

치과위생사의 근무기관 유형별 유해인자 노출과 물질안전보건자료 인식 연구

Dental Hygienist's Harmful Factor Exposure and Recognition of Material Safety Data Sheets of Workplace Type

김해경*, 김지영**, 오나래***

대구보건대학교 치위생과*, 울산과학대학교 치위생과**, 포항대학교 치위생과***

Hae-Kyeong Kim(khk9548@dhc.ac.kr)*, Ji-Young Kim(jykim@uc.ac.kr)**,
Na-Rae Oh(nalae761@hanmail.net)***

요약

본 연구는 대구·경북지역에서 근무하는 치과위생사 238명을 대상으로 자기기입식 설문을 통하여 근무유형별 치과재료에 대한 유해전달 실태를 파악하기위해 병원 유형별 유해인자 노출시간 및 근무환경특성 차이를 비교하고 물질안전보건자료(MSDS) 인지정도의 차이를 조사하였다. 연구 결과 병원 유형별 유해인자 노출시간을 비교한 결과 병원의 경우 화학물질에서 발생하는 분진유발에 노출되는 시간이 가장 길었고, 레진충진, 소독제 접촉 순으로 나타났다. 치과재료에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 인지하고 있는지에 대한 문항에 대하여 '인지한다'고 답한 대상자는 병원근로자는 37명(29.4%), 14명(12.5%)로 나타났으며 ($p<0.001$), 치과재료를 사용하기 전 MSDS를 읽어본 경험이 있는 근로자는 병원근로자는 18명(14.3%), 의원근로자는 6명(5.4%)으로 조사되었다. 사용하는 치과재료의 물질안전보건자료(MSDS)를 비치한다고 응답한 대상자는 병원근로자의 경우 의원근로자에 비해 2.39배 물질안전보건자료(MSDS)를 비치하는 경우가 많았다. 이에 병원 유형별 특성에 맞게 화학물질의 건강상의 유해성에 대해 인지하고 안전보건교육을 지속적으로 실시함으로써 MSDS 정보에 대한 올바른 인식확립으로 근무환경이 개선되어야 할 것이며, 치과재료의 제품에 사용설명서 및 MSDS 화학물질 정보제공 관리가 강화하여 전략적 접근 및 근로자의 알 권리를 보장할 수 있는 제도의 필요성을 제안한다.

■ 중심어 : | 치과위생사 | 물질안전보건자료 | 치과병 · 의원 | 근로자 안전 | 유해인자 노출 |

Abstract

This study was conducted on 238 dental hygienists working in Daegu and Gyeongbuk area. In order to understand the status of harmful transmission of dental materials by type of work, we compared the differences in exposure time and work environment characteristics of hospital types and investigated the difference in the degree of recognition of material safety data. The results of the study were as follows: In case of hospitals, the exposure time of dust generated from chemicals was the longest. Resin filling, contact with disinfectant. 37 workers (29.4%) and 14 workers (12.5%) answered that they perceive the question about whether they are aware of the material safety data sheet (MSDS) for dental materials. There were 18 hospital workers and 6 clinic workers who had experience reading MSDS before using dental materials. The respondents who answered that they provided the material safety data of the dental materials used had a 2.39 times MSDS in hospital workers. Therefore, by recognizing the health hazards of chemical substances in accordance with the characteristics of each type of hospital and continuing to conduct health and safety education, the work environment should be improved by establishing proper recognition of MSDS information. It suggests the necessity of a system that can strengthen the management of chemical information provision and guarantee the strategic approach and workers' right to know.

■ keyword : | Dental Hygienist | Material Safety Data Sheets(MSDSs) | Dental Hospitals and Clinic | Worker Safety | Harmful Factor Exposure |

I. 서론

근로자에 대한 안전에 대한 인식이 현대사회에서는 높아지고 있다. 또한 다양한 화학물질 개발로 인한 사용률이 증가하고 있으나 현장에서의 직업성 질병에 대한 예방과 대책은 미흡하다. 치과 의료기관도 또한 유해하고 위험성이 높은 화학물질의 종류와 사용량, 빈도가 증가하고 있다. 이러한 화학물질은 안전보건 정보가 없는 상태로 유통되고 있으며, 치과의료 종사자 및 근로자의 직업병 발생과 함께 사고가 빈발하고 있다고 보고되고 있다[1-3].

치과위생사들이 근무를 하면서 치과 재료 및 환경에 의한 각각증상은 피부이상 50%이상 경험하였고, 각각증상을 유발하는 재료로는 Eugenol이 가장 높았다. 환경적 요인에 의한 이상증상은 시력저하, 호흡기증상, 청력이상 순으로 보고하였다[4]. 치과위생사들의 업무수행률은 치과병원과 종합병원에 근무하는 치과위생사보다 치과의원의 치과위생사가 높았으며, 치과위생사가 수행하는 업무 중 치과치료 시 협조업무가 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 조사되어 치과의원의 치과위생사들의 업무노출 또한 많을 것으로 보인다[5].

