

치과 의료기관 및 치과위생사의 감염관리 실천도와 진료실내의 표면 세균오염도에 대한 연구

A Study Practice of Infection Control for Dental Office and Dental Hygienist and Bacterial Contamination of Dental Office Surface

윤경옥*, 배성숙**, 최영숙*
신성대학교치위생과*, 한서대학교 치위생학과**

Kyoung-Ok Yun(vium@shinsung.ac.kr)*, Sung-Suk Bae(ssbae@hanseo.ac.kr)**,
Young-Suk Choi(stepano@shinsung.ac.kr)*

요약

본 연구에서는 치과 의료기관에서의 감염관리 실태와 치과위생사의 감염관리 실천도를 조사하여 효율적인 감염관리 실천 및 방안을 마련하고자 조사하였다. 경기, 인천지역의 치과병원 19곳과 치과의원 28곳의 치과위생사 193명을 조사한 결과, 기공물 소독관리는 인상체와 교합체를 병원급에서만 52.6%, 치과 보철물을 소독하는 경우에는 의원급에서만 46.4%가 소독하는 것으로 나타났다. 수관에서 환자 진료 후나 아침에 진료를 시작하기 전에 병원급 26.3%, 의원급 25%가 물을 빼지 않는 것으로 나타났다. 각 병원과 의원의 유니트 체어의 어깨 등받이의 경우 병원급은 5.02×10^3 CFU/mL, 의원급은 1×10^4 CFU/mL의 세균이 검출되었다. 라이트 손잡이는 병원급은 8.32×10^3 CFU/mL, 의원급은 4.26×10^4 CFU/mL의 세균이 검출되었다. 다양한 박테리아와 바이러스에 노출되기 쉬운 치과 의료기관에서 스스로를 감염원으로부터 지킬 수 있는 방법은 개인방호용품의 올바른 선택과 사용, 무엇보다도 정기적이고 적극적인 교육이 필요하며 통일된 감염방지실천이 필요하다.

■ 중심어 : | 감염관리 | 실천도 | 치과병원 | 치과의원 | 치과위생사 |

Abstract

The purpose of this study was to investigate the status of infection control in dental office and the degree of infection control practice of dental hygienists. A self-reported questionnaire was answered by 193 dental hygienists working in dental hospitals or dental clinics in Gyeonggi and Incheon areas. The number of bacteria was measured sample of surface dental unit chair shoulder backrests and light handles from 19 dental hospitals and 28 dental clinics. It was responded that impression or occlusion bodies were routinely disinfected in 52.6% of the dental hospitals and dental prosthesis were routinely disinfected in 46.4% in dental clinics. The dental hospital and clinics disinfect the surface each 26.3%, 25% after the patient treatment. The dental hospital and clinic were detected bacteria 5.02×10^3 CFU/mL, 1×10^4 CFU/mL, from dental unit chair backrest, respectively and 8.32×10^3 CFU/mL, 4.26×10^4 CFU/mL from light handles, respectively. At the conclusion of this investigation, it can be kept from infection source in dental office is to make the right selection and use of the personal protective equipments and to improve the practice level by regular and active education. The same infection control practice should be done by institutionalizing and mandating infection control practice.

■ keyword : | Infection Control | Practice of Infection Control | Dental Hospital | Dental Clinic | Dental Hygienist |

I. 서론

상위 병원급 의료기관장은 병원감염예방을 위해 감염관리위원회를 설치하도록 하는 병원감염에 관한 규정을 두고 있으나[1] 치과 의료기관의 경우 적용대상에서 제외되어 감염관리가 법적으로 의무화되지 않은 실정이다. 최근 국내 병원 내에서 감염들이 확산 되면서 병원 내 감염에 대한 일반인들의 인식과 관심이 높아짐과 동시에 요구수준이 높아져 의료기관의 감염관리 실태에 대한 실적이 중요시 되고 있다[2].

치과진료의 경우 환자와 술자, 보조자가 가까운 동선에서 진료가 이루어져 감염위험성은 매우 높으며[3] 진료 특성상 연조직이나 뼈를 관통하거나 손상된 조직이나 구강점막에 접촉이 이루어지면서 타액 뿐만 아니라 혈액과 섞인 타액에 접촉되어 병원성 미생물에 항상 노출되어 있다[4]. 또한, 치료시에 발생하는 에어로졸은 치과 종사자, 환자간의 교차감염의 위험을 높인다[5]. 질병관리본부에서는 치과에서 사용하는 외과적 기구뿐만 아니라 구강점막과 접촉하는 모든 기구들까지 멸균하도록 권고하고 있다[6]. 또한 미국 질병관리센터(Centers for Disease Control and prevention, CDC), 미국 연방직업안전보건국(Occupational Safety and Health Administration, OSHA), 미국 치과의사협회(The American Dental Association, ADA)에서는 반드시 개인보호용구착용 및 강력흡인기사용, 러버댐 착용을 권고하고 있다[7]. 치과 종사자들이 감염성 질환이나 박테리아, 바이러스로부터 스스로 방어할 수 있는 보호막을 만들기 위해서는 의료용 장갑, 마스크, 보안경 등 개인방호용품을 항상 착용해야 한다. 또한, 치과 유니트체어와 라이트 손잡이 등은 구강진료 과정에서 직접 만져서 오염될 수 있는 표면으로 교차감염을 일으키기 쉬운 곳이다. 이러한 표면의 적절한 감염관리 술식은 환자진료 후에 소독제를 사용하여 스프레이 테크닉으로 닦아주거나 치료과정에서 오염될 수 있는 표면을 일회용 방호막으로 일회용 커버를 씌워 사용하고 버리는 방법이 있다[8]. 1996년 ADA에서는 유니트 수관의 물 세균기준을 200 CFU/mL이하로 권고 하고 있다[9]. 최[10] 등의 연구에서 12개의 치과의원 중 아침 진료 시작 전에 핸드피스와 3-way syringe에 물을 빼는 곳

