

대구지역 치과기공사의 근골격계 자각증상과 예방행위

장은진, 박영대

대구보건대학교 치기공과

Subjective symptoms in musculoskeletal and preventive actions of Dental technicians in Daegu Metropolitan City

Eun-jin Jang, Young-dae Bark

Department of Dental Technology, Daegu Health College

[Abstract]

Purpose: This report intend to provide basic materials of Musculoskeletal diseases prevention program development and preventive measures establishing by surveying Musculoskeletal symptoms. Musculoskeletal disease and Musculoskeletal disease prevention act about dental technician in Daegu.

Methods: From October. 2012 to November. 2012 by conducting self - survey using questionnaire and use unit490 final analysis data.

Results: In dental Technicians, as the musculoskeletal symptoms back or waist pain rate appear such as 28.2% and as the musculoskeletal disorders, the shoulder region pain complaint rate appear highly such as 87.4%. Musculoskeletal disease prevention act was highly appeared man more than women, the married than the unmarried, over 10 years dental experience, fewer working hours per day, the average monthly income is greater regular medical check-up dental technician than technician who do not. As working environment, In case working in laboratory which dust is well ventilated and with a barrier, Musculoskeletal disease prevention act rate was highly appeared more than another technician who do not.

Conclusion: We must prepare an effective preventive measures. To development Musculoskeletal disease prevention program suitable for dental technic working and make obliged to practice.

◎Key words : dental laboratory technicians, musculoskeletal subjective symptoms, preventive actions

교신저자	성명	장은진	전화	010-9380-4769	E-mail	ejjang@dhc.ac.kr	
	주소	대구시 북구 태전동 산7 대구보건대학교 치기공과					
접수일	2014. 8. 12		수정일	2014. 12. 8		확정일	2014. 12. 19

I. 서 론

근골격계질환이란 무리한 힘의 사용, 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인으로 인해 근육과 신경, 힘줄, 인대, 관절 등의 조직이 손상되어 신체에 나타나는 건강장해를 총칭한다(한국산업안전보건공단, 2014).

작업관련성 근골격계 질환은 미국의 경우 전체 직업병 빈도의 64.2%를 차지하고 있으며(U.S. Bureau of Labor Statistics, 2000), 우리나라에서는 1994년 산업재해보상보험법 시행규칙에 의해 처음으로 근골격계 질환이 업무상 질병으로 인정된 이후, 산재 요양 승인 건수가 매년 큰 폭으로 증가하고 있다(강성규, 2002).

대부분 치과기공 작업은 주로 앉은 상태에서 섬세하게 이루어지고, 장시간 정적자세로 미세가공과 수공구를 사용하게 된다. 조금만 조작에 무리한 힘을 가하거나, 세심한 주의를 기울이지 않으면 최종 보철물에 심각한 변형을 조래할 수 있어 집중도가 높고 긴장된 상태에서 작업을 하므로 부적절한 작업자세로 인한 인체공학적인 부하가 가중된다. 그러므로 치과기공사의 경우 숙련되고 섬세한 근골격계 운동을 지속적으로 반복하고 장시간 같은 자세를 취하게 되는 업무 특성으로 인한 근골격계의 장애 발생은 물론이고 예민한 작업과정으로 인한 스트레스와 열악한 작업환경도 근골격계 장애를 일으킬 수 있는 위험요인이라 할 수 있겠다(박명자와 남철현, 2000). 또한 근골격계, 피부, 호흡기, 신경계 등의 유병율이 79%에 이르고 있으며(Jacobsen et al, 1996), 최근에는 CAD/CAM을 이용한 보철물 제작이 많아짐에 따라 장시간 컴퓨터 작업을 하는 시간이 늘어나게 되어 근골격계질환의 위험요인에 다양하게 노출되고 있다.

우리나라 치과기공사는 생산직이나 기타 산업장의 근로자들보다 건강 실천 수준이 낮고, 정기 검진 비율이 매우 낮으며, 또한 직장의 규모가 소규모이면서 1일 근무 시간이 길고 작업량이 과다한 등 작업조건이 나쁜 것으로 알려져 있어, 이러한 작업 조건이 치과기공사의 건강에 해로운 영향을 미칠 가능성이 높다고 한다(김웅철과 이세훈, 2000).

