



Original Article

위드 코로나 시대 일부지역 치과위생사의 개인보호장구에 대한 지식, 태도 및 착용

박미정¹, 이정화^{2,3}, 장경애¹, 윤현서²

¹신라대학교 치위생학과, ²동의대학교 치위생학과, ³동의대학교 구강위생과학연구소

Knowledge, attitude, and wearing of personal protective equipment among dental hygienists in regions during the COVID-19 era

Mi-Jung Park¹, Kyung-Ae Jang¹, Hyun-Seo Yoon², Jung-Hwa Lee^{2,3}

¹Department of Dental Hygiene, Silla University

²Department of Dental Hygiene, Dong-eui University

³Oral Hygiene Science Research Institute, Dong-eui University

Corresponding Author: Jung-Hwa Lee, Department of Dental Hygiene, Dong-eui University, 176 Eomgwang-ro, Busanjin-gu, Busan-si, 47340, Korea. Tel: +82-51-890-4239, Fax: +82-505-182-6878, E-mail: yamako93@deu.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to understand the knowledge, attitude, and wearing of four types of personal protective equipment among dental hygienists based on to the COVID-19 infection control guidelines and to provide basic data on the need to wear these equipment by dental hygienists in dental medical institutions. **Methods:** Between March 31 and April 26, 2022, 285 dental hygienists working at dental institutions in Busan and Gyeongsang Provinces participated in the study. **Results:** The higher the knowledge on personal protective equipment, the higher the glove-wearing rate; and the higher the attitude toward personal protective equipment, the higher the KF94 mask-wearing rate. Furthermore, the higher the rate of wearing face shields, the higher the rate of wearing gloves and full-body protective suits; and the higher the rate of wearing gloves, the higher the rate of wearing a full-body protective suit. **Conclusions:** To prevent cross-infection by dental hygienists in dental medical institutions, it is necessary to have the four types of personal protective equipment at all times and to strengthen comprehensive education on these equipment

Key Words: Attitude, COVID-19, Dental hygienist, Knowledge, Personal protective equipment, Wearing

색인: 태도, 코로나19, 치과위생사, 개인보호장구, 지식, 착용

서론

2019년 12월 중국 우한 시에서 발생한 원인 미상의 폐렴이 코로나바이러스(코로나19)로 확인된 후 2020년 3월까지 3개월이란 짧은 시간 동안 약 114개국으로 감염이 빠르게 확산 되었으며, 세계적으로 4,000명 이상이 사망하는 등 세계적으로 초유의 팬데믹(Pandemic) 상황이 발생하였다[1]. 코로나바이러스는 증식 및 전파 과정에서 새로운 변이가 끊임없이 발생하였으며[2], 코로나19 발생 이후 중앙방역대책본부(현, 질병관리청)는 치과 의료기관에서 주로 행해지는 시술은 구강 내에서 에어로졸 생성으로 인한 비말 전파의 우려가 크므로, 내원 환자와 의료종사자를 위한 감염관리 조치가 필요하다고 하였다. 치과의료기관에서 근무하는 직원들에게 코로나바이러스 감염 예방 관리에 대한 수칙을 마련하고 감염 예방 교육 및 손 위생, 개인보호장구 착용·탈의 등에 대해 훈련을 실시하고, 진료에 참여하는 인력은 지침에 따라 개인보호장구 4종(일회용 긴팔 가운, 일회용 장갑, KF94 이상의 마스크, 안면보호구)을 착용하여야 한다고 명시하였다[3].

치과 진료실은 처치 과정에서 환자와 치과위생사 사이의 거리가 매우 밀접하고 진료에 사용되는 기구나 재료가 다른 진료 분야에 비해 상대적으로 많으며[4], 진료 과정에서 날카롭고 위험한 장비와 기자재를 이용함으로써 에어로졸과 타액 등의 오염물질에 항상 노출되어 있고, 호흡기를 통한 세균성 질환 및 B, C형 간염과 인간면역결핍바이러스(Human Immunodeficiency Virus)와 같은 감염성 질환에 노출될 가능성이 높다[4-6]. 그러므로 치과의료기관 종사자들을 감염성 질환으로부터 보호하기 위해서는 감염성 물질의 유출 방지, 공기 중 에어로졸 확산의 최소화, 진료기구와 장비의 멸균 및 소독, 진료 전·후의 손 씻기, 개인위생 관리 철저, 치과 폐기물의 철저한 관리, 개인보호장구의 착용 등 표준주의 지침을 준수하여야 한다[7]. 또한 치과의료기관 종사자는 철저한 감염 예방을 통해 진료 종사자와 환자 모두에게 안전한 환경을 조성하는 노력이 필요하다[8].

코로나19 발생 이전의 선행 연구[6,9]에 따르면, 치과 진료실에서 발생될 수 있는 감염의 위험성이 매우 높음에도 불구하고 치과위생사의 치과 의료기관 근무 시 마스크, 글러브, 안면보호구 착용률은 평균적으로 낮은 것으로 보고하였다. Yun[6]의 연구에서는 마스크, 글러브, 보호안경, 진료복 교체에 대해 보고하였고, Woo와 Joo[9]의 연구에서는 마스크, 글러브, 안면보호구, 진료용 가운의 진료실 내 세탁 여부를 보고하였다. 코로나19 발생 이후의 선행 연구를 보면, 간호사의 개인보호장구 4종 착용에 관한 연구[10]에서 간호사의 전신방호복 착용률을 보고하였고, 치과위생사의 치과 진료 시 감염관리에 대한 연구[8]를 보고하였으나, 치과위생사의 전신방호복의 착용에 관한 보고는 없었다. 이에 본 연구에서는 코로나19 감염관리 지침에 따른 치과위생사의 개인보호장구 4종에 대한 지식, 태도 및 개인보호장구 4종의 착용 실태를 파악하고 치과 의료기관에서의 치과위생사의 개인보호장구 4종 착용의 필요성에 대한 기초 자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 부산 및 경상지역 치과 의료기관에 근무하는 치과위생사를 대상으로 연구의 목적과 내용을 이해하고 설문조사에 자발적으로 동의한 대상자를 연구대상으로 선정하였다. G*power 3.1을 이용하여 중간 정도의 효과 크기 0.3, 검정력 0.95, 유의수준 0.05로 하여 최소 표본의 수는 220명으로 산출되었고 불성실 응답률 20%를 고려하여 목표 대상자 수를 264명으로 결정하였고 본 연구에 사용된 대상자 수는 285명이다. 부산 및 경상지역 치과 의료기관에 근무하는 치과위생사를 대상으로 네이버 폼 링크 설문과 서면 설문지 배부를 병행하였으며 설문 기간은 2022년 3월 31일부터 2022년 4월 26일까지 실시하였다. 링크 설문은 SNS를 통하여 본 설문 연구에 자발적으로 참여한 대상자를 대상으로 하였다. 서면 설문지는 연구자가 직접 치과 의료기관을 방문하여 연구의 목적과 방법에 관해 설명하고, 연구 참여에 동의한 대상자에게 설문지를 배부하였으며, 연구자가 일주일 뒤에 다시 방문하여 회수하였다. 서면 설문지는 180부를 배포하여 169부를 회수하였으며, 불성실한 답변 3부를 제외한 166부를 사용하였고 온라인 설문은 119부를 회수하여 총 285부를 최종 자료로 분석하였다. 본 연구는 대상자를 윤리적으로 보호하기 위해 동의대학교 생명윤리위원회의 승인(승인번호: DIRB-202203-HR-E-05)을 받았다.

