Korean Journal of Clinical Dental Hygiene

Original Article

동남아시아 일부 국가의 치과 감염관리 실태조사: 미국질병관리청의 치과감염관리 체크리스트를 기반으로

김유미[1], 정서영[2], 이다정[2], 문소정[3*]
[1]보건복지부 국립재활원, [2]연세대학교 치위생학과 일반대학원, [3]연세대학교 치위생학과

Survey of Dental Infection Control in Southeast Asian Countries: Based on the Dental Infection Control Checklist of the United States Centers for Disease Control and Prevention

Received: November 13, 2024
Revised: November 25, 2024
Accepted: November 27, 2024

You-Mi Kim[1], Seo-Young Jeong[2], Da-Jeong Lee[2], So-Jung Mun[3*]
[1]Ministry of Health and Welfare, National Rehabilitation Center
[2]Department of Dental Hygiene, Graduate School, Yonsei University
[3]Department of Dental Hygiene, College of Software and Digital Health Convergence, Yonsei University, Wonju 26493, Korea

***Corresponding Author: 문소정,** (26493) 강원도 원주시 연세대길1 연세대학교 소프트웨어디지털헬스케어융합대학 치위생학과, Tel : (033) 760-5560, E-mail : sojung77@yonsei.ac.kr

Abstract

Objective: This study investigated the current status of dental infection control in Southeast Asian countries based on the U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) checklist, and to provide foundational data for developing appropriate infection control education programs. **Methods:** A survey was conducted among dental personnel at selected institutions in Cambodia, the Philippines, Thailand, Malaysia, and Indonesia. An online questionnaire based on the CDC dental infection control checklist was distributed to participants. The collected data were analyzed using frequency analysis. **Results:** Most dental infection control tasks were performed by dental assistants (60%) and nurses (20%), with only 20% performed by dentists. Infection control education was received by 71.4% of respondents, and all participants expressed a willingness to participate in further infection control training. Notably, the absence of dental hygienists in the surveyed countries indicates the need for dedicated infection control. **Conclusions:** This study highlights the need for systematic dental infection control programs and suggests that the introduction of dental hygienists in Southeast Asian countries could enhance the effectiveness of infection prevention efforts. Continuous education and policy support are critical for improving infection control practices in this region.

Korean Journal of Clinical Dental Hygiene, 2024;12(4):193-206 https://doi.org/10.12972/kjcdh.20240019 pISSN : 2287-9641 eISSN : 2465-7743
Copyright © 2024 by Korean Journal of Clinical Dental Hygiene. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0)

Keywords: CDC checklist, Dental infection control, Dental education, Infection prevention, Southeast Asia

색 인: CDC 체크리스트, 치과감염관리, 치과교육, 감염 예방, 동남아시아

1. 서론

미국질병관리센터(U.S. Centers for Disease Control and Prevention, CDC)는 HICPAC (Health Infection Control Practices Advisory Committee)와 감염관리를 위한 다양한 매뉴얼을 개발하였으며, 여러 국가에서는 이 매뉴얼을 기반으로 감염관리 기준을 마련하였다. CDC는 1986년 치과진료실 감염관리 지침을 마련하였고, 1993년에 개정하였다(1). 우리나라 질병관리청에서도 2017년 CDC의 HICPAC의 감염관리표준을 근거로 하여 '의료관련감염 표준예방지침'을 작성하여 매년 개정하고 있다(2). 또한 치과진료실 감염관리지침을 보건복지부, 한국치위생감염관리학회 등 국내 주요 유관기관에서 배포하고 있다(3).

치과 진료실에서는 고속 또는 저속 핸드피스를 사용하고, 스케일링을 시행하여 진료 중 환자의 타액과 혈액에 노출되며, 에어로졸 발생으로 인한 병원성 미생물에 노출되어 교차 감염 위험이 높다(4). 또한 치과진료과정 중에 기구 및 주사침 등에 의한 찔림 사고가 발생하는 경우도 많다(5). 이에 따라 보건복지부는 우리나라 치과감염관리 정책 및 국민의 치과감염관리 인식에 따른 감염관리 권고 기준을 마련하고, 표준정책 매뉴얼을 제시하였다. 그리고 2010년 의료기관 인증제를 위한 의료법 개정안이 국회를 통과하면서 2011년부터 의료기관 인증제가 도입됨에 따라 감염관리에 대한 기준을 제시하였다(6).

2019년 COVID-19 팬데믹으로 감염관리는 더욱 중요한 문제로 부각되었으며, 감염관리에 대한 민감도도 점점 높아지고 있다. 교차감염을 예방하기 위하여 치과진료실 감염관리 원칙 준수를 강조하고, 치과 감염관리의 모든 영역을 관리할 수 있는 치과 감염관리 전담자의 배치의 필요성도 절실히 요구되는 상황이다(7). 국내에서는 근무지내 치과 감염관리 전담자가 있는 비율이 치과병원 89.8%, 종합병원 및 대학병원 66.7%, 치과의원 25.0%로 조사되었다(8). 하지만 동남아시아 국가인 싱가포르를 제외하고는(9) 치과위생사 제도가 없어 대부분의 치과에서는 치과조무사, 치과간호사, 치과의사가 감염관리를 담당하고 있다.

