

치과기공사의 근무 환경 및 업무특성 평가에 관한 연구

송 재 상, 홍 영 호*, 최 상 준*

김천대학교 치기공학과, 대구가톨릭대학교 대학원 보건학과*

A Study on Working conditions and Characteristics of Dental Technicians

Jae-sang Song, Young-ho Hong*, Sang-jun Choi*

Department of Dental Technology, Gimcheon University, Gimchoen, Korea

Department of Health, Catholic University of Daegu, Korea*

[Abstract]

Purpose: This study was conducted to improve the working conditions of dental technicians, through survey for working conditions related to perform one's duty, the extent of personal exposure to substances hazardous and complaint rate and factor of job stress and subjective symptom on musculoskeletal disorders.

Methods: Using four types of structured questionnaires: social and demographic factor; the actual conditions of working space; working conditions; and characteristics of dental technicians, respondents filled in the questionnaires and the results were analyzed statistically.

Results: The evaluation of comfort in working place found that satisfaction level on indoor noise was the lowest with 2.6 on a five-point scale and privacy space followed 2.8 point. In reasons for dissatisfaction with job, over workload ranked the highest by 25.4% and role overload had the highest by 39.5% in job stress factors. Based on the results, we could draw conclusion that dental technicians were unsatisfied with role overload and heavy workload a day. In reasons for musculoskeletal symptom prevalence, long-patient work was the highest by 24.1%. It was thought to cause dental technicians need deep procession and long-patient work due to the nature of their job.

Conclusion: In conclusion, noise reduction and privacy space are required to improve job efficiency of dental technicians. In addition; we need to think of ways to increase the job satisfaction with adequate rest while deep procession and long-patient working.

○ **Key words** : dental technicians, dental laboratory, occupational diseases

교신저자	성명	송 재 상	전화	010-8581-8819	E-mail	sjs8819@hanmail.net	
	주소	경북 김천시 삼락동 김천대학교 치기공학과					
접수일	2011. 10. 11		수정일	2011. 12. 9		확정일	2011. 12. 28

I. 서론

치의학 분야에서 치과기공사(dental technician)는 치과 보철물, 충전물 및 치과교정 장치물 등을 섬세한 수작업으로 제작 및 수리하는 것을 주요 업무로 하고 있다.

치과기공사의 건강위험 요인으로는 모형조정, wax up, 용융, 성형, 매물, 소환(burn out), 주조, 세척, 중합 그리고 연마 등의 작업공정 수행(김용중, 2010) 관련 근무환경에서 먼지, 유기용제 및 중금속 등 화학적인 건강 위험요인에 지속적으로 노출된다.

또한 대부분 치과기공사의 근무조건은 협소한 장소에서 좌식작업 상태의 부적절한 인체공학적 자세로 미세가공과 수공구를 사용한다. 상지동작이 크지 않은 정적작업(static work)을 중심으로 장시간 좌우 손의 가공물 잡기(holding)와 가공작업으로 손과 손목의 부하(굴곡, 신전, 회전), 목의 굴곡(flexion)과 좌우 비틀림(twisting, side bending) 동작 등의 부하와 수공구 사용에 따른 소음과 진동 등 물리적 유해 요인에 노출된다. 치과병원 환자의 치료시기와 직결되는 기공물 완성시간 준수 및 품질 유지에 따른 기술력 경쟁, 시간압박과 상품성 등의 직무스트레스 부하에 직면하고 있다.

치과 기공작업 조건은 기공물의 크기가 작고 미세한 정밀작업을 요구하기 때문에 대부분 좌식 상태에서 장시간 정적자세로 정교하면서도 업무 집중도가 높아 긴장된 상태에서 수행함으로써 부적절한 작업자세로 인한 인체공학적인 부하가 가중되고 작업관련 근골격계질환(Alexopoulos et al, 2004; 차주형 외, 2007; 정인호, 2008) 및 직무스트레스 부하(권은자와 김지환, 2002; 이덕수 외, 2002; 박남규 외, 2003; 민경진 외, 2004; 권은자와 이규선, 2009; 김옥태와 한태영, 2009) 등도 커지고 있다.

