

# 치과위생사의 디지털 구강스캐너 사용에 따른 융합적 교육 요구도

강현경, 이숙정\*, 장경애, 허성은  
신라대학교 치위생학과

## Dental hygienists' Needs for Convergence Education according to the Use of Digital Intraoral Scanners

Hyun-Kyung Kang, Sook-Jeong Lee\*, Kyeong-Ae Jang, Seong-Eun Heo  
Department of Dental Hygiene, Silla University

요 약 본연구의 목적은 치과위생사의 디지털 구강스캐너 사용에 따른 체계적이고 융합적인 교육 요구도를 조사한 것이다. 치과 병·의원의 치과위생사를 대상으로 온라인 설문을 하여 응답한 127명의 수집된 자료를 SPSS 24.0 프로그램을 통해 빈도분석, t-test, one way ANOVA, 상관관계를 사용하여 산출하였다. 병원 내 디지털 구강스캐너 활용기간은 '1년 미만' 78.7%, 관련 교육경험 유무는 '없다'가 58.3%로 높게 나왔으며, 디지털 구강스캐너 임상활용은 77.4%가 사용하고 있다고 응답하였고, 디지털 구강스캐너 교육과 관련하여 61.4%가 교육이 필요하다고 응답하였다. 이러한 결과는 디지털 구강스캐너가 빠르게 치과 병·의원에 도입되고는 있으나, 체계적인 교육은 이루어지지 않고 있다는 것을 반영하고, 이에 본 논문은 디지털 구강스캐너의 교육 필요성이 인지되는 기본 자료로 연구결과가 활용되기를 기대한다.

주제어 : 치과위생사, 인상채득, 업무범위, 디지털 구강스캐너, 교육요구도

**Abstract** The purpose of this study was to investigate the systematic and convergent education needs according to the use of digital intraoral scanners in dental hygienists. Data of 127 respondents who participated in an online survey for dental hygienists working at dental hospitals and clinics were analyzed by the frequency analysis, t-test, one way ANOVA, and correlation using SPSS 24.0 program. The utilization period of digital intraoral scanners in the hospital was 'less than 1 year' in 78.7%. As for relevant education experience, 58.3% answered 'no', showing a higher proportion of no education experience. As for clinical application of digital intraoral scanners, 77.4% responded that they use the scanner for clinical purposes. With regard to digital intraoral scanner education, 61.4% responded that education is necessary. This result reflects the fact that digital intraoral scanners have been rapidly introduced to dental hospitals and clinics, but systematic education has not been given. Therefore, we hope that this paper will be used as basic data to recognize the need for education on digital intraoral scanners.

**Key Words** : dental hygienists, dental impression taking, scope of work, digital intraoral scanner, educational needs

### 1. 서론

기존의 치과 병·의원 보철 치료 과정에서 가장 많이 활용되고 있는 환자대상 인상채득(치아본뜨기)은 치과위

생사의 법적인 업무범위 중 하나이다[1]. 환자 구강 내의 형상을 확보하기 위해 실시하는 이 업무행위는, 인상채득에 필요한 인상 재료 선택, 환자 구강에 맞는 트레이 선택, 인상채득 시 실시하는 여러 기술 등의 차이에 따라

\*Corresponding Author : Sook-Jeong Lee(maximize@silla.ac.kr)

Received March 5, 2018

Accepted May 20, 2018

Revised April 26, 2018

Published May 28, 2018

최종 결과물의 정확성에 영향을 미친다[2-4]. 또한 인상채득 과정에서 사용되는 재료의 이물감으로 일어나는 환자의 구도반응과 환자가 가지고 있는 개구장애 등의 질환들은 정확한 인상채득의 어려움을 만드는 단점으로 지적되고 있다[5,6].

