Korean Journal of Occupational Health Nursing
Vol. 24 No. 3, 162-172, August 2015
ISSN 2287-2531
http://dx.doi.org/10.5807/kjohn.2015.24.3.162

보육교사의 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인

김일옥 · 염계정

삼육대학교 간호학과

Factors Affecting Musculoskeletal Symptoms of Teachers in Child Care Centers

Kim, Il-OK · Yeom, Gye Jeong

Department of Nursing, Sahmyook University, Seoul, Korea

Purpose: This study was to explore factors affecting musculoskeletal symptoms of the child care centers' teachers in Korea. **Methods:** This study was a descriptive research, using a cross-sectional survey. Convenience samples of 230 child care centers' teachers aged 20 to 65 were selected. A self-administered questionnaire was used to measure general characteristics, job-related characteristics, exercise habit, fatigue and musculoskeletal symptoms of the body parts. The data were analyzed with the SPSS/WIN 21.0 program. **Results:** Shoulder pain (73.5%), low back pain (72.6%) and wrist/hand pain (57.8%) were the most common musculoskeletal symptoms. Shoulder pain significantly differed depending on the age of children in charge at the child care center ($p < .047$). The exercise habit was related to low back pain ($p < .028$) and the career was linked to wrist/hand pain ($p < .046$). The logistic regression analysis revealed exercise habit and fatigue were the risk factors on musculoskeletal symptoms of many body parts. **Conclusion:** These results suggest that interventions targeting the child care centers' teachers should be considered job-related characteristics and fatigue in order to prevent musculoskeletal disorder. Thus, there continues to be a need to develop exercise program for the child care centers' teachers.

Key Words: Child care centers' teachers, Musculoskeletal symptoms, Fatigue, Exercise

서 론

1. 연구의 필요성

국제표준직업분류(International Standard Classification of Occupations, ISCO)에 따르면 보육교사는 개인 돌봄 종사자로 분류되고(International Labour Office, 2012), 한국표준직업분류(Korean Standard Classification of Occupations, KSCO)에서 설명하는 보육교사의 주요 업무는 아동복지 시설에 위탁된 영유아의 건강상태, 발육 경과를 계속 관찰, 보호하며 영유아 정서 및 지능발달을 위해 교구와 설비준비, 자유놀이와 집단 유희 지도, 영아에게 우유를 먹이고 취침, 목욕, 옷입기, 용변 등을 보살피고 생활습관을 지도하는 것이다(Statistics Korea, 2007). 따라서 보육교사는 영유아의 눈높이에 맞게 수시로 몸을 낮추고, 필요시 영유아를 들고 안아야 하는 등 신체적 노동이 요구되는 직업이다. 보육교사의 노동은 제한된 좁은 공간에서 이루어지며 반복 동작과 부적절한 자세를 취한 채 이루어지기 때문에 작업 관련 근골격계 증상을 자주 유발하며, 이러한 노동이 장기간 지속될 경우 어깨, 허리, 목, 손목, 팔꿈치에 무리를 주는 누적 외상성 장애(Cumulative Trauma Disorders, CTD)를 유발하게 된다(Zenz, Dikerson, & Horvath, 1994).

주요어: 보육교사, 근골격계 증상, 피로, 운동

Corresponding author: Yeom, Gye Jeong
Department of Nursing, Sahmyook University, 815 Hwarang-ro, Nowon-gu, Seoul 139-742, Korea.
Tel: +82-2-3399-1587, Fax: +82-2-3399-1594, E-mail: salt42@hanmail.net

Received: Mar 20, 2015 / Revised: Jun 14, 2015 / Accepted: Aug 18, 2015

© 2015 Korean Academic Society of Occupational Health Nursing

일본에서 이루어진 연구에 의하면 영유아를 돌보는 작업이 목, 어깨, 허리 부위 근골격계 질환을 증가시키며(Okuno, Uketa, Nakaseko, & Tokunaga, 1997; Ono et al., 2002), 미국에서 이루어진 연구에서는 보육센터 근무자들이 허리 부상을 입는 원인의 49%가 영유아를 드는 동작에서 기인되는 것으로 나타났다(Brown & Gerberich, 1993). 보육교사가 한 달 이상의 휴직을 하게 되는 질병 원인이 근골격계 문제라는 연구(Brulin, Goine, Edlund, & Knutsson, 1998)에서 알 수 있듯이 근무 중에 발생된 증상이 누적되어 결국 근골격계 질환으로 발전되어 보육교사의 이직이나 휴직을 초래하게 된다.

피로는 과도한 정신적, 신체적 작업에서 유발되는데, 결과적으로 일에 대한 의욕이나 효율성을 떨어뜨리고(David et al., 1990), 근력의 약화를 초래하여 신체적 건강의 위험요인이 된다(Jang, 2000). 어린이집 보육교사들은 직무 특성상 근무 중 휴식시간이 따로 없이 지속적으로 영유아를 주의 집중하면서 돌봐야 하고, 과다한 업무와 잡무, 불규칙한 퇴근 시간 때문에 신체적인 피로를 경험한다고 한다(Choi, 2014). 또한 여성의 사회적 역할은 직장에서 뿐 아니라 가정에서도 이루어지는데(Verhoef, Love, & Rose, 1992) 여성으로 구성된 보육교사 또한 근무 외에도 가사노동과 양육으로 시간을 할애하게 된다. 따라서 보육교사의 직무 특성, 피로, 가사노동시간, 자녀수를 파악하고 근골격계 부담이 되는 위험요인을 파악할 필요가 있겠다.

직장인들의 근골격계 질환을 예방하고 재활을 돕는 효과적인 방법으로서 운동이 권고되고 있고(Kim, Park, Yim, Koo, & Lee, 2005), Erick & Smith (2014)의 조사연구에서도 규칙적인 운동이 초·중등 교사의 요통 호소율을 줄이는 요인으로 나타났다. 결국 운동은 근골격계 증상의 중요한 영향 요인임에도 불구하고 아직 국내 연구에서는 보육교사의 평소 운동습관과 근골격계 증상을 동시에 고려한 연구는 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 최근까지 국내에서 수행된 관련 연구를 살펴보면, 보육교사의 전체적인 건강상태를 확인하면서 하위 영역으로 근골격계 문제가 포함됐거나(La, Gu, & Park, 2013), 유치원 교사를 대상으로 한 연구(Bae, Kim, Mun, Kim, & Lee, 2009)가 있는 정도이다.

이에 본 연구에서는 교육 위주의 유아교사와 달리 수유, 기저귀 갈기와 같은 신체노동이 집중된 돌봄 위주의 가정어린이집 보육교사의 작업 부하가 신체 어느 부위에 집중되어 근골격계 증상을 유발하는지 세분화하고 부위별 증상에 대한 영향요인들을 파악함으로써 추후 업무로 인한 잠재적 부상을 예방하기 위한 프로그램을 개발하는데 중대한 근거자료를 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 가정어린이집 보육교사를 대상으로 일반적 특성, 직무 관련 특성, 운동습관, 피로가 근골격계 증상에 미치는 영향력 정도를 분석하는 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 신체 부위별 근골격계 증상 호소율을 알아본다.
- 대상자의 일반적 특성, 직무 관련 특성, 운동습관에 따른 신체 부위별 근골격계 증상 유무의 차이를 파악한다.
- 신체 부위별 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 가정어린이집 보육교사의 일반적 특성, 직무 관련 특성, 운동습관, 피로가 신체 부위별 근골격계 증상에 미치는 영향력 정도를 확인하기 위해 실시된 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 서울 지역의 가정어린이집에 근무하는 보육교사들로, 해당 자치단체 어린이집연합회를 협조를 얻어 편의 표집 하였다. 대상자의 선정기준은 만 20세 이상 65세 미만의 여성 보육교사로 연구목적을 이해하고 연구에 참여에 동의한 자로 하였다. 총 238명의 대상자가 설문조사에 응하였고, 이 중에서 불성실한 응답이 있는 설문을 제외하여 230명(96.6%)의 자료를 분석하였다. 본 연구의 표본크기는 G*Power 3.1 프로그램에서 로지스틱 회귀분석을 이용하여 유의수준 .05, Odds ratio 1.5, 검정력(1-β) .8이 기준일 때 요구되는 최소 사례수가 208명으로 나타났으며, 본 연구의 표본수는 230명으로 분석을 하기 위해 충분하였다.