치과에서 사용하는 재료는 폴리머, 복합재료, 금속, 세라믹 등 다양한 화학물질을 이용하여 개발하고 사용되고 있다. 아크릴레이트, 화합물, 유기용제, 소독약 등과 같은 물질뿐만 아니라 치과에서 일상적으로 사용되는 화학물질이 치과 진료실 환경 내부 공기 중에 퍼지며, 피부 및 호흡기에 영향을 미칠 수 있다[6][7]. 치과 수복재료는 진료 중 아말감의 제조과정, 아말감 충전 또는 제거로 인해 수은이 직접 증기로 확산되며 이를 근로자가 흡입함과 동시에 실온에서 발산하는 증기가 진료실의 수은함량을 높여 치과종사자들에게 급성 또는 만성중독을 일으킬 수 있다[8]. 최근 치과재료 수복 치료에서 레진 사용빈도는 가장 높고, 아말감에 비해 레진에 대한 유해성 인식정도는 낮은 것으로 나타났으며, 유해 진료환경은 분진유발, 진료실내 악취 순으로 나타났고, 악취의 원인은 치과재료가 가장 높은 것으로 보고되었다[9][10].

치과에 근무하는 종사자는 치과진료실 실내 공간에

서 치과재료를 취급하고 있기 때문에 흡입 및 피부접촉으로부터 노출을 피할 수 없는 근무환경과 실내공기 중 존재하는 극히 낮은 농도의 화학물질 노출에 의해서도 화학물질 과민반응 증상이 나타날 수 있다[11]. 치과위생사들에게 일상에서 사용하는 치과재료가 인체에 미치는 영향을 알고 예방하기 위해서는 화학물질의 위험성에 대한 정확한 기준을 숙지하고 그에 따른 올바른 사용, 취급, 저장 및 운반을 하여 치과종사자 및 환자의 건강을 보호하는 것이 중요하다[12][13].

현재 우리나라의 경우 치과재료는 식품의약품안전처에서 관리하고 있고, 산업안전보건법에 의한 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet, MSDS) 제도에 따른 관리는 받고 있지 못하고 있어 치과계 종사자들에게 치과재료 사용 시 혼란을 가중시킬 수 있다[14]. 따라서 치과재료를 취급하고 있는 치과위생사는 MSDS 안전보건 정보에 대한 인식부재 및 정확한 유해정보 전달체계에 관리미비로 유해·위험성이 있는 화학물질로부터 잠재적 노출 가능성이 높다. 치과재료 취급 시 화학물질에 대한 안전보건 정보 16가지 항목으로 구성되어 있는 MSDS에 대한 인지도를 높여 치과위생사들의 건강장애를 예방하여야 한다.

최근 국내 선행연구에서 치과위생사들의 치과재료에 대한 유해정보 전달 및 MSDS 인식 실태를 파악한 연구는 있으나[15][16] 병원 유형별 업무에 대한 유해인자 노출유무와 노출시간 차이를 비교하여 MSDS의 인지정도를 조사한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구는 치과위생사들의 전신건강과 안전 실태 및 근무기관 유형별 유해인자 노출 유무와 노출시간을 비교하였다. 치과위생사의 근무기관 유형별 MSDS 인지 차이를 비교하여 특성에 맞는 유해정보전달 시스템 개선에 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구의 대상자는 선행연구가 미비하여 통계적으로 연구대상자 수를 산출하지는 못하는 제한점이 있어

임의로 선정된 대구광역시에 소개하고 있는 치과병원 2기관, 치과의원 4기관에 근무 중인 치과위생사 250명을 대상으로 2016년 1월부터 3개월 동안 연구윤리 및 조사내용을 숙지한 조사원 2명이 치과 병·의원을 방문하여 조사의 취지 및 내용을 설명하고 연구 참여의 동의를 얻은 후 무기명 자기기입식 설문지를 배포하고 직접 작성토록 하여 현장에서 회수 하였다. 이 중에서 응답이 제대로 이루어지지 않은 12부를 제외한 총 238부를 최종 분석하였다.

2.2 연구방법

조사변수로는 선행연구의 설문지 및 고찰내용을 수렴하여 설문문항을 일반적인 특성을 수정하고 유해인자 노출과 물질안전보건자료 인식에 대하여 다음과 같이 구성하였다[21]. 일반적인 특성(9문항), 근무환경특성(8문항), 근로자 전신건강과 근로안전(7문항)으로 구성하였으며, 근무 시 유해인자 노출(10문항), 물질안전보건자료(MSDS)인식(6문항)으로 구성하였다.

2.3 통계분석

본 연구의 수집된 자료는 SPSS 23.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였고 통계적 유의성 판정을 위한 수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

분석기법으로 연구대상자의 일반적인 특성과 전신건강 및 안전은 빈도와 백분율, 병원유형별 유해인자노출 유무와 일일 평균 노출 시간차이는 t-test, 병원유형별 근무환경특성과 물질안전보건자료(MSDS)인식 차이는 교차분석을 하였다.

III. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적인 특성

연구대상자의 일반적인 특성은 [Table 1]과 같다. 대상자는 모두 여성이었으며 238명(100%), 기혼은 55명(23.1%), 미혼이 183명(76.9%)이었고, 학력은 전문대졸이 197명(82.8%)로 가장 많았으며, 연령은 20대(68.5%), 30대(24.4%), 40대 이상 17명(7.1%)순으로 나타났다.