이러한 인상채득의 단점을 보완하기 위하여 최근 미국에서 디지털 구강스캐너가 개발되어 현재 전 세계 치·의학의 선진기술로 활용·확대되고 있는 추세이다[7]. 개발된 디지털 구강스캐너는 환자의 구강을 스캔함으로써 환자 구강과 유사한 모델을 얻을 수 있으며, 인상채득 과정에서 반드시 필요로 했던 모델 작업부분 과정의 축소로 인한 시간 단축과 스캔한 화면이 컴퓨터 이용설계·제조인 CAD/CAM과 연계되어 정확한 결과물을 만들어 내는 장점을 가지고 있다[8]. 그러나 고가의 장비로 인한 비용부담과 스캔 파워의 낮고 균일한 도포의 필요성, 표면 광택 스캔 시 빛 반사에 따른 정확한 표면 정보를 얻기 힘든 점과 스캔 방법에 숙련되지 못할 경우 스캔 시간이 길고, 스캐너 사용 시 고정 of 어려움으로 영상이 잘 스캔될 수 없는 단점이 있다[9,10].

기존의 익숙한 방식의 인상채득을 통해서 얻은 수 없는 디지털 구강스캐너의 장점은 세계 치·의학뿐만 아니라 우리나라의 치과 병·의원에도 영향을 미쳐 다양한 종류의 디지털 구강스캐너가 빠르게 보급 사용되고 있는 추세이다[7,11]. 그러나 빠른 확대 보급에 비해 디지털 구강스캐너의 관련 지식은 기존의 체계적인 교육과정을 거쳐 배우고 익힌 인상채득 과정과는 달리 기기를 공급하는 회사로부터 짧은 시간 배운 사용법을 환자에게 적용하고 있는 실정이다. 그 결과 장비의 정확한 사용 지식 부족과 경험 부족 등은 디지털 구강스캐너 사용의 숙련도와 관련한 여러 문제점들을 발생시키고 있다.

이에 본 연구는 기존의 인상채득과 구강스캐너의 보급 정도와 활용 등을 알아보고 구강스캐너의 교육 요구도를 알아봄으로써 구강스캐너의 체계적이고 단계적인 교육의 필요성을 알아보고자 한다.

## 2. 연구대상 및 분석방법

### 2.1 연구대상 및 방법

부산광역시와 경상남·북도 및 기타지역의 치과 병·의원에 근무하고 있는 치과위생사를 대상으로, 2017년 2월 6일부터 6월 12일까지 온라인 설문문을 통해 연구의 목적을

이해하고 동의한 분에 한하여 실시하였다. 설문의 도구는 참고문헌[1,6]의 논문을 근거로 본 연구의 취지에 맞게 수정 보완하였으며, 응답자 131명 중 불성실한 응답자 4명을 제외한 최종 127명(96.9%)의 자료를 분석하였다.

연구대상자의 디지털 구강스캐너 활용, 디지털 구강스캐너 교육현황, 디지털 구강스캐너 교육요구도를 내용으로, 디지털 구강스캐너 활용에서 사용정도는 0~5점으로 부여하고, 디지털 구강스캐너 교육요구도도 디지털 구강스캐너 교육의 필요성과 자격증 부여 관심도의 각 문항을 5점 Likert 척도로 작성하였다. 분석된 결과는 점수가 높을수록, 사용정도가 높을수록 긍정적인 영향을 주는 것을 의미한다.

### 2.2 분석방법

자료 분석은 SPSS 24.0 프로그램을 이용하여 유의수준 0.05에서 검증·분석하였다. 디지털 구강스캐너 활용, 디지털 구강스캐너 교육현황, 디지털 구강스캐너 교육요구도는 실수와 백분율로 분석하였고, 디지털 구강스캐너 활용과 디지털 구강스캐너의 교육경험과 자격증 부여 관심도에 따른 디지털 구강스캐너 교육 필요성 정도는 변수 차이를 알아보기 위해 t-test와 one way ANOVA를 이용하여 분석하였다. 각 변수들 간의 상관관계는 병원 내 디지털 구강스캐너 활용기간, 디지털 구강스캐너 사용경험, 디지털 구강스캐너 사용정도, 디지털 구강스캐너 교육 필요성, 디지털 구강스캐너 교육경험, 디지털 구강스캐너의 자격증 부여 관심도의 관련성을 분석하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 디지털 구강스캐너 활용

