

치과위생사의 병원실내공기질에 의한 건강영향요인

박명숙 · 최미숙[†] · 지동하¹

극동정보대학 치위생과

¹순천향대학교 환경보건학과

Influence Factors on Health of Dental Hygienist by Dental Office's Indoor Air Quality

Myung-Suk Park, Mi-Suk Choi[†] and Dong-Ha Ji¹

Dept. of Dental Hygiene, Keuk Dong College

PO Box(No.) 1, Danpyeong-ri, Gamgog-myeon, Eumsung-gun, Chungcheongbuk-do, 369-703, Korea

¹Dept. of Environment Health Science, Soon Chun Hyang Univ.

646, Eupan-ri, Shinchang-myeon, Asan-si, Chungcheongnam-do, 336-745, Korea

ABSTRACT This survey was compared and analyzed about the primary factor that dental office's working environment effect on physical subjective symptom and based on self-filling survey, 656 dental hygienists on July through August 2006, and analyzed using descriptive statics, ANOVA and Multiple Regression Analysis. The result of satisfaction degree of hospital working environment was pretty low about office air condition. Most people have complained that office's air quality makes it difficult to their work and mentioned that they were sore and dull all over the back, shoulder, and neck. The odor is major factor to be satisfied with office environment. Proper ventilates the way open the window more often was essential to maintain fresh indoor air quality and keep the extraction materials by separator and sealing tightly for remove the odor. Other factors were temperature, lighting fixture, ventilation facilities, and freshness of air. Dental hygienist was unsatisfied with hospital air condition and this polluted air condition was the cause of physical subjective symptom in work place. Furthermore, this research would be applied for improvement of working environment by decreasing of indoor air pollution.

Key words Indoor Air Quality, Dental hygienist, Satisfaction degree, Symptoms

서 론

생활수준의 향상에 따라 의료소비자들은 점점 더 질 높은 보건의료서비스를 요구하고 있는 실정으로 보건의료 기관에서 구강질환의 예방, 위생, 교육업무를 담당하는 치과위생사는 환자수의 증가, 고도의 긴장감과 주의력, 과중한 업무량, 업무한계와 분업화 등에 따른 스트레스를 받고 있는 여건에서 실내가 오염된 열악한 근무환경에 장시간 노출되면 오염된 실내공기로 인하여 그 스트레스 정도가 증가될 뿐만 아니라 치과위생사 개인의 건강에도 영향을 받게 되어 양질의 구강보건의료 서비스 제공에 영향을 받게 된다.

결국 양질의 구강보건의료 서비스를 제공하기 위해서 쾌적한 근무환경 확보가 필요하며 무엇보다도 쾌적한 실

내공기가 중요하다고 할 수 있다.

그럼에도 불구하고 국내의 치과위생사를 포함한 구강보건교육 종사자들에 대한 기존 연구는 “치과위생사의 직무 만족도와 피로자각증상은 인구사회학적 특성이나 일상생활 습관요인 보다는 직무와 관련된 요인에 따라 유의한 연관성이 있다” 고 보고 한 연구¹⁾와 “치과 병·의원 및 보건소의 환경개선과 반복적인 업무에 대한 장시간 관절이나 근육을 무리하게 사용하는 것을 피하고 진료실내 순환근무를 위한 치과위생사인력 확충의 필요성을 제기” 한 연구²⁾에서와 같이 업무수행으로 인하여 발생하는 증상에 관한 연구로 제한되어 있을 뿐 근무환경과 관련한 실내공기질에 대한 자각증상에 대한 연구는 찾아보기 힘든 상태에 있어 치과위생사의 실내공기 오염으로 인한 자각증상에 대해서 연구가 요구되고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 치과위생사의 병원 환경 만족도와 실내에서의 공기질에 대한 만족도를 분석하고 실내공기질에 대한 신체자각증상과 실내공기질에 대한 만족요인을

[†]Corresponding author

Tel: 043-879-3412

Fax: 043-879-3411

E-mail: wateron9@hanmail.net

파악함으로써 치과위생사의 건강관리를 위한 효율적인 근무환경개선방안을 제시하여 치과위생사가 양질의 의료 서비스를 제공하도록 하며 이 분야의 연구에 기초 자료로 활용되기를 기대한다. 세부적인 연구방향은 다음과 같다.

1. 치과위생사가 근무하는 병원환경의 만족도와 건강에 영향을 주는 요인을 파악한다.
2. 치과위생사의 병원 실내공기질 만족에 영향을 주는 환경요인을 파악한다.
3. 치과위생사의 건강관리를 위하여 실내근무환경 개선과 신체자각증상 감소를 위한 방안을 제시한다.

