

치과에서의 감염방지를 위한 멸균, 소독 시행여부 및 방법에 관한 실태조사

연세대학교 치과대학 김형규·이승종

-ABSTRACT-

The Control of transmissible diseases in dental practice in Seoul, Korea

Hyung-Gyoo Kim, D.D.S., M.S.D., Seung-Jong Lee, D.D.S., M.S.

College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea

In order to investigate the infection control of the practicing dentists in Seoul, 300 dentists were surveyed as to the sterilization methods of the dental instruments. From 59 dentists who replied, the following results were obtained.

1. Surgical instruments were sterilized by autoclave or chemiclave in 77.6% of the practicing dentists. Other instruments like hand pieces, conservative, prosthetic, and orthodontic instruments were not autoclaved or chemiclaved as frequently as surgical instruments.
2. Younger dentists (under 40 years old) used autoclave or chemiclave for sterilization of the surgical instruments, amalgam band retainers and hand pieces more frequently than the older generations ($p < 0.05$).
3. Glove wearing dentists for routine dental work were 27.1% of the total, and 94.9% of the repliers had instrument piercing experience at least once a year.
4. Younger dentists (under 40 years old) used gloves and disposable apron more frequently than the older generations ($p < 0.05$).

1. 서 론

병원내에서 환자로부터 일상적인 감기나 다른 상기도 감염에 걸릴 위험성이 높다는 사실은 흔히 알고 있는 상식이다. 그러나 그보다 더 심각한 감염성 질환은 B형 간염으로 이는 주로 혈액을 매개로한 HBV감염이고, 이는 다른 환경보다 치

과진료실 내에서 감염의 위험이 매우 높다. 국내 보사부의 발표에 의하면, 1993년 현재 5,253,901명 (전체 인구의 약 12.1%)이 B형 간염에 이환되어 있으며¹⁾, HBV 보균자수를 합하면 이보다 훨씬 많은 수가 B형 간염을 다른 사람에게 옮길 가능성이 있다고 볼 수 있다. 미국 질병관리센터 (Center of Disease Control)에서는 매년 18,000

명의 보건직 종사자들이 감염된 혈액에 의하여 감염되는 것으로 추정하고 있으며, 미국내에서 매년 B형 간염으로 사망하는 250에서 300명의 사람들 중 약 200명이 보건직 종사자이고, 매년 1000명의 보건직 종사자가 HBV보균자로 판명된다고 보고하고 있다²⁾. 이와 같은 보균자들은 일생동안 쇠약상태를 보이는 만성 간질환이나 간경변, 간암 등이 발생할 위험을 가지게 된다²⁾.

HBV 감염의 가장 방심할 수 없는 측면은 HBV 보균자가 일상적으로 접촉하는 보통사람에게 쉽게 질병을 전파시킬 수 있다는 점에 있다. 국내에서는 아직 보고된 바 없으나, 1985년 미국 인디애나주에서는 HBV 보균자인 시골의 한 치과의사가 계속적인 치과진료를 시행하여 9명의 환자에게 HBV를 감염시켰고, 이 중 2명의 환자는 사망에 이르게하여 치과진료시 감염예방의 중요성을 사회적으로 크게 부각시킨 사건이 있었다³⁾.

한편, HBV 보균자는 감염되지 않은 사람과 별반 차이가 없어서 실제 문진을 통하여는 5명 중 1명 정도만을 찾아낼 수 있는데, 이러한 이유에서 환자의 병력만을 조사하여 HBV감염여부를 판별하기란 극히 어려운 일이 아닐 수 없다. 또한 치과의사가 감염에 걸릴 확률은 일반인에 비해 약 3배정도 더 높기 때문에 이에 대한 대책이 절실히 요구된다⁴⁾.

치과진료를 위협하는 또하나의 질병은 바로 후천성면역결핍증(이하 AIDS)이다. 전세계적으로 AIDS는 해마다 급격히 증가하고 있으며, 이미 수백만명을 넘어선 것으로 추정하고 있다. 국내도 예외가 아니어서 계속적인 증가양상을 보이고 있으며, 보건사회부의 발표에 의하면 1994년 2월말 현재 329명의 AIDS환자가 발생된 것으로 보고하고 있다⁹⁾.