Table 1. Characteristics of the study subjects

| Characterization | Division | N | % |
|------------------------|-----------------------|-----|-------|
| Sex | Woman | 238 | 100.0 |
| | Yes | 55 | 23.1 |
| Marriage | No | 183 | 76.9 |
| | College | 197 | 82.8 |
| Education | University | 25 | 10.5 |
| | Graduate school | 16 | 6.7 |
| | 20-29 | 163 | 68.5 |
| Age (year) | 30-39 | 58 | 24.4 |
| | 40≤ | 17 | 7.1 |
| | Working days (a week) | 5) | 102 |
| 6≤ | | 136 | 57.1 |
| Working time (a day) | 8) | 110 | 46.2 |
| | 8≤ | 128 | 53.8 |
| Rest minute (a day) | 60) | 43 | 18.1 |
| | 60-90 | 153 | 64.3 |
| | 90≤ | 42 | 17.6 |
| Working people | 10) | 154 | 64.7 |
| | 10≤ | 84 | 35.3 |
| Work experience (year) | 1) | 30 | 12.6 |
| | 1-4 | 93 | 39.1 |
| | 5-9 | 71 | 29.8 |
| | 10≤ | 44 | 18.5 |
| Hospital type | Hospital | 126 | 52.9 |
| | Clinic | 112 | 47.1 |
| Total | | 238 | 100.0 |

대상자의 근무환경 특성은 근무일이 '주당 6일 이상'인 대상자가 136명(57.1%) 이었고, 일일 근무시간은 '8시간 이상'이 128명(53.8%), 일일 근무 중 휴식시간은 '60분-90분 미만'이 153명(64.3%)로 가장 많은 것으로 조사되었다. 근무하는 치과 병·의원의 근무인원 수는 '10명 미만'이 154명(64.7%), 근무경력 '1-5년 미만'이 93명(39.1%), 병원유형은 치과병원이 126명(52.9%), 치과의원은 112명(47.1%)로 나타났다[Table 1].

3.2 연구대상자의 전신건강과 근무안전 특성

연구대상자의 전신건강과 근무안전 특성에 대하여 조사한 결과 다음과 같이 나타났다[Table 2].

전신질환이 있는 근로자는 174명으로 총 근로자의

Table 2. Whole body health and safety of the subjects

| Characterization | Division | N | % |
|--------------------------------|----------------|-----|-------|
| Systemic disease | Yes | 174 | 73.1 |
| | No | 64 | 26.9 |
| Health screenings | Yes | 205 | 86.1 |
| | No | 33 | 13.9 |
| Wear protective equipment | Yes | 237 | 99.6 |
| | No | 1 | 0.4 |
| Type of protection | Goggles | 91 | 38.23 |
| | Mask | 225 | 94.53 |
| | Face Protector | 44 | 18.48 |
| | Gloves | 216 | 90.75 |
| Harmful treatment | Dust | 93 | 39.1 |
| | Disinfectant | 9 | 3.8 |
| | Volatile | 69 | 29.0 |
| | Mercury | 4 | 1.7 |
| | Noise | 3 | 1.3 |
| | Sting | 60 | 25.2 |
| Chemical damage | Yes | 108 | 45.4 |
| | No | 130 | 54.6 |
| Dental materials health hazard | Yes | 79 | 33.2 |
| | No | 159 | 66.8 |
| Total | | 238 | 100.0 |

73.1%가 평상시 질환을 가지고 있는 것으로 조사되었으며, 보호 장구는 237명(99.6%)이 착용하는 것으로 나타났다. 보호 장구의 종류는 마스크가 225명(94.53%)가 가장 많았으며, 다음으로 글러브 216명(90.75%), 보안경 91명(38.23%)순으로 조사되었다. 진료 중 유해하다고 느끼는 작업은 '진료 시 발생하는 분진흡입'이 93명(39.1%), '아크릭 레진에서 유발하는 휘발성물질 흡입' 69명(29.0%) 순으로 응답하였다. '화학물질로 인한 인체에 손상을 받은 경험'은 '있다'고 응답한 대상자는 108명(45.4%)로 '아니다'로 응답한 130명(54.6%)와 비슷한 분포를 보였다. '치과재료 취급 시 화학물질이 건강에 미치는 영향에 대한인지'는 인지 못하고 있다는 대상자가 159명으로 전체 대상자의 66.8%로 나타났다.

3.3 근무기관 유형에 따른 유해인자노출

연구대상자의 근무기관 유형별 진료 중 유해인자노출 유무와 일일 평균 노출시간차이는 다음과 같이 나타

났다(Table 3). 수복물 제거 및 연마로 인한 분진노출이 의원근로자는 108명(96.4%), 병원근로자는 123명(97.6%)으로 대부분의 근로자가 분진에 의한 노출이 있는 것으로 조사되었으며, 노출시간은 의원근로자는 평균 71.16분, 병원근로자는 평균 78.88분으로 나타났으며 통계적으로 유의하지는 않았다. 제진 혼합 시 리퀴드액의 공기 중 증발에 의한 노출은 병원근로자는 120명(95.2%), 의원근로자는 107명(95.5%)가 노출이 있다고 응답하였다. 레진충전에 의한 유해인자 노출은 의원 근로자는 98명(87.5%), 병원근로자는 113명(89.7%)로 나타났다. 조명등의 열감노출은 의원근로자는 105명(93.8%)로 일일 평균 280.08분 노출되며, 병원근로자는 120명(95.2%) 일일 평균 280.46분 노출되는 것으로 나타났다. 구강분비물 피부접촉에 의한 유해인자 노출은 의원급 근로자는 107명(95.5%)으로 일일 평균 239.19분, 병원근로자는 119명(92.4%)으로 일일 평균 232.32분으로 조사되었다. 아말감 충전에 의한 유해인자노출유무는 의원근로자는 29명(25.9%)이었고 병원근로자는 4명(3.2%)이었다. 또한 노출시간은 의원근로자는 일일 평균 8.92분, 병원근로자는 일일 평균 0.56분으로 통계적으로 유의한 차이가 나타나는 것으로 조사되었다($p<0.001$).