동남아시아 국가연합(Association of Southeast Asian Nations, ASEAN)은 라오스, 말레이시아, 미얀마, 베트남, 브루나이, 싱가포르, 인도네시아, 캄보디아, 태국, 필리핀이 회원국이며 인구는 667,393,019명이다(10). 동남아 지역은 중하위 소득 국가, 중상 소득 국가, 고소득 국가 그룹으로 나뉘어지는데, 중하위 소득 국가는 인도네시아, 캄보디아, 스리랑카, 필리핀, 베트남으로 구성되고, 중상 소득 국가는 말레이시아와 태국으로 구성되며, 싱가포르는 고소득 국가 그룹에 속한다(11). 동남아시아 국가의 구강건강 문제는 국민 건강의 주요한 문제로 대두되고 있다(12). 이는 구강 건강 상태를 평가하기 위한 전반적인 연구가 부족할 뿐만 아니라(13) 예산의 제약으로 인해 다수의 동남아시아 국가에서는 국가 구강 건강 관리 계획이 제대로 시행되지 않고 있다. 또한, 공공 구강 건강 서비스가 거의 제공되지 않아 심각한 치과적 문제가 발생하더라도 치료를 받기 어려운 실정이다(14, 15). 또한 치과 진료실 감염관리에 대한 기준이 마련되어 있지 않고, 인증체계 부재로 치과 의료기관 확충과 더불어 치과 진료실 감염관리 가이드라인 마련 및 관련 업무를 수행하는 인력 확보가 필요한 상황이다(16). 전 세계는 팬데믹 상황을 겪으며 교차감염관리의 중요성을 강조하고 있으며, 개방된 진료실 환경에서 구강을 직접 치료하는 치과의료기관의 감염관리 조치는 더욱 중요한 문제이다(17). 선행연구에서 아시아 치과의사의 감염관리 지식과 실천은 미국의 치과의사에 비해 낮은 수준이었으며, 전반적인 감염관리 표준지침에 대한 이해도가 부족하였다(18). 이를 통해, 아시아 국가의 치과 감염관리 지식과 실천을 증대시키기 위해서 추가적인 연구가 필요하다.

동남아시아 국가에서는 치과 감염관리 실태에 대한 모니터링 체계가 구축되어 있지 않고, 치과의료기관의 인증체계가 부

재하여 감염관리 실태를 파악하는 데 어려움이 있다. 따라서 현실을 반영한 치과감염관리 체계를 구축하기 위하여 해당 지역의 치과 감염관리 실태를 파악할 필요가 있다(19).

본 연구는 CDC에서 개발한 치과감염관리 체크리스트를 기반으로 한 설문지를 활용하여 동남아시아 일부 국가의 치과 감염관리 실태를 조사함으로써, 치과 감염관리의 중요성을 강조하고, 각 국가의 실정에 맞는 감염관리 교육 프로그램을 개발하고 시행하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구의 대상자는 동남아시아 일부국가인 캄보디아 3개 기관, 필리핀 1개 기관, 태국 1개 기관, 말레이시아 1개 기관, 인도네시아 1개 기관, 네팔 1개 기관으로 총 6개 국가, 8개 기관 치과에서 일하고 있는 인력을 대상으로 편의추출을 하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 대상자에게 연구의 목적을 충분히 설명하고 연구에 동의한 경우 동의서를 받고, 구글 설문을 활용하여 설문조사를 하였다. 이 중 응답이 불충분한 설문지 1개를 제외하고 총 5국가, 7개 기관의 설문을 분석하였다.

2.2. 연구방법

본 연구의 설문지는 CDC에서 개발한 치과감염관리 체크리스트(20)를 기반으로 수정 및 보완하였다. 설문지는 일반적인 특성을 조사하기위해 성별, 연령, 국적, 현재 직위, 치과 유니트체어 개수, 1일 평균 환자 수, 진료과 7문항, 치과감염관리 현황을 파악하기 위해 감염관리전담자 유무, 직책, 근무형태 등 4문항, 치과감염관리 교육 실태를 조사하기 위해 치과감염관리 교육 경험 유무, 교육 장소, 필요성, 참여 의향 4문항, 감염관리 체크리스트 Section 1 (Policies and Practices) 43문항, Section 2(Survey on Patient-Care Practices) 58문항 총 116문항으로 구성되었다.

A, B, C는 캄보디아, D는 필리핀, E는 태국, F는 인도네시아, G는 네팔의 치과로 설정하였다. 이 모든 기관은 각 나라의 국립병원으로 지정되어 운영하고 있고, 20개 이상의 진료과가 있는 의료기관이다.

각 문항별, 항목별 감염관리 실태를 빈도분석 하였다. 통계분석은 IBM SPSS program(ver.27.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 통해 시행하였다.

3. 연구결과

3.1. 일반적 특성

연구 대상자의 성별은 여성이 71.4%로 가장 많았고 나이는 40세부터 49세까지가 57.1%, 30세부터 39세까지가 28.6%, 50세 이상이 14.3%로 나타났다. 연구에 참여한 대상자의 국적은 캄보디아가 42.9%로 가장 높았으며 직업은 치과 의사가 85.7%로 가장 높게 나타났다. 치과 유니트체어 수는 5개 이하가 71.4%였으며 6개 이상이 28.6%로 나타났다. 지난 한 주 동안 하루 평균 환자의 수는 11명에서 20명 사이가 42.9%로 가장 높았으며 근무 중인 진료과는 구강악안면외과가 42.9%로 가장 높게 나타났다(Table 1).

Table 1. General Characteristics (N=7)

Classification		N(%)
Gender	Male	2(28.6)
	Female	5(71.4)
Age (yr)	30-39	2(28.6)
	40-49	4(57.1)
	≥50	1(14.3)
Nationality	Cambodia	3(42.9)
	Philippines	1(14.3)
	Malaysia	1(14.3)
	Thailand	1(14.3)
	Indonesia	1(14.3)
Current position	Dentist	6(85.7)
	Dental hygienist	0(0)
	Dental assistant	0(0)
	Dental nurse	1(14.3)
	Dental technician	0(0)
Number of dental unit chair	≤5	5(71.4)
	6-10	2(28.6)
Average number of patients per day over the past week	≤10	1(14.3)
	11-20	3(42.9)
	21-30	2(28.6)
	≥31	1(14.3)
Department (*Duplicate check possible)	Oral and maxillofacial surgery	3(42.9)
	Oral medicine	0(0)
	Periodontology	0(0)
	Conservative dentistry	0(0)
	Prosthodontics	0(0)
	Orthodontics	0(0)
	Pediatric dentistry	1(14.3)
	Dental unit in tertiary hospital	1(14.3)
	All department	1(14.3)
	We don't have departments all above, and we don't have the specialist in that too. But we provide all of above with our some limited possible abilities except Oral and maxillofacial surgery and Orthodontic.	1(14.3)

