한국임상치위생학회지 제 2권 2호 (2014. 8) pp. 11~
Korean Journal of Clinical Dental Hygiene, Vol. 2 Iss. 2 (Aug, 2014)

치과 병원에서 감염관리 매뉴얼화를 위한 사례연구

주미연[1], 정의윤[1], 남정란[1], 박유미[1], 윤영미[1], 송경미[1], 이진순[1], 장인정[1], 홍효경[1], 강경미[1], 강민경[2]
[1]조선대학교 치과대학, [2]연세대학교 치과대학

Case study on manual creation for infection control in dental hospital

Mi-Yeon Ju[1], Ui-Yun Jeong[1], Jeong-Ran Nam[1], Yu-Mi Park[1], Yeong-Mi Yun[1], Gyeong-Mi Song[1], Jin-Soon Lee[1], In-Jeong Jang[1], Hyo-Gyeong Hong[1], Gyeong-Mi Gang[1], Min-Kyung Kang[2]
[1]Chosun University Dental Hospital [2]Yonsei University College of Dentistry

ABSTRACT

Objective: This study was case study. The objective was to examine case on manual creation for infection control in dental hospital

Methods: This study was done at chosun university dental hospital period of Janiary to October, 2013. We collected data about the understanding of healthcare accreditation, the understanding of infection control and system, disinfectants, surface and canopy management, the equipment management, personal protective equipment and handpiece management.

Results: This study show that chosun dental hospital have a certain level of infection control system. As infection manual, staff members could infection control effectively as well as prepare themselves for healthcare accreditation

Conclusions: This study reviewed infection control system at chosun university dental hospital. And further studies are needed in the future for systemic management in infection control.

Key words : dental clinic, Disinfectant, infection control, Manual

색 인 : 치과 병원, 소독제, 감염관리, 메뉴얼

교신저자: 강민경
(120-752) 연세대학교 치과대학 서울시 서대문구 연세로 50-1 치과대학 치과생체재료공학교실
Tel: (02) 2228-3087, Fax: (02) 364-9961, E-mail: 0709@hanmail.net
투고일자: 2014. 7. 30. 심사일자: 2014. 8. 10. 게제확정일자: 2014. 8. 20.

1. 서론

치과진료실은 진료 특성상 발치나 치주수술 등 다양한 외과적 시술들이 이루어지는 곳으로 환자의 구강 내 세균이나 타액 및 혈액과 같은 분비물들이 에어로졸과 비말의 형태로 공기 중에 확산되어 다른 의료기관보다 감염의 위험성이 높고 진료실 내에서 사용되는 날카롭고 침습적인 각종 기구들과 장비들도 감염의 잠재적 매개체가 될 수 있다[1,2,3]. 따라서 치과 내원 환자들 뿐만 아니라 치과 종사들은 감염의 위험에 노출 되어 있어 각종 치과 기구 및 장비들은 철저한 소독과 멸균이 요구된다. 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 의미한다[4]. 이러한 감염관리는 생명체에 치명적인 해가 되는 전염으로부터 안전하고자 하는 노력으로 주로 의료기관을 중심으로 이루어지고 있고 최근 감염관리 활동은 의료의 질 향상을 위한 양질의 의료 서비스 제공의 기본과정으로 이해되고 있다. 미국질병관리본부에서도 병원 내에서 환자와 직원을 보호하고 의료질과 안전을 촉진하는 중요한 과제로 감염관리 활동을 제시하고 있으며, 치과 의료기관 역시 환자와 직원 모두에게 병원체 노출에 대한 안전한 치과처치를 제공하도록 강조하고 있다[5].

더욱이 2011년부터 시행되고 있는 치과 의료기관 인증제에 따라 각 병원 마다 감염관리의 표준을 정하고 실제 임상에서 시행하고 있는 감염관리 지침서가 필요하게 되었다. 그러나 국내 치과 의료기관 감염관리는 아직까지 고위험 감염노출에도 불구하고 임상현장에서 적용을 위한 기준이 될 만한 감염관리 지표 표준이 미흡한 실정이다.

