

효과적인 치과병원 감염관리의 구성요소에 대한 고찰

배성숙 · 이명선¹

한서대학교 치위생학과, ¹이화여자대학교 보건관리학과

Study on elements for effective infection control at dental hospitals

Sung-Suk Bae · Myung-Sun Lee¹

Dept. of Dental Hygiene, Hanseo University

¹*Dept. of Health Education & Management, Ewha Woman's University*

ABSTRACT

Objectives : Based on the system and control activity for the monitoring system made of components for infection control at dental hospitals and infection rate reporting, and the role of trained infection control staff, this study tried to understand approaches to the effective infection control program by surveying infection control at dental hospitals in Korea.

Methods : The survey was conducted from December 14, 2010 to January 31, 2011 for 121 dental hospitals in Korea. For statistical analysis, PASW Statistic 18 was used.

Results : And following conclusions were reached. 1. As for the infection control system at dental hospitals, 54.7% has an infection control committee, 58.7% infection control staff, 78.5% infection control rules, and 39.7% annual infection control plan and record. 2. As for surveillance indexes to report infection rates, 50.4% has the reporting system for staff's exposure to infectious disease and needle pricking. The average number of exposures to infectious disease was 0.28 ± 2.23 and that of needle pricking was 1.83 ± 5.39 . 3. As for infection control indexes, it was reviewed whether infection control rules were implemented according to operation agents, general hospitals were more active in staff infection control, and hospitals annexed to a dental university or special legal entity were more active in microorganism control. As for use of personal protection gear, there was no significant difference among operation agents. More than 71% of operators and their assistants said they did not replace their masks between patients. 4. As for personnel indexes for effective infection control staff, most hospitals designated dental hygienists, which was followed by dental doctors (or doctors). Where their workload was reviewed, the ratio of other work such as treatment was relatively higher than that of infection control (n=71).

Conclusions : These results show dental hospitals in Korea have a certain level of infection control system. As infection indexes are managed mainly for staff members, patient monitoring is needed, and trained and effective infection control staff should be designated. This study reviewed surveillance, infection control and personnel indexes. And further studies are needed in the future. (J Korean Soc Dent Hygiene 2011 ; 11(4) : 557-569)

Key words : infection control and prevention, infection control at dental hospitals, infection control index, infection personnel index, surveillance index

색인 : 감염감시지표, 감염관리, 감염통제인력지표, 감염통제활동지표, 치과병원 감염관리

1. 서론

감염관리는 감염 발생을 예방하거나 감소시키는 목적으로 이루어지며 특히, 의료기관에서의 감염관리는 감염으로부터 환자를 보호하고 직원이나 방문객 및 기타 환경을 보호하며, 이상의 목적을 비용효과적인 방법으로 수행하는 것을 의미 한다¹⁾. 이러한 감염관리는 생명체에 치명적인 해가 되는 전염으로부터 안전하고자 하는 노력으로 주로 의료기관을 중심으로 이루어지고 있고, 최근 감염관리 활동은 의료의 질 향상(Division of Healthcare Quality Promotion)을 위한 양질의 의료 서비스 제공의 기본과정으로 이해되고 있다. 미국 질병관리본부(Center for Disease Control and Prevention)에서도 병원 내에서 환자와 직원을 보호하고 의료의 질과 안전을 촉진하는 중요한 과제로 감염관리 활동을 제시하고 있으며, 치과의료기관 역시 환자와 직원 모두에게 병원체 노출에 대한 안전한 치과처치를 제공하도록 강조하고 있다.

미국 질병관리본부(Center for Disease Control and Prevention; 이하 CDC)에서는 1974년 효과적인 병원감염관리를 위해 병원감염관리 효과 연구(Study on the Efficacy of Nosocomial Infect Control ; 이하 SENIC Project)를 계획하였고, 이는 세 가지 주요목표를 가지고 시도되었으며 그 세 가지 목표는 첫째, 미국병원의 병원감염 문제의 크기를 예측하는 것, 둘째, 병원들의 새로운 감염감시 통제 프로그램 도입 정도를 확인하는 것, 셋째, 이러한 접근법이 병원감염 위험을 줄이는데 어느 정도 효과적이었는지를 판단하는 것이었다²⁾. 결과적으로 위의 SENIC Project는 병원감염감시 활동의 효과에 대한 과학적 근거를 제시할 수 있었고, 효과적인 감염관리 요소를 확인하게 되었으며, 현재 많은 나라에서 병원감염관리 기초자료로 활용하고 있다. SENIC project는 1976년부터 1985년까지 10년간 미국 전역에서 실시되었던 대규모 병원감염관리 프로그램으로 사용되었고, 그 결과, 효과적으로 병원감염관리 프로그램을 운영한 병원에서는 감염발생률이 32% 감소하였으며, 그렇지 못한 병원에서는 반대로 18%가 증가하였음을 확인하였다³⁻⁹⁾. 그리하여 Haley(a) 등은 미국병원들에서 병원감염을 막는 데 효과적인 감염감시 및 통

제 프로그램의 필수적인 구성요소를 제시하였으며 조직된 감시체계와 통제 활동, 훈련받은 효과적인 감염통제 내과의사와 감염통제 간호사, 그리고 감염발생률 보고를 위한 시스템이 필수적임을 보고하였다⁷⁾.