3.2. 치과 감염 관리 및 교육 현황

근무하는 기관에 치과 감염관리 담당자가 있다고 응답한 사람은 71.4%였고 치과감염관리 담당자가 있는 기관의 60%는 치과 보조자가 감염관리를 수행하였다. 그 중 감염관리 업무만 수행하는 경우가 20%, 감염관리 관련 업무 및 기타 업무를 함께 수행한다는 비율이 80%로 나타났다. 감염관리 담당자는 1-5명이 60%로 가장 많았으며 치과 감염관리 교육 경험이 있는 사람이 71.4%였고, 감염관리 교육 경로는 병원 내 교육 프로그램이 66.7%로 가장 많았다. 모든 조사 대상자가 치과 감염관리 교육이 필요하다고 하였고, 치과 감염관리 교육 참여 의사 또한 모두 있다고 응답하였다. 응답자의 85.7%는 치과 감염관리 담당자가 필요하다고 생각하였다(Table 2).

Table 2. Status of dental infection control and education (N=7)

Classification		N(%)
Is there a dental infection control person in charge?	Yes	5(71.4)
	No	2(28.6)
	Dental assistant	5(71.4)
	Dental nurse	1(14.3)
	Dentist	1(14.3)
Work type	Only performs infection control-related tasks	1(14.3)
	Perform infection control-related tasks and other tasks together	6(85.7)
How many people are in charge?	1-5	3(42.9)
	6≥	4(57.1)
Have you ever received dental infection control training?	Yes	5(71.4)
	No	2(28.6)
How were you trained?	Hospital training program	5(71.4)
	Related conferences or seminars	1(14.3)
	Hospital training program and seminars and hands on	1(14.3)
Do you think dental infection control education is necessary?	Yes	7(100)
	No	0(0)
Are you willing to participate in dental infection control training?	Yes	7(100)
	No	0(0)
Do you think an 'infection control personal' need in a dental clinic?	Yes	6(85.7)
	No	1(14.3)

3.3. 정책 및 관행

3.3.1. 관리 지침

환자 발생 초기에 감염 가능성이 있는 사람을 조기에 발견하고 관리할 수 있는 시스템을 구축하고 있는 시설은 B국가를 제외하고 모든 국가에서 있었다(Table 3).

3.3.2. 감염관리 교육과 훈련

치과의료종사자가 고용 시 직군별 또는 직무별 감염관리 정책과 절차, OSHA 혈액 매개 병원체 관리 표준에 따른 교육을 받는 국가는 A와 C, E로 나타났다(Table 3).

3.3.3. 치과의료종사자의 안전관리

예방 접종, 면역력 평가 및 후속 조치에 대한 CDC 권장사항을 따르고 있는 국가는 A, C, E였으며, 직원이 잠재적인 감염 가능성 상태일 때 불이익을 받지 않도록 하는 항목은 A국가를 제외하고 모두 그렇다고 응답했다(Table 3).

3.3.4. 프로그램 평가

감염예방 및 관리 프로그램의 일상적인 모니터링 및 평가를 위한 서면 정책과 절차가 있는가를 묻는 질문에 그렇다고 응답한 국가는 A, C, E였다. A를 제외한 국가에서 예방 접종, 손 위생, 멸균 모니터링 및 개인보호장구의 적절한 사용과 같은 감염관리 항목의 준수현황 모니터링과 치과의료종사자에게 피드백을 제공하는 것으로 나타났다(Table 3).

3.3.5. 손 위생

모든 국가에서 손 위생에 필요한 제품이 원활하게 공급되고 있었으며, A를 제외한 모든 국가에서 외과적 손 씻기를 수행하는 경우 적절한 용품을 적절하게 사용할 수 있었다. 모든 국가의 치과의료종사자는 손 위생에 숙달되어 있다고 응답했다(Table 3).

3.3.6. 개인보호장구

A를 제외한 모든 국가에서 치과의료종사자는 적절한 개인보호장구를 사용할 수 있고, 개인보호장비 선택 및 사용에 대한 교육을 받고 있는 것으로 나타났다(Table 3).

3.3.7. 호흡기 위생/기침 에티켓

치과의료종사자는 호흡기 증상이 있는 사람의 호흡기 분비물 확산 억제의 중요성에 대한 교육을 받는가를 묻는 질문에 A를 제외한 나머지 국가가 그렇다고 응답했다(Table 3).

3.3.8. 날카로운 기구 및 장비에 대한 안전

B와 D를 제외한 모든 국가에서 노출 예방과 노출 후 관리에 대한 서면 정책, 절차, 지침이 있다고 하였다(Table 3).

3.3.9. 안전한 주사 관행

C, D, E 국가는 안전한 주사 관행에 대한 서면 정책, 절차, 지침이 마련되어 있다고 하였고, B, D, E 국가는 주사제를 오염된 혈액, 체액, 기구가 접촉되지 않는 깨끗한 장소에서 준비한다고 응답하였다(Table 3).

3.3.10. 진료용 기구와 장비의 소독과 멸균

A를 제외한 모든 국가에서 재사용 가능한 기구 및 장비를 적절하게 세척하고 재처리할 수 있도록 문서화된 정책 및 절차가 있다고 하였고, 관련 교육을 받는 것으로 나타났다(Table 3).

3.3.11. 환경관리

환경 표면의 일상적인 청소 및 소독에 대한 정책 및 절차가 이루어지는 국가는 A와 B를 제외한 국가로 나타났다. 혈액 또는 기타 체액의 오염 제거 절차가 마련되어 있는가를 묻는 질문에 A를 제외한 국가에서 예라고 응답했다(Table 3).

