

## 일부 치과종사자들의 근무환경과 건강습관이 근골격계 자각증상에 미치는 영향

김창희<sup>†</sup> · 남수현 · 이지연<sup>1</sup>  
충청대학 치위생과, <sup>1</sup>강릉영동대학 치위생과

### The Effect of Some Dental Clinic Workers' Working Environment and Health Habit Upon Their Musculoskeletal Disorder Subjective Symptom

Chang-Hee Kim<sup>†</sup>, Soo-Hyoun Nam and Ji-Youn Lee<sup>1</sup>

Dept. of Dental Hygiene, Chungcheong University, Chungbuk 363-792, Korea

<sup>1</sup>Dept. of Dental Hygiene, Gangneung Yeongdong College, Gangneung City 210-842, Korea

**Abstract** This study examined the musculoskeletal symptom experience rate of some dental clinic workers and the factors influencing musculoskeletal symptoms according to their working environment and health habit. To that end, between March 9 and March 28, 2009, 200 workers at dental clinics in Chungcheong-do were surveyed using the self-administered questionnaire method. The data were analyzed using the SPSS WIN 12.0 program. The following conclusion was reached. 1. One-year musculoskeletal symptom experience rates of the subjects were categorized according to parts of the body: shoulders - 60.5%, lower limbs (legs, knees, and feet) - 57.0%, the lumbar region (back and waist) - 56.0%, the neck - 51.0%, and the upper limbs (arms, wrists, and fingers) - 32.0%. 2. In general characteristics, a statistically significant difference was found according to gender, age, education, position, and oral health state. In working environments, a statistically significant difference was found according to work experience, the average daily number of patients handled, the average daily working hours, the posture for diagnosis, and satisfaction over work. In health habit, a statistically significant difference was found according to regular exercise, regular examination, and regular eating habit. 3. Factors influencing musculoskeletal symptoms were examined. As a result, influencing the musculoskeletal symptom experience were satisfaction over work among working environment characteristics, and regular exercise among health habit characteristics.

**Key words** Dental clinic workers, Musculoskeletal symptom, Working environment, Health habit

## 서 론

오늘날 사회가 복잡해지면서 여러 가지 현상이 나타나는데 그 중 하나로 작업환경에 따라 특정 신체활동이 두드러지기 때문에 나타나는 직업병으로 근골격계 질환이 급격하게 증가되고 있다<sup>1)</sup>.

근골격계 질환은 수근관 증후군, VDT 증후군 혹은 누적외상성 증후군 등 많은 용어로 불리웠으며, 최근에는 작업관련성 근골격계 질환으로 통칭하여 불리고 있다. 작업관련성 근골격계 질환(Work related musculoskeletal disorder, WMSDs)은 오랜 시간동안 반복되거나 지속되는 동작 또는 자세와 관련이 있는 작업형태로 규정하고, 이러한 단순반복 작업으로 인하여 기계적인 스트레스가 신

체에 누적되어 목, 어깨, 팔, 팔꿈치, 손목, 손 등의 신경, 건, 근육 및 그 주변조직에 나타나는 질환으로 정의한다<sup>2,3)</sup>.

작업관련 근골격계 질환은 1960년대 국제노동기구가 언급한 이래 1980년대에 들어 급속도로 발생이 증가하여 미국의 경우 근골격계 질환이 전체 작업관련성 질환에서 차지하는 비율이 1980년에 18%에서 1991년에는 61%를 차지할 정도로 현저히 증가하였고, 1999년 미국 노동부 통계청(Bureau of Labor Statistics)에 의하면 약 647,000 명의 근로자가 작업관련 근골격계 질환으로 고통을 받고 있으며, 매년 150-200억 달러의 예산이 지출되고 있다<sup>4)</sup>. 우리나라에서도 1994년 산재보상보험법 시행규칙에 의해 처음으로 업무상 질병으로 인정된 이후, 노동부 산업재해 통계자료에 의하면 작업관련성 근골격계 질환자는 1977년 221명이었으나 1999년 344명<sup>5)</sup>, 2003년 7,225명<sup>6)</sup>, 2006년 8,061명<sup>7)</sup>이 직업인정을 받는 등 점차 작업관련 근골격계 질환으로 진단받은 근로자의 수가 점차 증가하고 있고, 다양한 직종으로 확산되고 있으며, 이에 따른 경제

<sup>†</sup>Corresponding author  
Tel: 043-230-2664  
Fax: 043-230-2669  
E-mail: chst6619@hanmail.net

적 부담도 커져 문제점으로 지적되고 있다.

보건의료계 종사자 중 신체를 많이 사용하는 치과의사, 치과위생사, 물리치료사, 간호사 등은 환자관리 및 치과관련 업무활동으로 근골격계 질환을 비롯한 직업병에 노출될 가능성이 타 직종보다 더 높은 것으로 보고된 바 있다<sup>8-16)</sup>.

