

# 치과위생사의 감염관리 실태 조사연구

남상미

삼육보건대학 치위생과

## A study on infection control practices by dental hygienists

Sang-Mi Nam

*Dept. of Dental Hygiene, Sahmyook Health University*

### ABSTRACT

**Objectives :** The objectives of this study were to investigate the infection control practices of practicing dental hygienists.

**Methods :** This research was based on self-filling survey which 149 dental hygienists in dental clinic and dental hospital on October 2009. For the data analysis, an SPSS WIN 11.5 program was used and its signification level was 0.05. The following shows the results of this study.

**Results :** 1. There was significant difference in there practice about sterilization and disinfection of dental instrument depending upon the respondent' career( $p<0.05$ ). 2. There was significant difference to were gloves and a apron according to type of service( $p<0.05$ ). 3. There was significant difference in the time to change the gown according to experience of education factors infection control( $p<0.05$ ).

**Conclusions :** The majority of dental hygienists surveyed reported altering infection control practices and treatment techniques. While there has been an improvement in compliance with recommended infection control guidelines. Even though there is a need for continuing infection control education for dental hygienists.

**Key words :** Disinfection, Experience of education, Infection control, Sterilization

**색인 :** 감염 관리, 교육경험, 소독, 멸균

## 1. 서론

최근 국민들의 건강에 대한 관심이 증가하면서 감염성 질환에 대한 우려와 이를 예방하기 위한 노력이 시도되고 있다. 그럼에도 불구하고 의료기관의 진료환경은 여전히 감염에 대한 문제를 지니고 있다. 특히 치과 진료실은 광범위한 종류의 병원성 미생물에 항상 노출되

어 심각한 문제로 대두되고 있다<sup>1)</sup>. 치과진료실은 특성상 환자의 혈액과 타액 안에 있는 매우 다양한 종류의 세균이나 바이러스 등에 노출될 수 있으며, 날카로운 진료기구 또는 주사바늘에 찔리거나, 노출된 신체의 상처를 통하거나, 에어로졸 형태의 여러 경로를 통해 감염이 가능하며 또한, 환자의 여러 가지 분비물로 인해 실내가 오염될 경우 감염의 매개 장소가 될 수 있다<sup>2)</sup>.

교신저자 : 남상미 우) 130-092 서울특별시 동대문구 회경 2동 29-1 삼육보건대학 치위생과

전화 : 02-3407-8516, 019-250-2217 E-mail : 32hohoho@shu.ac.kr

※ 본 연구는 2011학년도 삼육보건대학 학술연구비 지원으로 이루어졌음

접수일-2010년 12월 15일 수정일-2011년 2월 10일 게재확정일-2011년 2월 19일

치과진료실에서의 소독과 멸균에 관하여 1985년부터 체계적이고 포괄적인 연구가 시작되었으며<sup>3)</sup> 2006년 7월에는 보건복지부에서 치과진료 감염방지 기준을 마련하여 이를 실천함으로써 환자와 환자, 환자와 치과 의료 종사자 사이의 교차감염을 방지하도록 하였다<sup>4)</sup>. 따라서 감염성 질환의 경로를 차단하기 위해서는 치과에 내원하는 환자의 병력을 확인하여 전반적인 건강상태를 관찰하여야 한다.

치과 의료종사자들은 HIV에 감염된 주사기, 외과용 기구, 그리고 감염된 환자의 혈액에 노출될 가능성이 항상 존재하므로 환자진료 시 주의를 기울이지 않으면 치명적인 질병에 감염될 수 있으며<sup>5)</sup>, 환자진료에 참여하는 치과위생사들 역시 감염의 안전지대에서 벗어나 그들의 안전을 위협받고 있다. 따라서 감염성 질환자 진료 시 장갑, 마스크, 보안경 등의 보호장비를 반드시 착용하고 모든 기구를 철저히 멸균하는 등 교차감염을 예방하기 위해 적극적으로 노력해야 한다<sup>6)</sup>. 미국의 경우는 1980년대 말부터 최근까지 혈인성 병원체의 감염을 예방하는 데 개인용 보호장비가 효과적으로 사용되어 왔으며 사용량도 증가 추세에 있다<sup>7)</sup>. 그러나 우리나라의 치과 의료종사자들은 이러한 기초적인 방호법의 필요성에 대해서는 알고 있지만 사용률은 낮다고 보고되었다<sup>8)</sup>.

이에 본 연구에서는 현재 치과진료기관에서 치과 감염관리에 주 업무를 담당하고 있는 치과위생사들을 대상으로 진료 전·후 손 세척 여부와 보호장비 착용 실태 및 각종 기자재의 멸균 및 소독시행 여부를 구체적으로 파악하여 치과진료실 감염방지를 위한 문제점과 개선 방안을 찾는 데 기초자료로 제시하고자 한다.

## 2. 연구대상 및 방법

### 2.1. 연구대상 및 기간

2009년 10월 12일부터 2010년 10월 28일까지 서울과 경기 지역에 소재한 종합병원, 치과병원, 치과의원에 종사하는 치과위생사 220명을 대상으로 하여 자료를 수집하였다.

### 2.2. 연구방법

본 연구는 선행연구<sup>9)</sup>를 참조하여 연구목적에 맞게 수

정 보완하여 설문지법을 실시하였다.

자료수집 설문지는 자기기입방식으로 실시하였고 220부를 배부하여 154부를 회수하였다. 회수된 설문지 중 누락된 설문지 5부는 자료 분석에서 제외하고 총 149부를 사용하였다.

### 2.3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 11.5를 이용하였으며,  $p < 0.05$ 에서 통계적 유의성을 검정하였다.

첫째, 연구대상자의 일반적 특성은 빈도분석을 실시하여 빈도와 백분율을 구하였다.

둘째, 응답자를 연구의 변인별로 분류하여 감염관리 실천도를 파악하기 위해 교차분석(Chi-square test)을 실시하였다.