연마 시 사용되는 수공구 등의 회전에 의한 고주파 진동과 손가락 수용기 장애(Hjortsberg, et al, 1990)와 소음으로 인한 소음성 난청(남상용, 1993; Özdemir et al, 2008) 등도 보고되고 있다.

2010년을 기준으로 전국 20개 대학에서 약 1,360명의 학생이 치기공과(3년 또는 4년제 과정)에 재학 중이고, 2009년 기준으로 대한치과기공사협회(<http://www.kdetech.or.kr>)에 등록된 시, 도회 업체 수는 2,030여개

소이며, 회원 현황 수는 약 7,200명이지만 미등록 인원과 임시 고용 인력을 합치면 그 수는 더 많을 것으로 예상되기 때문에 치과기공사들의 업무수행 관련 근무환경, 유해물질의 노출정도, 작업관련 직무스트레스 부하 및 근골격계질환 자각증상에 대한 호소율과 관련요인을 조사하여 치과기공소 근무환경조건의 개선과 작업관련성 질환의 예방과 교육적 지표 개발의 현실적 활용도를 제고하는 것이 시급하다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

설문조사 기간은 2010년 7월부터 2011년 3월까지이며, 울산광역시 치과기공소에서 근무하는 치과기공사들을 조사 대상으로 설문지 160부를 현장 방문하여 조사대상자에게 설명 후 배포하였으며, 회수된 설문지 중에서 응답이 부실하거나 오류가 있는 설문지를 제외하고 총 155명(96.9%)을 분석대상으로 하였다.

2. 연구 방법

구조화된 설문지를 사용하였으며, 조사는 조사대상자에게 내용 설명 후 배포하여 자기기입식으로 응답하게 한 후 수거하였다. 설문내용은 사회 인구학적 요인, 근무공간에 대한 실태, 근무 환경과 업무 특성 등으로 구성 하였다.

일반적 특성은 성별, 혼인, 출생연도, 학력, 신장, 직책, 흡연여부, 흡연기간, 흡연량, 음주 횟수, 1일 평균 근무시간, 근무인원, 치과기공소 근무경력 등 총 13문항으로 구성하였다(김옥태와 한태영, 2009; 정인호, 2008; 김용철과 이세훈, 2000).

근무시간 중 자신의 책상에서 일하는 시간, 쾌적성(조명, 온도/습도, 국소배기시설(집진시설), 실내 발생소음, 사무공간 색조, 냄새), 레이아웃(전체 작업공간의 면적, 1인당 작업 공간 면적, 프라이버시 공간 확보, 공간내 동선의 편리성, 사무용기기 배치의 편의성, 공간 활용의 효율성, 업무수행 구성요소 간의 조화), 의자(좌판의 너비, 좌판의 깊이, 팔걸이의 높이, 폭신한 정도, 좌판 높이 조절 기능성, 등받이 각도 조절 기능성)에 대한 설문조사는 5점

척도로 조사를 수행하였다. 총 4문항에 관련된 설문 문항을 기초로 하여 본 연구의 목적에 맞도록 선행연구를 참고로 수정 및 보완하여 사용하였다(권영국, 2009).

유해물질 포집 상태, 직업만족도, 눈의 피로상태 유발 원인, 근골격계부담작업 등으로 인한 업무수행 불편도, 직무스트레스에 부하를 가장 크게 주는 변수, 가장 신체 부하가 큰 일, 비특이적 신체증상 발생, 음주 또는 흡연 등의 개인기호 생활 의지 경향 등 총 8문항에 관련된 설문 문항을 기초로 하여 본 연구의 목적에 맞도록 수정 및 보완하였다(강동목, 2005; 권영국 2009).

3. 자료 분석

통계 분석은 SPSS version10을 사용하였으며, 특정 변수 간 차이 및 상관성을 평가하기 위하여 사용되었다. 조사대상자들의 특성은 실수와 백분율로 분석하였다.

일반적 특성, 작업환경 특성, 근골격계 통증호소 등의 분포를 파악하기 위하여 χ^2 분포를 사용하였으며, 일반적 특성, 작업환경 특성 별 직무스트레스 점수와 근골격계 통증호소에 대한 상관성을 분석하기 위하여 t-test 및 ANOVA, 상관관계 분석을 사용하였다.