Milerad 등<sup>17)</sup>은 치과의사, 치과위생사의 만성근골격계 질환 통증은 반복적인 치과업무와 관련성이 있는 것으로 나타나고 이러한 치과종사자의 근골격계 질환은 잘못된 진료자세와 습관, 치석제거 기술이나 치주치료 등의 반복되는 직업적 특성, 구강진료 대상자의 좁은 구강에 접근하기 위한 부적절한 자세 등으로 인하여 발생할 가능성이 높다고 보고하였고, Macdonald 등<sup>14)</sup>은 구강진료 중 머리를 한쪽으로 돌리거나, 고개를 20도 이상 숙이는 것이 목과 허리 근육 주위에 스트레스를 주는 원인이 된다고 보고하였고, Wagner<sup>18)</sup>의 연구에 의하면 허리의 동통과 근육피로는 치과의사의 진료자세와 연관이 많다고 보고하였다.

또한, Kilbom과 Persson<sup>19)</sup>은 치과진료와 같이 목이 숙여지고 팔이 올라가는 자세는 동적인 움직임이 있는 다른 직업에 비해서 경추부 장애를 가져올 확률이 높아서 근골격계 질환이 발생할 수 있다고 하였다. 따라서 치과위생사의 업무 중 대부분 목이 숙여지고, 허리를 돌리거나 구부리고 팔이 올라간 자세로 서 있는 상태에서의 진료와 진료협조를 행하기 때문에 신체 특정부위에 통증이 유발될 수 있고 장시간 근육의 긴장이 따르게 되므로 근골격계 질환이 흔히 발생된다. 이처럼 치과종사자들의 업무형태 및 환경 등이 근골격계 질환의 주요 위험요인으로 분석되었음에도 불구하고 작업장에서의 근골격계질환 예방을 위한 지침과 교육 등에 대한 관심은 아직 미흡한 실정이다. 이에 본 연구에서는 일부 치과종사자의 신체부위별 근골격계 증상 경험을 조사하고, 근골격계 증상에 미치는 영향을 분석하여 향후 치과종사자의 직업적 근골격계 질환 예방을 위한 근무환경의 개선 및 근골격계 예방 교육에 기초자료를 제공하고자 본 연구를 실시하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상 및 방법

본 연구는 2009년 3월 9일부터 4월 10일까지 충청도에 소재한 치과종사자 300명을 대상으로 편의표본 추출하여, 자기기입식으로 설문에 응답하였다. 회수된 설문지 중 응답이 부실하거나 오류가 있는 설문지를 제외한 총 200부의 설문지를 분석 자료로 사용하였다.

### 2. 연구도구

연구도구는 구조화된 자기기입식 설문지를 사용하였으며, 설문내용은 인구사회학적 특성, 근무환경, 개인 건강습관, 근골격계 증상 등으로 나누어 조사하였다.

### 1) 인구사회학적 특성 및 근무환경

인구사회학적 특성으로는 성별, 연령, 학력, 직위, 건강상태 등으로 구성되었으며, 근무환경으로는 근무경력, 일평균 진료환자수, 일평균 근무시간, 점심시간, 업무만족 등으로 구성하였다. 건강습관으로는 운동, 흡연, 음주, 정기검진, 규칙적인 식사습관 등으로 구성하였다.

### 2) 근골격계 증상

근골격계 자각증상은 한국산업안전공단에서 제시한 2003년 근골격계 부담작업 유해요인 조사지침(KOSHA CODE H-30-2003)<sup>20)</sup>을 재구성하여 목, 어깨, 상지(팔/손목/손가락), 요부(등/허리), 하지(다리/무릎/발) 등 5개 부위에 대하여 조사하였다. 설문에 사용한 근골격계 질환에 대한 증상기준은 “증상이 적어도 1주일 이상 또는 과거 1년간 적어도 한 달에 한번 이상 상지의 관절 부위(목, 어깨, 팔꿈치, 손목)에서의 증상(통증, 쭈시는 느낌 등)”을 경험한 경우로 제한하였으며, 이러한 증상은 현재의 작업으로부터 시작되어야 한다는 것을 기준으로 분석하였다(NIOSH, 1990)<sup>21)</sup>.

## 3. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 일반적인 특성별, 근무환경별, 건강습관별 근골격계 증상 경험 차이를 분석하기 위해  $\chi^2$ -test를 실시하였으며, 신체부위별 치료경험을 분석하기 위해 빈도분석 하였다. 대상자의 근골격계 자각증상 영향력을 검증하기 위하여 단계적 변수선택법에 의한 다중회귀분석(Stepwise multiple regression analysis)을 실시하였다.

## 결 과

### 1. 일반적인 특성별 근골격계 증상 경험

연구대상자의 1년간 근골격계 증상 경험률을 신체부위별로 나누어 보면 어깨 60.5%, 하지(다리, 무릎, 발) 57.0%, 요부(등, 허리) 56.0%, 목 51.0%, 상지(팔, 손목, 손가락) 35.5% 순으로 조사되었다(그림 1). 일반적 특성별 근골격계 증상 경험을 살펴보면 성별, 연령, 학력, 직위, 건강상태에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 1).