은 8곳 이였고, 환자진료마다 물을 빼는 병원은 4곳 이였다고 보고하였다. 유니트체어 수관의 물은 정제되어 있을 경우 세균이 성장할 수 있다[9]. 지금까지의 연구들은 손세척, 마스크와 글러브 착용등 개인방호용품 착용에 대한 연구나 감염관리 인지와 실천이 일일내원 환자수, 환자진료 준비시간지원 등 근무여건이 영향을 준다는 연구가 대부분 이였다[4][5][11][12].

본 연구에서는 치과위생사들의 개인방호용품 착용 뿐 만 아니라, 기공물에 대한 감염관리, 표면과 수관관리까지 확대하였고 진료실 내의 표면 오염도에 따른 세균수를 측정하였다. 이러한 치과 의료기관에서의 감염관리 실태와 치과위생사의 감염관리 실천도를 조사하여 진료실내의 오염도를 줄이기 위한 효율적인 감염관리 실천 및 방안 마련에 기초자료로 제공하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2015년 4월 1일부터 6월 30일까지 경기, 인천지역의 치과 병·의원을 임의 추출하여 본 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 한 병원급 19곳, 의원급 28곳으로 총 47곳의 치과위생사를 대상으로 조사하였다. 병원급과 의원급은 보건소에 치과 의료기관 개설 신고된 것을 바탕으로 분류하였다. 대상자 수는 G*power 3.1 for window 프로그램을 이용하여 power 0.95, 효과크기 0.15, 변수 2개로 하였을 때 다중회귀분석에 필요한 최소표본크기는 107명이 필요하였다. 탈락률을 감안하여 총 250명을 선정하였으나 치과 병·의원 치과위생사 220명의 설문지를 이용하여 자료를 수집하였다. 설문지중 불성실하게 응답하거나 기입누락, 이중기입 등의 신뢰성이 의심스러운 27부를 제외한 193부를 분석 자료로 활용하였다.

2. 연구방법

설문지는 2006년 7월 보건복지부에서 발표한 치과 진료실 감염방지기준 내용을 참조하였다[13]. 치과 의료기관 감염관리 설문문항은 표면관리 1문항, 수관관리 4문항, 기공물관리 문항 2문항으로 구성하였으며 치과

위생사 감염관리 설문문항은 감염예방교육 1문항, 감염 방지 실천도에 대한 10문항, 일반적 특성 4문항으로 구성하였다[Fig. 1]. 설문문항의 신뢰성을 보기 위해 신뢰도 분석을 한 결과 chronvach's alpha α 계수 값이 .720으로 나타났다.

치과 병·의원의 진료실 표면 오염도를 알아보기 위해 병원급 19곳과 의원급 28곳의 임의 선택하여 일반 진료실 유니트 체어 어깨 등받이 부위 2군데와 라이트 손잡이의 표면의 2군데를 멸균면봉을 이용하여 채취하였다. 채취한 샘플은 PBS(phosphate-buffered saline, pH 7.4) 용액에 넣어 4℃을 유지하여 바로 실험실로 옮겨졌다. 수집된 시료는 PBS 용액에 연속희석법으로 단계희석하여 100 μ l를 NA(Nutrient agar plate, Difco) 고체배지에 각각 2장씩 도말하였다. 도말한 배지는 35℃의 CO₂ 세균배양기에서 48시간 배양한 후 CFU(colony form unit)를 측정하였다. 채취한 세균수 중 100 CFU/mL 이하인 병원급 1곳과 의원급 1곳의 차이가 많이 나는 결과는 제외하였다.

