

치과기공사의 물질안전보건자료에 대한 인식 - 경기도 치과기공사를 중심으로 -

안형준, 태원배, 오 현, 송민재, 박철훈, 배은정*

신구대학교 치기공과, 고려대학교 보건과학연구소*

Recognition of the Material Safety Data Sheet of dental technicians

- Focused on Gyeonggi-do Dental Technicians -

Hyung-Jun An, Won-bae Tae, Hyeon-Oh, Min-Jae Song, Cheul-Hun Park, Eun-Jeong Bae*

Dept. of Dental Laboratory Technology, Shingu University
Research Institute of Health Sciences, Korea University*

[Abstract]

Purpose: The purpose of this study is to discover the recognition of dental technicians on MSDS and to research the furnishing rate of Material Safety Data Sheet (MSDS) in dental laboratories.

Method: 104 dental technicians who were self-written questionnaire. The results were analyzed by SPSS 12.0. The answers to the questionnaire underwent frequency analysis, chi-square test were performed.

Results: The result of cross analysis on the occurrence of occupational diseases according to whether MSDS is furnished showed that the group with MSDS furnished had 37.8% of damages due to their occupation, but the group with MSDS unfurnished had 65.7% of damages due to their occupation, which displayed a significant difference($p<0.05$). The result of cross analysis on whether the education about chemicals according to whether MSDS is furnished showed there were relatively more responses of no education on the types and characteristics of chemicals, the effect on human body and its risk, emergency measure when exposed to risk, the treating and storing methods and the disposal methods. In addition, there were significant differences on whether all the above education was done between the group with MSDS furnished and the group without MSDS($p<0.000$).

Conclusion: In order to secure safe working environment of dental technicians and to reduce occurrence of damage caused by chemicals, the related education is necessary. The recognition of dental technicians on MSDS and furnishing rate is increasing but still insufficient, so the related organizations need to establish education and PR measures for prevention of damage.

○Key words : Dental technician; Material Safety Data Sheets (MSDS); Recognition

교신저자	성명	배 은 정	전화	010-7447-8411	E-mail	ej1119@korea.ac.kr	
	주소	서울시 성북구 안암로 145					
접수일	2016. 7. 6		수정일	2016. 9. 21		확정일	2016. 9. 26

I. 서 론

산업안전보건법 제41조에 의하여 화학물질이나 화학물질을 함유한 제제를 제조, 수입, 사용, 운반 저장하는 사업주는 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet; MSDS)를 비치하여야 한다. 이에 한국산업안전공단은 97년부터 화학물질을 취급하는 중소기업사업장에 대하여 노동부의 산업안전보건법, 환경부의 유해화학물질관리법 등에서 규정한 물질 30,000종에 대하여 안전지침을 제공하기 시작하였다(Korea Occupational Safety and Health Agency, 2011). MSDS란 물질에 관한 여러 가지 정보를 담은 자료를 말한다. 물질에 관한 정보는 그 물질의 이름, 성분, 유해성, 위험성, 보관방법, 주의할 점, 필요한 보호구, 몸에 묻거나 먹었을 때 등의 응급조치 등 여러 가지 정보가 포함된다.

화학물질의 유해·위험성을 알기 쉽게 표시하여 화학물질을 제조, 사용, 취급, 저장 및 운반하는 근로자에게 알리는 것은 근로자와 일반 국민의 건강과 환경을 보호하고 사고를 미연에 방지하는데 매우 중요하다(Bernstein 2002; Lee et al, 2007). 화학물질의 사용방법과 안전지침이 기재된 MSDS는 1996년부터 현재까지 화학물질 취급 근로자에게 유해성에 관한 정보를 제공함으로써 산업재해와 직업병 예방에 많은 기여를 하였는데(Kim and Park, 2012), 그 동안은 건설사 및 제조업체와 같은 대기업 위주로 산업안전보건공단아래 관리되었고 치과기공소와 같이 영세한 사업장은 잘 관리 받지 못하고 있었다.