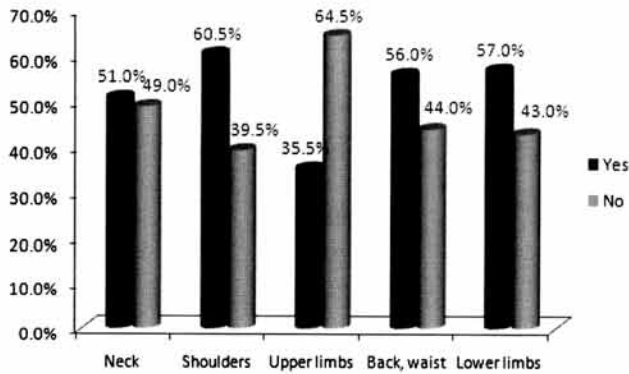
성별에서는 어깨와 요부에서 여성이 각각 64.7%, 59.4%, 남성은 36.7%, 36.7%로 조사되어, 여성이 남성보다 어깨 통증 경험률이 높은 것으로 조사되었다( $p < .05$ ). 연령에서는 어깨, 요부, 하지에서 차이를 보였으며, 대체적으로 연령이 낮을수록 근골격계 경험률이 높은 것으로 조사되었다. 학력에서는 어깨, 요부, 하지에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 근골격계 증상 경험은 전문대졸이 어깨에서 71.8%, 하지에서는 67.3%, 요부에서 63.6%순으로 높았으며, 대졸이 전반적으로 낮게 나타났다( $p < .05$ ).

직위에서는 어깨, 요부, 하지에서 차이를 보였고, 코디

**Table 1. Musculoskeletal symptom experience rates by general characteristics**

Characteristics	N	Neck	Shoulders	Upper limbs (arms, wrists, fingers)	Back , waist	Lower limbs (legs, knees,, feet)
<b>Working place</b>						
Dental hospital	25	9(36.0)	15(60.5)	8(32.0)	12(48.0)	14(56.0)
Dental clinic	175	93(53.1)	106(60.5)	63(36.0)	100(57.1)	100(57.1)
<b>Gender</b>						
Male	30	13(43.3)	11(36.7)*	9(30.0)	11(36.7)*	7(23.3)
Female	170	89(52.4)	110(64.7)	62(36.5)	101(59.4)	107(62.9)
<b>Age</b>						
20-29	106	58(54.7)	71(67.0)*	45(42.5)	73(68.9)**	77(72.6)**
30-39	64	32(50.0)	40(62.5)	18(28.1)	28(43.8)	29(45.3)
More than 40	30	12(40.0)	10(33.3)	9(26.7)	11(36.7)	8(26.7)
<b>Education</b>						
High school graduates	41	20(48.8)	22(53.7)*	12(29.3)	23(56.1)*	23(56.1)*
College graduate	110	62(56.4)	79(71.8)	42(38.2)	70(63.6)	74(67.3)
University over	49	20(40.8)	20(40.8)	17(34.7)	19(38.8)	17(34.7)
<b>Position</b>						
Dentist	35	15(42.9)	14(40.0)*	9(25.7)	11(31.4)*	7(20.0)**
Dental hygienist	96	48(50.0)	63(65.6)	35(36.5)	58(60.4)	62(64.6)
Coordinator	9	7(77.8)	8(88.9)	5(55.6)	7(77.8)	7(77.8)
Nurse's aide	60	32(53.3)	36(60.0)	22(35.7)	36(60.0)	38(63.3)
<b>Health status</b>						
Healthy	85	33(38.8)*	43(50.6)*	20(23.5)*	38(44.7)*	38(44.7)*
Average	106	62(58.5)	71(67.0)	47(44.3)	67(63.2)	68(64.2)
Unhealthy	9	7(77.8)	7(77.8)	4(44.4)	7(77.8)	8(88.9)
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>102(51.0)</b>	<b>121(60.5)</b>	<b>71(35.5)</b>	<b>112(56.0)</b>	<b>114(57.0)</b>

\*:p < .05, \*\*:p < .01



**Fig. 1. Musculoskeletal symptom experience rates of the subjects.**

네이터는 근골격계 증상 경험이 어깨 88.9%, 요부, 하지 77.8% 순으로 가장 높았고, 치과 의사가 목 42.9%, 어깨 40.0%, 요부 31.4% 순으로 높게 나타났다.

건강상태에 따라서는 목, 어깨, 상지, 요부, 하지 신체 모두에서 건강상태가 좋지 않을수록 근골격계 경험률이 높은 것으로 조사되어 유의한 차이를 보였다(p < .05).

**2. 근무환경별 근골격계 증상 경험**

근무환경별 근골격계 증상 경험률을 살펴본 결과 근무

경력, 일평균 진료환자수, 일평균 근무시간, 진료시 자세, 근무만족도에서 유의한 차이를 보였다(Table 2).

근무경력에서의 근골격계 경험은 어깨, 요부, 하지에서 차이를 보였다. 근무경력별로는 5년 미만이 어깨 70.0%, 하지 68.0%, 요부 66.0% 순으로 가장 높았고, 10-15년 경력자가 목 45.5%, 어깨 40.9%, 요부 36.4% 순으로 가장 낮게 나타났다. 일평균 진료환자수에서는 요부에서 차이를 보였고, 일평균 환자의 수가 많을수록 근골격계 증상 경험률이 높았다(p < .05).