그러나 우리가 AIDS라고 부르는 질환은 바이러스에 의하여 매개되어 면역억제상태가 최종적으로 나타났을 때를 말하며, 실제로 치과진료시 고려해야할 사항은 AIDS 질환이라기 보다는 오히려 HIV감염이라는 말이 좀더 옳다고 하겠다. 비록 HIV 전과경로나 감염에 대하여는 아직도 많은 연구가 필요하겠지만, 성적접촉을 통한 전

염과 수혈이나 정맥하 투여 약제의 이용으로 혈액에 직접적인 감염이 일어나는 경우가 주된 경로로 보고되고 있다⁵⁾. 그러나 아직 백신이나 치료제는 개발되지 않아서 AIDS의 유행에 대한 예방은 교육에 전적으로 의존하고 있는 것이 현실이다.

치과진료시에는 타액이나 혈액과 밀접한 접촉을 하고 있기 때문에 일반대중에 비해서는 상대적으로 위험이 높다하더라도, 타 의료직종에 비하여는 비교적 낮은 것으로 증명되었다⁶⁾. 그러나, 1990년 플로리다에서는 AIDS에 걸린 치과의사에 의해 치료받은 환자 중 5명이 AIDS에 감염되었으며, 이 중 2명은 치과의사로부터 감염되었다는 확실한 징후를 보였던 사건을 통하여 사회적으로 큰 이슈가 된 적이 있었다. 이후 미국치과의사협회에서는 1991년 초기에 HIV에 감염된 치과의사는 환자에게 침투적인 서비스(invasive service)를 수행해서는 안되며, 치과의사는 환자에게 혈청학적으로 양성이라는 사실을 알려야만 한다고 발표하였다⁷⁾.

위와 같이 비록 치과에서의 HIV 감염확률이 낮다고 하더라도, 시술시 주의를 기울이지 않으면 문제를 야기시킬 수 있음은 확실한 사실이다.

B형 간염은 AIDS이전부터 오랫동안 존재해왔다. 그러나 AIDS의 영향은 그 이전에 치과진료에 있어서 일상적으로 잘 사용되지 않는 감염방지술식을 사용하게 만드는 계기가 되었으며, 현재 감염예방은 치과 진료의 형태를 변화시키는 주된 힘의 하나로 변화되고 있다.

국내에 유병률이 높은 또하나의 감염성 질환은 결핵으로 1990년 현재 약 728,000명(국내 전체인구의 1.7%)이 이 질환에 걸려있는 것으로 보고되고 있다⁸⁾. 그러나 결핵은 정확한 유병률을 찾아내기가 힘든 감염성 질환 중의 하나인데, 그 이유는 결핵균을 가진 환자의 일부에서만 특정 시기에 임상증상을 야기하고, 대부분은 증상이 없으며, 감염된 모든 사람은 언제든지 활동성 질환으로 발전할 위험에 처해 있기 때문이다⁵⁾. 그러므로 국내에서 보고된 결핵감염자수보다도 훨씬 많은 사람이 결핵균을 다른 사람에게 전파시킬 수 있다고 판단할 수 있다. 결핵은 치과진료

시 타액이나 에어로졸에 의해 다른 사람에게 전염될 수 있으므로 이에 대한 경계도 늦추어서는 안되겠다.

위와 같은 질병들은 치과진료시 의사가 환자에게, 한 환자가 다른 환자에게, 또는 환자가 의사에게 교차감염을 일으킬 수 있으므로, 치과진료시 감염예방을 위해 좀더 세심한 노력을 기울여야 한다.

이러한 이유에서 저자 등은 치과의사가 환자치료를 위하여 사용하는 기구의 멸균, 소독 시행 여부 및 그 방법을 알아보고, 현재 진료실에서의 감염예방 실태를 분석한 뒤, 향후 치과진료실 감염예방에 관한 개선방향을 제시하고자 이 연구를 시행하였다.