2. 연구도구

1) 일반적인 특성

연구대상자의 일반적인 특성은 성별, 연령, 최종 학력, 근무 지역, 근무 기관, 근무 경력, 직위, 개인보호장구 구비 여부, 개인방호지침 구비 여

부, 치과 근무 관련 PCR 검사(Polymerase chain reaction: PCR) 유무, 근무 기관의 코로나19 안전 여부, 코로나19 백신 접종 여부, 근무 중 코로나19 환자 접촉 유무, 코로나19 지식 획득처, 코로나19 교육 이수 유무, 개인보호장구 착용 교육 유무, 코로나19 위험성 이해 유무, 코로나19로부터 안전한 방법 이해 유무, 코로나19 환자 케어 유무로 구성되었다.

2) 개인보호장구에 대한 지식의 정답률

개인보호장구에 대한 지식은 Choi[11]가 개발한 측정 도구를 사용했고 내용타당도는 문항별로 0.8-1.0 이었다. 코로나19에 대한 전파경로 2 문항, 손 위생 3문항, 개인보호장구 착용 및 탈의 15문항으로 총 20문항으로 구성되었다. 정답은 1점, 오답은 0점으로 총 20점 만점으로 처리하였고 4, 5, 19번 문항은 역코딩 문항으로 설계되었다.

3) 개인보호장구에 대한 태도

개인보호장구에 대한 태도는 Choi[11]의 측정 도구를 사용하였다. 5문항으로 각 항목은 Likert 5점 척도로 측정하였으며 매우 그렇지 않다 1점, 그렇지 않다 2점, 보통이다 3점, 그렇다 4점, 매우 그렇다 5점으로 최저 1점에서 최고 5점으로 점수를 측정하여 점수가 높을수록 개인보호장구에 대해 인식이 높음을 의미한다. 본 문항의 내용타당도 CVI (Content validity index)는 모든 문항에서 1.0이었으며 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.704$ 였다.

4) 코로나19 감염관리 관련 개인보호장구의 착용

개인보호장구의 착용은 Choi[11]가 개발한 것을 연구자가 코로나19와 치과 의료기관에 맞게 수정, 보완하여 사용하였다. 도구는 에어로졸 발생 가능 진료, 혈액이나 타액이 튀거나 될 가능성이 있는 진료, 상담이나 환자 응대, 치과 수술, 데스크 업무 등 5가지로 구분하였고, 안면보호구, KF94 마스크, 일회용 라텍스 장갑, 일회용 수술용 긴팔 가운의 개인보호장구 4종의 착용을 측정하였다.

하루 중 착용 정도는 착용 안함, 20% 정도 착용, 40% 정도 착용, 60% 정도 착용, 80% 정도 착용, 항상 착용의 6단계로 측정하였으며, 착용 안함은 '착용 안함', 20% 착용-80% 착용은 '경우에 따라', 항상 착용은 '항상 착용'으로 재분류하였다. 코로나19 감염관리 관련 개인보호장구의 착용 문항에 대한 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.810$ 였다.

3. 자료분석

본 연구의 자료 분석을 위하여 IBM SPSS program (ver. 26.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였으며, 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05로 하였다. 연구대상자의 일반적 특성, 개인보호장구에 대한 지식의 문항별 정답률은 빈도분석을 하였고 개인보호장구에 대한 태도는 평균과 표준편차를 실시하였다. 개인보호장구의 착용 현황은 빈도분석과 표준편차를 사용하였고 치과위생사의 일반적 인 특성에 따른 개인보호장구의 착용 실태를 파악하고자 교차분석을 실시하였다. 분석 결과, 5미만의 기대빈도가 전체 셀의 33.3%를 차지함에 따라 Fisher's exact test로 유의확률을 파악하였다. 개인보호장구에 대한 지식, 태도, 안면보호구, 마스크, 글러브, 전신방호복의 관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.

연구결과

1. 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 성별은 '여자' 274명(96.1%), 연령은 '20-29세' 159명(55.8%), 최종학력은 '전문학사' 173명(60.7%), 근무기관은 '치과병원 이상' 201명(70.5%), 근무지역은 '부산' 240명(84.2%), 근무경력은 '1-5년' 143명(50.2%), 직위는 '평직원' 175명(61.4%), 근무기관의 개인보호장구 구비 여부는 '4종 구비' 154명(54.0%)으로 나타났다.