치과산업에서도 다량의 화학물질을 사용함으로써 유해·위험성이 높은 화학물질의 사용빈도가 증가하고 있다. 그러나 많은 화학물질이 주요 정보자료가 없는 상태로 유통되고 있으며, 근로자의 직업병 발생과 함께 사고가 빈발하고 있다(Lee et al, 1998; Rim et al, 2007).

치과 보철물을 제작할 때 다양한 재료를 사용하여 제작, 가공하는 치과기공사들의 작업 특성상 유해 화학 물질에 많이 노출되어 있으나 MSDS에 대해 잘 알지 못하고 치과기공소에 MSDS가 비치되어 있는지, 없는지도 모르는 것(49.8%)으로 나타나 치과기공사들의 MSDS에 대한 관심은 낮은 편이다(Bae, 2010).

법적인 규제에도 불구하고 근로자들의 MSDS에 대한

인식과 이해도는 떨어지는 편인데 외국의 경우 평균적으로 근로자들은 MSDS 정보의 약 3분의 2정도만을 이해 파악하고 있고(Kolp et al, 1993), 우리나라는 외국의 자료를 한글로 번역하는 과정에서 단어의 일관성 부족으로 더 낮을 것으로 예상된다(Choi, 2002).

치과재료의 화학물질 취급과 관련된 노출로 피부질환 발생 및 눈 손상 그리고 천식이 보고되었으며(Leggat et al, 2007), 특히 치과에서 사용하는 재료 중 메타크릴레이트(methacrylate)는 사용자에게 알레르기성 접촉 피부염과 천식을 유발하고(Jaakkola JJ and Jaakkola, 2006) 천식의 위험성은 다른 직업 종사자에 비해 치과 종사자에게 크게 증가한다고 하였다(Jaakkola et al, 2003).

조재성의 연구에서는 MSDS인식율과 활용율은 산업안전 보건교육을 받을수록 높다고 하였는데, 치과기공사들도 교육을 통해 MSDS에 대한 인식을 높이고 치과기공소에 MSDS를 비치하여 안전한 근무환경에서 작업함으로써 산업 재해와 직업병 예방에 기여하고자 본 연구를 실시하였다(Cho, 2002).

II. 연구 방법

1. 연구대상

2016년 4월 24일에 시행된 경기도 치과기공사 학술대회에서 경기도 치과기공사를 대상으로 설문지를 배포 및 회수하였다. 설문방식은 자기기입으로 진행하였으며, 120명의 치과기공사가 설문에 응답하였다. 회수된 설문지 120매 중에서 응답내용이 불충분하거나 무성의한 것으로 간주되는 16매의 설문지를 분석대상에서 제외함으로써, 총 104명의 설문응답을 분석에 사용하였다.

2. 연구방법

1) 평가도구 선정

연구에 사용된 설문지는 배은정(2010)의 ‘치과기공소에서의 물질안전보건자료(MSDS) 인식 및 관리 실태’ 조사를 위하여 개발한 설문지를 일부수정 및 재인용하였다. 해당 설문지의 신뢰도 계수(Cronbach's alpha)는 화학물

질정보의 인식 및 보유 0.704, 화학물질에 대한 교육현황 0.884, 화학물질로 인한 인체영향 0.699, 화학물질정보 제공에 대한 필요성 0.910, 배기시설 및 보호구 착용 0.731, 치과기공 작업 중 유해인자에 노출 0.909 이었다.

2) 분석방법

회수된 설문지는 통계프로그램(SPSS 12.0)을 이용하여 분석하였다. 각 문항별 빈도분석을 실시하였으며, 치과기공소(실)에서의 MSDS 비치와 직업병 피해 발생의 차이를 알아보기 위하여 교차분석을 실시하였다.