재료 및 방법

1. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 수도권, 서울, 전북지역의 치과위생사를 대상으로 2006년 7월부터 8월까지 수행하였으며 조사방법은 연구대상자에게 질문항목 내용에 대한 전반적인 설명을 한 후, 자기기입식 설문조사방식으로 실시하였다. 총 설문 응답자 695명 중 조사결과에 대한 신뢰성 확보를 위하여 불성실하게 대답한 39명을 제외한 656명을 대상으로 설문자료를 이용하여 통계분석을 하였고 자료의 분석은 통계 프로그램인 SPSS(V.12)를 이용하였다.

2. 연구도구

본 연구에서는 산업안전연구원의 “사무실 공기질 평가 및 관리기준개발(I)”³⁾의 “실내환경질 관련 설문조사”를 기초로 작성하였다. 치과위생사의 실내공기질에 대한 인식정도, 신체제반자각증상, 환경만족요인을 파악하고자 설문응답자의 일반 특성과 병원실내환경질에 대한 만족도, 신체제반자각증상으로 구분하여 설문항목을 구성하였다.

실내공기질에 의한 건강영향요인을 파악하기 위하여 실내공기질에 영향을 미치는 근무환경특성과 실내 근무자가 장시간 오염된 실내공기에 노출됨으로 인하여 발생할 수 있는 각종 신체 자각증상을 측정하기 위한 연구도구를 Table 1에 제시하였다.

1) 일반적인 특성

연구 대상자의 일반적인 특성을 파악하기 위하여 성별,

나이 흡연여부, 치과위생사 경력, 건강상태, 화학물질 민감도 등에 대한 조사를 실시하였다.

2) 근무환경

실내공기질에 영향을 미치는 요인인 건물내부의 환기 방식, 건물 건축 년수 등의 병원 특성과 실내 근무자의 물리적 환경에 대한 만족요인을 측정하기 위하여 개발된 도구로써 총 8문항으로 구성되었으며 5점 척도로 점수가 높을수록 만족도가 높음을 의미한다.

3) 신체자각증상

장시간 오염된 실내공기에 노출됨으로 인하여 발생할 수 있는 각종 신체 자각증상 경험정도를 측정하기 위하여 개발된 도구로 이 도구는 총 18문항으로 구성된 5점 척도로 점수가 높을수록 각종 신체 자각증상 경험도가 높음을 의미한다.

3. 자료 분석

설문응답자의 일반적 특성은 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시하였으며 치과위생사의 신체제반자각증상 경험정도 및 근무환경만족 정도를 알아보기 위하여 분산분석(One-Way ANOVA Analysis)을 실시하였고, 치과위생사의 일반적인 특성 및 병원특성이 신체제반자각증상에 영향을 주는 요인과 병원실내환경질 만족 요인을 분석하기 위하여 중회귀분석(Multiple Regression Analysis)을 실시하였다.

결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

1) 개인적 특성

연구대상자들의 일반적인 특성을 Table 2와 같이 설문 응답자 전부가 여성이었으며 흡연 여부는 비흡연이 616명(93.9%), 흡연이 15명(2.3%), 과거흡연이 25명(3.8%)으로 비흡연이 대부분이었다. 근무하는 병원규모는 치과의원이 475명(72.4%)으로 대부분을 차지했고 치과병원 155명(23.6%), 대학병원 13명(2.0%) 및 종합병원 13명(2.0%) 순이었다.

치과위생사로서 근무경력은 “3년 이하”가 271명(41.3%), “3년~5년”이 177명(27.0%), “5년 이상”이 208명(31.7%)이

Table 1. Contents of questionnaire

Section		Details
General characteristics	Personal	Gender, Age, Smoking, Career, Health condition, Sensitivity for chemical substances
	Hospital	Work place, Career of current hospital, Career in dental hygienist, Average time in hospital a day
Hospital's circumstances	Facility	Air-conditioning system, Ventilation time, How many years?(B/D)
	Physical Env.	Thermal condition, Indoor air(odor, fresh), Noise, Lights
Symptom	In work	Experience and serious level of the subjective symptom

Table 2. The general characteristics of the subjects for the dental hygienist

Unit : Person(%)

