



# 병원 의료종사자의 생활습관자세와 업무특성이 근골격계 자각증상에 미치는 영향

박미정<sup>1)</sup> · 이은영<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>호서대학교 간호학과, <sup>2)</sup>신성대학교 간호학과

## Influences of Daily Life Posture Habits and Work-related Factors in Musculoskeletal Subjective Symptoms among Hospital Employees

Park, Mijeong<sup>1)</sup> · Lee, Eun-young<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Nursing, Hoseo University, Asan

<sup>2)</sup>Department of Nursing, Shinsung University, Dangjin, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to identify the influences of hospital employees' daily life posture habits and work-related factors upon musculoskeletal subjective symptoms. **Methods:** This study was a descriptive survey study. Data were collected using structured a self-report questionnaire between April 1 and May 31, 2015. One hundred and ninety two employees were recruited in three hospitals. The collected data were analyzed using descriptive statistics,  $\chi^2$  test, t-test, and binomial logistic regression. **Results:** The habit of leaning on one side and the habit of bending the back in an improper posture are key postures based on lifestyle affecting musculoskeletal subjective symptoms in neck, shoulders, arms, waist, and legs. Labours accompanying repeated arm movements for a long time are key work-related risk factors affecting musculoskeletal subjective symptoms in arms. **Conclusion:** The results of this study confirmed that, to prevent musculoskeletal diseases, it is necessary to identify and mediate personal factors like daily life posture habits as well as work-related risk factors. They may be utilized as basic materials for education of musculoskeletal health promotion and development of life guidance programs.

**Key Words:** Musculoskeletal disease, Posture, Habit, Work

### 서론

#### 1. 연구의 필요성

병원에서 근무하는 의료종사자들은 질병에 대한 지식과 의료이용의 접근성이 높아 타 직종에 비해 질병의 예방 및 관리 실천 정도가 높을 것으로 기대되고 있다. 그러나 실제로는 병원이라는 환경과 업무의 특수성으로 인해 간염, 결핵, AIDS와

같은 감염성 질환, 요통, 관절통과 같은 근골격계 질환, 불임, 자연유산과 같은 생식기계 질환 등의 발생률이 다른 직군에서보다 높게 보고되고 있다(Kim, 2009; Korea Occupational Safety and Health Agency [KOSHA], 2014).

특히 근골격계 질환의 경우, 보건 및 사회복지사업 종사자들의 전체 산업재해 질환자 대비 근골격계 질환자 발생률이 2012년 86.4%, 2013년 84.4%, 2014년 86.9%일 정도로 다른 직군에 비해 매우 높은 편이다(KOSHA, 2013, 2014, 2015). 병원의 서

**주요어:** 근골격계 질환, 자세, 습관, 업무

**Corresponding author:** Park, Mijeong

Department of Nursing, Hoseo University, 20 Hoseo-ro, 79beon-gil, Baebang-eup, Asan 31499, Korea.

Tel: +82-41-540-9535, Fax: +82-41-540-9558, E-mail: mijeong@hoseo.edu

- 이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2014R1A1A1003885).

- This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIP) (No. NRF-2014R1A1A1003885).

Received: Jun 21, 2016 / Revised: Jul 21, 2016 / Accepted: Jul 21, 2016

비스 대상은 대부분 거동이 불편한 환자로 의료종사자들의 도움을 필요로 한다. 따라서 거동이 불편한 환자를 돌보고 치료하기 위해 신체적으로 과도한 스트레스를 받게 되는 의료종사자들에게서 근골격계 질환은 높은 발생률을 나타낼 수밖에 없다(Kim, 2011). 뿐만 아니라 복잡하고 세분화된 병원 업무 특성상 발생하는 고도의 긴장, 환자 치료 및 간호를 위해 요구되는 불안정한 자세, 환자나 침대 등의 물품 이동 시 사용되는 과도한 힘 등은 근골격계 질환의 발생률을 더욱 증가시킬 수밖에 없다(Abedini, Choobineh, & Hasanzadeh, 2015; Kwon, 2008)

근골격계 질환은 산업안전보건기준에 관한 규칙에 의해 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장애로서, 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환으로 정의된다. 이러한 근골격계 질환은 조기발견과 조기치료가 늦어지면 만성질환으로 진행되는 경향이 있는데, 이는 막대한 치료비용과 업무 생산성 저하라는 사회·경제적 손실을 야기한다(Yoon, Kim, & Park, 2014). 근골격계 질환으로부터 의료종사자들을 보호하고 질환으로 인해 발생하는 사회·경제적 문제를 예방 및 해결하기 위해서는 근골격계 질환의 위험요인을 파악하여 사전에 예방하는 것이 무엇보다 중요하다(Denis, St-Vincent, Imbeau, Jette, & Nastasia, 2008; National Institute of Occupational Safety and Health [NIOSH], 2016; Vanwonderghem, Yoopat, & Maes, 2012). 근골격계 질환을 예방하기 위해 작업장 환경과 노동 강도 개선을 통한 사전적 예방대책과 조기발견 및 치료, 재활을 통한 사후 적 예방대책이 강조되고 있다(Kim, 2010; KOSHA, 2014; NIOSH, 2016). 또한 근골격계 질환과 관련된 요인들을 확인하고, 이러한 요인들로 인해 근로자의 근골격계 부위에 발생하는 영향을 최소화할 수 있는 방안들이 지속적으로 연구되고 있다(Kim, 2010; Kim, 2011).

근골격계 질환과 관련된 요인은 직업 관련 요인, 개인적 요인, 사회심리적 요인으로 구분되며, 서로 유기적으로 연결되어 있어 어느 하나 소홀히 취급할 수 없다(Kim, 2010). 그러나 대부분의 의료종사자를 대상으로 한 선행연구들에서는 무리한 힘, 반복 동작, 부자연스러운 자세 등 근골격계 질환의 위험 요인을 확인하고 각 직군별 유해·위험 작업을 분류하는 직업 관련 요인만을 주로 다루고 있어(Denis et al., 2008; Ham & Ahn, 2008; Kim, 2009; Kim, 2011; Lee & Cho, 2012; Lee & Han, 2008), 근골격계 질환과 관련된 개인 및 사회심리적 요인을 확인하고 이를 중재하고자 한 내용들은 찾아보기가 힘들다.

이에 본 연구에서는 근골격계 질환과 관련된 개인적 요인 중

자세불균형에 주목하였다. 바른 자세(good posture)는 인체가 지닌 자연적인 척추의 곡선을 유지한 상태에서 척추를 똑바로 세우는 자세 즉 신체가 전후, 좌우 어느 쪽으로도 치우침 없이 균형 잡힌 자세로, 체중을 지지하는 모든 관절과 근육의 에너지 소비를 최소화하여 활동 중이나 휴식 중에도 신체에 무리를 가장 적게 주는 근골격계의 이상적인 배열을 의미한다(Watson & Mac, 2000). 바른 자세의 균형이 깨지면 여러 신체 분절마다 과도한 스트레스와 미세한 손상으로 통증과 허약감이 야기될 뿐만 아니라, 근골격계에 점진적인 변화를 가져와 척추측만증, 척추전만증, 척추후만증과 같은 이상을 초래하고 이를 보완하고자 특정 근육을 긴장하거나 이완하게 되는 근육불균형증, 척추신경의 압박, 추간판의 퇴행성 변화, 관절막의 염증 등이 나타나며, 더 나아가 이로 인한 내장기의 손상과 심리적인 위축, 우울 등 정신적 문제도 발생한다(Kratenova, Zejglicova, Maly, & Filipova, 2007). 이러한 자세불균형은 근육과 혈관, 신경 등에 미세한 손상을 누적시켜 산업장에서의 근골격계 질환의 발병 위험성을 더욱 높인다(Choi, 2006; Epstein, Colford, Epstein, Loye, & Walsh, 2012). 자세불균형의 원인은 일상생활에서의 나쁜 습관, 직업상 부적절한 작업형태, 질병, 사고 등이며, 특히 컴퓨터 과다 사용, 운동부족, 장시간 부적절한 자세유지 등 잘못된 생활습관자세가 근육형태와 골격구조를 변화시키는 주요 원인으로 작용한다(Lee, 2004). 따라서 잘못된 생활습관자세 교정은 근골격계 질환 예방을 위한 매우 효과적인 접근 전략이라 할 수 있다.