이에 본 연구는 실제 조선대학교 병원에서 시행하고 있는 감염관리 지침 사례를 통해 각 병원마다 특성에 맞는 자체적인 감염관리 지침서를 마련하여 치과의료진과 실무 담당자들이 활용하도록 도움을 주고자하는데 있다.

2. 연구 대상 및 방법

조선 대학교 치과병원 진료지원팀 치과위생사들이 2013년 1월부터 10월까지 각과에서 시행되는 감염관리 실태 조사를 위하여 치과의료기관 인증제에 대한 이해, 감염관리의 이해와 체계, 소독제, 표면 및 수관관리, 기구와 장비관리, 개인보호장비, 핸드피스관리로 세분화 하여 조사하였다.

3. 결과

조사된 내용을 바탕으로 지침서에서 적용할 내용들은 아래와 같다.

3.1. 에어로졸 관리 방법

1) 치과 의료진은 개인 보호장비를 착용해야 한다.
2) 진료 전에 물로 양치한다. 필요시 클로르헥시딘과 같은 소독제로 환자의 구강을 헹궈내야 한다.
3) 에어로졸이 발생되는 동안 석션이 잘되는 흡입장치를 사용해야 한다.
4) 치과 진료 시 공기오염을 줄이기 위한 장치를 사용해야 한다.

3.2. 표면관리 방법

표면관리 술식에는 2가지 방법이 있다. 그 중 하나는 표면 덮기로 덮개를 사용하여 기구의 오염을 방지하는 방법이고, 나머지는 표면소독으로 관리가 필요한 표면을 사용 전에 세척 및 소독하고, 사용으로 오염된 표면을 세척 및 소독하여 표면을 관리하

는 방법이다. 2가지 방법에는 서로 장.단점이 있기 때문에 적절히 조합하여 적절히 조합하여 적용하는 것이 가장 효과적인 표면관리 방법이 될 수 있다.

3.2.1. 표면덮기

소독하기 어렵거나 소독하는데 시간이 많이 걸려서 비효율적일 때 적절한 덮개를 이용하여 기자재의 표면을 덮는다. 덮개로 사용되는 재료는 물이 투과되어서는 안 되며 기자재에 맞추어 제작된 것이 사용하기 편리하다. 덮을 표면의 종류와 형태에 따라 적절한 덮개를 선택한다.

(1) 덮기를 해야 하는 표면

1) 술자, 보조자용 switches
2) 조명등 손잡이
3) 브래킷 테이블 손잡이
4) 3 way syringe
5) 체어 헤드
6) 광중합기 tip
7) 흡인기
8) 방사선 촬영기 센서
9) 수술상