## 3. 연구성적

### 3.1. 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 치과위생사 149명의 성별은 모두 여성으로 조사되었다. 연령분포는 만 25~30세 미만 51.6%, 만 25세 미만 35.6%, 30세 이상 12.8%로 나타났다. 근무경력은 1~3년 미만 35.6%, 5년 이상 30.2%, 3~5년 미만 20.8%, 1년 미만 13.4%였다. 근무형태별로는 치과의원 49.0%, 치과병원 36.9%, 종합병원(대학병원 제외) 8.7%, 대학병원 5.4%였다. 담당업무는 예방치과진료 업무 52.3%, 진료보조 업무 27.5%, 환자관리 업무 20.1%였다. 감염방지 교육 경험은 있다 91.9%, 없다 8.1%였다.

### 3.2. 치과위생사의 근무경력에 따른 감염관리 실태

치과위생사의 근무경력에 따른 감염관리 실태 비교는 <Table 2>와 같다. '진료 전 손 세척'에 대해 '항상 한다' 항목 중 5년 이상 77.8%, '진료 후 손 세척'에 대해 '항상 한다'가 3~5년 미만 96.8%로 가장 높았다. '마스크 교체 시기'에 대한 항목 중 '매 환자마다 사용한다'가 5년 이상 77.8%, '매 환자마다 의료용 장갑(라텍스) 착용 여부'에 대해 '항상 한다'가 5년 이상 77.8%로 가장 높았으며, '진료 시 일회용 보호장비 착용(안면

Table 1. The general characteristics of the subjects

Unit : persons(%)

|                           | Division               | (N) | Frequency(%) |
|---------------------------|------------------------|-----|--------------|
| Age                       | Under 24               | 53  | 35.6         |
|                           | 25~under 30            | 77  | 51.6         |
|                           | More than 30           | 19  | 12.8         |
| Career                    | Under 1 year           | 20  | 13.4         |
|                           | 1~under 3 year         | 53  | 35.6         |
|                           | 3~under 5 year         | 31  | 20.8         |
|                           | More than 5 year       | 45  | 30.2         |
| Type of service           | A dental university    | 8   | 5.4          |
|                           | A general hospital     | 13  | 8.7          |
|                           | A dental hospital      | 55  | 36.9         |
|                           | A dental clinic        | 73  | 49.0         |
| The business under charge | Preventive dental care | 79  | 52.3         |
|                           | Patient management     | 30  | 20.1         |
|                           | Assistance             | 41  | 27.5         |
| Education experience      | Yes                    | 137 | 91.9         |
|                           | No                     | 12  | 8.1          |
| Total                     |                        | 149 | 100          |

보호대, 보호 안경 등) 여부'에 대해 '가끔 한다'는 5년 이상 28.9%로 가장 높게 나타났다. '진료 시 가운 교체 시기'에 대해 1년 미만은 '1주일에 한 번' 45.0%, 1~3년 미만은 '1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로' 49.1%, 3~5년 미만은 '1주일에 한 번' 58.1%, 5년 이상은 '1주일에 한 번' 53.3%로 가장 많이 응답하였다. '에이프런 사용 횟수'에 대해 '한 환자에 1회'가 가장 많이 응답하였으며 3~5년 미만 64.5%, 5년 이상 55.6%, 1~3년 미만은 49.1%, 1년 미만 45.0%로 나타났다. '사용한 모든 기구 매회 멸균 및 소독'에 대해 '항상 한다'가 가장 많은 응답을 나타냈으며 3~5년 미만 100.0%, 5년 이상 97.8%, 1~3년 미만 96.2%, 1년 미만 85.0%로 가장 높게 나타나 근무경력에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ).

### 3.3. 치과위생사의 근무형태에 따른 감염관리 실태

치과위생사의 근무형태에 따른 감염관리 실태 비교는

〈Table 3〉과 같다. '진료 전·후 손 세척'에 대한 비교 결과 '항상 한다'에 대한 응답이 가장 많았으며 '진료 전 손 세척'은 대학병원이 87.5%, '진료 후 손 세척'은 대학병원 100.0%, 종합병원 100.0%로 가장 높게 나타났다. '마스크 교체 시기'는 '매 환자마다 사용'이 가장 많았으며 대학병원 87.5%로 가장 높게 나타났다. '매 환자마다 의료용 장갑(라텍스) 착용 여부'도 '항상 한다'가 가장 많이 응답하였으며 치과병원 87.3%로 가장 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ). '진료 시 일회용 보호장비 착용(안면보호대, 보호 안경 등) 여부'에 대해 가장 많은 응답을 보인 '가끔 한다'는 치과병원 67.3%로 가장 높게 나타났고, '진료 시 가운 교체 시기'에 대해 대학병원은 '1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로' 50.0%, 종합병원은 '1주일에 한 번' 76.9%, 치과병원은 '1주일에 한 번' 50.9%, 치과 의원은 '1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로' 47.9%로 가장 많이 응답하였다. '에이프런 사용 횟수'는 '한 환자에 1회'가 대학병원은 100.0%, 종합병원 84.6%,

Table 2. Infection control practices by career

Unit : persons(%)