디지털 구강스캐너 활용에 대한 결과는 Table. 1과 같다. 병원 내 디지털 구강스캐너 활용기간은 '1년 미만' 78.7%, '3년 미만' 11.1%, '1~3년 미만' 10.2%순으로 나타났다. 디지털 구강스캐너의 사용경험은 '아니오' 58.3%, '예' 41.7%로 나타났다. 디지털 구강스캐너 사용 정도는 '0점' 44.9%로 가장 높게 나타났고, '4점' 15.0%, '3점' 14.2%, '2점'과 '5점' 각각 9.4%순으로 나타났다. 치과위생사의 사용정도는 '0점' 40.2%로 가장 높게 나타났고, '5점' 20.5%, '4점' 15.0%, '3점' 14.2%, '2점' 5.5%, '1점' 4.7%순으로 나타났다.

Table 1. Use of digital intraoral scanner

Variables		Frequency	Percentage (%)
Digital intraoral scanner use period within a hospital	Less than 1 year	100	78.7
	1 year to less than 3 years	13	10.2
	3 years or more	14	11.1
Digital intraoral scanner use experience	Yes	53	41.7
	No	74	58.3
Degree of use of digital intraoral scanner (Score)	0	57	44.9
	1	9	7.1
	2	12	9.4
	3	18	14.2
	4	19	15.0
	5	12	9.4
Degree of use by dental hygienists (Score)	0	51	40.2
	1	6	4.7
	2	7	5.5
	3	18	14.2
	4	19	15.0
	5	26	20.5
Total		127	100.0

3.2 디지털 구강스캐너 교육현황

디지털 구강스캐너 교육현황에 대한 결과는 Table. 2 와 같다. 디지털 구강스캐너의 교육경험 유무에서 ‘없음’ 58.3%, ‘있음’ 41.7%로 나타났다. 교육의 주체는 ‘제품회사’ 64.2%로 가장 높게 나타났고, ‘민간교육기관’ 34.0%, ‘대학교’ 1.9%순으로 나타났다. 교육의 형태는 ‘이론과 실습(실기)’ 60.4%로 가장 높게 나타났고, ‘실습(실기)’ 28.3%, ‘이론’ 11.3%순으로 나타났다. 임상활용 적용 여부는 ‘예’ 77.4%, ‘아니오’ 22.6%로 나타났다.

Table 2. Digital intraoral scanner education status

Variables		Frequency	Percentage (%)
Education experience	Yes	53	41.7
	No	74	58.3
Total		127	100.0
Education host	Product company	34	64.2
	Dental Hygienists Association	-	-
	University	1	1.9
	Private education institution	18	34.0
Type of education	Theory	6	11.3
	Field training (Practice)	15	28.3
	Theory & field training (Practice)	32	60.4
Clinical application	Yes	41	77.4
	No	12	22.6
Total		53	100.0

3.3 디지털 구강스캐너 교육요구도

디지털 구강스캐너 교육요구도에 대한 결과는 Table. 3과 같다. 디지털 구강스캐너의 교육 필요성은 ‘높다’ 36.2%로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 34.6%, ‘매우 높다’ 25.2%, ‘낮다’ 2.4%, ‘매우 낮다’ 1.6%순으로 나타났다. 희망 교육내용은 ‘이론과 실습(실기)’ 85.0%로 가장 높게 나타났고, ‘실습(실기)’ 11.8%, ‘이론’ 3.1%순으로 나타났다. 희망 교육 참여 수는 ‘2회’ 51.2%로 가장 높게 나타났고, ‘1회’ 16.5%, ‘3회’ 15.0%, ‘4회’ 13.4%순으로 나타났다. 디지털 구강스캐너 자격증 부여 관심도는 ‘보통이다’와 ‘높다’ 33.9%로 가장 높게 나타났고, ‘매우 높다’ 15.7%, ‘낮다’ 11.0%, ‘매우 낮다’ 5.5%순으로 나타났다. 자격증 부여시 교육실시 기관은 ‘대한치과위생사협회’ 85.0%로 가장 높게 나타났고, ‘민간교육기관’ 11.0%, ‘대학기관’ 3.9%순으로 나타났다.