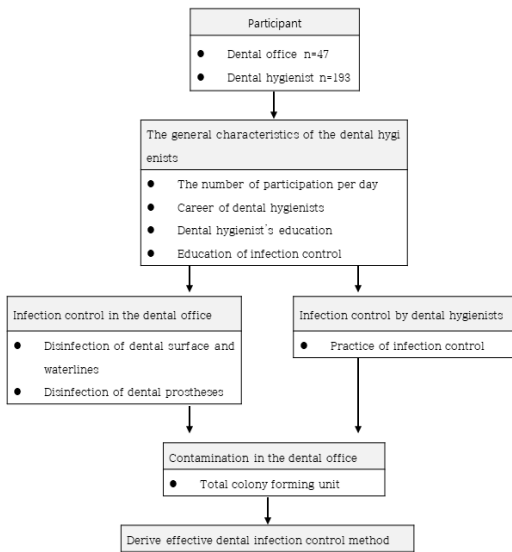


Fig. 1. 본 연구의 흐름도

3. 자료분석방법

수집된 자료의 분석은 SPSS Window ver. 18.0 프로그램(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였다. 분석기법은 일반적 특성과 실천도를 알아보

기 위해 빈도분석을 시행하였고 치과위생사의 근무기간 및 감염 교육여부에 의한 실천도를 알아보기 위해 분산분석(One way ANOVA)을 시행하였으며 감염관리 실천도의 영향요인을 알아보기 위해 식 (1)을 통해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 시행하였다. 이상의 통계적 검증을 위한 유의수준은 $\alpha=.05$ 에서 실시하였다.

$$\text{Adjusted } R^2 = 1 - (1 - R^2) \times [(n - 1) / (n - k - 1)] \quad (1)$$

III. 결과

1. 치과위생사의 일반적 특성

치과위생사의 일반적 특성을 살펴보면 하루 진료참여횟수는 10명이상 19명이하가 병원급이 55.8%(29명), 의원급이 63.1%(89명)으로 가장 많았으며 근무경력 2~4년이 병원급은 36.5%(19명), 의원급 25.5%(36명)으로 나타났으며 5~9년이 병원급 32.7%(17명), 의원급

Table 1. The general characteristics of the dental hygienists

Characteristics	Division	Dental hospitals N=52	Dental clinics N=141	Total N=193
		N(%)	N(%)	N(%)
The number of patients per day	less than 10	10 (19.2)	43 (30.5)	53 (27.5)
	10-19 people	29 (55.8)	89 (63.1)	118 (61.1)
	20 or more	13 (25.0)	9 (6.4)	22 (11.4)
Career	Less than 1 year	7 (13.46)	42 (29.79)	49 (25.39)
	2-4 years	19 (36.54)	36 (25.53)	55 (28.50)
	5-9 years	17 (32.69)	43 (30.50)	60 (31.09)
	10 or more	9 (17.31)	20 (14.18)	29 (15.03)
Dental hygienist's education	College graduates	33 (63.46)	106 (75.18)	139 (72.02)
	University graduates	16 (30.77)	33 (23.40)	49 (25.39)
	Over graduate school	3 (5.77)	2 (1.42)	5 (2.59)
Educated of infection control	Yes	38 (73.08)	70 (49.65)	108 (55.96)
	No	14 (26.92)	71 (50.35)	85 (44.04)

이 30.5%(43명)으로 나타났다. 감염방지교육여부는 병원급은 73.1%(38명), 의원급은 49.7%(70명)가 교육을 받은 것을 나타냈다[Table 1].

2. 치과 의료기관별 기공물 소독관리

치과 의료기관별 기공물 소독관리는 [Table 2]와 같다. 인상체와 교합체를 소독한다고 응답한 경우는 병원급이 52.6%(10곳)로 나타났으며 의원급은 소독을 전혀 하지 않는 것으로 나타났다. 치과 보철물을 소독하는 경우에는 의원급에서 46.4%(13곳)만이 시행하는 것으로 나타났으며 병원급의 경우 전혀 소독을 하지 않는 것으로 나타났다.

Table 2. Disinfection of dental impression materials and prostheses

Characteristics	Division	Dental hospitals N=19	Dental clinics N=28	Total N=47
		N(%)	N(%)	N(%)
Disinfection of impression & occlusion bodies	Yes	10 (52.63)	0 (0.00)	10 (21.28)
	No	9 (47.37)	28 (100.00)	37 (78.72)
Disinfection of dental prostheses	Yes	0 (0.00)	13 (46.43)	13 (27.66)
	No	19 (100.00)	15 (53.57)	34 (72.34)

3. 치과 의료기관의 표면소독과 수관관리

치과 의료기관의 표면소독과 수관관리에 대한 결과는 [Table 3]과 같다. 각 병원 책임자들의 응답결과 환자 진료 후 표면소독을 한다가 병원급 26.3%(5곳), 의원급 25%(7곳)으로 나타났다. 병원급의 경우 73.7%(14곳), 의원급의 경우 85.7%(24곳)가 정수기를 사용하는 것으로 나타났다. 아침 진료를 시작하기 전에 물을 빼는 경우는 병원급 73.7%(14곳), 의원급 75%(21곳)가 한다고 응답하였으며 수관청소는 병원급이 31.6%(6곳), 의원급은 42.9%(12곳)가 하는 것으로 나타났다. 수관의 미생물검사는 병원급이 31.6%(6곳), 의원급이 21.4%(6곳)가 하는 것으로 나타났다.