| Division                                                                               |                                                 | Career       |                |                |                  | Total     | X <sup>2</sup> -Value |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|------------------|-----------|-----------------------|
|                                                                                        |                                                 | Under 1 year | 1~under 3 year | 3~under 5 year | More than 5 year |           |                       |
| Wash hand of befor treatment                                                           | Always                                          | 14(70.0)     | 41(77.4)       | 22(71.0)       | 35(77.8)         | 112(75.2) | 3.489<br>P=.745       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 6(30.0)      | 12(22.6)       | 9(29.0)        | 9(20.0)          | 36(24.2)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)       | 0(0.0)         | 0(0.0)         | 1(2.2)           | 1(0.7)    |                       |
| Wash hand of after treatment                                                           | Always                                          | 16(80.0)     | 48(90.6)       | 30(96.8)       | 42(93.3)         | 136(91.3) | 6.782<br>P=.341       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 4(20.0)      | 4(7.5)         | 1(3.2)         | 3(6.7)           | 12(8.1)   |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)       | 1(1.9)         | 0(0.0)         | 0(0.0)           | 1(0.7)    |                       |
| Change of the mask (disposable)                                                        | Whenever the patients change                    | 15(75.0)     | 36(67.9)       | 24(77.4)       | 35(77.8)         | 110(73.8) | 4.470<br>P=.613       |
|                                                                                        | A surgery or patients with suspected infectious | 5(25.0)      | 15(28.3)       | 7(22.6)        | 10(22.2)         | 37(24.8)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)       | 2(3.8)         | 0(0.0)         | 0(0.0)           | 2(1.3)    |                       |
| Wearing of the disposable glove(Latex)                                                 | Always                                          | 14(70.0)     | 37(69.8)       | 23(74.2)       | 35(77.8)         | 109(73.2) | 4.040<br>P=.671       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 6(30.0)      | 13(24.5)       | 8(25.8)        | 9(20.9)          | 36(24.4)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)       | 3(5.7)         | 0(0.0)         | 1(2.2)           | 4(2.7)    |                       |
| The equipment condition of protectors(The protectors for frontal faces, Glasses, etc.) | Always                                          | 4(20.0)      | 15(28.3)       | 8(25.8)        | 13(28.9)         | 40(26.8)  | 8.617<br>P=.196       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 12(60.0)     | 32(60.4)       | 23(74.2)       | 30(66.7)         | 97(65.1)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 4(20.0)      | 6(11.3)        | 0(0.0)         | 2(4.4)           | 12(8.1)   |                       |
| Change of the gown                                                                     | Every day                                       | 2(10.0)      | 1(1.9)         | 0(0.0)         | 0(0.0)           | 3(2.0)    | 12.311<br>P=.196      |
|                                                                                        | Often during the week, visibly dirty            | 8(40.0)      | 26(49.1)       | 13(41.9)       | 21(46.7)         | 68(45.6)  |                       |
|                                                                                        | Once a week                                     | 9(45.0)      | 24(45.3)       | 18(58.1)       | 24(53.3)         | 75(50.3)  |                       |
|                                                                                        | Once after a week                               | 1(5.0)       | 2(3.8)         | 0(0.0)         | 0(0.0)           | 3(2.0)    |                       |
| The frequency of apron                                                                 | Once a patient                                  | 9(45.0)      | 26(49.1)       | 20(64.5)       | 25(55.6)         | 80(53.7)  | 10.289<br>P=.328      |
|                                                                                        | A twice-three (reusable)                        | 7(35.0)      | 22(41.5)       | 7(22.6)        | 11(24.4)         | 47(31.5)  |                       |
|                                                                                        | More than four                                  | 3(15.0)      | 5(9.4)         | 4(12.9)        | 6(13.3)          | 18(12.1)  |                       |
|                                                                                        | No answer                                       | 1(5.0)       | 0(0.0)         | 0(0.0)         | 3(6.7)           | 4(2.7)    |                       |
| Sterilize and disinfect instruments used every time                                    | Always                                          | 17(85.0)     | 51(96.2)       | 31(100.0)      | 44(97.8)         | 143(96.0) | 7.920<br>P=.048<br>*  |
|                                                                                        | Sometime                                        | 3(15.0)      | 2(3.8)         | 0(0.0)         | 1(2.2)           | 6(4.0)    |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)       | 0(0.0)         | 0(0.0)         | 0(0.0)           | 0(0.0)    |                       |

\* p&lt;0.05

치과병원 70.9%로 가장 높게 나타났고, 치과 의원은 '2~3회 반복 사용'이 49.3%로 가장 많이 응답하여 의료기관 규모가 클수록 에이프런을 한 환자에 1회 사용하는

것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<.05). '사용한 모든 기구 매회 멸균 및 소독'은 '항상 한다'가 가장 많은 응답을 나타냈으며 대학병원은

Table 3. Infection control practices by type of service

Unit : persons(%)

| Division                                                                               |                                                 | Type of service     |                    |                   |                 | Total     | X <sup>2</sup> -Value |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------|-----------------------|
|                                                                                        |                                                 | A dental university | A general hospital | A dental hospital | A dental clinic |           |                       |
| Wash hand of before treatment                                                          | Always                                          | 7(87.5)             | 9(69.2)            | 40(72.2)          | 56(76.7)        | 112(75.2) | 2.745<br>P=.840       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 1(12.5)             | 4(30.8)            | 14(25.5)          | 17(23.3)        | 36(24.2)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)              | 0(0.0)             | 1(1.8)            | 0(0.0)          | 1(0.7)    |                       |
| Wash hand of after treatment                                                           | Always                                          | 8(100.0)            | 13(100.0)          | 51(92.7)          | 64(87.7)        | 136(91.3) | 3.831<br>P=.700       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 0(0.0)              | 0(0.0)             | 4(7.3)            | 8(11.0)         | 12(8.1)   |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)              | 0(0.0)             | 0(0.0)            | 1(1.4)          | 1(0.7)    |                       |
| Change of the mask (disposable)                                                        | Whenever the patients change                    | 7(87.5)             | 9(69.2)            | 47(85.5)          | 47(64.4)        | 110(78.3) | 9.132<br>P=.166       |
|                                                                                        | A surgery or patients with suspected infectious | 1(12.5)             | 4(30.8)            | 8(14.5)           | 24(32.9)        | 37(24.8)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)              | 0(0.0)             | 0(0.0)            | 2(2.7)          | 2(1.3)    |                       |
| Wearing of the disposable glove(Latex)                                                 | Always                                          | 6(75.0)             | 7(53.8)            | 48(87.3)          | 48(65.8)        | 109(73.2) | 13.098<br>P=.042*     |
|                                                                                        | Sometime                                        | 2(25.0)             | 6(46.2)            | 7(12.7)           | 21(28.1)        | 36(24.2)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)              | 0(0.0)             | 0(0.0)            | 4(5.5)          | 4(2.7)    |                       |
| The equipment condition of protectors(The protectors for frontal faces, Glasses, etc.) | Always                                          | 3(37.5)             | 5(38.5)            | 14(25.5)          | 18(24.7)        | 40(26.8)  | 2.369<br>P=.883       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 5(62.5)             | 7(53.8)            | 37(67.3)          | 48(65.8)        | 97(65.1)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)              | 1(7.7)             | 4(7.3)            | 7(9.6)          | 12(8.1)   |                       |
| Change of the gown                                                                     | Every day                                       | 1(12.5)             | 0(0.0)             | 0(0.0)            | 2(2.7)          | 3(2.0)    | 10.451<br>P=.315      |
|                                                                                        | Often during the week, visibly dirty            | 4(50.0)             | 3(23.1)            | 26(47.3)          | 35(47.9)        | 68(45.6)  |                       |
|                                                                                        | Once a week                                     | 3(37.5)             | 10(76.9)           | 28(50.9)          | 34(46.6)        | 75(50.3)  |                       |
|                                                                                        | Once after a week                               | 0(0.0)              | 0(0.0)             | 1(1.8)            | 2(2.7)          | 3(2.0)    |                       |
| The frequency of apron                                                                 | Once a patient                                  | 8(100.0)            | 11(84.6)           | 39(70.9)          | 22(30.1)        | 80(53.7)  | 35.379<br>P=.000*     |
|                                                                                        | A twice-three(reusable)                         | 0(0.0)              | 1(7.7)             | 10(18.2)          | 36(49.3)        | 47(31.5)  |                       |
|                                                                                        | More than four                                  | 0(0.0)              | 1(7.7)             | 5(9.1)            | 12(16.4)        | 18(12.1)  |                       |
|                                                                                        | No answer                                       | 0(0.0)              | 0(0.0)             | 1(1.8)            | 3(4.1)          | 4(2.7)    |                       |
| Sterilize and disinfect instruments used every time                                    | Always                                          | 7(87.5)             | 11(84.6)           | 53(96.4)          | 72(98.6)        | 143(96.0) | 7.181<br>P=.066       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 1(12.5)             | 2(15.4)            | 2(3.6)            | 1(1.4)          | 6(4.0)    |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)              | 0(0.0)             | 0(0.0)            | 0(0.0)          | 0(0.0)    |                       |