근무하는 치과 의료기관의 코로나19 개인방호지침 구비 유무는 '예' 247명(86.7%), 치과 근무 관련 코로나19 PCR 검사 유무는 '예' 244명(85.6%), 근무 기관의 코로나19 안전 여부에서는 '보통이다' 102명(35.8%), 코로나19 백신 접종 여부에서는 '3차 접종 완료' 248명(87.0%), 치과 의료기관 근무 중 코로나19 환자 접촉 유무에서는 '아니오' 143명(50.2%), 코로나19에 대한 지식 획득처는 '인터넷' 256명(89.8%), 코로나19에 대한 교육 이수 유무에서는 '아니오' 190명(66.7%), 코로나19 관련 개인보호장구 착용 교육 유무에서는 '예' 180명(63.2%), 코로나19가 환자와 의료진에게 미치는 위험성에 대한 이해 유무에서는 '예' 263명(92.3%), 코로나19로부터 본인과 환자를 지키는 방법 이해 유무에서는 '이해하지 못함' 264명(92.6%), 치과 의료기관 근무 시 코로나19 환자의 케어 유무에서는 '예' 182명(63.9%)으로 나타났다.

Table 1. General characteristics of the subject

(N=285)

Characteristics	Division	N	%
Gender	Male	11	3.9
	Female	274	96.1
Age (yr)	20-29	159	55.8
	30-39	85	29.8
	≥40	41	14.4
Education	College	173	60.7
	University	73	25.6
	Graduate school	39	13.7
Working area	Busan	240	84.2
	Kyungsang area	45	15.8
Working organization	Dental clinic	84	29.5
	≥Dental hospital	201	70.5
Work experience (yr)	1-5	143	50.2
	6-10	71	24.9
	≥11	71	24.9
Position	Staff	175	61.4
	≥Team reader	110	38.6
Have PPE	1-3 Kinds	131	46.0
	4 Kinds	154	54.0
Have personal protection guidelines	Yes	247	86.7
	No	38	13.3
Experience of PCR inspection during work	Yes	244	85.6
	No	41	14.4
COVID-19 safety of the working organization	Strongly disagree	26	9.1
	Disagree	56	19.6
	Neutral	102	35.8
	Agree	67	23.5
	Strongly agree	34	11.9
COVID-19 vaccination status	No	4	1.4
	2nd completed	33	11.6
	3rd completed	248	87.0
Contact with COVID-19 patients while working	Yes	142	49.8
	No	143	50.2
COVID-19 knowledge acquisition	TV	167	58.6
	Newspaper	42	14.7
	Internet	256	89.8
	(Medical) journal	24	8.4
	Education in-workplace	48	16.8
COVID-19 education status	Yes	95	33.3
	No	190	66.7
PPE wearing education	Yes	180	63.2
	No	105	36.8
Understanding the dangers of COVID-19	Yes	263	92.3
	No	22	7.7
Understanding how to be safe from COVID-19	Yes	21	7.4
	No	264	92.6
Care for COVID-19 infected patients	Yes	182	63.9
	No	103	36.1

PPE: Personal protective equipment (mask, glove, face shield, full-body protective suit)

PCR: Polymerase chain reaction

2. 치과위생사의 코로나19관련 개인보호장구에 대한 지식의 문항별 정답률

개인보호장구에 대한 지식의 문항별 정답률을 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. 전파경로에서는 ‘코로나19는 비말 또는 공기를 매개로 전파한다’ 98.6%로 가장 높았고, 손 위생에서는 ‘개인보호장구 착용 전 손 위생이 필수적이다’ 99.6%로 가장 높게 나타났으며, 개인보호장구 착용과 탈의에서는 ‘개인보호장구를 탈의할 때는 주변 환경이나 자신 또는 타인에게 오염되지 않도록 탈의하여야 한다’ 99.3%, ‘KF94 마스크를 착용하는 경우, 코와 입을 충분히 가리고 밀착되어 공기가 새어 나가지 않는지 확인한다’ 97.9% 순으로 높게 나타났다.

Table 2. The percentage of correct answers by question of knowledge of PPE related to COVID-19 (N=285)

Characteristics	Division	N	%	RANK
Propagation route	1. COVID-19 spreads through droplets or air	281	98.6	3
	2. COVID-19 can be spread through direct or indirect contact	276	96.8	8
Hand hygiene	3. Hand hygiene is indispensable before wearing PPE	284	99.6	1
	4. If there is visible pollution on the hands before wearing PPE, wash your hands with alcohol-based hand sanitizer*	42	14.7	20
	5. Wear the recommended PPE correctly, you don't have to worry about hand hygiene*	87	30.5	18
PPE Wearing and taking off	6. PPE is worn with a combination of contact with droplets and contact with air	215	75.4	16
	7. Assess exposure risk and determine the level of use of PPE by considering the expected range of contact with the patient	254	89.1	14
	8. PPE uses waterproof disposable products	277	97.2	6
	9. When wearing a KF94 mask, cover your nose and mouth sufficiently and make sure that air does not leak out (seal check, fit check)	279	97.9	4
	10. Wear gloves so that the sleeves of the gown fit into the gloves	252	88.4	15
	11. Take off the PPE as soon as you leave the patient's room	165	57.9	17
	12. Do not contaminate the surrounding environment, yourself, and others when taking off PPE	283	99.3	2
	13. Dispose of used PPE by turning the inner side over so that contaminated areas are exposed to a minimum	268	94.0	12
	14. Perform hand hygiene immediately after taking off PPE	276	96.8	8
	15. When taking off the face protection equipment, do not touch the front, grab the back of the head or ear, spread it to both sides, lower your head down, close your eyes, and remove it forward	268	94.0	12
	16. Put all used PPE in a dedicated waste container and close the lid of the dedicated container completely to seal it	278	97.5	5
	17. Wear new PPE whenever the patient changes	274	96.1	10
	18. If damaged or heavily contaminated while wearing a ppe, discard it immediately and wear a new ppe	273	95.8	11
	19. In the event of an emergency, the patient's life comes first, so do not have to wear a PPE*	80	28.1	19
	20. If COVID-19 is suspected, wear the highest level of PPE until the patient's infection route is finally confirmed	277	97.2	6

*Reverse coding questions

PPE: Personal protective equipment (mask, glove, face shield, full-body protective suit)

3. 치과위생사의 코로나19 관련 개인보호장구에 대한 태도

대상자의 코로나19 감염관리 관련 개인보호장구에 대한 태도를 분석한 결과는 <Table 3>과 같다. ‘코로나19 환자의 치과 진료 시 권고된 개인보호장구 착용은 꼭 필요하다’ 4.68점, ‘개인보호장구를 착용함으로써 감염병의 확산을 예방할 수 있다고 믿는다’ 4.48점, ‘개인보호장구 착용으로 치과 종사자의 코로나19 감염을 막을 수 있다고 믿는다’ 4.29점 순으로 나타났으며 5점 만점에 평균 4.09점으로 나타났다.

