

치과위생사의 근무환경 요인과 스트레스 및 근골격계 장애의 관련성

문애은[†]

호남대학교 보건과학대학 치위생학과

The Relationship between Working Environment Factors and Stress and Musculoskeletal Disorders in Dental Hygienists

Ae-Eun Moon[†]

Department of Dental Hygiene, College of Health Sciences, Honam University, Gwangju 62399, Korea

The purpose of this study is to examine musculoskeletal disorders and grasp the relationship between working environment factors and stress and musculoskeletal disorders in dental hygienists. The self-administered questionnaire survey was conducted with 483 dental hygienists working in Gwangju who were selected by convenience sampling. Frequency analysis, crosstab analysis, t-test, and multiple logistic regression analysis were made. Subjects' musculoskeletal disorders that complain of severe pains were 29.8%. The relationship between working environment factors and stress and musculoskeletal disorders were examined. As a result, work break frequency of working environment factors and stress were found to influence musculoskeletal disorders. For working environment factors, the odds ratio of musculoskeletal disorders of the two breaks group was 0.29 (95% confidence interval [CI], 0.11~0.73), compared with the no break group, indicating less musculoskeletal disorders. However, no significant difference was found in one break and more than three breaks groups. The odds ratio of musculoskeletal disorders of stress was 0.44 (95% CI, 0.27~0.70), indicating negative correlation. As break frequency was moderate (two breaks), musculoskeletal disorders became decreased. Stress showed negative correlation with musculoskeletal disorders.

Key Words: Dental hygienists, Musculoskeletal disorders, Stress

서론

근골격계 질환은 부적절한 작업 자세와 근무 환경요인으로 장기간 지속적인 반복 작업에 의해 감각이상과 통증을 호소하는 근골격계 미세손상이 누적되어 근골격계 질환이 발생하기 쉽다¹⁻⁴⁾.

치과위생사의 근골격계 질환 유병률은 86.3%였고³⁾, 신체부위별로는 어깨와 목 부위가 90.0~17.2%로 가장 높았으며, 다리/발 부위는 83.3~51.5%, 허리 부위 81.5~48.2%, 손/손목/손가락 부위는 75.6~10.2%, 무릎, 종아리

부위 56.5~38.0%, 팔/팔꿈치, 등 부위 53.0~8.3% 등의 순서로 팔/팔꿈치를 제외한 모든 부위에서 남성보다 여성이 1.5~2배 정도 높게 나타났다¹⁻⁸⁾.

치과위생사의 근골격계 질환 관련요인으로 근무환경과 경력, 야간진료, 일일평균 진료환자 수, 일일 서있는 총 시간, 정기적 휴식 유무, 주된 업무, 육체적 부담, 시술자세, 근무만족, 건강습관, 규칙적 운동이 근골격계 질환 통증과 관련이 있었다^{1,2,8,9)}.

근골격계 통증은 지난 1년 동안 손/손가락/손목, 팔/팔꿈치, 어깨, 허리, 다리/발 중 어느 한 부위에서라도 작업과 관

Received: June 15, 2015, Revised: July 28, 2015, Accepted: July 29, 2015

ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

[†]Correspondence to: Ae-Eun Moon

Department of Dental Hygiene, College of Health Sciences, Honam University, 417 Eodeung-daero, Gwangsan-gu, Gwangju 62399, Korea
Tel: +82-62-940-3823, Fax: +82-62-940-5046, E-Mail: 673happy@hanmail.net