스트레스 총점과 일반적 특성, 근무환경 특성 및 근골격계 부위 자가증상 관련요인은 회귀분석을 실시하였다.

III. 결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 조사대상자의 응답자 중 '남성'은 76.1%(118명)으로 가장 높은 비중을 차지한 반면 '여성'은 23.9%(37명)으로 낮은 비중을 차지하였다. 연령 분포는 '30대'가 34.8%(54명)으로 가장 높은 비중을 차지한 반면 '50대 이상'은 9.7%(15명)으로 낮은 비중을 차지하였다. 직책구분에서는 '일반기사'는 43.2%(67명)으로 가장 높은 비중을 차지한 반면 '보조기사'는 7.1%(11명)으로 낮은 비중을 차지하였다. 근무시간이 일일 '9~10 시간'은 40.7%(63명), '11~12 시간'은 38.1%(59명)으로 대부분 9 시간 이상 근무하고 있다. 근무경력은 '5년 미만'이 38.7%(60명)으로 가장 높은 비중을 차지하였으며, '21년 이상' 13.6%(21명)은 가장 낮은 비중을 차지하였다.

Table 1. General characteristics of study subjects

		n	%
gender	male	118	76.1
	female	37	23.9
marriage	marriage	81	52.2
	unmarried	70	45.2
	no-response	4	2.6
age	20~29	46	29.7
	30~39	54	34.8
	40~49	35	22.6
	≥50	15	9.7
	no-response	5	3.2
duty	chief/head	47	30.3
	chief engineer	29	18.7
	general engineer	67	43.2
	assistance engineer	11	7.1
	non-response	1	0.6

		n	%
smoking	smoking	74	47.7
	ex-smoking	2	16.1
	never	55	35.5
	no-response	1	0.6
working hours	≤8 hrs	9	5.8
	9~10 hrs	63	40.7
	11~12 hrs	59	38.1
	≥13 hrs	24	15.5
no. of employees	≤5 person	47	30.3
	6-10 person	65	41.9
	≥11 person	31	20.0
	no-response	12	7.7
job career	≤5 years	60	38.7
	6-10 years	27	17.4
	11-15 years	21	13.6
	16-20 years	22	14.2
	≥21 years	21	13.6
	No-response	4	2.6

2. 치과기공소 근무환경과 업무특성에 대한 인식수준

치과기공소의 근무환경 관련 쾌적성, 레이아웃 및 작업용 의자 등에 대한 인식과 만족도 조사 결과는 <Table 2>와 같다.

치과기공소에서 체감하고 있는 근무환경의 쾌적성 관련 조사에서는 '실내 발생소음'에 대한 만족도(5점 척도)가 2.6±0.9으로 가장 낮으며, '조명' 조건은 3.2±0.9로 가장 높게 나타났다.

치과기공소의 레이아웃 관련 조사에서는 '1인당 작업공간 면적'에서 만족도가 3.4±0.8로 가장 높게 나타났으며, '프라이버시 공간 확보'가 2.7±1.0로 가장 낮게 나타나 '전체 작업공간의 면적', '공간 내 동선의 편리성', '사무용기기 배치의 편리성', '공간활용의 효율성' 및

'업무수행 구성요소 간의 조화' 등의 조사항목은 평균 만족도가 3.0을 초과하고 있었고 개인의 프라이버시 공간 확보는 2.7±1.0 가장 낮게 나타났다.

업무수행 관련 작업용 의자의 조건에 대한 만족도 조사에서 '좌판 넓이'에 대한 만족도는 3.1±0.6, '좌판 깊이'에 대한 만족도는 3.0±0.6, '팔걸이 높이'에 대한 만족도는 2.9±0.7, '좌판 쿠션'에 대한 만족도는 3.0±0.8, '좌판 높이 조절 기능성'에 대한 만족도는 3.2±1.1이었으며 '등받이 각도 조절 기능성'에 대한 만족도는 2.7±1.1로 가장 낮았다. 의자의 등받이 조절 기능에 대한 불편사항이 제일 크며, 좌판 높이 조절 기능성에 대한 만족도가 비교적 높은 것으로 보여진다.