Table 3. Attitudes toward PPE related to COVID-19 infection control

Division	Mean±SD
I believe wearing PPE can prevent COVID-19 infection in dental hygienists	4.29±0.84
I believe that wearing ppe can prevent COVID-19 infection in other patients	4.27±0.84
Wearing recommended PPE is inconvenient during dental practice and interferes with treatment	2.73±1.28
It is essential for COVID-19 patients to wear the recommended PPE during dental practice	4.68±0.73
I believe that wearing PPE can prevent the spread of infectious diseases	4.48±0.85
Total	4.09±0.63

PPE: Personal protective equipment (mask, glove, face shield, full-body protective suit)

4. 치과위생사의 코로나19 관련 개인보호장구의 착용

치과위생사의 치과 진료 상황별 개인보호장구 4종의 착용률은 <Table 4>와 같다. 본 연구에서 코로나19 발생 후 5가지 치과 진료 상황(에어로졸 발생 가능 진료, 혈액이나 타액이 튀거나 될 가능성이 있는 진료, 상담이나 환자 응대, 치과 수술, 데스크 업무)에서 개인보호장구 4종(안면보호구, KF94 마스크, 일회용 라텍스 글러브, 전신방호복)의 착용률을 5점 만점으로 분석한 결과 개인보호장구 4종 중 KF94 마스크가 4.84점(96.8%)으로 착용률이 가장 높았고 글러브 3.85점(77.0%), 안면보호구 3.19점(63.8%), 전신 방호복 1.28점(25.6%) 순으로 나타났다.

치과 진료 상황별로 분석한 결과 안면보호구 착용은 에어로졸 발생 가능 진료 ‘항상 착용’ 166명(58.2%)으로 가장 높게 나타났고, KF94 마스크는 혈액이 튀거나 될 가능성이 있는 진료 ‘항상 착용’ 272명(95.4%)으로 높게 나타났다.

글러브 착용은 혈액이나 타액이 튀거나 될 가능성이 있는 진료에서 ‘항상 착용’ 275명(96.5%)으로 가장 높게 나타났고, 전신 방호복 착용은 데스크 업무 ‘착용 안함’ 239명(83.9%)으로 가장 높게 나타났다.

Table 4. Wearing PPE related to COVID-19 infection control

Unit: N(%)

Variables	Face shield				KF94 mask				Glove				Full-body protective suit			
	Don't wear	Selec- tively	All wear	Mean ±SD	Don't wear	Selec- tively	All wear	Mean ±SD	Don't wear	Selec- tively	All wear	Mean ±SD	Don't wear	Selec- tively	All wear	Mean ±SD
Aerosol-producing treatment	11 (3.9)	108 (37.9)	166 (58.2)	4.09±1.37	3 (1.1)	11 (3.8)	271 (95.1)	4.88±0.64	0 (0.0)	21 (7.4)	264 (92.6)	4.88±0.52	185 (64.9)	59 (20.7)	41 (14.4)	1.29±1.94
Blood or saliva to spill or spatter	11 (3.9)	75 (26.3)	199 (69.8)	4.34±1.25	2 (0.7)	11 (3.9)	272 (95.4)	4.90±0.56	0 (0.0)	10 (3.5)	275 (96.5)	4.93±0.42	174 (61.1)	50 (17.5)	61 (21.4)	1.58±2.14
Counseling or Patient response	82 (28.8)	159 (55.8)	44 (15.4)	2.05±1.83	4 (1.4)	23 (8.1)	258 (90.5)	4.76±0.85	73 (25.6)	123 (43.2)	89 (31.2)	2.55±2.04	231 (81.1)	39 (13.6)	15 (5.3)	0.56±1.37
In OP room	33 (11.6)	76 (26.6)	176 (61.8)	3.82±1.80	2 (0.7)	12 (4.2)	271 (95.1)	4.91±0.51	3 (1.1)	9 (3.1)	273 (95.8)	4.88±0.66	127 (44.6)	36 (12.6)	122 (42.8)	2.48±2.38
At Reception	123 (43.2)	128 (44.9)	34 (11.9)	1.63±1.81	4 (1.4)	24 (8.4)	257 (90.2)	4.72±0.96	117 (41.1)	97 (34.0)	71 (24.9)	2.00±2.08	239 (83.9)	32 (11.2)	14 (4.9)	0.49±1.30
Total	9 (3.2)	243 (88.4)	33 (11.6)	3.19±1.28	2 (0.7)	28 (9.8)	255 (89.5)	4.84±0.58	- (77.2)	220 (22.8)	65 (6.0)	3.85±0.85	127 (44.6)	144 (50.5)	14 (4.9)	1.28±1.54

5. 치과위생사의 일반적인 특성에 따른 개인보호장구의 착용

치과위생사의 일반적인 특성에 따른 개인보호장구의 착용의 차이를 분석한 결과는 <Table 5>와 같다. 개인적인 특성에 따른 개인보호장구의 착용은 치과위생사의 연령, 최종학력, 근무지역, 근무기관, 근무경력, 직위, 개인보호장구의 상시 구비 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

30-39세에서는 안면보호구 착용이 '경우에 따라' 착용률이 가장 높게 나타났고($p=0.003$), 20-29세에서는 KF94 마스크의 '항상 착용' 착용률이 가장 높게 나타났으며($p=0.001$), 30-39세에서 전신방호복 '경우에 따라' 착용률이 가장 높게 나타났다($p=0.001$). 4년제 대학 졸업자의 전신방호복 착용은 '경우에 따라' 착용률이 가장 높게 나타났고($p=0.001$), 부산지역 치과위생사가 경남지역 치과위생사보다 안면보호구 착용률이 높게 나타났다($p=0.014$).