병원 의료종사자의 근골격계 질환 문제는 사회적, 학문적으로 주목받고 있다. 그러나 대부분의 연구들이 현재의 근골격계 증상과 질환의 내용, 그리고 업무내용 및 작업조건과의 관계에만 집중하고 있을 뿐, 근골격계 질환의 발병률을 낮출 수 있는 잘못된 생활습관자세의 교정 및 바른 생활습관자세 유지에 대한 관심과 학문적 접근은 매우 부족하다. 이에 본 연구는 병원 의료종사자의 업무특성뿐만 아니라 생활습관자세가 근골격계 자각증상에 미치는 영향력을 확인하여, 잘못된 생활습관자세가 근골격계 질환 발병의 위험 요인임을 인지시키고, 추후 이들의 근골격계 질환 예방 및 근골격계 건강 증진을 위한 중재 프로그램 개발 시 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 병원 의료종사자의 생활습관자세와 업무 특성이 근골격계 자각증상에 미치는 영향력을 확인하여, 의료종사자의 근골격계 질환 예방을 목적으로 하는 건강 및 생활지

도 프로그램 개발 시 기초자료를 제공하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 병원 의료종사자의 특성과 근골격계 자각증상과의 관계를 파악한다.
- 병원 의료종사자의 생활습관자세와 업무특성의 수준을 파악한다.
- 병원 의료종사자의 근골격계 자각증상 여부에 따른 생활습관자세와 업무특성의 차이를 파악한다.
- 병원 의료종사자의 생활습관자세와 업무특성이 근골격계 자각증상에 미치는 영향력을 확인한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 병원 의료종사자들의 생활습관자세와 업무특성이 근골격계 자각증상에 미치는 영향력을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구대상

B, C, W시에 위치한 3개의 종합병원에 근무하고 있는 의료종사자 중 본 연구의 목적과 취지를 이해하고 연구참여에 자발적으로 동의한 자를 대상으로 하였다. 본 연구에서는 병원의 의료에 종사하는 다양한 직군 중 치료, 검사, 간호 등을 위해 환자와의 직접 접촉 업무를 수행해야 하는 의사, 응급구조사, 간호사, 물리치료사, 방사선사만을 연구대상자에 포함시켰다.

연구에 필요한 대상자 수는 G\*Power 3.1.9 프로그램을 이용하여 산출하였다. Odd ratio=1.8, 유의수준=.05, Power=.8을 선정할 때 로지스틱 회귀분석에 필요한 표본 수는 152명이 산출된다(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007). 이에 본 연구에서는 무응답 또는 불완전 응답으로 제외될 수 있는 설문지를 고려하여, 각 직종마다 40명씩 총 200명을 목표로 설문지를 의뢰 및 회수하였다. 최종적으로 불완전하게 응답한 설문지를 제외한 192부만이 분석에 사용되었다.

### 3. 연구도구

#### 1) 근골격계 자각증상

본 연구에서는 근골격계 자각증상을 측정하기 위해, 현재 직업으로부터 시작되어 지난 일년간 적어도 한 달에 한 번 이상의

빈도로 목, 어깨, 상지(팔/손목/손가락), 허리, 하지(다리/무릎/발목) 부위에 통증, 쑤심, 저림 등의 증상을 느꼈는지 여부에 대한 이분형 척도를 새로이 구성하여 사용하였다. 근골격계 자각증상은 근골격계 질환 발병의 위험성을 나타내는 주관적 호소로, 이는 바로 근골격계 질환으로 단정될 수는 없다.

#### 2) 생활습관자세

생활습관자세는 Lee (2004)의 생활습관자세 측정도구 29 문항을 사용하여 조사하였다. 이 측정도구는 기대는 습관, 운동 습관, 양팔 사용 습관, 자는 습관, 다리 꼬는 습관 등 생활속에서 습관적으로 취하는 다양한 자세를 측정하기 위한 자가보고식 5점 평정척도이다(1=매우 그렇지 않다, 5=매우 그렇다). 본 연구에서는 병원의료종사자의 근골격계 자각증상에 영향을 미치는 구체적인 생활습관자세를 확인하기 위해, 생활습관자세 측정도구 29문항을 각각의 평정척도로 활용하여 사용하였다.

#### 3) 업무특성

업무특성은 Kim (2010)의 근골격계질환 유해요인 평가 문항 11개를 사용하여 조사하였다. 이 도구는 근로자의 근골격계 질환의 유해도 평가를 위해 근골격계에 부담을 주는 유해 업무 형태를 측정하는 자가보고식 5점 평정척도이다(1=매우 그렇지 않다, 5=매우 그렇다). 본 연구에서는 병원의료종사자의 근골격계 자각증상에 영향을 미치는 구체적인 업무 내용을 확인하기 위해, 업무특성 측정도구 11문항을 각각의 평정척도로 활용하여 사용하였다.

### 4. 자료수집

본 연구의 자료수집기간은 2015년 4월 1일부터 5월 31일까지이며, H대학교 생명윤리위원회로부터 연구의 목적, 방법, 연구대상자 권리보장 및 설문지에 대한 심의를 받은 후 수행되었다(IRB No. 1041231-150216-HR-024-02). 자료수집에 앞서, 연구자가 직접 해당 기관 부서장에게 승인을 얻은 후 각 병동 및 부서를 방문하여 연구의 목적과 취지, 자료의 비밀과 익명성, 연구참여에 대한 보상 등에 대해 설명하고 연구대상자를 모집하였다. 그 후 부서를 재방문하여 자발적으로 연구참여를 결정한 자들을 대상으로 연구내용의 재설명과 함께 자가기입식 설문지를 의뢰하였다. 약 20여분 동안 독립된 장소에서 작성된 설문지는 연구대상자가 직접 표시이 없는 봉투에 밀봉한 후 제출하는 방법을 통해 회수하였다.

## 5. 자료분석

수집된 자료는 PASW Window 20.0 프로그램을 이용하여, Two-tailed, Significance  $p < .05$  수준에서 분석하였다. 연구 대상자의 특성과 근골격계 자각증상의 관계, 생활습관자세와 업무특성의 수준은 실수와 백분율, 평균과 표준편차,  $\chi^2$  test, t-test를 이용하여 분석하였다. 그리고 근골격계 자각증상에 따른 생활습관자세와 업무특성의 차이는 t-test를 이용하여 분석하였다. 마지막으로 생활습관자세 및 업무특성이 근골격계 자각증상에 미치는 영향력은 binomial logistic regression을 이용하여 분석하였다.

## 연구결과

### 1. 연구대상자의 특성에 따른 근골격계 자각증상

본 연구에 참여한 병원 근로자 192명 중, 110명이 목 부위에, 125명이 어깨 부위에, 88명이 상지 부위에, 123명이 허리 부위에, 90명이 하지 부위에 통증, 쑥심, 저림 등의 증상을 느끼고 있다고 응답하였다. 연구대상자의 특성에 따른 근골격계 자각증상의 차이는 Table 1과 같다.

목의 경우, 자각증상이 있는 그룹에서 여성( $\chi^2=7.02, p=.007$ )과 40~49세 연령대( $\chi^2=30.06, p<.001$ )의 빈도가 유의하게 높았다. 또한 하루 평균 컴퓨터 사용시간은 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹에 비해 길었다( $t=2.02, p=.045$ ). 어깨의 경우, 자각증상이 있는 그룹에서 여성( $\chi^2=12.73, p<.001$ )의 빈도가 높았다. 또한 하루 평균 근무 시간은 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹에 비해 짧았다( $t=-1.02, p=.039$ ). 상지의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹에 비해 하루 평균 컴퓨터 사용시간이 길었다( $t=2.07, p=.040$ ). 허리의 경우, 자각증상이 있는 그룹에서 40~49세 연령대( $\chi^2=11.25, p=.010$ )의 빈도가 높았다. 또한 하루 평균 컴퓨터 사용시간은 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹에 비해 길었다( $t=2.43, p=.017$ ). 하지의 경우, 자각증상이 있는 그룹에서 40~49세 연령대( $\chi^2=19.11, p<.001$ )의 빈도가 높았다.