Copyright © 2015 by the Korean Society of Dental Hygiene Science

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

런하여 통증이나 불편함(쓰시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 혹은 찌릿찌릿함)을 느끼는 것이다²⁾. 어깨/목, 허리의 통증에는 근무기간, 직업, 수면시간, 허리를 돌리거나 구부리는 진료협조 자세, 신장이 작을수록, 스트레스가 높을수록, 스케일링 업무 시 10도 이상 초과하여 굽혀서 동작할수록 관련이 있었다. 또한 신장이 클수록 목과 허리, 어깨통증 경험이 많은 것으로 보고하였다^{7,10)}. 손/손목, 다리, 무릎의 통증에는 연령과 근무경력, 진료보조자세, 진료시술 자세, 서있는 시간이 길수록, 한발을 들고 업무를 수행할수록 관련이 있었으며^{5,9,10)}, 스케일링 시 후방위치에서 시술할 경우 손목을 상, 하 15도 이상으로 움직일 때 손의 통증 발생 위험도가 높다고 보고하였다^{3,10)}. 그 외 직무스트레스 요인 중 물리적 환경이 나쁘고 직무 요구도 및 관계 갈등, 직장 문화는 스트레스가 높을수록 허리, 다리, 목의 통증과 관련이 있음을 알 수 있었다^{10,12)}. 미용업 종사자를 대상으로 연구한 Lee와 Choi¹³⁾에 의하면 사회 심리적 스트레스가 낮아질수록 근골격계 질환에 미치는 영향이 크다고 하였고, 병원근로자를 대상으로 연구한 Choi 등¹⁴⁾에 의하면 직무스트레스는 목, 허리, 팔의 근골격계 자각증상과 피로도를 통한 간접적인 영향이 크고, 손목의 근골격계 질환 관련성은 없으므로 보고하였다. 이렇듯 다양한 요인에 의해 근골격계 질환이 발생할 수 있음에도 불구하고 근골격계 통증을 적극적인 치료의사 없이 일상적인 불편함 정도로 여겨 참거나, 약국, 한의원, 휴식, 운동 및 마사지, 자가 요법 등의 방법으로 대충 피로를 풀면서 지내는 습관들이 잘못된 자세로 굳어지고 결국에는 심각한 근골격계 장애를 초래한다¹⁵⁾. 그로 인해 요양비 등 직접 보상비의 경우 2000년(59억 원)에 비해 2008년(1,556억 원)에 약 25.4배가 증가하여 사회적, 국가적으로 경제적인 비용 손실이 증가하고 있다¹⁶⁾. 이러한 발생률이 증가하는 산업의학적인 질환으로 근골격계 통증을 적절히 관리 하지 못한다면 환자에 대한 의료의 질과 근로자의 근무의욕, 전반적인 직무수행, 노동력 상실에 직접적인 영향을 주는 것으로 보고하였다^{15,17)}. 선행연구를 살펴보면 치과위생사의 근골격계 자각증상에 관한 연구^{4,10,18,19)}와 근무환경의 관련성^{1,8)}, 근골격계 통증 관련요인^{5,7,9)}과 치과위생사, 119 구급대원, 미용업 종사자, 병원 근로자, 교향악단을 대상으로 직무스트레스와 근골격계 장애에 미치는 영향을 분석하였고^{4,12-14,20)}, 필리핀 이주노동자를 대상으로 근골격계 장애 심각도를 포괄적으로 분석하였다¹⁵⁾. 그러나 현재 치과위생사를 대상으로 근골격계 장애에 관한 연구는 미흡한 실정이다. 이에 본 연구에서는 치과위생사를 대상으로 근골격계 장애를 조사하고, 근무환경요인과 스트레스 및 근골격계 장애의 관련성을 파악하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 조선대학교병원 임상시험심사위원회의 승인을 얻은 후(IRB No. 2013-08-004-001) 2013년 9월 13일부터 10월 12일까지 1개월간 광주지역 치과 병·의원, 종합병원에 근무하고 있는 치과위생사 중 2011년 통계청 발표 보건의료인력 현황 광주지역 치과위생사 1,240명 가운데 500명(40.32%)을 편의표본추출 하였다. 직접 방문을 통해 연구 목적을 설명하고 자발적으로 연구 참여에 동의한 대상자에게 설문지를 배포하여 자기기입식으로 응답하게 하고, 일주일 후 회수하였다. 배포된 설문지는 490부가 회수되어 회수율은 98%였다. 이중 불성실한 설문지 7부를 제외한 총 483명(96.6%)을 최종 분석 대상으로 하였다.

2. 연구방법

근골격계 장애²⁾는 작업과 관련하여 신체 어느 부위에서라도 통증을 느낄 경우 체크하게 한 후, 통증 지속기간이 1주 이상 지속되는 통증 정도(약한 통증, 중간 통증, 심한 통증, 매우 심한 통증)를 폐쇄형으로 응답하게 하였다. 근골격계 장애가 없는 경우(약한 통증)와 근골격계 장애가 있는 경우(중간 통증/심한 통증/매우 심한 통증)로 이분형 변수로 재분류하였다.

연구대상자의 인구사회학적 특성은 연령, 경력, 결혼여부, 종교, 학력, 월수입, 신장, 병원 시스템은 폐쇄형 8문항을 사용하였다. 근무환경 요인^{2,17)}은 휴식시간 빈도, 작업대 높이, 실내온도, 반복 작업, 팔을 뻗는 자세, 무릎을 굽힌 자세, 물건을 손으로 쥐는 자세, 손목이 꺾이는 작업, 작업량 적당, 진동 노출 작업에 대하여 폐쇄형 10문항을 사용하였다.