3.4 근무기관 유형별 근무환경 특성

연구대상자의 근무기관 유형별 근무환경특성은 다음과 같이 나타났다(Table 4). 병원근로자의 진료의자 수는 '6-9개'인 경우 95명(75.4%)로 많았으며, 의원근로자의 경우 '5개미만'이 48명(42.9%)으로 두 기관유형이 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 근무 기관의 천장 팬 환기장치의 경우 병원은 '천장 팬 없음'이라 응답한 대상자는 59명(46.8%)으로 가장 많았으며, 의원의 경우 54명(48.2%)이 '있으나 가동안함'으로 답하였다($p<0.05$). 국소배기장치의 경우 병원은 79명(62.7%)가 '없음'으로 답하였고, 의원의 경우 95명(84.8%)가 '없음'으로 답하였다($p<0.001$). 근무기관의 환경측정의 경우 병원은 34명(27.0%)가 실시하고 있었으며, 의원의 경우 11명(9.8%)이 환경측정을 실시하고 있는 것으로 조사되어 유의한 차이를 보였다($p<0.001$).

Table 3. Harmful factors exposure and exposure time difference by hospital type

| Characterization | Division n | Clinic | | Hospital | | t | p |
|--|---------------|-----------|--------|-----------|--------|--------|---------|
| | | n(%) | m/day | n(%) | m/day | | |
| Removal of the restoration and dust due to polishing | No | 4(3,6) | 71,16 | 3(2,4) | 78,88 | -.708 | .479 |
| | Yes | 108(96,4) | | 123(97,6) | | | |
| Evaporation of Liquid Solution in Resin Mixture | No | 5(4,5) | 52,94 | 6(4,8) | 51,48 | -1,075 | .284 |
| | Yes | 107(95,5) | | 120(95,2) | | | |
| Disinfectant contact | No | 12(10,7) | 54,00 | 14(11,1) | 52,57 | -.199 | .842 |
| | Yes | 100(89,3) | | 112(88,9) | | | |
| Glove wear | No | 12(10,7) | 200,85 | 13(10,3) | 223,25 | .343 | .732 |
| | Yes | 100(89,3) | | 113(89,7) | | | |
| Amalgam filling | No | 83(74,1) | 8,92 | 122(96,8) | 0,56 | 5,643 | <.001** |
| | Yes | 29(25,9) | | 4(3,2) | | | |
| Gypsum and alginate powder dust | No | 22(19,6) | 22,67 | 31(24,6) | 21,51 | .328 | .743 |
| | Yes | 90(80,4) | | 95(75,4) | | | |
| Handpiece and skater noise | No | 7(6,3) | 71,56 | 6(4,8) | 58,59 | -.199 | .842 |
| | Yes | 105(93,8) | | 120(95,2) | | | |
| Resin filling | No | 14(12,5) | 71,56 | 13(10,3) | 58,59 | 1,892 | .060 |
| | Yes | 98(87,5) | | 113(89,7) | | | |
| Exposure of hot light | No | 7(6,3) | 280,08 | 6(4,8) | 280,46 | -.017 | .987 |
| | Yes | 105(93,8) | | 120(95,2) | | | |
| Patient oral discharge skin contact | No | 5(4,5) | 239,19 | 7(5,6) | 232,32 | .343 | .732 |
| | Yes | 107(95,5) | | 119(92,4) | | | |