### 2. 생활습관자세와 업무특성 수준

생활습관자세의 경우, ‘바닥에 앉을 때 옆으로 기대는 습관’ 3.1점, ‘소파 이용 시 눕는 습관’ 3.2점, ‘가방을 한 쪽 어깨에 메

는 습관’ 3.2점, ‘컴퓨터를 장시간 하는 습관’ 3.5점, ‘팔걸이에 한쪽 팔만을 걸치는 습관’ 3.2점, ‘책상 위에 양팔을 올려놓는 습관’ 3.4점, ‘다리를 꼬아서 앉는 습관’ 3.1점, ‘두 다리를 번갈아가며 꼬아서 앉는 습관’ 3.1점, ‘짹다리를 집고 서는 습관’ 3.2점, ‘한 쪽 다리를 높이 올리고 옆으로 누워 자는 습관’ 3.0점, ‘엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관’ 3.0점으로 중간 이상의 점수를 나타냈다.

업무특성의 경우, ‘하루 4시간 이상 집중적으로 키보드나 마우스를 사용하는 업무’ 3.2점, ‘하루 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 업무’ 3.8점으로 중간 이상의 점수를 나타냈다(Table 2).

### 3. 근골격계 자각증상에 차이를 나타낸 생활습관자세

본 연구에서는 29개의 생활습관자세를 측정하였으나, 이 중 7개의 생활습관자세 만이 근골격계 자각증상에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(Table 3).

목의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘가방을 한 쪽 어깨에 메는 습관’( $t=2.67, p=.008$ )의 점수가 높았으며, ‘운동을 하는 습관’( $t=-2.21, p=.028$ ), ‘준비운동을 하는 습관’( $t=-2.40, p=.018$ ), ‘무릎을 굽히고 물건을 드는 습관’( $t=-2.21, p=.028$ ), ‘엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관’( $t=-2.44, p=.016$ )의 점수는 낮았다. 어깨의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘짹다리를 집고 서는 습관’( $t=2.11, p=.037$ )과 ‘양쪽 손을 번갈아가며 턱을 고이는 습관’( $t=2.98, p=.003$ )의 점수가 높았으며, ‘엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관’( $t=-2.13, p=.035$ )의 점수는 낮았다. 상지의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘가방을 한 쪽 어깨에 메는 습관’( $t=2.01, p=.046$ )의 점수가 높았다. 허리의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘짹다리를 집고 서는 습관’( $t=2.36, p=.019$ )의 점수가 높았으며, ‘무릎을 굽히고 물건을 드는 습관’( $t=-2.25, p=.026$ )과 ‘엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관’( $t=-3.38, p=.001$ )의 점수는 낮았다. 하지의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘운동을 하는 습관’( $t=-3.12, p=.002$ ), ‘무릎을 굽히고 물건을 드는 습관’( $t=-2.31, p=.022$ ), ‘엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관’( $t=-2.00, p=.047$ )의 점수가 낮았다.

### 4. 근골격계 자각증상에 차이를 나타낸 업무특성

본 연구에서는 11개의 업무특성을 측정하였으나, 이 중 6개

**Table 1.** Musculoskeletal Subjective Symptoms in Body Part according to the Participants' Characteristics (N=192)

Characteristics	Categories	Neck		Shoulder		Upper limbs		Waist		Lower limbs	
		Yes (n=110)	No (n=82)	Yes (n=125)	No (n=67)	Yes (n=88)	No (n=104)	Yes (n=123)	No (n=69)	Yes (n=90)	No (n=102)
		% or M±SD	% or M±SD	% or M±SD	% or M±SD	% or M±SD	% or M±SD	% or M±SD	% or M±SD	% or M±SD	% or M±SD
Gender	Male (n=84)	46.4	53.6	51.2	48.8	42.9	57.1	59.5	40.5	40.5	59.5
	Female (n=108)	65.7	34.3	75.9	24.1	48.1	51.9	67.6	32.4	52.3	47.7
	$\chi^2$ (p)	7.02 (.007)		12.73 (<.001)		0.53 (.465)		1.34 (.248)		2.66 (.103)	
Age (year)	≤29 (n=65)	53.8	46.2	63.1	36.9	43.1	56.9	60.0	40.0	43.1	56.9
	30~39 (n=72)	61.1	38.9	59.7	40.3	50.0	50.0	68.1	31.9	53.5	46.5
	40~49 (n=39)	79.5	20.5	82.1	17.9	53.8	46.2	76.9	23.1	61.5	38.5
	≥50 (n=16)	0.0	100.0	56.3	43.7	18.8	81.3	31.3	68.8	0.0	100.0
	$\chi^2$ (p)	30.06 (<.001)		6.52 (.089)		6.44 (.092)		11.25 (.010)		19.11 (<.001)	
Regular exercise	Yes (n=50)	50.0	50.0	68.0	32.0	48.0	52.0	66.0	34.0	38.0	62.0
	No (n=142)	60.7	39.3	65.0	35.0	45.7	54.3	64.3	35.7	51.1	48.9
	$\chi^2$ (p)	1.74 (.188)		0.15 (.701)		0.08 (.781)		0.05 (.828)		2.52 (.112)	
Job	Doctor (n=40)	55.0	45.0	62.5	37.5	47.5	52.5	55.0	45.0	42.5	57.5
	EMT (n=39)	56.4	43.6	59.0	41.0	35.9	64.1	71.8	28.2	46.2	53.8
	Nurse (n=40)	67.5	32.5	72.5	27.5	55.0	45.0	75.0	25.0	48.7	51.3
	Phys. (n=35)	60.0	40.0	68.6	31.4	42.9	57.1	60.0	40.0	51.4	48.6
	RT (n=38)	47.4	52.6	63.2	36.8	47.4	52.6	57.9	42.1	47.4	52.6
	$\chi^2$ (p)	3.44 (.488)		1.98 (.740)		3.11 (.540)		5.40 (.249)		0.66 (.956)	
Hours of working in a day (range: 6~20)	t (p)	10.0±3.2	10.3±3.6	10.0±3.5	10.5±3.3	10.1±3.1	10.2±3.6	10.1±3.5	10.2±3.3	10.5±4.1	9.8±2.6
		-0.59 (.553)		-1.02 (.039)		-0.25 (.802)		-0.29 (.770)		1.44 (.141)	
Months of total work experience (range: 2~360)	t (p)	98.1±81.1	109.9±109.4	108.8±92.8	92.5±96.4	106.3±83.0	100.5±102.9	100.6±85.3	107.7±108.6	96.3±74.3	108.4±109.0
		-0.82 (.412)		1.15 (.251)		0.43 (.667)		-0.47 (.642)		-0.9 (.366)	
Hours of computer use in a day (range: 1~15)	t (p)	5.4±3.2	4.4±3.1	5.2±3.2	4.5±3.0	5.5±3.1	4.5±3.1	5.4±3.2	4.3±2.9	5.2±3.5	4.7±2.8
		2.02 (.045)		1.62 (.107)		2.07 (.040)		2.43 (.017)		1.14 (.257)	

EMT=Emergency medical technician; Phys.=Physiotherapist; RT=Radiological technologist.