3. 연구도구

연구도구로는 보육 교사의 일반적 특성, 직무 관련 특성, 운

동습관, 근골격계 자각증상, 피로를 측정하는 구조화된 설문지를 사용하였다. 직무 관련 특성으로는 총 경력, 주당 근무시간, 담당 영유아 연령을 알아보았고, 평소에 운동을 '규칙적으로 수행함', '불규칙적임', '아예 안함'으로 응답하도록 하였다.

1) 근골격계 증상

근골격계 질환과 관련된 통증, 불편함 등의 증상 여부를 측정할 수 있도록 Kuorinka 등(1987)이 개발한 표준화된 Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)를 한국 실정에 맞게 번안하여 타당화한 Choi, Sung, Kang과 Han (2008)의 도구를 사용하였다. 연구대상자 집단에서 근골격계 질환과 관련된 문제가 있다면 신체 어느 부분에 집중적으로 나타나는지 알아보기 위하여 신체 부위를 목, 어깨, 팔꿈치, 손목/손, 등, 허리, 엉덩이/허벅지, 무릎, 발목/발, 총 9개로 나누어 최근 1주일 안에 근골격계 질환과 관련된 증상이 있거나, 지난 12개월간 일상생활에 지장이 있었던 경험의 유무를 기입하도록 구성된 설문지이다. 본 도구는 여러 연구자가 일치도와 타당도를 검증하였고 민감도가 높게 나타났으며 문항이 간단해서 의학적 지식이 없는 대상자가 작성하기 쉽다는 장점이 있는 것으로 평가된다(Dawson, Steele, Hodges, & Stewart, 2009).

2) 피로

대상자의 피로를 평가하기 위해 유용성 평가에서 만족할 만한 신뢰도와 타당도가 입증되어진 Schwartz, Jandorf와 Krupp (1993)의 Fatigue Assessment Inventory (FAI)를 토대로 Jang (2000)이 개발한 19문항의 다차원 피로척도(Multidimensional Fatigue Scale [MFS])를 사용하였다. MFS는 지난 2주 동안 느꼈던 피로수준에 대해 응답하도록 하였으며, 전반적 피로(8항목), 일상생활 기능장애(6항목), 상황적 피로(5항목)의 3개의 하부 영역으로 구성되었다. 각 항목에 대해 1점부터 7점까지의 7점 척도로 응답하게 하였고, 이들 점수를 합산하여 피로수준을 평가하였다. 하위 25%인 73점 이하일 때 피로가 비교적 낮다고 할 수 있으며, 74~94점은 중간 수준, 상위 25%인 95점 이상은 매우 높은 피로라고 평가한다. Jang (2000)의 연구에서 Cronbach's 값은 .88이었고 본 연구에서의 Cronbach's 값은 .945였다.

4. 자료수집 및 윤리적 고려

자료수집기간은 2013년 10월 15일부터 30일까지 진행하였다. 본 연구자가 속한 대학교의 연구윤리심의위원회로부터 연구의 목적, 방법, 피험자 권리보장 및 설문지에 대한 심의를 거쳐 연구승인(***IRB-2014-136)을 받았다. 대상자의 모집은 서울 지역의 어린이집 단체를 통해 연구취지와 목적을 설명하여 동의와 협조를 구하고 연구 설명문과 동의서를 읽고 서명하게 한 후에 설문지를 작성하도록 하였다. 작성된 설문지는 해당 지역 어린이집 단체장이 수거하여 연구자에게 전달하였다. 대상자에게 익명성 보장 및 자유의사에 따라 언제든 중도에 응답을 포기해도 된다는 점도 설명하였다.

5. 자료분석

자료분석은 수집된 자료의 오류 및 누락 여부를 검토한 후 설문내용을 부호화하여 입력하였다. 대상자의 일반적 특성 및 변수의 통계치 분석을 위해 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였고, 일반적 특성과 변수에 따른 근골격계 증상 유무 차이는 x^2-test를 시행하였다. 신체 부위별 근골격계 증상에 영향을 주는 요인 분석은 이분형 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 통계 처리는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 활용하여 분석하였고, 모든 통계적 분석은 유의수준 .05로 판단하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성, 직무 관련 특성, 운동습관, 피로

연구대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 연령대는 40~44세가 74명(32.2%)으로 가장 많았고, 45~49세가 48명(20.9%), 50세 이상은 39명(17.0%), 35세 미만은 35명(15.2%), 35~39세가 31명(13.5%)이었고 평균 연령은 42.6세였다. 기혼은 193명(83.9%)이었고 미혼은 97명(16.1%)이었다. 학력은 전문대졸 이상이 91명(39.6%)으로 가장 많았다. 자녀가 2명인 집단이 107명(46.5%)으로 가장 많았고, 자녀가 없는 집단은 46명(20.0%), 1명인 집단은 40명(17.4%), 3명 이상은 34명(14.8%)이었다. 대상자의 직무 관련 특성을 보면, 담당 영유아 연령이 만 2세(4세) 미만인 집단이 170명(73.9%)이었고, 경력이 3~10년인 집단이 114명(49.6%)로 가장 많았고 평균 경력은 5.6년이었다. 주당 근무시간이 40시간을 초과하는 경우가 146명(63.5%)이었고 평균 근무시간은 주당 44.8시간이었다. 식사를 불규칙하게 한 경우가 75명(32.6%)이었고, 운동을 불규칙하게 한 경우가 109명(47.4%), 운동을 아예 하지 않는 경우가 69명(30.0%)이나 되었다. 하루 중 가사 노동 시간이 1시간을 초과하는 경우가 178명(77.4%)이었고, 1시간 이하가 45명

(19.6%)이었으며 하루 평균은 2.7시간이었다. 응답자가 느끼는 피로 점수의 평균은 82.8점으로 보통 수준이었다(Table 1).

2. 신체 부위별 근골격계 증상 호소율

대상자들이 호소한 증상을 신체 부위별로 알아보면 어깨 부위가 169명(73.5%)으로 가장 많았고, 다음으로 허리 167명(72.6%), 손목/손 133명(57.8%), 목 132명(57.4%), 등 111명(48.3%), 무릎 110명(47.8%), 발목/발 74명(32.2%), 엉덩이/허벅지 56명(24.3%), 팔꿈치 52명(22.6%) 순으로 나타났다. 증상 범위를 분석해본 결과, 1군데 이상이 210명(92.5%)이나 되었고, 3군데 이상이 164명(72.2%), 6군데 이상이 85명(37.4%), 9군데 모두인 경우도 20명(8.8%)이었다(Table 2).