〈Table 2〉 Satisfaction of work environment

division		n	%	mean±sd	
environmental conditions	illumination	very dissatisfied	3	2.0	3.2±0.9
		dissatisfied	28	18.3	
		usually	60	39.2	
		satisfied	54	35.3	
		very satisfied	8	5.2	
	temperature/humidity	very dissatisfied	3	2.0	3.0±0.9
		dissatisfied	36	23.7	
		usually	74	48.7	
		satisfied	31	20.4	
		very satisfied	8	5.3	
	local exhaust system	very dissatisfied	5	3.4	3.0±0.9
		dissatisfied	41	27.5	
		usually	62	41.6	
		satisfied	35	23.5	
		very satisfied	6	4.0	
	noise	very dissatisfied	14	9.4	2.6±0.9
		dissatisfied	62	41.6	
		usually	51	34.2	
		satisfied	19	12.8	
		very satisfied	3	2.0	
interior color	very dissatisfied	4	2.7	3.1±0.8	
	dissatisfied	27	18.1		
	usually	70	47.0		
	satisfied	45	30.2		
	very satisfied	3	2.0		
odor	very dissatisfied	10	6.6	2.7±0.8	
	dissatisfied	57	37.8		
	usually	61	40.4		
	satisfied	21	13.9		
	very satisfied	2	1.3		

division		n	%	mean±sd	
lab. layout	area of total working space	very dissatisfied	3	2.0	3.4±0.9
		dissatisfied	22	14.4	
		usually	47	30.7	
		satisfied	72	47.1	
		very satisfied	9	5.9	
	area of working space per person	very dissatisfied	1	0.7	3.4±0.8
		dissatisfied	21	13.7	
		usually	50	32.7	
		satisfied	73	47.7	
		very satisfied	8	5.2	
	secure privacy of space	very dissatisfied	12	7.8	2.7±1.0
		dissatisfied	56	36.6	
		usually	53	34.6	
		satisfied	27	17.7	
		very satisfied	5	3.3	
	convenience of movement in workplace	very dissatisfied	3	2.0	3.1±0.8
dissatisfied		37	24.3		
usually		65	42.8		
satisfied		43	28.3		
very satisfied		4	2.6		
convenience of placement of office equipment	very dissatisfied	1	0.7	3.1±0.7	
	dissatisfied	27	17.8		
	usually	82	54.0		
	satisfied	39	25.7		
	very satisfied	3	2.0		
efficiency according to use of space	very dissatisfied	1	0.7	3.1±0.7	
	dissatisfied	29	19.0		
	usually	84	54.9		
	satisfied	35	22.9		
	very satisfied	4	2.6		
agreement between compounds	very dissatisfied	1	0.7	3.1±0.7	
	dissatisfied	28	18.3		
	usually	82	53.6		
	satisfied	39	25.5		
	very satisfied	3	2.0		

division		n	%	mean±sd
width of seat	very short	1	0.7	3.1±0.6
	short	19	12.5	
	usually	102	67.1	
	long	27	17.8	
	very long	3	2.0	
depth of seat	very short	3	2.0	3.0±0.6
	short	15	9.9	
	usually	109	72.2	
	long	21	13.9	
	very long	3	2.0	
height of armrest	very low	5	3.9	2.9±0.7
	low	16	12.3	
	usually	97	74.6	
	high	9	6.9	
	very high	3	2.3	
seat cushion	very inapposite	6	4.0	3.0±0.8
	inapposite	27	17.9	
	usually	87	57.6	
	apposite	25	16.6	
	very apposite	6	4.0	
seat height adjustment	very difficult	10	6.6	3.2±1.1
	difficult	27	17.9	
	usually	63	41.7	
	easy	25	16.6	
	very easy	26	17.2	
backrest angle adjustment	very difficult	26	18.6	2.7±1.1
	difficult	24	17.1	
	usually	65	46.4	
	easy	13	9.3	
	very easy	12	8.6	