치과의원에 근무하는 치과위생사의 안면보호구 착용은 '경우에 따라' 착용률이 가장 높게 나타났고($p=0.007$), 치과병원에 근무하는 치과위생사의 글러브의 착용은 '경우에 따라' 착용률이 가장 높게 나타났다($p=0.043$). 근무 경력 11년 이상의 치과위생사의 안면보호구 착용은 '경우에 따라' 착용률이 가장 높았고($p=0.029$), KF94 마스크는 근무경력 1-5년, 5-10년에서 '항상 착용' 착용률이 가장 높게 나타났다($p=0.001$). 평직원의 글러브 착용은 '항상 착용'이 팀장 이상 직급에 비해 높게 나타났고($p=0.001$), 팀장 이상의 글러브 착용은 '경우에 따라' 착용률이 가장 높게 나타났다($p=0.014$). 개인보호장구 4종을 상시 구비한 치과의료기관에 근무하는 치과위생사의 KF94 마스크의 '항상 착용' 착용률이 가장 높게 나타났고($p=0.001$), 전신방호복은 '경우에 따라' 착용률이 가장 높게 나타났다($p=0.001$).

Table 5. The wearing of PPE according to the general characteristics of dental hygienists

Characteristics	Division	Face shield				KF94 mask				Glove				Full-body protective suit				Unit: N(%)
		Don't wear	Selec- tively	All wear	<i>p</i>	Don't wear	Selec- tively	All wear	<i>p</i>	Don't wear	Selec- tively	All wear	<i>p</i>	Don't wear	Selec- tively	All wear	<i>p</i>	
Gender	Male	0(0.0)	11(100)	0(0.0)	0.347	0(0.0)	3(27.3)	8(72.7)	0.235	0 (0.0)	8(72.7)	3(27.3)	1.000	5(45.5)	6(54.5)	0(0.0)	0.861	
	Female	9(3.3)	232(84.7)	33(12.0)		2(0.7)	25(9.1)	247(90.1)		0 (0.0)	212(77.4)	62(22.6)		122(44.5)	138(50.4)	14(5.1)		
Age	20-29	5(3.1)	131(82.4)	23(14.5)	0.003	2(1.3)	8(5.0)	149(93.7)	0.001	0 (0.0)	122(76.7)	37(23.3)	0.176	82(51.6)	68(42.8)	9(5.7)	0.001	
	30-39	2(2.4)	77(90.6)	6(7.1)		0(0.0)	11(12.9)	74(87.1)		0 (0.0)	68(80.0)	17(20.0)		29(34.1)	55(64.7)	1(1.2)		
	≥40	2(4.9)	35(85.4)	4(9.8)		0(0.0)	9(22.0)	32(78.0)		0 (0.0)	30(73.2)	11(26.8)		16(39.0)	21(51.2)	4(9.8)		
Education	College	5(2.9)	147(85.0)	21(12.1)	0.534	1(0.6)	14(8.1)	158(91.3)	0.168	0 (0.0)	128(74.0)	45(26.0)	0.118	81(46.8)	83(48.0)	9(5.2)	0.003	
	University	2(2.7)	64(87.7)	7(9.6)		1(1.4)	6(8.2)	66(90.4)		0 (0.0)	1(83.6)	12(16.4)		32(43.8)	40(54.8)	1(1.4)		
Working area	Graduate school	2(5.1)	32(82.1)	5(12.8)		0(0.0)	8(20.5)	31(79.5)		0 (0.0)	31(79.5)	8(20.5)		14(35.9)	21(53.8)	4(10.3)		
	Busan	4(1.7)	209(87.1)	27(11.3)	0.014	2(0.8)	22(9.2)	216(90.0)	0.247	0 (0.0)	184(76.7)	56(23.3)	0.385	103(42.9)	126(52.5)	11(4.6)	0.056	
	Kyungsang area	5(11.1)	34(75.6)	6(13.3)		0(0.0)	6(13.3)	9(86.7)		0 (0.0)	36(80.0)	9(20.0)		24(53.3)	18(40.0)	3(6.7)		
Working organization	Dental clinic	7(8.3)	72(85.7)	5(6.0)	0.007	1(1.2)	9(10.7)	74(88.1)	0.077	0 (0.0)	63(75.0)	21(25.0)	0.043	48(57.1)	29(34.5)	7(8.3)	0.001	
	≥Dental hospital	2(1.0)	171(85.1)	28(13.9)		1(0.5)	19(9.5)	181(90.0)		0 (0.0)	157(78.1)	44(21.9)		79(39.3)	115(57.2)	7(3.5)		
Work experience (yr)	1-5	4(2.8)	118(82.5)	21(14.7)	0.029	2(1.4)	8(5.6)	133(93.0)	0.001	0 (0.0)	106(74.1)	37(25.9)	0.141	77(53.8)	58(40.6)	8(5.6)	-**	
	6-10	3(4.2)	61(85.9)	7(9.9)		0(0.0)	5(7.0)	66(93.0)		0 (0.0)	55(77.5)	16(22.5)		27(38.0)	40(56.3)	4(5.6)		
	≥11	2(2.8)	64(90.1)	5(7.0)		0(0.0)	15(21.1)	56(78.9)		0 (0.0)	59(83.1)	12(16.9)		23(32.4)	46(64.8)	2(2.8)		
Position	Staff	6(3.4)	145(82.9)	24(13.7)	0.671	2(1.1)	13(7.4)	160(91.4)	0.001	0 (0.0)	134(76.6)	41(23.4)	0.014	87(49.7)	78(44.6)	10(5.7)	0.164	
	≥Team reader	3(2.7)	98(89.1)	9(8.2)		0(0.0)	15(13.6)	95(86.4)		0 (0.0)	86(78.2)	24(21.8)		40(36.4)	66(60.0)	4(3.6)		
Have PPE	1-3 Kinds	5(3.8)	113(86.3)	13(9.9)	0.832	2(1.5)	12(9.2)	117(89.3)	0.001	0(0.0)	100(76.3)	31(23.7)	0.341	90(68.7)	36(27.5)	5(3.8)	0.001	
	4 Kinds	4(2.6)	130(34.4)	20(13.0)		0(0.0)	16(10.4)	138(89.6)		0(0.0)	120(77.9)	34(22.1)		37(24.0)	108(70.1)	9(5.8)		

