Journal of the Korea Convergence Society
Vol. 10. No. 5, pp. 333-340, 2019

ISSN 2233-4890
https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.5.333

Qraycam을 이용한 구강보건교육의 효과

강현경
신라대학교 치위생학과 부교수

The effect of oral health education using Qraycam

Hyun-Kyung Kang
Associate Professor, Department of dental hygiene, Silla University

요 약 본 연구의 목적은 Qraycam을 이용한 구강환경검사, 구강보건태도 및 구강건강관리 행동점수의 전·후비교를 통하여 구강보건교육의 효과를 분석하고자 하였으며, 단일집단 사전 사후 연구설계로 진행되었다. 2018년 9월부터 12월 중순까지 실험 중재를 위한 실습대상자 33명과 구강보건교육 선호도 조사를 위한 학생 33명을 연구대상으로 하였다. 자료의 분석은 IBM SPSS 24.0 Ver을 이용하였고, 통계적 검정을 위한 유의수준은 0.05로 하였다. 그 결과, Qraycam을 사용한 중재 전·후의 구강환경 검사인 O' Leary index와 구취농도는 유의하게 감소하였다($p<.001$). 중재 전·후에 따른 구강보건태도 점수와 구강건강관리 행동점수는 통계적으로 유의하게 높게 나타났다($p<.001$). 학생들의 구강보건교육 선호도 중 "구강보건교육에서 유용하다"와 "치태를 인지하고 결정하는 능력이 좋다"는 항목에서 Qraycam을 사용하는 경우 만족도는 유의하게 높게 나타났다($p<.001$). 결론적으로, 치과임상현장에서 Qraycam 사용을 통한 구강보건교육은 치과위생사들의 구강보건교육 효과를 증진시키기 위한 방법이 될 수 있을 것이다.

주제어 : 구강보건교육, 구강보건태도, 구강환경검사, 구강건강관리행동, Qraycam

Abstract The purpose of this study was to analyze the effectiveness of oral health education using Qraycam. The study materials used oral hygiene examination, oral health attitude and oral health behavior scores, and compared their pre and post results. This study was a pre-post test design for a single group. The research period was from September to mid-December, 2018. The subjects of the study were 33 participants who visit for the class and 33 students for the survey of education preference. The data analysis used IBM SPSS 24.0 Ver, a significant level was 0.05. As a result, O' Leary index and halitosis as oral hygiene examination were significantly reduced according to intervention pre and post using Qraycam ($p<.001$). The oral health attitude and oral health behavior score were statistically significantly high according to intervention pre and post using Qraycam ($p<.001$). The satisfaction level was significantly high when using Qraycam among students' preference for education methods in the categories "useful in oral health education" and "a good ability to recognize and determine plaque" ($p<.001$). In conclusion, oral health education using Qraycam in dental clinics will be a way to improve oral health education effects for dental hygienists.

Key Words : Oral Health Education, Oral Health Attitude, Oral Hygiene Examination, Oral Health Behavior, Qraycam.

*Corresponding Author : Hyun-Kyung Kang(kanghk75@gmail.com)
Received April 4, 2019 Revised May 8, 2019
Accepted May 20, 2019 Published May 28, 2019

1. 서론

1.1 연구의 필요성

치위생학은 구강병 예방과 건강증진을 목적으로 행동관리 및 예방적 구강보건의료를 제공하는 기술과 과학이다[1]. 치과위생사는 환자들의 구강건강을 개선시키는 것이 목표이며, 구강보건교육을 통해 환자들의 구강환경, 구강보건태도 및 구강건강관리 행동을 변화시키고자 한다. 치과위생사의 의료보건행위 법률적 근거는 의료기사 등에 관한 법률 시행령 제 2조 1항 6호에 제시되어있고[1], 치과위생사는 병의원과 지역사회에서 다양한 활동과 업무를 하고 있다.

효과적인 구강보건교육을 위해 지속적이고 장기적인 행동변화가 매우 중요하며 지속적인 행동변화를 위해서는 적절한 동기유발이 필요하다[2]. 구강보건태도와 구강보건행동은 지속적인 구강보건교육을 통해 바뀔 수 있고, 구강보건교육을 위한 매체를 사용하거나 구강용품을 사용하여 교육하는 방법을 사용해왔다. 구강보건교육은 구강건강 관리법을 교습시켜 합리적인 구강건강 관리 습관을 가질 수 있도록 하여 구강건강을 증진시키는데 목적이 있으며[3], 효과적인 구강보건교육은 바람직한 구강보건행태를 가지고 온다고 하였다[4]. 이러한 구강보건지식은 행동을 위한 것이며, 구강보건지식이 높을수록 구강보건행동이 좋다는 결과가 있다[5]. 김규리 등[6]의 연구에서는 체계적인 구강보건교육의 유무에 따라 구강보건지식, 태도와 행동수준에 차이가 있어 바람직한 행동으로 유도하기 위한 구강보건교육이 필요하다고 하였다.