Statistical differences were evaluated by the t-test. **p<.001

Table 4. Differences in work environment characteristics by type of hospital

| Characterization | Division | Hospital | | Clinic | | χ ² |
|------------------------------------|-----------------------------|----------|------|--------|------|----------------|
| | | N | % | N | % | |
| Average number of patients per day | ≤34 | 27 | 21,4 | 35 | 31,3 | 0,155 |
| | 35-44 | 41 | 32,5 | 37 | 33,0 | |
| | 45≤ | 58 | 46,0 | 40 | 35,7 | |
| Dental unit chair | ≤5 | 19 | 15,1 | 48 | 42,9 | <.001** |
| | 6-9 | 95 | 75,4 | 39 | 34,8 | |
| | 10≤ | 12 | 9,5 | 25 | 22,3 | |
| Main work | Reception and counseling | 6 | 4,8 | 11 | 9,8 | 0,393 |
| | Conservative prosthodontist | 86 | 68,3 | 66 | 58,9 | |
| | Periodontal Surgery | 23 | 18,3 | 27 | 24,1 | |
| | Orthodontic | 8 | 6,3 | 6 | 5,4 | |
| | Preventive dentistry | 3 | 2,4 | 2 | 1,8 | |
| Ventilation state | Open | 1 | 0,8 | 5 | 4,5 | 0,179 |
| | Closed | 41 | 32,5 | 38 | 33,9 | |
| | Occasional ventilation | 84 | 66,7 | 69 | 61,6 | |
| Ceiling Fan Ventilation System | No | 59 | 46,8 | 37 | 33,0 | 0,016* |
| | Activated | 10 | 7,9 | 21 | 18,8 | |
| | Unactivated | 57 | 45,2 | 54 | 48,2 | |
| Local exhaust | No | 79 | 62,7 | 95 | 84,8 | <.001** |
| | Activated | 13 | 10,3 | 5 | 4,5 | |
| | Unactivated | 34 | 52,9 | 12 | 10,7 | |
| Other hoodies | No | 93 | 73,8 | 96 | 85,7 | 0,051 |
| | Activated | 8 | 6,3 | 6 | 5,4 | |
| | Unactivated | 25 | 19,8 | 10 | 8,9 | |
| Environmental measurement | Yes | 34 | 27,0 | 11 | 9,8 | <.001** |
| | No | 92 | 73,0 | 101 | 90,2 | |
| Total | | 126 | 100 | 112 | 100 | |

Statistical differences were evaluated by the Chi-square test. *p<.05 **p<.001

Table 5. Material safety data sheet(MSDS) by hospital type

| Characterization | Division | Hospital | | Clinic | | χ^2 ^p | O-R / p |
|---------------------------------|------------|----------|------|--------|------|-----------------------|----------------|
| | | N | % | N | % | | |
| Dental Materials MSDS Awareness | Yes | 37 | 29.4 | 14 | 12.5 | 10.017 / <.001** | 1.670 / 0.278 |
| | No | 89 | 70.6 | 98 | 87.5 | | |
| Experience reading MSDS | Yes | 18 | 14.3 | 6 | 5.4 | 0.018* | 0.273 / 0.127 |
| | No | 108 | 85.7 | 106 | 94.6 | | |
| MSDS placement | Yes | 40 | 31.7 | 9 | 8.0 | <.001** | 2.399 / 0.084 |
| | No | 86 | 68.3 | 103 | 92.0 | | |
| Location | work place | 28 | 22.2 | 3 | 2.7 | <.001** | 6.406 / 0.042* |
| | etc | 98 | 77.8 | 109 | 97.3 | | |
| MSDS training | Yes | 25 | 19.8 | 5 | 4.5 | <.001** | 1.714 / 0.426 |
| | No | 101 | 80.8 | 107 | 95.5 | | |
| MSDS training will | Yes | 115 | 91.3 | 106 | 94.6 | 0.226 | 0.514 / 0.223 |
| | No | 11 | 8.7 | 6 | 5.4 | | |
| Total | | 126 | 100 | 112 | 100 | | |

Statistical differences were evaluated by the Chi-square test, Logistic regression analysis.
*p<.05 **p<.001

3.5 근무기관 유형별 물질안전보건자료 특성

연구대상자의 근무기관 유형별 물질안전보건자료에 대한 특성은 다음과 같이 나타났다[Table 5]. 치과재료에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 인지하고 있는지에 대한 문항에 대하여 인지한다고 답한 대상자는 병원 근로자는 37명(29.4%), 14명(12.5%)로 나타났으며(p<0.001), 치과재료를 사용하기 전 물질안전보건자료(MSDS)를 읽어본 경험이 있는 근로자는 병원근로자는 18명(14.3%), 의원근로자는 6명(5.4%)으로 조사되었다(p<0.05). 사용하는 치과재료의 물질안전보건자료(MSDS)를 비치한다고 응답한 대상자는 병원근로자는 40명(31.7%), 의원근로자는 9명(8.0%)이었고(p<0.001), 치과재료의 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 교육경험이 있는 경우 병원근로자는 25명(19.8%), 의원근로자는 5(4.5%)로 조사되었다(p<0.001). 병원근로자의 경우 의원근로자에 비해 2.39배 만큼 진료실에 물질안전보건자료(MSDS)를 비치하는 경우가 많았다(p<0.05).

IV. 고찰

병원은 특수한 환경 때문에 의료이용의 접근성이 높고, 질병의 예방 및 관리가 높을 것으로 예상되지만 그러한 예상과는 달리 환경의 특수성과 관련된 질병발생이 다른 산업보다 높다는 결과가 있다[17].

현행 우리나라의 산업안전보건법에는 제조업과 병원을 포함하여 근로자의 보건관리를 위한 법적 장치가 마련되어 있으나 주로 제조업을 대상으로만 관리가 이루어졌으며, 병원종사자들에 대한 보건관리는 경시되어 왔다[18].

치과위생사가 근무 시 치과재료를 취급하고 있어 잠재적 유해성이 항상 존재하고 있으므로 충분한 보호 장비 및 배기 시설이 요망되며, 작업 시 스스로의 안전에 많은 관심을 가져야 한다[19]. 따라서 치과위생사가 직접 취급하고 있는 화학물질로부터 사고와 질병을 예방하기 위해서는 근무기관 유형별 화학물질의 사용빈도를 조사하고 유해·위험성 인식 정도에 맞는 관리체계가 이루어져야 할 것이다.