일평균 근무시간수에서는 상지와 하지에서 유의한 차이를 보였으며 일평균 근무시간이 길수록 근골격계 증상이 높았다. 진료시 자세에서는 목, 어깨, 요부에서 유의한 차이를 보였다. 근무시 자세가 좋지 않을수록 근골격계 증상 경험률이 높은 것으로 조사되었다(p < .05). 근무만족도에서는 상지, 요부, 하지에서 유의한 차이를 보였으며, 근무만족도가 낮을수록 근골격계 증상 경험률이 높게 나타났다.

**3. 건강습관별 근골격계 증상 경험**

건강습관별 근골격계 증상 경험률을 살펴본 결과 규칙적인 운동, 정기검진, 규칙적인 식습관에서 유의한 차이를 보였다(Table 3). 규칙적인 운동에서는 요부와 하지에서

**Table 2. Musculoskeletal symptom experience rates by working environments** N(%)

Working environments	N	Neck	Shoulders	Upper limbs (arms, wrists, fingers)	Back, waist	Lower limbs (legs, knees, feet)
<b>Career(years)</b>						
Under 5	100	56(56.0)	70(70.0)*	42(42.0)	66(66.0)*	68(68.0)**
5-10	54	26(48.1)	31(57.4)	19(35.2)	28(51.9)	35(64.8)
10-15	22	10(45.5)	9(40.9)	3(13.6)	8(36.4)	5(22.7)
15 over	24	10(41.7)	11(45.8)	7(29.2)	10(41.7)	6(25.0)
<b>Average daily number of patients</b>						
Under 20	56	26(46.4)	28(50.0)	16(28.6)	21(37.5)*	26(46.4)
20-30	73	34(46.6)	46(63.0)	23(31.5)	44(60.3)	42(57.5)
30-40	42	25(59.5)	25(59.5)	22(52.4)	26(61.9)	24(57.1)
40 over	29	17(58.6)	22(75.9)	10(34.5)	21(72.4)	22(75.9)
<b>Average daily working hours</b>						
Under 8	113	52(46.0)	68(60.2)	33(29.2)*	65(57.5)	57(50.4)*
8 over	87	50(57.5)	53(60.9)	38(43.7)	47(54.0)	57(65.5)
<b>Posture for working</b>						
Correct posture	76	5(25.0)*	7(35.0)*	4(20.0)	5(25.0)*	8(40.0)
Average	104	54(51.9)	64(61.5)	38(36.5)	63(60.6)	59(56.7)
Incorrect posture	20	43(56.6)	50(65.8)	29(38.2)	44(57.9)	47(61.8)
<b>Satisfaction over work</b>						
Satisfaction	112	53(47.3)	64(57.1)	33(29.5)*	54(48.2)*	50(44.6)**
Dissatisfaction	88	49(55.7)	57(64.8)	38(43.2)	58(65.9)	64(72.7)
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>102(51.0)</b>	<b>121(60.5)</b>	<b>71(35.5)</b>	<b>112(56.0)</b>	<b>114(57.0)</b>

\*:p < .05, \*\*:p < .01

**Table 3. Musculoskeletal symptom experience rates by health habit** N(%)

Health habit	N	Neck	Shoulders	Upper limbs (arms, wrists, fingers)	Back, waist	Lower limbs (legs, knees, feet)
<b>Regular exercise</b>						
Yes	36	15(41.7)	18(50.0)	8(22.2)	14(38.9)*	11(30.6)**
No	164	87(53.0)	103(62.8)	63(38.4)	98(59.8)	103(62.8)
<b>Smoking</b>						
Yes	9	5(55.6)	3(33.3)	4(22.2)	4(44.4)	5(23.3)
No	191	97(50.8)	118(61.8)	67(36.1)	108(56.5)	109(62.9)
<b>Drinking</b>						
Yes	130	67(51.5)	79(60.8)	50(38.5)	71(54.6)	76(58.5)
No	70	35(50.0)	2(60.0)	21(30.0)	41(58.6)	38(54.3)
<b>Regular checkup</b>						
Yes	130	63(48.5)	75(57.7)	42(32.3)	68(52.3)	67(51.5)*
No	70	39(55.7)	6(65.7)	29(41.4)	44(62.9)	47(67.1)
<b>Regular eating habit</b>						
Yes	113	53(46.9)	3(55.8)	35(31.0)	54(47.8)*	51(45.1)**
No	86	49(55.8)	8(66.3)	36(40.7)	58(66.3)	63(72.1)
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>102(51.0)</b>	<b>121(60.5)</b>	<b>71(35.5)</b>	<b>112(56.0)</b>	<b>114(57.0)</b>

\*:p < .05, \*\*:p < .01

근골격계 경험률에 차이를 보였으며, 대체적으로 규칙적인 운동을 하는 집단에서 근골격계 증상 경험률은 낮은 것으로 조사되었다(p < .05). 정기검진에서는 하지에서 유

의한 차이를 보였다. 정기검진을 하는 집단에서 근골격계 증상 경험률이 낮은 것으로 조사되었고(p < .05), 규칙적인 식습관에서는 요부와 하지에서 유의한 차이를 보였으