Table 3. Digital intraoral scanner educational needs

Variables		Frequency	Percentage(%)
Need for education	Very Low	2	1.6
	Low	3	2.4
	Average	44	34.6
	High	46	36.2
	Very High	32	25.2
Desired education contents	Theory	4	3.1
	Field training (Practice)	15	11.8
	Theory & field training (Practice)	108	85.0
Desired number of education (yearly basis)	1	21	16.5
	2	65	51.2
	3	19	15.0
	4	17	13.4
	Other	5	3.9
Interest in digital intraoral scanner certificate	Very Low	7	5.5
	Low	14	11.0
	Average	43	33.9
	High	43	33.9
	Very High	20	15.7
Education institution providing certificate	Dental Hygienists Association	108	85.0
	University	5	3.9
	Private education institution	14	11.0
Total		127	100.0

3.4 디지털 구강스캐너 활용에 따른 디지털 구강스캐너 교육요구도

디지털 구강스캐너 활용에 따른 디지털 구강스캐너 교육요구도에 대한 결과는 Table 4와 같다. 병원 내 디지털 구강스캐너 활용기간에서 ‘1~3년 미만’ 4.23점으로 가

장 높게 나타났고, '3년 이상' 3.93점, '1년 미만' 3.74점 순으로 나타났다. 디지털 구강스캐너 사용경험은 '예' 4.15점, '아니오' 3.57점으로 나타났고( $p<0.001$ ), 디지털 구강스캐너 사용 정도는 '5점' 4.50점, '2점' 4.25점, '3점' 4.00점 순으로 나타났다( $p<0.01$ ). 치과위생사의 구강스캐너 사용 정도는 '5점' 4.27점, '2점' 4.14점, '3점'과 '4점' 각각 4.00점 순으로 나타났다( $p<0.01$ ).

Table 4. Degree of need for digital intraoral scanner education according to the use of the digital intraoral scanner

Variables		M±SD	p
Digital intraoral scanner use period within a hospital	Less than 1 year	3.74±0.92 <sup>a</sup>	0.157
	1 year to less than 3 years	4.23±0.73 <sup>a</sup>	
	3 years or more	3.93±0.83 <sup>a</sup>	
Digital intraoral scanner use experience	Yes	4.15±0.79	<0.001
	No	3.57±0.89	
Degree of use of digital intraoral scanner (Score)	0	3.51±0.97 <sup>a</sup>	0.002
	1	3.56±0.73 <sup>a</sup>	
	2	4.25±0.62 <sup>b</sup>	
	3	4.00±0.84 <sup>ab</sup>	
	4	3.95±0.71 <sup>ab</sup>	
Degree of use by dental hygienists (Score)	0	3.45±0.97 <sup>ab</sup>	0.001
	1	3.33±0.52 <sup>a</sup>	
	2	4.14±0.70 <sup>bc</sup>	
	3	4.00±0.77 <sup>abc</sup>	
	4	4.00±0.75 <sup>abc</sup>	
	5	4.27±0.78 <sup>c</sup>	

The data were analysed by one-way ANOVA, t-test  
\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.001$

### 3.5 디지털 구강스캐너 교육경험과 자격증 부여 관심도에 따른 디지털 구강스캐너 교육요구도

디지털 구강스캐너 교육경험과 자격증 부여 관심도에 따른 디지털 구강스캐너 교육요구도에 대한 결과는 Table. 5와 같다. 디지털 구강스캐너 교육경험 유무에서 '예' 4.02점, '아니오' 3.64점으로 나타났다( $p<0.05$ ). 디지털 구강스캐너 자격증 부여 관심도에서 '매우 높다' 4.35점으로 가장 높게 나타났고, '높다' 4.00점, '보통이다' 3.63점, '낮다' 3.43점, '매우 낮다' 3.00점으로 나타났다( $p<0.001$ ).