3. 치과기공소 근무환경과 업무특성

치과기공소의 근무환경과 업무특성에 대한 조사결과 치과기공소에서 발생하는 유해물질의 제거정도는 '보통이다'로 응답한 경우가 49.7%(77명), '미흡하다'는 25.8%(40명)으로 나타났고, 현재 직업에 대한 만족도에서는 '만족'이 21.9%(34명), '불만족'이 27.7%(43명)이며 조

사대상자의 과반수는 '보통'으로 응답하였다. 가장 비중이 큰 항목은 '업무과다'가 25.4%(45명)으로 가장 높았으며, '작업환경'이 16.9%(30명), '임금'이 15.3%(27명) 등의 순으로 나타났다(Table 3).

근무환경에서 눈의 피로상태 유발 원인(중복응답)으로는 '장시간 작업조건'이 35.4%(62명)로 가장 높게 나타

났으며, 다음으로 '정밀조립 작업 또는 가공작업' 이 29.1%(51명), '부적절한 실내환경조건' 이 13.1%(23명) 등의 순으로 조사되었다.

근골격계부담작업 등으로 인한 업무수행의 불편함 정도 조사에서는 '가끔 있다' 가 61.3%(95명)로 가장 많이 응답하였고, '자주 있다' 가 23.2%(36명) 등으로 조사되었고, 업무수행 관련 직무스트레스의 부하 조사(중복응답)에서는 '역할 과부하' 가 39.5%(64명), '책임감' 이 23.5%(38명), '역할 모호성' 이 16.0%(26명), '역할 부적절성' 이 9.9%(16명) 등의 순으로 조사되어 업무수행 관련 역할과 부하에 대한 스트레스가 비교적 높은 것으로 응답하였다.

업무수행 관련 근골격계질환 발생 위험요인 조사(중복

응답)에서는 '장시간 작업' 이 24.1%(81명)로 가장 높게 응답하였고, '개인적 요인' 20.2%(68명), '환경적 요인' 14.0%(47명), '불편한 작업' 12.5%(42명), '단순반복작업' ' 12.2%(41명) 등의 순으로 조사되어 치과기공소 업무특성상 정밀 가공 작업과 연관성이 큰 '장시간 작업' 조건이 부하가 가장 큰 것으로 보여진다.

직무스트레스 부하 관련 음주 또는 흡연 등 개인 기호생활의 의지 조사에서는 '가끔 있다' 45.2%(70명)로 가장 높았으며, 다음으로 '습관적으로 자주 하고 있다' 23.2%(46명)으로 조사되어 기호생활의 습관적인 변수로 음주 또는 흡연이 차지하는 비중이 다소 높게 나타났다.

Table 3. Work environment of dental laboratory and job characteristics

		n	%
removal of hazardous substances	very good	2	1.3
	good	31	20.0
	usually	77	49.7
	poor	40	25.8
	very poor	3	1.9
	no response	2	1.3
total		155	100.0
satisfaction of job	satisfied	34	21.9
	usually	78	50.3
	dissatisfied	43	27.7
	no response	0	0.0
	total	155	100.0
reasons for job dissatisfaction	no response	60	33.9
	excessive work	45	25.4
	work environment	30	16.9
	payment	27	15.3
	others	6	3.4
	organization relationship	5	2.8
	interpersonal relationship	4	2.3
	promotion	0	0.0
total		177	100.0

		n	%
reasons for eye fatigue	long-time work	62	35.4
	precision assembly operations or processing operations	51	29.1
	inappropriate conditions of indoor environment	23	13.1
	exposures of hazardous substances	19	10.9
	inappropriate conditions of illumination	19	10.9
	no response	1	0.6
total		175	100.0
work discomfort due to MSD	no	23	14.9
	sometimes	95	61.3
	often	36	23.2
	no response	1	0.6
	total	155	100.0
major factors for job stress	overload of role	64	39.5
	inappropriate of role	16	9.9
	ambiguity of role	26	16.0
	boundaries of role	6	3.7
	responsibility	3	23.5
	physical environment	7	4.3
	no response	5	3.1
total		162	100.0
major tasks for heavy physical load	material transport	0	0.0
	material Assembly	6	1.8
	simple repetitive	41	12.2
	long time	81	24.1
	vibration load	9	2.7
	uncomfortable	42	12.5
	contact stress	7	2.1
	static continuous	35	10.4
	environmental factor	47	14.0
	personal factor	68	20.2
	no response	0	0.0
total		336	100.0
experience of abnormal physical symptoms	no	20	12.9
	sometimes	96	61.9
	often	39	25.2
	no response	0	0.0
total		155	100.0