**Table 2.** Level of Daily Life Posture Habits and Work-related Factors among Participant

(N=192)

Items			M±SD
<b>Daily life posture habits (range: 1~5)</b>			
Leaning habit posture	Habit 1	When I stand, I tend to lean at something.	2.8±1.1
	Habit 2	While working, I put my one hand under the chin.	2.1±1.0
	Habit 3	When I sit down on the floor, I lean side.	3.1±1.1
	Habit 4	When I use a sofa, I lie down.	3.2±1.2
	Habit 5	I hold heavy bag at one shoulder.	3.2±1.1
Exercise habit posture	Habit 6	When I have spare time, I take exercise.	2.4±1.2
	Habit 7	I warm up before the main exercise.	2.6±1.1
	Habit 8	I do wrap up exercise after the main exercise.	2.5±1.1
	Habit 9	I use the computer long hours per day.	3.5±1.1
Use of both arms habit posture	Habit 10	I sit with my one arm on the armrest.	3.2±0.9
	Habit 11	I leave my two arms on the desk when I sit at the desk.	3.4±1.1
	Habit 12	I sit with my two arms on the armrest.	2.6±1.0
Sleeping habit posture	Habit 13	I sleep by laying myself on one side.	2.9±0.9
	Habit 14	I sleep by lying on my back.	2.9±1.1
Habit of sitting with my legs crossed	Habit 15	When I sit down on the chair, I sit with my legs crossed.	3.1±1.1
	Habit 16	When I sit with my legs crossed, I put alternate leg on.	3.1±1.1
	Habit 17	When I sit with my legs crossed, I put my one leg on.	2.6±1.0
Walking habit posture	Habit 18	I wear my shoes in a bigger size.	2.9±0.8
	Habit 19	I stand by leaning on one foot.	3.2±1.0
	Habit 20	When I walk, my toes are toward outside.	2.8±1.0
	Habit 21	When I walk, my toes are toward inside.	2.8±1.4
Holding up one leg habit posture	Habit 22	When I sleep lying down at side, I put one leg higher than the other.	3.0±1.1
	Habit 23	At home I use chairs.	2.8±1.0
	Habit 24	When I sit on a chair, I put my ankle on the other side knee.	2.6±1.1
Wearing shoes habit posture	Habit 25	I ordinarily wear running shoes.	2.7±1.0
	Habit 26	I ordinarily wear dress shoes.	1.6±1.0
Bending waist habit posture	Habit 27	When I put a hand under the chin, I use a hand alternatively.	2.3±0.9
	Habit 28	When I hold a thing, I bend my knees.	2.6±0.9
	Habit 29	When I sit on a chair, I put my buttocks and back to the back of a chair.	3.0±0.9
<b>Work-related factors (range: 1~5)</b>			
Repetitiveness	Work 1	I use key boards or mouse for data entry intensively for more than 4 hours a day.	3.2±1.3
	Work 2	I repeat the same movement for more than 2 hours a day using neck, shoulders, elbows, wrists or hands.	3.8±1.0
Awkward working posture	Work 3	I do the movement for more than 2 hours a day holding hands over the head, putting elbows over shoulders, lifting elbows from the body or placing elbows at the behind of the body.	2.8±1.2
	Work 4	I bend or twist neck or waist for more than 2 hours when I am not supported or I cannot change the posture as I want.	2.9±1.1
	Work 5	I squat or bend knees for more than 2 hours a day.	2.4±1.0
Use excessive force	Work 6	I transfer a thing or a part of a body heavier than 1 kg using fingers of a hand without supports or hold it with fingers of a hand by adding force equivalent or more than 2 kg for more than 2 hours a day.	2.6±1.1
	Work 7	I lift a thing or a part of a body heavier than 4.5 kg using a hand without supports for more than 2 hours a day.	2.3±1.1
	Work 8	I lift a thing or a part of a body heavier than 25 kg more than 10 times a day.	2.4±1.3
	Work 9	I lift a thing or a part of a body heavier than 10 kg from the below of the knees or over the shoulders or with arms straight more than 25 times a day.	2.2±1.2
	Work 10	I lift a thing or a part of a body heavier than 4.5 kg for more than 2 hours a day.	2.2±1.1
Repetitive impact	Work 11	I do the movement to give impact using hand or knee more than 10 times an hour and for more than 2 hours a day.	2.3±1.1

**Table 3.** Differences of Musculoskeletal Subjective Symptoms in Body Part according to the Daily Life Posture Habit (N=192)

Daily life posture habit items <sup>†</sup>	Neck		Shoulder		Upper limbs		Waist		Lower limbs	
	Yes (n=110)	No (n=82)	Yes (n=125)	No (n=67)	Yes (n=88)	No (n=104)	Yes (n=123)	No (n=69)	Yes (n=90)	No (n=102)
	M±SD		M±SD		M±SD		M±SD		M±SD	
Habit 5 t (p)	3.3±1.2 2.67 (.008)	2.9±1.0	3.2±1.2 0.67 (.504)	3.1±1.1	3.3±1.2 2.01 (.046)	3.0±1.1	3.3±1.2 1.66 (.099)	3.0±1.1	3.3±1.2 1.96 (.052)	3.0±1.1
Habit 6 t (p)	2.2±1.1 -2.21 (.028)	2.6±1.2	2.3±1.2 -1.35 (.180)	2.5±1.2	2.4±1.2 0.55 (.581)	2.3±1.2	2.3±1.2 -1.37 (.173)	2.5±1.2	2.1±1.1 -3.12 (.002)	2.6±1.2
Habit 7 t (p)	2.5±1.1 -2.40 (.018)	2.9±1.1	2.7±1.1 0.02 (.984)	2.6±1.1	2.6±1.1 -0.26 (.794)	2.7±1.1	2.6±1.2 -0.16 (.871)	2.7±1.0	2.5±1.0 -1.40 (.164)	2.8±1.2
Habit 19 t (p)	3.3±1.0 1.68 (.096)	3.0±0.9	3.3±1.0 2.11 (.037)	3.0±0.9	3.2±1.0 0.25 (.801)	3.1±0.9	3.3±1.0 2.36 (.019)	2.9±0.8	3.2±1.0 0.32 (.748)	3.1±1.0
Habit 27 t (p)	3.8±0.9 1.39 (.167)	3.6±1.0	3.9±0.9 2.98 (.003)	3.5±1.0	3.8±1.0 0.83 (.407)	3.6±1.0	3.8±0.9 1.85 (.066)	3.6±1.0	3.7±0.9 0.15 (.880)	3.7±1.0
Habit 28 t (p)	2.5±1.0 -2.21 (.028)	2.8±0.9	2.5±0.9 -1.91 (.058)	2.7±1.0	2.6±1.0 -0.82 (.413)	2.7±1.0	2.4±0.9 -2.25 (.026)	2.8±1.0	2.5±1.0 -2.31 (.022)	2.8±0.9
Habit 29 t (p)	2.8±0.8 -2.44 (.016)	3.1±1.0	2.9±0.9 -2.13 (.035)	3.1±0.9	2.9±0.9 -0.55 (.582)	3.0±0.9	2.8±0.9 -3.38 (.001)	3.2±0.8	2.8±0.8 -2.00 (.047)	3.1±0.9

<sup>†</sup> Of 29 items of daily life posture habits, only statistically significant items are presented according to musculoskeletal subjective symptoms.

의 업무특성 만이 근골격계 자각증상에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다(Table 4).

목의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘하루 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 어깨 위에 팔꿈치가 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통 뒤쪽에 위치한 상태에서 이루어지는 업무’(t=2.46, p=.015)의 점수가 높았다. 어깨의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘하루 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 어깨 위에 팔꿈치가 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통 뒤쪽에 위치한 상태에서 이루어지는 업무’(t=2.79, p=.006), ‘하루 2시간 이상 지지되지 않거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 상태에서 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 업무’(t=1.99, p=.049), ‘하루 2시간 이상 쪼그리거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 업무’(t=2.25, p=.026)의 점수가 높았다. 상지의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘하루 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 업무’(t=4.60, p<.001), ‘하루 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 어깨 위에 팔꿈치가 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통 뒤쪽에 위치한 상태에서 이루어지는 업무’(t=3.13,

p=.002), ‘하루 2시간 이상 지지되지 않거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 상태에서 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 업무’(t=2.19, p=.029), ‘하루 25회 이상, 10 kg 이상의 물건 또는 사람을 무릎 아래, 어깨 위 또는 팔을 뻗은 상태에서 드는 업무’(t=1.99 p=.049)의 점수가 높았다. 허리의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘하루 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 어깨 위에 팔꿈치가 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통 뒤쪽에 위치한 상태에서 이루어지는 업무’(t=2.33, p=.021)와 ‘하루 2시간 이상 지지되지 않거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 상태에서 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 업무’(t=2.52, p=.012)의 점수가 높았다. 하지의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 ‘하루 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 업무’(t=2.12, p<.035), ‘하루 2시간 이상 지지되지 않거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 상태에서 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 업무’(t=3.03, p=.003), ‘하루 2시간 이상 지지되지 않는 상태에서 1 kg 이상의 물건 또는 사람의 신체 부위를 손가락으로 집어 올리거나, 2 kg 이상의 힘을 가하여 손가락을 쥐는 업무’(t=2.05, p=.042)의 점수가 높았다.