이상의 선행연구에 대한 사례와 같이, 향후 우리나라 치과의료기관 감염관리의 제도적 정착을 위해서는 치과의료기관 감염관리 주요 구성요소에 대한 고찰이 필요하며 효과적인 감염관리 프로그램의 운영에 대한 관심이 필요하다. 이에 본 연구에서는 우선, 국내 치과병원을 대상으로 SENIC Project에서 제시한 효율적인 감염관리 구성요소인 조직된 감시체계와 감염발생률 보고 시스템(surveillance index), 통제 활동(infection control index), 그리고 훈련받은 효과적인 감염통제 담당자의 역할(personnel index)에 대한 국내 치과병원 실태를 파악하고 고찰하고자 한다. 이를 통해 효과적인 감염관리 프로그램 운영의 계기를 마련하고자 하며, 비용 효과적인 치과의료기관 감염노출에 대한 대응책 마련의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구는 2008 건강보험통계연보에 의한 전국의 168개 병원급 치과의료기관의 감염관리 담당자를 대상으로 설문조사를 실시하여, 설문에 응답한 121개 치과병원을 대상으로 하였다. 168개 치과병원 감염관리 담당자 중 설문지 응답 사전 거부가 10개 병원이었고 회신하지 않거나 반송된 치과병원은 37개 병원으로 최종 응답률은 72.02%였다. 설문지 사전 거부 이유는 주로 바쁜 근무여건과 병원 규정 때문인 것으로 확인되었으며 무응답의 원인 역시 바쁜 근무 여건이 가장 많았고 우편물의 반송도 일부 포함되어 있었다.

2.2. 연구방법

본 연구는 국내 치과병원 감염관리의 효과적인 구성요소 현황을 파악하기 위하여 전국 병원급 치과의료기관의 감염관리 담당자를 대상으로 개발된 설문지를 통해 전화로 설문의 취지를 설명하고 이후 우편을 통해 조사를 실시하였다. 조사기간은 2010년 12월 14일부터

2011년 1월 31일까지였으며, 조사 내용은 효율적인 치과병원 감염관리를 위한 조직된 감시체계와 감염발생률 보고 시스템(감시지표: surveillance index), 통제 활동(감염관리 활동: infection control index) 수준, 그리고 훈련받은 효과적인 감염통제 담당자의 역할(인력 지표: personnel index)에 대해 조사하였다.

2.3 분석방법

모든 통계적 처리과정은 윈도우용 PASW statistic 18.0(SPSS Inc) 프로그램을 이용하였고 치과병원 운영주체에 따른 특성과 응답자의 분포에 대하여 기술통계를 사용하여 비율을 표시하였으며 국내 치과병원의 감염관리 현황 분석은 기술통계 후 감염관리 연간계획 유무와 활동에 대하여, 운영주체에 따른 감염관리 활동에 대하여 각각 교차표를 이용하여 카이제곱검정을 실시하였다. 유의수준은 0.1, 0.01, 0.05까지 확인하였다.

3. 연구성적

3.1 설문지 응답 및 무응답 치과병원 현황

국내 전국 168개 치과병원 중 설문에 응답한 치과병원은 121개였으며 최종 응답률은 72.02%로, 응답 및 무응답 치과병원의 현황은 <표 1>과 같다. 치과병원 감염관리에 있어서 설립주체에 대한 구분은 국공립은 국립과 특수법인이 포함되고, 사립병원은 학교, 재단, 사단, 사회복지, 회사법인, 의료법인, 개인 등이 포함되었으며, 운영주체별에서는 치과대학부속치과 및 특수법인 치과, 종합병원 소속 치과, 개인병원 소속 치과로 구분되었으며 특히, 운영주체별 구분은 병원 재정과 관련되어 감염관리 활동에 특이할 만한 조건과 특성을 가지므로 감염관리 실무에서 각각 의미 있는 구분으로 활용할 수 있다.

3.2 응답 치과병원의 감염관리 감시지표(Surveillance Index)

3.2.1 국내 치과병원의 감염관리 체계

국내 치과병원의 감염관리 체계의 구조적 현황은 설문에 응답한 121개 치과병원의 감염관리 감시를 위한 체계 구비 정도에 대한 수준으로 감염관리위원회가 구성

되어 있는 치과병원이 66개(54.6%), 감염관리 담당자가 지정되어 운영되고 있는 경우가 71개(58.7%), 감염관리 규정이 검토되고 준비되어 있는 치과병원이 95개(78.5%), 감염관리 연간활동계획 및 기록 보유 치과병원이 48개(39.7%)로 ‘연간활동계획 및 기록 보유’를 제외하고 국내 치과병원의 체계 구비 정도는 과반수 이상으로 나타났다<표 2>.

3.2.2 국내 치과병원의 감염관리 활동

응답 치과병원의 감염관리를 위한 조직된 감시체계는 감염감시를 위한 자료수집, 자료분석, 결과 확인, 그리고 교육 활동 등이 주요 감시지표에 해당되며 <표 3>에서 확인할 수 있다. 각 치과병원의 ‘병원감염감시활동’, ‘감염관리교육’, ‘직원감염관리활동’, ‘감염관리지침개발’, ‘감염 관련 상담 및 조언’, ‘모니터링 활동’ 등에서 감염관리 연간계획이 되어 있고 활동 여부 ‘예’인 군에서 높은 활동 수준으로 $P < 0.001$ 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 감염관리 연간계획이 ‘무’인 경우에는 모든 감염관리 활동 여부에서 ‘아니오’가 유의하게 높게 나타남을 알 수 있다. ‘유행발생 조사’에서도 $P < 0.05$ 수준에서 유의하게 차이가 있음을 알 수 있었다. 이상의 결과에서 모든 항목에서 감염관리 연간계획이 있는 경우에서 감염관리 활동도 원활하게 이루어지고 있음을 알 수 있다.

지난 해인 2010년도 국내 치과병원 직원의 감염성질환 노출사고와 주삿바늘 찔림 사고에 대하여 전체 121개 치과병원 중 보고체계를 갖추고 있는 병원은 61개(50.4%)였고, 보고되지 않는 치과병원은 60개(49.6%)였다. <표 4>의 ‘감염성질환 노출사고 건수’는 보고된 치과병원 직원의 감염성질환 노출사고 건수 평균으로 0.28 ± 2.23 건이었고, ‘주삿바늘 찔림 사고’도 보고된 치과병원 직원의 주삿바늘 찔림 사고 평균으로 1.83 ± 5.39 건으로 나타나 ‘주삿바늘 찔림 사고’의 빈도가 높게 조사되었다. 국내 치과병원의 감염발생률 보고는 보고체계를 갖추고 있는 61개 치과병원의 평균이며 환자 감염발생률 보고는 이루어지고 있지 않은 실정이었고, 현재 직원의 감염 노출사고 건수만 모니터링 되고 있는 것으로 나타났다.