II. 연구 방법

1. 설문지의 구성

설문지는 일상적인 진료업무를 시행하는데 있어서 기본적으로 시행해야 할 기구의 멸균과 소독에 관한 부분과 치과진료시 감염예방을 위한 술식에 관한 부분으로 구성하였다. 이 중 기구의 멸균과 소독에 관한 설문은 수술용 기구, 보존치료용 기구, 근관치료용 기구, 치과 마취기, 보철치료용 기구, 교정치료용 기구, 핸드피스 등을 포함시켰고, 치과진료시 감염예방 술식에 대한 설문은 진료시 글러브 착용, 일회용 종이 에이프런의 사용, 일회용 베개포 사용, 감염성 질환 여부 확인, 날카로운 기구에 찔린 경험 유무 등으로 구성하였다.

2. 연구표본의 선정

1994년 3월, 대한치과의사협회 회원명부 (1993년판)을 이용하여 서울특별시에 개원하고 있는 치과의사 중 300명을 단순임의추출방법으로 추출하여 표본을 선정하였다. 선정된 연구대상자에게는 우편설문조사방법을 이용하여 설문하였다.

3. 분석방법

기구의 멸균 또는 소독을 시행하는 방법과 치과진료시 감염예방 술식 시행여부는 일차로 기술분석을 하였으며, 시행 방법과 시행여부에 대한 40세 이전과 이후의 차이를 검정하기 위하여 카이스퀘어분석을 시행하였다. 이들 분석은 개인용 컴퓨터 소프트웨어인 SPSS/PC+4.0을 이용하였다.

III. 연구 결과

연구표본으로 선정된 300명의 치과의사 중 59명만이 응답하여 응답률은 19.67%로 나타났다. 회수된 59명의 평균 연령은 41.7 ± 9.9 세이며 29세에서 68세까지의 범위였다.

치과진료시 사용하는 기구의 소독시행방법은 표 1과 같다.

먼저 수술용기구의 경우는 autoclave (63.8%)나 chemiclave (13.8%)로 멸균하는 비율이 다른 기구에 비하여 비교적 높았다. 일반적으로 완전 멸균이 가능하다고 생각되는 autoclave나 chemiclave를 중심으로 살펴 보았을 때, 보존치료용 기구는 23.7%, 아말감 band retainer는 16.3%, 치과용 바(bur)는 20.7%, 근관치료용 파일은 32.7% 등으로 비교적 낮게 나타났다.

치과용 마취기 역시 autoclave (20.0%)나 chemiclave (3.6%)를 이용한 멸균이 23.6% 밖에 되지 않았으며, 보철치료용 기구 (13.6%)와 교정치료용 기구 (5.2%), 핸드피스 (6.8%) 등은 멸균을 시행하고 있는 비율이 낮았으며, 대부분 알코올이나 자외선 소독을 시행하고 있으며, 소독을 전혀하지 않는 경우도 보철치료용 기구는 23.7%, 교정치료용 기구는 30.8%, 핸드피스는 18.6%나 되었다.

치과진료용 기구의 멸균시 autoclave나 chemiclave를 사용하는 치과의사의 비율과 기타 소독방법을 이용하는 치과의사의 비율은 그림 1과 같다.

표 1. 치과진료시 사용하는 기구의 소독시행방법

기구종류	autoclave	chemiclave	자불소독	자외선소독	건열소독	소독액침전	알코올소독	소독안함
수술용 기구	37 (63.8)	8 (13.8)	1 (1.7)	11 (19.0)	1 (1.7)	-	-	-
보존치료용 기구	10 (16.9)	4 (6.8)	-	14 (23.7)	4 (6.8)	7 (11.9)	20 (33.9)	-
아말감 band retainer	7 (12.7)	2 (3.6)	-	3 (5.5)	2 (3.6)	2 (3.6)	27 (49.1)	12 (21.8)
바 (bur)	8 (13.8)	4 (6.9)	-	5 (8.6)	4 (6.9)	6 (10.3)	23 (39.7)	8 (13.8)
근관치료용 파일	14 (24.1)	5 (8.6)	-	7 (12.1)	7 (12.1)	19 (32.2)	6 (10.2)	-
치과용 마취기	11 (20.0)	2 (3.6)	1 (1.8)	11 (20.0)	2 (3.6)	-	20 (36.4)	8 (14.5)
보철치료용 기구	5 (8.5)	3 (5.1)	2 (3.4)	7 (11.9)	4 (6.8)	-	24 (40.7)	14 (23.7)
교정치료용 기구	1 (2.6)	1 (2.6)	-	5 (12.8)	1 (2.6)	2 (5.1)	17 (43.6)	12 (30.8)
핸드 피스	2 (3.4)	2 (3.4)	-	4 (6.8)	1 (1.7)	6 (5.1)	36 (61.0)	8 (18.6)