이에 본 연구에서 대구지역 치과위생사를 대상으로 전신건강과 근무 시 안전에 대한 인지정도를 조사하고 근무기관 유형별 안전실태를 파악하기 위해 유해인자 노출 시간과 근무환경의 차이를 비교하고 MSDS 인지 차이를 조사하였다. 치과위생사의 전신건강과 근무 시 안전에 결과를 살펴보면 취급하고 있는 치과재료의 건강유해인지 여부는 ‘유해하지 않다’가 66.8%, ‘유해하다’가 33.2%에 비해 전신질환을 가지고 있는 치과위생사가 73.1%로 높게 나타났다. 이는 치과위생사 238명 중 연구대상 연령이 20대가 68.3%를 차지하고 있어 치과재료에 대한 안전보건 인식 개선이 필요한 주요 대상 집단이라 할 수 있다. 치과위생사 대상으로 화학물질에

대한 알 권리 활동이 이루어지지 않고 있는 실정에서 어느 정도 인체에 대한 영향을 미치는지 인지를 못하는 결과라 할 수 있다. 윤[20]의 치과위생사의 직업병에 의한 건강장애요인 인식도를 조사한 연구에서 사용하는 재료가 '유해하다' 인지하는 치과위생사가 78.4% 대부분으로 나타나 본 연구와 차이가 있다. 치과위생사에게 직업병이 있다고 인식하는 치과위생사가 91.9%로 나타났고, 치과의원이 가장 높게 인지하는 것으로 확인할 수 있었다.

본 연구에서 치과위생사가 인지하는 유해한 작업은 분진흡입, 재료에서 유발하는 휘발성 물질, 기구 절립 순으로 나타나 치과 보철물 연마 및 석고의 분진 흡입이 가장 유해한 작업과 김[21]의 치과 진료별 치과재료 성분 종류별 함유 비율을 비교한 연구에서 보철업무에서 가장 함유율이 높은 유·무기화합물, 메타크릴레이트 종류에서 발생하는 휘발성물질이 가장 유해하다고 인지하는 것으로 확인할 수 있었다.

병원 유형별 유해인자 노출시간을 비교한 결과를 살펴보면 병원의 경우 화학물질에서 발생하는 분진유발에 노출되는 시간이 가장 길었고, 레진충진, 소독제 접촉 순으로 나타났다. 의원의 경우 레진충진, 분진유발, 소독제 접촉 순으로 조사되어 병원 유형별 노출시간을 비교한 결과 차이가 있었다. 병원 유형별(치과의원, 치과병원)로 근무환경의 특성 차이를 비교한 결과 환기장치의 경우 병원규모가 작은 치과의원이 '천장팬이 있지만 가동안함' 응답이 48.2%로 치과병원보다 높았고, 국소배기의 경우 치과의원이 '없다'의 응답은 84.8%로 치과병원 62.7%에 비해 높았다. 환경측정의 경우 '실시한다'가 치과의원이 9.8%, 치과병원이 27.0%로 매우 낮고, 유의한 차이가 있는 것으로 확인하였다. 결과를 비추어 볼 때 치과의원이 치과병원보다 환기시설이 부족하며 환기시설을 갖추고 있어도 작동하지 않는 것을 확인할 수 있었다. 박[22]의 치과위생사의 실내근무환경 개선과 신체자각증상 감소를 위한 연구에서 실내 공기 질에 의한 자각증상과 환기는 매우 밀접한 관계가 있으며 환기횟수가 많을수록 자각증상 수준이 낮은 것으로 보고하였다.

조[23]의 유해환경과 실내자각 증상과의 관련성을 연

구한 결과를 살펴보면 치과재료 특성상 화학제품의 특유한 악취를 유발하는 재료가 대부분을 차지하고 있으므로 하루 중 자연환기 횟수도 늘려야 할 필요성이 있다고 보고하였다. 인증평가를 받는 치과 병원의 경우 치과의원보다 환경개선의 필요성을 인지하고 있는 것으로 확인할 수 있고, 특히 치과의원에 근무하는 치과위생사는 실내 공기 질 관리법 시행규칙에 대한 관심을 가지고 환기의 중요성을 인지하고 실내 환경의 질 개선에 노력하여야 할 것이다. 병원유형별 물질안전보건자료(MSDS)인지 차이를 살펴보면 치과병원의 경우 치과재료에 대한 MSDS 인지여부 문항에 '인지 한다'가 29.4%로 치과의원에 비해 1.67배 높았다. MSDS 읽어본 경험은 치과병원이 치과의원보다 0.27배 높았지만 MSDS 읽어본 경험이 치과의원에 근무하는 치과위생사가 5.4%로 매우 낮음을 알 수 있었다. MSDS 비치여부는 치과의원이 8.0%로 치과병원에 비해 2.39배 낮음을 확인할 수 있었다. MSDS 교육여부는 치과병원이 치과의원에 비해 1.7배 높았고, MSDS 교육의지 여부는 치과의원이 치과병원보다 0.5배 높아 MSDS 인지여부는 낮으나 교육의지는 높은 것으로 나타나 MSDS교육의 필요성을 확인할 수 있었다. 치과위생사들에게 화학물질의 위험성을 알려줄 수 있는 제도가 미흡하고 이로 인하여 치과위생사들이 MSDS에 대해 잘 모르는 것으로 나타났지만, 이들의 안전에 대한 관심이나 취급하는 제품의 유해성 정보에 대한 관심은 높은 것으로 조사되었다. 따라서 MSDS를 안내하여 인식을 제고할 수 있는 대책을 마련함으로써 치과위생사들에게 화학물질 정보제공이 원활히 이루어질 필요가 크다고 판단된다. 치과위생사는 안전보건 정보를 알 수 있는 MSDS 인식 정도도 낮고 취급 전에 치과재료에 동봉되어 있는 사용설명서에 정보를 제공 받는 것으로 제한적이다. 특히 병원 규모가 소규모인 치과의원에서 근무하는 치과위생사들이 병원이나 종합병원에서 근무하는 치과위생사들보다 사용설명서 속도비율, MSDS에 대한인지도, 유해위험성 교육 이수 비율 모두 유의하게 낮은 것으로 보고하였다[24].