표 1. 응답 및 무응답 설문지 현황(N=121)

분류형태	구분	빈도(%)		전체(%)
		응답치과병원	무응답치과병원	
치의학교육기능	치과전문의를수련기관	36(29.7)	15(31.9)	51(30.4)
	비치과전문의를수련기관	85(70.3)	32(68.1)	117(69.6)
설립주체	국공립	8(6.6)	5(10.6)	13(7.7)
	사립	113(93.4)	42(89.4)	155(92.3)
운영주체	치대부속 및 특수법인	11(9.1)	3(6.4)	14(8.3)
	종합병원 소속	39(32.2)	18(38.3)	57(33.9)
	개인	71(58.7)	26(55.3)	97(57.8)
지역적 분포	서울	45(37.2)	18(38.3)	63(37.5)
	경기도	29(24.0)	3(6.4)	32(19.1)
	강원도	4(3.3)	0(0.0)	4(2.4)
	경상도	28(23.1)	15(31.9)	43(25.6)
	전라도	4(3.3)	7(14.9)	11(6.5)
	충청도	10(8.3)	4(8.5)	14(8.3)
	제주도	1(0.8)	0(0.0)	1(0.6)

3.3 응답 치과병원의 감염관리 통제활동(infection control index)

3.3.1 응답 치과병원의 감염관리지침 이행여부

국내 치과병원 감염관리지침 이행에 대한 직원들의 감염관리 통제활동 수준을 확인하고 비교하기 위하여 운영주체별로 구분하여 살펴본 국내 치과병원 감염관리 지침 이행여부는 <표 5>와 같다.

위의 감염관리 활동 수준 확인에서 종합병원 소속 치과에서 상대적으로 이행 수준이 높게 나타났고, 통계적으로 운영주체별 의미 있는 차이를 가지는 경우는 ‘직원 감염관리’와 ‘미생물관리’ 부분에서만 유의한 것으로 나타났다. ‘직원감염관리’는 종합병원 소속에서 높게 나타났고, ‘미생물관리’는 치과대학부속 및 특수법인에서 유의하게 높게 나타났다. 치과병원 감염관리 지침 이행여부 현황은 전체적으로 ‘수관관리’와 ‘미생물관리’를 제외하고는 이행 수준에서 모두 71% 이상의 높은 통제 활동이 이루어지고 있는 것을 알 수 있었다.

3.3.2 응답 치과병원의 직원의 개인보호장구 이용 실태

다음은 국내 치과병원 직원들이 직원보호 및 환자보

호를 위해 이용하고 있는 개인보호장구 이용 실태 조사로 매 환자당 장갑사용, 마스크 및 보안경 사용 및 진료복의 적절한 교체 등에 대한 이용 실태는 <표 6>과 같으며, 모든 항목에서 운영주체별 국내 치과병원 직원들이 개인보호장구 이용 실태는 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있지 않았다. 그러나 개인보호장구 이용 실태는 대부분 71% 이상 적절하게 교체하여 사용하고 있음을 알 수 있으며 단, 마스크 교체에서 매 환자당 술자와 보조자 모두 과반수 이상이 이행 수준 71% 이상의 수준에 미치지 못하고 있음을 알 수 있었다.

3.4 응답 치과병원의 감염통제 담당자의 인력 지표(personnel index)

3.4.1 국내 치과병원의 감염관리 담당자 현황

본 연구에서 국내 치과병원의 감염관리 담당자는 해당 업무를 위해 공식적으로 지정된 책임자를 의미한다. 그러나 공식적으로 지정되어 있지 않은 병원의 경우, 실무 책임자도 감염관리 담당자로 포함하였으며 해당업무에 책임감을 가지고 업무를 추진하는 실무자를 비공식적 감염관리 담당자로 구분하였다. <표 7>에서 감염관리 담당

표 2. 국내 치과 병원의 감염관리 체계 현황(N=121)

구분	감염관리 체계(%)	
	유	무
감염관리위원회 유무	66(54.6)	55(45.4)
감염관리 담당자 유무	71(58.7)	50(41.3)
감염관리규정 유무	95(78.5)	26(21.5)
감염관리 연간활동계획 유무	48(39.7)	73(60.3)

자 유무에 따른 실무책임자의 직종별 분포에 따른 차이는 검정에서 71.564이고 이에 대응하는 $P < 0.001$ 수준에서 유의한 차이를 가지고, 감염관리 담당자가 '유'인 집단은 실무책임자의 분포가 '치과위생사', '치과의사(또는 의사)'의 순으로 나타났고 감염관리 담당자가 '무'인 집단의 실무책임자 분포는 '해당 없음'을 제외 시 '치과위생사', '간호사'의 순으로 나타났다.

3.4.2 응답 치과병원의 감염관리 담당자의 업무내용 및 업무량

감염관리 담당자의 활동시간에 대한 내용 및 업무량에 대한 국내 치과병원의 감염관리 담당자가 치과영역의 해당 업무에 할애하는 시간 및 업무량 현황은 <표 8>과 같으며 이는 감염관리 담당자가 있는 경우에 한하여 분석되었다(n=71). 운영주체별 감염관리 담당자의 주요 업무 비율은 '진료 등 다른 업무'가 치과대학부속 치과병원 및 특수법인에서 높은 비율을 차지했고 '내원 환자 역학조사', '자료수집·분석·해석'과 '직원감염관리 교육'에서는 종합병원 소속의 치과가 높게 나타났으며 '회의·감염관리 활동'에서는 개인치과병원이 주요 업무로서 높은 비율을 차지하고 있었다. 감염관리 담당자의 주요 업무량은 감염관리 고유의 업무 비율에 비하여 '진료 등 다른 업무'가 차지하는 비율이 상대적으로 높았다.

