같은 도구를 사용하여 요양병원 요양보호사를 대상으로 조사한 연구가 없어 직접적인 비교가 가능하지 않지만, 중소병원 간호사를 대상으로 경로 분석한 Jung(2019)의 연구와 병원근로자를 대상으로 경로 분석한 Choi(2008)의 연구에서 피로는 근골격계 증상에 직접 효과를 미치는 것으로 나타났다[33, 30]. Hwang & Lee(2019)의 연구에서 노인 장기요양 시설에서 근무하

는 요양보호사의 피로는 교대근무를 하며 또한 장기요양 1~2등급의 노인성 질환자를 돌보는 직무 특성이 반영되어 근골격계 증상을 유발한다고 했고[13], Lim & Cho(2020)의 연구에서 장기요양 시설 요양보호사가 담당하는 하루 환자 수가 많을수록 피로가 높다고 했다[14]. 24시간 근무와 병원보조 침대로 밤을 새우며 근무하는 환경과 업무강도가 높은 환자가 많을수록 요양보호사의 피로가 높아져 근골격계 증상이 심해지고 나아가 안전사고 발생의 위험성을 높인다고 생각된다. 그러므로 근골격계 증상을 예방하기 위해서는 담당 환자 수를 적절하게 조절하는 등의 업무환경개선을 통해 피로를 조절하여 근골격계 증상을 예방할 필요가 있다고 생각된다.

본 연구는 요양병원에서 근무하는 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상을 조사하고 이들의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 파악하여 요양보호사의 근골격계 증상을 예방하기 위한 방안 모색에 의미 있는 방향을 제시하였다는 데 의의가 있다. 특히 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도와 근골격계 증상과의 관련성에 대한 연구가 많지 않아 후속 연구를 위한 의미있는 기초 근거를 제시하였다. 그러나 특정 지역 내 요양병원에서 근무하는 요양보호사를 대상으로 하여 연구결과를 일반화하는데 제한이 있으며, 요양보호사가 담당하는 환자의 중증도나 병원 규모별 특성을 고려하지 못하였고 대상자의 주관적인 응답을 통해 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상을 파악하였기 때문에 연구결과를 해석하는데 신중을 기해야 할 것이다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 요양병원 요양보호사의 작업환경, 심리적 업무요구, 피로도, 근골격계 증상의 관계를 파악하고, 이들의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구로서 본 연구결과 작업환경의 작업 자세 및 반복성이 지속되는 작업요소, 심리적 업무요구, 피로도는 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 보였다. 요양보호사의 근골격계 증상에 영향을 미치는 변수로는 근무 병동, 심리적 업무요구, 피로도였으며, 이 중 가장 영향력이 큰 변수는 피로도였다. 따라서 요양병원 요양보호사의 근골격계 증상을 감소시키기 위해서는 담당하는 환자의 중증도를 고려하고, 심리적 업무요구를 줄이는 방안을 마련하여 피로도를 줄일 수 있는 중재프로그램 개발

및 적용이 필요하다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 본 연구는 일개 시에 있는 300명상 이상의 요양병원에 근무하는 요양보호사를 대상으로 한 연구이므로 본 연구 결과가 요양병원 요양보호사 전체를 대표한다고 보기는 어렵다. 따라서 결과해석에 주의가 필요하며, 병원 규모 별 특성을 고려하여 300명상 이하 중소규모의 요양병원 요양보호사를 대상으로 근골격계 증상을 살펴보는 후속 연구를 제언한다. 둘째, 요양병원 요양보호사의 근무 병동에 따라 근골격계 증상에 차이가 있음을 고려할 때 요양보호사가 담당하는 환자의 중등도에 따라 일반병동과 중환자실에서 근무하는 요양보호사의 근골격계 증상을 비교하는 후속 연구를 제언한다. 셋째, 본연구에서 피로도는 근골격계 증상에 가장 영향력이 큰 변수로 요양병원 요양보호사의 피로를 관리하는 중재프로그램을 개발하고 효과를 검증하는 후속 연구를 고려해 볼 만하다.