III. 결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

성별에 있어서는 남자 61명(58.7%), 여자 43명(41.3%) 이었고, 직위에 있어서는 소장 11명(10.4%), 실장 또는 주임기사 22명(21.1%), 일반 기사 71명(68.5%) 이었다. 직장 규모에 있어서는 5인 미만 31명(29.8%), 5~9인 미만 34명(32.6%), 10~15인 미만 17명(16.5%), 15인 이상 22명(21.1%) 이었고, 근무 경력에 있어서는 5년 미만 42명(40.5%), 5~9년 32명(30.7%), 10년 이상 30명(28.8%)이었다. 근무지는 치과기공소 94명(91.4%), 치과기공실 10명(8.6%) 이었으며, 1일 8시간 이하 근무자가 13명(11.5%), 9~10시간 52명(51.0%), 11~12시간 27명(27.0%), 13시간 이상 12명(10.5%) 이었다. 응답자의 연령은 30세 이하 48명(46.2%), 40세 이하 39명(37.5%), 41세 이상 17명(16.3%)이었다. 학력에 있어서는 전문대졸 97명(93.4%), 4년제 학부 졸업 6명(5.7%), 석사이상 1명(0.9%)으로 대부분이 전문대졸의 학력이었다(Table 1).

Table 1. Distribution of general characteristics

Characteristics	Classification	Number (%)
Gender	Male	61(58.7)
	Female	43(41.3)
Position	Dental laboratory owner	11(10.4)
	Dental laboratory manager	22(21.1)
	Dental laboratory general technician	71(68.5)
Work scale (Person)	< 5	31(29.8)
	5~9	34(32.6)
	10~14	17(16.5)
	≥ 15	22(21.1)
Career (yr)	< 5	42(40.5)
	5~9	32(30.7)
	≥ 10	30(28.8)
Work type	Dental laboratory	94(91.4)
	Dental laboratory in dental clinic	10(8.6)
Work hour (day)	≤ 8	13(11.5)
	9~10	52(51.0)
	11~12	27(27.0)
	≥ 13	12(10.5)
Age (yr)	≤ 30	48(46.2)
	31~40	39(37.5)
	≥ 41	17(16.3)
Education background	College	97(93.4)
	University	6(5.7)
	Master/doctors	1(0.9)
Total		104(100.0)

2. 화학물질이 인체에 미치는 영향 및 MSDS의 인식

화학물질이 인체에 미치는 영향에 대해 자세히 알고 있음(13.5%), 조금 알고 있음(73.1%), 거의 모름(8.6%), 전혀 모름(4.8%)으로 화학물질이 인체에 미치는 영향에 대해 대부분(86.6%)이 알고 있는 것으로 나타났다. MSDS에 대한 인식은 자세히 알고 있음(12.5%), 조금 알고 있음(26.9%), 거의 모름(38.5%), 전혀 모름(22.1%)으로 MSDS에 대해서는 39.4% 만이 알고 있는 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Recognition of chemical information and awareness of the MSDS

Number (%)	know more details	know a little	Almost I do not know	No idea	Total
Recognition of Chemical Information	14(13.5)	76(73.1)	9(8.6)	5(4.8)	104(100.0)
Awareness of the MSDS	13(12.5)	28(26.9)	40(38.5)	23(22.1)	104(100.0)

치과기공소(실)내 MSDS비치 여부에 있어서는 비치되어 있음(21.2%), MSDS는 없지만 유사 자료가 있음(14.4%), 비치하지 않음(35.6%), 비치되어 있는지 없는지 모름 (28.8%)으로 나타났다. 2010년의 선행연구에서는

비치율이 0.0%이었고, 유사자료의 비치(17.3%), 비치하지 않음(32.9%), 있는지 없는지 모름(49.8%) 이었다 (Table 3).