Provision	Division	N(%)
Gender	Female	656(100)
	Male	-
Age	20-23	139(21.2)
	24-26	222(33.8)
	27-30	176(26.8)
	≥ 31	119(18.1)
Smoking	Smoking	15(2.3)
	Nonsmoking	616(93.9)
	Exsmoking	25(3.8)
Work place	General hospital	13(2.0)
	University hospital	13(2.0)
	Dental hospital	155(23.6)
	Dental clinic	475(72.4)
Career in dental hygienist	≤ 3 yrs.	271(41.3)
	3-5	177(27.0)
	≥ 5 yrs.	208(31.7)
Career of current hospital	≤ 3 yrs.	405(61.7)
	3-5	165(25.2)
	≥ 5 yrs.	86(13.1)
The condition of your health	Very good	51(7.8)
	Good	240(36.6)
	Normal	296(45.1)
	Bad	64(9.8)
	Worse	5(0.8)
Average time in hospital a day	≤ 8 hrs.	25(3.8)
	8-9	339(51.7)
	≥ 9 hrs.	292(44.5)
Sensitivity for chemical substances	Very insensitive	37(5.6)
	Insensitive	169(25.8)
	Normal	204(31.1)
	Sensitive	206(31.4)
	Hyper-sensitive	40(6.1)
Total		656(100)

며 현재 근무하는 병원에서의 근무기간은 “3년 이하”가 405명(61.7%), “3년~5년”이 165명(25.2%) 및 “5년 이상”이 86명(13.1%)으로 나타나 대부분 현재 병원에서의 근무기간이 5년 미만(570명, 86.9%)이었다.

하루 평균 병원에서의 근무시간은 “8시간미만”이 25명(3.8%), “8시간~9시간”이 339명(51.7%) 및 “10시간 이상”이 291명(44.4%)으로 대부분 8시간이상(630명, 96.1%) 근무하는 것으로 나타났다.

본인이 느끼는 건강상태를 보면 “아주 좋다” 51명(7.8%), “좋다” 240명(36.6%), “그저 그렇다” 296명(45.1%), “나쁘다” 64명(9.8%) 및 “아주 나쁘다” 5명(0.8%)이며, 화학물질에 대한 민감도는 “전혀 민감하지 않다” 37명(5.6%), “별로 민감하지 않다” 169명(25.8%), “그저 그렇다” 204명(31.1%), “민감한 편이다” 206명(31.4%) 및 “매우 민감하다” 40명(6.1%)이었다.

위의 결과 조사대상자의 대부분이 8시간 이상과 5년 미만 근무한 여성 근로자이면서 1/3이상이 화학물질에 민감한 편이었다.

2) 병원환경 특성

병원환경 특성은 Table 3과 같이 “병원내부수리 여부”는 “예”가 353명(53.8%) “아니오”가 303명(46.2%)이며 “냉난방 방식”은 개별방식 279명(42.5%), “중앙공급식” 180명(27.4%), “기타(개별방식+중앙공급식)” 197명(30.0%)으로 나타났다.

“근무하는 병원의 하루 환기횟수”는 1회가 171명(26.1%), 1회~3회 294명(44.8%), 3회 이상이 117명(17.8%), 기타 74명(11.3%)이었고 “건물신축 시기” 1년 미만이 31명(4.7%), 1년~3년이 144명(22.0%), 3년 이상 417명(63.6%), 기타 64명(9.8%)이었다.

조사대상자들의 병원환경 특성은 건물신축 시기가 3년 미만인 경우가 1/3 이상이고, 내부수리를 실시한 병원이 절반 이상이며 1일 3회 이하 환기를 하는 경우가 70%를 차지하고 있는 것으로 나타나 실내공기질로 인하여 문제가 있음을 예상할 수 있다.

특히 근무하는 병원의 하루 환기횟수와 병원환경에 만족하는 치과위생사의 비율을 Table 4와 같다. 70%이상의

Table 3. General characteristics of the hospital's circumstances

Provision	Division	N(%)
Interior repair	Yes	353(53.8)
	No	303(46.2)
Air-conditioning system	Separatedly	279(42.5)
	Central	180(27.4)
	(Separatedly +Central)	197(30.0)
The frequency of ventilation a day	1 time	171(26.1)
	1-3	294(44.8)
	≥ 3 times	117(17.8)
	etc	74(11.3)
How many years?(build the B/G)	1 yr.	31(4.7)
	1-3	144(22.0)
	≥ 3 yrs.	417(63.6)
	etc	64(9.8)
Total		656(100.0)

Table 4. The Satisfaction of work place concern in ventilation time a day

Unit: N(%)

	Total	Worse	Bad	Normality	Good	Excellent	P
	N%	N%	N%	N%	N%	N%	
1 time	171(100.0)	13(7.6)	18(10.5)	80(46.8)	52(30.4)	8(4.7)	0.005
1~3 times	294(100.0)	3(1.0)	33(11.2)	129(43.9)	109(37.1)	20(6.8)	
>3 times	191(100.0)	7(3.7)	17(8.9)	74(38.7)	70(36.7)	23(12.0)	
Total	656(100.0)	23(3.5)	68(10.4)	283(43.1)	231(35.2)	51(7.8)	

병원이 하루 1~3회 정도 환기하며 환기횟수와 근무하는 병원환경에 대한 만족도를 비교한 결과 환기횟수가 높을 수록 병원환경 만족비율이 높게 나타났다.