건강한 구강상태를 유지하고 더 나은 삶의 질을 영위하기 위하여 가장 기본이 되는 관리방법은 올바른 칫솔질을 통한 치면세균막 관리이다[7]. 구강질환은 치면세균막 관리를 통하여 예방할 수 있으며, 치면세균막 관리의 효과를 검증하기 위한 방법으로 치면착색제를 사용하여 구강보건교육의 효과를 높여왔다. 치면착색제를 이용하여 시각적 효과를 극대화하여 동기부여 하는 구강보건교육의 방법은 구강위생 개선에 효과적이라는 보고도 있다[8]. 하지만 치면착색제의 사용은 치면을 하나하나 착색하고 입안을 헹군 후에 검사하는 점에 있어 많은 시간이 걸린다. 또한 대상자와 검사자 모두의 노력이 필요하며, 검사가 끝난 후에는 착색된 치면을 깨끗이 제거하는 데 불편함이 있다[7].

이러한 불편함을 해소하기 위한 대안으로 치면세균막을 착색하지 않고 발견할 수 있는 새로운 기술이 개발되었다. 최근 치과계에서는 형광을 이용한 최신 진단 장비들이 출시되고 있다. 초기의 우식병소를 탐지하는 데 사용되고 있는 quantitative light-induced fluorescence (QLF)가 대표적인 장비이다[9,10]. QLF는 구강 내에 존재하는 세균이 분비하는 포피린(porphyrin)이라는 대사산물에서 발생하는 붉은색의 형광을 탐지하는 장비이다. 이러한 장비의 장점으로는 치면착색제를 사용하지 않고 치면세균막 평가가 가능하며, 오래된 치면세균막일수록 더욱 더 붉은 형광으로 보여[11] 환자들에게 교육 시 시각적으로 많은 도움을 줄 수 있다. Qraycam은 QLF의 원리와 동일하며 크기가 작고 사용이 간편하여 이미지로 확인이 가능한 장점이 있다[2]. 그리고 휴대가능한 디지털 카메라의 형태로 치과임상에서 활용도가 높을 것이라 생각된다. 형광을 사용하는 여러 장비로는 Qrayview, Qscan, Qraycam (AIOBIO, Seoul, Korea) 등이 있지만, 본 연구에서는 Qraycam (AIOBIO, Seoul, Korea)을 사용하였다. Qraycam 사용으로 인해 치면을 착색하지 않고 치면세균막을 평가할 수 있고, 촬영한 이미지 결과를 대상자가 바로 확인할 수 있는 장점[7]을 본 연구에서는 중점적으로 다루고자 하였다.

기존의 문헌을 살펴보면 QLF의 사용목적을 증명하기 위한 보고는 이미 발표되었고[11,12], Qraycam을 사용하여 치면세균막검사의 타당도와 신뢰도[7]에 관련된 보고도 있었다. Bakhtinur Khudanov[13]에 의하면 우즈벡키스탄 청소년들의 구강건강교육프로그램에 Qscan 장비를 사용하여 구강보건지식, 태도 및 행동이 개선되었음을 보고하였다. 하지만, Qraycam을 사용하여 구강환경, 구강보건태도와 구강건강관리 행동의 효과를 분석한 연구는 없었다. 본 연구는 Qraycam 장비를 사용하여 구강보건교육의 중재효과를 확인하고, 대상자들의 구강건강을 예방하기 위한 방법을 제시하기 위하여 수행되었다. 그리고 치과임상현장에서 치과위생사들의 구강보건교육 효과를 증진시키기 위한 효과적인 방법을 제시하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구설계

본 연구는 단일집단 사전 사후 연구설계로 진행되었다. Fig. 1. Qraycam 사용에 따른 구강보건교육의 효과를 확인하기 위해 학생들은 실습대상자의 구강보건교육 시 Qraycam을 활용한 이미지를 촬영하였다. 촬영되어

진 이미지를 활용하여 구강보건교육이 이루어지도록 하였다. O' Leary index 검사(치면착색검사, 치태지수)는 실시하였으나 이를 통해 동기부여 교육은 이루어지지 않도록 하였고, 다른 구강보건교육 매체는 사용하지 않도록 하여 연구의 타당성을 높이고자 하였다.