Table 5. Degree of need for digital intraoral scanner education according to the digital intraoral scanner education experience and interest in the certificate

Variables		M±SD	p
Digital intraoral scanner education experience	Yes	4.02±0.85	0.017
	No	3.64±0.91	
Interest in digital intraoral scanner certificate	Very Low	3.00±1.16 <sup>a</sup>	<0.001
	Low	3.43±0.76 <sup>ab</sup>	
	Average	3.63±0.79 <sup>b</sup>	
	High	4.00±0.87 <sup>bc</sup>	
	Very High	4.35±0.81 <sup>c</sup>	

The data were analysed by one-way ANOVA, t-test  
\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.001$

### 3.6 관련 변수들과의 상관관계

주요 변인들 간의 상관관계는 Table. 6과 같다. 병원 내 디지털 구강스캐너 활용기간은 디지털 구강스캐너 사용경험( $r=0.383$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 사용정도( $r=0.413$ ,  $p<0.01$ ), 치과위생사의 디지털 구강스캐너 사용정도( $r=0.415$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 교육경험( $r=0.269$ ,  $p<0.01$ )와 정적 상관을 가지고 있었다. 디지털 구강스캐너 사용경험은 디지털 구강스캐너 사용정도( $r=0.571$ ,  $p<0.01$ ), 치과위생사의 디지털 구강스캐너 사용정도( $r=0.508$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 교육필요성( $r=0.322$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 교육경험( $r=0.603$ ,  $p<0.01$ )와 정적 상관을 가지고 있었다. 디지털 구강스캐너 사용정도는 치과위생사의 디지털 구강스캐너 사용정도( $r=0.748$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 교육필요성( $r=0.335$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 교육경험( $r=0.370$ ,  $p<0.01$ )와 정적 상관을 가지고 있었다. 치과위생사의 디지털 구강스캐너 사용정도는 디지털 구강스캐너 교육필요성( $r=0.370$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 교육경험( $r=0.364$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 자격증 부여 관심도( $r=0.388$ ,  $p<0.01$ )와 정적 상관을 가지고 있었다. 디지털 구강스캐너 교육필요성은 디지털 구강스캐너 교육경험( $r=0.212$ ,  $p<0.01$ ), 디지털 구강스캐너 자격증 부여 관심도( $r=0.192$ ,  $p<0.05$ )와 정적 상관을 가지고 있었다.

Table 6. The relationship between majoparameters

Variables	1	2	3	4	5	6	7
1	-						
2	.383**	-					
3	.413**	.571**	-				
4	.415**	.508**	.748**	-			
5	.116	.322**	.335**	.370**	-		
6	.269**	.603**	.370**	.364**	.212*	-	
7	.093	.107	.152	.388**	.192*	.088	-

The data were analysed by Person correlation coefficient.

\*\*p<0.01, \*p<0.05

1: Digital intraoral scanner use period within a hospital, 2: Digital intraoral scanner use experience, 3: Degree of use of digital intraoral scanner, 4: Degree of use of digital intraoral scanner by dental hygienists, 5: Need for digital intraoral scanner education, 6: Digital intraoral scanner education experience, 7: Interest in digital intraoral scanner certificate