목에서 낮은 값을 나타내어 병원실내공기질에 불만족을 나타내고 있는 것으로 나타났다.

2. 각 요인별 만족정도

1) 근무환경

응답자의 근무환경 만족도는 Table5와 같이 “병원에 너무 많은 사람이 근무한다”가 3.67로 가장 높았고 다음으로 “병원이 너무 덥다”가 3.64로 높은 값을 나타냈다. “병원의 공기가 신선하다”는 2.51, “병원의 공기냄새가 기분 좋게 한다”는 2.71, “병원의 환기”는 2.84로 낮은 값을 나타내고 있었으며 모든 항목에서 통계적으로 유의성을 나타냈다 (p < 0.001).

본 연구에서 나타난 치과위생사들의 근무환경에 대한 만족도 평가에서 대체적으로 병원실내공기질에 대한 항

2) 자각증상

치과위생사들이 지난 한 달 동안 병원에서 경험한 신체 제반자각증상 경험정도는 Table6과 같이 “등, 어깨, 목이 아프거나 뻣뻣하다”가 3.67로 가장 높게 나타났으며 다음으로 “피곤하거나 졸리며 피로를 느낀다”가 3.59로 나타났다.

또한, 신체제반자각증상 경험정도에 대한 항목 중 “눈이 마르거나 가렵거나 따갑다”, “머리가 아프다”, “눈이 빠르거나 충혈된다”, “신경이 예민해진다”등 4가지 항목에서도 3.0점 이상으로 나타났다.

본 연구대상자도 빌딩증후군(SBS, Sick Building Syndrome)에서 나타나는 증상과 비슷한 증상을 나타내고 있

Table 5. The subjective valuation of satisfaction level in work circumstances

Unit: Mean ± SD

	Total	Worse	Bad	Normality	Good	Excellent	P
	N=656	N=23	N=68	N=283	N=231	N=51	
Hospital's thermal condition is very comfortable to work	3.54 ± 0.92	2.52 ± 1.16	3.12 ± 1.06	3.26 ± 0.74	3.89 ± 0.77	4.49 ± 0.73	0.000
Hospital's odor is very good to me	2.71 ± 0.95	1.48 ± 0.73	2.09 ± 0.86	2.53 ± 0.70	3.01 ± 0.89	3.78 ± 1.05	0.000
Hospital's is too much noises	3.26 ± 1.02	2.35 ± 1.27	2.74 ± 0.97	3.12 ± 0.83	3.55 ± 0.99	3.88 ± 1.21	0.000
Hospital's light is proper to work	3.54 ± 0.89	3.00 ± 1.09	3.18 ± 0.91	3.30 ± 0.74	3.79 ± 0.85	4.41 ± 0.78	0.000
Hospital's thermal condition is very hot	3.64 ± 1.00	3.17 ± 1.23	3.18 ± 1.11	3.47 ± 0.92	3.83 ± 0.95	4.57 ± 0.61	0.000
Hospital's air condition is refresh me	2.51 ± 0.94	1.35 ± 0.71	1.90 ± 0.90	2.39 ± 0.76	2.74 ± 0.88	3.53 ± 0.95	0.000
Too many people work in hospital	3.67 ± 0.97	3.39 ± 1.08	3.60 ± 1.01	3.54 ± 0.99	3.77 ± 0.90	4.08 ± 0.93	0.001
Ventilation system is going on well	2.84 ± 1.01	1.78 ± 1.24	2.21 ± 0.91	2.67 ± 0.84	3.14 ± 0.88	3.80 ± 1.17	0.000