Table 4. Pain treatment experience by parts of the body

Body part	N	Pain treatment experience					
		0	1	2	3	4	5 over
Neck	102	63(61.8)	8( 7.8)	11(10.8)	7( 6.9)	3( 2.9)	10( 9.8)
Shoulders	121	82(67.8)	9( 7.4)	9( 7.4)	8( 6.6)	3( 2.5)	10( 8.3)
Upper limbs (arms, wrists, fingers)	71	49(69.0)	6( 8.5)	5( 7.0)	5( 7.0)	0( 0.0)	6( 8.5)
Back, waist	112	80(71.4)	8( 7.1)	6( 5.4)	6( 5.4)	4( 3.6)	8( 7.1)
Lower limbs (legs, knees, feet)	114	79(69.3)	10( 8.8)	8( 7.0)	7( 6.1)	2( 1.8)	8( 7.0)

Table 5. Regression analysis about working environments factors

Variable	B	$\beta$	t	p
Constant	3.710		7.098	.000
Satisfaction work	-.452	-.193	-2.685	.008*
F=2.780				
R <sup>2</sup> =.054				

Career(years)(1= Under 5, 2=5-10, 3=10-15, 4=15 over), Average daily number of patients(1=Under 20, 2=20-30, 3=30-40, 4=40 over), Average daily working hours(1=Under 8, 2= 8 over), Satisfaction over work(0=dissatisfaction, 1=satisfaction)

Table 6. Regression analysis about health habit factors

Variable	B	$\beta$	t	p
Constant	2.263		6.752	.000
Regular exercise	-.460	-.188	-2.632	.009*
F=1.915				
R <sup>2</sup> =0.47				

Regular exercise(0=no, 1=yes), Smoking(0=yes, 1=no), Drinking(0=yes, 1=no), Regular checkup (0=no, 1=yes), Regular eating habit (0=no, 1=yes)

며, 규칙적인 식사를 하는 경우 근골격계 증상 경험률이 낮은 것으로 조사되었다( $p < .05$ ,  $p < .01$ ).

#### 4. 신체부위별 통증으로 인한 치료경험

신체부위별 통증으로 인한 최근 1년간 치료경험은 신체부위 모두에서 0회의 비율이 높은 것으로 조사되었다(Table 4). 신체부위별로 살펴보면, 목의 치료경험은 0회 61.8%, 2회 10.8%, 5회 이상 9.8% 순으로 조사되었다. 어깨, 상지, 요부, 하지에서는 0회 67.8%, 69.0%, 71.4%, 69.3%로 가장 높게 조사되었으며, 4회가 2.5%, 0%, 3.6%, 1.8%로 가장 낮게 조사되었다.

#### 5. 근골격계 증상에 대한 영향요인

##### 1) 근무환경 특성 요인 영향력 검증

근무환경이 연구대상자의 근골격계 증상에 미치는 영향을 살펴본 결과 Table 5와 같다. 근무경력, 일평균 진료환자수, 일평균 근무 시간수, 근무만족을 독립변수로, 근골

격계 증상을 종속변수로 회귀분석을 실시한 결과, 근무만족이 영향을 미치는 결정요인으로 선택되었다.

##### 2) 건강습관 특성 영향력 검증

건강습관이 연구대상자의 근골격계 증상에 미치는 영향을 살펴본 결과 Table 6과 같다. 규칙적 운동, 흡연, 음주, 정기검진, 규칙적인 식습관을 독립변수로, 근골격계 증상을 종속변수로 회귀분석을 실시한 결과, 규칙적인 운동이 영향을 미치는 결정요인으로 선택되었다.

## 고 찰

산업사회의 발전에 따라 직업이 빠른 속도로 전문화, 세분화되고 있으며 지속적인 반복 작업을 요하는 직업이 늘어남으로써, 그에 따른 근골격계 질환도 급격히 증가되고 있다<sup>9)</sup>. 근골격계 질환을 발생시키는 요인으로는 반복작업, 장기간의 지속적인 노동시간, 불안정한 자세, 무리한 힘을 필요로 하는 작업, 정적인 작업, 접촉스트레스, 진동 저온 등으로 분류되고 있으며, 몸을 제대로 펴고 하는 작업 이외에도 아주 다양한 자세들에 의해서 복합적으로 발병되고 있으며<sup>22)</sup>, 최근에는 직업적 스트레스가 악화요인으로 작용하는 것으로 보고되고 있다<sup>23,24)</sup>.

특히, 치과치료는 보건의료직종 중 육체적, 정신적 스트레스를 가장 많이 받는 직종의 하나로 치과치료 자체가 양적, 질적으로 과중한 신체적 부담을 주며, 단순 반복 작업 등 작업자세의 내적요인으로 인한 정신적 스트레스 이외에 근무환경의 문제 및 시간약속제의 부담, 신기술 습득에 대한 압박감 등이 직업상의 스트레스 요인으로 작용한다<sup>25)</sup>. 이러한 요인 중 지속적인 진료의 반복동작으로 근골격계 질환의 경험증상은 계속 증가하고 있고, 그에 따른 진료의 속도와 질이 감소함으로써 진료의 효율성이 감소할 수 있다.