		n	%
use of alcohol and tobacco against job-stress	no	49	31.6
	sometimes	70	45.2
	often	36	23.2
	no response	0	0.0
total		155	100.0

4. 조사대상자의 일반적 특성과 근무환경의 변수 간의 카이제곱검정 결과의 유의성 수준

조사대상자의 일반적 특성과 근무환경의 상관성 분석 (Total 4)에서 치과기공사 연령과 소음 및 치과기공사 색

조 등에서 유의한 상관성을 보였고($p < 0.05$), 치과기공사 근무자의 조건에서는 작업대에서 작업시간, 조명조건, 발생소음, 치과기공사 색조, 냄새 등과의 유의한 상관성을 나타내었다($p < 0.05$).

Table 4. The general characteristics of the subjects and the work environment between the variables

factors	working hours (Totals)	illumination	temperature/humidity	local exhaust system	noise	interior color	odor
gender	0.023	0.765	11.766*	1.557	5.382	2.335	4.828
marriage	0.224	2.545	3.861	2.817	8.994	5.452	8.684
age	7.606	19.860	16.685	13.734	21.695*	21.576*	19.676
duty	0.489	13.216	10.071	11.054	21.430*	12.385	13.916
smoking	1.075	4.553	11.797	10.746	12.738	6.532	4.054
working hours	20.446	38.626	27.666	30.629	47.674	26.958	41.240
no. of employees	35.239*	115.943*	97.966	95.297	125.714**	145.195***	142.485***
job career	43.240*	112.869	108.479	82.333	100.733	72.186	88.995

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

IV. 고찰

최근 제조업을 중심으로 한 사회문제가 많이 되고 있는 작업관련성 질환의 주요 유발요인은 외적으로 국내외 경제 상태(economic status)를 근간으로 하며 업무조직(직무요구, 숙련정도, 직업불안정, 교대제, 장시간 근무, 물리환경, 보상부적절 등) 관련 변수에 업무수행 관련 사회·심리학적 스트레스 부하요인과 인체공학적 근골격계 부하요인 등의 직접적인 업무관련 요인이 가중되고 업무조직 관리요소와 중첩되면서 정신적 또는 신체적 부하는 작업관련 근골격계질환과 심혈관질환 등의 발생을 증가시키고 있다.

치과기공소에 근무하는 치과기공사는 채용시 건강진단

도 받지 못하고 보건의학적 관심의 대상에서 소외되고 있는 상태이므로 심각한 건강장애가 초래될 수 있으므로 사무직과 생산직의 양면성을 지니고 있는 특수 전문적인 치과기공사에 대한 눈, 귀 자각증상, 스트레스 자각증상, 근골격계 자각증상, 피부 자각증상, 호흡기계 자각증상 등이 있다(심형순, 2004).

치과기공소에서 체감하고 있는 근무환경의 쾌적성 관련 조사에서 실내 발생소음에 대한 만족도(5점 척도)가 2.6점으로 가장 낮게 나타났고, 조명 조건이 3.2점으로 가장 높게 나타나 업무환경의 조명설비에 대한 만족도는 좋은 것으로 보여진다.

배치도 관련 만족도에서는 1인당 작업 공간 면적에서 3.4점으로 가장 높고, 프라이버시 공간 확보가 2.8점으로

가장 낮게 나타나 치과기공사의 사무직 유형의 전문 생산 직 형태에서 프라이버시 공간의 필요성을 지적하고 있으며, 대부분 좌식 업무수행 관련 의자에 대한 조사에서 대부분 3.0점을 상회하고 있으나 등받이 각도조절 기능성에 대한 만족도는 2.7점으로 가장 낮게 조사되어 업무수행의 부하요소로 지적하였다.