Table 3. Whether MSDS is furnished in dental laboratories (difference between 2010 and 2016)

Furnished in dental laboratory with MSDS (2010' versus 2016')	Number(%)	
	2010' results'	2016' results
Furnished	0(0.0)	22(21.2)
Not furnished of Material Safety Data Sheet (MSDS), but there is a similar data	40(17.3)	15(14.4)
Not furnished	76(32.9)	37(35.6)
I don't know	115(49.8)	30(28.8)

*The Management Actual Condition and Recognition of Material Safety Data Sheets in Dental Laboratories (Bae EJ, 2010)

3. 화학물질의 유해정도 인식

치과기공소에서 사용하는 화학 물질이 인체에 어느 정도 유해하다고 생각하는지에 있어서는 많이 유해함(50.0%), 유해함(43.3%), 보통(6.7%), 유해하지 않음(0.0%)으로 나타나 치과기공사의 대부분은 화학물질은 인체에 유해하다고 인식하고 있었다(Table 4).

Table 4. Recognize the hazards of chemicals

Recognize the hazards of chemicals	Number(%)
More harmful	52 (50.0)
Harmful	45 (43.3)
Average	7 (6.7)
Not harmful	0 (0.0)
Total	104 (100.0)

4. 화학물질 정보에 대한 교육

화학물질과 관련하여 교육을 받았는지에 대하여 응답은 화학물질의 종류 및 특성에 대한 교육을 받음 31명

(29.8%), 받지않음 73명(70.2%), 인체에 미치는 영향 및 위험성에 대한 교육을 받음 31명(29.8%), 받지않음 73명(70.2%), 노출된 경우 응급조치에 대한 교육을 받음 22명(21.2%), 받지않음 82명(78.8%), 취급 및 저장 방법에 대한 교육을 받음 30명(28.8%), 받지않음 74명(71.2%), 폐기 방법에 대하여 교육을 받음 25명(24.0%), 받지않음 79명(76.0%) 이었다.

위 다섯 가지 항목의 교육을 받은 여부와 MSDS의 비치 여부를 교차 분석한 결과는 다음과 같다. 화학물질의 종류 및 특성에 대한 교육, 인체에 미치는 영향 및 위험성 교육, 노출된 경우 응급조치 교육, 취급 및 저장방법에 대한 교육, 폐기방법에 대한 교육 모두 받지않음의 응답이 받음과 비교하여 높았으며, MSDS를 비치함 37명(35.6%), 비치하지 않음 67명(64.4%)과 교차분석한 결과 모든 그룹에서 유의한 차이가 있었다($p < .05$) (Table 5).

Table 5. The result of cross analysis on whether chemicals education was done according to MSDS furnishing Number(%)

Kind of education		MSDS			p-value
		Furnished	Not furnish	Total	
Chemical properties	Receive education	21(67.7%)	10(32.3%)	31(29.8%)	0.000
	No education	16(21.9%)	57(78.1%)	73(70.2%)	
	Total	37(35.6%)	67(64.4%)	104(100.0%)	
Hazards identification	Receive education	20(64.5%)	11(35.5%)	31(29.8%)	0.000
	No education	17(23.3%)	56(76.7%)	73(70.2%)	
	Total	37(35.6%)	67(64.4%)	104(100.0%)	
First aid measures	Receive education	18(81.8%)	4(18.2%)	22(21.2%)	0.000
	No education	19(23.2%)	63(76.8%)	82(78.8%)	
	Total	37(35.6%)	67(64.4%)	104(100.0%)	
Handling and storage	Receive education	24(80.0%)	6(20.0%)	30(28.8%)	0.000
	No education	13(17.6%)	61(82.4%)	74(71.2%)	
	Total	37(35.6%)	67(64.4%)	104(100.0%)	
Exposure controls	Receive education	19(76.0%)	6(24.0%)	25(24.0%)	0.000
	No education	18(22.8%)	61(77.2%)	79(76.0%)	
	Total	37(35.6%)	67(64.4%)	104(100.0%)	