이상의 결과로 치과위생사가 사용하는 치과재료의 유해성에 대해 인지하고 치과재료의 안전보건교육을

병원 유형별 특성에 맞게 지속적으로 실시하여 안전한 근무환경과 화학물질로 인한 산업재해와 직업병을 예방하여야 할 것이다.

본 연구는 개인의 주관적 판단에 의한 주관적 성향 개입의 가능성이 있는 자기기입식 설문방법에 의한 자료로 분석한 점과 대구지역 치과위생사 대상으로 한정적인 연구로 일반화하기에는 제한점이 있다. 유형별 특성 및 근무환경, 사용하는 치과재료, 유해인자 노출 정도에 따라 치과위생사가 자각하는 증상들의 관련성 등 건강에 영향을 미치는 원인을 조사하여 적합한 관리 대책 및 건강을 보호 할 수 있는 폭넓은 조사가 지속적으로 이루어질 필요가 있을 것으로 사료된다.

V. 요약

본 연구는 대구·경북지역에서 근무하는 치과위생사 238명을 대상으로 자기기입식 설문을 통하여 근무유형별 치과재료에 대한 유해진달 실태를 파악하기 위해 병원 유형별 유해인자 노출시간 및 근무환경특성 차이를 비교하고 MSDS 인지정도의 차이를 조사하여 결론을 얻었다.

1. 치과위생사의 전신건강과 근무 시 안전에 대한 조사 결과 취급하고 있는 치과재료의 건강유해인자 여부는 '유해하지 않다'가 66.8%, '유해하다'가 33.2%에 비해 전신질환을 가지고 있는 치과위생사가 73.1%로 높게 나타났다.
2. 병원 유형별 유해인자 노출시간을 비교한 결과 병원의 경우 화학물질에서 발생하는 분진유발에 노출되는 시간이 가장 길었고, 레진충진, 소독제 접촉 순으로 나타났다. 의원의 경우 레진충진, 분진유발, 소독제 접촉 순으로 조사되어 병원 유형별 노출 시간을 비교한 결과 차이가 있었다.
3. 치과재료에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 인지하고 있는지에 대한 문항에 대하여 '인지 한다'고 답한 대상자는 병원근로자는 37명(29.4%), 14

명(12.5%)로 나타났으며($p < 0.001$), 치과재료를 사용하기 전 물질안전보건자료(MSDS)를 읽어본 경험이 있는 근로자는 병원근로자는 18명(14.3%), 의원근로자는 6명(5.4%)으로 조사되었다($p < 0.05$). 사용하는 치과재료의 물질안전보건자료(MSDS)를 비치한다고 응답한 대상자는 병원근로자의 경우 의원근로자에 비해 2.39배 물질안전보건자료(MSDS)를 비치하는 경우가 많았다($p < 0.05$).

이에 치과위생사들의 안전보건체계 및 MSDS의 인식정도는 낮았지만 안전에 대한 관심도는 높은 것으로 조사되어 MSDS 비치율 및 인식정도를 높일 수 있는 대책마련 및 MSDS 제도의 관리체계의 문제점을 정책적으로 개선되길 기대한다. 병원 유형별 특성에 맞게 화학물질의 건강상의 유해성에 대해 인지하고 안전보건교육을 지속적으로 실시함으로써 MSDS 정보에 대한 올바른 인식확립으로 근무환경이 개선되어야 할 것이다. 치과재료의 제품에 사용설명서 및 MSDS 화학물질 정보제공 관리가 강화하여 전략적 접근 및 근로자의 알 권리를 보장할 수 있는 제도의 필요성을 제안한다.

참 고 문 헌

- [1] J. H. Lee, J. S. Park, and J. B. Park, "The Effect of OECD Activities on Chemical Management Policy," *J Soonchunyang Nat. Sci*, Vol.4, No.1, pp.129-141, 1998.
- [2] 김수관, 오나래, 정미애, "치과위생사의 근골격계 질환 자각증상에 관한 요인 조사," *한국콘텐츠학회논문지*, 제12권, 제4호, pp.273-281, 2012.
- [3] 성미경, 김혜영, 강현경, "치과위생사의 진료자세가 신장과 체중에 따라 통증에 미치는 영향," *한국콘텐츠학회논문지*, 제10권, 제12호, pp.205-215, 2010.
- [4] H. J. Jang, *Work-related symptoms and recognition of Industrial Accident Compensation Insurance among Dental Hygienists*, Department