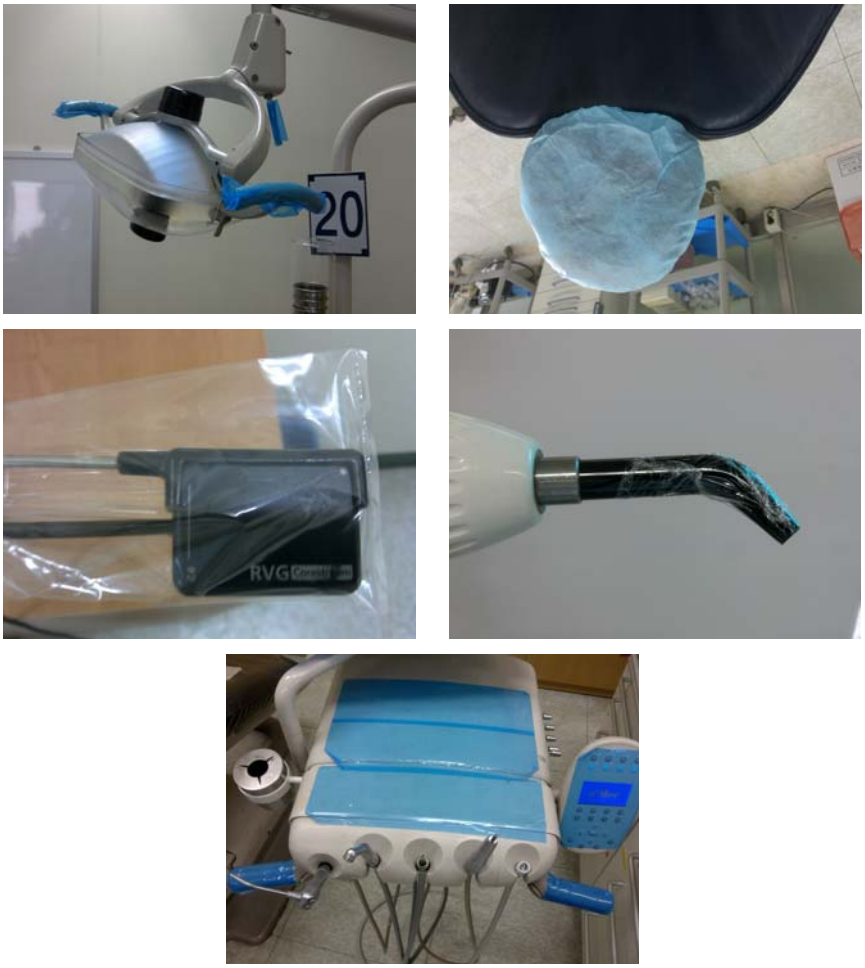


Fig 1. 덮개를 사용하는 예

(2) 절차

1) 관리 대상 표를 만들어 사용한다.
2) 1주 간격으로 월요일 진료 시작 전 표면 덮기를 시행한다.
   단, 감염환자 진료 후에는 즉시 교체 하도록 한다.
3) 부착한 tape과 head cover가 더러워지거나 탈락되면 즉시 교체한다.
4) 수술상(임플란트, 발치, 상악동… 등)은 반듯이 멸균 포로 덮어 둔다.
   단, 진료 시작 5분이 넘어가는 경우에 한함
5) 장갑을 착용한 채로 더러워진 덮개들을 제거한다.
6) 장갑을 벗고 손을 씻는다.
7) 제거한 표면 덮기는 일반 폐기물로 버린다.

(3) 시행방법

1) 베리어 및 비치는 재료로 만들어진 tape 형태의 덮기 재료로 탈착하여 교체하여야 한다.
2) 1주마다 교체하여 사용한다. (tape, head cover)
3) 감염성질환자의 경우, 진료가 끝난 후에는 덮개를 바로 교체하고 표면 소독을 한다.
4) 더러워진 덮개나 tape은 제거하여 재 부착한다.
5) 수술시에는 조명등 손잡이와 Suction, 각종튜브 등은 멸균된 알루미늄 호일이나 비닐로 싸서 사용하여야 한다.
6) 광중합기 tip은 매 환자마다 교체하여 사용한다.



Fig 2. 수술시 표면덮기

3.2.2. 표면소독

치과진료실에 있는 장비, 기구, 재료 등의 표면은 여러 가지 경로로 전염성 미생물이 있을지도 모르는 환자의 타액, 혈액, 조직, 삼출물 등이 포함된 액체로 오염될 수 있다.

진료과정에서 오염될 수밖에 없는 표면, 특히 기구들은 반드시 멸균해야 하지만, 진료실내 장비들의 표면들은 소독만으로 만족할 만한 결과를 얻을 수도 있다. 소독은 세척과 멸균의 중간정도에 해당하는 방법으로 보통 저온살균을 포함하며, 주로 화학약품 소독제를 사용하여 닦거나 문질러서 소독을 한다.

(1) 표면 소독 대상

1) 덜 위험한 기재

피부나 점막에 자주 접촉하지만, 뚫고 들어가지는 않는 기재로서 중등도 이상의 소독이나 멸균을 하여야 한다.

① 타구 - unit에 연결되어 있어서 환자들이 진료 중에 양치하도록 하는 곳이다. 매 환자마다 물이 흐르도록 하고 앞의 환자치료 시 에어로졸이나 잔사들이 튀어서 타구주위에 붙어 있을 수 있기 때문에 스프레이 소독약(메디록스)이나 알콜 거즈로 청결히 닦아주어야 한다. 진료종결 후 에는 락스와 퐁퐁을 섞어 닦아낸 후 퓨어 백액을 흘려 보낸다.