따라서, 본 연구에서는 일부 치과종사자를 대상으로 신체부위별 근골격계 증상 경험을 조사하고, 근골격계 증상에 미치는 영향요인을 분석하여 향후 치과종사자의 직업적 근골격계 질환 예방을 위한 근무환경의 개선 및 근골격계 예방 교육에 기초자료를 제공하고자 본 연구를 실시하였다.

본 연구에서 1년간 근골격계 증상 경험률을 신체부위별로 분석한 결과 어깨 60.5%, 하지(다리, 무릎, 발) 57.0%, 요부(등, 허리) 56.0%, 목 51.0%, 상지(팔, 손목, 손가락) 32.0% 순으로 조사되었다. 치과위생사를 대상으로 Min 등<sup>26)</sup>의 연구에서는 어깨 72.0%, 허리 65.0%, 하지 59.7%, 목 58.8%, 손/손목 57.2%, 팔/팔꿈치 36.2% 순으로 나타났고, Park과 Park<sup>11)</sup>의 연구에서는 어깨 66.1%, 허리 49.7%, 다리 46.4%, 목과 손/손목 40.3%, 팔/팔꿈치 17.0% 순으로 조사되었다. 또한 Ha<sup>22)</sup>의 연구에서는 허리, 어깨, 목, 등, 하지, 상지 순으로 근골격계 증상을 경험하는 것으로 나타났다. 치과의를 대상으로는 Yoo와 Chung<sup>27)</sup>의 연구에서는 최근 1년간 동통으로 인한 불편감이 84.0%로 나타났고, 목, 어깨, 허리, 두통, 손/손목 순으로 동통이 나타났다. Yun<sup>25)</sup>의 연구에서는 목, 허리, 어깨, 등, 팔, 손/손목, 다리 순으로 나타났다. 간호사를 대상으로 Kim 등<sup>12)</sup>의 연구에서는 허리 39.5%, 어깨 37.7%, 다리 36.5%, 손 21.7%, 목 18.7%, 팔 9.8% 순으로 나타났고, Seo와 Kee<sup>28)</sup>의 연구에서는 허리, 어깨, 목, 발, 손목 순으로 나타났으며, Park과 Yi<sup>29)</sup>의 연구에서는 허리, 어깨, 손/손목, 목, 팔/팔꿈치 순으로 나타났다. 이와 같이 직종별로 상이한 차이를 보이는 이유는 치과위생사의 경우 치석제거 등의 진료와 진료협조를 주로 시행하고, 치과 의사의 경우 진료를 주로 함으로써 잘못된 자세로 인한 목에 대한 통증을 호소하고, 간호사의 경우 기본기구, 장비와 린넨, 수술포 등의 운반으로 인한 허리와 어깨, 관절 부위의 무리한 힘으로 인한 근골격계 자각증상의 원인으로 보여진다. 이는 직종 간 업무특성에 따라 차이가 있었고 업무수행을 위한 자세와 작업환경의 차이에 의한 것으로 생각되며, 직종 간 업무특성에 맞는 근골격계 예방 프로그램에 대한 다각적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

일반적 특성별 근골격계 증상 경험을 살펴보면 성별, 연령, 학력, 직위, 건강상태에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 성별에서는 어깨와 요부에서 여자가 각각 64.7%, 59.4% 남성은 36.7%, 36.7%로 조사되어, 여성이 남성보다 어깨 통증 경험률이 높은 것으로 조사되었다( $p < .05$ ). Cha 등<sup>8)</sup>의 연구에서도 여성이 남성보다 근골격계의 불편호소 비율이 높았으며 특히 손/손목에 대한 불편이 높게 나타나 유사한 차이를 보였다. 이는 여성이 남성보다 근골격계 관절부위가 약하고 과도한 힘을 사용하는데 한계가 있는 것으로 사료된다.

연령에서는 어깨, 요부, 하지에서 유의한 차이를 보였으며, 대체적으로 연령이 낮을수록 근골격계 경험률이 높은 것으로 조사되었다. Jeong<sup>10)</sup>의 연구에서는 30세 이상이 25세 이하보다 근골격계 통증경험이 높게 나타났고, Park과 Yi<sup>29)</sup>와 Kim 등<sup>12)</sup>의 연구에서도 연령이 높을수록 근골격계 통증이 높게 나타나 본 연구와 상이한 결과를 보였다. 이는 연령이 낮을수록 진료협조가 많이 이루어지고 진료의 숙련도가 떨어져서 나타난 결과로 사료된다. 학력

에서는 어깨, 요부, 하지에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 학력이 낮을수록 증상 경험률이 높은 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