\* p<0.05

87.5%, 종합병원 84.6%, 치과병원 96.4%, 치과의원 98.6%로 가장 많이 응답하였다.

### 3.4. 치과위생사의 담당 업무에 따른 감염관리 실태

치과위생사의 담당 업무에 따른 감염관리 실태 비교

는 <Table 4>와 같다. '진료 전 손 세척'에 대한 '항상 한다' 항목 중 예방치과진료 업무 80.8%로 가장 높게 나타났고, '진료 후 손 세척'에 대해 '항상 한다'가 환자관리 업무 96.7%로 가장 많이 응답하였다. '마스크 교체 시기'에 대해서는 '매 환자마다 사용한다'가 가장 많이 응답하여 진료보조 업무 80.5%로 가장 높게 나타났고, '매 환자마다 의료용 장갑(라텍스) 착용 여부'에 대해 '항상 한다'가 예방치과진료 업무는 79.5%로 가장 높게 나타났다. '진료 시 일회용 보호장비 착용(안면보호대, 보호 안경 등) 여부'에 대해 가장 많은 응답을 보인 '가끔 한다'는 예방치과진료 업무 66.7%로 응답하여 가장 높게 나타났고, '진료 시 가운 교체 시기'에 대해 예방치과진료 업무는 '1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로' 48.7%, 환자관리 업무는 '1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로' 50.0%, 진료보조 업무는 '1주일에 한 번' 58.5%로 가장 많이 응답하였다. '에이프런 사용 횟수'에서 가장 많은 응답을 보인 '한 환자에 1회'가 환자관리 업무 63.3%로 가장 많이 나타났고, '사용한 모든 기구 매회 멸균 및 소독'에 대해 '항상 한다'가 가장 많은 응답을 보였으며 예방치과진료 업무에서 98.7%로 가장 높게 나타났다.

### 3.5. 치과위생사의 감염방지 교육경험에 따른 감염관리 실태

치과위생사의 감염방지 교육경험 유무에 따른 감염관리 실태 비교는 <Table 5>와 같다. '진료 전 손 세척'에 대해 '항상 한다'가 교육경험자 74.5%, 무경험자는 83.3%, '진료 후 손 세척'에 대해 '항상 한다'가 경험자 91.2%, 무경험자 91.7%로 가장 많이 응답하였다. '마스크 교체 시기'는 '매 환자마다 사용한다'가 교육경험자는 73.7%, 무경험자 75.0%로 가장 많이 응답하였고, '의료용 장갑(라텍스) 착용 여부'에 대해 '항상 한다'가 교육경험자는 72.3%, 무경험자 83.3%로 가장 많이 응답하였으며, '진료 시 일회용 보호장비 착용(안면보호대, 보호 안경 등) 여부'는 '가끔 한다'가 교육경험자 66.4%, 무경험자 50.0%로 가장 높게 나타났다. '진료 시 가운 교체 시기'에 대해 교육경험자는 '1주일에 한 번' 52.6%, 무경험자는 '1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로' 50.0%로 가장 많이 응답하여 대부분의 치

과위생사가 1주일에 한 번 이상 가운을 교환하는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ). '에이프런 사용 횟수'에 대해 교육경험자는 '한 환자에 1회' 56.2%, 무경험자 '2~3회 반복 사용' 50.0%로 가장 많이 응답하였으며, '사용한 모든 기구 매회 멸균 및 소독'에 대해 '항상 한다'가 교육경험자 96.4%, 무경험자 91.7%로 가장 많이 응답하여 교육경험자가 무경험자보다 더 높게 나타났다. 치과위생사의 감염방지 교육경험 유무에 따라 '진료 시 가운 교체 시기'를 제외하고 손 세척, 마스크 교체 시기, 의료용 장갑 착용 여부, 에이프런의 사용 실태에서 유의한 차이는 없었다. 이러한 결과는 감염방지 실천의 중요성에 대한 인식부족이 아니라 번거로움과 시간부족 등으로 인한 실천율의 저조 때문으로 판단된다.

## 4. 총괄 및 고안

치과위생사들은 치과진료실 내에서 광범위한 종류의 병원성 미생물에 노출되어 있으며, 다양한 부류의 환자들과 접하게 된다. 이러한 환경으로 인해 치과위생사는 진료과정 중에 환자와 교차감염을 일으킬 수 있다. 따라서 치과위생사들은 감염방지에 대한 지식을 갖추어야 하며 감염에 노출될 수 있는 상황을 미리 차단하여 치과 종사자와 환자 사이에 이루어질 수 있는 진료실 내 감염을 방지해야 한다. 이에 본 연구에서는 치과진료실 감염방지대책을 효율적으로 실천할 수 있는 방안을 수립하는 데 기초자료로 제공하고자 치과위생사들의 감염관리 실태를 조사하였다.