보건의료 분야에서 이용되고 있는 사회 심리적 건강인 스트레스 도구는 Psychosocial Well-being Index Short Form 18문항을 사용하였고²¹⁾, 각 문항에 대하여 '매우 그렇지 않다' 1점, '그렇지 않다' 2점, '보통이다' 3점, '그렇다' 4점, '매우 그렇다' 5점으로 Likert scale로 측정하여 긍정적인 문항은 5-4-3-2-1점, 부정적인 문항은 1-2-3-4-5점으로 측정하여 역 코딩 하였고, 점수가 높을수록 스트레스가 높음을 의미한다. 연구도구의 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 는 0.889였다.

3. 통계분석

설문조사를 통하여 수집된 자료는 SAS ver. 9.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하여 분석하였으며, 다음과 같은 분석 방법과 절차를 적용하였다.

첫째, 응답자의 인구사회학적 특성, 근골격계 장애 관련 변수의 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였다. 둘째, 응답자의 인구사회학적 특성과 근무환경요인이 근골격계 장애와 연관성을 파악하기 위해 교차분석을 실시하였다. 셋째, 근골격계 장애에 따른 스트레스의 차이를 살펴보기 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 넷째, 근골격계 장애에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하여 모든 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

1. 근골격계 장애

연구대상자의 근골격계 장애를 분석한 결과 Table 1과 같다. 근골격계 장애가 있는 경우는 29.8%였다.

2. 인구사회학적 특성에 따른 근골격계 장애

연구대상자의 인구사회학적 특성에 따른 근골격계 장애 차이를 분석한 결과 Table 2와 같다. 연령, 경력, 결혼여부, 종교여부, 학력, 월수입, 신장, 병원시스템 모두 통계적으로 유의한 관련성이 나타나지 않았다.

3. 근무환경 요인에 따른 근골격계 장애

근무환경 요인에 따른 근골격계 장애 차이를 분석한 결과

Table 1. Musculoskeletal Disorders

Musculoskeletal disorders	n (%)
No	339 (70.2)
Yes	144 (29.8)
Total	483 (100)

Table 2. Musculoskeletal Disorders according to Socio-Demographic Characteristics

Socio-demographic characteristics	Musculoskeletal disorders			p-value
	Total	No	Yes	
Total	483 (100)	339 (70.2)	144 (29.8)	
Age (y)				0.246
≤24	172 (35.6)	125 (72.7)	47 (27.3)	
25~29	158 (32.7)	103 (65.2)	55 (34.8)	
>30	153 (31.7)	111 (72.6)	42 (27.5)	
Career (y)				0.340
≤3	222 (46.0)	161 (72.5)	61 (27.5)	
4~6	103 (21.3)	74 (71.8)	29 (28.2)	
>7	158 (32.7)	104 (65.8)	54 (34.2)	
Marital status				0.284
Married	138 (28.6)	92 (66.7)	46 (33.3)	
Single	345 (71.4)	247 (71.6)	98 (28.4)	
Religion				0.294
Yes	154 (31.9)	113 (73.4)	41 (26.6)	
No	329 (68.1)	226 (68.7)	103 (31.3)	
Education				0.815
Junior college	412 (85.3)	290 (70.4)	122 (29.6)	
≥ University	71 (14.7)	49 (69.0)	22 (31.0)	
Monthly income (10,000 KRW)				0.206
<200	389 (80.5)	268 (68.9)	121 (31.1)	
≥200	94 (19.5)	71 (75.5)	23 (24.5)	
Height (cm)				0.422
<160	228 (47.2)	156 (68.4)	72 (31.6)	
160~169	242 (50.1)	172 (71.1)	70 (28.9)	
≥170	13 (2.7)	11 (84.6)	2 (15.4)	
Hospital system				0.926
Dental clinic	371 (76.8)	260 (70.1)	111 (29.9)	
General hospital	112 (23.2)	79 (70.5)	33 (29.5)	

Values are presented as n (%).

KRW: Korean won.

p-value by chi-square test.