- of Occupational Health Graduate School of Public Health Yonsei University, 2006.
- [5] Y. S. Kim and M. W. Shin, "A study on the current state and weight of dental hygienists works," J Korean Acad Dental Hygiene Education, Vol.8, No.3, pp.161-175, 2008.
- [6] P. A. Leggat, U. Kedjarune, and D. R. Smith, "Occupational health Problems in Modern Dentistry: A Review. Industrial Health," J. Industrial Health, Vol.45, No.5, pp.611-621, 2007.
- [7] P. E. Murray, F. Garcia-Godoy, and K. M Hargreaves, "Regenerative endodontics:a review of current status and a call for action," J Endod, Vol.33, pp.377-390, 2007.
- [8] S. Harakeh, N. Sabra, K. Kassak, and B. Doughan, "Factors influencing total mercury levels among Lebanese dentists," J The Sci. Total Environ, Vol.297, No.1, pp.153-160, 2002.
- [9] J. O. Choi, *A Health Questionnaire Survey on Self Reported Symptoms of Dental Hygienists*, Department of Health Science The Graduate School Hanyang University, 2008.
- [10] S. U. Yoon and I. S. Nam, "Behaviors-Based Safety Management of Dental Professional on Dental Professionals on Dental Amalgam and Resin," J Korean Acad Dental Hygiene Science, Vol.13, No.1, pp.97-104, 2013.
- [11] E. J. Bardana and A. Montanaro, *Indoor air pollution and health*, Marcel Dekker Inc, New York, pp.267-280, 1997.
- [12] K. S. Lee, S. J. Yoon, J. W. Choi, H. O. Kim, J. H. Lee, and J. S. Yang, "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, Vol.17, No.1, pp.63-70, 2007.
- [13] J. A. Bernstein, "Material safety data sheets: are they reliable in identifying human hazards?," J. Allergy clin immunol, Vol.11, No.1, pp.35-38, 2002.
- [14] M. J. Lee, S. Y. Yang, S. B. Lee, K. M. Kim, and K. N. Kim, "Comparative study for global harmonization of dental materials' classification of various countries," J Korean of Dental Materials, Vol.42, No.4, pp.335-343, 2015.
- [15] N. R. Oh, H. K. Kim, and M. J. Cho, "The Effects of Recognition of Material Safety Data Sheets in Dental Hygienist," J Digital Convergence, Vol.15, No.2, pp.215-223, 2015.
- [16] E. K. KIM and K. Y. Chung, "A study on the Recognition of Material Safety Data Sheets and Safety of Handling Harmful Chemicals in Dental Hygienists," J Digital Convergence, Vol.16, No.4, pp.185-194, 2018.
- [17] BLS(U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics), *Occupational and Health Statistics. Supplementary data system*, Washington DC, 1983.
- [18] M. S. Yoon, G. S. Song, and M. H. Ko, "A Study on the Investigation into Dental Hygienists' Awareness of Health Impairment Factors by Occupational Diseases," J Korean society of Dental Hygiene, Vol.3, No.2, pp.59-66, 2003.
- [19] Anonymous, "Lung disease in dental laboratory technicians(Editorial)," J Lancet, Vol.325, No.8439, pp.1200-1201, 1985.
- [20] M. S. Yoon, G. S. Song, and M. H. Ko, "A Study on the Investigation into Dental Hygienists' Awareness of Health Impairment Factors by Occupational Diseases," J Dental Hygiene Science, Vol.3, No.2, pp.59-66, 2003.
- [21] H. K. Kim, *Assessment of work-related symptoms and occupational exposure to methyl methacrylate for dental hygienists*, Department

of Public Health Graduate School, Catholic University, Daegu, 2013.

[22] M. S. Park, M. S. Choi, and D. H. Ji, "Influence Factors on Health of Dental Hygienist by Dental Office's Indoor Air Quality," J Dental Hygiene Science, Vol.8, No.1, pp.35-42, 2008.

[23] S. Y. Cho, J. Y. Yang, Y. Y. Lim, K. H. Shin, and D. C. Shin, "An Analysis about Building-related Health Symptoms of Workers at Dental College Hospitals in Seoul," J. Environ Toxicol, Vol.24, No.2, pp.149-157, 2009.

오 나 래(Na-Rae Oh)

정회원



- 2010년 2월 : 계명대학교 공중보건학과 보건학석사
- 2014년 8월 : 대구가톨릭대학 보건학과 보건학박사
- 2018년 8월 ~ 현재 : 포항대학교 치위생과 외래교수

<관심분야> : 구강보건학, 예방치과학, 산업보건학

저 자 소 개

김 해 경(Hae-Kyeong Kim)

정회원



- 2009년 2월 : 대구가톨릭대학교 보건과학과 보건학석사
- 2014년 2월 : 대구가톨릭대학교 보건학과 보건학박사
- 2018년 3월 ~ 현재 : 대구보건대학교 치위생과 조교수

<관심분야> : 치면세마론, 치면세마실습, 산업보건학

김 지 영(Ji-Young Kim)

정회원



- 2008년 7월 : 경북대학교 치의학 전문대학원 치의학박사
- 2005년 3월 ~ 현재 : 울산과학대학교 치위생과 부교수

<관심분야> : 공중구강보건학, 예방치과학, 노인보건