Table 6. A experience level of the subjective symptom in work circumstances

Unit: Mean ± SD

	Total N=656	Worse N=23	Bad N=68	Normality N=283	Good N=231	Excellent N=51	P P
Dry eye, itch, smarting	3.07 ± 1.43	4.04 ± 1.52	3.29 ± 1.41	3.02 ± 1.45	2.99 ± 1.37	2.90 ± 1.39	0.007
Difficult breathing	1.99 ± 1.12	2.26 ± 1.32	2.09 ± 1.18	2.12 ± 1.14	1.82 ± 1.05	1.78 ± 1.05	0.014
Headaches	3.23 ± 1.32	4.00 ± 1.48	3.50 ± 1.31	3.18 ± 1.32	3.19 ± 1.28	3.02 ± 1.29	0.013
Hydrodipsomania and cervicodynia	2.99 ± 1.34	3.74 ± 1.63	3.54 ± 1.33	2.91 ± 1.35	2.94 ± 1.27	2.61 ± 1.23	0.000
Fatigue and sleepiness	3.59 ± 1.31	4.34 ± 1.23	4.04 ± 1.15	3.47 ± 1.37	3.56 ± 1.26	3.45 ± 1.19	0.001
Chest pain	1.92 ± 1.12	2.70 ± 1.64	2.09 ± 1.35	2.03 ± 1.10	1.72 ± 0.98	1.65 ± 0.93	0.000
Congestion and errhine	2.67 ± 1.36	3.48 ± 1.62	3.09 ± 1.44	2.75 ± 1.36	2.46 ± 1.28	2.25 ± 1.20	0.000
Common cold	2.76 ± 1.34	3.04 ± 1.33	3.03 ± 1.42	2.82 ± 1.30	2.64 ± 1.37	2.45 ± 1.24	0.058
Red eye	3.30 ± 2.39	3.78 ± 1.59	3.53 ± 1.35	3.18 ± 1.38	3.08 ± 1.36	3.04 ± 1.46	0.036
Hypersensitivity	3.14 ± 1.34	3.91 ± 1.59	3.38 ± 1.38	3.02 ± 1.37	3.15 ± 1.24	3.04 ± 1.28	0.013
Dorsalgia, omarthralgia, cervicodynia	3.67 ± 1.32	4.35 ± 1.27	3.94 ± 1.18	3.55 ± 1.37	3.68 ± 1.33	3.63 ± 1.09	0.023
Sneeze	2.79 ± 1.32	3.57 ± 1.38	3.06 ± 1.39	2.80 ± 1.35	2.67 ± 1.27	2.61 ± 1.17	0.008
Amnesia and lowering attention	2.70 ± 1.25	3.22 ± 1.44	2.85 ± 1.36	2.69 ± 1.22	2.65 ± 1.26	2.55 ± 1.10	0.187
Vertigo and dreamy state	2.51 ± 1.26	3.30 ± 1.49	2.87 ± 1.27	2.59 ± 1.30	2.29 ± 1.14	2.22 ± 1.06	0.000
Anxiety and agitation	2.14 ± 1.16	3.26 ± 1.32	2.32 ± 1.27	2.25 ± 1.21	1.90 ± 0.97	1.92 ± 1.06	0.000
Breathless and feel heavy	2.23 ± 1.24	3.04 ± 1.66	2.40 ± 1.27	2.27 ± 1.23	2.08 ± 1.16	2.12 ± 1.18	0.004
Feel sick at the stomach and rpset stomach	2.27 ± 1.27	3.22 ± 1.68	2.41 ± 1.28	2.23 ± 1.21	2.16 ± 1.22	2.43 ± 1.42	0.002
Skin itch and xeroderma	2.99 ± 1.41	3.87 ± 1.52	3.16 ± 1.39	2.94 ± 1.40	2.88 ± 1.40	3.10 ± 1.37	0.017

Table 7. The satisfaction factor for the hospital's indoor environmental quality

Provision	Division	B	B(SE)	β	P-Value(t)
	constant	0.29	0.16		0.073
Work condition					
	Temperature	0.18	0.04	0.19	0.000
	Noise	0.12	0.03	0.14	0.000
	Lights	0.16	0.03	0.15	0.000
	Too many people work	0.02	0.03	0.02	0.471
IAQ(Indoor Air Quality)					
	Odor	0.19	0.04	0.20	0.000
	Feel hot	0.06	0.03	0.07	0.056
	Fresh air	0.12	0.04	0.12	0.002
	Ventilation	0.13	0.03	0.14	0.000
	Adj R ²			0.43	
	P -value(F)			0.000	

는 것으로 나타나 치과위생사가 느끼는 자각증상은 직무상의 피로에 실내공기질이 가중적 역할을 한 것으로 판단된다.

3. 각 항목별 요인 분석

1) 실내환경 만족요인

치과위생사의 병원실내환경 만족에 영향을 주는 요인을 파악하기 위하여 병원실내환경에 대한 전반적인 만족도를 종속변수로 하고 병원실내환경조건을 독립변수로 하여 중회귀분석을 실시하였으며 그 결과는 Table 7에 제시하였다.

병원실내환경에 만족을 주는 주요인으로는 “병원공기냄새”(p < 0.001), “병원실내 온도”(p < 0.001), “병원의 조명”(p < 0.001), “병원 환기”(p < 0.001), “병원의 시끄러움”(p < 0.001), “병원공기 신선도”(p < 0.001) 순으로 영

향을 미치는 것으로 나타나 병원실내환경 만족에 실내공기질관련 항목 중 “병원공기냄새”가 가장 큰 영향을 미친다는 결과를 얻었다.