3. 대상자의 일반적 특성에 따른 신체 부위별 근골격계 증상 차이

일반적 특성에 따른 신체 부위별 근골격계 증상 유무 차이를 보면 결혼 상태 구분에서 미혼 집단 중 77.8%가 목 부위를 호소하여 기혼 54.5%보다 유의하게 높았다(x^2=6.77, p=.009). 교육수준에서는 대졸 집단 57.1%가 등 부위를 호소하여 대학원 이상 27.3%보다 유의하게 높게 나타났다(x^2=8.75, p=.032). 자녀수에 따른 증상 여부는 발목/발 부위에서 유의한 차이를 보였는데, 자녀수가 1명인 집단의 발목/발 증상 호소율은 45.0%로 자녀수가 2명인 집단의 23.6%보다 높게 나타났다(x^2=8.35, p=.039). 대상자의 연령에 따라 엉덩이/허벅지 부위에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났는데, 35~39세의 엉덩이

Table 1. Variables of the Study Participants (*N*=230)

Variables	Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
General characteristics	Age (year)	<35	35 (15.2)	42.55±7.63
		35~39	31 (13.5)	
		40~44	74 (32.2)	
		45~49	48 (20.9)	
		≥50	39 (17.0)	
	Marital Status	Unmarried	37 (16.1)	
		Married	193 (83.9)	
	Education level	≤High school	64 (27.8)	
		College	91 (39.6)	
		University	64 (27.8)	
		≥Graduate school	11 (4.8)	
	The number of the children at home	None	46 (20.0)	
		1	40 (17.4)	
		2	107 (46.5)	
		≥3	34 (14.8)	
Job-related characteristics	Age of children in charge (year)	<4	170 (73.9)	
		≥4	59 (25.6)	
	Careers (year)	<3	66 (28.7)	5.63±4.37
		3~9.9	114 (49.6)	
		≥10	44 (19.1)	
	Work hour/week	≤40	80 (34.8)	44.77±8.80
		>40	146 (63.5)	
Health habit	Meal habit	Regular	155 (67.4)	
		Irregular	75 (32.6)	
	Exercise habit	Regular	51 (22.2)	
		Irregular	109 (47.4)	
		Absent	69 (30.0)	
	Housework hour/day	≤1	45 (19.6)	2.69±1.57
		>1	178 (77.4)	
Fatigue	Range (19~133)			82.84±21.02

Table 2. Prevalence of Musculoskeletal Symptoms of the Body Parts on Study Participants (*N*=230)

Variables	Yes	No
	n (%)	n (%)
Shoulders	169 (73.5)	58 (25.2)
Low back	167 (72.6)	60 (26.1)
Wrists/hands	133 (57.8)	94 (40.9)
Neck	132 (57.4)	95 (41.3)
Upper back	111 (48.3)	116 (50.4)
Knees	110 (47.8)	117 (50.9)
Ankles/feet	74 (32.2)	153 (66.5)
Hips/thighs	56 (24.3)	171 (74.3)
Elbows	52 (22.6)	175 (76.1)
Over 1 region	210 (92.5)	
Over 2 region	191 (84.1)	
Over 3 region	164 (72.2)	
Over 4 region	141 (62.1)	
Over 5 region	110 (48.5)	
Over 6 region	85 (37.4)	
Over 7 region	51 (22.5)	
Over 8 region	34 (15.0)	
9 region	20 (8.8)	

/허벅지 부위 증상 호소율이 38.7%로 35세 미만의 8.8%보다 높게 나타났다(x^2=18.57, p<.001). 그러나 일반적 특성에 따른 어깨, 허리, 손목/손, 무릎, 팔꿈치 부위 근골격계 증상 유무에는 유의한 차이가 없었다(Table 3).

4. 직무 관련 특성, 운동습관에 따른 신체 부위별 근골격계 증상 차이

직무 관련 특성과 운동습관에 따른 근골격계 증상을 분석한 결과, 담당하는 영유아의 연령에 따라 어깨 부위에서 유의한 차이를 보였는데 만 2세(4세) 미만인 집단의 78.1%가 어깨 부위 증상을 호소하여 만2세 이상 집단의 64.9%보다 높게 나타났다(x^2=3.93, p=.047). 특히 운동 습관에 따라 허리, 목, 등, 엉덩이/허벅지 부위 모두에서 유의한 차이가 나타났는데 운동을 아예 안한 경우의 84.1%가 운동을 규칙적으로 한 경우의 62.7%보다 허리 부위 호소율이 높았고(x^2=7.15, p=.028), 운동을 안 한 경우의 71.0%가 불규칙적으로 한 경우 52.8%보다 목 부위(x^2=6.50, p=.039)를, 운동을 하지 않은 집단의 62.3%가 규칙적으로 운동한 집단의 31.4%보다 등 부위를 (x^2=11.24, p=.004), 운동을 아예 안한 집단의 34.8%가 규칙적으로 운동한 집단의 15.7%보다 엉덩이/허벅지 부위를 더 많이 호소하는 것으로 나타났다(x^2=623, p=.044). 또한 경력에 따라 손목/손, 등, 엉덩이/허벅지에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났는데 경력이 3-10년인 집단의 67.0%가 3년 미만 집단의 48.5%보다 손목/손 증상을 더 많이 호소하였고 (x^2=6.14, p=.046), 10년 이상 경력 집단의 증상 호소율이 55%로 3년 미만 경력 집단의 36.4%에 비해 등 증상을 (x^2=6.34, p=.042), 10년 이상 경력 집단의 30.2%가 3년 미만 집단의 12.1%보다 엉덩이/허벅지 증상 호소율이 더 높았다 (x^2=7.31, p=.026). 주당 근무시간이 40시간 초과 집단의 63.6%가 40시간 이하 집단의 48.8%보다 목 증상을(x^2=4.68, p=.031), 40시간 초과 집단의 54.5%가 40시간 이하 집단의 40.0%보다 등 증상 호소율이 더 높았다(x^2=4.34, p=.037). 식사를 규칙적으로 한 집단 53.6%보다 불규칙하게 한 집단의 67.6%가 목 증상 호소율이 높았고(x^2=4.00, p=.045), 불규칙하게 식사한 집단 59.5%가 등 증상 호소율이 더 높았다 (x^2=4.90, p=.027). 하루 가사노동 시간이 1시간 이하 45.5%는 1시간 초과 29.5%보다 발목/발 증상 호소율이 더 높았다 (x^2=4.05, p=.044)(Table 4).

5. 신체 부위별 근골격계 증상 예측 요인

교차분석에서 증상 호발 부위였던 어깨, 등, 손목/손과 유의한 차이가 있었던 직무 관련 특성, 운동습관, 피로 등 총 7가지를 독립변수로, 신체 부위별 근골격계 증상 유무를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 한 결과, 분석모형은 통계적으로 유의하였고(x^2=34.90, p<.001), 설명력은 22.1%(Nagelkerke R^2=.221)로 나타났다. 유의한 예측인자로 확인된 요인은 Table 5와 같다.