화학물질에 대한 정보를 알게 된 경로에 대해서는 치과 자료 활용 (6.7%), 협회나 학회 (5.8%), 정보 받지 않음 기공소/실장 (24.0%), 화학물질용기에 표시된 경고표지 (49.0%) 이었다(Table 6).
 활용 (14.5%), 노동부, 산업안전공단 등에서 배포된 교육

Table 6. The route of information about chemical substances

The route of information about chemical substances	Number(%)
Dental laboratory owner/manager	25 (24.0)
Use of warning signs shown on chemical containers	15 (14.5)
Department of labor, occupational safety and health educational materials	7 (6.7)
Korean dental technologist association or korean academy of dental technology	6 (5.8)
Information does not	51 (49.0)
Total	104 (100.0)

화학물질 정보에 대한 교육이 있다면 받을 것인가에 대한 응답은 있음 104명(100.0%), 없음 0명(0.0%)이었다 (Table 7).

Table 7. Intention for education on chemicals information

Receive an education	Number (%)
Yes	104 (100.0)
No	0 (0.0)
Total	104 (100.0)

5. MSDS 비치여부 및 근무시간에 따른 피해

작업 중 피해발생에서는 피해있음 58명(55.8%) 이었고, 피해없음 46명(44.2%) 이었다. 이것을 MSDS 비치여부와 교차분석한 결과 MSDS를 비치한 그룹에서는 작업으로 인한 피해있음이 37.8% 이었으나 MSDS를 비치하지 않은 그룹에서는 피해있음이 65.7%로 더 높게 나타났으며 이는 유의한 차이가 있었다(p<0.05).

1일 근무시간이 10시간 이하인 사람은 63명(60.6%) 이었고, 10시간 초과인 사람은 41명(39.4%) 이었다. 근무시간을 초과한 그룹과 그렇지 않은 그룹의 직업병 피해 유무를 분석한 결과에서는 10시간 이하 근무자에서 피해있음은 47.6%인 반면 10시간 초과에서는 68.3%로 나타났으며, 이는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.05) (Table 8).

Table 8. The result of difference of occupational damage according to MSDS furnishing / in work hours

MSDS		Occupational disease damage occurs			p-value
		Damages	No damage	Total	
Furnished	Number(%)	14(37.8%)	23(62.2%)	37(35.6%)	0.006
Not furnished	Number(%)	44(65.7%)	23(34.3%)	67(64.4%)	
Total	Number(%)	58(55.8%)	46(44.2%)	104(100.0%)	
Work hours		Occupational disease damage occurs			p-value
		Damages	No damage	Total	
≤10	Number(%)	30(47.6%)	33(52.4%)	63(60.6%)	0.030
>10	Number(%)	28(68.3%)	13(31.7%)	41(39.4%)	
Total	Number(%)	58(55.8%)	46(44.2%)	104(100.0%)	

IV. 고 찰

본 연구는 우리나라 치과기공사들에게 있어서 작업 시 사용되는 화학물질에 대한 인식과 화학물질 정보를 담은 MSDS의 비치율을 알아보고자 하였다. 2010년에 조사된 배은정의 연구에서는 MSDS에 대해 자세히 알고 있다고 응답한 비율이 3.0%로 매우 낮은 수준이었으나, 본 연구에서는 12.5%로 과거에 비하여 증가된 것을 알 수 있었다 (Bae EJ, 2010). 또한 MSDS가 치과기공소(실)내에 비치되어 있는가에 대해서도 선행연구에서는 비치되어 있다고 응답한 비율이 0.0%이었으나, 현재 조사된 결과에서는 21.2%가 비치되어 있다고 응답하였고 14.4%가 유사한 자료를 비치하고 있다고 응답하여 약 6년 전과 비교하였을 때 증가수치는 매우 높아지고 있음을 알 수 있었다. 그러나 아직까지 비치하지 않은 비율이 64.4%로 높게 나타나 MSDS에 대한 적극적인 비치 방안이 마련되어야 할 것으로 생각되었다.