치과위생사의 감염방지 실태를 비교하기 위해 손 세척, 마스크 교체, 보호장비 착용, 가운 교체, 에이프런 착용, 소독 및 멸균의 실천도와 근무환경에 대해 교차분석(Chi-square test)을 실시하였다.

치과진료 시 손은 끊임없이 환자의 타액과 혈액 등으로 오염되기 때문에 각별한 주의를 기울이지 않으면 오염된 수도꼭지, 비누, 수건 등에 의해 다시 손이 오염되어 교차감염을 일으킬 수 있으므로 의료인들은 항상 손 관리에 주의를 기울여야 한다. 손 세척은 간단하면서도 일상적으로 이루어지는 행위이기 때문에 간과하기 쉬우나 개인위생의 중요한 수단이며 치과의료진에서는 최우

Table 4. Infection control practices by the business under charge

Unit : persons(%)

| Division                                                                                     |                                                         | The business under charge             |                            |            | Total     | X <sup>2</sup> -<br>Value |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|------------|-----------|---------------------------|
|                                                                                              |                                                         | Medical<br>examination<br>& treatment | Patient<br>manage-<br>ment | Assistance |           |                           |
| Wash hand of before<br>treatment                                                             | Always                                                  | 63(80.8)                              | 24(80.0)                   | 25(61.0)   | 112(75.2) | 7.637<br>P=.106           |
|                                                                                              | Sometime                                                | 14(17.9)                              | 6(20.0)                    | 16(39.0)   | 36(24.2)  |                           |
|                                                                                              | No                                                      | 1(1.3)                                | 0(0.0)                     | 0(0.0)     | 1(0.7)    |                           |
| Wash hand of after<br>treatment                                                              | Always                                                  | 74(94.9)                              | 29(96.7)                   | 33(80.5)   | 136(91.3) | 9.163<br>P=.057           |
|                                                                                              | Sometime                                                | 4(5.1)                                | 1(3.3)                     | 7(17.1)    | 12(8.1)   |                           |
|                                                                                              | No                                                      | 0(0.0)                                | 0(0.0)                     | 1(2.4)     | 1(0.7)    |                           |
| Change of the mask<br>(disposable)                                                           | Whenever the patients<br>change                         | 54(69.2)                              | 23(76.7)                   | 33(80.5)   | 110(73.8) | 8.622<br>P=.071           |
|                                                                                              | A surgery or patients<br>with suspected infec-<br>tious | 24(30.8)                              | 7(23.3)                    | 6(14.6)    | 37(24.8)  |                           |
|                                                                                              | No                                                      | 0(0.0)                                | 0(0.0)                     | 2(4.9)     | 2(1.3)    |                           |
| Wearing of the disposable<br>glove(Latex)                                                    | Always                                                  | 62(79.5)                              | 23(76.7)                   | 24(58.5)   | 109(73.2) | 8.815<br>P=.066           |
|                                                                                              | Sometime                                                | 15(19.2)                              | 7(23.3)                    | 14(34.1)   | 36(24.2)  |                           |
|                                                                                              | No                                                      | 1(1.3)                                | 0(0.0)                     | 3(7.3)     | 4(2.7)    |                           |
| The equipment condition of<br>protectors(The protectors for<br>frontal faces, Glasses, etc.) | Always                                                  | 21(26.9)                              | 11(36.7)                   | 8(19.5)    | 40(26.8)  | 5.348<br>P=.253           |
|                                                                                              | Sometime                                                | 52(66.7)                              | 18(60.0)                   | 27(65.9)   | 97(65.1)  |                           |
|                                                                                              | No                                                      | 5(6.4)                                | 1(3.3)                     | 6(14.6)    | 12(8.1)   |                           |
| Change of the gown                                                                           | Every day                                               | 0(0.0)                                | 1(3.3)                     | 2(4.9)     | 3(2.0)    | 8.014<br>P=.237           |
|                                                                                              | Often during the week,<br>visibly dirty                 | 38(48.7)                              | 15(50.0)                   | 15(36.6)   | 68(45.6)  |                           |
|                                                                                              | Once a week                                             | 37(47.4)                              | 14(46.7)                   | 24(58.5)   | 75(50.3)  |                           |
|                                                                                              | Once after a week                                       | 3(3.8)                                | 0(0.0)                     | 0(0.0)     | 3(2.0)    |                           |
| The frequency of apron                                                                       | Once a patient                                          | 41(52.6)                              | 19(63.3)                   | 20(48.8)   | 80(53.7)  | 2.965<br>P=.813           |
|                                                                                              | A twice-three(reusable)                                 | 25(32.1)                              | 7(23.3)                    | 15(36.6)   | 47(31.5)  |                           |
|                                                                                              | More than four                                          | 9(11.5)                               | 4(13.3)                    | 5(12.2)    | 18(12.1)  |                           |
|                                                                                              | No answer                                               | 3(3.8)                                | 0(0.0)                     | 1(2.4)     | 4(2.7)    |                           |
| Sterilize and disinfect<br>instruments used every<br>time                                    | Always                                                  | 77(98.7)                              | 28(93.3)                   | 38(92.7)   | 143(96.0) | 3.210<br>P=.201           |
|                                                                                              | Sometime                                                | 1(1.3)                                | 2(6.7)                     | 3(7.3)     | 6(4.0)    |                           |
|                                                                                              | No                                                      | 0(0.0)                                | 0(0.0)                     | 0(0.0)     | 0(0.0)    |                           |

선적인 감염관리 과정 중 하나이다. 장갑 착용 전·후에 손을 씻어야 피부 세균의 수준을 최소화할 수 있으며 장갑 속에서 증식하는 피부 세균이 축적되어 일어나는 감

염을 줄일 수 있다. 본 조사에서는 치과위생사의 진료 전·후 손 세척은 70~80% 정도만이 항상 하는 것으로 응답하여 치과위생사들의 깨끗한 손 관리를 위한 교육