우리나라에서 근골격계 자각증상에 관한 연구는 1989

년 여성 국제전화 교환원에서부터(박정일 외, 1989) 간호직 근로자(박정근 외, 2010)에 이르기까지 다양하게 이루어져 왔으나 연구마다 자각증상에 관한 설문이나 설문 수준이 다르고 표준화 되어 있지 않아 다른 직종과의 연구와 비교가 어렵다.

치과관련 종사자인 치과의사와 치과위생사를 대상으로 한 근골격계질환 관련 연구는 다방면으로 진행되어 왔으나(김창희 외, 2009; 김정희와 유왕근, 2012), 치과기공 업무와는 다르고 환경도 다르기 때문에 연구 결과를 적용시키는 것은 한계가 있다. 그럼에도 근골격계질환의 위험요인에 다양하게 노출된 치과기공사를 대상으로 한 연구는 부족한 실정이며, 치과기공사들의 작업관련성 근골격계 질환의 심각성에 관한 교육이나 작업장 설비에 대한 인식, 예방관련 프로그램은 거의 전무한 실정이다. 따라서 치과기공사의 직업성 근골격계질환을 예방하기 위해서는 자각 증상과 근무환경을 파악하고 예방행위 실천 정도를 밝히는 것이 필요하다.

이에 이 연구에서는 치과기공사의 근골격계 증상과 근골격계 질환을 파악하고 작업 중 근골격계질환의 예방행위에 대해 조사하여 근무환경의 개선과 효율적인 업무 수행 및 향후 치과기공 작업에 맞는 근골격계질환 예방관리 프로그램을 개발하는데 기초 자료를 제공하고자 실시하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 자료 수집

이 연구의 대상자는 대구광역시 치과기공사회에 등록되어 있는 치과기공소에 재직하고 있는 치과기공사를 대상으로 2012년 10월부터 11월까지 구조화된 설문지를 이용한 자기기입식 설문조사를 실시하였다. 본 조사에 앞서 50명의 예비조사를 실시하여 설문지를 수정, 보완하였으며, 대구광역시 치과기공사회에 등록된 치과기공소 253개소 중 설문을 거부한 53개소를 제외한 200개소에 600부의 설문지를 배부하여 517부를 회수하여 86.2%의 응답률을 보였다. 회수된 설문지 중 불성실하게 응답한 설문지 27부를 제외한 490부를 최종분석 자료로 사용하였다.

2. 연구 도구

이 연구의 조사도구로 사용한 설문문항은 치과기공사의 일반적 특성과 관련하여 성별, 연령, 종교, 결혼유무, 학력, 직위, 직무, 경력, 근무경력, 직원규모, 월 급여, 이직경험, 건강상태, 건강진단 수진 여부 등 14문항, 작업환경 관련 특성으로 작업실 평수, 환기, 환풍기 유무, 환풍기와 거리, 환풍기 위치, 집진기 책상 수, 책상 필터 교환, 차단막, 공기청정기, 가루집진, 자연환기 여부 등 10문항을 변수로 하였다. 치과기공사의 신체증상을 측정하기 위해 Cornell medical index(코넬의학지수)의 근골격계 7문항, 피로도 6문항을 사용하였고, 근골격계질환 예방행위 및 증상조사는 한국산업안전보건공단에서 사용하는 설문 및 조사표를 이용하였다.

3. 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 19.0 version 통계프로그램을 사용하여 전산처리하였다. 조사대상자의 일반적 특성과 작

업관련 특성은 빈도와 백분율을 산출하였으며, 근골격계 증상과 근골격계질환을 파악하기 위해 기술통계를 이용하여 평균과 표준편차를 구하였다. 조사대상자의 특성에 따른 근골격계질환 예방행위를 알아보기 위해 분산분석을 실시하였다.

III. 결 과

1. 근골격계 증상과 질환

치과기공사들의 근골격계 증상에 대해 살펴본 결과 근골격계 증상 중에는 ‘등이나 허리가 아파서 작업에 지장이 있음’ 이 28.2%로 가장 많았으며, 다음으로 ‘관절이 아프고 부풀어 오를 때가 있음’ 14.9%, ‘팔이나 다리가 언제나 아픔’ 9.4%, ‘근육이나 관절이 항상 굳음’ 6.9% 순으로 나타났다(Table 1).