4. 총괄 및 고안

의료기관 감염방지 및 관리는 100% 예방이 가능한 것은 아니지만 효과적인 프로그램 운영 시에는 약 30% 정도 감소시킬 수 있는 것으로 보고되고 있다^{10,11}. 이러

한 목적하에 의료기관 감염관리는 병원감염관리의 실패를 파악하고, 감염관리의 조직과 체계, 감염관리 활동, 감염관리 평가의 흐름 속에서 이루어져야 한다. 미흡한 부분은 개선하고 충족한 부분을 유지해 나가야 하며 병원의 크기나 종류에 상관없이 모든 병원에서 이루어져야 하는 것은 당연하다¹². 최근, 많은 치과의료기관에서는 미생물 감염의 손상을 최소화하고 감염방지 및 감염발생을 감소를 위해 다양한 노력을 기울이고 있으며 실천지침을 정하여 자구책을 마련하고 있다. 본 연구결과에서는 보다 효과적인 감염관리 운영체계를 위해 조직된 감시체계와 감염발생을 보고를 위한 시스템(감시지표: surveillance index)과 통제 활동(감염관리 활동: infection control index) 그리고 훈련받은 효과적인 감염통제 담당자의 역할(인력지표; personnel index)이 필수적인 요소라는 가정하에 우리나라 치과병원 감염관리 구성요소에 대해 살펴보았다.

우리나라 치과병원의 감염관리 조직 및 체계 구성의 주요 결과로는 감염위원회가 구성되어 있는 경우가 54.6% 수준이었고, 감염관리 담당자가 공식적으로 발령받고 활동하는 경우가 58.7%였으며 감염관리지침이 준비되어 있는 경우가 78.5%였고 감염관리 연간계획 및 기록이 이루어지고 있는 경우가 39.7%로 나타나 2007년 개인치과병원을 중심으로 조사한 천 등의 연구¹³)에서와 같이 국내 치과병원 감염관리의 조직 및 체계는 일정 수준 구조적인 틀을 갖추고 있는 것으로 나타났다. 더불어 효과적인 감염감시 및 통제 프로그램의 유지를 위해서 Haley(a) 등⁷)의 연구에서와 같이 '감염률 보고 시스템'이 필수적 요건임을 강조할 수 있는데, 이를 통해 비교 가능한 감염관리 효과평가가 이루어질 수 있을 것으로 사료된다. 감염률 보고 시스템과 관련

표 3. 국내 치과병원 감염관리 연간계획 및 활동 현황

감염관리 활동	활동 여부	감염관리 연간계획(%)		전체(%)	P
		유	무		
감염감시활동	예	34(70.8)	19(26.0)	53(43.8)	0.001**
	아니오	14(29.2)	54(74.0)	68(56.2)	
유행병발생조사	예	12(25.0)	5(6.8)	17(14.0)	0.005*
	아니오	36(75.0)	68(93.2)	104(86.0)	
감염관리교육	예	42(87.5)	33(45.2)	75(62.0)	0.001**
	아니오	6(12.5)	40(54.8)	46(38.0)	
직원 감염관리	예	42(87.5)	33(45.2)	75(62.0)	0.001**
	아니오	6(12.5)	40(54.8)	46(38.0)	
감염관리지침개발	예	40(83.3)	19(26.0)	59(48.8)	0.001**
	아니오	8(16.7)	54(74.0)	62(51.2)	
내성균분리감시	예	13(27.1)	2(2.7)	15(12.4)	0.001**
	아니오	35(72.9)	71(97.3)	106(87.6)	
감염성환자의 격리	예	22(45.8)	11(15.1)	33(27.3)	0.001**
	아니오	26(54.2)	62(84.9)	88(72.7)	
감염상담 및 조언	예	26(54.2)	12(16.4)	38(31.4)	0.001**
	아니오	22(45.8)	61(83.6)	83(68.6)	
위원회회무	예	24(50.0)	7(9.6)	31(25.6)	0.001**
	아니오	24(50.0)	66(90.4)	90(74.4)	
감염관리캠페인	예	15(31.3)	3(4.1)	18(14.9)	0.001**
	아니오	33(68.7)	70(95.9)	103(85.1)	
감염관리소식지	예	12(25.0)	3(4.1)	15(12.4)	0.001**
	아니오	36(75.0)	70(95.9)	106(87.6)	
법정전염병관리	예	22(45.8)	8(11.0)	30(24.8)	0.001**
	아니오	26(54.2)	65(89.0)	91(75.2)	
모니터링 활동	예	25(52.1)	6(8.2)	31(25.6)	0.001**
	아니오	23(47.9)	67(91.8)	90(74.4)	
전체		48(100.0)	73(100.0)	121(100.0)	

주) *p<0.05, p<0.001

2010년도 국내 치과병원 직원의 감염성질환 노출사고와 주삿바늘 찔림 사고는 전체 121개 치과병원 중 노출사고에 대한 보고체계를 갖추고 있는 치과병원이 61개(50.4%)였고, 반면 보고체계를 갖추고 있지 않는 치과병원이 60개(49.6%)로 나타났다. 이는 직원 중심의 보고체계에 한정되어 있었으며 직원에 대한 '감염성질환

노출사고 건수'는 보고된 치과병원 직원의 평균으로 0.28 ± 2.23 건이었으며, '주삿바늘 찔림 사고'는 보고된 치과병원 직원의 평균으로 1.83 ± 5.39 건으로 나타나 '주삿바늘 찔림 사고'의 빈도가 높게 조사됨을 알 수 있고 이에 대해 경각심을 갖게 된다. 이는 단지 직원을 대상으로 조사된 내용으로 대부분의 치과병원에서 환자

표 4. 국내 치과병원 감염발생률 보고 건수(N=61)

노출사고 종류	운영주체별(Mean±S.D.)			전체
	치대부속 및 특수법인	종합병원 소속	개인	
직원 감염성질환 노출사고	2.36±7.20	0.21±0.80	0.00±0.00	0.28±2.23
직원 주삿바늘 찔림 사고	3.09±4.59	2.79±8.20	1.11±2.99	1.83±5.39