3.3.12. 치과수질관리

치과 진료 용수의 수질이 적절하게 유지되도록 정책 및 절차가 존재한다고 응답한 국가는 A, C, D, E로 나타났다(Table 3).

Table 3. Section 1 (Policies and Practices)

Classification		Nationality						
		A			B	C	D	E
		1	2	3				
[Administrative Measures]								
Facility has system for early detection and management of potentially infectious persons at initial points of patient encounter.		X	○	X	X	○	○	○
[Infection Prevention Education and Training]								
DHCP receive job of task-specific training on infection prevention policies and procedures and the OSHA bloodborne pathogens standard	upon hire	○	X	X	X	○	X	○
	annually	○	○	X	X	○	X	X
	when new tasks or procedures affect the employee's occupational exposure	○	X	X	X	○	○	○
	according to state or federal requirements	○	○	X	X	○	○	X
[Hand Hygiene]								
Supplies necessary for adherence to hand hygiene for routine dental procedures are readily accessible to DHCP		○	○	○	○	○	○	○
if surgical procedures are performed, appropriate supplies are available for surgical hand scrub technique		○	○	X	○	○	○	○
DHCP are trained regarding appropriate indications for hand hygiene including handwashing, hand antisepsis, and surgical hand antisepsis		○	○	○	○	○	○	○
[Personal Protective Equipment (PPE)]								
Sufficient and appropriate PPE is available		○	○	X	○	○	○	○
DHCP receive training on proper selection and use of PPE		○	○	X	○	○	○	○
[Respiratory Hygiene/Cough Etiquette]								
DHCP receive training on the importance of containing respiratory secretions in people who have signs and symptoms of a respiratory infection		○	○	X	○	○	○	○
[Sharps Safety]								
Written policies, procedures, and guidelines for exposure prevention and postexposure management are available		○	○	○	X	○	X	○
[Safe Injection Practices]								
Injections are required to be prepared using aseptic technique in a clean area free from contamination or contact with blood, body fluids, or contaminated equipment		○	○	X	○	X	○	○
[Sterilization and Disinfection of Patient-Care Items and Devices]								
Written policies and procedures are available to ensure reusable patient care instruments and devices are cleaned and reprocessed appropriately before use on another patient		○	○	X	○	○	○	○
DHCP responsible for reprocessing reusable dental instruments and devices are appropriately trained	upon hire	○	○	X	X	○	X	○
	at least annually	○	X	X	○	○	○	X
	whenever new equipment or processes are introduced	○	○	X	○	○	○	○
Training and equipment are available to ensure that DHCP wear appropriate PPE to prevent exposure to infectious agents or chemicals		○	○	X	○	○	○	○
Routine maintenance for sterilization equipment is —	documented by written maintenance records	○	○	X	X	○	○	○
[Environmental Infection Prevention and Control]								
Written policies and procedures are available for routine cleaning and disinfection of environmental surfaces		○	○	X	X	○	○	○
Training and equipment are available to ensure that DHCP wear appropriate PPE to prevent exposure to infectious agents or chemical		○	○	X	X	○	○	○
Cleaning, disinfection, and use of surface barriers are periodically monitored and evaluated to ensure that they are consistently and correctly performed		○	○	X	○	○	○	○
Procedures are in place for decontamination of spills of blood or other body fluids		○	○	X	○	○	○	○
[Dental Unit Water Quality]								
Policies and procedures are in place for maintaining dental unit water quality that meets Environmental Protection Agency regulatory standards for drinking water for routine dental treatment output water		○	○	X	X	○	○	○

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20240019

3.4. 인력 및 환자 관리 실무에 대한 조사

3.4.1. 손 위생의 적절한 수행

A를 제외한 모든 국가에서 손에 육안으로 관찰되는 오염이 있는 경우 손 위생을 적절히 수행하며 모든 수술 시 멸균 수술용 장갑 착용 전 수술용 외과적 손위생을 시행하였다. 장갑을 벗은 직후, 환자 치료 전후, 혈액 및 타액에 의해 오염 가능성이 있는 기구 및 장비를 맨손으로 만진 후 손 위생은 모든 국가에서 실천하고 있는 것으로 나타났다(Table 4).

3.4.2. 개인 보호 장비(PPE)를 올바르게 사용하기

A를 제외한 모든 국가에서 환자마다 또는 치료 중에 오염되거나 젖은 경우 마스크를 교체하며, 혈액이나 기타 체액이 튀거나 튈 가능성이 있는 술식 중 수술용 마스크와 안면보호대를 착용한다고 응답하였다. 모든 국가에서 혈액 및 체액, 오염된 장비와 접촉할 가능성이 있는 경우 장갑을 착용하는 것으로 나타났다(Table 4).

3.4.3. 호흡기 위생/기침 에티켓

A, B국가를 제외한 모든 국가에서 입구에 관련 안내문이 게시되어 있다고 응답했다. 기침 및 기타 증상이 있는 환자에게 마스크를 제공한다고 응답한 국가는 A를 제외한 모든 국가로 나타났다. B, C, E국가에서 호흡기 질환을 보이는 환자를 다른 사람과 충분한 거리를 유지하며, 가능한 경우 별도의 공간에 격리조치 한다고 응답했다(Table 4).

3.4.4. 날카로운 기구 및 장비에 대한 안전

C, D, E국가에서 외상을 예방하기 위해 공학적 안전장치를 사용한다고 응답했으며, A를 제외한 모든 국가에서 작업 시 외상이 발생하지 않도록 하는 관리하고 있는 것으로 나타났다(Table 4).

3.4.5. 안전한 주사 관행

D, E국가는 약물 바이알의 고무마개를 주사기와 연결하기 전에 알코올로 소독하는 것으로 나타났다. A와 C를 제외한 모든 국가에서 동일한 환자에게 추가로 주사를 놓더라도 새 바늘과 주사기를 사용 한다고 응답하였다. A를 제외한 모든 국가에서 다회 투여 약물 바이알을 사용하는 경우 가능한 개별 환자 전용으로 사용한다고 하였다(Table 4).