박수철과 곽동주(2008)는 치과기공소 작업공간 조사에서 환기상태는 ‘보통이다’로 응답한 경우가 50%, 집진성능도 ‘보통이다’가 55.6%로 만족도가 매우 낮았으며, 권은자와 이규선(2009)은 치과기공소의 작업환경과 직무스트레스 관계에서는 작업환경 전체 만족도(2점 척도)가 1.53점으로 나타났고, 신경계 영역에서 1.71점으로 높게 나타나 신체적 피로 부하는 낮으나 작업환경의 피로와 스트레스, 시력 영역이 각각 1.22점, 1.40점으로 낮게 나타나 조명시설이나 작업실 내에 휴식 장소나 가벼운 운동시설이나 공간이 부족함을 지적하였다. 본 연구에서는 조명조건의 만족도가 제일 높고, 작업대 위에서 측정된 조도값은 1,779lux로 측정되어 치과기공소의 정밀업무 작업수행 관련 조명적인 조건의 스트레스 부하는 낮은 것으로 보여진다.

업무수행관련 직업 불만족 이유로는 ‘업무과다’ 25.4%로 가장 높았으며, 직무스트레스 부하 요인으로는 ‘역할과부하’가 39.5%로 가장 높게 호소하여 치과기공사의 다기능업무와 1일 업무처리량이 많은 것이 주요 원인으로 판단된다. 이덕수 등(2002)은 치과기공사들의 주된 업무와 영역별 업무스트레스 조사에서 작업량 과중이 4.13점으로 스트레스 부하가 제일 큰 것으로 나타났고, 본 연구결과와 유사하다.

업무수행 관련 근골격계부담작업 신체 부하의 주요 요인으로 ‘장시간 작업’이 24.1%로 가장 높게 나타났으며 이는 정밀가공작업이며 연속작업을 수행하는 치과기공업무특성 때문이라 여겨진다.

권순석 등(2009)은 THI 건강조사표를 이용한 치과기공사의 건강상태에 관한 조사에서 신체적 호소가 21.10으로 정신적 호소 18.49보다 높게 응답하여 업무수행 관련 근무환경의 신체부담요소가 정신적 부담요소보다 다소 많은 것으로 사료된다.

임병철과 민경진(2001)은 치과기공사의 직업성 질병과

의 관련요인 조사에서 손가락 기능장애의 발생은 담당직무가 급속 연마일 경우에 빈발하며, 장비의 진동, 실내소음도의 요인과는 양(+)의 상관성을 지적하였고, 개인보호구, 국소 먼지 배출, 먼지 발생원 격리, 가스 발생원 격리, 직위, 직무만족도의 요인과는 음(-)의 관련성, 또한 척추장애의 발생은 장비의 소음, 장비의 진동, 실내소음도 요인과는 양(+)의 관련성을 보고하였다.

V. 결 론

치과기공사들의 근무환경 및 업무 특성 평가를 위하여 2010년 7월부터 2011년 3월까지 울산광역시 치과기공소에서 근무하는 치과기공사들을 대상으로 일반적 특성, 근무환경과 업무 특성에 대한 인식수준, 근무환경과 업무 특성, 일반적 특성과 근무환경의 변수간의 카이제곱검정 결과의 유의성 수준 등을 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상자의 일반적 특성에서 성별분포는 남성 76.13%(118명), 여성 23.8%(37명)으로 나타났으며, 직책 구분에서는 소장·실장 30.32%(47명), 주임기사 18.71%(29명), 일반기사 43.23%(67명), 보조기사 7.1%(11명) 등의 순으로 나타났고, 근무경력은 5년 미만인 38.71%(60명)으로 가장 많이 분포하였다.

2. 치과기공소 근무환경에 대한 인식수준조사에서 근무환경 쾌적성 관련 실내 발생소음에 대한 만족도가 2.5점으로 가장 낮고, 조명 조건은 3.2점으로 가장 높게 나타났다. 치과기공소 레이아웃 관련 조사에서는 1인당 작업공간면적에 대한 만족도가 3.4점으로 가장 높고, 프라이버시 공간 확보가 2.7점으로 가장 낮게 나타났다. 작업용 의자의 만족도에서는 대체적으로 만족도가 3.0점 이상 되었으나 등받이(backrest) 각도 조절 기능성에서 2.7점으로 가장 낮게 조사되었다.