Table 1. Symptoms in musculoskeletal

Category	단위: N(%)	
	No	Yes
Do you often have painful and bulge joints?	417(85.1)	73(14.9)
Do you always have harden muscle and joints?	456(93.1)	34(6.9)
Do you always have painful arms and legs?	444(90.6)	46(9.4)
Do you have Rheumatism symptoms?	476(97.1)	14(2.9)
Do you have Rheumatism patients in your family?	461(94.1)	29(5.9)
Do you have work disability because of back and waist pain?	352(71.8)	138(28.2)
Do you have Some disability in your body?	464(94.7)	26(5.3)

치과기공사들의 작업관련성 근골격계질환에 대해 살펴본 결과는 <Table 2>와 같다.

근골격계 질환 중에는 ‘어깨’ 가 87.4%로 가장 많았으며, 다음으로 ‘목’ 60.9%, ‘손목/손가락’ 39.4%, ‘팔(하부)’ 32.1%, ‘팔(상부)’ 31.5% 순으로 나타났다.

Table 2. Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs)

Body	단위: N(%)	
	No	Yes
Neck	133(39.1)	207(60.9)
Shoulder	43(12.6)	297(87.4)
Arms(upper)	233(68.5)	107(31.5)
Arm (lower)	231(67.9)	109(32.1)
Elbow	256(75.3)	84(24.7)
Hand / finger	206(60.6)	134(39.4)

2. 작업 중 근골격계질환 예방행위

1) 작업 중 근골격계질환 예방행위

치과기공사들의 작업 중 근골격계질환 예방행위에 대해 살펴본 결과는 <Table 3>과 같이 5점 만점 중 전체 평균이 2.81점으로, 치과기공사들은 작업 중 근골격계질환 예방행위가 그다지 높지 않은 것으로 나타났다.

작업 중 근골격계질환 예방행위 중에는 평균이 '사용빈도가 높은 기구는 작업자 가까이 편리한 곳에 둔다'가

3.61점으로 가장 높았고, 다음으로 '작업 시 작업 대상조건 간의 거리를 좁힌다'가 3.34점, '작업시 팔꿈치 높이에서 손을 위치하도록 한다'는 3.29점, '기구를 부드럽게 사용할 수 있도록 자주 점검하고 보수한다' 3.00점, '작업 시간과 작업속도를 피로하지 않도록 조절한다' 2.89점의 순으로 나타났으며, 예방을 위해 근무시간 외에 '적절한 운동 스포츠센터를 활용한다'가 2.12점으로 가장 낮았다.

Table 3. Work-related musculoskeletal disorders Prevention Act in working

Category	MEAN	S.D.
Take hand position in elbow height at working.	3.29	1.02
Reduce bend and stretch stroke position at working.	2.99	0.93
Decrease the distance between the object of work.	3.34	0.86
Leave frequently using tools in close range.	3.61	0.90
Check and Repair tools often to use smoothly.	3.00	0.97
Control the working time and speed not to feel fatigue.	2.89	1.02
Have rest time regulary while working for fatigue recovery.	2.56	1.09
Not make neck,waist,arms and wrist curve as soon as possible.	2.76	0.96
Make duty variety and dont repeat same work as soon as possible.	2.50	1.08
Do gymnastics such as regular exercise and stretching.	2.26	1.09
Try to maintain upper body a neutral position.	2.71	0.98
When twisting the arm or wrist at work, rotate the whole body as soon as possible.	2.52	1.01
Make use of proper heath center on ones owntime for prevention.	2.12	1.25
WMSDs Act in working	2.81	0.70

2) 일반적 특성과 직업관련 특성에 따른 작업 중 근골격계질환 예방행위 점수

치과기공사들의 일반적 특성과 직업관련 특성에 따라 작업 중 근골격계질환 예방행위에 대해 살펴본 결과 성별로는 남자가 여자보다 근골격계질환 예방행위가 높았으며, 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다($p < 0.001$). 종교는 기독교인 기공사가 근골격계질환 예방행위가 가장 높았고, 종교가 없는 기공사는 종교가 있는 기공사보다 근골격계질환 예방행위가 낮았다($p < 0.01$). 결혼 여부별로는 기혼이 미혼보다 근골격계질환 예방행위가 높았다($p < 0.05$).