운동은 규칙적으로 하는 경우에 비해 아예 안할 경우 각각 어깨 3.36배(95% CI 1.195~9.470), 허리 2.78배(95% CI 1.026~7.517), 목 2.45배(95% CI 1.006~5.944), 등 3.25배(95% CI 1.321~8.013), 발목/발 2.67배(95% CI 1.013~7.011), 엉덩이/허벅지 3.11배(95% CI 1.056~9.158)로 증상 가능성이 더 높다는 설명력을 나타냈고, 운동을 불규칙하게 할 경우는 규칙적으로 운동할 때보다 등 3.05배(95% CI 1.317~7.059), 발목/발 3.36배(95% CI 1.337~8.451)로 증상 가능성이 더 높게 발생하는 것으로 나타났다. 피로는 증상 호소율이 가장 낮았던 팔꿈치를 제외한 모든 부위인 어깨(95% CI 1.008~1.046), 허리(95% CI 1.011~1.048), 손목/손(95% CI 1.002~1.034), 목(95% CI 1.009~1.042), 무릎(95% CI 1.016~1.050), 발목/발(95% CI

Table 3. Difference between Musculoskeletal Symptoms according to General Characteristics (*N*=230)

Variables	Categories	Shoulders			Low back			Wrists/hands		
		Yes	No	x^2 (p)	Yes	No	x^2 (p)	Yes	No	x^2 (p)
		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Age (year)	<35	25 (73.5)	9 (26.5)	3.061	26 (76.5)	8 (23.5)	0.493	22 (64.7)	12 (35.3)	3.591
	35~39	27 (87.1)	4 (12.9)	(.551)	23 (74.2)	8 (25.8)	(.974)	21 (67.7)	10 (32.3)	(.464)
	40~44	53 (71.6)	21 (28.4)		53 (71.6)	21 (28.4)		43 (58.1)	31 (41.9)	
	45~49	34 (72.3)	13 (27.7)		36 (76.6)	11 (23.4)		28 (59.6)	19 (40.4)	
	≥50	28 (73.7)	10 (26.3)		28 (73.7)	10 (26.3)		18 (47.4)	20 (52.6)	
Marital status	Unmarried	29 (80.6)	7 (19.4)	0.839	27 (75.0)	9 (25.0)	0.045	24 (66.7)	12 (33.3)	1.150
	Married	140 (73.3)	51 (26.7)	(.360)	140 (73.3)	51 (26.7)	(.832)	109 (57.1)	82 (42.9)	(.283)
Education level	≤High school	45 (71.4)	18 (28.6)	1.042	42 (66.7)	21 (33.3)	3.120	35 (55.6)	28 (44.4)	3.046
	College	66 (73.3)	24 (26.7)	(.803)	69 (76.7)	21 (23.3)	(.379)	56 (62.2)	34 (37.8)	(.387)
	University	49 (77.8)	14 (22.2)		49 (77.8)	14 (22.2)		38 (60.3)	25 (39.7)	
	≥Graduate	9 (81.8)	2 (18.2)		7 (63.6)	4 (36.4)		4 (36.4)	7 (63.6)	
The number of the children at home	None	35 (77.8)	10 (22.2)	0.852	34 (75.6)	11 (24.4)	7.304	30 (66.7)	15 (33.3)	1.643
	1	29 (72.5)	11 (27.5)	(.837)	23 (57.5)	17 (42.5)	(.063)	22 (55.0)	18 (45.0)	(.650)
	2	77 (72.6)	29 (27.4)		84 (79.2)	22 (20.8)		60 (56.6)	46 (43.4)	
	≥3	26 (78.8)	7 (21.2)		25 (75.8)	8 (24.2)		20 (60.6)	13 (39.4)	

Variables	Categories	Neck			Upper back			Knees		
		Yes	No	x^2 (p)	Yes	No	x^2 (p)	Yes	No	x^2 (p)
		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Age (year)	<35	21 (61.8)	13 (38.2)	2.303	18 (52.9)	16 (47.1)	1.910	14 (41.2)	20 (58.8)	1.990
	35~39	20 (64.5)	11 (35.5)	(.680)	18 (58.1)	13 (41.9)	(.752)	18 (58.1)	13 (41.9)	(.738)
	40~44	40 (54.1)	34 (45.9)		33 (44.6)	41 (55.4)		35 (47.3)	39 (52.7)	
	45~49	30 (63.8)	17 (36.2)		22 (46.8)	25 (53.2)		22 (46.8)	25 (53.2)	
	≥50	20 (52.6)	18 (47.4)		19 (50.0)	19 (50.0)		19 (50.0)	19 (50.0)	
Marital status	Unmarried	28 (77.8)	8 (22.2)	6.773	20 (55.6)	16 (44.4)	0.759	18 (50.0)	18 (50.0)	0.041
	Married	104 (54.5)	87 (45.5)	(.009)	91 (47.6)	100 (52.4)	(.384)	92 (48.2)	99 (51.8)	(.840)
Education level	≤High school	31 (49.2)	32 (50.8)	.2.896	23 (36.5)	40 (63.5)	.8.751	28 (44.4)	35 (55.6)	1.229
	College	55 (61.1)	35 (38.9)	(.420)	49 (54.4)	41 (45.6)	(.032)	43 (47.8)	47 (52.2)	(.746)
	University	39 (61.9)	24 (38.1)		36 (57.1)	27 (42.9)		34 (54.0)	29 (46.0)	
	≥Graduate	7 (63.6)	4 (36.4)		3 (27.3)	8 (72.7)		5 (45.5)	6 (54.5)	
The number of the children at home	None	31 (68.9)	14 (31.1)	3.052	24 (53.3)	21 (46.7)	3.022	21 (46.7)	24 (53.3)	0.739
	1	24 (60.0)	16 (40.0)	(384)	22 (55.0)	18 (45.0)	(.388)	18 (45.0)	22 (55.0)	(.864)
	2	59 (55.7)	47 (44.3)		52 (49.1)	54 (50.9)		51 (48.1)	55 (51.9)	
	≥3	17 (51.5)	16 (48.5)		12 (36.4)	21 (63.6)		18 (54.5)	15 (45.5)	

Variables	Categories	Ankles/feet			Hips/thighs			Elbows		
		Yes	No	x^2 (p)	Yes	No	x^2 (p)	Yes	No	x^2 (p)
		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Age (year)	<35	14 (41.2)	20 (58.8)	4.730	3 (8.8)	31 (91.2)	18.569	6 (17.6)	28 (82.4)	2.763
	35~39	13 (41.9)	18 (58.1)	(.316)	12 (38.7)	19 (61.3)	(.001)	10 (32.3)	21 (67.7)	(.598)
	40~44	18 (24.3)	56 (75.7)		10 (13.5)	64 (86.5)		16 (21.6)	58 (78.4)	
	45~49	15 (31.9)	32 (68.1)		18 (38.3)	29 (61.7)		12 (25.5)	35 (74.5)	
	≥50	13 (34.2)	25 (65.8)		12 (31.6)	26 (68.4)		7 (18.4)	31 (81.6)	
Marital status	Unmarried	15 (41.7)	21 (58.3)	1.601	10 (27.8)	26 (72.2)	0.222	10 (27.8)	26 (72.2)	0.575
	Married	59 (30.9)	132 (69.1)	(.206)	46 (24.1)	145 (75.9)	(.637)	42 (22.0)	149 (78.0)	(.448)
Education level	≤High school	17 (27.0)	46 (73.0)	3.844	15 (23.8)	48 (76.2)	1.076	16 (25.4)	47 (74.6)	0.880
	College	28 (31.1)	62 (68.9)	(.279)	23 (25.6)	67 (47.4)	(.786)	21 (23.3)	69 (76.7)	(.847)
	University	23 (36.5)	40 (63.5)		14 (22.2)	49 (77.8)		12 (19.0)	51 (81.0)	
	≥Graduate	6 (54.5)	5 (45.5)		4 (36.4)	7 (63.6)		3 (27.3)	8 (72.7)	
The number of the children at home	None	16 (35.6)	29 (64.4)	8.350	10 (22.2)	35 (77.8)	0.321	11 (24.4)	34 (75.6)	2.641
	1	18 (45.0)	22 (55.0)	(.039)	11 (27.5)	29 (72.5)	(.956)	6 (15.0)	34 (85.0)	(.450)
	2	25 (23.6)	81 (76.4)		26 (24.5)	80 (75.5)		28 (26.4)	78 (73.6)	
	≥3	14 (42.4)	19 (57.6)		8 (24.2)	25 (75.8)		6 (18.2)	27 (81.8)	