Table 3. Disinfection of dental chair surface and dental waterlines

Characteristics	Division	Dental hospitals N=19	Dental clinics N=28	Total N=47
		N(%)	N(%)	N(%)
Surface disinfection after dental treatment	Yes	5(26.3)	7(25.0)	12(25.5)
	No	14(73.7)	21(75.0)	35(74.5)
Use a water purification system	Yes	14(73.7)	24(85.7)	38(80.9)
	No	5(26.3)	4(14.3)	9(19.1)
Flushing from dental waterlines after dental service	Always	3(15.8)	2(7.1)	5(10.6)
	Sometimes	11(57.9)	19(67.9)	30(63.8)
	No	5(26.3)	7(25.0)	12(25.5)
Disinfect dental waterlines	Yes	6(31.6)	12(42.9)	18(38.3)
	No	13(68.4)	16(57.1)	29(61.7)
Microbial test dental waterlines	Yes	6(31.6)	6(21.4)	12(25.5)
	No	13(68.4)	22(78.6)	35(74.5)

4. 치과위생사들의 감염관리 실천도

치과위생사들의 감염관리 실천도는 [Table 4]와 같다. 환자 진료전과 후에 손을 씻는다고 응답한 치과위생사는 병원급 73.1%(38명), 의원급이 70.2%(99명)로 나타났다. 손세척 종류로는 항균액체비누를 사용하는 경우가 병원급이 46.1%(24명), 의원급이 91.4%(129명)로 나타났다. 개인보호용구 착용 중에서 장갑 착용은 전체 91.1%(176)로 매우 높은 반면 장갑교체를 항상 한다고 응답한 경우는 병원급이 53.8%(28명), 의원급이 52.4%(74명)으로 낮게 나타났다. 진료복 교체는 4일이 병원급 63.4%(33명), 의원급이 50.3%(71명)으로 가장 많았고 기구 세척하는 동안 개인보호용구를 착용한다는 응답은 병원급이 7.69%(4명), 의원급 6.38%(9명)으로 나타났다.

5. 치과위생사의 근무경력에 따른 감염관리 실천도

치과위생사의 근무경력에 따른 감염관리 실천도는 [Table 5]와 같다. 환자 진료 전과 후에 손씻기, 장갑 교체와 마스크 교체, 보호안경과 보호대 착용에 대해서 근무경력이 높을수록 통계적 유의한 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 장갑 착용, 마스크 착용, 기구 세척하는 동안 개인보호용구 착용은 통계적 유의한 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$).

Table 4. Practice of infection control for dental hygienist

Characteristics	Division	Dental hospital s N=52	Dental clinics N=141	Total N=193
		N(%)	N(%)	N(%)
Wash hands before and after treatment	Yes	38(73.08)	99(70.21)	137(70.98)
	No	14(26.92)	42(29.79)	56(29.02)
Hand wash soap	Antibacterial liquid soap	24(46.15)	129(91.49)	153(79.27)
	Non-antibacterial liquid soap	24(46.15)	9(6.38)	33(17.10)
	Solid soap	4(7.69)	3(2.13)	7(3.63)
Hand drying	Paper towel	48(92.31)	132(93.62)	180(93.26)
	Cotton towel	4(7.69)	9(6.38)	13(6.74)
Wearing of the gloves	Yes	46(88.46)	130(92.20)	176(91.19)
	No	6(11.54)	11(7.80)	17(8.81)
Replacing gloves	Yes	28(53.85)	74(52.49)	102(52.85)
	No	24(46.15)	67(47.52)	91(47.15)
Wearing of the mask	Yes	45(86.54)	114(80.85)	159(82.38)
	No	7(13.46)	27(19.15)	34(17.62)
Replacing mask	Yes	6(11.54)	11(7.80)	17(8.81)
	No	46(88.46)	130(92.20)	176(91.19)
Wearing of the goggles and face shield	Yes	10(19.23)	13(9.22)	23(11.92)
	No	42(80.77)	128(90.78)	170(88.08)
Replacing a uniform	1 day	1(1.92)	4(2.84)	5(2.59)
	2 days	2(3.85)	15(10.64)	17(8.81)
	3 days	6(11.54)	47(33.33)	53(27.46)
	4 days	33(63.46)	71(50.35)	104(53.89)
	5 days	10(19.23)	4(2.84)	14(7.25)
Wearing of the personal protective equipment during instrument wash	Yes	4(7.69)	9(6.38)	13(6.74)
	No	48(92.31)	132(93.62)	180(93.26)

Table 5. A degree of infection control practice according to dental career

Characteristics	Division	less than 1 year (n=49)	2-4 years (n=55)	5-9 years (n=60)	10 or more (n=29)	Total (n=193)	F	p*
		N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)		
Wash hands before and after treatment	Yes	31 (63.27)	34 (61.82)	47 (78.33)	25 (86.21)	137 (70.98)	8.502	0.035
	No	18 (36.73)	21 (38.18)	13 (21.67)	4 (13.79)			