**Table 4.** Differences of Musculoskeletal Subjective Symptoms in Body Part according to the Work-related Factor (N=192)

Work-related factor items <sup>†</sup>	Neck		Shoulder		Upper limbs		Waist		Lower limbs	
	Yes (n=110)	No (n=82)	Yes (n=125)	No (n=67)	Yes (n=88)	No (n=104)	Yes (n=123)	No (n=69)	Yes (n=90)	No (n=102)
	M±SD		M±SD		M±SD		M±SD		M±SD	
Work 2 t (p)	3.9±1.1 0.96 (.336)	3.7±1.0	3.9±1.1 1.90 (.060)	3.6±1.0	4.2±0.9 4.60 (<.001)	3.5±1.1	3.9±1.0 1.08 (.282)	3.7±1.0	4.0±1.1 2.12 (.035)	3.7±1.0
Work 3 t (p)	3.0±1.3 2.46 (.015)	2.6±1.1	3.0±1.3 2.79 (.006)	2.5±1.0	3.1±1.2 3.13 (.002)	2.6±1.2	3.0±1.2 2.33 (.021)	2.5±1.1	2.9±1.2 1.64 (.102)	2.7±1.2
Work 4 t (p)	3.0±1.2 0.99 (.326)	2.8±1.1	3.0±1.2 1.99 (.049)	2.7±1.0	3.1±1.2 2.19 (.029)	2.8±1.1	3.1±1.1 2.52 (.012)	2.7±1.1	3.2±1.2 3.03 (.003)	2.7±1.0
Work 5 t (p)	2.4±1.1 0.13 (.901)	2.4±1.0	2.5±1.1 2.25 (.026)	2.2±0.9	2.5±1.1 1.50 (.135)	2.3±1.0	2.4±1.1 1.03 (.304)	2.3±1.0	2.5±1.1 1.11 (.268)	2.3±1.0
Work 6 t (p)	2.6±1.1 0.33 (.739)	2.5±1.1	2.6±1.1 0.28 (.783)	2.5±1.1	2.7±1.1 1.96 (.051)	2.4±1.1	2.6±1.1 1.24 (.217)	2.4±1.2	2.7±1.1 2.05 (.042)	2.4±1.1
Work 9 t (p)	2.1±1.1 -1.15 (.254)	2.3±1.2	2.2±1.2 0.42 (.675)	2.1±1.1	2.4±1.3 1.99 (.049)	2.0±1.0	2.4±1.3 0.60 (.552)	2.3±1.2	2.3±1.2 1.01 (.314)	2.1±1.1

<sup>†</sup> Of 11 items of work-related factor, only statistically significant items are presented according to musculoskeletal subjective symptoms.

## 5. 생활습관자세와 업무특성이 근골격계 자각증상에 미치는 영향력

생활습관자세와 업무특성이 근골격계 자각증상에 미치는 영향력을 확인하기 위해 통계적으로 유의하게 나타났던 생활습관자세와 업무특성만을 회귀식에 투입하였다(Table 5). 본 연구에서는 Omnibus test 결과 *p*-value가 .05 미만, Hosmer와 Lemeshow test 결과 *p*-value가 .05 이상으로 나타나 모든 근골격계 자각증상 모형의 유의성과 적합성이 확인되었다.

목의 자각증상에 영향을 미치는 요인은 '가방을 한 쪽 어깨에 메는 습관'과 '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관'으로 나타났다. 목의 자각증상이 나타날 가능성은 '가방을 한 쪽 어깨에 메는 습관' 점수가 1점씩 증가할수록 1.38배씩 (95% CI=1.05~1.82) 증가하였으며, '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관' 점수가 1점씩 증가할수록 0.65배씩 (95% CI=0.45~0.94) 감소하였다. 어깨의 자각증상에 영향을 미치는 요인은 '양쪽 손을 번갈아가며 턱을 고이는 습관'으로, 1점씩 점수가 증가할수록 어깨 자각증상이 나타날 가능성은 1.63배씩 증가하였다(95% CI=1.43~1.88). 상지의 자각증상에 영향을 미치는 요인은 '하루 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 업무'로, 1점씩 점수가 증가할수록 상지의 자각증상이 나타날 가능성은 1.85배씩

증가하였다(95% CI=1.27~2.68). 허리의 자각증상에 영향을 미치는 요인은 '무릎을 굽히고 물건을 드는 습관'과 '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관'으로 나타났다. 허리에 자각증상이 나타날 가능성은 '무릎을 굽히고 물건을 드는 습관' 점수가 1점씩 증가할수록 0.50배씩(95% CI=0.07~1.11), '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관' 점수가 1점씩 증가할수록 0.46배씩 감소하였다(95% CI=0.30~0.69). 마지막으로 하지의 자각증상에 영향을 미치는 요인은 '운동을 하는 습관'과 '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관'으로 나타났다. 하지에 자각증상이 나타날 가능성은 '운동을 하는 습관' 점수가 1점씩 증가할수록 0.64배씩(95% CI=0.48~0.85), '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관' 점수가 1점씩 증가할수록 0.68배씩(95% CI=0.47~1.00) 감소하였다.

## 논 의

환자와 직접 접촉하여 치료, 검사, 간호 등의 업무를 수행해야 하는 병원 의료종사자들은 근골격계 질환이라는 업무상 질병에 항상 노출되어 있다. 근골격계 질환으로 인한 의료종사자들의 경제적, 산업적 문제가 이슈화됨에 따라 이를 사전에 예방하고 효과적으로 관리하기 위한 다양한 접근 방안들이 제시되고 있다. 이에 본 연구에서는 환자와 직접 접촉 업무를 수행해야 하는 의사, 응급구조사, 간호사, 물리치료사, 방사선사를



**Table 5.** Influences of Daily Life Posture Habits and Work-related Factors on Musculoskeletal Subjective Symptoms (N=192)