#### 4. 고찰

최근 치·의학의 디지털 분야 발전으로 치과 병·의원에서 디지털 기기 사용의 도입이 확대되고 있다[2]. 치과에서의 디지털 기기 적용은 결과물의 정확도 증가, 시간단축, 구강 인상채득 시 환자가 느끼는 민감도 등에서 기존의 인상채득 방법에 비해 100% 더 긍정적 선호 경향을 보이는 것으로 나타나[12], 치과 병·의원에서의 디지털 기기 도입은 점점 늘어날 것으로 예상된다. 또한, 디지털 기기 도입의 확대는 기존의 인상채득을 주요 업무로 담당했던 치과위생사들의 업무에 변화를 초래하는 만큼 그들의 디지털 구강스캐너 활용과 교육 요구도 파악이 무엇보다 중요하다고 볼 수 있다.

이에 치과위생사의 디지털 구강스캐너 활용과 교육 요구도를 파악하고 분석하고자 한다.

첫째, 디지털 구강 스캐너의 활용 기간이 '1년 미만'이 78.7%로 응답하여 최근 짧은 기간 디지털 구강 스캐너의 사용이 급속히 증가되고 있음을 알 수 있다. 성공적인 보철치료에 있어서 정밀한 인상채득은 매우 중요한 요소이며, 이는 술자의 숙련도와 기술에 큰 영향을 받는다[13]. Christensen[14]의 연구에 따르면 임상에서 디지털 구강 스캐너의 사용법을 잘 알고 실제로 적용하기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요함을 강조하고 있다. 그러나 디지털 구강 스캐너 활용을 위한 교육 경험 설문에서 58.3%가 '교육경험 없음'으로 나타나, 디지털 시스템 시술과 관련한 전문적인 교육 경험 '없음'이 63.2%로 나타

난 김 등[10]의 연구결과와 유사하였다. 결국, 반복적으로 학습 할수록 디지털 구강 스캐너 영상이 정확히 재현되었다고 보고한 정[7]의 연구결과를 근거로 치과위생사의 디지털 구강스캐너 관련 교육이 시급하다고 판단되며, 급변하는 치과계의 발전에 맞는 치과위생사의 디지털 구강스캐너 임상 활용방법에 대한 다각적인 교육이 필요함을 강조하고자 한다.

둘째, 디지털 구강스캐너 교육 필요성에서 36.2%가 '높다'로 가장 높게 나타났으며, 디지털 구강스캐너의 사용경험이 있고 사용정도가 많을수록 교육요구도가 높게 나타났다. 이는 디지털 교육경험에 따른 인식 차이에서 교육경험이 있을수록 디지털 시술 교육 및 실습기회의 참여 의향이 있음이 더 높게 나타난 김 등[10]의 연구결과와 유사하였다. 또한, 디지털 구강스캐너의 반복 촬영을 통해 촬영 소요시간의 변화를 연구한 김[15]의 연구결과, 반복학습을 통한 높은 학습효과가 나타나 본 연구결과와 일맥상통하다고 볼 수 있다. 게다가 의료기관의 시설·장비와 기구에 대한 교육을 받은 집단이 받지 않은 집단보다 의료서비스의 만족도가 높게 나타났다고 보고한 김 등[16]의 연구에서 볼 때 향후 치과위생사의 디지털 구강 스캐너 교육이 체계적이고 지속적으로 이루어질 수 있도록 디지털 시스템 관련 교육 프로그램 개발이 필요할 것으로 판단된다.

셋째, 디지털 구강 스캐너 자격증 부여에 대한 관심도 역시 '높다'가 33.9%로 가장 높게 나타났으며, 자격증 부여 시 교육 실시기관으로 '대한치과위생사협회'가 85.0%로 가장 높게 나타났다. 이는, 교육이 실제로 이루어지고 있는 기관으로 '제품회사'가 64.2%로 가장 높게 나타나, 치과위생사가 희망하는 교육 실시기관과 현재 교육이 이루어지는 교육주체가 확연하게 다름을 보였다. 실제 제품회사 등의 디지털 구강스캐너 관련 교육은 단발성 혹은 일회성의 교육으로만 이루어지고 있는 실정으로, 치과위생사를 위한 보다 단계적이고 체계적인 교육을 다루는 전문교육기관이 필요할 것으로 판단된다.