Table 3과 같다. 휴식시간이 1회인 경우 33.0%, 2회인 경우 15.4%, 3회 이상인 경우 22.2%보다 휴식시간이 없는 경우 44.4%로 근골격계 장애에 유의한 차이가 있었다(p=0.001). 작업대 높이가 불편하여 근골격계 장애가 있는 경우 38.3%로 유의한 차이가 있었다(p=0.019). 실내온도가 낮은 경우 42.9%로 근골격계 장애에 유의한 차이가 있었다(p=0.014). 반복 작업이 없는 경우 16.7%보다 반복 작업이 있는 경우 32.4%로 근골격계 장애에 유의한 차이가 있었다(p=0.004). 팔을 뻗는 자세가 있는 경우 36.3%로 근골격계 장애에 유의

한 차이가 있었다(p=0.019). 무릎을 굽힌 자세가 있는 경우 37.6%로 근골격계 장애에 유의한 차이가 있었다(p=0.035). 물건을 손가락으로 쥐는 작업이 없는 경우 16.7%보다 물건을 손가락으로 쥐는 작업이 있는 경우 32.1%로 근골격계 장애에 유의한 차이가 있었다(p=0.008). 손목이 꺾이는 작업이 없는 경우 23.7%보다 손목이 꺾이는 작업이 있는 경우 38.2%로 근골격계 장애에 유의한 차이가 있었다(p<0.001). 작업량이 적당하지 않은 경우 35.1%로 근골격계 장애에 유의한 차이가 있었다(p=0.015). 진동 노출 작업이 있

Table 3. Musculoskeletal Disorders according to Working Environment

Working environment factors	Musculoskeletal disorders			p-value
	Total	No	Yes	
Total	483 (100)	339 (70.2)	144 (29.8)	
Work break frequency				0.001**
No	45 (9.3)	25 (55.6)	20 (44.4)	
One time	297 (61.5)	199 (67.0)	98 (33.0)	
Twice	78 (16.1)	66 (84.6)	12 (15.4)	
> Three times	63 (13.0)	49 (77.8)	14 (22.2)	
Worktable height				0.019*
Inconvenient	154 (31.9)	95 (61.7)	59 (38.3)	
Moderate	184 (38.1)	135 (73.4)	49 (26.6)	
Good	145 (30.0)	109 (75.1)	36 (24.8)	
Room temperature				0.014*
Low	35 (7.2)	20 (57.1)	15 (42.9)	
Moderate	379 (78.5)	278 (73.4)	101 (26.7)	
High	69 (14.3)	41 (59.4)	28 (40.6)	
Repeated work				0.004**
Yes	399 (82.6)	269 (67.6)	129 (32.4)	
No	84 (17.4)	70 (83.3)	14 (16.7)	
Stretching the arm				0.019*
Yes	168 (34.9)	107 (63.7)	61 (36.3)	
No	315 (65.2)	232 (73.9)	82 (26.1)	
Bending the knee				0.035*
Yes	110 (22.7)	68 (62.4)	41 (37.6)	
No	373 (77.3)	271 (72.9)	101 (27.2)	
Gripping objects by hands				0.008**
Yes	411 (85.1)	279 (67.9)	132 (32.1)	
No	72 (14.9)	60 (83.3)	12 (16.7)	
Turning the wrist				<0.001***
Yes	204 (42.2)	126 (61.8)	78 (38.2)	
No	279 (57.8)	213 (76.3)	66 (23.7)	
Moderate workload				0.015*
Yes	252 (52.2)	189 (75.0)	63 (25.0)	
No	231 (47.8)	150 (64.9)	81 (35.1)	
Exposure to vibration				0.019*
Yes	207 (43.0)	134 (64.7)	73 (35.3)	
No	276 (57.1)	205 (74.5)	70 (25.5)	

Values are presented as n (%).

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, p-value by chi-square test.

는 경우 35.3% (p=0.019)로 근무환경요인 모두 근골격계 장애와 유의한 관련이 있었다.

4. 치과위생사의 스트레스에 따른 근골격계 장애

치과위생사의 스트레스에 따른 근골격계 장애에 차이가 있는지 유의성을 알아보기 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 근골격계 장애에 따른 스트레스의 차이결과 Table 4와 같다. 근골격계 장애가 없는 경우 3.17점, 근골격계 장애가 있는 경우 2.90점으로 근골격계 장애가 있는 경우 스트레

스가 낮고, 근골격계 장애가 없는 경우 스트레스가 높게 나타났다으며 통계적으로 유의한 차이가 존재하였다(p<0.001).

Table 4. Comparison between Stress and Musculoskeletal Disorders

	Musculoskeletal disorders		t	p
	No	Yes		
Stress	3.17±0.45	2.90±0.52	5.41	<0.001***

Values are presented as mean±standard deviation.
***p<0.001, p-value by t-test.