Independent variables		B	SE	p	OR	95% CI
Neck	(Constant)	-1.28	1.00	.201	0.28	
	Habit 5	0.32	0.14	.021	1.38	1.05~1.82
	Habit 6	-0.04	0.17	.804	0.96	0.69~1.33
	Habit 7	-0.23	0.17	.182	0.79	0.57~1.12
	Habit 28	0.14	0.19	.478	1.15	0.79~1.68
	Habit 29	-0.43	0.19	.022	0.65	0.45~0.94
	Work 3	0.13	0.16	.427	1.13	0.83~1.54
Omnibus test: $\chi^2(p)=17.85 (.007)$ , Hosmer and Lemeshow test: $\chi^2(p)=9.17 (.328)$						
Shoulder	(Constant)	-2.09	1.14	.066	0.12	
	Habit 19	0.26	0.18	.146	1.29	0.92~1.82
	Habit 27	0.49	0.18	.008	1.63	1.43~1.88
	Habit 29	-0.36	0.20	.065	0.70	0.48~1.02
	Work 3	0.34	0.20	.087	1.40	0.95~2.05
	Work 4	0.07	0.20	.730	0.93	0.64~1.37
	Work 5	0.24	0.21	.248	1.27	0.85~1.92
Omnibus test: $\chi^2(p)=23.91 (.001)$ , Hosmer and Lemeshow test: $\chi^2(p)=8.77 (.362)$						
Upper limbs	(Constant)	-3.87	0.88	<.001	0.02	
	Habit 5	0.23	0.14	.104	1.26	0.95~1.67
	Work 2	0.61	0.19	.001	1.85	1.27~2.68
	Work 3	0.22	0.17	.197	1.25	0.89~1.75
	Work 4	0.14	0.20	.472	0.87	0.59~1.27
	Work 9	0.19	0.15	.217	1.20	0.90~1.61
Omnibus test: $\chi^2(p)=25.92 (<.001)$ , Hosmer and Lemeshow test: $\chi^2(p)=5.04 (.754)$						
Waist	(Constant)	0.07	0.17	.116	1.31	
	Habit 19	0.25	0.18	.155	1.28	0.91~1.81
	Habit 28	-0.41	0.17	.019	0.50	0.07~1.11
	Habit 29	-0.79	0.21	<.001	0.46	0.30~0.69
	Work 3	0.34	0.19	.079	1.40	0.96~2.03
	Work 4	0.04	0.19	.821	1.04	0.72~1.52
Omnibus test: $\chi^2(p)=27.14 (<.001)$ , Hosmer and Lemeshow test: $\chi^2(p)=11.18 (.192)$						
Lower limbs	(Constant)	-0.59	0.90	.516	0.56	
	Habit 6	-0.45	0.15	.002	0.64	0.48~0.85
	Habit 28	-0.36	0.18	.050	0.43	0.00~1.04
	Habit 29	-0.39	0.19	.045	0.68	0.47~1.00
	Work 2	0.16	0.19	.390	1.18	0.81~1.70
	Work 4	0.19	0.19	.322	1.21	0.83~1.76
	Work 6	0.21	0.18	.229	1.24	0.88~1.75
Omnibus test: $\chi^2(p)=28.74 (<.001)$ , Hosmer and Lemeshow test: $\chi^2(p)=9.78 (.281)$						

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

대상으로 업무특성 뿐만 아니라 생활습관자세가 근골격계 자각증상에 미치는 영향력을 확인하여 잘못된 생활습관자세가 근골격계 건강을 위협하는 위험요인임을 인지시키고자 시도 되었다.

본 연구대상자 192명 중, 근골격계 자각증상이 있다고 응답한 자는 신체 부위별로 어깨 125명(전체의 65.1%), 허리 123명(전체의 64.1%), 목 110명(전체의 57.3%), 하지 90명(전체의 46.9%), 상지 88명(전체의 45.8%)의 순이었다. 이는 선행연구

들(Kwon, 2008; Park, 2014)과 유사한 결과로, 환자나 물건을 들어 올리고 내리는 동작과 같이 어깨와 허리에 힘이 많이 요구되는 병원 의료종사자의 업무 특성이 반영되어 나타난 것이라 본다.

연구대상자의 특성에 따른 근골격계 자각증상 여부를 살펴 보면, 우선 성별의 경우, 여성이 남성보다 각 신체 부위별로 근골격계 자각증상 있다고 보고한 경우가 많았으며, 특히 목과 어깨 부위는 유의하게 높은 빈도를 나타내고 있다. 선행연구들

(Kim, 2011; Park, Kim, & Seo, 2008)에서도 이와 유사한 결과가 나타났는데, 병원 사업장이 타 산업분야에 비해 상대적으로 여성 근로자가 많아서 나타난 것으로 추측된다. 본 연구에서는 연령의 경우, 40대가 다른 연령대에 비해 각 신체 부위별로 자각증상이 있다고 보고한 경우가 많았으며, 특히 목, 허리, 하지 부위는 유의하게 높았다. 그러나 병원 의료종사자를 대상으로 한 Park 등(2008)의 연구에서는 20대에서, Choi, Son, Hur와 Park (2008)의 연구에서는 20~30대에서 근골격계 증상 호소가 유의하게 높았다. 이는 연령보다는 연구대상자들의 고유의 업무 특성이 근골격계 자각증상에 유의하게 영향을 주기 때문이라 본다. 하루 평균 근무 시간의 경우, 자각증상이 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹에 비해 하루 평균 근무시간이 통계적으로 유의하게 짧았다. 그러나 Choi 등(2008)의 연구에서는 하루 평균 근무시간이 길어질수록 근골격계 증상 호소 빈도가 높아졌는데, 이 또한 근무시간 보다는 연구대상자들의 업무 특성이 영향을 주어 나타난 결과라 본다. 하루 평균 컴퓨터 사용시간의 경우, 자각증상 있는 그룹이 자각증상이 없는 그룹보다 길었으며, 특히 목, 상지, 허리 부위는 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 컴퓨터 사용을 위해 장시간 부동자세를 취할수록 목, 상지, 허리 주변 근육의 기능 및 체간의 안정성 유지 능력이 떨어져 통증 등의 증상이 나타나 발생할 것이라 본다(Burnett, Corneliusa, Dankaerts, & O'Sullivan, 2004; Dankaerts, O'Sullivan, Burnet, & Straker, 2006; Yoon, Kim, & Park, 2014). 본 연구에서는 업무 직종에 따라서는 근골격계 자각증상이 유의한 차이를 나타내지 않았다. 이는 본 연구에서 대상자 선정 시, 근골격계 증상을 유발하는 작업 내용을 고려하지 않고 단순히 직군에 따라서만 연구대상자들을 구분하여 모집했기 때문에 발생한 결과로 보여진다. 추후 각 직종별, 그리고 각 근무 부서별 다양한 작업 내용을 고려하여 근골격계 건강상태를 확인할 수 있는 연구들을 제안한다.

본 연구에서는 일상생활 속에서 습관적으로 취하는 29개의 생활습관자세와 업무 시 근골격계에 부담을 주는 11개의 업무 특성을 조사하고 이들이 신체 부위별 근골격계 자각증상에 미치는 영향력을 확인하였다.

우선 기대는 습관 자세인 '가방을 한 쪽 어깨에 메는 습관'의 경우, 목과 상지 부위 자각증상이 있는 그룹에서 유의하게 높은 점수를 나타냈다. 이는 가방을 한 쪽 어깨에 메는 습관을 가진 학생일수록 머리 좌우 기울임과 어깨 상하 기울임의 변형 정도가 심하게 나타난다고 보고한 Lee (2004)의 연구결과로 미루어 볼 때, 연구대상자들의 한 쪽 방향에 무게를 싣는 생활습관은 근육과 골격 간의 불완전한 상태인 척추와 상지의 기울임

변형을 유발하여 목과 상지 부위에 통증, 쑤심, 저림과 같은 증상을 발생시키는 것이라 추측해 볼 수 있다.

운동 습관 자세인 '운동하는 습관'은 목과 하지 부위 자각증상이 있는 그룹에서, '준비운동을 하는 습관'은 목 부위 자각증상이 있는 그룹에서 유의하게 낮은 점수를 나타냈다. 본 연구에서는 연구대상자들이 어떤 운동을 어떻게 수행하고 있는지에 대해 구체적으로 조사하지 않아, 본 연구결과를 통해 목과 하지 부위의 근골격계 자각증상과 운동과의 구체적인 관계를 설명하기는 어렵다. 그러나 본 연구결과를 통해 생활 속 꾸준한 운동실천은 관절 및 근육 건강에 긍정적인 영향을 주고 있음을 다시금 확인할 수 있다. 추후 생활 속에서 실천하는 운동의 특성이 근골격계 증상에 어떠한 긍정적인 영향을 주는지 그 관계를 확인할 수 있는 연구들을 제안하는 바이다.

본 연구에서는 어깨와 허리 부위에 각 증상이 있는 그룹에서 '짜다리를 잡고 서는 습관'의 점수가 유의하게 높게 나타났다. '짜다리를 잡고 서는 습관'은 걸음과 관련된 습관 자세로, 이러한 습관은 한 쪽 다리에 무게를 치우치게 하여 골반과 허리에 부담을 주고 자세 변형을 일으킬 수 있다(Lee, 2004). 따라서 본 연구결과는 몸의 일부를 균형적인 배열에서 벗어나게 하는 한 쪽 다리로 체중을 싣는 습관은 척추의 정렬이 어긋나게 하고 골반이 틀어지게 하여, 어깨와 허리 부위에 통증, 쑤심, 저림 등의 증상을 유발하는 것이라 볼 수 있겠다.