이를 위해서는 대한치과위생사협회차원의 치과위생사 역량강화를 위한 임상 치과위생사의 디지털 시스템 관련 교육 프로그램 도입이 절실히 필요하며, 디지털 구강 스캐너에 대한 전문성 강화를 위한 자격 및 교육제도의 개선도 필요할 것으로 판단된다.

아울러 예비치과위생사들을 교육하기 위한 지역 대학 치위생(학)과에서의 치과디지털 진료에 관한 교육이 빠

르게 도입되어야 할 것이다[17].

본 연구의 제한점으로는 부산광역시와 경상남·북도 및 기타 지역의 일부 치과 병·의원 치과위생사만을 대상으로 조사하여 자료의 해석을 일반화하기에는 한계가 있다. 그리고 치과위생사의 디지털 구강 스캐너의 활용과 교육 요구도를 조사한 연구는 거의 전무한 실정으로 참고문헌의 양이 부족한 부분 또한 본 연구의 제한이라 생각된다.

그러나 본 연구결과는 새롭게 치의학 부분에 도입된 디지털 구강스캐너의 사용 관련 업무범위가 치과위생사임을 언급하고, 향후 치과위생사의 디지털 구강 스캐너 활용에 관한 이해와 관련 교육에 대한 방향 설정에 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대를 하여 본다.

## REFERENCES

- [1] J. M. Park. (2017). Implant-supported Restoration Cases Fabricated from Digital Impression Data with the Help of Intraoral Scanner and Virtual Articulator. *The Journal of Korean Academy of Oral & Maxillofacial Implantology*, 21(1), 14-23.
- [2] H. R. Park. (2014). Changes in the perceptions of digital intraoral scanners before and after training dental hygienists. *Graduate School of Clinical Dentistry. Ewha Womans University, Seoul*.
- [3] Y. H. Joo & J. H. Lee. (2015). Three dimensional accuracy analysis of dental stone casts fabricated using irreversible hydrocolloid impressions. *Journal of Dental Rehabilitation and Applied Science*, 31(4), 316-328.
- [4] J. W. Choi & B.C. Choi & S. C. Kim. (2017). Marginal fit of the prosthesis fabricated by dental oral scanner and model scanner. *THE JOURNAL OF THE KOREA RESEARCH SOCIETY FOR DENTAL MATREIALS*, 44(1), 79-86.
- [5] R. W. Kim & G. W. Jang & Y. R. Heo & M. K. Son. (2014). Understanding and Application of Digital Impression in Dentistry. *THE JOURNAL OF THE KOREA RESEARCH SOCIETY FOR DENTAL MATREIALS*, 41(4), 253-261.
- [6] J. S. Chang. (2017). Implant Digital Impression with Intraoral Scanners: A Literature Review. *The Journal of Korean Academy of Oral & Maxillofacial Implantology*, 21(1), 2-13.
- [7] H. R. Jung. (2012). *Dental Service Satisfaction of Dental Patients who experienced with Digital Impression*. Unpublished master's thesis. Inje University, Gyeongnam.
- [8] J. W. Lee, J. M. Park. (2016). Evaluation of marginal and internal gap under model-free monolithic zirconia restoration fabricated by digital intraoral scanner. *The Journal of Korean Academy of Prosthodontics*, 54(3), 210-217.
- [9] J. M. Park & E. J. Park & S. J. Heo. (2014). Suitable scanning procedures for various prosthodontic treatments and the utilization of intraoral scanner. *The Journal of Korean Dental Association*, 52(6), 354-362.
- [10] Y. S. Kim & H. S. Park & I. Y. Ku. (2013). Perceptions of Dental Hygienists toward Digital Dentistry. *Journal of The Korean Society of Dental Hygiene*, 13(6), 909-916. DOI : 10.13065/JKSDH.2013.13.06.909
- [11] J. H. Choi & Y. J. Lim & W. J. Lee & J. S. Han & S. P. Lee. (2015). Review of recent developments for intra-oral scanners. *Journal of Dental Rehabilitation and Applied Science*, 31(2), 112-125.
- [12] Yuzbasioglu E, Kurt H, Turunc R & Bilir H. (2014). Comparison of digital and conventional impression techniques: evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes. *BMC Oral Health*, 14(10), 10-16. DOI : 10.1186/1472-6831-14-10
- [13] S. R. Kim. (2011). *Comparison of parallel confocal laser scanning impression with conventional silicone impression regarding the marginal fitness and internal fitness of zirconia core*, Unpublished master's thesis. Korea University, Seoul.
- [14] Christensen GJ. (2008). Will digital impressions eliminate the current problems with conventional impressions. *J. of the American Dental Association and the dental cosmos*, 139(6), 761-764. DOI : 10.14219/jada.archive.2008.0258
- [15] J. S. Kim. (2014). *Comparison of learning curves between two different intraoral scanners*. Unpublished master's thesis. Ewha Womans University, Seoul.
- [16] C. H. Kim, J. Y. Lee & H. O. Lee. (2001). The Effects of the Medical Service by Service Instruction of Dental Health Care Worker. *J. of Dental Hygiene Science*, 1(1), 59-65.
- [17] H. J. Moon, Y. S. Kim, M. G. Seong & H. O. Lee. (2007). The Awareness on Dental Digital System in Dental Hygiene Students. *J. of the Korean Society of Dental Hygiene*, 19(1), 19-30.