Table 4. Difference between Musculoskeletal Symptoms according to Job-related Characteristics and Health Habit (*N*=230)

Variables	Categories	Shoulders			Low back			Wrists/hands		
		Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)	Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)	Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)
Age of childern in charge (year)	<4	132 (78.1)	37 (21.9)	3.934	126 (74.6)	43 (25.4)	0.419	94 (55.6)	75 (44.4)	2.884
	≥4	37 (64.9)	20 (35.1)	(.047)	40 (70.2)	17 (29.8)	(.517)	39 (68.4)	18 (31.6)	(.089)
Careers (year)	<3	47 (71.2)	19 (28.8)	2.302	45 (68.2)	21 (31.8)	1.264	32 (48.5)	34 (51.5)	6.140
	3~9.9	83 (74.1)	29 (25.9)	(.316)	85 (75.9)	27 (24.1)	(.532)	75 (67.0)	37 (33.0)	(.046)
	≥10	36 (83.7)	7 (16.3)		31 (72.1)	12 (27.9)		24 (55.8)	19 (44.2)	
Work hour/week	≤40	55 (68.8)	25 (31.3)	2.122	55 (68.8)	25 (31.3)	1.781	41 (51.3)	39 (48.8)	2.891
	>40	111 (77.6)	32 (22.4)	(.145)	110 (76.9)	33 (23.1)	(.182)	90 (62.9)	53 (37.1)	(.089)
Meal habit	Regular	112 (73.2)	41 (26.8)	0.383	110 (71.9)	43 (28.1)	0.675	86 (56.2)	67 (43.8)	1.097
	Irregular	57 (77.0)	17 (23.0)	(.536)	57 (77.0)	17 (23.0)	(.411)	47 (63.5)	27 (36.5)	(.295)
Exercise habit	Regular	34 (66.7)	17 (33.3)	4.103	32 (62.7)	19 (37.3)	7.146	28 (54.9)	23 (45.1)	0.333
	Irregular	78 (73.6)	28 (26.4)	(.129)	76 (71.7)	30 (28.3)	(.028)	63 (59.4)	43 (40.6)	(.847)
	Absent	57 (82.6)	12 (17.4)		58 (84.1)	11 (15.9)		41 (59.4)	28 (40.6)	
Housework our /day	≤1	36 (81.8)	8 (18.2)	1.533	30 (68.2)	14 (31.8)	1.000	28 (63.6)	16 (36.4)	0.470
	>1	128 (72.7)	48 (27.3)	(.216)	133 (75.6)	43 (24.4)	(.317)	102 (58.0)	74 (42.0)	(.493)

Variables	Categories	Neck			Upper back			Knees		
		Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)	Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)	Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)
Age of childern in charge (year)	<4	99 (58.6)	70 (41.4)	0.008	82 (48.5)	87 (51.5)	0.095	87 (51.5)	82 (48.5)	2.113
	≥4	33 (57.9)	24 (42.1)	(.928)	29 (50.9)	28 (49.1)	(.758)	23 (40.4)	34 (59.6)	(.146)
Careers (year)	<3	35 (53.0)	31 (47.0)	1.664	24 (36.4)	42 (63.6)	.6.344	25 (37.9)	41 (62.1)	4.992
	3~9.9	67 (59.8)	45 (40.2)	(.435)	61 (54.5)	51 (45.5)	(.042)	60 (53.6)	52 (46.4)	(.082)
	≥10	28 (65.1)	15 (34.9)		24 (55.8)	19 (44.2)		24 (55.8)	19 (44.2)	
Work hour/week	≤40	39 (48.8)	41 (51.3)	4.676	32 (40.0)	48 (60.0)	4.342	32 (40.0)	48 (60.0)	3.185
	>40	91 (63.6)	52 (36.4)	(.031)	78 (54.5)	65 (45.5)	(.037)	75 (52.4)	68 (47.6)	(.074)
Meal habit	Regular	82 (53.6)	71 (46.4)	4.001	67 (43.8)	86 (56.2)	.4.900	70 (45.8)	83 (54.2)	1.377
	Irregular	50 (67.6)	24 (32.4)	(.045)	44 (59.5)	30 (40.5)	(.027)	40 (54.1)	34 (45.9)	(.241)
Exercise habit	Regular	27 (52.9)	24 (47.1)	.6.499	16 (31.4)	35 (68.6)	11.237	20 (39.2)	31 (60.8)	2.963
	Irregular	56 (52.8)	50 (47.2)	(.039)	52 (49.1)	54 (50.9)	(.004)	52 (49.1)	54 (50.9)	(.227)
	Absent	49 (71.0)	20 (29.0)		43 (62.3)	26 (37.7)		38 (55.1)	31 (44.9)	
Housework our /day	≤1	31 (70.5)	13 (29.5)	2.938	24 (54.5)	20 (45.5)	0.550	21 (47.7)	23 (52.3)	0.018
	>1	99 (56.3)	77 (43.8)	(.087)	85 (48.3)	91 (51.7)	(.458)	86 (48.9)	90 (51.1)	(.893)

Variables	Categories	Ankles/feet			Hips/thighs			Elbows		
		Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)	Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)	Yes n (%)	No n (%)	x^2 (*p*)
Age of childern in charge (year)	<4	55 (32.5)	114 (67.5)	0.012	45 (26.6)	124 (73.4)	1.228	36 (21.3)	133 (78.7)	1.102
	≥4	19 (33.3)	38 (66.7)	(.913)	11 (19.3)	46 (80.7)	(.268)	16 (28.1)	41 (71.9)	(.294)
Careers (year)	<3	16 (24.2)	50 (75.8)	4.240	8 (12.1)	58 (87.9)	7.308	13 (19.7)	53 (80.3)	1.360
	3~9.9	44 (39.3)	68 (60.7)	(.120)	32 (28.6)	80 (71.4)	(.026)	30 (26.8)	82 (73.2)	(.507)
	≥10	14 (32.6)	29 (67.4)		13 (30.2)	30 (69.8)		9 (20.9)	34 (79.1)	
Work hour/week	≤40	23 (28.8)	57 (71.3)	0.900	18 (22.5)	62 (77.5)	0.200	13 (16.3)	67 (83.8)	3.486
	>40	50 (35.0)	93 (65.0)	(.343)	36 (25.2)	107 (74.8)	(.655)	39 (27.3)	104 (72.7)	(.062)
Meal habit	Regular	47 (30.7)	106 (69.3)	0.755	36 (23.5)	117 (76.5)	0.328	34 (22.2)	119 (77.8)	0.125
	Irregular	27 (36.5)	47 (63.5)	(.385)	20 (27.0)	54 (73.0)	(.567)	18 (24.3)	56 (75.7)	(.724)
Exercise habit	Regular	11 (21.6)	40 (78.4)	3.881	8 (15.7)	43 (84.3)	6.227	13 (25.5)	38 (74.5)	0.585
	Irregular	37 (34.9)	69 (65.1)	(.144)	24 (22.6)	82 (77.4)	(.044)	22 (20.8)	84 (79.2)	(.747)
	Absent	26 (37.7)	43 (62.3)		24 (34.8)	45 (65.2)		17 (24.6)	52 (75.4)	
Housework our /day	≤1	20 (45.5)	24 (54.5)	4.047	15 (34.1)	29 (65.9)	2.424	15 (34.1)	29 (65.9)	3.676
	>1	52 (29.5)	124 (70.5)	(.044)	40 (22.7)	136 (77.3)	(.119)	36 (20.5)	140 (79.5)	(.055)