허리를 구부리는 습관인 '양쪽 손을 번갈아가며 턱을 고이는 습관'은 어깨 부위 자각증상이 있는 그룹에서 유의하게 높게 나타났다. 그러나 '무릎을 굽히고 물건을 드는 습관'은 목, 허리, 하지 부위에 자각증상이 있는 그룹에서 유의하게 낮게 나타났다. 의자에 앉을 때 허리에 신전이나 굴곡을 작용하지 않고, 물건을 들 때 무릎을 구부려 신체 중심선을 바르게 유지하는 것은 근골격계 손상을 예방하는 매우 중요한 행동이다. 이는 양손으로 번갈아가며 턱을 고이는 학생일수록 어깨의 상하 기울임 변형 정도가, 물건 들 때 무릎을 굽히지 않는 학생일수록 척추 측만과 전후만의 변형 정도가 크게 나타났던 Lee (2004)의 연구를 통해서도 확인할 수 있다. 이러한 측면에서 본 연구에서의 목, 어깨, 허리, 하지 부위의 자각 증상은 턱을 고이기 위해 척추와 상지를 기울이거나 물건을 들 때 척추와 근육에 무리를 주는 동작으로 인해 척추와 상지의 변형 및 추간판과 근육이 손상되어 발생한 결과라 추측해 볼 수 있다. Lee (2004)의 연구에서는 엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 학생일수록 어깨가 중심선을 벗어나 앞으로 나와 있는 자세인 어깨 전면 편향 변형 정도가 컸다. 그러나 본 연구에서는 '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관'은 목, 어깨, 허리, 하지 부

위에 자각 증상이 있는 그룹에서 유의하게 낮게 나타났다. 이는 고등학생을 대상으로 한 Lee (2004)의 연구에서 연구대상자들이 장시간 주로 사용하고 있는 학생용 의자와, 병원 의료종사자를 대상으로 한 본 연구에서 연구대상자들이 주로 사용하고 있는 업무용 의자와의 의자 면의 높이, 깊이, 경사 등의 차이로 인해 발생된 나타난 것이라 추측된다.

근골격계에 부담을 주는 업무 관련 유해요인은 반복성, 부자연스러운 작업자세, 과도한 힘, 반복적 충격의 존재 여부로 판단된다(Kim, 2010). 업무특성 중 반복성 업무인 '하루 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 업무'는 상지와 하지 부위에 자각증상이 있는 그룹에서 유의하게 높은 점수를 나타냈다. 이러한 특정 신체 부위를 장시간 반복적으로 사용하는 동작은 목, 어깨, 손, 손목, 팔, 허리, 몸통, 골반, 다리, 무릎, 발목 모두에 영향을 미칠 수 있는데 (Kim, 2010), 주로 검사를 위해 환자를 부축하고, 자세를 고정하고, X-ray tube를 조작하고, Cassette를 운반하는 등의 업무를 담당하고 있는 방사선사의 근골격계 건강을 위협하는 유해업무로 다루어지고 있다(Lee & Han, 2008).

'하루 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 어깨 위에 팔꿈치가 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통 뒤쪽에 위치한 상태에서 이루어지는 업무'와 '하루 2시간 이상 지지되지 않거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 상태에서 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 업무'는 부자연스런 작업자세 업무이다. 위 업무특성들은 목, 어깨, 손, 손목, 팔, 허리, 몸통, 골반에 증상을 유발할 수 있는데(Kim, 2010), 본 연구에서도 목, 어깨, 상지, 허리 부위에, 어깨, 상지, 허리, 하지 부위에 자각증상이 있는 그룹에서 이들의 점수가 유의하게 높게 나타났다. 그러나 또 다른 부자연스런 작업자세 업무인 '하루 2시간 이상 쪼그리거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 업무'는 허리, 몸통, 골반, 다리, 무릎, 발목에 증상을 유발하는 업무 특성(Kim, 2010)이나, 본 연구에서는 어깨 부위 자각증상이 있는 그룹에서 통계적으로 유의하게 높은 점수를 나타냈다. 이는 의료종사자들이 쪼그리거나 무릎을 굽힌 상태에서 환자 이동, 물품 운반 등을 함께 수행해야 하는 업무 내용이 어깨 부위 증상에 영향을 주어 나타난 결과라 추측된다. 추후 의료종사자들의 근골격계 건강 증진을 위해서는 각 직종별, 그리고 각 업무 부서별 구체적인 업무형태를 파악할 수 있는 업무 동작 측정이 이루어져야 하리라 본다.

'하루 25회 이상, 10 kg 이상의 물건 또는 사람을 무릎 아래, 어깨 위 또는 팔을 뻗은 상태에서 드는 업무'는 과도한 힘을 사용하는 업무로 분류되어, 목, 어깨, 손, 손목, 팔, 허리, 몸통, 골

반, 다리, 무릎, 발목 모두에 영향을 미친다(Kim, 2010). 본 연구에서는 상지 부위 증상이 있는 그룹에서 높은 점수를 나타냈다. 그러나 과도한 힘을 사용하는 업무 중 하나인 '하루 2시간 이상 지지되지 않는 상태에서 1 kg 이상의 물건 또는 사람의 신체 부위를 손가락으로 집어 올리거나, 2kg 이상의 힘을 가하여 손가락을 쥐는 업무'는 손, 손목, 팔목에 증상을 유발하는 업무 특성(Kim, 2010)이나, 본 연구에서는 하지 부위 자각증상이 있는 그룹에서 통계적으로 유의하게 높은 점수를 나타냈다. 이는 의료종사자들이 손가락에 힘을 가하는 처치 및 간호 업무를 수행하는 중 거동이 불편한 환자를 위해 쪼그리거나 무릎을 구부리는 등의 부적절한 자세를 함께 취하게 되어 하지 부위 증상에도 영향을 받아 발생된 결과라 추측된다. 의료종사자들의 구체적이고 독특한 업무 및 동작을 파악하는 다양한 시도가 필요하리라 본다.

마지막으로 본 연구에서는 생활습관자세 및 업무특성 중 근골격계 자각증상에 영향을 미치는 주요 예측요인들을 확인하였다. 그 결과, 목 부위는 '가방을 한 쪽 어깨에 매는 습관'과 '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관'의 기대거나, 허리 구부리는 생활습관자세가, 어깨 부위는 '양쪽 손을 번갈아가며 턱을 고이는 습관'의 허리를 구부리는 생활습관자세가, 상지 부위는 '하루 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 업무'의 반복성 업무특성이 자각증상을 일으키는 주요 예측요인으로 확인되었다. 그리고 허리 부위의 경우 '무릎을 굽히고 물건을 드는 습관'과 '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관'의 허리를 구부리는 생활습관자세가, 하지의 경우 '운동을 하는 습관'과 '엉덩이와 등을 의자 등받이에 붙이고 앉는 습관'의 운동, 허리를 구부리는 생활습관자세가 주요 예측요인으로 확인되었다. 비록 본 연구와 동일한 대상과 목적으로 수행되지는 않았지만, 간호대학생을 대상으로 생활습관자세를 측정 한 Kwon 등(2012)과 Yoon 등(2014)의 연구에서도 기대는 습관과 허리를 구부리는 습관이 근골격계 통증과 관련이 있었다. 따라서 기대거나 허리를 굽히는 등 일상생활에서 습관적으로 하는 부적절한 자세로 인한 근골격계 손상을 예방하기 위해서는, 병원 의료종사자 뿐만 아니라 예비 보건의료인을 대상으로 올바른 자세의 중요성을 인지시키고 잘못된 생활습관 자세를 교정해 줄 수 있는 다양하고 적극적인 중재 개입이 필요하리라 본다.