Wearing of the gloves	Yes	43 (87.76)	52 (94.55)	57 (95.00)	24 (82.76)	176 (91.19)	4.916	0.169
	No	6 (12.24)	3 (5.45)	3 (5.00)	5 (17.24)			
Replacing gloves	Yes	18 (36.73)	21 (38.18)	45 (75.00)	18 (62.07)	102 (52.85)	22.953	<0.001
	No	31 (63.27)	34 (61.82)	15 (25.00)	11 (37.93)			
Wearing of the mask	Yes	36 (73.47)	46 (83.64)	52 (86.67)	25 (86.21)	159 (82.38)	3.487	0.310
	No	13 (26.53)	9 (16.36)	8 (13.33)	4 (13.79)			
Replacing mask	Yes	0 (0.00)	4 (7.27)	6 (10.00)	7 (24.14)	17 (8.81)	12.965	0.003
	No	49 (100.00)	51 (92.73)	54 (90.00)	22 (75.86)			
Wearing of the goggles and face shield	Yes	2 (4.08)	2 (3.64)	11 (18.33)	8 (27.59)	23 (11.92)	14.880	0.001
	No	47 (95.92)	53 (96.36)	49 (81.67)	21 (72.41)			
Wearing of the personal protective equipment during instrument wash	Yes	1 (2.04)	3 (5.45)	7 (11.67)	2 (6.90)	13 (6.74)	3.900	0.251
	No	48 (97.96)	52 (94.55)	53 (88.33)	27 (93.10)			

6. 감염관리 실천도의 영향요인

감염관리 실천도의 영향요인을 알아보기 위해 일방적 특성인 하루 진료 참여횟수, 근무경력, 감염방지 교육경험을 독립변수로 하여 다중회귀분석한 결과는 [Table 6]과 같다. 감염관리 실천도에 영향을 주는 요인으로 근무경력과 감염방지에 대한 교육경험이 큰 것으로 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

Table 6. Influence factors to the degree of infection control practice of dental hygienist

Characteristics	Non-standardized coefficients (B)	Standard error (S.E)	Standardized coefficients (β)	t	p*
The number of participation per day	-0.016	0.019	-0.05	-0.816	0.416
Career	.042	.015	.225	2.814	0.005
Education experience about infection control	.180	.024	.470	7.546	<0.001
R ² =.297					

*by multiple regression analysis

7. 진료실 내의 표면 세균 오염도

각 병원과 의원의 진료실 내의 표면 세균 오염도를 측정한 결과는 [Fig. 2]과 같다. 유니트 চে어의 여객 등받이의 경우 병원급은 5.02×10^3 CFU/mL, 의원급은 1×10^4 CFU/mL의 세균이 검출되었다. 라이트 손잡이는 병원급은 8.32×10^3 CFU/mL, 의원급은 4.26×10^4 CFU/mL의 세균이 검출되었다.

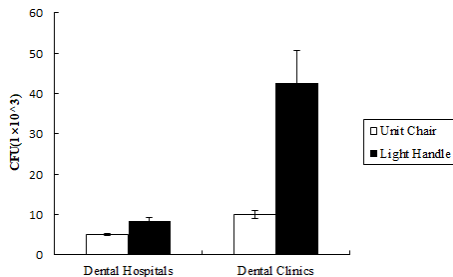


Fig. 2. Bacterial contamination levels of surface in dental offices

IV. 고찰

환자의 구강내의 혈액과 타액에는 다양한 세균과 바이러스 등이 들어있어 치과 종사자들은 간염, AIDS, Herpes, 결핵 등 다양한 질환에 노출되기 쉽다[14]. 치과치료 시 날카로운 기구나 바늘 등에 찔리거나, 에어로졸의 형태로 감염이 가능하며 실내가 오염될 경우 감염의 매개 장소가 될 수 있다. 교차감염의 위험성을 줄이기 위해서는 감염방지에 대한 지식을 바탕으로 감염방지 실천이 무엇보다 중요할 것이다. 본 연구에서는 병원급과 의원급의 감염관리 실천도를 조사하였으며 치과 의료기관의 진료실내의 표면 세균오염도를 측정하였다. 기공물에 대한 감염관리 실천도를 조사한 결과 인상체와 교합체의 경우 병원급만 52.6%가 소독하는 것으로 나타났고 보철물의 경우에는 의원급만 46.4%만 소독을 시행하는 것으로 나타났다. 치과기공물의 경우 구강점막과 접촉하고 혈액과 타액이 묻어 '준위험 기구'로 분류되고 있어 높은 수준의 소독이 요구된다[15]. Leung[16] 등은 인상체와 석고모형에 세균이 포함되어 있음에도 소독을 수행하지 않는 이유가 변형의 우려 때문이라고 하였으며 전[15] 등은 치과 기공물에 대한