② 3 way syringe - 감염환자의 경우 분리 가능한 tip은 분리하여 멸균하고 분리가 안되는 tip은 메디록스액으로 분무 소독처리한다. 또 매 환자마다는 알콜스폰지로 소독한다.

③ 기구 - 타액, 혈액과 직접 접촉하지 않는 기구(아말감 기구, 레진 기구, 구강 외 사용하는 교정용 플라이어 등)는 알콜스폰지로 닦은 후 제자리에 넣어둔다. 단, 감염환자의 경우는 멸균하도록 한다.

2) 위험하지 않은 기재

진료에 이용되나 신체에 접촉하지 않는 기재로서 중등도나 저도의 소독을 한다.

① 각종 연결 튜브 - 진료종결 후 한번 에틸 알콜을 적신수건으로 닦아준다 멸균이 어려우므로 수술 전, 후 메디록스액으로 분무 소독한다.

② 조명등 손잡이, 진료의자, 방사선사진 촬영기계 등 - 진료 종결 후 한번 에틸 알콜을 적신 수건으로 닦아준다.

(2) 표면 소독제

에틸 알콜을 적신 수건이나 메디록스를 분무 용기에 담아서 사용한다.

(3) 감염환자의 경우 분무 용기를 사용하여 소독하는 과정(위험하지 않은 기재)

1) 소독할 표면에 분무기로 고르게 분무하여 뿌린다.
2) 바로 종이타올이나 마른수건으로 닦는다.
3) 다시 분무기로 고르게 뿌린다.
4) 3~5분정도 기다렸다 다시 종이수건으로 닦아 건조 시킨다.

(4) 표면 소독 시 주의사항

기재를 표면소독 할 때는 구멍이 잘 뚫어지지 않는 Latex glove를 착용하여 손을 보호해야 하고 소독제로부터 안면을 보호하기 위하여 마스크와 보안경을 착용 하여야 한다.

(5) 소독제

1) Medilox-S 표면 살균 소독제

- 성분: Hypochlorous acid (HOCL) 60ppm 이상 미산성(ph4.5-7.0)
- 일반세균, 결핵균 각종 바이러스와 식

중독 원인균인 살모넬라, 시렐라, 대장균 뿐만 아니라 칸디다와 같은 진균과 아포성 세균까지 모든 세균에 30초 이내에 99.9% 살균
- 금속 부식-30분이상 담가 놓으면 안 됨

2) WYDEX 살균 소독제
- 성분: 글루타릴 콘센트레이트
- 의료기구의 살균 소독, 렌즈부착의 장치류, 내시경, 가열멸균할 수 없는 고무, 플라스틱 등
- 체액등이 부착된 기구의 소독: 1시간 이상
- 체액등이 부착되지 않은 기구의 소독: 30분 이상

3) Micro-10 플러스 세척전 용액
- 주성분: 계면 활성제
- 농축원액 20cc+수돗물 1L
- 용액활성화 시간이 30분이므로 30분이상 담궈둬야 함
- 용액 교체시기는 7일

4) 알파헥시딘 5%액 소독액
- 글루콘산 클로르헥시딘 액
- 손 및 피부의 소독, 수술부위의 소독, 의료기구의 소독, 피부상처부위의 소독
- 손, 피부의 소독: 0.1~0.5%용액
- 수술부위의 피부소독, 의료용구의 소독: 0.1~0.5% 수용액
- 기구들의 소독, 피부의 상처부위 소독: 0.05% 수용액

5) 울트라 크린 세제
- 수용성 초강력 농축액
- 물로 해결되지 않는 모든 표면에 안전하게 깨끗이 세척
- 각종 수술기구, 주사제등
- 일반적인 경우: 10배로 희석하여 사용
- 찌든 때의 경우: 4배로 희석하여 95℃로 가열하여 용액에 담그면 5분후 깨끗이 세척

6) 크린벡 세척제
- 석션라인 및 타구등에 부착되기 쉬운 혈액, 타액, 칼슘, 아말감, 기타 잔해물을 용해하여 배출시킴으로써 라인의 막힘을 방지하고 악취제거에 사용
- 물 1L에 크린벡 30ml를 희석시켜서 사용

7) 바이로 녹스 피부 살균 소독제
- 손을 물로 적시고 소량씩 덜어 무지른 후 완전히 씻어낸다.