Table 5. Relationship of Musculoskeletal Disorders

	B	SE	p-value	OR	95% CI
(intercept)	0.580	0.991	0.558		
Work break frequency					
No				Ref.	
One time	-0.437	0.355	0.219	0.646	0.321 ~ 1.297
Twice	-1.226	0.470	0.009	0.293	0.117 ~ 0.738
> Three times	-0.835	0.463	0.071	0.434	0.175 ~ 1.075
Worktable height					
Inconvenient				Ref.	
Moderate	0.249	0.292	0.393	1.284	0.723 ~ 2.279
Good	-0.111	0.280	0.690	0.894	0.516 ~ 1.549
Room temperature					
Low				Ref.	
Moderate	0.505	0.406	0.214	1.657	0.747 ~ 3.678
High	0.395	0.307	0.199	1.484	0.812 ~ 2.714
Repeated work					
No				Ref.	
Yes	0.319	0.345	0.356	1.376	0.699 ~ 2.710
Stretching the arm					
No				Ref.	
Yes	0.126	0.245	0.606	1.135	0.701 ~ 1.837
Bending the knee					
No				Ref.	
Yes	0.034	0.270	0.897	1.035	0.609 ~ 1.760
Gripping objects by hands					
No				Ref.	
Yes	0.217	0.389	0.576	1.243	0.579 ~ 2.669
Turning the wrist					
No				Ref.	
Yes	0.226	0.239	0.343	1.254	0.785 ~ 2.003
Moderate workload					
No				Ref.	
Yes	-0.008	0.229	0.969	0.991	0.632 ~ 1.554
Exposure to vibration					
No				Ref.	
Yes	0.056	0.233	0.809	1.058	0.670 ~ 1.671
Stress	-0.818	0.242	<0.001	0.441	0.275 ~ 0.709

SE: standard error, OR: odds ratio, 95% CI: 95% confidence interval, ref.: reference.
p-value by multiple logistic regression analyses.

5. 근골격계 장애의 관련성

근골격계 장애의 관련성을 확인하기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 각 변수들의 기준 값은 휴식시간 빈도는 “없음”, 작업대 높이는 “적당하다”, 실내온도는 “보통”, 반복 작업, 팔을 뻗는 자세, 무릎을 굽힌 자세, 물건을 손으로 쥐는 작업, 손목이 꺾이는 작업, 작업량 적당, 진동 노출 작업은 “아니오”, 스트레스(연속 값)을 기준으로 $p < 0.05$ 미만인 변수를 포함하였다.

근골격계 장애의 관련성을 파악한 결과 Table 5와 같다. 근무환경 요인에서 휴식시간 빈도였으며, 그 외 스트레스였다. 근무환경 요인에서 휴식시간 빈도가 없음으로 응답한 군에 비해 2회라고 응답한 군의 교차비(odds ratio, OR)는 0.29 (95% confidence interval [CI], 0.11 ~ 0.73)로 근골격계 장애가 감소하여 유의한 차이가 있었으나, 휴식시간 빈도가 1회와 3회 이상에서는 유의한 차이가 없었다. 그 외 스트레스의 근골격계 장애 OR은 0.44 (95% CI, 0.27 ~ 0.70)로 음의 관련성을 보였다.

고 찰

치과위생사의 근무환경요인과 스트레스 관련 근골격계 통증은 목과 어깨, 허리를 구부린 자세로 장시간 진료나 진료보조 업무를 하기 때문에 근육긴장을 유발하여 근골격계 장애가 발생하기 쉬우며^{4,5,10}, 작업관련성 근골격계 장애의 발생은 2006년(6,233명)에 비해 2008년(7,570명)으로 지속적으로 증가하고 있다²². 이에 본 연구에서는 치과위생사를 대상으로 근골격계 장애를 조사하고, 근무환경 요인과 스트레스 및 근골격계 장애의 관련성을 조사하였다.

본 연구에서 치과위생사의 근골격계 장애는 29.8%였다. 근골격계 장애에 관한 선행연구에서는 필리핀 이주노동자 84.0%¹⁵와 교향악단 연주자 79.6%⁴, 물리치료사 77.9%²³, visual display terminal (VDT) 작업자 44.1%²⁴의 근골격계 장애가 있는 것으로 보고되어 본 연구보다 높게 나타났다. 이렇듯 직종에 따라 작업 수행 시 근골격계 장애에 차이가 있는 이유는 업무량과 근무환경, 스트레스, 업무 수행 시 작업자세가 좋지 않을수록 근골격계 장애가 높게 나타날 수 있다^{3,8,10}. VDT 작업자²⁴의 경우 근골격계 장애에 대한 평가가 재활의학과 전문의 1인에 의해 수행되었고, 환자 대부분이 임상적으로 근육근막통증후군에 해당되며, 이 질환은 의사의 진찰 소견 이외에는 객관적으로 진단할 수 있는 방법이 없는 실정이다. 치과위생사의 경우 서서 진료하는 부적절한 자세, 스케일링과 진료보조자세, 시술자세, 손과 손목을 사용하는 일의 형태가 근골격계 장애 유발 요인이라

고 할 수 있다^{3,7,8,16}. 따라서 본 연구에서 제시한 장애율을 해석할 때에는 이러한 점을 감안하여야 할 것이다.