병원 의료종사자의 근골격계 자각증상을 예측하는 주요 요인으로 생활습관자세라는 개인적 요인을 확인한 본 연구결과를 통해, 업무 중 발생하는 무리한 힘, 반복 동작, 부자연스러운 자세 등 작업 관련성 요인에 국한되어 근골격계 질환의 발병 위

협성을 논하였던 종전의 관점에서 벗어나(Denis et al., 2008; Kim, 2010; Lee & Cho, 2012), 근골격계 질환과 관련된 다양한 개인 및 사회심리적 요인을 확인하고 이를 적극적으로 증재 할 필요성이 있음을 확인받았다. 특히 잘못된 생활습관자세로 야기되는 자세불균형이 근육, 혈관, 신경 등에 손상을 일으켜 근골격계 질환의 발병 위험성을 더욱 높일 수 있음을 인지하고 (Epstein et al., 2012), 의료종사자들이 직장뿐만 아니라 가정에서도 균형 잡히고 바람직한 자세를 유지할 수 있도록 돕는 다양한 교육 및 증재 프로그램들이 개발되어야 하리라 본다.

## 결론

본 연구에서는 병원 의료종사자들의 업무특성 뿐만 아니라 생활습관자세 또한 근골격계 자각 증상에 영향을 주고 있음을 확인하였다. 특히 한쪽으로 기대는 습관과 허리를 부적절하게 구부리는 습관은 목, 어깨, 상지, 허리, 하지 부위 증상에, 오랜 시간 상지를 반복적으로 움직이는 업무는 상지 부위 증상에 영향을 미치는 주요 요인임을 확인하였다. 본 연구결과는 의료종사자들의 근골격계 질환 예방을 위해 작업 관련성 요인뿐만 아니라 생활습관과 같은 개인적 요인에 대한 확인 및 증재가 필요함을 확인시켰으며, 추후 이들의 근골격계 질환 예방 및 근골격계 건강 증진을 목표로 하는 증재 프로그램 전략개발 시 기초 자료로서 활용될 수 있으리라 본다. 그러나 본 연구의 제한상 근골격계 자각 증상에 영향을 줄 수 있는 자세변형, 숙련도, 스트레스, 업무 만족도 등과 같은 다양한 개인적, 사회심리적 요인들을 모두 포괄하지 못하였다. 추후 이를 추가적으로 설명할 수 있는 다른 변인들에 대한 탐색을 시도해 볼 것을 제안한다.

## REFERENCES

- Abedini, R., Choobineh, A. R., & Hasanzadeh, J. (2015). Patient manual handling risk assessment among hospital nurses. *Work*, 50(4), 669-675. <http://dx.doi.org/10.3233/WOR-141826>
- Burnett, A. F., Corneliusa, M. W., Dankaerts, W., & O'Sullivan, P. B. (2004). Spinal kinematics and trunk muscle activity in cyclists: A comparison between healthy controls and non-specific chronic low back pain subjects-a pilot investigation. *Manual Therapy*, 9(4), 211-219.
- Choi, D. H. (2006). *The research about the interrelationship between physical strength and posture of workers auto manufacturing industries suffering from musculoskeletal pain*. Unpublished master's thesis, Yong-in University, Yongin.
- Choi, S. Y., Son, H. W., Hur, K. K., & Park, D. H. (2008). A comprehensive model for musculoskeletal disorders of hospital workers based on ergonomic risk and psychosocial factors. *Korea Safety Management & Science*, 10(4), 21-30.
- Dankaerts, W., O'Sullivan, P. B., Burnet, A. F., & Straker, L. M. (2006). Altered patterns of superficial trunk muscle activation during sitting in nonspecific chronic low back pain patients: Importance of subclassification. *Spine*, 31(17), 2017-2023.
- Denis, D., St-Vincent, M., Imbeau, D., Jette, C., & Nastasia, I. (2008). Intervention practices in musculoskeletal disorder prevention: A critical literature review. *Applied Ergonomics*, 39(1), 1-14.
- Epstein, R., Colford, S., Epstein, E., Loye, B., & Walsh, M. (2012). The effects of feedback on computer workstation posture habits. *Work*, 41(1), 73-79. <http://dx.doi.org/10.3233/WOR-2012-1287>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <http://dx.doi.org/10.3758/bf03193146>
- Ham, Y. L., & Ahn, Y. H. (2008). A study on low back pain prevalence rate and related factors among emergency medical technicians working at fire stations. *The Journal of Muscle and Joint Health*, 15(2), 175-182.
- Kim, C. H. (2011). A study of musculoskeletal disorders (MSDs) in health and medical industries. *Journal of the Korean Institute of Plant Engineering*, 16(3), 131-137.
- Kim, D. S. (2009). Risk evaluation and management of musculoskeletal disorder: Focusing on healthcare workers. *Korean Society for Clinical Laboratory Physiology*, 2009, 11-26.
- Kim, D. S. (2010). *A study on the development of a risk assessment tool and management model for the prevention of musculoskeletal disorders*. Unpublished doctoral dissertation, Incheon University, Incheon.
- Korea Occupational Safety and Health Agency [KOSHA]. (2013, November). *2012 Industrial accident statistics*. Retrieved May 10, 2016, from <http://www.kosha.or.kr/www/boardView.do?contentId=349296&menuId=554&boardType=A2>
- Korea Occupational Safety and Health Agency [KOSHA]. (2014, November). *2013 Industrial accident statistics*. Retrieved May 10, 2016, from <http://www.kosha.or.kr/www/boardView.do?contentId=358515&menuId=554&boardType=A2>
- Korea Occupational Safety and Health Agency [KOSHA]. (2015, November). *2014 Industrial accident statistics*. Retrieved May 10, 2016, from <http://www.kosha.or.kr/www/boardView.do?contentId=>

358517&menuId=554&boardType=A2

- Kratenová, J., Zejglicová, K., Malý, M., & Filipová, V. (2007). Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *Journal of School Health, 77*(3), 131-137.
- Kwon, S. B., Yi, Y. J., Han, H. J., Cho, K. S., Lim, N. Y., Lee, E. H., et al. (2012). Leg length inequality, habitual posture, and pain in women's college students. *Journal of Muscle and Joint Health, 19*(1), 27-36. <http://dx.doi.org/10.5953/JMJH.2012.19.1.027>
- Kwon, Y. A. (2008). *A study of MSDs and their policy reform for workers in healthcare and medical fields*. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Science and Technology, Seoul.
- Lee, C. Y. (2004). *Postural patterns of daily life of male high school students by positional distortion*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education, Cheongju.
- Lee, H. S., & Han, M. S. (2008). The study on musculoskeletal symptoms and it's related factors in radio-technologists. *Journal of Radiological Science and Technology, 31*(3), 239-247.
- Lee, J., & Cho, J. H. (2012). Survey of the musculoskeletal disorders of radiological technologists. *Journal of the Korean Society of Radiology, 6*(1), 53-61. <http://dx.doi.org/10.7742/jksr.2012.6.1.053>
- Natioanl Institue of Occupational Safety and Health[NIOSH]. (2016, May 10). *Workplace safety & health topics: Ergonomics and musculoskeletal disorders*. Retrieved June 10, 2016, from <http://www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics/>
- Park, J. K. (2014). Musculoskeletal disorder symptom factors and control strategies in general hospital nurses. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene, 24*(3), 371-382.
- Park, J. K., Kim, D. S., & Seo, K. B. (2008). Musculoskeletal disorder symptom features and control strategies in hospital workers. *Journal of the Ergonomics Society of Korea, 27*(3), 81-92. <http://dx.doi.org/10.5143/JESK.2008.27.3.081>
- Vanwonderghem, K., Yoopat, P., & Maes, C. (2012). Musculoskeletal disorders: A new approach. *Work, 41*, 2293-2298. <http://dx.doi.org/10.3233/WOR-2012-0454-2293>
- Watson, A. W., & Mac, D. C. (2000). A reliable technique for the assessment of posture: assessment criteria for aspects of posture. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 40*(3), 260-270.
- Yoon, H. Y., Kim, D. S., & Park, M. J. (2014). Relationship between knowledge of and attitude towards musculoskeletal disorder and bad postural habits in nursing students. *Korea Contents, 14*(2), 430-441. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.02.430>