8) 소독용 에탄올 살균소독제
- 강한 냄새, 강한 자극성
- 에탄올 60~75%: 진균, 바이러스를 제외한 대부분의 피부세균 90%를 몰살
- 효과 및 효능: 피부 dressing 및 의료용구 소독
- 사용법:
  * 피부: 강한 자극성으로 약한 피부 부분일 경우 dressing 후 닦아냄
  * 의료용구: 거즈에 충분히 묻혀 깨끗이 닦아냄.

9) 과산화 수소수 살균소독제
- 혈액에 접촉하면 거품이 생기고 강한 산화 작용
- 혐기성 세균살균에 효과적이고 무색, 무취임
- 효과 및 효능: 경미한 피부표면 상처 소독, 구강 세척
- 사용법: 환부가 막혀있는 상처나 상처부위가 넓거나 깊을 때는 사용하지 않음. 열에 노출 시에는 과산화수소의 소

독효과가 감소되므로 저장에 주의

10) 포타딘액 살균소독제
- 외피용 살균소독제, 신부전 환자, 갑상선 기능이상 환자에게 사용금지
- 효과 및 효능: 찢긴 상처, 화상, 창상의 살균 소독, 궤양, 농양의 살균 소독, 감염 피부면의 소독, 수술부위의 소독, 주사 및 카테터 부위의 소독
- 사용법: 1일 수회 환부에 적당히 바름

11) 헥사메딘(클로로 헥시딘) 구강소독제
- 긴 항균력 지속시간 : 장기간 사용 시 치아와 혀가 검게 착색, 미각이 변할 수 있다.
- 효과 및 효능: antiplaque effect, anti-gingivitis effect, 치주 및 외과 수술 후 살균 소독, 보철에 의한 염증, 구강내 칸디다염증, 아프타성 구내염
- 사용법: 1일 2회. 1회 15ml로 약 1분동안 양치. 의치로 인한 구내염인 경우-의치를 1일 2회 15분간 담가 세척

<Table 1> 소독제의 종류와 사용방법 매뉴얼

제품명	특성	효과 및 효능	사용법
크린 벡 	세척제	석션라인 및 타구등에 부착되기 쉬운 혈액, 타액, 칼슘, 아말감, 기타 잔해물을 용해하여 배출시킴으로써 라인의 막힘을 방지하고 악취제거에 사용	물 1L에 크린벡 30ml를 희석시켜서 사용
소독용 에탄올 	살균소독제 강한 냄새, 강한 자극성	에탄올 60~75%: 진균, 바이러스를 제외한 대부분의 피부세균 90%를 몰살 피부 dressing 및 의료용구 소독	피부: 강한 자극성으로 약한 피부 부분일 경우 dressing 후 닦아냄 의료용구: 거즈에 충분히 묻혀 깨끗이 닦아냄
과산화 수소수 	살균 소독제 혈액에 접촉하면 거품이 생기고 강한 산화 작용 혐기성 세균 살균에 효과적이고 무색, 무취	경미한 피부표면 상처소독, 구강 세척	환부가 막혀있는 상처나 상처부위가 넓거나 깊을 때는 사용하지 않음. 열에 노출시에는 과산화수소의 소독 효과가 감소되므로 저장에 주의
포다딘액 	살균 소독제 외피용 살균 소독제, 신부전 환자, 갑상선 기능이상 환자에게 사용 금지	찢긴 상처, 화상, 창상의 살균 소독, 궤양, 농양의 살균 소독, 감염 피부면의 소독, 수술부위의 소독, 주사 및 카테터 부위의 소독	1일 수회 환부에 적당히 바름
헥사메딘 (클로로 헥시딘) 	구강소독제 긴 항균력 지속시간(장기간 사용 시 치아와 혀가 검게 착색, 미각이 변할 수 있음)	antiplaque effect, anti-gingivitis effect, 치주 및 외과 수술 후 살균소독, 보철에 의한 염증, 구강내 칸디다염증, 아프타성 구내염	1일 2회. 1회 15ml로 약 1분 동안 양치 의치로 인한 구내염인 경우-의치를 1일 2회 15분간 담가 세척

3.3. 수관 관리

3.3.1. 수관관리 시 주의사항

(1) 핸드피스로부터 오염된 미생물이 살포되지 않도록 물이 수관 끝에서 역류하지 않아야 한다.