명 (%)

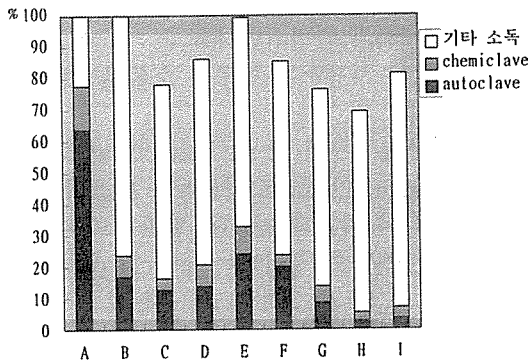


그림 1. 치과 기구를 autoclave와 chemiclave로 멸균하는 치과의사율과 그의 소독방법을 이용하는 치과의사율.

- A:수술용 기구: B:보존치료용 기구:
- C:아말감 band retainer: D:치과용 바:
- E:근관치료용 파일: F:치과용 마취기:
- G:보철치료용 기구: H:교정치료용 기구:
- I:핸드피스

치과의사의 연령별 차이를 분석해 본 결과, 수술용 기구와 아말감 band retainer, 핸드피스의 autoclave와 chemiclave를 이용한 멸균은 40세 이전의 치과의사가 40세 이후보다 많았고 (p<0.05), 그외의 기구 등은 통계적인 차이가 없었다.

한편, 치과진료시 감염예방을 위하여 시행하는 술식에 관한 설문에서 일상 진료시 글러브를

착용하는 치과의사는 전체 응답자의 27.1%로 나타났다으며, 일회용 종이 에이프론을 사용하는 치과의사는 57.6%, 일회용 배개포를 사용하는 치과의사는 5.1%, 매 환자에게 감염성 질환에 노출되었는지에 관한 질문을 하는 치과의사는 44.1%로 나타났다. 또한 1년에 1회 이상 날카로운 진료기구에 찔린 경험이 있는 치과의사는 94.9%였다 (표 2).

특정 진료를 위하여 기구를 매환자마다 세트로 준비하여 멸균 또는 소독하는 치과의사의 비율은 수술용 기구는 38%, 보존용 기구는 15%, 근관치료용 기구는 18%, 보철치료용 기구는 8%, 교정치료용 기구는 5%였다 (그림 2).

치과진료시 감염예방 술식의 시행여부를 40세 이전과 이후로 나누어 비교해 본 결과, 일상진료시 글러브의 착용과 일회용 에이프론의 착용은 40세 이전의 치과의사에 있어서 더 많았고 (p<0.05), 그외에는 통계적인 차이가 없었다.

표 2. 치과진료시 감염예방 술식 시행여부

명 (%)

질문 항목	예	아니오
일상 진료시 글러브 착용	16 (27.1)	43 (72.9)
일회용 종이 에이프론 사용	34 (57.6)	25 (42.4)
일회용 배개포 사용	3 (5.1)	56 (94.9)
매 환자에게 감염성 질환 여부 확인	26 (44.1)	33 (55.9)
날카로운 기구에 찔린 경험	56 (94.9)	3 (5.1)

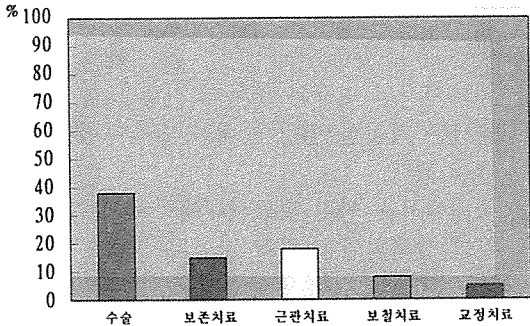


그림 2. 치료항목에 따라 기구를 set로 멸균 또는 소독하는 치과의사율

IV. 고 찰

한길치학연구회에서는 치과진료실내에서의 감염예방을 위하여 진료에 사용되는 기구의 멸균과 소독의 중요성 뿐만 아니라 진료에 임하는 인력들의 보호장비를 갖추는 것에 대한 제안들을 발표하였다¹⁰⁾. 진료실내에서의 감염예방은 의료진이나 환자를 감염성 질환으로부터 보호하는데 있어서 대단히 중요한 것이며, 이러한 제안들을 치과진료실에서 얼마만큼 잘 이행하는지 알아보기 위하여 본 조사를 시행하였다.