MSDS 비치 여부와 교육을 받았는가에 대한 비교 분석

에서는 MSDS를 비치한 것과 화학물질 정보에 대한 교육 등 다섯 가지 항목에서 MSDS를 비치하고 교육을 받은 응답과 MSDS를 비치하지 않고 교육도 받지 않은 응답 모두 높은 수치를 나타내면서 MSDS 비치와 교육에 영향을 줄 수 있음을 예상할 수 있었다. 즉 MSDS가 비치된 곳에서 화학물질에 대한 전반적인 교육이 잘 이루어지고 있으며, 반대로 MSDS가 비치되지 않은 곳에서 화학물질에 대한 교육이 잘 이루어지지 않고 있는 것으로 생각된다.

화학물질에 대한 정보를 알게 된 경로로는 치과기공소/실장이라고 응답한 비율이 24.0%로 가장 높았으나, 치과기공소/실장을 통해 얻은 정보는 전문적이라고 할 수 없다. 또한 협회나 학회를 통해 받았다고 응답한 비율이 5.8%로 가장 낮은 것으로 조사되면서 전문적이고 체계적인 교육 수준이 매우 미비한 것을 알 수 있었으며, 이것을 뒷받침 하는 결과로 본 설문 분석에 사용된 모든 응답에서 화학물질에 대한 교육을 받길 희망하는 것으로 나타났다. 김기웅의 연구에서도 122명의 작업자를 대상으로 조사한 결과 MSDS 교육에 많은 관심을 가지고 있다고 언

급하면서 본 연구와도 맥락을 같이하였다(Kim and Park, 2012).

치과기공소(실)내에 MSDS의 비치율은 과거와 비교하여 높아졌으며, MSDS에 대한 인식도 지속적으로 증가할 것으로 보인다. 이러한 부분에는 관련된 기관에서의 노력도 있었을 것이다. 실제로 대한치과기공사협회와 기공학회에서는 보수교육이나 다양한 매체를 통해 치과기공사들에게 MSDS에 대한 홍보와 교육을 실시하고 있다. 그러나 협회와 학회를 통해 교육을 받았다고 응답한 비율은 낮게 나타남으로써 이러한 노력이 아직까지 치과기공사들에게 원활히 전달되지 않는 것으로 사료된다.

MSDS를 비치한 경우 비치하지 않은 경우에 비해 직업병피해가 유의하게 낮았다. 완벽하게 예방할 수는 없지만 MSDS로 인하여 어느 정도의 직업병을 예방할 수 있다는 것이다. 이것은 안전한 치과기공사들의 근무환경을 위하여 반드시 숙지해야 할 부분이라고 생각된다. 최운재 등(2002)의 연구에서도 작업장 환경관리와 건강관리에 대한 예방 대책이 필요하다는 것을 강조하였고(Choi, 2002), 치과기공사들의 건강관리 실태 및 인식수준에 관한 최운재의 연구에서도 치과기공소(실) 작업환경에 대한 인식수준에서 가장 먼저 개선해야 할 부분이 작업환경개선(45.8%)이라고 응답한 비율이 가장 높은 것으로 나타내면서(Choi, 2000) 치과기공소의 환경개선 및 예방대책을 강구하는 비중이 높은 것을 알 수 있었다. 더불어 치과기공소(실)는 일반 제조업과는 다른 근무체계와 환경을 가지고 있기 때문에 이에 맞는 MSDS를 제작하는 방안도 마련이 되어야 할 것이다. 또한 제작된 MSDS를 누구나 쉽게 보관할 수 있는 방법도 같이 고려해야 할 것이다.

본 연구는 6년전과 비교하여 MSDS의 인식 및 비치율이 어떻게 달라졌는지를 확인하였고, MSDS의 효율성도 확인하였다. 이 자료를 활용하여 보다 나은 치과기공사들의 안전한 근무환경과 직업병 피해발생 예방에 기여할 것으로 판단된다. 다만 경기도 지역을 한정하여 조사했다는 점에서 한계점을 갖는다. 추후 전체 지역을 대상으로 한 연구가 진행되어야 할 것이다.