(2) 수관은 장비의 종류, 사용정도, 물 공급 장비에 맞게 관리하여야 한다.

- 모든 호스는 줄 외면이 매끈하게 싸여져 있으므로 메디록스가 묻은 천으로 닦거나 메디록스를 분무하여 소독하도록 해야 한다. 줄이 꼬이지 않도록 하고 유니트 안에 들어가 있는 줄은 잡아당겨 소독하도록 한다. 내부는 깨끗한 물을 빨아들이도록 하고 일과 후 하루에 한번 특수약품 크린벡 33ml와 물 1L를 희석하여 호스내부에 붙어있을 수도 있는 타액, 체액, 혈액이 나 감염 위험물들을 흡입하고 타구통에 부어준다.(단, 일과 전 시행 하여도 무방하다.)
- 수술환자, 감염환자 진료 후 깨끗한 물로 30초간 흡입 시행한다.

3.3.2.수질 관리

(1) 수술이 아닌 일상의 치과 치료용 물로는 음용수에 대한 환경부 규제표준
(일반 세균 500CFU/mL 이하)을 충족시키는 물을 사용한다.

(2) 수질을 검사하기 위해서는 모든 수관으로부터 물 시료(공기/물 분사기, 핸드 피스, 초음파 치석제거기)를 채취하여 함께 섞고 멸균한 표본 컵에 넣는다.

(3) 수질검사는 년 2회 실시하며 매번 몇 개의 유니트를 교대로 검사한다.

3.3.3. 수관 물 빼기

수관내부에 물이 고여 있으므로 인해 발생할 수 있는 물때나 변성된 물로 인한 악취가 나지 않도록 매일, 매 진료시마다 다음과 같이 시행한다.

(1) 일과 전 유닛의 수관에서 물을 3분간 빼낸다.

(2) 진료 전, 후 유닛의 수관에서 물을 20~30초간 빼낸다.

(3) 일과 후 수관에서 물을 1분간 빼낸다.

(4) 감염환자는 시술 후 3분간 물빼기를 시행한다.