본 연구에서 근무환경 요인과 스트레스 및 근골격계 장애의 관련성을 파악한 결과, 근무환경 요인에서 휴식시간 빈도이었으며, 그 외 스트레스 요인 등이었다. 근무환경 요인에서 휴식시간 빈도가 없는 군에 비해 2회라고 응답한 군의 OR은 0.29 (95% CI, 0.11 ~ 0.73)였다. 이것은 휴식시간 빈도가 적당할수록(1회와 3회 이상에 비해 2회인 경우) 근골격계 장애가 낮음을 의미한다. 근무환경 요인과 휴식시간이 없고, 일평균 근무시간이 길수록, 시간을 초과하여 근무할 경우 다리/발 부위에서 근골격계 장애와 관련이 있는 것으로 나타나^{1,3,24} 본 연구와 유사하였다. 이렇게 휴식시간 빈도가 적을수록 근골격계 장애율이 높게 나타난 이유는 휴식시간이 짧고, 휴식이 없는 상태에서 신체적 부담감이 커지는 결과라고 보인다. Lee 등³의 연구에서는 신체적 부담과 서서 작업하는 시간이 긴 집단에서 다리/발 부위의 유병률이 높았다고 보고하였으며, 대다수의 치과위생사가 서있는 시간이 길수록, 진료협조업무 수행과 스케일링 업무 시, 어깨, 목, 팔, 손, 다리/발 부위를 중심으로 근골격계 장애와 관련이 있다고 보고하였다^{3,10,12,18,25}. 이렇게 치과위생사의 업무는 진료협조 업무가 대부분을 차지하며, 장시간 서서 진료하거나 머리와 목을 구부리고 어깨와 손을 많이 틀면서 움직이거나 부적절한 자세로 진료하는 경우가 많기 때문이라고 보인다^{12,18}. 스케일링 업무 수행 시 60도 미만으로 움직이거나 100도 이상으로 움직이는 경우에는 팔 통증 발생 위험도가 높았으며, 손목을 중립으로 하여 움직이는 경우보다 상·하 15도 이상 초과하여 움직일 때 위험도가 상대적으로 높게 나타났다^{10,18}. 이러한 이유로 휴식시간 빈도를 늘리고, 근무환경 요인을 개선할 필요가 있다고 생각된다.

본 연구에서 스트레스의 근골격계 장애 OR은 0.44 (95% CI, 0.27 ~ 0.70)로 음의 관련성을 보였다. 이것은 스트레스 정도가 낮을수록 근골격계 장애가 높거나, 근골격계 장애가 있는 경우 스트레스가 낮음을 의미한다. 선행연구에서 스트레스가 높을수록 목, 어깨, 허리, 팔, 손, 다리 등이 근골격계 장애가 증가한다고 보고하여^{10,11,12,20,24} 본 연구와 차이가 있었다. 이렇게 선행연구에서 근골격계 장애율이 높게 나타난 이유는 스트레스 고위험군일 때 상지 부위에 근골격계 증상이 더 증가한다고 보고하였으며²⁰, 전문지식 및 기술에 대한 미숙함¹⁰, 직장문화와 업무요구도 및 관계 갈등이 높으며^{11,24}, 근무 긴장도가 높다고 느끼는 집단에서 근골격계 질환 발생이 증가한다고 보고하였다²⁴. 그러나 Choi 등¹⁴의 연구에서는 직무스트레스와 손목의 근골격계 질환 관련성은 없는 것으로 보고하여 본 연구와 차이가 있었다. 이러한

이유는 목, 허리, 팔의 근골격계 관련 자각증상과의 직접적인 영향보다 피로도를 통한 간접적인 영향이 큰 것으로 생각된다. 그에 반해 Lee와 Choi¹³⁾의 연구에서는 사회 심리적 스트레스가 낮아질수록 근골격계 질환에 미치는 영향이 큰 것으로 나타나 본 연구와 유사하였다. 이와 같은 결과가 나타난 이유는 치과위생사의 업무는 체계적이고 매뉴얼화되어 업무재량도가 높고 사회적 지지도²⁴⁾가 높은 경우 근골격계 질환이 있더라도 스트레스를 덜 받았을 것이며, 근골격계 질환이 있는 사람이 스트레스를 받을 경우 근골격계 질환이 더욱더 악화되기 때문에 스스로 스트레스를 받지 않으려는 노력을 한 결과 근골격계 장애가 있음에도 스트레스가 낮게 나타났으리라 생각된다.