감염관리교육의 부족으로 인해 보철감염관리에 대한 인지도와 실천도가 낮다고 보고하였다. 치과 기공물로 인한 교차 감염을 예방하기 위해서는 가장 먼저 환자 구강이 깨끗한 상태에서 멸균된 tray 및 개인방호용품을 착용해야 할 것이다. 알지네이트 인상체의 경우 물성의 영향이 없는 범위내에서 흐르는 물에 씻어 인상체에 묻어 있는 타액 및 혈액 등을 제거하고 0.5%차아염소산 나트륨 용액에 15분간 침전시키거나 0.07%의 포비돈 요오드(povidone-iodine)에 10분간 침전시킨다. 분무법의 경우 물성에 미치는 영향이 적은 방법으로 글루타알데하이드와 4급 암모니아염을 포함한 소독액을 이용하여 분무후 10분간 밀폐한 후 방치한다. 실리콘 인상체의 경우 B형 간염까지 유효한 0.1%차아염소산 나트륨이나 2%글루타알데하이드에 60분간 침전시키는 방법으로 감염방지 해야 할 것이다[17]. 아침 진료가 시작되기 전에 물을 빼는 것은 병원급이 73.7%, 의원급 75%로 나타났다. 본 연구에서는 아침 진료를 시작하기 전에 물을 빼는 조사만 이루어졌으나 최[10] 등의 연구에서 수관 내 물빼기와 세균수와의 유의한 차이로 환자 진료 후 수관 내 물빼기를 한 경우 ADA에서 권고하고 있는 200 CFU/mL 이하의 세균수를 유지하고 있는 것으로 보고하였다. CDC와 ADA에서는 수관 내 물빼기가 수관 내 미생물 수를 줄일 수 있는 가장 간단하고 쉬운 방법으로 권장하고 있다[18]. 정기적인 수관관리도 중요하지만 가장 간단한 환자 진료 후 물빼기로 수관의 세균수를 줄이는 행동이 실천 되어야 할 것이다. 환자 진료전과 후에 손을 씻는다고 응답한 치과위생사는 병원급 73.1%, 의원급이 70.2%로 높게 나타난 반면 항상 장갑을 교체한다는 응답은 병원급이 53.8%, 의원급이 52.4%으로 이는 최[19] 등의 연구에서 진료용 장갑을 1회 사용하고 버린다는 응답이 병원급 92.9%, 의원급 88.7%보다 낮은 결과로 나타났다. 장갑은 환자와 치과 종사자와의 사이에서 타액, 혈액 등 직접적인 접촉을 막아 세균과 바이러스의 전파를 막는 가장 중요한 요소이다. 매 환자마다 장갑을 교체하지 않을 경우 장갑이 매개체가 되어 교차감염의 주역이 되므로 매 환자마다 장갑을 교체하는 것이 행동으로 습관화 되어야 할 것이다. 감염관리 실천도에 영향을 주인 요인으로 근무경력 과 감염방지에 대한 교육경험이 큰 것으로 나타났다.

근무경력이 많을수록 감염방지에 대한 교육의 기회가 많아지고, 교육으로 인한 감염방지에 대한 높은 인식이 실천으로 이어지는 것으로 생각된다. 본 연구 뿐 아니라 지금까지의 연구들을 살펴보면 감염방지에 대한 교육을 받은 집단에서 감염관리에 대한 인식이 높았으며 이러한 감염방지에 대한 인지도가 높을수록 감염방지 실천으로 이어지는 것으로 나타났다[19][20]. 또한 김 [21] 등은 감염방지에 대한 교육의 시작은 학교현장에서의 임상실습을 통한 감염관리 실천을 시작으로 졸업 후 치과진료실까지 이어질 수 있다고 하였다. 진료실감염방지에 대한 연구 및 사례들이 포함된 감염방지 교육프로그램들이 개발되어 정기적인 교육이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

각 병원급과 의원급의 유니트 체어의 어깨 등받이의 세균을 채취한 결과 병원급 5.02×10^3 CFU/mL, 의원급 1×10^4 CFU/mL로 의원급이 병원급의 2배의 세균이 검출되었다. 라이트 손잡이의 표면의 세균수는 병원급과 의원급이 각각 8.32×10^3 CFU/mL, 4.26×10^4 CFU/mL로 의원급이 병원급의 4배의 세균이 검출되었다. 표면소독은 병원급이 26.3%, 의원급이 25%만이 하는 것으로 조사되었으나 의원급이 세균의 수가 병원급보다 2~4배가 높은 이유는 의원의 경우 외과부터 보초 보철 등 여러 가지의 진료를 병행하는 반면에 병원의 경우 각 과가 나누어져 있어 진료과목에 따라 오염도가 달라질 것으로 해석된다. M. Guida[22] 등은 접수대 4.2×10^3 CFU/mL, 치과유니트체어의 스위치 7.6×10^3 CFU/mL의 세균이 검출되었으며 진료가 시작되는 시점보다 진료가 끝나는 시점에 진료업무에 의한 세균수 증가로 보고하였다. 추 후 의원급의 경우 주요 진료과목과 병원급의 각 과별로 연구이루어지고 세균의 채취 시점도 고려가 되어야 할 것으로 사료된다. 한[23] 등의 연구에서는 머리받침대, 핸드피스, 타구통, 진료실 공기에서 포도상구균, 연쇄구균, 장내세균, 호기성 그람 음성균등이 검출되었고, 포도상구균의 경우 *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*가 주로 발견된다고 보고하였다. 본 연구에서는 각 colony별로 세균동정은 하지 않았으나 추 후 연구가 이루어진다면 표면의 오염에 의한 세균수 뿐 만 아니라 세균동정까지 이루어져 좀 더 심도 있는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