Table 5. Infection control practices by education experience

Unit : persons(%)

| Division                                                                               |                                                 | Education experience |          | Total     | X <sup>2</sup> -Value |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|----------|-----------|-----------------------|
|                                                                                        |                                                 | Yes                  | No       |           |                       |
| Wash hand of before treatment                                                          | Always                                          | 102(74.5)            | 10(83.3) | 112(75.2) | 0.507<br>P=.776       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 34(24.8)             | 2(16.7)  | 36(24.2)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 1(0.7)               | 0(0.0)   | 1(0.7)    |                       |
| Wash hand of after treatment                                                           | Always                                          | 125(91.2)            | 11(91.7) | 136(91.3) | 0.089<br>P=.956       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 11(8.0)              | 1(8.3)   | 12(8.1)   |                       |
|                                                                                        | No                                              | 1(0.7)               | 0(0.0)   | 1(0.7)    |                       |
| Change of the mask (disposable)                                                        | Whenever the patients change                    | 101(73.7)            | 9(75.0)  | 110(73.8) | 0.178<br>P=.915       |
|                                                                                        | A surgery or patients with suspected infectious | 34(24.8)             | 3(25.0)  | 37(24.8)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 2(1.5)               | 0(0.0)   | 2(1.3)    |                       |
| Wearing of the disposable glove(Latex)                                                 | Always                                          | 99(72.3)             | 10(83.3) | 109(73.2) | 0.839<br>P=.658       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 34(24.8)             | 2(16.7)  | 36(24.2)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 4(2.9)               | 0(0.0)   | 4(2.7)    |                       |
| The equipment condition of protectors(The protectors for frontal faces, Glasses, etc.) | Always                                          | 36(26.3)             | 4(33.3)  | 40(26.8)  | 1.864<br>P=.394       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 91(66.4)             | 6(50.0)  | 97(65.1)  |                       |
|                                                                                        | No                                              | 10(7.3)              | 2(16.7)  | 12(8.1)   |                       |
| Change of the gown                                                                     | Every day                                       | 2(1.5)               | 1(8.3)   | 3(2.0)    | 18.226<br>P=.000*     |
|                                                                                        | Often during the week, visibly dirty            | 62(45.3)             | 6(50.0)  | 68(45.6)  |                       |
|                                                                                        | Once a week                                     | 72(52.6)             | 3(25.0)  | 75(50.3)  |                       |
|                                                                                        | Once after a week                               | 1(0.7)               | 2(16.7)  | 3(2.0)    |                       |
| The frequency of apron                                                                 | Once a patient                                  | 77(56.2)             | 3(25.0)  | 80(53.7)  | 5.564<br>P=.135       |
|                                                                                        | A twice-three (reusable)                        | 41(29.9)             | 6(50.0)  | 47(31.5)  |                       |
|                                                                                        | More than four                                  | 15(10.9)             | 3(25.0)  | 18(12.1)  |                       |
|                                                                                        | No answer                                       | 4(2.9)               | 0(0.0)   | 4(2.7)    |                       |
| Sterilize and disinfect instruments used every time                                    | Always                                          | 132(96.4)            | 11(91.7) | 143(96.0) | 0.626<br>P=.401       |
|                                                                                        | Sometime                                        | 5(3.6)               | 1(8.3)   | 6(4.0)    |                       |
|                                                                                        | No                                              | 0(0.0)               | 0(0.0)   | 0(0.0)    |                       |

\* p&lt;0.05

과 홍보가 더욱 필요할 것으로 판단된다. 또한 손 세척제는 검진 및 비수술기법과 같은 다수의 일상적 치과치료에는 일반비누로 씻는 것으로 충분하나 수술과정을

위해서는 항균제가 함유된 수술용 세제를 사용하여야 하므로 이에 대한 교육도 더불어 필요할 것으로 사료된다<sup>10)</sup>.

치과진료 시 고속 핸드피스나 초음파 치석제거기 사용은 혈액, 타액, 기타 파편 등이 분무되어 입에서 튀어나오게 된다. 오<sup>11)</sup>의 보고에 의하면 치과진료 중 발생하는 에어로졸에서 결핵균이 검출되었고, 치과 의료종사자들에게서 결핵 발병률이 증가하고 있다고 보고하였으며, 특히 치과의사는 전체인구보다 더 자주 호흡기 감염이 발생하는 것으로 밝혀졌다. 치과진료 시 진료 특성상 환자와 술자의 거리가 가까워 호흡기질환의 감염 위험성이 더 커질 수 있다. 이러한 환경에서 호흡기질환의 감염을 줄이기 위해서는 감염을 효과적으로 차단할 수 있는 마스크 착용이 필요하다.

본 연구에서 치과위생사의 '마스크 교체 시기'에 대해 '매 환자마다 교체한다'가 대략 70% 이상으로 가장 많이 나타났다. 마스크 착용 시 20분 이상 착용하고 있으면 마스크가 오염되므로 매 환자마다 마스크를 새로 착용하거나 일상적으로 적어도 매 1시간마다 마스크를 교환하여야 하며, 치과진료 시 발생하는 에어로졸에 노출되는 상황을 고려할 때 치과위생사들의 마스크 착용에 대한 필요성 및 유용성 교육과 실천을 높이기 위한 개인의 습관화가 이루어져야 한다고 사료되며, 이에 대한 교육도 필요할 것으로 사료된다.

치과위생사의 '매 환자마다 의료용 장갑(라텍스) 착용'에 대해 '항상 한다'가 근무경력 1~3년 미만 69.8%, 1년 미만 70.0%, 3~5년 미만 74.2%, 5년 이상 77.8%로 응답하여 근무경력이 증가할수록 의료용 장갑(라텍스) 착용률이 높게 나타났다. 근무형태에 따라 '항상 한다'가 치과병원 87.3%, 대학병원 75.0%, 치과의원 65.8%, 종합병원 53.8%로 응답하여 박 등<sup>12)</sup>의 종합병원 18명(72%), 치과병원 23명(54.8%), 치과의원 40명(32.3%)의 항상 착용한다는 결과보다 종합병원은 18.2% 낮게, 치과병원은 32.3% 높게, 치과의원은 23.5% 높게 나타나 치과병원과 치과의원의 의료용 장갑(라텍스) 착용률이 향상되고 있음을 알 수 있었다. 담당 업무에 따라 '항상 한다'가 예방치과진료 업무 79.5%, 환자관리 업무 76.7%, 진료보조 업무 58.5%로 응답하여 예방치과진료 업무 시 의료용 장갑(라텍스) 착용률이 가장 높게 나타났으며 이는 예방치과진료 업무에서 강<sup>13)</sup>의 스케일링 시 74%의 착용률보다 높게 나타났다. 박<sup>14)</sup>은 진료실에서의 교차감염이 대부분 기구나

손을 통해 일어나므로 모든 시술자는 1회용 장갑 착용이 요구된다고 하였으며, 정 등<sup>15)</sup>은 치과 감염관리를 위한 일반적인 준수사항에서 에어로졸과 튀는 것을 최소화하기 위한 방안으로 장갑을 반드시 착용해야 한다고 하였다. 이에 치과위생사는 환자진료 시 타액과 혈액 안에 있는 미생물에 의해 감염되는 것을 막고 교차감염을 예방하기 위해 반드시 의료용 장갑(라텍스)을 착용해야 할 것으로 사료된다.