3.4.6. 진료용품과 장비의 소독과 멸균

A, B를 제외한 모든 국가에서 FDA 승인된 멸균기를 제조업체 지침에 따라 사용하는 것으로 나타났다(Table 4).

3.4.7. 환경 관리

B를 제외한 모든 국가에서 임상적 접촉 표면을 표면 덮개로 보호하거나 각 환자 진료 후 EPA 등록 표면소독제로 처리한다고 응답하였고 C, D, E국가에서 세척제 및 소독제를 제조업체 지침에 따라 사용한다고 나타냈다. A를 제외한 모든 국가에서 표면 소독이 어려운 경우 표면 덮개를 사용하여 환자마다 교체한다고 하였다(Table 4).

3.4.8. 수관 관리

C, D, E국가에서 치과진료 용수가 음용수 기준을 충족한다고 응답하였다(Table 4).

Table 4. Section 2 Survey on Patient-Care Practices)

Classification		Nationality						
		A			B	C	D	E
		1	2	3				
[Proper performance of hand hygiene]								
When hands are visibly soiled		○	○	X	○	○	○	○
Before putting on gloves		○	○	○	○	○	X	○
Surgical hand scrub is performed before putting on sterile surgeon's gloves for all surgical procedures		○	○	X	X	○	○	○
[Personal Protective Equipment (PPE) is Used Correctly]								
Masks, Protective Eyewear, and Face Shields	DHCP wear surgical masks during procedures that are likely to generate splashes or sprays of blood or other body fluids	○	X	X	○	○	○	○
	DHCP wear eye protection with solid side shields or a face shield during procedures that are likely to generate splashes or sprays of blood or other body fluids	X	○	X	○	○	○	○
	DHCP change masks between patients and during patient treatment if the mask becomes wet	○	○	X	○	○	○	○
	DHCP do not wash examination or sterile surgeon's gloves for the purpose of reuse	X	○	○	○	○	○	○
	DHCP wear puncture- and chemical-resistant utility gloves when cleaning instruments and performing housekeeping tasks involving contact with blood or OPIM	○	○	X	X	○	○	○
	DHCP wear sterile surgeon's gloves for all surgical procedures	○	○	X	○	○	X	○
[Respiratory Hygiene/Cough Etiquette]								
Signs are posted at entrances		○	○	X	X	○	○	○
Tissues and no-touch receptacles for disposal of tissues are provided		○	○	X	○	○	X	○
Resources are provided for patients to perform hand hygiene in or near waiting areas		○	○	X	○	○	X	○
Face masks are offered to coughing patients and other symptomatic persons when they enter the setting		X	○	X	○	○	○	○
Persons with respiratory symptoms are encouraged to sit as far away from others as possible. If possible, a separate waiting area is ideal		○	○	X	○	○	X	○
[Sharps Safety]								
Engineering controls are used to prevent injuries		○	○	X	X	○	○	○
Work practice controls are used to prevent injuries		X	○	X	○	○	○	○
[Safe Infection Practices]								
The rubber septum on a medication vial is disinfected with alcohol before piercing		○	○	X	X	X	○	○
Medication containers are entered with a new needle and a new syringe, even when obtaining additional doses for the same patient		○	○	X	○	X	○	○
Single-dose vials, ampules, and bags or bottles of intravenous solutions are used for only one patient		X	○	X	○	○	○	○
[Sterilization and Disinfection of Patent-Care Items and Devices]								
Food and Drug Administration (FDA)-cleared automated cleaning equipment is used to remove debris to improve cleaning effectiveness and decrease worker exposure to blood		○	○	X	X	○	○	○
[Environmental Infection Prevention and Control]								
Clinical contact surfaces are either barrier-protected or cleaned and disinfected with an EPA-registered hospital disinfectant after each patient. An intermediate-level (i.e., tuberculocidal claim) disinfectant is used if visibly contaminated with blood		○	○	○	X	○	○	○
Surface barriers are used to protect clinical contact surfaces that are difficult to clean (e.g., switches on dental chairs, computer equipment, connections to hoses) and are changed between patients		○	○	X	○	○	○	○
Cleaners and disinfectants are used in accordance with manufacturer instructions (e.g., dilution, storage, shelf-life, contact time, PPE)		○	○	X	X	○	○	○
[Dental unit Water Quality]								
Dental unit waterline treatment products / devices are used to ensure water meets EPA regulatory standards for drinking water (i.e., ≤ 500 CFU / mL of heterotrophic water bacteria) for routine dental treatment output water		○	○	X	X	○	○	○
Product manufacturer instructions (i.e., waterline treatment product, dental unit manufacturer) are followed for monitoring the water quality		○	○	X	X	○	○	○