## REFERENCES

- [1] National Statistical Office. "2020 Elderly Statistics", Available from: <http://kostat.go.kr/> (accessed Sep. 28, 2020)
- [2] D. S. Choi. (2019). A Study on the Industrial Accidents of Care Workers-Focused on Care Work and subsequent Musculoskeletal Disorders. *Public Interest and Human Rights*, 19(0), 289-316.
- [3] National Health Insurance Service. "2016 Satisfaction with the Long-Term Care Insurance System for the Elderly and the Results of the Survey on National Awareness", Available from: <http://www.longtermcare.or.kr/>(accessed Dec. 28, 2016)
- [4] S. J. Park, J. H. Ham, & K. A. Min. (2016). Consideration of Care workers Job Stress and Musculoskeletal Disorders. *Research Journal of Complementary and Alternative Medicine*, -(7), 63-69.
- [5] S. Y. Lee. (2012). Caregiver's musculoskeletal diseases and prevention management. *OSH research brief*, 6(2), 28-33.
- [6] M. A. Son, B. C. Son, D. C. Bae, J. I. Park, S. Y. Lee & J. W. Yoon. (2017). *The prevention strategy for occupational injury among long-term health care workers in Korea*. Ulsan: Korea Occupational Safety and Health Agency.
- [7] I. A. Kim, K. J. Bae, S. C. Kwon & J. C. Song. (2010). Work-related Musculoskeletal Disorders and Psychosocial Factors. *Journal of Ergonomics Society of Korea*, 29(4), 465-471.
- [8] Y. S. Joo. (2010, Aug). Health status survey for caregivers: The results of research on working conditions and musculoskeletal diseases for caregivers. Seoul: Congressional debate society. 17-67.
- [9] E. J. Lee. (2011). *Musculoskeletal Symptoms of Nursing Caregivers in Elderly Nursing Homes*. Unpublished master's Thesis. Yeungnam University. Gyeongbuk.
- [10] Y. J. Seo, B. W. Kim, Y. G. Song, J. W. Kim & C. H. Kim. (2012). Difference in Musculoskeletal Symptoms and Health Perception and Health Promotion Behavior of Caregivers by Rehabilitation Hospital. *Korean society for Wellness*, 7(4), 25-34.
- [11] J. W. Yoo. (2012). *Prevalence of Musculoskeletal Symptoms and Their Related Factors among Care Givers in Long-Term Care Hospitals*. Unpublished master's Thesis. Inje University. Gyeongnam.
- [12] B. R. Hwang, K. H. Youn, J. Y. Lee, J. H. Kang & E. K. Yoo. (2014). An Exploratory Study on Self-Perceived Symptoms and Pain-Inducing Factors of Musculoskeletal Diseases among Care workers in Residential Settings. *Social science research*, 30(1), 69-100.
- [13] E. H. Hwang & H. B. Lee. (2019). Effects of Job Stress, Depression and Fatigue on Sleep Quality of Care Workers in Long-term Care Facilities. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 33(2), 163-174.
- [14] J. M. Lim & O. H. Cho. (2020). Factors Affecting Fatigue of Care Helpers in Long-term Care Facilities. *The Journal of Muscle and Joint Health*, 27(2), 169-176.
- [15] Korea Occupational Safety & Health Agency. (2018). *Guidelines for investigating harmful factors in musculoskeletal burden work(KOSHA GUIDE H-9-2016)*. <http://www.kosha.or.kr>
- [16] B. P. Bernard et al.' (1997). *Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back(NIOSH publication No. 97-141)*. Cincinnati, OH, U.S., eartment of health and human services, 7(1)-7(10).
- [17] S. Y. Kim. (2007). The Development of a Structural Model on Work-related Musculo-skeletal Disorders of Women Workers. *Journal of korean academy of community health nursing*, 18(4), 624-633.
- [18] S. Y. Lee, Y. G. Lee, Y. S. Joo, M. H. Kim, K. S. Choi (2011). *Investigation of musculo-skeletal disorders in care workers and develop-ment of prevention manual*. Incheon : Korea Occupational Safety & Health Agency.
- [19] G. J. Jeon & E. S. Choi. (2013). Reliability and Validity of the Korean Version of the Copenhagen Psycho-social Questionnaire Scale. *Korean Journal of*

*Occupational Health Nursing*, 22(1), 1-12.