치과진료 시 금속성 수복물 또는 보철물 삭제 시 분진이나 교정용 철사 등의 절단 시 눈에 대한 손상이 이루어질 수 있으며, 혈액이나 타액 등이 각막과 직접 접촉되어 감염될 수 있기 때문에<sup>16)</sup> 시술자의 눈을 보호하기 위해서 보안경의 착용이 권장된다. 본 조사에서 치과위생사의 '진료 시 일회용 보호장비 착용(안면보호대, 보호안경 등) 여부'에 대해 '가끔 한다'가 가장 높게 나타나 유<sup>17)</sup>의 연구결과와 치과위생사의 보안경 착용률이 3.0%로 낮게 나타난 최<sup>18)</sup>의 조사 및 진료 시 보안경을 사용하는 비율이 나이, 임상경력, 근무하는 병원 규모에 상관없이 10% 이하로 낮게 나타난 윤과 최<sup>19)</sup>의 연구결과와 마찬가지로 보호장비 사용비율이 일반적인 특성과 상관없이 낮은 것으로 나타났다. 이는 보호장비 착용으로 인한 진료시간 연장과 시술 시 번거로움으로 인해 실천율이 낮은 것으로 사료된다.

치과위생사의 '가운 교체 시기'에 대해 30세 이상은 '1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로' 57.9%, 근무경력 3~5년 미만은 '1주일에 한 번' 58.1%, 종합병원 근무자는 '1주일에 한 번' 76.9%, 진료보조 업무는 '1주일에 한 번' 58.5%로 가장 많이 응답하였다. 이는 환자를 대하는 치과위생사의 청결한 이미지를 위하여 대부분 1주일에 한 번은 가운을 교환하는 것으로 판단되며, 진료보조 업무 시 가운에 여러 가지 치과 재료가 묻을 수 있어 예방치과진료 업무보다 더 자주 가운을 교체하는 것으로 사료된다.

에이프런은 혈액이나 타액 및 에어로졸 등에 의한 감염을 차단하는 효과가 있으며, 여러 가지 약제 등에 의한 오염을 방지할 목적으로 사용된다. 치과위생사의 '에이프런 사용 횟수'는 '한 환자에 1회' 사용이 가장 많이 응답하였으며 근무경력 3~5년 미만은 64.5%, 근무형태별로 대학병원은 100.0%, 종합병원 84.6%, 치과병원

70.9%, 치과의원 30.1%로 가장 많이 응답하여 의원보다 병원에서 근무하는 치과위생사가 에이프론을 한 환자에 1회 사용하는 것으로 나타났다. 이는 개인의원보다 병원에서 감염방지를 위한 교육과 비용의 지원으로 인한 결과로 사료된다. 담당 업무별 환자관리 업무는 63.3%로 가장 높게 나타났고, 감염방지 교육경험에 따라 교육협자는 56.2%로 가장 많이 응답하였다. 병원 내 1회용 에이프론 구비에 따른 진료비용의 부담과 교환 시 번거로움 등이 문제시될 수 있으나 치과 의료종사자 자신과 내원하는 환자의 건강을 고려하는 차원에서 기본적인 방호가 더욱 중요함을 교육을 통해 인식시켜야 할 것이다.

‘치과진료 시 기구사용의 멸균 및 소독’에 대해 ‘항상 한다’가 근무경력 3~5년 미만 100.0%로 가장 많이 나타났다. 근무형태별 치과의원 98.6%, 담당 업무별 예방치과진료 업무 98.7%, 감염방지 교육경험에 따라 교육경험자 96.4%, 무경험자 91.7%로 응답하여 교육경험자가 더 높게 나타났다.

치과위생사의 감염방지 교육경험 유무에 따라 ‘진료 시 가운 교체 시기’에 대해 교육경험자는 ‘1주일에 한번’ 52.6%, ‘1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로’ 45.3%, ‘하루에 한 번’ 1.5%, ‘1주일 후에 한 번’ 0.7%로 나타났으며 이는 박 등<sup>12)</sup>의 연구에서 ‘1주일에 한 번’ 58.9%, ‘2~3일에 한 번’ 40.0%, ‘하루에 한 번’ 1.1%로 나타난 결과와 비교하여 ‘1주일에 한 번’은 6.3% 낮게 나타났고, ‘1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로’는 ‘2~3일에 한 번’에 비해 5.3% 증가하였다. 그러나 치과위생사의 감염방지 교육경험 유무에 따라 ‘진료 시 가운 교체 시기’를 제외하고 손 세척, 마스크 교체 시기, 의료용 장갑 착용 여부, 에이프론의 사용 실태에서 유의한 차이는 없었다. 이러한 결과는 감염방지 실천의 중요성에 대한 인식부족이 아니라 번거로움과 시간부족 등으로 인한 실천율의 저조 때문으로 사료된다. 감염예방 지침에 필요한 장갑, 가운, 마스크, 에이프론, 보안경, 신발 등에 소요되는 비용은 예방지침을 수행하지 않아서 소요되는 비용보다 2.5배가 적게 든다는 연구보고<sup>20)</sup>처럼 감염예방 실천율을 향상시키기 위해 병·의원의 시설과 장비 및 물품공급의 적극적인 지원과 치과위생사의 학교 졸업 후 근무병원의 자체교육과

보수교육 등으로 지속적 교육이 이루어져야 한다고 사료된다.