이번 조사에서는 서울시 개원의 300명을 표본으로 하여 조사하였으나, 실제 응답률은 19.67% 밖에 되지 않았다. 이와 같이 낮은 응답률의 자료를 분석하여 결과를 해석하는데는 다소의 주의가 필요한데, 이는 설문에 응답한 치과의사들이 응답하지 않은 치과의사보다 멸균이나 소독, 감염예방에 대한 관심과 시행이 높을 가능성이 있기 때문에 결과자체가 실제보다는 다소 높게 측정되었을 것을 고려해야 한다. 이번 연구결과에서 수술용 기구의 멸균은 63.8%의 치과의사가 autoclave를, 13.8%가 chemiclave를 이용하여 시행하고 있음을 알 수 있었으며, 다른 진료기구는 이보다 낮았음을 확인할 수 있었다. 즉, autoclave나 chemiclave를 이용한 멸균을 보면, 보철치료용기구는 23.7%, 아말감 band retainer 16.3%, 치과용 바 20.7%, 근관치료용 파일 32.7%로

비교적 낮은 것은 우리의 의료수가 현실상 이해가 되지만, 치과용 마취기 역시 23.6%만이 멸균을 시행하고 있는 것을 볼 때 시급히 개선해야할 문제라고 생각한다. 또한 거의 모든환자에게 사용하고 있는 핸드피스도 불과 6.8%만이 autoclave나 chemiclave를 이용한 멸균을 시행하고 있으므로 이 역시 하루 빨리 개선해야할 문제라 아니할 수 없다.

치과의사의 연령을 40세 이전과 이후로 나누어 멸균과 소독의 시행여부를 비교해 본 결과에서는 수술용 기구와 아말감 band retainer, 핸드피스의 autoclave 또는 chemiclave를 이용한 멸균에 있어서 40세 이전의 치과의사에서 높은 것으로 나타나 ($p < 0.05$), 젊은 층에서 멸균과 소독의 개념이 발전적으로 정립되고 있음을 알 수 있었다.

한편, 치과진료시 감염예방을 위한 술식의 시행여부에 관한 조사에서는 일상진료시 글러브를 착용하는 치과의사는 전체 응답자의 27.1%로 낮은 것을 알 수 있으며, 매 환자에게 감염성 질환에 노출되었는지에 대한 질문을 하는 치과의사는 44.1% 밖에 되지 않았다. 물론 환자에게 감염성 질환 노출 여부를 질문만으로 찾아내는 것이 5명 중 1명 밖에는 안된다고 하지만²⁾, 조그만 관심으로도 알아낼 수 있는 방법이기 때문에 이에 대한 강조가 필요하다고 생각된다. 또한 40세 이전과 이후의 비교에서는 일상진료시 글러브의 착용과 일회용 에이프런의 사용은 40세 이전의 치과의사에서 높게 나타나 ($p < 0.05$), 이 역시 젊은 치과의사에서 감염예방에 대한 관심이 높은 것을 알 수 있었다. 그러나, 날카로운 진료기구에 찔린 경험이 있는 치과의사들은 전체 응답자 중 94.9%였으므로, 진료실내에서의 감염의 기회는 매우 높은 것을 알 수 있었고, 이에 대한 주의가 필요하다고 사료된다.

치과의사의 멸균과 소독의 시행을 높이기 위하여는 적절한 방법에 대한 교육이 선행되어야 하겠다. 미국 직업안전 및 보건위원회 (Occupational Safety and Health Administration)에서는 치과인력들을 감염성 질환으로부터 보호하기 위한 지침을 교육해 왔으며, 이를 뒷받침하기 위

한 법령을 제정하여 운영하고 있다¹¹⁾. 그러나 국내에서는 아직 진료실내에서의 감염방지를 위한 어떠한 정책도 시행되지 않고 있어, 의사 및 보조 인력들에 대한 감염방지 지침을 제정, 교육하고, 이를 지킬 수 있도록 하는 제도적인 뒷받침이 하루빨리 마련되어야겠다고 생각한다.