강 현 경(Kang, Hyun Kyung) [정회원]



- 2004년 2월 : 고신대학교 보건관리학과 (보건학석사)
- 2008년 2월 : 고신대학교 대학원 의학과 (의학박사)
- 2013년 2월 : 동아대학교 대학원 산업경영공학과 (공학박사수료)
- 2005년 3월 ~ 2010년 2월 : 동주대학교 치위생과 교수
- 2010년 2월 ~ 현재 : 신라대학교 치위생학과 부교수
- 관심분야 : 치주학, 예방치학
- E-Mail : icando@silla.ac.kr

허 성 은(Heo, Seong Eun) [정회원]



- 2010년 8월 : 인제대학교 보건대학원 병원경영학과(보건학석사)
- 2015년 2월 : 인제대학교 대학원 보건학과(보건학박사)
- 2011년 8월 ~ 2014년 12월 : 동주대학교 치위생과 겸임교수
- 2015년 2월 ~ 현재 : 신라대학교 치위생학과 조교수
- 관심분야 : 임상치위생학, 임상치과학
- E-Mail : js1424@silla.ac.kr

이 숙 정(Lee, Sook Jeong) [정회원]



- 2001년 8월 : 인제대학교 보건학 전공 (보건학석사)
- 2012년 12월 : 영남대학교 보건학 전공 (보건학박사)
- 2007년 3월 ~ 2014년 2월 : 김천대학교 치위생학과 전임강사, 조교수
- 2014년 3월 ~ 현재 : 신라대학교 치위생학과 조교수
- 관심분야 : 의료관계법규, 치아형태학
- E-Mail : maximize@silla.ac.kr

장 경 애(Jang, Kyeung Ae) [정회원]



- 2008년 2월 : 조선대학교 구강보건학 전공 (보건학석사)
- 2011년 2월 : 고신대학교 구강보건학 전공 (보건학박사)
- 2011년 3월 ~ 2012년 2월 : 동의대학교 치위생학과 전임강사
- 2012년 3월 ~ 현재 : 신라대학교 치위생학과 조교수
- 관심분야 : 공중구강보건학, 구강보건교육학
- E-Mail : jka@silla.ac.kr