본 연구는 치과위생사를 대상으로 하였기에 치과 의료종사자들을 포함하여 일반화하기에는 어려움이 있다. 따라서 여러 기관의 치과 의료종사자와 진료를 받는 환자를 대상으로 진료실 감염예방에 대한 더 많은 연구가 필요하다고 사료되며, 추후에 구체적이고 보완된 연구가 이루어져야 할 것이다.

## 5. 결론

본 연구는 2009년 10월 12일부터 10월 28일까지 서울과 경기 지역에 소재한 종합병원, 치과병원, 치과의원에 종사하는 치과위생사들을 149명을 대상으로 치과위생사의 일반적인 특성과 연관성을 분석하기 위하여 자기기입식 설문지법을 실시하였다. 수집된 자료는 SPSS WIN 11.5를 이용하여 빈도 분석과 교차분석(Chi-square test)을 실시하였으며, 유의 수준은  $p < .05$ 로 분석한 결과 다음과 같다.

1. 연구대상자의 성별은 모두 여성으로 나타났으며, 일반적 특성에서 가장 높은 응답률을 보인 항목은 연령에서 만 25~30세 미만이 51.6%로 가장 많았으며, 근무경력 1~3년 미만이 35.6%, 근무형태별로는 치과의원이 49.0%, 담당업무는 예방치과진료 업무가 52.3%, 감염방지 교육 경험은 있다가 91.9%로 가장 높게 나타났다.
2. 근무경력에 따른 감염관리 실태 중 ‘사용한 모든 기구 매회 멸균 및 소독’에 대해 가장 높게 나타난 ‘항상 한다’는 3~5년 미만 100.0%, 5년 이상 97.8%, 1~3년 미만 96.2%, 1년 미만 85.0%로 응답하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).
3. 근무형태에 따른 감염관리 실태는 ‘매 환자마다 의료용 장갑(라텍스) 착용 여부’에 대해 가장 높게 나타난 ‘항상 한다’는 치과병원 87.3%, 대학병원 75.0%, 치과의원 65.8%, 종합병원 53.8%로 응답하였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ). ‘에이프론 사용 횟수’는 ‘한 환자에 1회’가 대학병원 100.0%, 종합병원 84.6%, 치과병원 70.9%, 치과의원 30.1%로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

4. '감염방지 교육 경험에 유무 따른 감염관리 실태'는 '가운 교체 시기'에 대해 교육경험자는 '1주일에 한번'이 52.6%로 가장 높게 나타났고, 무경험자는 '1주일 중 눈에 보이게 더러워지면 수시로'가 50.0%로 가장 많이 응답하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

본 연구결과 근무경력과 근무형태 및 감염방지 교육 경험은 감염관리 실태에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 치과진료실 내에서 감염방지 실천의 번거로움과 진료시간 연장으로 인한 시간부족 등으로 인하여 실천율이 저조한 것으로 판단된다. 따라서 치과위생사의 감염방지 실천율을 높이기 위하여 지속적인 감염방지 교육과 조직의 협조 및 근무환경의 변화뿐만 아니라 습관화될 수 있도록 치과위생사의 지속적인 노력이 필요할 것으로 사료된다.

## 6. 참고문헌

1. Horimoto T, Kawaoka Y. Pandemic threat posed by avian influenza A virus: a master of metamorphosis. *J infect* 2000;40:218-228.
2. Hardie J. Concerns regarding infection control recommendations for dental practice. *J Can Dent Assoc* 1922;58(5):337-386.
3. 오세광. 치과진료실에서의 감염방지 실무. *대한치과 의사협회지* 1995;33(3):184-187.
4. 보건복지부. 치과진료 감염방지 기준. 2006.
5. 문혁수. 치의사의 건강에 관한 연구. *대한구강보건학회지* 1991;15:53-73.
6. 송경희. 치과진료실내 수은 오염도 및 치과의사의 두 발 중 수은함량[석사학위논문]. 경북대학교 보건대학원; 1990.
7. Gordon BL, Burke FJT, Bagg J, Marlborough HS, McHugh ES. Systematic review of adherence to infection control guidelines in dentistry. *J Dentistry* 2001;29(8):509-516.
8. 김수경. 치과의료종사자의 감염방지 실태에 관한 연구 [석사학위논문]. 서울:단국대학교 행정대학원; 2000.
9. 조윤정. 치과위생사의 감염관리 실태에 관한 연구. *한국의료학회지* 2003;10(2):190-204.
10. Ganer JS. Guideline for prevention of surgical wound infection Atlanta. CDC Publication 1985;99:23-81.
11. 오세광. 치과진료실에서의 감염방지. *대한치과의사 협회지* 1994;36(6):422-426.
12. 박향숙, 최정영, 심수현 외 3인. 치과위생사의 감염 방지 실천 정도에 관한 연구: 서울 및 인천·경기도를 중심으로. *치위생과학회지* 2008;8(4):275-281.
13. 강은주. 치과위생사의 감염방지 실태 및 노출에 관한 연구. *원광보건대학 보건과학연구논집* 1998.
14. 박현숙, 배지영, 이영애, 조민정. 치과의료종사자들의 감염방지에 대한 인식. *치위생과학회지* 2007;7(4):257-262.

15. 정원균, 강은주, 윤미숙 외 9인. 치과감염관리학. 1판. 서울: 대한나래출판사; 2004:161-166.
16. Runnells RR. Countering the concerns : how to reinforce dental practice safety. J Am Dent Assoc 1993;124(1):65-73.
17. 유맹순. 치위생과 학생들의 병원감염에 대한 지식, 태도 및 예방적 행위에 관한 연구 [석사학위논문]. 서울: 경희대학교 대학원; 2002.
18. 최금숙. 대구지역 치과종사자들의 기초 방호법 시행 정도와 B형 간염 감염률에 대한 조사 [석사학위논문]. 대구: 경북대학교 대학원; 1994.
19. 윤미숙, 최미숙. 치과위생사의 진료실 감염방지에 대한 행태 분석. 치위생과학회지 2007;7(2):101-106.
20. Danchaivijitr S, Tangtrakool T, Chokloikaew S, Thamlikitkul V. Universal precaution: Cost for protective equipment. Am J Infection Control 1997;25(1):44-50.