*by Fisher's exact test

**unable to calculate due to insufficient memory

PPE: Personal protective equipment (mask, glove, face shield, full-body protective suit)

6. 치과위생사의 개인보호장구에 대한 지식, 태도 및 착용의 관련성

개인보호장구에 대한 지식, 태도 및 안면보호구, 마스크, 글러브, 전신 방호복 간의 관련성을 분석한 결과는 <Table 6>과 같다. 개인보호장구에 대한 지식이 높을수록 글러브($r=0.117$, $p<0.05$)의 착용률이 높게 나타났고, 개인보호장구에 대한 태도가 높을수록 KF94 마스크($r=0.250$, $p<0.01$) 착용률이 높게 나타났다. 안면보호구의 착용률이 높을수록 글러브($r=0.356$, $p<0.01$)와 전신방호복($r=0.319$, $p<0.01$) 착용률이 높게 나타났고, 글러브 착용률이 높을수록 전신방호복($r=0.232$, $p<0.01$) 착용률이 높게 나타났다.

Table 6. The relevance of knowledge, attitude, and wearing of PPE (N=285)

Variables	Knowledge	Attitude	Wearing of PPE			
			Face shield	KF94 mask	Glove	Full-body protective suit
Knowledge	1.000					
Attitude	0.091	1.000				
Face shield	0.040	-0.060	1.000			
KF94 mask	0.013	0.250**	-0.033	1.000		
Glove	0.117*	-0.042	0.356**	0.001	1.000	
Full-body protective suit	0.005	0.021	0.319**	-0.115	0.232**	1.000

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, by Pearson's correlation coefficient

PPE: Personal protective equipment (mask, gloove, face shield, full-body protective suit)

총괄 및 고안

세계보건기구(World Health Organization: WHO)는 2023년 5월 4일부터 2023년 5월 12일까지 코로나바이러스(COVID-19) 전염병에 관한 국제보건규정(International Health Regulations: IHR)(2005) 제15차 비상위원회를 통해 코로나19가 국제적 공중보건 비상사태(Public Health Emergency of International Concern: PHEIC)에 해당하지 않는 장기적인 관리가 필요한 지속적인 건강 문제라고 판단했다는 성명서를 발표[12]함으로써 만 3년 5개월간 지속되었던 세계적인 코로나19 팬데믹 상황을 종결하였다. 코로나19의 세계적인 대유행 초기 2020년 3월 중앙방역대책본부(2020년 9월 12일부터 질병관리청으로 승격)는 지침을 통해 모든 의료기관 코로나19 감염 예방 관리에 대한 수칙을 마련하고 직원들에게 코로나19 감염 예방 수칙 교육과 손 위생, 개인보호장구 착용의 등에 대한 훈련을 최우선으로 할 것을 권고하였고[13], 2020년 8월에는 코로나바이러스 감염증-19 치과 의료기관 감염예방관리 지침을 별도로 배포하였으며[3], 2023년 8월 31일에는 코로나바이러스 감염증-19 의료기관 감염예방관리 지침 제3판을 배포하였다[14]. 코로나19는 치과 의료기관의 내원 환자 감소와 수입 감소 등 경제적 손실을 발생시키고[15], 코로나19 대응에 임하는 치과위생사를 비롯한 치과 의료종사자들의 업무량과 업무의 강도가 크게 증가하게 되어 조직 전반에 부정적인 영향을 미치는 등[8] 치과계에도 많은 혼란을 주었다. 팬데믹 기간 동안 치과 의료종사자의 코로나19 확진자 수를 보면 치과 의사의 경우 2020년 매월 평균 1.1명에서 2021년 매월 평균 9.8명으로 약 9배 증가하였고, 치과위생사는 2020년 매월 평균 2.9명에서 2021년 21.6명으로 약 7배 증가하였다[16]. 본 연구에서도 치과 근무 관련 PCR 검사 경험을 묻는 질문에 대상자의 85.6%가 경험이 있다고 응답하였다. 치과 근무 관련 코로나19 감염률에 대한 설문은 코로나19 감염이 치과 근무 중에 되었다는 정확한 근거를 제시할 수 없어 현실적으로 불가능하였다. 이에 본 연구에서는 치과 의료기관에서 치과위생사의 위드 코로나 시대의 개인보호장구 4종에 대한 지식도와 개인보호장구 4종에 대한 태도 및 착용을 파악하고, 지식과 태도 착용간의 관련성을 파악하여, 치과 의료기관 종사자의 개인보호장구 4종에 관한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

대상자의 개인적 특성을 분석한 결과 전문학사, 20대 여성이 가장 높게 나타났고, 부산지역 치과병원 5년 차 이하의 평직원이 가장 높게 나타났으며, 근무하는 치과의 개인보호장구 구비 여부는 '4종 구비' 54.0%로 나타나 치과 의료기관의 개인보호장구 4종 구비에 대한 교육 및 관리가 강화되어야 할 것으로 생각된다. 치과 근무로 인한 코로나19 PCR 검사 경험 유무에서는 '경험군' 85.6%로 코로나19 감염 여부 확인을 위한 PCR 검사 경험이 높게 나타나 대상자의 감염 예방을 위하여 치과 의료기관 근무 시 개인보호장구 4종 착용에 대한 지침 마련 및 제도가 강화되어야 할 것으로 여겨진다.

코로나19에 대한 교육 경험 유무에서는 '미경험군' 66.7%로 나타났고 개인보호장구 착용에 대한 교육 유무에서는 '경험군' 63.2%로 나타나 치과 의료기관에 코로나바이러스에 대한 이론 교육과 개인보호장구 착용의에 대한 교육 프로그램 개발 및 현장 지원이 필요하다고 생각된다.