병원의 시끄러움도 병원실내환경 만족에 영향을 주는 요인으로 분석되었는데 이는 진료 과정에서 각종 진료장비의 가동으로 인하여 발생하는 소음에 민감하게 반응하기 때문으로 판단된다.

2) 자각증상 경험정도 영향 요인

자각증상경험정도에 영향을 주는 요인을 파악하기 위하여 자각증상 경험정도를 종속변수로 하고 치과위생사의 개인적 특성과 병원의 건물특성을 독립변수로 하여 중회귀분석을 실시하였으며 그 결과를 Table 8에 제시하였다. “본인이 느끼는 건강상태”(p < 0.001), “화학물질 민감”(p < 0.001), “냉난방 방식”(p < 0.001), 등의 순으로 영향을 미치는 것으로

Table 8. The factor of a experience & serious level in the subjective symptom

	B	B(SE)	β	P-value(t)
Constant	1.72	0.41		0.000
Age	-0.09	0.04	-0.10	0.077
Smoking	0.00	0.13	0.00	0.990
Work place	-0.03	0.05	-0.02	0.651
Career in dental hygienist	0.10	0.06	0.10	0.156
Career of current hospital	-0.01	0.06	-0.01	0.975
Health condition	0.31	0.04	0.29	0.000
Average time in hospital(a day)	-0.05	0.06	-0.04	0.615
Sensitivity for chemical substances	0.12	0.03	0.14	0.000
Interior repair	-0.15	0.07	-0.09	0.019
Air-conditioning system	0.12	0.04	0.12	0.002
The frequency of ventilation day	-0.07	0.03	-0.08	0.035
How many years(build the B/G)	0.11	0.05	0.09	0.020
Adj R ²			0.18	
P-value(F)			0.000	

나타났으며 “나이”(p < 0.05), “병원내부 수리”(p < 0.05), “환기횟수”(p < 0.01), “병원건물의 노후도”(p < 0.05) 등의 항목도 영향을 주는 것으로 나타났다.

고 찰

현대인들은 오늘날 일상생활 중 대부분의 시간을 여러 형태의 실내공간에서 생활하기 때문에 밀폐정도, 건축재료, 조명 등 실내환경(IE : Indoor Environment)이 우리에게 중요한 영향을 끼치고 있다.

실내환경과 관련하여 대표적인 문제가 실내공기질(IAQ : Indoor Air Quality)이라 할 수 있으며 실내공기의 오염에 대한 관심이 높아지고 있으며 실내공기오염은 실내근무자들의 육체적, 정신적 건강에 심각한 영향을 끼치는 주요인이 되고 있으며⁴⁾ 생산성과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있다⁵⁾.

치과위생사의 쾌적한 근무환경을 제공하여 양질의 의료 서비스를 제공하도록 하고자 치과병원의 실내공기질에 대한 인식정도를 분석하고 실내공기질에 대한 신체자각 증상 경험정도 및 병원의 실내공기질 만족요인을 파악한 결과는 다음과 같다.

1. 개인 및 병원환경 특성

설문응답자의 개인적인 특성은 656명 모두 여성이었으며 616명(93.9%)이 흡연경험이 없었다. 근무하는 근무특성은 병원 규모가 치과의원 475명(72.4%)으로 대부분을 차지했고 조사대상자의 대부분 8시간 이상, 5년 미만 근무한 여성 근로자이면서 화학물질에 민감한 편이 1/3 이상이었다.

병원환경 특성 중 최근 병원내부수리를 한 경우가 353명(53.8%)이며 냉난방 방식은 개별방식 279명(42.5%), 중앙공급식 180명(27.4%), 기타(개별방식+중앙공급식) 197

명(30.0%)으로 나타났다.

근무하는 병원의 하루 환기횟수는 365명(70.9%)이 3회 이하로 응답하였으며 건물이 지어진지는 3년 이상 417명(63.6%)이었다.

건물신축이 3년 미만인 1/3 이상이고, 내부수리가 절반 이상이며 1일 3회 이하로 환기를 하는 경우가 70.9%를 차지한 것으로 보아 환기 횟수 부족으로 인한 실내공기질에 문제가 있음을 알 수 있다.

2. 병원환경만족도

병원환경만족도 조사에서는 “병원의 공기가 신선하다”(2.51), “병원의 공기냄새가 기분 좋게 한다”(2.71), “병원의 환기”(2.84) 등 대체적으로 병원실내공기질과 관련된 항목에서 낮은 값을 나타냈으며 이는 응답자 대부분이 병원실내공기질에 불만족을 나타내고 있는 것으로 판단된다.