본 연구에서 인구사회학적 특성(연령, 경력, 결혼여부, 종교여부, 학력, 월수입, 신장, 병원시스템) 모두 근골격계 장애와 관련성이 나타나지 않았다. Hong 등¹²⁾의 연구에서는 신체부위별로 다소 차이가 있으나 성별, 연령, 직급, 일평균 근골격계 집중 사용시간, 과거 사고경험, 업무 사고, 육체적 부담 정도에 따라 근골격계 질환이 나타나는 것으로 보고되어 본 연구와 차이가 있었다. 이러한 이유는 업무의 성격이 다른 소방공무원과 치과위생사 업무에 차이가 있어 연구결과를 직접적으로 비교하기 어려운 실정이다. 다만, VDT 작업자를 대상으로 한 Kwon 등²⁴⁾의 연구에서는 나이, 교육 정도, 근무연한, 가사부담 등의 인구학적 변수는 근골격계 질환의 유병에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되어 본 연구 결과를 부분적으로 뒷받침한다고 볼 수 있다.

본 연구의 제한점은 첫째, 근골격계 장애를 치과위생사의 주관적인 자가 평가에 의존하여 작성된 자료이므로 정확도가 결여되었으며, 둘째, 단면연구이기 때문에 건강습관과 일상생활 요인으로 인해 발생한 근골격계 증상인지, 치과위생사 업무로 인해 발생한 증상인지 스트레스 감소가 근골격계 질환을 증가 또는 감소시켰는지 알 수는 없으나 정확한 연구를 위해서는 추후 코호트 연구가 필요할 것으로 생각된다. 셋째, 한 개 지역을 대상으로 조사하였기 때문에 일반화하기에는 무리가 있다는 점이다. 본 연구 결과를 토대로 치과위생사의 근골격계 질환을 예방하고 근골격계 장애를 해결하기 위해서는 근무환경 요인과 생활습관 등의 변인을 규명할 필요성이 있으며, 의사의 검진에 의한 근골격계 질환의 실태조사가 필요하며, 다양한 예방프로그램 개발 및 적용이 요구된다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 치과위생사를 대상으로 근골격계 장애 수준을 파악하고 근무환경 요인과 스트레스 및 근골격계 장애의 관련성을 파악했다는 데 의의가 있다고 생각된다.

요 약

치과위생사의 주요 건강문제인 근골격계 장애를 조사하고, 근무환경 요인과 스트레스 및 근골격계 장애의 관련성을 파악하기 위해 광주지역 치과위생사 483명을 편의 추출하여 자기기입식 설문조사를 시행하고 빈도분석, 교차분석, t-검정, 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하여 분석한 결과는 다음과 같다. 연구대상자의 심한 통증을 호소하는 정도인 근골격계 장애는 29.8%였다. 근무환경요인과 스트레스 및 근골격계 장애의 관련성을 파악한 결과, 근무환경 요인에서 휴식시간 빈도였으며, 그 외 스트레스 요인 등이었다. 근무환경 요인에서 휴식시간 빈도가 없음으로 응답한 군에 비해 2회라고 응답한 군의 OR은 0.29 (95% CI, 0.11~0.73)로 근골격계 장애가 감소하여 유의한 차이를 보였으나, 휴식시간 빈도가 1회와 3회 이상에서는 유의한 차이가 없었다. 스트레스의 근골격계 장애 OR은 0.44 (95% CI, 0.27~0.70)로 음의 상관관계를 보였다. 이것은 휴식시간 빈도가 적당할수록(2회일 때) 근골격계 장애가 낮음을 의미하며, 근골격계 장애가 있는 경우 스트레스가 낮게 나타났다.

감사의 글

이 논문은 2014년도 호남대학교 학술연구비 지원을 받아 연구되었음.