코로나19가 환자와 치과의료 종사자에게 미치는 영향에 대한 이해 유무에서는 ‘이해’ 92.3%, 코로나19로부터 본인과 환자를 보호하는 방법 이해 유무에서 ‘이해하지 못함’ 92.6%로 나타나 코로나19로부터 본인과 환자를 보호하는 방법에 대한 교육과 개인보호장구 착용에 관한 교육이 우선적으로 이루어져야 할 것이라 여겨진다. 치과 근무 중 코로나19 환자 케어 유무에서 ‘케어 가능’ 63.9%로 나타나 Baik[10]의 연구 64.5%와 유사하였다. 이는 코로나19 환자의 응급 치과 진료 시 치과위생사의 진료 협조 의도를 확인할 수 있었으며, 치과위생사의 코로나19 감염자의 응급 치과 진료시 치과위생사의 감염방지를 위해 개인보호장구 4종에 대한 착용의 교육 및 감염 관리 교육이 정확하고 체계적으로 이루어져야 할 이유라고 여겨진다.

대상자의 개인보호장구에 대한 지식 정답률은 85.8%로 나타나, Baik[10]의 연구에서 코로나19 발생 이후 종합병원 간호사의 개인보호장구에 대한 지식의 정답률은 92.5%, Choi[11]의 연구에서 간호사의 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장구에 대한 지식 정답률은 94.4%로 나타나 본 연구 결과보다 높게 나타났다. 그러므로 치과 의료기관에서 치과위생사의 개인보호장구에 대한 지식을 높이기 위한 교육 프로그램이 강화되어야 할 것으로 생각된다. 개인보호장구에 대한 지식 문항 중에서 ‘개인보호장구 착용 전 눈에 보이는 오염 성분이 있는 경우, 알코올 성분의 손 소독제를 사용하여 손을 씻는다’가 정답률 14.7%로 간호사를 대상으로 한 Choi[11]의 연구에서 67.4%, Baik[10]의 연구에서 59.0%로 본 연구에서 제일 낮은 정답률을 보였다. 이는 대상자들이 손 세정을 시행해야 하는 것은 알지만, 세부적으로 알코올 세척, 물 세척, 비누 세척을 적절하게 선택하지 못한다는 것을 의미하는 것으로 감염관리를 위한 손 세정에 관한 명확하고 세부적인 교육이 필요하다 생각된다.

대상자의 코로나19 감염관리 관련 개인보호장구에 대한 태도는 81.8%로 나타나 Baik[10]과 Choi[11]의 연구 결과보다 높게 나타났다. 이는 길어진 코로나19로 인하여 개인보호장구 착용에 대한 긍정적인 인식과 착용 경험이 높아진 결과라 여겨진다.

대상자의 코로나19 감염관리 관련 개인보호장구에 대한 태도를 문항별로 분석한 결과 ‘코로나19 환자의 치과 진료 시 권고된 개인보호장구의 착용은 꼭 필요하다’가 4.68점으로 가장 높게 나타났고, 가장 낮은 점수의 문항은 ‘권고된 개인보호장구의 착용은 치과 치료 시 불편하고 진료에 방해가 된다’ 2.73점으로 나타났다. 코로나19 이전 선행 연구를 보면 Choi[11]의 연구에서 3.42점, 코로나 시작 초기인 2020년 Baik[10]의 연구에서 3.00점으로 본 연구에서 가장 낮게 나타났다. 이는 코로나19 기간 동안 개인보호장구 착용이 불편하지만 감염방지를 위해 반드시 필요하고 중요하다고 인식하여 착용에 대한 불편을 감수하는 것으로 생각되며, 개인보호장구 착용의 중요성 인지와 개인보호장구 착용이 습관화될 수 있도록 지속적이고 반복적인 교육이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

대상자의 마스크 착용률은 2016년 Choi[11]의 연구에서 간호사의 마스크 착용률은 50.8%로 나타났고, 본 연구에서는 KF94 마스크의 착용률이 96.8%로 나타나 코로나19로 인하여 KF94 마스크 착용의 중요성을 인지하고 있는 것으로 여겨진다.

대상자의 글러브 착용에서는 치과 근무 상황에서 ‘혈액이나 타액이 튀거나 될 가능성이 있는 진료’ 96.5%로 나타났다. 코로나19 이전 Choi[11]의 연구와 Yoon과 Choi[17]의 연구보다 본 연구의 글러브 착용률이 높게 나타났다. 이는 코로나19 발생 이후 감염관리 인식도와 실천도가 평균적으로 높아져 코로나19 감염방지를 위한 글러브 착용률이 높아진 결과라 사료된다.

본 연구에서 대상자의 5가지 치과 진료 상황 모두에서 전신 방호복 착용률은 4.9%로 나타나, 개인보호장구 4종 중 착용율이 가장 낮았으며, Choi[11]의 급성 호흡기 감염병 관련 연구에서 7가지 간호 상황에서의 4가지 개인보호장구를 모두 착용한 착용률은 14.4%로 나타나 본 연구에 비해 착용율이 높게 나타났다. 이는 종합병원은 여러 부류의 환자들이 내원하는 곳으로 병원 내 감염의 우려를 차단하기 위해 방호복을 착용하고 근무하는 경우가 많기 때문에 나타난 결과라 여겨진다.

본 연구는 부산 경남 지역의 치과위생사만을 대상으로 연구를 진행하여 일부 지역에만 국한되었으며, 마스크 착용을 KF94 마스크 하나만 조사하였다는 제한점이 있다. 또한 전신방호복의 착용율에 대한 결과로 미루어볼 때 전신방호복의 대한 치과위생사의 이해가 좀 더 깊어져야 할 것으로 생각된다. 더불어 국내 치과위생사의 전신방호복의 착용율에 대한 선행 연구는 미미한 실정으로 본 연구는 국내 치과위생사의 치과 의료기관 근무시 전신방호복의 착용율을 제시하였다는데 의의가 있다고 하겠다. 추후연구에서는 코로나 바이러스로 인한 펜데믹 상황이 종료된 이후의 치과위생사의 개인보호장구 4종에 대한 지식, 태도, 착용에 대한 연구와 코로나19 발생 전과 후의 개인보호장구 4종에 대한 지식, 태도, 착용의 차이를 비교하는 후속 연구의 진행이 요구된다.