이 결과는 석유화학공장 사무실 공기질과 근로자 자각증상과의 관계에 관한 연구⁶⁾에서 설문응답한 근로자 중 56.4%가 실내공기질이 자신의 건강에 영향을 준다고 보고하였으며, 미용업종사자들의 화학적 노출과 호흡기 자각증상과의 관련요인에 관한 연구⁷⁾에서도 작업환경 중 실내공기질(휘발성 유해화학물질)이 자각증상(호흡기증상발현)과 관련이 있다고 보고한 결과와 유사함을 얻을 수 있었다.

이는 최근 건축되는 건축공법 경향이 밀폐된 기법으로 건축을 하여 병원특성상 각종 약품 냄새 및 적출물로부터 발생하는 냄새를 환기시키기 위한 환기자체가 곤란하거나 환기용량이 작기 때문으로 생각되며 쾌적한 실내공기질 유지를 위하여 적출물 보관하는 경우 철저히 밀폐한 후 처리하고 주기적인 환기를 통하여 실내공기질관리를 해야 할 것으로 판단된다.

모든 항목에서 통계적으로 유의성을 나타냈다(p < 0.001).

3. 자각증상 경험정도

지난 한달 동안 경험한 신체제반자각증상 경험정도에 대한 분석 결과 “등, 어깨, 목이 아프거나 뻣뻣하다”(3.67), “피곤하거나 졸리며 피로를 느낀다”(3.59) 항목 순으로 높게 나타났으며 나머지 항목 중 “눈이 마르거나 가렵거나 따갑다”, “머리가 아프다”, “눈이 빠근하거나 충혈된다”, “신경이 예민해 진다” 등 4가지 항목에서도 3.0점 이상인 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하게 나타났다($p < 0.001$).

이는 캘리포니아 북부에 위치한 회사(Blue Cross co., Ltd.)에 근무하는 근로자를 대상으로 자각증상과 실내공기질 및 근무환경과의 연관성을 조사한 결과에 의하면 부적절한 환기로 인한 실내공기질이 악화가 되는 경우 근로자들의 신체제반자각증상에 영향을 끼쳤다고 한 보고⁸⁾ 및 “사무소 건물의 실내 공기환경에 관한 측정연구(2)”에서 사무소 내에 근무하는 재실자를 대상으로 실내공기의 냄새 및 불쾌감에 대한 반응을 조사한 결과⁹⁾와 Robert Malkin과 James Mc Glothlin이 제시한 치과의료 종사자들의 업무와 관련된 질병(WRMDs, Work-Related Musculoskeletal Disorders) 중 근골격계질환이 우세하다는 조사결과¹⁰⁾와 본 연구대상자가 실내근무환경 중 실내공기질과 관련된 항목에서 불만을 나타내고 이로 인하여 각종 신체자각증상을 나타내고 있는 결과와 비교하여 볼 때 비슷한 결과를 얻었다.

4. 병원환경 만족요인

병원환경에 만족을 주는 주요인으로는 “병원공기 냄새”(β=0.20), “병원실내 온도”(β=0.19), “병원의 조명”(β=0.15), “병원 환기”(β=0.14), “병원의 시끄러움”(β=0.14), “병원공기 신선도”(β=0.12) 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

치과위생사들이 병원실내질환경 만족에 우선 고려하는 것이 실내공기질인 것으로 나타났는데 이는 대부분의 병원 건물이 밀폐형 방식이어서 병원실내에서 발생되는 각종 적출물 및 약품으로 인하여 발생하는 냄새에 대하여 적절하게 환기를 실시하지 않기 때문 인 것으로 판단된다.

5. 자각증상 요인

자각증상경험정도에 영향을 주는 요인에 대한 분석결과 “본인이 느끼는 건강상태”(p < 0.001), “화학물질 민감”(p < 0.001), “냉난방 방식”(p < 0.001), 등의 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났으며 “나이”(p < 0.05), “병원 내부 수리”(p < 0.05), “환기횟수”(p < 0.01), “병원건물의 노후도”(p < 0.05) 등의 항목도 영향을 주는 것으로 나타났다.

연구대상자의 72.4%가 치과의원에 근무하고 63.6%가 3년 이상 된 건물에서 근무하며 58.7%가 3년 이상의 경

력자인 것으로 조사되어 병원규모가 비교적 소규모인 치과의원에 근무하고, 근무기간도 4~5년 경력자가 신체제반자각증상 경험비율이 가장 높게 나타난 연구³⁾와 비슷한 결과를 얻었다.