다양한 박테리아와 바이러스에 노출되기 쉬운 치과 의료기관에서 스스로를 감염원으로부터 지킬 수 있는 방법은 개인방호용품의 올바른 선택과 사용이다. 무엇보다도 정기적이고 적극적인 교육이 이루어져 끊임없는 감염방지에 대한 동기부여와 감염방지 실천이 중요하리라 본다. 또한, 감염방지 실천을 제도화 하고 의무화하여 통일된 감염방지실천이 이루어져야 할 것이다. 감염방지 실천의 책임이 치과위생사에게만 전가되는 것이 아니라 치과 의료기관 원장을 포함한 모든 구성원으로 교육이 확대되어야 할 것이다.

연구의 제한점은 조사대상자인 일부지역의 병원과 의원이 전체 치과 의료기관을 대표하여 적용하기에 제한적이고, 추 후 장기간에 걸쳐 병원급의 진료과와 치과의원의 주요 진료과목을 고려하여 연구가 진행되어야 할 것이다. 또한 오염도에 대한 연구는 유니트 체어와 라이트 손잡이 뿐 아니라 에어로졸과 수관의 물까지 연구범위를 확대하고 세균의 종류까지 연구가 이루어져 보다 자세한 후속연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론

본 연구는 치과 의료기관에서의 감염관리 실태와 치과위생사의 감염관리 실천도를 조사하여 진료실내의 오염도를 줄이기 위한 효율적인 감염관리 실천 및 방안 마련에 기초자료로 제공하고자 조사하였다. 진료실내의 표면오염도를 측정하기 위해 치과병원과 치과의원 일반 진료실 유니트 체어 어깨 등받이 부위 2군데와 라이트 손잡이의 표면의 2곳에서 샘플을 채취하여 NA고체배지에 도말하여 세균수를 측정한 결과는 다음과 같다.

1. 치과 의료기관별 기공물 소독관리는 인상체와 조합체를 소독한다가 병원급에서만 52.6%, 치과 보철물을 소독하는 경우에는 의원급에서만 46.4%만이 시행하는 것으로 나타났다.
2. 환자 진료 후 표면소독은 병원급은 26.3%, 의원급이 25%가 하는 것으로 나타났다. 수관에서 아침에 진료를 시작하기 전 물을 빼는 경우는 병원급 73.7%, 의원급 75%가 하는 것으로 나타났으며 수

관청소는 병원급이 31.6%, 의원급은 42.9%가 하는 것으로 나타났다.

3. 치과위생사들의 감염관리 실천도는 환자 진료 전과 후에 손을 씻는다고 응답한 치과위생사는 병원급 73.1%, 의원급이 70.2%로 나타났다. 개인보호용구 착용 중에서 장갑 착용은 전체 91.1%로 매우 높은 반면 장갑교체를 항상 한다고 응답한 경우는 병원급이 53.8%, 의원급이 52.4%으로 낮게 나타났다. 기구 세척하는 동안 개인보호용구를 착용은 병원급이 31.6%, 의원급 21.4%가 착용하는 것으로 나타났다.
4. 치과위생사의 근무경력에 따른 감염관리 실천도는 진료 전과 후에 손을 씻기, 장갑 교체와 마스크 교체, 보호안경과 보호대 착용에 대해서 근무경력이 높을수록 통계적 유의한 것으로 나타났다($p < 0.05$).
5. 감염관리 실천도의 영향요인을 알아보기 위한 다중회귀분석한 결과 감염관리 실천도에 영향을 주는 요인으로 근무경력과 감염방지에 대한 교육경험이 큰 것으로 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < 0.01$).
6. 각 병원과 의원의 진료실 내 표면 세균 오염도를 측정된 결과 유니트 체어의 어깨 등받이의 경우 병원급은 5.02×10^3 CFU/mL, 의원급은 1×10^4 CFU/mL의 세균이 검출되었다. 라이트 손잡이는 병원급은 8.32×10^3 CFU/mL, 의원급은 4.26×10^4 CFU/mL의 세균이 검출되었다.