결론

본 연구는 부산 및 경상지역 치과위생사의 코로나19 감염관리 관련 개인적인 특성을 파악하고 개인보호장구에 대한 지식, 태도 및 착용 정도와 관련성을 파악하여 코로나19 뿐만 아니라 향후 나타날지도 모르는 새로운 전염병에 대비한 치과 의료기관 종사자들을 위한 교차 감염 예방을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

1. 대상자의 코로나19 감염관리 관련 개인보호장구에 대한 지식은 20점 만점에 평균 17.16점, 대상자의 코로나19 감염관리 관련 개인보호장구에 대한 태도는 5점 만점에 평균 4.09점으로 나타났다.

2. 대상자의 코로나19 감염관리 관련 안면보호구 착용은 5점 만점에 평균 3.19점, 진료상황에서는 '혈액이나 타액이 튀거나 될 가능성이 있는 진료'에서 '항상 착용' 69.8%로 가장 높게 나타났다.

3. 대상자의 코로나19 감염관리 관련 마스크의 착용은 5점 만점에 평균 4.84점, 글러브의 착용은 5점 만점에 평균 3.85점, 안면보호구 착용은 5점 만점에 평균 3.19점, 전신방호복의 착용은 5점 만점에 평균 1.28점으로 나타났다.

4. 개인보호장구에 대한 지식이 높을수록 글러브의 착용률이 높게 나타났고, 개인보호장구에 대한 태도가 높을수록 KF94 마스크의 착용률이 높게 나타났으며, 안면보호구의 착용률이 높을수록 글러브와 전신방호복의 착용률도 높게 나타났고, 글러브의 착용률이 높을수록 전신방호복의 착용도가 높게 나타났다.

이상의 결과를 바탕으로 치과 의료기관에서 치과위생사의 교차감염 방지를 위하여 개인보호장구 3종이 아닌 개인보호장구 4종의 상시 구비가 필요하며 개인보호장구 4종에 대한 포괄적인 교육의 강화가 필요하다고 생각된다. 더불어 안면보호구와 일회용 전신방호복을 치과의료기관의 특성에 맞게 개량하는 것도 필요하며 치과위생사의 치과의료기관 근무 시 일회용 전신방호복의 착용이 보편화 될 수 있는 환경의 개선이 요구된다.

Notes

Author Contributions

Conceptualization: MJ Park, JH Lee; Data collection: MJ Park; Formal analysis: MJ Park; Writing-original draft: MJ Park, JH Lee; Writing-review&editing: MJ Park, KA Jang, HS Yoon, JH Lee

Conflicts of Interest

The authors declared no conflicts of interest.

Funding

None.

Ethical Statement

This study was approved by the Institutional Review Board (IRB) of Dong-eui University (No: DIRB-202203-HR-E-05).

Acknowledgements

None.

References

1. Park SE. Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2; coronavirus disease-19). *Pediatr Infect Vaccine* 2020;27(1):1-10. <https://doi.org/10.14776/piv.2020.27.e9>
2. Hwang SD, Ha JM, Yoon YN, Jung S, Jun JH. 2021-2022 Analysis of COVID-19 genetic variations in chungcheong province. *Public health weekly report* 2023;16(36):1257-71. <https://doi.org/10.56786/PHWR.2023.16.36.1>
3. Central disease control headquarters. Coronavirus-19 prevention and management of infection in dental institutions. 2020: 1-20.
4. Jeong MK, Lee JY, Kang YJ. A study on the knowledge and attitude of dental hygienists for infection control in dental clinic. *J Korean Soc Dent Hyg* 2010;10(5):935-45.
5. Nam SM. A study on infection control practice by dental hygienists. *J Korean Soc Dent Hyg* 2011;11(1):137-48.

6. Yun KO. Actual status of infection control by the dental hygienist in Korea. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(3):369-76. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2013.13.3.369>
7. Jeong HJ, Lee JH. Survey of the knowledge, safety climate, and compliance with hospital infection standard precautions among dental hygienists. *J Korean Acad Oral Health* 2017;41(4):237-42. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2017.41.4.237>
8. Moon SE, Yang JJ, Hong SH, Lee BR, Kim HJ, Seo GH, et al. A study on the relations of COVID-19 infection related knowledge, infection control performance, and psychosocial well-being of dental hygienists. *J Korean Soc Dent Hyg* 2021;21(5):675-83. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20210066>
9. Woo SH, Joo EJ. A study on personal protection equipment for Infection control at dental offices. *J Korean Soc Dent Hyg* 2010;10(3):459-64.
10. Baik JH. A study on nursing intension and knowledge, attitudes about COVID-19 and personal protective equipment of nurses in general hospitals[Master's thesis]. Gunpo: Hansei University, 2020.
11. Choi JY. Nurse's knowledge, attitude and use of personal protective equipment related to acute respiratory infections[Master's thesis]. Seoul: Yonsei University, 2016.
12. World Health Organization. Statement on the fifteenth meeting of the IHR (2005) Emergency Committee on the COVID-19 pandemic [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023[cited 2024 Mar 13]. Available from: [https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic).
13. Central disease control headquarters. Coronavirus-19 Infection prevention management at medical institutions. 2020: 1-10.
14. Central disease control headquarters. Coronavirus-19 prevention management at medical institutions. [Internet]. Chungju: Korea: 2024[cited 2024 Mar 13]. Available from: https://portal.kdca.go.kr/por_uni/file/boardFileDownload.do?file_seq=337447&board_id=20220214&doc_seq=426105.
15. Lee GY, Jeon JE. Factors affecting COVID-19 economic loss to dental institutions: application of multilevel analysis. *Korean Dental Association Health Policy Institute* 2020;58(10):627-38. <https://doi.org/10.22974/jkda.2020.58.10.003>
16. Heo SM. COVID-19 among dental healthcare workers in the Republic of Korea: two years report of accumulative prevalence and updated dental guidelines for the infection control and prevention. *The Journal of the Korean Dental Association* 2023;61(10):269-80. <https://doi.org/10.22974/jkda.2022.60.5.002>
17. Yoon MS, Choi MS. The analysis of the prevention against virus infection in dental hygienist at medical treatment. *J Dent Hyg Sci* 2007;7(2):101-6.