Table 5. Factors Affecting on Musculoskeletal Symptoms (*N*=230)

Factors	Categories	Shoulders			Low back			Wrists/hands		
		B	Odd ratio	95% CI	B	Odd ratio	95% CI	B	Odd ratio	95% CI
Exercise habit	Regular	1†			1†			1†		
	Irregular	0.693	1.999	0.843~4.740	0.428	1.535	0.661~3.564	0.435	1.545	0.694~3.439
	Absent	1.213	3.364*	1.195~9.470	1.021	2.777*	1.026~7.517	0.134	1.143	0.486~2.690
Fatigue		0.026	1.027**	1.008~1.046	0.029	1.029*	1.011~1.048	0.018	1.018*	1.002~1.034
Factors	Categories	Neck			Upper back			Knees		
		B	Odd ratio	95% CI	B	Odd ratio	95% CI	B	Odd ratio	95% CI
Exercise habit	Regular	1†			1†			1†		
	Irregular	0.375	1.454	0.660~3.206	1.115	3.049**	1.317~7.059	0.497	1.644	0.742~3.645
	Absent	0.894	2.446*	1.006~5.944	1.180	3.254*	1.321~8.013	0.488	1.629	0.691~3.838
Fatigue		0.025	1.025**	1.009~1.042	0.035	1.035***	1.018~1.053	0.032	1.033***	1.016~1.050
Factors	Categories	Ankles/feet			Hips/thighs			Elbows		
		B	Odd ratio	95% CI	B	Odd ratio	95% CI	B	Odd ratio	95% CI
Exercise habit	Regular	1†			1†			1†		
	Irregular	1.212	3.362*	1.337~8.451	1.030	2.801	0.978~8.017	-0.122	0.885	0.365~2.149
	Absent	0.980	2.665*	1.013~7.011	1.135	3.110*	1.056~9.158	0.095	1.099	0.435~2.777
Fatigue		0.028	0.031**	1.011~1.046	0.026	1.026**	1.008~1.045	0.016	1.017	0.999~1.034

† Reference category; *p< .05, **p< .01 ***p< .001.

1.011~1.046), 엉덩이/허벅지(95% CI 1.008~1.045)에서 근골격계 증상 발현을 결정하는 유의한 요인으로 나타났다.

논 의

본 연구는 가정어린이집 보육교사의 신체 부위별 근골격계 증상을 주요 문제로 보고, 일반적 특성, 직무 관련 특성, 운동습관, 피로와의 관계를 파악하고 근골격계 증상에 영향을 미치는 요인들을 살펴보기 위하여 수행되었으며, 그 결과를 중심으로 논의하고자 한다.

본 연구에서 가정어린이집 보육교사의 근골격계 증상을 신체 부위별로 알아본 결과, 가장 많이 호소한 부위는 어깨(73.5%), 허리(72.6%), 손목/손(57.8%), 목(57.4%) 순이었다. 이는 유치원 교사의 근골격계 증상을 조사한 연구에서 어깨(75.0%), 허리(63.0%), 목(53.3%) 순서였고(Bae et al., 2009), 미국에서 수행된 5세 이하의 영유아를 돌보는 보육교사를 대상으로 한 연구에서도 증상호발 부위가 허리,(61.0%), 어깨/목(33.0%)인 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였다(Grant, Habes, & Tepper, 1995). 유치원 교사의 작업 유해요인을 평가한 연구(Bae et al., 2009)를 보면, 바닥에 앉거나 아동을 안는 동작이 어깨, 허리, 목에 영향을 주고 식사, 놀이지도와 같은 반복 작업이 손목/손 부위에 부담을 준다는 결과가 나왔다. 보육교사의 작업 자세도 이와 유사한 것으로 나타났는데 세밀한 손동작을 요하고 영아를 안고 들어 올리는 동작이 많은 가정보육교사의 업무 특성상 신체 부위 중 상부에 증상이 집중된 경향이 있었다. 다른 돌봄 종사자에 대한 선행연구를 살펴보면, 국내 노인요양보호사가 가장 많이 호소하는 부위는 어깨(77.7%), 손목/손(70.2%), 허리(60.9%) 순이었고(Hwang, Youn, Lee, Kang, & Yoo, 2014), 병원근로자를 대상으로 한 연구에서는 어깨(48.7%), 허리(34.6%), 다리/발(32.7%) 순이고(Park, Kim, & Seo, 2008), 대만의 장애 아동 센터에서는 어깨(57.0%), 허리(54.7%), 목(45.3%)이 가장 많이 보고되었는데(Horng, Hsieh, Wu, Feng, & Lin, 2008), 직무 관련 특성에 따라 약간의 차이는 존재하지만 대부분의 돌봄 직업과 관련된 근골격계 증상 부위는 유사한 것으로 판단된다.

본 연구의 대상자 92.5%가 한군데 이상 근골격계 증상을 호소하였는데, 이는 근골격계 질환 예방관리 매뉴얼(Kim, 2007)에 보고된 타 업종 중에서 가장 높은 증상 호소율을 보인 철도 정비(95.2%) 및 병원 사업장(93.0%)과 유사한 수준이었다. 사무직/생산직 여성 근로자 1,875명을 대상으로 한 연구(Lee, Han, Ahn, Hwang, & Kim, 2007)와 노인요양 보호사 557명을 대상으로 한 연구(Hwang et al., 2014)에서 각각 77.4%, 75.9%의 근골격계 증상 호소율을 보인데 비해 본 연구대상자들의 증상 호소율이 현격하게 높은 이유는 가정어린

이집 보육교사의 직무 특성상 영유아를 들어 올리거나 영유아의 위험한 행동을 제지하면서 무리한 동작을 하는데서 비롯된 것으로 사료된다.

일반적 특성 중에서 미혼 집단이 목 부위를 더 호소한 이유는 젊을수록 컴퓨터나 모바일기기 등을 장시간 사용함으로써 초래되는 Visual display terminal (VDT) 증후군과 관련이 있는 것으로 추측되는바, 이를 감안하여 목과 어깨 부위 스트레칭과 같은 운동을 권장해야 할 것이다(Park, Bak, Lee, Lee, & Roh, 1997). 다른 선행연구들을 보면 근골격계 증상과 일반적 특성은 부분적으로만 연관되어 있고 신체적 작업과 관련된 직무 관련 특성이 더 중요한 요인으로 나타났는데, 본 연구에서도 담당 영유아 연령, 경력, 근무시간이 근골격계 증상과 더 밀접하게 연관되어 있었다. 특히 만 2세(4세) 미만 담당인 집단이 어깨 부위를 더 호소한 본 연구의 결과를 주목하고 영유아 연령이 18개월 미만일수록 보육교직원이 낮은 자세를 취하거나 영유아를 돌보는 작업을 반복하여 허리와 어깨에 통증을 더 호소한다는 연구(Grant et al., 1995; Ono et al., 2002) 결과들을 감안하여 가정어린이집 보육교사들은 신체 균형을 유지하고 올바른 자세로 작업하도록 교육과 훈련을 받아 잠재된 부상 가능성을 줄여야 한다.