치과기공경력 10년 이상인 기공사가 근골격계질환 예방행위가 가장 높았고, 3~10년 미만인 기공사는 다른 기

공사보다 근골격계질환 예방행위가 낮았다($p < 0.05$). 하루 평균 근무시간이 적을수록 근골격계질환 예방행위가 높았다($p < 0.001$).

직원규모별로는 7~9명인 기공사가 근골격계질환 예방행위가 가장 높았고, 4~6명인 기공사는 다른 기공사보다 근골격계질환 예방행위가 낮았으며, 직원규모에 따라 유의미한 차이를 보였다($p < 0.01$). 월평균 소득별로는 월평균 소득이 많을수록 근골격계질환 예방행위가 높았으며($p < 0.01$), 건강상태별로는 건강할수록 근골격계질환 예방행위가 높았다($p < 0.001$). 정기적인 건강진단별로는 정기적으로 건강진단을 하는 기공사가 그렇지 않은 기공사보다 근골격계질환 예방행위가 높았으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다($p < 0.05$)(Table 4).

Table 4. Work-related musculoskeletal disorders Prevention Act Scores at works according to general characteristic and Work-related characteristics

	Variables	N	Mean	S.D.	t(F)	p-value
Sex	Male	378	2.91	0.69	5.73	<0.001***
	Female	112	2.49	0.62		
Age(years)	< 30	179	2.72	0.70	2.38	0.069
	30-34	107	2.83	0.69		
	35-39	62	2.79	0.73		
	≥ 40	142	2.93	0.67		
Religion	Christian	63	3.04	0.64	3.99	0.008**
	Buddhist	143	2.85	0.76		
	Catholic	49	2.88	0.70		
	Atheists	235	2.72	0.66		
Marital status	Single	238	2.88	0.71	2.18	0.030*
	Married	252	2.75	0.68		
Educational level	≤Junior College	438	2.81	0.69	0.18	0.858
	≥College	52	2.80	0.76		
Rank	Technician	274	2.79	0.71	2.03	0.132
	Deputy Chief	84	2.72	0.69		
	Chief	132	2.91	0.67		
Duty	filling, crown and bridge part	106	2.80	0.72	0.69	0.601
	porcelain part	151	2.77	0.69		
	partial denture and full dentrure part	67	2.89	0.71		
	etc.	120	2.86	0.68		
	multiple part	46	2.75	0.68		
Career(years)	< 3	143	2.83	0.69	3.67	0.026*
	3~10	168	2.70	0.68		
	> 10	179	2.90	0.71		
Working time (hrs. /day)	< 9	123	3.09	0.75	13.52	<0.001***
	9~10	167	2.75	0.66		
	> 10	200	2.70	0.64		
Number of workers	1-3	176	2.87	0.72	4.53	0.004**
	4-6	163	2.65	0.62		
	7-9	58	2.89	0.71		
	≥ 10	93	2.93	0.72		
Monthly income (10,000 Won)	<150	153	2.76	0.65	4.15	0.006**
	150-199	123	2.69	0.72		
	200-299	130	2.85	0.73		
	≥300	84	3.02	0.64		
Experience of change jobs within the same field	0	132	2.83	0.70	0.85	0.468
	1-2	152	2.76	0.64		
	3-4	154	2.87	0.77		
	≥ 5	52	2.75	0.60		
Subjective health status	Healthy	116	3.10	0.65	17.36	<0.001***
	Average	287	2.78	0.63		
	Unhealthy	87	2.55	0.84		

Variables		N	Mean	S.D.	t(F)	p-value
SexRegular medical check-up\	Yes	96	2.96	0.66	2.32	0.021*
	No	394	2.78	0.70		
Total		490	2.81	0.70		

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

3) 작업환경 특성에 따른 작업 중 근골격계질환 예방 행위

치과기공사들의 작업환경 특성에 따라 작업 중 근골격계질환 예방행위에 대해 살펴본 결과 작업환경 특성 중 기공소 환기 정도는 환기가 잘되는 경우일수록 근골격계질환 예방행위가 높았으며(p<0.001), 환풍기 여부별로는 환풍기가 있는 경우가 없는 경우보다 근골격계질환 예방행위가 높아 환풍기 여부에 따라 유의미한 차이를 보였다(p<0.05).