Fig 3. 핸드피스, 시린지, 스케일러, 타구통에서 물을 빼고 있는 모습

4. 고안

최근 일반인들의 병원감염에 대한 관심이 높아짐에 따라 병원감염관리에 대한 의료기관의 책임과 역할이 크게 강조되고 있다. 그리하여 의료관련 감염을 예방하기 위한 제도의 확립을 위하여 의료법이 개정되고 의료기관 인증평가 또는 임상 질 지표 평가에 감염관리 비중이 점차 높아지고 있다. 이를 위하여 의료기관은 각 기관마다 자체적으로 의료관련 발생률 추이를 분석하고 적절한 감염관리가 이루어지고 있는 지를 점검해야한다[6]. 이에 실제 조선대학교에서는 환자 및 교직원의 개인보호 및 교차감염과 실제적 임상에서의 병원감염관리를 체계적으로 시행하도록 병원 실정에 맞는 감염관리 지침서를 제작하였다. 이를 통해 감염관리를 업그레이드 하며 또한 임상에서 쉽게 적용하도록 포켓속에 들어 갈 수 있는 감염관리 소책자를 제작하여 병원내부직원들이 표준화된 지침서로 편하게 감염관리를 시행하도록 매뉴얼을 제작하였다. 또한 이로 인해 임상에서의 감염관리를 시행하는 기준 뿐만 아니라 인증평가를 대비하여 편하게 감염관리 내용을 숙지 할 수 있도록 하였다. 이 활동을 통하여 감염관리에 대한 개념을 강화함으로써 의료서비스의 질이 높아지고 환자들에게 표준화된 의료서비스를 제공할 수 있었다. 결과적으로 이 교육자료와 지침서는 임상에서 감염관리에 적용하며, 교직원 교육자료 활용뿐만 아니라 치과병원 인증제를 대비할 수 있었다. 우리나라 치과의료기관 감염관리 프로그램은 진료의 결과에 직접적인 영향을 미치는 중요한 영역으로 2007년부터 2009년까지 치과의료기관평가 시법사업의 필수 적용분야 8개중 핵심영역으로 평가되기도 하였다. 최근 전 세계적으로 신기술의 개발, 새로운 치료방법의 도입과 교통수단의 발달로 인한 의료진과 환자의 국제적 이동 등 보건의료산업 분야의 역동적인 변화와 발전은 감염체의 확산으로 더욱 빠르게 증가 시키고 있다[7]. 따라서 최근 국제 환자안전 목표에 대한 인식이 중요하며 진료의 질과 안전을 개선하고자 하는 노력이 필요성이 요구되고 있다. 이러한 시점에서 의료기관 감염관리에 대한 요구도는 점점 커지고 있어 효과적인 감염관리 평가제도가 필요하며 이를 위해 표준이 될 만한 평가지표의 제시 또한 필수적이라 할 수 있을 것이다[8]. 그리하여 본 연구의 조선대학교 사례 발표를 예로 향후 치과의료기관 감염관리의 질적 재고를 위하여 감염관리 평가제도 및 인증제도 활성화를 위한 향후 지속적인 연구가 필요하다고 사료된다.

5. 결론

본 연구는 사례 연구로 조선대학교 병원의 감염관리 실태를 조사하여 만든 지침서와 교육 자료를 살펴본 결과는 다음과 같이 요약된다.

1) 감염예방 및 관리, 소독제의 종류와 사용방법 확인, 수관 및 표면관리, 기구소독과 장비의 올바른 관리요령, 개인 보호 장비 재정비의 정보수집 및 문제점을 분석하였다.
2) 감염관리에 관련하여 의료관련 감염발생의 위험을 감소시키기 위해 효율적인 감염예방 및 관리활동을 수행해야하며 이를 위한 관리 규정을 만들어 지침서를 제작 하였다.
3) 감염관리 교육자료를 만들고, 임상적용 소책자 매뉴얼 제작을 통해 접근의 용이성을 확보 하였다.

그러나 관리자들이 참여하고 위원회가 구성되어 시행 되어져야 하는 체계적인 감시 프로그램까지는 갖추지 못하였다. 이는 앞으로 더욱 보완하여 지속적인 감시체계가 이루어지도록 업그레이드 시켜 나가야 할 것이다.

6. 참고문헌

1. Thomson WM, Stewart JF, Carter KD, Spencer AJ, Public perception of cross infcetion control in dentistry. Aust Dent J 1997;43(5):291-296.
2. Hardie J. Concerns regarding infection conrtrol recommendation for dental practice. CDA 1992;58(5):377-378, 382-386.
3. 김기림, 배성숙. 국내 치과병원 종사자들의 손씻기 활동에 관한 연구. 한국임상치위생학회지 2013;2(1):33-43.
4. Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS et al. Requorements for infrastrcture and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: Aconsensus penel report. Society for healthcare epiderminology of america. Am J Infect Control 1998;26(1):47-60.
5. 배성숙, 이명선. 효과적인 치과병원 감염관리의 구성요소에 대한 고찰. 한국치위생학회지 2011;11(4):557-569.
6. Kwak YG, Cho YK, Kim JY, Lee SO, Kim HY, Kim YK et al. Korean nosocomial infections surveillance systems, intensive care unit module report: data summary form July 2008 through June 2009 and analysis of 3-year results. Korean J Nosocomial infect Control 2010;15(1):14-25.
7. JCAHO(Joint Commision on Accrediation of Health care Organization). Joint Commission International 3th 2008.
8. 배성숙, 이명선. 치과의료기관 감염관리 평가지표 개발 및 타당성 검증. 한국치위생과학회 2013;13(3):254-263.