V. 결 론

치과기공사들의 MSDS인식과 비치율은 점차 증가하고 있으나 아직은 미비한 수준이므로 전문기관 또는 관련기관에서 적극적인 교육방침을 마련할 필요가 있다. 현재 대한치과기공사협회나 전국경영자회를 통한 화학물질 안전 교육을 실시하고는 있으나, 그 횟수나 시간을 보장하여 모든 치과기공사가 빠짐없이 교육을 이수할 수 있도록 해야 할 것이다. 특히 화학물질 취급으로 인한 피해를 줄이기 위하여 화학물질의 물리적 특성과, 인체에 미치는 영향 및 위험성 교육, 노출된 경우 응급조치 교육, 취급 및 저장방법에 대한 교육, 폐기방법에 대한 교육을 실행하여 실제로 근무환경에 적용 가능한 실질적인 교육을 통해 치과기공사의 건강과 안전한 근무 환경을 조성해야 한다. 치과기공사의 안전한 근무환경과 화학물질로 인한 피해 발생을 줄이기 위하여 이와 관련된 교육은 반드시 필요하다.

REFERENCES

- Bae EJ. The Management Actual Condition and Recognition of Material Safety Data Sheets in Dental Laboratories. *J Kor Aca Den Tec*, 32(3), 137-148, 2010.
- Bernstein JA. Material safety data sheets: Are they reliable in identifying human hazards?. *J Allergy Clin Immunol*, 110(1), 35-38, 2002.
- Cho JS. A study on painters' application of MSDS and recognition of chemical materials. Yonsei University Graduate School of Public Health Master's Thesis, 2002.
- Choi JW. A Study on Implementation of MSDS systems & their Promotion. Korea Occupational Safety and Health study Final Report, 2002.
- Choi UJ. A Study on the Health Management of Dental Technicians and Their Awareness of the Same. *J Kor Aca Den Tech* 22(1), 113-

- 128, 2000.
- Choi UJ, Shin MH, Lee IK, Chung HS. A Study on the Respiratory System Health Condition of Dental Laboratory Technicians in Jullabuk-do. *J Kor Aca Den Tech*, 24(1), 19-31, 2002.
- Jaakkola JJ, Piipari R, Jaakkola MS. Occupation and asthma: a population-based incident case-control study. *American journal of epidemiology*, 158(10), 981-987, 2003.
- Jaakkola JJ, Jaakkola MS. Professional cleaning and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 6, 85-90, 2006.
- Kim KW, Park JW. A Surveillance Study of the Viewpoints on the Material Safety Data Sheets(MSDS) Training for Safety and Health Managers and Workers. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene*, 22(4). 276-283, 2012.
- Kolp P, Sattler B, Blayney M. Comprehensibility of material safety data sheets. *American Journal of Industrial Medicine*, 23(1): 135-141, 1993.
- Korea Occupational Safety and Health Agency. Occupational Health and Safety Act. Article 41. 2011
- Lee JH, Park JA, Park JB. The Effect of OECD Activities on Chemical Management Policy. *Soonchunhyang J. Nat, Sci*, 4(1), 129-141, 1998.
- Lee KS, Yoon SJ, Choi JW, Kim HO, Lee JH, Yang JS. A study on the supply status of chemical substance information including MSDS and a way of improving Database management in Korea. *J Korean Soc Occup Environ Hyg*, 17(1), 63-70, 2007.
- Leggat PA, Kedjarune U, Smith DR. Occupational health problems in modern dentistry: a review. *Industrial health*, 45(5), 611-621, 2007.
- Rim KT, Kim HO, Kim YK, Cho HW, Ma YS, Lee KS, Lim CH, Lim HY, Yang JS. Development and Use of Data for Chemical Risk Assessment. *J. Environ. Toxicol*, 22(1), 91-101, 2007.