References

1. Kim HK, Park HS, Kim YS: Relationship between musculo-skeletal subjective symptoms and work environment in dental hygienists. J Korean Soc Dent Hyg 12: 1128-1137, 2012.
2. Kim JH: Musculo-skeletal borne hazards research work instructions. Kosha Guide H-9, Seoul, pp.1-26, 2011.
3. Lee SS, Yu BC, Urm SH, et al.: Relationship between musculo-skeletal symptom and work-related factors in dental hygienist. J Korean Acad Oral Health 35: 486-496, 2011.
4. Sung NJ, Sa KJ, Chung JH: Musculo-skeletal disorders and related factors of symphony orchestra players. Korean J Occup Environ Med 12: 48-58, 2000.
5. Cho MS: Work-related pain for the neck-shoulder and related factors in dental hygienists. J Korean Soc Hyg Sci 9: 9-19, 2003.
6. Choi HS: Association between musculoskeletal symptom and work-related risk factors among nurses. Master's thesis, Inje

- University, Gimhae, 2009.
7. Kim MH, Seo HJ: Dental hygienists work on the impact of factors associated with musculo-skeletal Pain. *J Dent Hyg Sci* 12: 558-565, 2012.
 8. Kim CH, Nam SH, Lee JY: The effect of some dental clinic workers' working environment and health habit upon their musculo-skeletal disorder subjective symptom. *J Dent Hyg Sci* 9: 531-538, 2009.
 9. Kim JH, Kim HJ: A study on the musculo-skeletal pain experience of dental hygienist's treatment postur. *J Dent Hyg Sci* 9: 413-418, 2009.
 10. Park JR, Park JY: A study on the factors that affect dental hygienist's work related musculo-skeletal. *J Korean Acad Dent Health* 31: 416-431, 2007.
 11. Min JR, Cho YS, Jeon MJ, Kim DK, Lee BJ: Public health dentistry: musculo-skeletal symptoms of dental hygienist in Seoul, South Korea. *J Korean Acad Oral Health* 31: 396-406, 2007.
 12. Hong SW, Yeom DC, Jeon MH: Job stress and work-related musculoskeletal symptoms of 119 emergency medical technicians. *Korean J Occup Health Nurs* 19: 223-235, 2010.
 13. Lee HY, Choi SY: Effect of emotional labor, job and psychosocial stress, and fatigue of beauty industry workers on the perceived symptoms of musculoskeletal diseases. *J Korea Safe Manage Sci* 14: 51-58, 2012.
 14. Choi SY, Im SJ, Lee YH, Park DH: The effects of hospital worker's job stress and work posture risk on the muscular skeletal disease related consciousness symptom. *J Korea Safe Manage Sci* 11: 57-67, 2009.
 15. Choy AS: Application of the precede model for musculo-skeletal disorder severity of philippines migrant workers. Doctoral dissertation, Ewha University, Seoul, 2008.
 16. Kim DS, Park JK, Kim KS: A study for the efficient implementation management through the evaluating effectiveness of a wmds prevention program. *Kasha Occup Safe Health Res Ins*, Seoul, pp.125-135, 2009.
 17. Moon HJ: A study on the impact of working environments on dental hygienists physical pain. *J Dent Hyg Sci* 5: 95-110, 2003.
 18. Kim JH, Yoo WK: Subjective symptoms and risk assessment of musculo-skeletal disorders of the dental hygienists. *J Korean Soc Dent Hyg* 12: 67-79, 2012.
 19. Kang MJ, Jeong WM, Koo JW: The factors related to musculo-skeletal symptoms of occupational therapists. *J Korean Soc Occup Ther* 15: 117-128, 2007.
 20. Lee SY, Ko HJ, Yu BC: Relationship between occupational stress and musculoskeletal symptoms of upper extremities among dental hygienists. *J Korean Soc Dent Hyg* 12: 897-908, 2012.
 21. Chang SJ, Koh SB, Kang MG: Epidemiology of psychosocial distress in Korean employees. *J Prev Med Public Health* 38: 25-37, 2005.
 22. Ministry of Labour: Mol annual status of industrial accidents. Ministry of Labor, Seoul, p.23-25, 2008.
 23. Sung YB, Seo HS, Lee JH, Park YH: Musculo-skeletal workload evaluation in physical therapist. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 13: 3999-4008, 2012.
 24. Kwon HJ, Ha MN, Yun DR, et al.: Perceived occupational psychosocial stress and work-related musculoskeletal disorders among workers using video display terminals. *Korean J Occup Environ Med* 8: 570-577, 1996.
 25. Park SR, Shim YS, Jung SH: Dental hygienists work-related musculoskeletal symptoms and factor analysis. *J Korean Soc Dent Hyg* 12: 685-693, 2012.