근무환경별 근골격계 증상 경험률을 살펴본 결과 근무경력, 일평균 진료 환자수, 일평균 근무 시간, 진료시 자세, 근무만족도에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 2). 근무경력에서는 어깨, 요부, 하지에서 차이를 보였으며, 대체적으로 근무경력이 짧을수록 증상을 경험하는 것으로 조사되었다. 이는 치과의사의 목과 어깨 통증이 연령이 증가함에 따라 감소한다고 보고한 Rundcrantz<sup>30)</sup>의 연구와는 유사한 결과를 보였으나, Min 등<sup>26)</sup>의 연구결과와는 차이를 보였다. 본 연구에서는 치과종사자의 경우 근무경력이 낮을수록 진료협조가 많이 이루어져 통증에 대한 경험률이 높은 것으로 사료되며, 근골격계 증상은 근무경력과 비례하여 나타나기 보다는 경력별 업무형태와 관련이 있을 것으로 생각된다. 또한 본 연구에서는 업무형태라는 변수를 포함하여 근무경력과의 관련성을 파악하지 못하였으므로 추후 연구에서 근무경력과 업무형태와의 관련성을 분석할 필요가 있다. 일평균 진료 환자수에서는 요부에서 차이를 보였으며, 일일 환자의 수가 많을수록 증상 경험률이 높았다. Jeong<sup>10)</sup>의 연구에서도 50명 이상에서 근골격계 통증경험이 가장 높은 것과 유사한 결과를 보였고, 이는 치과진료가 한 자세로 장시간 진료를 하게 되고, 일일 환자수가 많을수록 환자의 진료에 대한 시간이 많고 이로 인한 부적절한 자세가 계속 되어져서 통증경험이 큰 것으로 사료된다. 일평균 근무시간에서는 상지와 하지에서 경험률 차이를 보였으며, 진료시 자세에서는 목, 어깨, 요부에서 차이를 보였다. 근무시 자세가 좋지 않을수록 근골격계 경험률이 높은 것으로 조사되었다( $p < .05$ ). 근무만족도에서는 상지, 요부, 하지에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 근무만족도가 낮을수록 증상 경험률이 높게 나타났다.

건강습관별 근골격계 증상 경험률을 살펴본 결과 규칙적인 운동, 정기검진, 규칙적인 식습관에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 3). 규칙적인 운동에서는 요부와 하지에서 근골격계 경험률에 차이를 보였으며, 대체적으로 규칙적인 운동을 하는 경우 증상 경험률은 낮은 것으로 조사되었다( $p < .05$ ). 정기검진에서는 하지에서 차이를 보였으며, 정기검진을 하는 경우 증상 경험률이 낮은 것으로 조사되었다( $p < .05$ ). 규칙적인 식습관에서는 요부와 하지에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 규칙적인 식사를 하는 경우 근골격계 경험률이 낮은 것으로 조사되었다. 이는 규칙적 운동과, 여가활동을 하고 있는 군에서 요통 경험률이 높지 않았다고 보고한 Choi 등<sup>31)</sup>의 연구와 유사한 결과를 보였으며, 건강한 생활습관이 근골격계 증상의 위험요소를 제거한다는 점을 시사하고 있다. 따라서 근골격계 질환 예방을 위해서는 건강한 생활습관 관리를 위한 다양한 방법 모색이 필요할 것으로 생각된다.

근골격계 증상에 미치는 영향요인을 분석한 결과 근무 환경 특성에서는 근무만족, 건강습관 특성에서는 규칙적인 운동 요인이 근골격계 증상 경험에 영향을 미치는 것으로 조사되었고 근무만족은 근골격계 증상에 미치는 영향요인으로 규명되었으나, 설명력이 낮게 조사되어 설명력을 높이기 위한 반복 연구가 요구된다. Cho<sup>32)</sup>의 연구에서는 근무경력과 하루 서 있는 시간이 근골격계 통증호소의 영향요인으로 조사되었으며, 근무만족은 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 조사되어 본 연구와는 상이한 결과를 보였다.

본 연구는 일부 지역의 치과종사자를 대상으로 근골격계 질환의 통증을 조사하여 모든 치과종사자를 대표하기는 어렵고, 일반적인 특성에 따른 근무환경과 생활습관의 영향요인을 규명하지 못한 것이 연구의 제한점이다. 따라서, 향후 연구에서는 세부적인 업무환경과 생활습관 등의 변인을 포함하여 영향요인을 규명할 필요성이 있으며, 치과종사자들의 근골격계 질환의 정확한 실태조사 및 질환 예방을 위한 개인의 건강상태와 업무만족, 건강한 생활습관 등에 대한 인식확대 및 필요성을 유도해야 하며, 다양한 예방 프로그램 개발 및 적용이 요구된다.

## 요 약

본 연구에서는 일부 치과종사자들의 근무환경 및 건강습관에 따른 근골격계 증상 경험률과 근골격계 증상의 영향요인을 분석하기 위하여 2009년 3월 9일부터 3월 28일까지 충청도에 소재한 치과종사자 200명을 대상으로 자기기입식 설문법을 실시하였으며, SPSS WIN 12.0 프로그램을 이용하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상자의 1년간 근골격계 증상 경험률을 신체부위별로 나누어 보면 어깨 60.5%, 하지(다리, 무릎, 발) 57.0%, 요부(등, 허리) 56.0%, 목 51.0%, 상지(팔, 손목, 손가락) 32.0%, 순으로 조사되었다.
2. 일반적 특성별 근골격계 증상 경험을 살펴보면 성별, 연령, 학력, 직위, 건강상태에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 근무환경에서는 근무경력, 일평균 진료환자수, 일평균 근무 시간수, 진료시 자세, 근무만족도에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 건강습관에서는 규칙적인 운동, 정기검진, 규칙적인 식습관에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
3. 근골격계 증상에 미치는 영향요인을 분석한 결과 근무환경 특성에서는 근무만족, 건강습관 특성에서는 규칙적인 운동 요인이 근골격계 증상 경험에 영향을 미치는 것으로 조사되었다.