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20240019

4. 고찰

본 연구는 동남아시아 일부 국가의 치과 감염관리실태를 조사하여 치과감염관리의 중요성을 제고하고, 각 국가의 실정에 맞는 교육 프로그램을 개발하고 수행하기 위한 기초자료를 제공하고자 수행하였다. ASEAN에는 인도네시아, 미얀마, 필리핀, 캄보디아, 베트남, 라오스, 태국, 말레이시아, 싱가포르, 브루나이 총 10개국가가 회원국이며(17), 면적은 4,522,518 km^2, 인구는 667,393,019명이다. 2022년의 국내총생산(Gross Domestic Product, GDP)은 10조 2,050억달러이며 공식 언어는 영어이다(19). 본 연구에서는 동남아시아 국가 연합 중 인도네시아, 필리핀, 캄보디아, 태국, 말레이시아 총 5개국의 일부 치과의료기관을 대상으로 조사하여 분석하였다. 분석 결과, 연구 대상 국가에서 치과 감염관리를 시행하는 인력은 치과조무사(60%), 치과간호사(20%), 치과의사(20%) 였다. 국내 치과의료기관에서 치과 감염관리 전담자가 있는 경우는 62.8%이고, 치과 감염관리 전담인력 직군은 치과위생사 92.7%, 간호사 16.6%, 치과의사 6.3%, 간호조무사 2.0%였다(8). 동남아시아 국가연합 중 세계치과위생사연맹(IFDH)과 협약된 국가로서는 싱가포르 국가가 유일하고, 치과위생사 제도가 있는 유일한 나라이다(9). 조사하였던 인도네시아, 필리핀, 캄보디아, 태국, 말레이시아 국가에서는 치과위생사 제도가 없어 치과감염관리를 수행하고 있는 직군이 치과조무사, 치과 간호사, 치과의사로 나타났다. 이는 싱가포르를 제외한 동남아시아 국가 연합 국가에서 치과위생사 제도의 부재가 치과 감염관리의 효율성과 전문성에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 따라서 동남아시아 국가들에서 체계적인 치과 감염관리를 위해서는 치과위생사 제도의 도입이 필요하다. 치과위생사는 치과 감염관리의 전문성을 갖춘 인력으로서, 감염 예방 및 관리에 있어 중요한 역할을 수행할 수 있다. 치과위생사 제도의 도입은 각국의 치과 의료환경을 개선하고, 감염관리의 효율성을 높일 수 있을 것이다(21, 22). 하지만, 제도의 도입이 당장 어려운 상황에서는 현재 치과 종사자들을 대상으로 한 감염관리 교육 강화와 국가 차원의 정책적 지원이 중요한 대안이 될 수 있다. 치과감염관리 교육 프로그램을 통해 치과 종사자들의 인식을 높이고, 정기적인 교육을 통해 최신 감염관리 지침을 적용하는 것이 필요하다. 또한, 감염관리 표준을 수립하고 이를 시행할 수 있는 정책 마련이 병행된다면, 감염관리의 효율성을 높이고 환자 안전을 강화하는 데 크게 기여할 수 있을 것이다(23).

치과의료종사자들이 손 위생에 숙달되어 있는지에 대한 응답에 모든 국가에서 '예'라고 응답했다. 2019년 COVID-19가 발생된 이후로 전세계적으로 대유행이 지속됨에 따라 의료기관뿐아니라 치과의료기관의 감염관리에 대한 중요성이 더욱 강조되었고(7), 메르스 사태를 경험하면서 의료관련감염 예방 및 손위생의 중요성에 대한 인식이 증가하여(24) 손 위생 실천율이 높게 나타난 것으로 생각한다. 또한 세계보건기구(World Health Organization, WHO), CDC에서도 대국민행동요령으로 손 씻기를 강조하고, 다양한 교육자료를 제공하고 있다(25).

의료 관련 감염은 미생물의 직접적인 전파에 의해 이루어지는 경우가 많아, 환자와 접촉하는 의료인의 손이 교차감염의 주요 원인으로 작용한다. 교차감염은 항균제 내성균주의 증가, 불필요한 재원일수의 증가, 의료비 상승, 그리고 의료의 질 저하를 초래할 수 있다(26). 따라서 이러한 교차감염의 위험을 최소화하기 위한 가장 효과적이고 경제적인 방법으로 손위생의 중요성이 강조된다(27). 특히, 동남아시아 국가에서는 감염관리 교육에서 손위생의 중요성과 올바른 방법을 교육하고 지속적인 모니터링이 필요하다. 또한 외과적 손 씻기에 대한 교육 수준은 국가별로 차이가 있었으며, 특히 캄보디아의 치과의료기관에서는 외과적 손 씻기 교육이 미흡한 것으로 나타났다. 외과적 손 씻기는 감염 위험이 높은 수술적 치료를 수행하는 치과 진료실에서 매우 중요한데, 이에 대한 교육이 부족하면 감염 예방에 있어 심각한 문제가 될 수 있다. 따라서, 캄보디아를 포함한 동남아시아 국가들의 치과의료기관에서는 외과적 손 씻기에 대한 체계적이고 강화된 교육이 필요하다

최근 COVID-19 팬데믹으로 인해 치과진료실 내 에어로졸 발생과 혈액 및 타액을 통한 교차감염에 대한 우려가 증가하면서(28), 전 세계 공중 보건 당국은 더욱 강화된 감염 예방 및 관리 지침(Infection Prevention and Control Guideline, IPCG)을 발표하였다(29). 동남아시아 국가들은 선진국들의 감염관리 기준을 도입하는 데 어려움을 겪고 있으며, 각 국가의 실정에 맞는 가이드라인 개정이 필요하다. 예를 들어, FDA 승인된 멸균기의 사용 여부에 대해 캄보디아와 필리핀의 응답 결과는 '아

니오'였으며, 이는 치과기구의 적절한 멸균 관리가 부족함을 시사한다. CDC 가이드라인과 APSIC (Asia Pacific Society of Infection Control)에서 발표한 감염 예방 지침은 모든 치과기구의 적절한 멸균을 강조하며, 이는 제조업체 지침을 준수해야 한다고 명시하고 있다(30). 기구의 소독과 멸균은 감염 예방을 위한 필수적인 표준 절차로, 의료기관의 감염관리 수준을 반영한다(31). 치과의료종사자가 올바른 소독 및 멸균 방법을 숙지하지 못하면 멸균 실패로 인한 교차감염의 위험이 커질 수 있다(32). 따라서 동남아시아 국가에서 치과진료실 기구의 소독과 멸균에 대한 교육과 더불어, 표준 예방지침을 준수하는 것이 중요하다. 특히, 동남아시아 국가들에서는 각국의 자원과 인프라에 맞는 현실적인 감염관리 매뉴얼을 마련하는 것이 중요하다. 이러한 매뉴얼은 국제적으로 인정된 가이드라인을 기본으로 하되, 각 국가의 의료 현황과 감염관리 능력을 반영하여 맞춤형으로 설계될 필요가 있다.