3. 직무스트레스 부하 중 물리환경에서는 ‘직책’, ‘근무시간’, ‘실내소음’ 등에서 유의하였고($p < 0.05$), 직무요구의 경우는 ‘혼인유무’, ‘연령’, ‘직책’, ‘음주’, ‘근무시

간', '근무경력' 등의 대다수 변수가 유의성을 나타내었다($p < 0.05$). 직무자율의 경우는 '음주', '근무시간', '근무인원' 등을 제외한 모든 변수에서 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

4. 치과기공소 근무환경의 물리적 특성 조사에서 실내 온도는 21.83℃, 습도는 30.02%, 조도는 작업대 위 기준 1,779lux, 기류는 0.183m/s 등으로 조사되었고 작업대 위에 설치된 외부형 원통형 후드의 개구면 포집 속도는 10.09m/s으로 나타났다.

참고 문헌

강동목, 고상덕, 김성아 등. 직무스트레스의 현대적 이해. 고려의학출판사, 2005.

김정훈, 김대중, 김현욱. 일부 종합병원 내시경실 근무자의 포름알데히드 노출에 관한 연구. 한국산업위생학회, 19(3), 195-201, 2009.

김옥태, 한태영. 사회심리적 건강측정도구를 이용한 치과기공사의 스트레스 평가. 대한치과기공학회, 31(3), 67-85, 2009.

김용철, 이세훈. 우리 나라 치과 기공사의 신체 자각 증상과 직업 관련 건강 위험 요인. 대한치과기공학회, 22(1), 89-112, 2000.

김용중. 울산지역 치과의료산업의 실태 분석. 부산대학교 대학원 석사 학위 논문, 2010.

김현성, 최순영, 강석호, 박동현. 자동차산업 근로자의 직무스트레스와 근골격계질환 자각증상과의 연관성. 한국산업위생학회, 16(3), 264-275, 2006.

김현주, 정우철. 일부 제조업체 노동자들의 작업관련 근골격계질환의 증상 유병률과 일차 증세의 관련 요인. 대한산업의학회, 17(2), 116-128, 2005.

권영국. 웹 2.0 시대의 인간공학. 형설출판사, 2009.

권은자, 김지환. 치과기공사의 업무스트레스에 대한 연구. 대한치과기공학회, 23(2), 105-119, 2002.

권은자, 이규선. 치과기공사의 작업환경과 직무스트레스 관련 연구. 한국산학기술학회, 10(9), 2471-2477,

2009.

남상용. 치과기공사의 작업공정별 소음에 관한 연구. 대한치과기공학회, 15(1), 27-41, 1993.

민경진, 고영주, 차춘근. 치과기공사에 있어서 직무만족도와 삶의 질의 관련성. 한국보건교육·건강증진학회, 21(1), 217-242, 2004.

박남규, 서영준, 박남수, 진기남. 치과기공사의 직무스트레스와 조직효과성 관계 연구. 대한산업의학회지, 15(1), 84-94, 2003.

이덕수, 곽동주, 남상용. 치과기공사의 업무스트레스에 대한 연구. 대한치과기공학회, 24(1), 51-63, 2002.

정인호. 일부 지역 치과기공사의 직무스트레스와 근골격계질환 자각증상 관련요인. 대구한의대대학원 박사학위, 2008.

차주형, 유태범, 최화순, 이재봉, 김명기, 정민근, 정철현. 국내 치과의사의 근골격계질환 실태 조사. 대한인간공학회, 26(2), 137-147, 2007.

Alexopoulos, EC, Stathi IC, Charizani F. Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. BMC Musculoskeletal Disorders, 5, 1-16, 2004.

Hjortsberg U, Rosén I, Ørbæk P, Lundborg G, Balogh I. Finger receptor dysfunction in dental technicians exposed to high-frequency vibration. Applied Ergonomics, 21(3), 339-344, 1990.