본 연구에서 경력 기간마다 불편함을 호소하는 부위가 달랐는데 그 이유는 만성적으로 질병을 진행시키는 반복성 원인과 특정 사건에 의해 급성으로 질병이 발생하는 비반복성 원인으로 크게 구분했을 때 직무 관련 특성인 경력은 반복성 원인과 관련이 깊기 때문이다(Ahn, Choi, Kang, & Chung, 2002). 일을 시작하는 경력 초기 단계에는 손목/손 부위에 증상이 집중되다가 10년 이상의 경력이 쌓이고 연령이 증가하면서 등과 엉덩이/허벅지 증상으로 옮겨진 본 연구결과는 작업 관련성 근골격계 질환으로 요양 승인된 근로자 231명이 대상인 Jeon, Kim과 Kim (2012)의 연구에서 10년 미만 경력은 허리, 팔/팔꿈치, 손목/손을, 10년 이상 경력은 어깨, 목, 무릎/다리에서 더 높은 비율을 보인 연구결과와 유사하였다. 이는 근무기간이 길고 작업이 반복될수록 근골격계 증상이 국소적인 부위에서 전체적인 부위로 진행되는 것으로 추측된다. 숙련된 경력자이거나 장기근속자일수록 영유아에게 효율적이고 안전한 돌봄을 제공할 수 있으나, 누적된 작업으로 근골격계 증상이나 통증과 같은 건강문제가 예상될 수 있으므로, 원장이나 건강관리자는 가정어린이집 보육교사가 정기적으로 건강진단을 받고 질병을 조기 발견하여 치료할 수 있도록 지원책이 마련되어야 한다. 여러 연구(Park et al., 1997; Ono et al., 2002)에서 초과 근무가 충분한 회복을 방해하고 특히 상지 근골격계 위험을 유발함을 지적하였는데, 본 연구에서도 주당 근무시간이 40시간 초과일 때 목과 등 증상을 더 호소하였고 불규칙하게 식사한 경우도 목과 등 부위를 호소하였다. 이와 같은 결과는 젊은 교사일수록 초과근로자가 많고, 불규칙한 식습관을 가진 대상자가 많으며, 모바일 기기 등을 장시간 사용하는 것과 관련 있는 것으로도 추론된다. 그러나 이들 간의 구체적인 관련성은 추후 연구를 통해 밝혀야 할 것이다.

본 연구에서 근골격계 증상에 영향을 미치는 예측 변인을 알아본 결과, 운동을 규칙적으로 하지 않는 경우, 피로가 누적된 경우에 근골격계 문제 발생 가능성이 높게 나타나 이를 통하여 피로를 줄이고 매일 규칙적으로 실천하는 운동이 근골격계 증상 예방에 중요한 요인임을 알 수 있었다. 휴식은 근골격계의 노폐물을 제거할 시간적 여유를 제공함으로써 피로와 통증을 감소시키는 역할을 하므로 보육교사의 근무 중 휴식시간과 공간을 보장해줌으로써 신체적 긴장과 피로를 낮추고 이들을 대상으로 피로 예방교육을 실시하여 건강문제를 미연에 방지해야 할 것이다. 또한 교사 대 아동 수 하향 조정, 보조교사를 활용하는 등의 업무 조건 개선과 근무 중 근골격계 부담이 적은 동작을 취하고 근력을 강화시키는 운동 수행의 중요성을 교육할 기회를 제공해야 한다. 보육교사의 신체 부위마다 관련이 있는 각각의 유해요인들을 고려하여 맞춤형 운동 프로그램을 개발하고, 작업장에서 실천할 수 있게 적용한 후 대상자의 지식과 태도를 변화시켜서 평소에도 규칙적인 운동을 실천할 수 있도록 동기를 부여해야 한다(Kim & Koo, 2005). 작업장에서 운동 프로그램을 실시한 다른 연구들을 보면, 이탈리아 보육교사에게 실시한 척추 강화 운동 프로그램이 허리와 목 부위의 불편함을 줄였고(Pillastrini et al., 2009) 국내 생산직 근로자의 전신적인 근골격계 증상 호소가 감소되었다고 한다(Kim et al., 2005). 그러나 Jeon 등(2012)의 연구에 의하면 근골격계 질환으로 요양 승인된 근로자들 중에서 여성이 남성에 비해 근골격계 질환 예방 프로그램 참여 비율이 낮거나 잘 모르고 아예 운영하지 않는 경우가 많았고, 요양 이후 이직, 전직으로 사업장을 떠나는 비율이 더 높았다고 한다. 따라서 가정어린이집 보육교사를 위한 근골격계 질환 예방 프로그램을 조속히 도입하여 참여도를 높이도록 홍보하고, 스트레칭과 같은 운동을 지속적으로 실천하게 함으로써 건강 증진을 도모하고 장기적인 근속을 유도해야 한다.

본 연구는 서울의 일부 가정어린이집 보육교사들을 대상으로 수행되었으므로 연구의 결과에 대한 신중한 확대 해석이 요구된다. 또한 운동습관을 측정하는 도구의 타당성과 신뢰성을 확보하지 못했고, 대상자가 통증의 조절을 위해 수행하는

각종 민간요법이나 의학적 치료를 통제하지 못했다는 점도 본 연구가 갖는 제한점이다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 기존의 연구들이 제시하지 못한 가정어린이집 보육교사의 신체 부위별 근골격계 증상을 세분화하여 직무 관련 특성, 운동습관, 피로와의 관련성을 파악하여 예측 요인을 제시하였다는 점에서 연구의 의의가 있다. 본 연구의 결과는 가정보육교사의 근골격 질환 예방을 위한 맞춤형 운동 프로그램 개발에 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구에서 보육교사의 근골격계 증상을 세분화하였을 때, 주로 어깨, 허리, 손목/손, 목 순서로 상지 부위에 호소율이 집중되는 결과를 얻었는데, 보육 현장을 관리하는 사업장이나 건강관리 책임자는 보육교사들에게 이 점을 인식시킴으로써 근무 중 잠재 가능성 있는 부상을 예방하고 증상 호소 시 근골격계 질환을 조기발견하고 치료할 수 있게 도와야 한다. 근무 특성으로 볼 때 연령 만 2세 미만의 영유아를 담당할 경우 어깨 부위가, 경력이 높은 경우 손목/손, 등, 엉덩이/허벅지 부위가, 근무시간이 연장되는 경우 목, 등 부위가 관련이 있으므로 올바른 작업 자세의 필요성을 강조하고 근무 환경을 개선, 관리해나가도록 해야 한다. 또한 규칙적인 운동과 식사 습관이 중요하다는 본 연구의 결과를 토대로 보육교사가 평소에도 자발적으로 건강 행위를 할 수 있게 동기를 부여해야 한다. 결국 보육교사의 근골격계 증상 유무에 영향을 미치는 중요한 변수로 운동습관, 피로가 예측되었는데 이를 바탕으로 보육교사의 근골격계 질환을 예방하고 피로를 낮추는 교육과 운동이 시행되고 직무 관련 특성을 고려한 맞춤형 운동 프로그램 개발이 이루어지기를 기대한다.