또한, 비말과 에어로졸에 의한 감염 위험을 방지하기 위해 적절한 개인 보호 장비(PPE)의 착용이 필수적이며, 이를 통해 감염관리에 대한 인식이 점점 증가하고 있다(33). 특히, PPE 사용에 대한 지속적인 교육은 치과 종사자와 환자 간 교차감염을 예방하는 데 효과적이었다(34). 그러나 여전히 동남아시아 일부 국가에서는 적절한 PPE 선택 및 사용에 대한 교육이 부족한 상황이다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 구체적인 사진과 영상을 활용한 교육 프로그램을 통해 PPE 사용법을 교육하는 것이 필요하다.

동남아시아 국가들이 치과감염관리 가이드라인을 모두 준수하는 데에는 자원과 인프라의 한계로 인해 어려움이 있을 수 있다. 이에 따라 각 국가의 실정에 맞는 필수 항목을 규정하는 것이 필요하다. 미국 CDC와 영국 HTM 01-05 (Health Technical Memorandum 01-05)의 가이드라인(35)에서 강조하는 바와 같이, 손위생, 기구의 적절한 소독 및 멸균, PPE 착용 등을 치과 감염관리의 필수 요소로 하고 이에 대한 체계적인 교육을 통해 수행률을 높일 필요가 있다.

본 연구를 해석하는데 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 치과종사자들이 직접 응답한 것으로 실제 현황과 차이가 있을 수 있다. 둘째, 동남아시아 국가의 일부 병원을 대상으로 조사하여 해당 국가를 대표할 수 없다. 그럼에도 불구하고 동남아시아 국가의 일부 치과의 감염관리 실태를 조사하여 실태를 파악하는 것에 의의가 있었다. 추후 국가별 조사를 통해 실태를 면밀하게 파악하고, 동남아시아 국가의 치과감염관리 체계를 구축하고 개선하기 위한 방안 모색이 필요하다.

5. 결론

본 연구는 동남아시아 일부 국가의 치과 감염관리 실태를 조사하여 감염관리의 중요성을 강조하고, 각 국가의 실정에 맞는 교육 프로그램 개발 및 시행을 위한 기초 자료를 제공하고자 시행하였다. 조사 결과, 대부분의 국가에서 치과 감염관리를 담당하는 전문 인력이 부족하였고, 치과위생사 제도가 부재한 상황에서 치과 조무사와 간호사들이 감염관리를 담당하고 있었다. 이는 감염관리의 전문성과 효율성에 영향을 미칠 수 있으며, 치과 감염관리 강화를 위해 치과위생사 제도의 도입이 필요함을 시사한다. 또한, 현지 인력에 대한 감염관리 교육 프로그램 개발과 정기적인 교육이 중요하며, 감염관리 표준을 마련하고 이를 실천할 수 있는 체계적 지원이 필요하다. 이를 통해 동남아시아 국가의 치과 감염관리 수준을 개선하고, 궁극적으로 환자 안전을 강화할 수 있을 것이라고 생각한다.

Author contributions

Conceptualization: YM Kim and SJ Mun. Formal analysis: YM Kim. Investigation: YM Kim, SY Jeong and DJ Lee. Methodology: SJ Mun. Supervision: SJ Mun. Writing—original draft: YM Kim, SY Jeong and DJ Lee. Writing—review & editing: SJ Mun.

References

1. Kohn WG, Collins AS, Cleveland JL, Harte JA, Eklund KJ, Malvitz DM. Guidelines for infection control in dental health-care settings-2003. MMWR Recomm Rep 2003;52(17):1-61.
2. Oh HY. A study of awareness of CDC dental infection control guideline. J Kor Dent Hyg Sci 2023;6(1):27-36. 10.22753/JKDHS/2023.6.1.27.
3. Choi DR, Kim SH. The study on organization, infection controller, patient infection control of dental clinic in certain areas. J Dent Hyg Sci 2015;15(4):399-406. 10.17135/jdhs.2015.15.4.399.
4. Kim MS. A study of awareness and practice of infection control of dental hygiene students during clinical practice. Int J Clin Prev Dent 2021;17(2):36-43. 10.15236/ijcpd.2021.17.2.36.
5. Yoo EH, Oh HY. The actual condition and an alternative of students in the department of dental hygiene about dental instrument injuries during clinical practice. J Dent Hyg Sci 2022;22(2):108-114. 10.17135/jdhs.2022.22.2.108.
6. Yoo JY, Lee JH. Complex impact of patient safety and medical quality on hospital management activities due to healthcare accreditation adoption.Journal of Digital Convergence 2015;13(7):283-292. 10.14400/JDC.2015.13.7.283.
7. Kang MK, Kim SK, Kim JH, Park BY, Choi MI, Yoo WS, et al. The main tasks of a dental infection-control coordinator and awareness about education. Korean J Clin Dent Hyg 2022;10(1):1-9. 10.12972/kjcdh.20220001.
8. Park BY, Choi MI, Mun SJ. Recognition of dental infection-control coordinator according to the type of workplace of dental hygienist. J Korean Soc Dent Hyg 2022;22(4):273-280. 10.13065/jksdh.20220030.
9. International Federation of Dental Hygienists. About IFDH. Association Members. [online] https://ifdh.org/about-ifdh/association-members/. 2024.11.18.
10. International Monetary Fund. Report for Selected Countries and Subjects: October 2021. [online] https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/October/weo-report?c=516,522,536,544,548,518,566,576,578,537,582,&s=NGDP_RPCH,NGDPD,PPPGDP,NGDPDPC,PPPPC,PPPSH,&sy=2021&ey=2026&ssm=0&scsm=1&scc=0&ssd=1&ssc=00&sic=0&sort=country&ds=.&br=1. 2024.12.18.
11. Mundula L, Salustri A. Growth of the ASEAN countries: determinants and perspectives. SSRN Electronic Journal 2012;12(1):1-34. 10.2139/ssrn.2332665.
12. Balaji SM, Seeberger GK, Hennedige O. Burden of oral diseases and noncommunicable diseases: An asia-pacific perspective. Indian J Dent Res 2018;29(6):820-829. 10.4103/ijdr.IJDR_812_18.
13. Hasan F, Budi HS, Yuliana LT, Sujarwadi M. Trends of machine learning for dental caries research in Southeast Asia: insights from a bibliometric analysis. F1000Res 2024;13:908. 10.12688/f1000research.154704.3.
14. Acharya S, Mathur MR, Tadakamadla SK, Brand A. Assessing the status of oral health integration in South East Asian Regional Office countries' Universal Health Coverage–A scoping review. Int J Health Plann Manage 2024;39(2):262-277. 10.1002/hpm.3751,
15. Prak JK. The effects of oral health status on oral health-related quality of life in emerging countries.[Unpublished doctoral dissertation]. Seoul:Seoul National University College of Dentistry;2015.
16. Chanchareonsook N, Ling ML, Sim QX, Teoh KH, Tan K, Tan BH, et al. Failure of sterilization in a dental outpatient facility: Investigation, risk assessment, and management. Medicine 2022;101(31):e29815. 10.1097/MD.0000000000029815.