환풍기와의 거리별로는 2~3m인 경우 근골격계질환 예

방행위가 가장 높았고, 3~4m인 경우는 다른 경우보다 근골격계질환 예방행위가 낮았다(p<0.01).

차단막 여부별로는 차단막이 있는 경우가 없는 경우보다 근골격계질환 예방행위가 높았으며(p<0.001), 공기청정기 설치 여부별로는 공기청정기가 설치되어 있는 경우가 그렇지 않은 경우보다 근골격계질환 예방행위가 높았다(p<0.001). 분사장치 내 가루 집진별로는 가루 집진이 잘될수록 근골격계질환 예방행위가 높았다(p<0.001). (Table 5)

Table 5. Work-related musculoskeletal disorders Prevention Act Scores according to Physical work environment characteristics

Variables		N	Mean	S.D.	t(F)	p-value
Floor space of dental laboratory(3.3m ²)	< 15	89	2.75	0.65	0.73	0.532
	15-19	113	2.87	0.82		
	20-29	126	2.85	0.72		
	≥ 30	162	2.77	0.61		
Ventilation condition	Good	204	3.03	0.71	28.39	<0.001***
	Fair	204	2.76	0.96		
	Poor	82	2.40	0.66		
Ventilator	Yes	410	2.85	0.70	2.58	0.010*
	No	80	2.63	0.63		
Distance between dust collector desk and ventilator(m)	< 1-2	90	2.84	0.77	4.45	0.004**
	2-3<	157	3.00	0.73		
	3-4<	82	2.71	0.52		
	≥ 4	81	2.72	0.70		
Location of ventilator	Window	182	2.86	0.69	1.00	0.369
	Ceiling	122	2.90	0.77		
	Wall	106	2.77	0.64		
No. of tables for dust collection	≤ 4	160	2.81	0.72	0.10	0.908
	5-6	133	2.79	0.70		
	≥ 7	197	2.83	0.68		
Regular replacement of dust collector filter(per week)	≤4	294	2.87	0.72	2.44	0.088
	6	102	2.73	0.68		
	≥8	94	2.72	0.63		
Protection screen	Yes	218	2.96	0.77	4.24	<0.001***
	No	272	2.69	0.61		

Variables		N	Mean	S.D.	t(F)	p-value
Air filter	Available	128	3.01	0.71	3.88	<0.001***
	N/A	362	2.74	0.68		
Dust collector in sand blaster	Not working	142	2.57	0.63	24.95	<0.001***
	Fair	208	2.77	0.64		
	Good	140	3.12	0.73		
Total		490	2.81	0.70		

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

IV. 고 찰

작업관련성 근골격계질환 (Work-related Musculoskeletal Disorders, WMSDs)이란 특정한 신체 부위의 반복 작업과 불편하고 부적합한 작업 자세, 강한 노동 강도, 과도한 힘, 불충분한 휴식, 추운 작업환경, 진동, 장시간의 작업, 장비의 부적절한 사용 등이 원인이 되어 주로 관절 부위를 중심으로 근육과 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 생겨서 결국 통증과 감각이상을 호소하는 근골격계의 만성적인 건강장해를 말한다(NIOSH, 1997).

근골격계질환은 생산성의 증대에 따른 단순반복 작업의 횟수와 작업동작 속도의 증대에 따른 작업환경의 변화, 그리고 작업자의 개인적, 심리적 특성과 여러 가지 작업 조건들이 상호 복합적인 요인으로 작용하여 근육, 관절, 혈관, 신경 등에 발생한 미세한 손상이 누적되어 어느 순간에 발생하게 되는 경우가 대부분이다(김정룡, 2004).

산업안전보건기준에 관한 규칙(2011)에 ‘하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업’, ‘하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업’을 근골격계부담작업으로 규정하고 있다.