진료 후 감염에 대한 결과는 파악되지 않고 있는 실정이었다. 연구자료에 의하면 치과의료기관 종사자들의 진료 시 감염노출 경험빈도는 심각한 수준으로 치과위생사가 혈액이나 기타 감염원에 노출된 경험이 있다고 보고한 경우가 이¹⁴⁾의 연구에서 96.6%였고, 윤과 남¹⁵⁾의 연구에서는 97.4%, 남 등¹⁶⁾의 연구에서는 87.5%를 보여주고 있었으며, 김과 이¹⁷⁾의 연구에서는 치과의를 대상으로 감염에 노출된 경험이 있다고 보고한 경우가 94.9%로 역시 심각한 수준임을 알 수 있다. 은¹⁸⁾의 연구에서는 치과위생사, 간호조무사, 치과기공사, 진료보조원을 대상으로 조사한 결과에서 93.5%가 기구에 의해 상처가 난 경험이 있다고 보고하여 많은 연구에서 치과의료기관 종사자들이 기구나 날카로운 바늘에 찔린 경험이 있음을 보여주고 있는데, 이에 대한 대처 방안은 미흡한 실정이다.

다음은 치과의료기관 감염관리 실무에서 무엇보다 중요한 부분으로 ‘감염관리지침 이행여부’에 대한 문제이다. 이를 위해 정부에서는 2006년 건강증진기금 연구사업으로 ‘감염방지를 위한 치과진료기자재 적정관리방안’에 대한 연구를 진행하여, 치과진료기자재의 소독 및 위생 상태에 대한 적정관리 방안을 제시한 바 있으며¹³⁾, 2007년 한국구강보건연구원·건강증진사업지원단의 연구로 ‘치과의료기관 평가 시스템 개발’을 통해 치과의료기관의 시설, 인력, 장비, 서비스 수준의 가이드라인을 공개한 바 있다¹⁹⁾. 이에 본 연구에서는 병원 재정 문제를 고려하여 운영주체에 따라 구분하여 ‘감염관리지침 이행여부’를 살펴보고 그 결과, ‘직원감염관리’에서 상대적으로 종합병원소속이 높은 이행여부를 보여주었고, ‘미생물관리’에서는 치대부속 및 특수법인에서 이행여부가 높게 나타났다. 기타 전반적인 이행여부에서 ‘하이스피드 핸드피스’ ‘울트라소닉 핸드피스’는 치과대학부속 및 특수법인에서 수행여부가 높게 나타났

고, ‘표준감염관리’ ‘환자감염관리’ ‘표면관리’ ‘수관관리’ ‘세탁물관리’ ‘감염성 폐기물 관리’는 종합병원소속에서 수행도가 높게 나타났으며, ‘기구의 세척과 소독 멸균’은 개인병원 소속 치과에서 상대적으로 높게 나타났다. 그러나 통계적으로 유의한 수준은 아니었으나 상대적 비교에서 이는 치과병원의 규모와 환경에 따라 어느 정도 그 차이가 나타날 수 있다는 점을 시사한다. 이상에서와 같이 치과의료기관에서 발생하는 위험성 높은 환경에 대한 예방 대책이 필요하며 권장되는 예방법으로는 먼저 개인보호장구의 사용과 기구 및 치과기자재의 철저한 멸균 및 소독, 그리고 치과진료실 표면관리 및 폐기물 관리 등 환경적인 오염에 대한 철저한 관리가 요구됨을 알 수 있다.

본 연구의 결과에서 알 수 있듯이 최근, 손쉬운 개인보호 장구의 사용은 주로 마스크와 글러브 착용이 기본적이며 보안경 착용도 효과적이다. 그러나 본 연구에서는 마스크 착용에 대한 이행 수준에서 술사 보조자 모두에서 상대적으로 낮게 나타났는데 치과의료기관 종사자들의 마스크와 보안경 착용은 혈액이나 다른 체액의 비말(飛沫)이 발생하거나 튀 수 있는 눈, 코, 입의 점막을 보호하기 위하여 착용하게 되는데 기존 연구에서도 마스크 착용 현황은 치과위생사의 경우, 진료 시 마스크 착용률은 강²⁰⁾의 연구에서 51.25%였고, 이 등²¹⁾의 연구에서는 64.2% 수준을 보이는 것으로 점차 향상되고 있으나 미착용의 비율이 상당히 높은 것으로 나타났다. 2009년 임 등²²⁾의 조사에서 치과의료진의 개인보호장구 착용에 관한 환자의 인식에서도 마스크가 ‘필요하다’는 의견이 93.6%로 환자 인식에서도 매우 높게 나타났다. 이렇게 최근, 환자의 인식뿐만 아니라 치과 감염관리에 대한 많은 관심과 지속적인 연구는 치과의료기관 감염관리에 대한 개선의 여지와 발전의 가능성을 보여주고 있는 변화라고 생각된다^{13,14,23-25)}.