17. Marya A, Venugopal A, Karobari MI, Messina P, Scardina GA, Subramanian AK. The exponential rise of teledentistry and patient-oriented protective measures in Southeast Asian Dental clinics: concerns, benefits, and challenges. Int J Dent 2021;2021(1):9963329. 10.1155/2021/9963329.
18. Puttaiah R, Shulman JD, Youngblood D, Bedi R, Tse E, Shetty S, et al. Sample infection control needs assessment survey data from eight countries. Int Dent J 2009;59(5):271-276. 10.1922/IDJ_2145Puttaiah06.
19. ASEANStatsDtaPortal. Macroeconimic. ASEAN: Selected basic ASEAN indicators. [online] https://web.archive.org/web/20150904103519/http:/www.asean.org/images/2015/January/selected_key_indicators/Summary%20table_as%20of%20December%202014_R.pdf..
20. Centers for Disease Control and Prevention. Infection Prevention Checklist for Dental Settings: Basic Expectations for Safe Care.[online] https://search.cdc.gov/search/?query=Infection%20Prevention%20Checklist%20for%20Dental%20Settings%3A%20Basic%20Expectations%20Safe%20Care&dpage=1. 2024.10.25.
21. Cheng YA, Huang ST, Hsieh ST. A predictive study on the role and function of the dental hygienist in Taiwan. Int J Dent Hyg 2007;5(2):103-108. 10.1111/j.1601-5037.2007.00236.x.
22. Estrich CG, Gurenlian JR, Battrell A, Lynch A, Mikkelsen M, Morrissey RW, et al. Infection prevention and control practices of dental hygienists in the United States during the COVID-19 pandemic: a longitudinal study. J Dent Hyg 2022;96(1):17-26.
23. Aldosari BMB, Alhatimi RH, Al Dossari SAS, Al-Dossary BMM, Almasan MHM, Abotayrah SA, et al. Infection control practices of health professionals in standard hospital and dental care models. Adv Clin Exp Med 2023;10(1):4010-4018.
24. Lee MH, Kang HS. A comparative study on profession-specific handwashing practices of ICU health care providers. J Korean Acad Fundam Nurs 2007;14(3):297-305.
25. Centers for Disease Control and Prevention. Summary of Infection Prevention Practices in Dental Settings: Basic Expectations for Safe Care. [online] https://www.cdc.gov/dental-infection-control/hcp/summary/index.html. 2024. 11. 18
26. Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. J Hosp Infect 2009;73(4):305-315. 10.1016/j.jhin.2009.04.019.
27. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dharan S, Pessoa-Silva CL, Donaldson L, et al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. Lancet Infect Dis 2006;6(10):641-652. 10.1016/S1473-3099(06)70600-4.
28. Harrel SK, Molinari J. Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. J Am Dent Assoc 2004;135(4):429-437. 10.14219/jada.archive.2004.0207.
29. Supporting occupational health and wellbeing professionals. COVID-19 return to work guide: For recovering workers. [online] https://www.som.org.uk/covid-19-return-work-guide-recovering-workers. 2024.12.18.
30. Ling ML, Ching P, Cheng J, Lang L, Liberali S, Poon P, et al. APSIC dental infection prevention and control (IPC) guidelines. Antimicrob Resist Infect Control 2023;12(1): 53. 10.1186/s13756-023-01252-w.
31. Laneve E, Raddato B, Dioguardi M, Di Gioia G, Troiano G, Lo Muzio L. Sterilisation in dentistry: a review of the literature. Int J Dent 2019;2019(1):1-9. 10.1155/2019/6507286.
32. Zou X, Ding H, Sun Q, Lu WL, Liu Y, Zhang S, et al. Analysis of sterilizer allocation and related factors in dental health-care settings in Yunnan Province, China: a cross-sectional study. BMC Oral Health 2024;24(1):1-10. 10.1186/s12903-024-04215-8.
33. Rodriguez‐Vamvas S, Keohane A, Zweig M, Smaellie K. Practicing dentistry in the age of COVID‐19: Perception changes due to the new PPE standards. J Dent Educ 2023;87(8):1133-1141.

10.1002/jdd.13222.
34. Banaee S, Claiborne DM, Akpinar-Elci M. Occupational health practices among dental care professionals before and during the COVID-19 pandemic. Work 2021;68(4):993-1000. 10.3233/WOR-205319.
35. National Health Service. Health Technical Memorandum 01-05: Decontamination in primary care dental practices. England; NHS;2013:1-98.