또한 인텔리젠트 빌딩의 실내공기환경에 대한 실태조사 연구⁴⁾에서 재실자의 사무소 실내환경요소 만족도에 대한 연구결과 실내공기의 신선도에 대해 부정적으로 답한 비율이 가장 높고, 오후 3시 전후에 증상을 경험하였으며 이에 대한 대책으로 자연환기가 필요하다고 제안하였는데 본 연구에서도 “환기횟수”가 주요인으로 나타나 비슷한 결과를 얻었다.

본 연구결과 치과위생사의 경우, 병원실내질환경 중 실내공기질에 불만을 나타내고 있으며 오염된 실내공기에 장시간 노출됨으로 발생하는 신체제반자각증상에 시달리게 되어 결국 원활한 직무수행에 방해요인이 되고 있는 것으로 판단된다.

요 약

본 연구는 수도권, 서울, 전북지역의 치과위생사를 대상으로 2006년 7월부터 8월까지 실시한 656명에 대하여 자기 기입식 설문조사방식으로 치과위생사가 근무하는 병원환경에 대한 상태와 건강에 영향을 주는 요인, 치과위생사의 병원실내질환경 만족에 영향을 주는 환경요인 등에 차이점을 발견할 수 있는지를 파악하여 치과위생사의 건강관리를 위한 실내근무환경 개선과 신체자각증상 감소방안을 제시하고자 하였다.

1. 병원근무환경에 대한 주관적 평가를 통한 만족도를 분석한 결과 병원의 공기가 신선하다(2.51), 병원의 공기냄새가 기분 좋게 한다(2.71), 병원의 환기(2.84)로 실내공기질에 대한 만족도가 낮았다.
2. 자각증상경험정도에 대한 반응은 “등, 어깨, 목이 아프거나 뻣뻣하다”(3.50~3.67), “피곤하거나 졸리며 피로를 느낀다”(3.26~3.59)가 높게 나타났다
3. 병원실내환경 만족도에 영향을 주는 요인은 병원 공기냄새가 가장 높게 나타나 실내공기질이 병원실내환경 만족에 영향을 주는 주요한 요인이라는 결론을 얻었다. 그 외에도 병원 실내온도, 병원의 조명, 병원 환기, 병원의 시끄러움, 병원공기 신선도 순으로 영향을 주었다.
4. 실내공기질에 따른 자각증상경험정도에 영향을 주는 요인은 “본인이 느끼는 건강상태”(p < 0.001), “화학물질 민감”(p < 0.001) 및 “냉난방 방식”(p < 0.001) 순으로 나타났다.
5. 근무환경 만족도를 조사한 결과 실내공기질의 만족도가 가장 낮은 것으로 나타났으며, 이는 건물이 밀폐형이고 하루 환기횟수가 절대 부족하기 때문으로 파악되었다.

참고문헌

1. Shin MW: Job satisfaction and subjective fatigue symptoms of dental dygienists. A Master Thesis of Chungnam Graduate School of Public Health & Biotechnology, 2005.
2. Jeong HJ: An experience rate of occupational musculo-skeletal disorders of dental hygienists and it's related factors. A Doctorial Thesis of Keimyung Graduate School of Public Health, 2003.
3. OSHRI: Office air-quality assessment and development of management standard. Occupational safety and health research institute, 2004-109-606, 2004.
4. Chin KI, Kim SW, Choi Y, Lee KH: A field study on indoor air quality and sick building syndrome in intelligent building. Architectural Institute of Korea 17(2): 693-700, 1997.
5. Jelena Srebric: An indoor environment design tool for entire buildings, NIOSH K01 OH007445, 2004.
6. Kim HJ: The relationship between the quality of atmosphere in petrochemical plant and the subjective symptoms of workers. A Master Thesis of Yonsei Graduate School of Public Health, 2005.
7. Kim SA, Kim EJ, Park WS, Jung SH: Analysis of influencing factors on female hair dresser's neuropsychiatric symptoms due to chronic organic solvent exposure. Korean Journal of Occupational Environmental Medicine 14(1): 13-22, 2002.
8. Coye-MJ, Okawa-MT: Field Studies; Hazard Evaluation and Technical Assistance (HHE Report : Blue Cross of Northern California). HETA-82-247-1280, 1983.
9. Park JS, Park BY, Yoon DW, Son JY: A field study on the indoor air environment in office buildings(2). Architectural Institute of Korea 13(2): 347-350, 1993.
10. Robert Malkin, James McGlothlin: Health hazard evaluation Report. HETA-98-0032-2795, 1998.

(Received January 23, 2008; Accepted March 20, 2008)