## 참고문헌

1. Djerassi, E: Some problems of the occupational diseases of

- dentists. International Dental J 21:252-269, 1971.
2. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) : NIOSH health hazard evaluation report, NIOSH report, HETA 89-250-2046, 1990.
3. WHO: Visual display terminals and workers health, 85-158, Geneva, WHO, 1987.
4. OSHA: National occupational illnesses by category of illness, private industry, U.S. Department of Labor, Bureau of statistics, 2000.
5. 노동부: 산업재해분석, 1997-2000.
6. 노동부: 산업재해 통계자료, 2001.
7. 노동부: 노동백서, 2007.
8. Cha JY et al.: Survey of musculoskeletal disorders in Korea dentists. J Ergonomics Society of Korea 26(2): 137-147, 2007.
9. Choi MG, Choi SB, Cha SE: A survey of the subjective symptoms and risk factors of Musculoskeletal Disorders in dentists. J KOSOS 21(6): 106-115, 2006.
10. Jeong HJ: Investigations on musculoskeletal disorders experience by performing posture of dental hygienist. J Kor Soc Hygienic Sciences 12(2): 87-94, 2006.
11. Park JR, Park JY: A study on the factors that effect dental hygienist's work related musculoskeletal symptoms. J Kor Acad Dent health 31(3): 416-431, 2007.
12. Kim YS, Park JY, Park SY: Relationship between job stress and work-related musculoskeletal symptoms among hospital nurses. J Muscle Joint Health 16(1): 13-25, 2009.
13. Kim KY et al.: Work-related musculoskeletal disorders of physical therapist. J Kor Soc Occup Envir HYG 14(2): 144-154, 2004.
14. Macdonald G, Robertson MM, Frickson JA: Carpal tunnel syndrome among California dental hygienists. J Dent Hyg 62(7): 322-327, 1988.
15. Lalumandier JA, Mcphee SD: Prevalence and risk factors of hand problems and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. J Dent Hyg 75(2): 130-134, 2001.
16. Rising DW et al.: Reports of body pain in a dental student population. J Am Dent Assoc 136(1): 81-86, 2005.
17. Milerad E et al.: An electromyographic study of dental work. Ergonomics 34(7): 953-962, 1991.
18. Wagner H: How healthy are today's dentist's? JADA 110: 17-24, 1985.
19. Kilbom A, Persson J: Work technique and its consequences for musculoskeletal disorders. Ergonomics 30(2): 273-279, 1987.
20. 한국산업안전공단 근골격계질환예방팀. 근골격계부담작업유해 요인조사지침(KOSHA CODE H-30-2003): 근골격계질환 증상 조사표. 2003.
21. NIOSH. Elements of ergonomics program. US Department of health and Human services. 1997.
22. Ha SJ: Factors on prevalance of musculoskeletal disorders among dental hygienists. Thesis for master's degree at Dankook University, pp. 1-2, 2003.
23. Hadler NM: Cumulative trauma disorders: An Iatrogenic concept. JOEM 32(1): 38-41, 1990.
24. Carayon P, Smith MJ, Haims MC: Work organion, job stress and work-related musculoskeletal disorders. Hum Factors 41(4): 644-663, 1999.
25. Yun JS: Study on the related stress and musculoskeletal symptoms among practicing dentists. Thesis for master's degree at Dankoo University, pp.1-14, 1999.
26. Min JR et al.: Musculoskeletal symptoms of dental hygienist

- in Seoul, South Korea. *J Korean Acad Dent Health* 31(3): 396-406, 2007.
27. Yoo JH, Chung SC: A study of the musculoskeletal disorders among dentists. *J Korean Acad Craniomandibular Disord* 6(2): 103-115, 1994.
28. Seo SR, Kee DH: Survey of musculoskeletal disorders among nurses in a general hospital. *J Engon Soc Korea* 24(2): 17-24, 2005.
29. Park HH, Yi GM: A study on the subjective musculoskeletal symptoms associated with tasks of operating room nurses. *J Korean Acad Community Health Nurs* 16(3): 351-359, 2005.
30. Runderantz BL: Pain and discomfort in the musculoskeletal system among dentists. *Swed Dent J* 76:1-102, 1991.
31. Choi JM, Jo YH, Lee JH: Factors related to complaining lower back pains among some dental hygienists in Busan. *J Korean Soc Hygienic Sciences* 11(1): 103-114, 2005.
32. Cho MS: Work-related pain for the neck-shoulder and related factors in dental hygienists. *J Korean Soc Hygienic Sciences* 9(1): 9-19, 2003.

(Received November 9, 2009; Revised December 9, 2009;  
Accepted December 15, 2009)