이 연구에서 근골격계 증상 중 ‘등이나 허리가 아파서 작업에 지장이 있음’이 28.2%로 가장 많았으며, 다음으로 ‘관절이 아프고 부풀어 오를 때가 있음’ 14.9%, ‘팔이나 다리가 언제나 아픔’ 9.4%, ‘근육이나 관절이 항상 굳음’ 6.9% 순으로 나타났고, 근골격계질환 증상조사표의 결과는 ‘어깨’ 87.4%, ‘목’ 60.9%, ‘손/손가락’ 39.4% 순으로 나타났다. 부산지역 치과기공사를 대상으로 한 화종철(2004)의 연구에서 근골격계 통증 호소율이 어깨(43.3%)와 목(42.6%)의 순으로 높고, 팔/팔꿈치가 10.1%

로 가장 낮다고 하였고, 김명철(2004)은 치과기공사들의 근골격계 장애 유병률은 다른 직종에 비해 높은 편이고, 각 신체부위별로 어깨부위(88.6%), 허리부위(75.9%), 목부위(74.7%)의 증상 호소율이 높다고 발표하여 이 연구의 결과와 같은 경향임을 알 수 있다.

김용철과 이세훈(2000)의 연구에서는 치과 기공사들의 신체 자각 증상은 근골격(87.3%)이 가장 높은 것으로 조사 되었다. 작업 환경 관련 근골격 건강 위험 요인의 경우, 작업 자세는 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손목, 손가락, 등/허리 등 근골격의 모든 부위에서 OSHA의 signal risk factor의 기준으로 간주되는 ‘하루 중 반복되는 동작이나 정지된 자세로 2시간 이상 작업’ 하는 경우가 대부분이었고, 특히 4시간 이상인 경우가 목 68.7%, 등/허리 58.8%, 어깨 53.2%, 팔/팔꿈치 51.6%, 손가락 50.5%, 손목 41.0%로 발표하였다. 정인호(2008)의 연구에서도 목(41.5%), 손(37.1%), 어깨(31.6%) 순으로 조사되었고, 김용철과 이세훈(2000)의 연구에서는 어깨(72.5%), 등/허리(72.3%), 목(71.4%) 부위가 높았고 손/손가락(43.9%), 손목(42.6%) 그리고 팔/팔꿈치(40.3%)가 40%대의 수준을 보여 순위의 차이가 있었다.

그러나 연구방법의 차이를 감안하더라도 치과기공사의 작업수행관련 신체 통증호소 주요 부위는 어깨, 목, 손 등으로 볼 수 있으며 어깨와 목 부위의 증상 호소율이 비교적 높게 나타나고 있다고 볼 수 있다. 이는 주로 작업 중 팔을 위로 들어 올리는 동작, 힘을 주어 당기거나 미는 동작, 팔을 완전히 접었다 펴는 동작, 목을 앞으로 구부리거나 비틀기 같은 동작이 빈번함에 따라 어깨와 목 부위의 근육 및 조직에 긴장을 증가시키는 요인과 관련이 있을 것으로 생각되며, 작업방법과 자세에 대한 인간공학적 원인을 찾는 연구와 교육이 필요하다고 사료된다.

일반적 특성과 근골격계 자각증상은 연령, 결혼, 운동, 정기검진에서 통계적으로 유의한 관련성을 보였는데 이는 치과위생사를 대상으로 한 김해경 등(2012)의 연구와 일치하였다.

치과기공사들의 근골격계질환 예방행위에 대해 살펴본 결과 전체 평균이 2.81로 과기공사들은 작업 중 근골격계질환 예방행위가 그다지 높지 않았으며, 근골격계질환 예방행위 중에는 사용빈도가 높은 기구는 작업자 가까이 편리한 곳에 두는 행위를 가장 많이 하였고, 예방을 위해 근무시간 외에 적절한 운동 스포츠센터를 활용하는 행위를 가장 적게 하고 있음을 알 수 있었다.

남성보다 여성의 예방행위 점수가 낮았는데 여성들의 근골격계 자각증상 호소율이 높았다는 화종철(2004)의 연구결과와 무관하지 않다고 보여 진다. 종교가 있는 기공사가 종교가 없는 기공사에 비해 근골격계질환 예방행위가 높았는데 이는 스트레스와 근골격계질환과의 관련성에서 생각해 볼 수 있을 것이다.