이상의 결론을 통해 후속연구와 정책에 대해 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 보육교사의 근골격계 건강문제를 예방할 수 있는 운동 프로그램을 개발하여 보육교직원의 건강증진과 복지향상을 도모해야 한다.

둘째, 보육교사들이 근골격계 증상을 완화하거나 질병을 치료하기 위해 선택한 방법들과 그 예후를 조사하는 것도 의미가 있을 것이다.

셋째, 심리적인 요인으로서 우울, 스트레스, 직무만족도, 사회적 지지 등과 같은 변수가 보육교사의 근골격계 증상과 어떤 관련이 있는지 추가적인 조사연구가 필요하다.

REFERENCES

Ahn, Y. S., Choi, Y. H., Kang, S. K., & Chung, H. K. (2002). Analysis of work-related musculoskeletal disease by approved korea labor welfare corporation in 1999. *Annals of Occupational and Environmental Medicine, 14*(2), 154-168.

Bae, S. D., Kim, C. H., Mun, M. K., Kim, D. S., & Lee, M. H. (2009). A study on the characteristics of musculoskeletal disorders for preschool teachers. *The Journal of the Ergonomics Society of Korea, 2009*(11), 28-32.

Brown, M. Z., & Gerberich, S. G. (1993). Disabling injuries to child care workers in Minnesota, 1985 to 1990. an analysis of potential risk factors. *Journal of Occupational Medicine, 35*(12), 1236-1243.

Brulin, C., Goine, H., Edlund, C., & Knutsson, A. (1998). Prevalence of long-term sick leave among female home care personnel in northern Sweden. *Journal of Occupational Rehabilitation, 8*(2), 103-111. http://dx.doi.org/10.1023/A:1023063506148

Choi, W. J., Sung, N. J., Kang, Y. J., & Han, S. H. (2008). Validity of NIOSH-and nordic-style questionnaires in the screening and surveillance of neck and upper extremity work-related musculoskeletal disorders. *Annuals of Occupational and Environmental Medicine, 20*(3), 205-214.

Choi, Y. L. (2014). Beginning teachers' adaptation process at a day care center through small group and journal writing. *The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, 20*(2), 1-25.

David, A., Pelosi, A., McDonald, E., Stephens, D., Ledger, D., Rathbone, R., et al. (1990). Tired, weak, or in need of rest: Fatigue among general practice attenders. *BMJ, 301*(6762), 1199-1202. http://dx.doi.org/10.1136/bmj.301.6762.1199

Dawson, A. P., Steele, E. J., Hodges, P. W., & Stewart, S. (2009). Development and test-retest reliability of an extended version of the nordic musculoskeletal questionnaire (NMQ-E): A screening instrument for musculoskeletal pain. *The Journal of Pain, 10*(5), 517-526. http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2008.11.008

Erick, P. N., & Smith, D. R. (2014). Low back pain among school teachers in Botswana, prevalence and risk factors. *BMC Musculoskeletal Disorders, 15*(359). http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-15-359

Grant, K. A., Habes, D. J., & Tepper, A. L. (1995). Work activities and musculoskeletal complaints among preschool workers. *Applied Ergonomics, 26*(6), 405-410. http://dx.doi.org/10.1016/0003-6870(95)00057-7

Horng, Y. S., Hsieh, S. F., Wu, H. C., Feng, C. T., & Lin, M. C. (2008). Work-related musculoskeletal disorders of the workers in a child care institution. *Taiwan Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 36*(1), 15-21.

Hwang, B., Youn, K. H., Lee, J. Y., Kang, J. H., & Yoo, E. K. (2014). An exploratory study on self-perceived symptoms and pain-inducing factors of musculoskeletal diseases among care workers in residential settings-focused on the scope of care work and care recipients' characteristics. *Social Science Research Institute Kyungsung University, 30*(1), 69-100.

International Labour Organization. (2012). *International standard classification of occupations: ISCO-08.* Geneva, Switzerland: International Labour Office.

Jang, S. J. (2000). Fatigue, Data collection and standardization of measurement for the health statistics. Chapter 5. Seoul: Gyechuk munwhasa.

Jeon, H. K., Kim, K. S., & Kim, D. S. (2012). Related factors and characteristics of recuperation in patients with work-related musculoskeletal disorders. *The Journal of the Ergonomics Society of Korea, 2012*(5), 421-427.

Kim, B. K., Park, C. Y., Yim, H. W., Koo, J. W., & Lee, K. S. (2005). Selection of a high risk group and the effectiveness of an exercise program on musculoskeletal symptoms in small and medium sized enterprises. *Annals of Occupational and Environmental Medicine, 17*(1), 10-25.

Kim, C. H. (2007). *Developing manual for musculoskeletal disease prevention according to occupation · operation IV.* Incheon: The Occupational Safety and Health Research Institute.

Kim, K. Y., & Koo, J. W. (2005). The change of knowledge, attitude, and practice on musculoskeletal diseases after exercise program in an electronic parts manufacturing company. *The Journal of Korean Academic Society of Occupational Health Nursing, 14*(2), 153-163.

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., et al. (1987). Standardized nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics, 18*(3), 233-237. http://dx.doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X

La, S. S., Gu, S. Y., & Park, Y. R. (2013). A study on child care teachers' health status and job satisfaction in child care centers. *Journal of Children's Literature Education, 14*(3), 307-328.

Lee, K. J., Han, S. H., Ahn, Y. S., Hwang, J. H., & Kim, J. J. (2007). Related factors on musculoskeletal symptoms in selected Korean female office and blue-collar workers. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene, 17*(4), 289-299.

Okuno, M., Uketa, S., Nakaseko, M., & Tokunaga, R. (1997). Work and workload of nursing personnel in a nursery school and two institutions for handicapped children. *Industrial Health, 35*(2), 202-211. http://dx.doi.org/10.2486/indhealth.35.202

Ono, Y., Imaeda, T., Shimaoka, M., Hiruta, S., Hattori, Y., Ando, S., et al. (2002). Associations of length of employment and working conditions with neck, shoulder and arm pain among nursery school teachers. *Industrial Health, 40*(2), 149-158. http://dx.doi.org/10.2486/indhealth.40.149

Park, J. K., Kim, D. S., & Seo, K. B. (2008). Musculoskeletal disorder symptom features and control strategies in hospital workers. *The Journal of the Ergonomics Society of Korea, 27*(3), 81-92.

Park, K. Y., Bak, K. J., Lee, J. G., Lee, Y. S., & Roh, J. H. (1997). Factors affecting the complaints of subjective symptoms in VDT operators. *Annals of Occupational and Environmental Medicine, 9*(1), 156-169.

Pillastrini, P., Mugnai, R., Bertozzi, L., Costi, S., Curti, S., Mattioli, S., et al. (2009). Effectiveness of an at-work exercise program in the prevention and management of neck and low back complaints in nursery school teachers. *Industrial Health, 47*(4), 349-354. http://dx.doi.org/10.2486/indhealth.47.349

Schwartz, J. E., Jandorf, L., & Krupp, L. B. (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

Statistics Korea. (2007). *Korean standard classification of occupations: KSCO-6th Revision.* Daejeon: Statistics Korea.

Verhoef, M. J., Love, E. J., & Rose, M. S. (1992) Women's social roles and their exercise participation. *Women Health, 19*(4), 15-29.

Zenz, C., Dikerson, O. B., & Horvath, E. P. (1994). *Occupational medicine*. St, Luis: Mosby.