표 5. 운영주체별 국내 치과병원 감염관리지침 이행여부

감염관리지침	이행수준	운영주체별(%)			전체(%)	P
		치대부속 및 특수법인	종합병원 소속	개인		
표준 감염관리	71% 이상	7(63.6)	28(71.8)	45(63.4)	80(66.1)	0.276
	31~70%	3(27.3)	11(28.2)	25(35.2)	39(32.2)	
	30% 이하	1(9.1)	0(0.0)	1(1.4)	2(1.7)	
직원 감염관리	71% 이상	5(45.4)	26(66.7)	26(36.6)	57(47.1)	0.019*
	31~70%	6(54.6)	11(28.2)	33(46.5)	50(41.3)	
	30% 이하	0(0.0)	2(5.1)	12(16.9)	14(11.6)	
환자 감염관리	71% 이상	7(63.6)	29(74.3)	38(53.5)	74(61.2)	0.268
	31~70%	3(27.3)	7(18.0)	27(38.0)	37(30.6)	
	30% 이하	1(9.1)	3(7.7)	6(8.5)	10(8.2)	
기구의 세척	71% 이상	10(90.9)	36(92.3)	68(95.8)	114(94.2)	0.273
	31~70%	1(9.1)	1(2.6)	3(4.2)	5(4.1)	
	30% 이하	0(0.0)	2(5.1)	0(0.0)	2(1.7)	
기구의 소독 멸균	71% 이상	10(90.9)	35(89.8)	66(93.0)	111(91.7)	0.344
	31~70%	1(9.1)	2(5.1)	5(7.0)	8(6.6)	
	30% 이하	0(0.0)	2(5.1)	0(0.0)	2(1.7)	
하이스피드 핸드피스	71% 이상	9(81.8)	23(59.0)	31(43.7)	63(52.1)	0.127
	31~70%	1(9.1)	13(33.3)	30(42.2)	44(36.3)	
	30% 이하	1(9.1)	3(7.7)	10(14.1)	14(11.6)	
울트라소닉 핸드피스	71% 이상	8(72.7)	25(64.1)	39(54.9)	72(59.5)	0.673
	31~70%	3(27.3)	12(30.8)	26(36.6)	41(33.9)	
	30% 이하	0(0.0)	2(5.1)	6(8.5)	8(6.6)	
구강내 삽입되는 장비	71% 이상	11(100.0)	31(79.4)	53(74.7)	95(78.5)	0.075
	31~70%	0(0.0)	4(10.3)	16(22.5)	20(16.5)	
	30% 이하	0(0.0)	4(10.3)	2(2.8)	6(5.0)	
표면관리	71% 이상	5(45.4)	21(53.8)	37(52.1)	63(52.0)	0.761
	31~70%	6(54.6)	15(38.5)	31(43.7)	52(43.0)	
	30% 이하	0(0.0)	3(7.7)	3(4.2)	6(5.0)	
수관관리	71% 이상	2(18.2)	19(48.7)	22(31.0)	43(35.5)	0.232
	31~70%	6(54.5)	15(38.5)	32(45.1)	53(43.8)	
	30% 이하	3(27.3)	5(12.8)	17(23.9)	25(20.7)	
미생물관리	71% 이상	3(27.2)	12(30.7)	7(9.9)	22(18.2)	0.050*
	31~70%	4(36.4)	18(46.2)	34(47.9)	56(46.3)	
	30% 이하	4(36.4)	9(23.1)	30(42.2)	43(35.5)	

표 5. 운영주체별 국내 치과병원 감염관리지침 이행여부(계속)

감염관리지침	이행수준	운영주체별(%)			전체(%)	P
		치대부속 및 특수법인	종합병원 소속	개인		
세탁물관리	71% 이상	9(81.8)	29(74.3)	48(67.6)	86(71.1)	0.653
	31~70%	1(9.1)	7(18.0)	19(26.8)	27(22.3)	
	30% 이하	1(9.1)	3(7.7)	4(5.6)	8(6.6)	
감염성 폐기물관리	71% 이상	8(72.7)	32(82.1)	64(90.1)	104(85.9)	0.208
	31~70%	2(18.2)	5(12.8)	7(9.9)	14(11.6)	
	30% 이하	1(9.1)	2(5.1)	0(0.0)	3(2.5)	
전체		11(100.0)	39(100.0)	71(100.0)	121(100.0)	

주) *p<0.05
: Fisher's exact test

다음, 감염관리 담당자의 경우, Haley 등⁸⁾의 연구에서는 효과적인 감염관리의 필수요건으로 감염관리 실무 담당자의 역할을 강조하고 있지만, 본 연구결과에서 우리나라 치과병원 감염관리 담당자의 주요업무 현황은, 과반 수 이상이 다른 업무와 겹치하고 있는 것으로 나타났고, 감염관리 고유의 업무 비율에 비해 진료 등 다른 업무가 차지하는 비율이 상대적으로 높음을 알 수 있었다. 이에 따른 감염관리 담당자의 역할에 대한 검토가 이루어져야 할 것으로 사료된다^{4,6-8)}. Haley(a) 등은 미국병원에서 병원감염을 막는데 효과적인 감염감시 및 통제 프로그램의 필수적인 구성요소는 조직된 감시체계와 통제 활동을 수행하는 것 그리고 훈련받은 효과적인 감염통제 내과의사와 감염통제 간호사, 그리고 개업 외과 의사에 대한 감염발생률 보고를 위한 시스템이 필요하며 이러한 구성요소들을 갖추고 있는 병원에서의 감염률은 현저하게 감소되었다고 보고하였다^{7,8)}. 향후 국내 치과의료기관 감염관리 평가에서도 제도적 정착을 위해 필수적으로 고려되어야 할 부분으로 사료되며, 초기 비용에 대한 우려도 높지만 장기적인 안목에서 '감염관리 감시체계 구축'을 위한 법적, 제도적 장치가 필요하다고 사료된다. '감염관리 전담 담당자'의 필요성 부분에서는 본 연구의 결과에서는 우리나라 치과병원의 경우, 58.7%의 치과병원에서 감염관리 담당자가 지정되어 있기는 하지만 과반수 이상은 다른 업무와 함께 감염관리 업무를 수행하고 있음을 알 수 있었다. 또 감염

관리 담당자로 지정되어 공식 발령을 받은 담당자의 직종은 치과위생사가 56.4%로 높은 비중을 차지하고 있어 치과위생사의 역할이 중요한 것으로 생각되었다.

미국 치과의료기관의 경우, 환자 1인당 감염방지에 필요한 경비는 10달러 정도로 추산되어¹³⁾, 적은 비용으로 효과적인 감염관리가 가능함을 알 수 있으며, 이는 제도화된 비용 효과적인 병원감염관리 프로그램을 갖추고 있는 병원에서 가능함을 알 수 있었다⁸⁾. 이상의 결과에서와 같이 병원감염관리는 의료의 질을 평가하는 중요한 지표로 이용되고 발전되어 왔으며²⁶⁻²⁸⁾ 앞으로 치과의료의 질을 향상시키기 위한 필수 조건으로 치과병원 감염관리의 올바른 방향성이 제시되어야 하고 이를 통해 치과 내원 환자에게 안전한 진료 환경을 제공할 수 있는 비용 효과적인 감염관리가 필수적이다. 본 연구는 연구대상이 우리나라 치과병원급 치과의료기관으로 한정하여 전체 치과의료기관을 대표할 수 없는 제한점을 갖으며, 추후 치과의료기관 전체에 대한 추가적인 연구가 필요하고, 더 나아가 이를 뒷받침해 줄 수 있는 제도적 방안이 모색되어야 할 것으로 사료된다.