정인호(2008)는 근골격계 증상 유소견율에서 나이가 젊을수록, 직책이 낮을수록, 기공경력이 적을수록 통증을 많이 느끼고 있다고 보고하였고, 화종철(2004)은 어깨통증의 경우 하루 평균 근무시간이 10시간 이상인 군, 근무경력이 5년 미만인 군, 직위가 보조 및 일반기사인 군, 업무 불만족하는 군에서 높은 것으로 보고하였다. 이 연구에서도 업무 특성에 따른 근골격계질환 예방행위는 치과기공 경력이 높을수록, 월평균 소득이 많을수록, 하루 평균 근무시간이 적을수록, 근골격계질환 예방행위가 높은 것으로 조사되어 정인호(2008)와 화종철(2004)의 연구결과와 일맥상통한다고 볼 수 있다. 또한 건강하고, 정기적 건강진단을 하는 기공사의 근골격계질환 예방행위가 높았는데 건강에 대한 관심이 높고 건강관리를 잘하는 사람이 근골격계질환 예방행위도 잘한다는 것을 알 수 있었다. 예방행위가 근골격계 자각증상에 도움이 되는 것으로 보여지나 증상 유소견율과 근골격계질환 예방행위간의 상관관계를 명확하게 규명하는 추가적인 조사가 필요하다고 본다.

치과기공사들의 작업환경 특성에 따른 예방행위는 환기가 잘되는 기공소일수록, 환풍기가 있는 기공소, 책상과 환풍기와의 거리가 2~3m미만인 기공소, 차단막이 있는

기공소, 공기청정기가 설치되어 있는 기공소, 그리고 분사장치 내 가루 집진이 잘되는 기공소에 근무하는 기공사일수록 다른 기공사보다 근골격계질환 예방행위가 높았다. 즉, 작업 환경이 좋은 곳에 근무할수록 근골격계질환 예방행위를 잘하는 것으로 나타났다.

현재 우리나라의 경우에 근골격계질환 예방관리는 인간공학적 측면, 그중에서도 작업관련성을 고려함에 있어서 매우 미흡한 실정이다. 또한, 대부분의 사업장은 작업에 관련된 인간공학적 요소들을 축적한 자료가 체계적으로 구축되어 있지 않고, 근골격계질환에 대한 객관적인 평가 기준 또한 미흡한 실정이다. 향후 치과기공사의 작업관련성 등을 고려한 보다 현실적이고 체계적인 평가방법을 도출할 필요성이 제기되며 국내 치과기공사의 보다 일반적인 근골격계질환 실태를 파악하기 위해서는 다양한 지역에서 일관된 방법에 의한 조사가 필요할 것이다. 또한 기존의 연구로 근골격계질환을 효과적으로 감소시키는데 한계가 있으므로 작업 방법이나 환경 측면에서 치과기공 작업에 대한 불편 발생 및 근골격계질환의 원인 파악에 대한 연구를 계속하여 치과기공사의 근골격계질환 예방 및 교육에 직접적으로 활용될 수 있어야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 치과기공사의 근골격계 자각증상과 근골격계질환, 근골격계질환 예방행위에 대하여 조사하여 향후 근골격계질환 예방관리 프로그램 개발과 예방대책수립을 위한 기초자료를 제공하고자 실시하였다.

연구대상자는 대구지역 치과기공소에 근무하는 치과기공사로 우편조사와 직접방문조사를 병행하여 자기기입식 설문조사를 실시하였다. 회수된 설문지 중 불성실하게 응답한 설문지를 제외하고 490부를 최종 분석하여 얻은 결과는 다음과 같다.

치과기공사들은 근골격계 증상 중에는 ‘등이나 허리가 아파서 작업에 지장이 있음’이 28.2%로 가장 많았으며, 근골격계 질환으로 어깨 부위의 통증 호소율이 87.4%로 어깨 통증을 가장 많이 경험하였음을 알 수 있다.