최근 미국치과의사협회에서는 치과의사를 대상으로 감염예방을 위하여 사용하는 장비 및 재료 비용에 관한 연구를 시행하였는데, 환자방문당 9.31달러(약 7,448원 정도)가 소요되고 있는 것을 보고하였다¹²⁾. 앞으로 국내에서도 진료시 감염예방을 위하여 여러가지 정책을 입안할 경우에는 진료실 내에서 감염예방을 위하여 소요되는 비용에 대한 고려가 반드시 있어야 한다고 사료된다.

V. 결론 및 제언

서울특별시 내에서 1993년 현재 개원하고 있는 59명의 치과의사를 대상으로 치과진료실내에서의 감염방지를 위한 멸균, 소독 시행여부 및 방법에 관한 실태를 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 수술용 기구의 멸균은 63.8%의 치과의사가 autoclave를, 13.8%가 chemiclave를 이용하여 시행하였으며, 핸드피스를 포함한 보존, 보철 및 교정치료용 기구 등은 이보다 낮은 수치를 보였다.
2. 수술용 기구와 아말감 band retainer, 핸드피스 등의 autoclave 또는 chemiclave를 이용한 멸균이 40세 이전의 치과의사에서 보다 높았다 ($p < 0.05$).
3. 일상진료시 글러브를 착용하는 치과의사는 전체 응답자의 27.1%였고, 1년에 1회이상 날카로운 기구에 찔린 경험이 있는 치과의사는 94.9%였다.
4. 일상진료시 글러브의 착용과 일회용 에이프런의 사용은 40세 이전의 치과의사에서 높게 나타났다 ($p < 0.05$).

이와 같은 결과를 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치과의사의 멸균과 소독의 시행을 높이기 위해서는 적절한 방법에 대한 교육이 선행되어야 하겠다.
2. 국내에서는 아직 진료실내에서의 감염방지를 위한 정책적인 지원이 마련되어 있지 아니하므로 하루 빨리 감염예방에 관한 제도적인 뒷받침이 마련되어야 하겠다.
3. 치과진료시 감염예방을 위하여 여러가지 정책을 입안할 경우에는 반드시 진료실 내에서 감염예방을 위하여 소요되는 비용에 대한 고려가 있어야 하겠다.

참고 문헌

1. 보건사회부: 보건사회통계연보, 1994.
2. The Healthy Practice: Infection Control and Mercury Safety: In Dentistry, Dental Practice, and Community, 1992 4th ed. Saunders.
3. Shaw FE Jr, Barrett CL, Hamm R, Peare RB, coleman PJ, Hadler Sc, Fields HA, Maynard JE. Lethal outbreak of hepatitis B in a dental practice. J AM Med Assoc 1986;255:3260-64.
4. Cottone JA. Hepatitis B virus infection in the dental profession. J Am Dent Assoc 1985;110:617-21.
5. 대한병리학회: 병리학, 제 2판.
6. Verrusio AC. Risk of transmission of the human immunodeficiency virus to health care workers exposed to HIV-infected patients: a review. J Am Dent Assoc 1989;118:339-42.
7. Centers for Disease Control: Possible transmission of human immunodeficiency virus to a patient during an invasive dental procedure. MMWR 1990;39:489-93.
8. 보건사회부·대한결핵협회: 제 6차 전국결핵실태조사 결과, 1990.
9. 김정순. 치과병의원을 통한 전파위험 전염증. 대한치과의사협회지 32;6:422-426.
10. 한길치학연구회. 치과진료실에서의 감염방지; 어떻게 해야하나? 편집인:오세광, 개정증보판, 1993.
11. 김각균. 치과진료실에서의 감염방지:서언. 대한치과의사협회지 32;6:398-399.
12. Feldman MC, Bramson JB. What is the cost of compliance? J Am Dent Assoc 1994;125:682-686.