5. 결론

본 연구는 효과적인 치과병원 감염관리 구성요소가 조직된 감시체계와 감염발생률 보고 시스템과 통제 활동 그리고 훈련받은 효과적인 감염통제 담당자의 역할

표 6. 운영주체별 국내 치과병원 직원들의 개인보호장구 이용 실태

개인보호장구 구분	이행수준	운영주체별(%)			전체	P
		치대부속 및 특수법인	종합병원 소속	개인		
장갑교체술자	71% 이상	10(90.9)	34(87.2)	65(91.6)	109(90.1)	0.769
	31~70%	1(9.1)	3(7.7)	5(7.0)	9(7.4)	
	30% 이하	0(00)	2(5.1)	1(1.4)	3(2.5)	
장갑교체보조자	71% 이상	9(81.8)	32(82.1)	61(85.9)	102(84.3)	0.876
	31~70%	1(9.1)	5(12.8)	8(11.3)	14(11.6)	
	30% 이하	1(9.1)	2(5.1)	2(2.8)	5(4.1)	
마스크교체술자	71% 이상	6(54.5)	17(43.6)	24(33.8)	47(38.8)	0.578
	31~70%	4(36.4)	13(33.3)	30(42.3)	47(38.8)	
	30% 이하	1(9.1)	9(23.1)	17(23.9)	27(22.2)	
마스크 교체 보조자	71% 이상	4(36.4)	16(41.1)	23(32.4)	43(35.5)	0.604
	31~70%	6(54.5)	13(33.3)	30(42.3)	49(40.5)	
	30% 이하	1(9.1)	10(25.6)	18(25.3)	29(24.0)	
보안경 안면보호대술자	71% 이상	7(63.6)	24(61.5)	27(38.0)	58(47.9)	0.095
	31~70%	2(18.2)	12(30.8)	30(42.3)	44(36.4)	
	30% 이하	2(18.2)	3(7.7)	14(19.7)	19(15.7)	
보안경 안면보호대 보조자	71% 이상	6(54.5)	22(56.4)	25(35.2)	53(43.8)	0.196
	31~70%	2(18.2)	11(28.2)	25(35.2)	38(31.4)	
	30%이하	3(27.3)	6(15.4)	21(29.6)	30(24.8)	
진료복교체술자	71% 이상	6(54.5)	19(48.7)	32(45.1)	57(47.1)	0.746
	31~70%	2(18.2)	12(30.8)	17(23.9)	31(25.6)	
	30% 이하	3(27.3)	8(20.5)	22(31.0)	33(27.3)	
진료복교체 보조자	71% 이상	4(36.4)	17(43.6)	26(36.6)	47(38.8)	0.962
	31~70%	3(27.2)	10(25.6)	19(26.8)	32(26.5)	
	30% 이하	4(36.4)	12(30.8)	26(36.6)	42(34.7)	
전체		11(100.0)	39(100.0)	71(100.0)	121(100.0)	

: Fisher's exact test

이라는 전제하에 국내 치과병원의 감염관리 현황을 파악하고자 하였으며 국내 치과병원급 121개를 대상으로 2010년 12월 14일부터 2011년 1월 31일까지 설문조사를 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치과병원 감염관리 체계 현황은 감염관리위원회가 구성되어 있는 치과병원이 54.7%, 감염관리 담당자가 따로 지정되어 운영되는 치과병원이 58.7%, 감염관

리 규정이 검토되고 준비되어 있는 치과병원이 78.5%, 감염관리 연간활동계획 및 기록 보유 치과병원이 39.7%였다.

2. 감염발생률 보고를 위한 감시지표(surveillance index)는 직원의 감염성질환 노출사고와 주삿바늘 찔림 사고에 대해 보고체계를 갖추고 있는 병원은 50.4%였고, 이 중 '감염성질환 노출사고' 건수는 평

표 7. 국내 치과병원 감염관리 담당자 현황

감염관리 담당자직종	감염관리 담당자(%)		전체(%)	χ^2	P
	공식적 지정	비공식적 지정			
병원장	5(7.0)	0(0.0)	5(4.1)	71.564	0.001
치과의사(또는 의사)	13(18.3)	0(0.0)	13(10.7)		
치과위생사	40(56.4)	11(22.0)	51(42.2)		
간호사	9(12.7)	2(4.0)	11(9.1)		
기타	3(4.2)	1(2.0)	4(3.3)		
해당 없음	1(1.4)	36(72.0)	37(30.6)		
전체	71(100.00)	50(100.0)	121(100.00)		

: Fisher's exact test

표 8. 운영주체별 국내 치과병원 감염관리 담당자의 주요 업무(n=71)

주요 업무내용	운영주체별(Mean±S.D.)			전체(Mean±S.D.)
	치대부속 및 특수법인	종합병원 소속	개인	
내원환자 역학조사	2.78±4.41	8.75±7.76	5.00±13.09	3.39±8.93
자료수집, 분석, 해석	6.11±6.97	9.50±7.76	4.90±8.36	3.73±6.99
직원 감염관리 교육	22.78±22.24	25.75±20.47	23.62±20.47	14.15±19.63
회의 등 감염관리 활동	19.44±17.04	23.25±16.49	25.52±24.57	14.15±20.33
진료 등 다른 업무	48.89±41.37	32.75±34.66	40.95±36.56	23.26±34.06

균 0.28±2.23건, ‘주삿바늘 찢림 사고’ 건수는 평균 1.83±5.39건이었다.