치과기공사들의 근골격계질환 예방행위에 대해 살펴본

결과, 여성보다 남성이, 종교가 기독교인 기공사, 미혼자보다 기혼자가, 치과기공 경력이 10년 이상인 기공사, 하루 평균 근무시간이 적을수록, 직원규모가 10명 이상인 기공소에 근무하는 기공사, 월평균 소득이 많을수록, 건강할수록, 그리고 정기적으로 건강진단을 하는 기공사가 다른 기공사보다 근골격계질환 예방행위가 높았다.

치과기공사들의 작업환경 특성에 따른 작업 중 근골격계질환 예방행위는 환기가 잘되는 기공소일수록, 환풍기가 있는 기공소, 책상과 환풍기와의 거리가 2~3m 미만인 기공소, 차단막이 있는 기공소, 공기청정기가 설치되어 있는 기공소, 그리고 분사장치 내 가루 집진이 잘되는 기공소에 근무하는 기공사일수록 다른 기공사보다 근골격계질환 예방행위가 높았다.

이상의 결과로 볼 때 치과기공 작업환경 개선과 더불어 올바른 자세, 규칙적인 휴식, 적절한 운동 방법 등 치과기공 작업에 맞는 근골격계질환 예방관리 프로그램을 개발하고 시행 등을 의무화 하도록 하여 실효성 있는 예방대책을 마련하여야 할 것이다.

REFERENCES

Hwa JC. Prevalence of musculoskeletal disorders among some dental laboratory technicians in Busan. Masters Thesis Department of public health. Graduate School, Inje University, 2004.

Jacobsen N, Derand T, Pettersen AH. Profile of work-related health complaints among Swedish dental laboratory technicians. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 24(2), 138-144, 1996.

Jeong IH. Investigation on Relevant factors between the Job Stress of the Dental Technicians at the certain areas(Daegu, Gyeongbuk, Ulsan) and the Subjective Symptom for Musculoskeletal System Disorder. Ph.D. thesis Department of public

health. Graduate School, Daegu Haany University, 2008.

Kang SK. The Problems and Strategy of Return to Work of Work-related Musculoskeletal Diseases. *Korean Journal of Occupational Health*, 41(4), 176-181, 2002.

Kim CH, Nam SH, Lee JY. The Effect of Some Dental Clinic Workers Working Environment and Health Habit Upon Their Musculoskeletal Disorder Subjective Symptom. *J Dent Hyg Sci*, 9(5), 531-538, 2009.

Kim HK, Park HS, Kim YS. Relationship between musculoskeletal subjective symptoms and work environment in dental hygienists. *Journal of Korean society of Dental Hygiene*, 12(6), 1128-1137, 2012.

Kim JH, Yoo WK. Subjective symptoms and risk assessment of musculoskeletal disorders of the dental hygienists. *Journal of Korean society of Dental Hygiene*, 12(1), 67-79, 2012.

Kim JR. Ergonomics for asseessment of work-related musculokeletal disorders(WMSDs): Work hazards asseessment techniques. minyoungsa, seoul, 2004.

Kim MC. Relationship between Musculoskeletal Subjective Symptoms and Psychosocial Well-being Status of Dental Laboratory Technicians. Masters Thesis Department of Prevantive Medicine. Graduate School, Kosin University, 2004.

Korea Occupational Safety and Health Agency. www.kosha.or.kr

Kim WC, Lee SH. Subhective Symptoms and Work-related Health Risk Factors in Korean Dental Laboratory Technicians. *Journal of Korean Academy Dental Technology*, 22(1), 89-112, 2000.

Ministry of Employment & Labor. Enforcement

Decree of the Occupational Safety and Health Act. Article 655joe, No. 1 & No. 5, 2011.

NIOSH. Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back. USA, NIOSH, 1997.

Park CY, Cho KH, Lee SH. Cervicobrachial Disorders Female International Telephone Operators. I. subjective symptoms. Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Medicine, 1(2), 141-150, 1989.

Park MJ, Nam CH. An Analysis of the Factors Affecting Health Complaints of Dental Technicians. Journal of Korean public health Assoc. 26(1), 78-98, 2000.

U.S. Bureau of Labor Statistics. Industry and illness data - 1999. Washington D.C., U.S. Bureau of Labor Statistics, 2000.