[20] J. E. Schwartz, L. H. Jandorf & L. B. Krupp. (1993). The measurement of fatigue : a new instrument. *Journal of Psychosomatic Research*, 37(7), 753-762.  
http://dx.doi.org/10.1016/0022-3999(93)90104-N

[21] S. J. Chang. (2000). *Standardization of collection and measurement of health statistics data*. Seoul : The Korean Society for Preventive Medicine

[22] E. S. Jung & N. H. Cha. (2011). Relations between Fatigue and Work-related Factors in Workers. *Korean Academy of Community Health Nursing*, 22(4), 420-428.

[23] E. O. Yang & M. O. Gu. (2019). Analysis of Factors Influencing Burnout of Nurses in Long-term Care Hospitals Based on Job Demand-Resource Model. *Journal of the Korea Academia -Industrial cooperation Society*, 20(4), 137-148.

[24] E. S. Choi & G. J. Jeon. (2017). The Impacts of Psychosocial Work Environments on Depressive Symptoms among Korean Registered Nurses. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 26(1), 30-39.

[25] K. J. Sung. (2017). Turnover intention and Its Influencing factors among care workers. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 18(5), 285-293.

[26] Y. N. Kim. (2017). Influences of Fatigue, motional Labor and Job Embeddedness on Nurses Turnover Intention. *The Korean Journal of Health Service Management*, 11(1), 67-78.

[27] K. H. Lee & J. Y. Kim. (2011). Effect of Shiftwork Nurses' Fatigue on Job Stress and Turnover Intention-Mediating Role of Job Stress-. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 20(1), 74-82.

[28] H. S. Jung. (2004). *Work-Related Risk Factors for Musculoskeletal Disorders of Nurses*. Unpublished doctoral dissertation. Inje University. Gyeongnam.

[29] K. H. Cho. (2003). *Prevalence and risk factors of musculoskeletal diseases in hospital workers*. Unpublished doctoral dissertation. Inje University. Gyeongnam.

[30] S. Y. Choi. (2008). *A comprehensive model for musculoskeletal disorders of hospital workers based on ergonomic risk and psychosocial factors using path analysis*. Unpublished doctoral dissertation. Inha University. Incheon.

[31] M. S. Lee. (2014). *The effect of working environment and socio-psychological factors of physiotherapists on musculoskeletal symptom*. Unpublished master's Thesis. Eulji University. Daejeon.

[32] D. S. Ko. (2012). Relations between Self-reported Symptoms of Industrial Workers' Work-related Musculoskeletal Disorders and Psychosocial Factors. *Journal of the Korean Institute of Communications and Information Sciences*, 7(6), 1463-1469.

[33] J. S. Jung. (2019). *Structural Equation Model on Musculoskeletal pain with small and medium sized hospital nurses*. Unpublished doctoral dissertation. Gyeongsang National University. Gyeongnam.

오진영 (Jin-Young Oh)

[경력]



- 2010년 2월 : 경상대학교 대학원(간호학 석사)
- 2016년 2월 : 경상대학교 대학원(간호학 박사수료)
- 2016년 3월 ~ 2020년 8월 : 순천제일대학 간호학과 조교수
- 관심분야 : 건강증진, 건강교육

· E-Mail : julia4197@naver.com

하영미 (Yeong-Mi Ha)

[경력]



- 2010년 8월 : University of North Carolina at Chapel Hill(간호학 박사)
- 2006년 8월 : 서울대학교 간호학 석사
- 2011년 3월 ~ 현재 : 경상대학교 간호대학 부교수
- 관심분야 : 웰니스, 건강증진, 건강교육

· E-Mail : yha@gnu.ac.kr