3. 감염관리 활동(infection control index)은 치과병원 감염관리지침 이행여부에서 운영주체별로 구분하여 보았을 때 ‘직원 감염관리’는 종합병원 소속에서 높게 나타났고, ‘미생물관리’는 치과대학부속 및 특수법인에서 높게 나타났다. 직원의 개인보호장구 이용 실태에서도 운영주체별로 유의한 차이를 보이지는 않았으며, 마스크 교체에서 매 환자당 술자와 보조자 모두 과반수 이상이 이행수준 71% 이상에 미치지 못하고 있었다.
4. 훈련받은 효과적인 감염통제 담당자의 인력지표(personnel index)에서는 감염관리 담당자가 지정되어 있는 경우에서 ‘치과위생사’, ‘치과의사(또는 의사)’의 순으로 나타났고, 감염관리 담당자의 주요 업무량은 감염관리 고유의 업무 비율에 비하여 ‘진료

등 다른 업무’가 차지하는 비율이 상대적으로 높았다(n=71).

이상의 결과로 볼 때 국내 치과병원 감염관리 체계는 일정 수준 기준을 가지고 있는 것으로 볼 수 있지만 감염발생률 보고를 위한 감시지표는 주로 직원 중심으로 이루어지고 있어서 환자에 대한 모니터링이 필요하며 훈련받은 효과적인 감염통제 담당자의 지정 배치가 필요한 것으로 검토되었다.

참고문헌

1. Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS et al. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: A consensus panel report. Society for Healthcare Epidemiology of America. *Am J Infect Control* 1998;26(1):47-60.
2. Haley RW, Culver DH, White JW et al. The efficacy of an infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985;121:182-205.
3. Haley RW. Preliminary cost-benefit analysis of hospital infection control programs (the SENIC Project). In Dascher F, ed. *Proven and unproven methods in hospital infection control*. New York:Gustav Fischer Verlag 1978;93-96.
4. Haley RW, Quade D, Freeman H E et al. The SENIC project. Study on the efficacy of nosocomial infection control: SENIC Project). Summary of study design. *Am J Epidemiol* 111(5):472-85.
5. Haley(a) RW, Hooton TM, Schoenfelder JR, et al. Effect of an infection surveillance and control program on the accuracy of retrospective chart review. *Am J Epidemiol* 1980;111(5):543-555.
6. Haley RW. The hospital epidemiologist in U.S. hospital, 1976-1977: a description of the head of the infection surveillance and control program. Report from the SENIC project. *Infect Control* 1980;1(1):21-32.
7. Haley(a) RW, Morgan WM, Culver DH, et al. Update from the SENIC project. Hospital infection control: recent progress and opportunities under prospective payment. *Am J Epidemiol* 1985;13(3):97-108.
8. Haley RW, Culver DH, White JW et al. The efficacy of an infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985;121:182-205.
9. Hughes JM. Nosocomial Infection Surveillance in the United States: historical perspective. *Infect Control* 1987;8(11):450-453.
10. Centers for Disease Control. Outline for surveillance and control of nosocomial infections. Atlanta GA: CDC; 1972 (Reprinted September 1973, May 1974, November 1976).
11. CDC. Updated U.S. public health service guidelines for the management of occupational exposure to HBV, HCV, HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR Recomm Rep*. 2001;29:50(RR-11):1-52.
12. 강문원. 국내 병원 감염관리의 실태 파악과 관리 표준화 방안 개발. 서울:보건복지부; 2004:5-17.
13. 천재식, 이종현, 박경주, 오충훈, 오세광. 감염방지를 위한 치과진료기자재 적정관리방안. 단국대학교 치과대학건강증진 사업지원단·건강증진기금 연구사업. 2007;13-93.
14. 이미옥. 일부 치위생과 학생들의 치과 감염에 대한 인식 및 태도 조사 연구. *진주간호보건대학논문집* 1998;21(1):147-167.
15. 윤미숙, 박미영. 수도권 치과의료종사자들의 B형 간염에 대한 기초 방호 실태 및 수행에 관한 연구. *치위생과학회지* 2001;1(1):51-57.
16. 남영신, 류정숙, 박명숙. 치과위생사의 감염예방실태조사. *치위생과학회지* 2007;7(1):1-7.
17. 김형규, 이승중. 치과에서의 감염방지를 위한 멸균, 소독 시행여부 및 방법에 관한 실태조사. *대한치과 의사협회지* 1995;33(4):291-307.
18. 은정화. 일부 대구지역 치과임상에서의 감염방지 실태와 인식에 대한 조사. *대한치과위생학회지* 2005;7(1):85-97.

19. 권호근, 신호성, 김혜영 외 5인. 치과의료기관 평가 시스템 개발. 한국구강보건의료연구원·건강증진사업지원단. 보건복지부;2007:15-39.
20. 강은주. 치과위생사의 감염방지실태 및 노출에 관한 연구. 원광보건대학 보건의학연구논문집 1998;1:143-155.
21. 이영애, 조민정, 배지영, 박현숙. 치과진료실에서의 직종별 감염방지 실천 정도에 관한 조사 연구. 치위생과학회지 2007;7(4):263-269.
22. 임현경, 정원균, 유재하, 김남희. 치과의료진의 개인보호장구 착용에 관한 환자의 인식. 대한구강보건의학회지 2009;33(3):441-450.
23. 오세광, 김각균. 치과계를 위하여 추천하는 감염관리 실무. 대한치과의사협회지 1994;32:409-416.
24. 안권숙. 치과종사자들의 감염방지를 위한 표준적 주의지침의 이행실태[석사학위논문]. 대전:충남대학교 보건대학원;2005:1-26.
25. 최미경. 치과진료실 종사자의 감염방지를 위한 일반적인 주의지침의 이행 실태 조사[석사학위논문]. 대구:대구가톨릭대학교 보건과학대학원;2006:1-24.
26. Jarvis WR. Benchmarking for prevention: the Centers for Disease Control and Prevention's National Nosocomial Infection Surveillance(NNIS) system experience. Infection 31 Suppl 2003;2:44-48.
27. Brewer JH, Gasser CS. The affinity between continuous quality improvement and epidemic surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol 1993;14(2):95-98.
28. Daschner F. Patient-oriented prevention and control of hospital-acquired infections(author's transl). Klin Wochenschr 1979;57(22):1203-1208.