참 고 문 헌

- [1] <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=167740&efYd=20150128#j47:0>, 2018.8.10.
- [2] 장경애, 박정현, “치과위생사의 감염관리 인지도와 실천도에 영향을 미치는 요인,” 한국치위생과학회지, Vol.16, No.2, pp.183-192, 2016.
- [3] R. Haley, W. Morgan, D. Cluver, J. White, T. Emori, J. Mosser, and J. Hughes, “Up date from the SENIC project. Hospital infection control: recent progress and opportunities under prospective payment,” Am J Infect Control, Vol.13, No.3, pp.97-108, 2003.
- [4] 우승희, 광정숙, 주은주, 임근옥, “치과진료실 감염방지 실천에 관한 연구,” 한국치위생학회지, Vol.9, No.3, pp.282-292, 2009.
- [5] 최두리, 김설희, “일부지역 치과 의료기관, 감염관리자, 환자의 감염관리에 관한 연구,” 한국치위생과학회지, Vol.15, No.4, pp.399-406, 2015.
- [6] 질병관리본부, *의료기관에서의 소독과 멸균지침*, pp.1-69, 2014.
- [7] 우승희, 주은주, “치과에서의 감염방지를 위한 개인보호용구착용에 관한 연구,” 한국치위생학회지, Vol.10, No.3, pp.459-464, 2010.
- [8] D. Ellen and B. Raula, *Safety standards and infectioncontrol for dental hygienists*, 2nd ed., Seoul: Komoonsa Medical Science, pp.120-129, 2014.
- [9] No authors listed, “ADA Council in Scientific Affaires, Dental unit water lines: Approaching the year 2000,” J Am Dent Assoc, Vol.130, No.11, pp.1653-1664, 1999.
- [10] 최영숙, 맹유진, 전보혜, “일부 치과의원 수관관리의 실천도와 수관세균감염에 대한 연구,” 한국임상치위생학회지, Vol.5, No.1, pp.29-35, 2017.
- [11] 장경애, 박정현, “치과위생사의 감염관리 인지도와 실천도에 영향을 미치는 요인,” 한국치위생과학회지, Vol.16, No.2, pp.183-192, 2016.
- [12] 정호진, 이정화, “일부 지역 치과위생사의 감염관리 인지 및 실천 영향요인,” 한국치위생학회지, Vol.15, No.3, pp.363-369, 2015.
- [13] Ministry of Health and Welfare, *Dental clinic infection prevention standard*, 2006.
- [14] V. Merchant, “Continuing progress in infection control in U.S. dental schools,” J Dent Edu, Vol.54, No.8, pp.521-526, 1990.
- [15] 전한솔, 이진한, “치과 보철물 제작 과정에서 감염관리에 관한 치과 종사자의 인지도 및 실천도에 대한 연구,” 대한치과보철학회지, Vol.53, No.3, pp.189-197, 2015.
- [16] R. Leung and S. Schonfeld, “Gypsum casts as a potential source of microbial cross-contamination,” J Prosthet Dent, Vol.49, No.2, pp.210-211, 1983.
- [17] 고은경, 김송숙, “인상체의 올바른 취급법과 소독에

대한 문헌적 고찰,” 한국전문재학교육연구학회논문집, Vol.7, No.4, pp.401-407, 2006.

- [18] B. Shearer, “Biofilm and the dental office,” J Am Dent Assoc, Vol.127, No.2, pp.181-189, 1996.
- [19] 최정영, 박향숙, 심수현, 김진수, 최부근, 장희경, “치과감염관리 영향 요인에 대한 연구: 치과근무자의 손 세척 및 장갑사용 실태를 중심으로,” 한국치위생과학회지, Vol.9, No.1, pp.35-41, 2009.
- [20] 남영신, “치과진료실 감염예방 실천도의 관련요인 분석(치과위생사를 중심으로),” 한국치위생과학회지, Vol.8, No.3, pp.189-198, 2008.
- [21] 김혜영, 남설희, “부산지역 일부 치위생과 학생의 감염방지를 위한 지식과 실천도에 관한 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, Vol.13, No.5, pp.295-302, 2013.
- [22] M. Guida, F. Galle, V. Onofrio, R. Nastro, M. Battisra, R. Liguori, F. Battista, and G. Liguori, “Environmental microbial contamination in dental setting: a local experience,” J Prev Med Hye, Vol.53, pp.207-212, 2012.
- [23] 한정섭, 천재식, “개인 치과진료실 내 세균오염에 관한 연구,” 대한구강악안면병리학회지, Vol.28, No.2, pp.119-134, 2004.

배 성 숙(Sung-Suk Bae)

정회원



- 2006년 : 연세대학교 보건대학원 병원행정학과(보건학 석사)
- 2011년 : 이화여자대학교 대학원 보건관리학과(보건학 박사)
- 2008년 ~ 현재 : 한서대학교 치위생학과 교수

〈관심분야〉 : 임상치위생, 감염관리

최 영 숙(Young-Suk Choi)

정회원



- 2012년 : 경희대학교 대학원 치의학(치의학 석사)
- 2014년 : 경희대학교 대학원 치의학(치의학 박사)
- 2015년 ~ 현재 : 신성대학교 치위생과 교수

〈관심분야〉 : 구강미생물, 감염관리

저 자 소 개

윤 경 옥(Kyoung-Ok Yun)

정회원



- 2009년 : 가천의과학대학교 구강보건학(보건학 석사)
- 2014년 : 순천향대학교 대학원 환경보건학과(보건학 박사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 신성대학교 치위생과 교수

〈관심분야〉 : 임상치위생, 감염관리