2.2 연구가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

1) Qraycam 사용 전과 후에 따라 구강환경 검사 결과는 차이가 있을 것이다.
2) Qraycam 사용 전과 후에 따라 구강보건태도는 차이가 있을 것이다.
3) Qraycam 사용 전과 후에 따라 구강건강관리행동 점수는 차이가 있을 것이다.
4) 구강보건교육 선호도에 따른 검사자의 만족도는 차이가 있을 것이다.

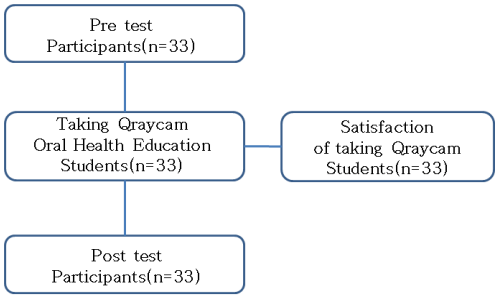

Fig. 1. Overview of procedure

3. 연구대상

본 연구는 2018년 9월부터 12월 중순까지 임상치위생학 실습과목에 참여하는 실습 대상자 즉, 실험 중재군 33명과 Qraycam을 사용하여 구강보건교육을 실시하는 학생 33명을 연구대상으로 하였다. 실습 대상자에게는 구강보건교육 중재 전·후의 효과를 파악하기 위함이며, 학생에게는 구강보건교육 선호도를 조사하였다. 연구대상자에게 연구의 목적과 방법, 연구 참여에 대한 익명성 보장 등에 관련된 내용을 구두로 설명하고 동의를 얻은 후 설문지에 답변하도록 하였다. 연구 대상자에게는 연구에 참여한 후 언제든지 그만둘 수 있다는 점을 설명하였고, 연구대상자가 연구에 참여하는 것을 그만 두고 싶거나 연구참여 도중 발생할 수 있는 부작용이나 위험요소에 대해서는 연구책임자에게 전달될 수 있도록 하였다.

대상자의 수는 G*Power 3.1 for window 프로그램을 이용하였다. 중재를 제공한 후 두군 간의 차이를 분석하기 위한 표본수를 정하기 위해 Effect size 0.5, 유의수준 α 0.05, 검정력(1-β) 0.8로 하였을 때 최소 표본 수는 27명으로 계산되었고, 20%정도의 탈락율을 고려할 때 34명은 적절한 표본 수라 할 수 있다. 불성실하게 응답한 자료 1부를 제외한 각 33부의 자료를 최종분석 대상으로 하였다.

2.4 연구도구

일반적 특성으로는 성별과 연령, 치과경험에 관련된 조사를 하였다. 구강환경검사는 O' Leary index와 구취검사를 실시하였다.

구강보건태도는 이다인[14]이 18세~65세 근로자를 대상으로 적용한 구강보건태도 13문항을 사용하였고, 전혀 그렇지 않다 1점, 매우 그렇다 5점의 리커트 척도를 사용하였다. 최대 점수는 65점이며, 점수가 높을수록 구강보건태도가 높은 것을 의미한다. 이다인의 도구에서 신뢰도는 0.894로 나타났으며, 본 연구에서의 도구 신뢰도는 0.888이었다.

구강건강관리 행동은 임상치위생학 실습서[15] 차트 기록지에서 발췌한 내용이며 이는 Buunk-Werkhoven 등[16]이 개발한 설문지를 참고하였다. 구강건강관리 행동은 이닦기 빈도, 이닦기 시기, 이닦기 강도, 이닦기 시간, 이닦기 방법, 불소치약, 치간세정, 혀 세정의 8문항으로 구성되어있다. 최대 16점이며 점수가 높을수록 구강건강관리 행동이 양호함을 의미한다. 본 연구에서의 도구 신뢰도는 0.624이었다.

구강보건교육 선호도를 알아보기 위해 검사자 만족도는 구강보건교육의 유용성, 술자의 편안함, 평가를 위한 시간 만족, 치면세균막의 인지와 결정능력의 5문항으로 구성되어 있다. "매우 그렇지 않다" 1점, "매우 그렇다" 5점으로 점수가 높을수록 술자 만족도가 높음을 의미한다. 본 연구에서의 도구 신뢰도는 0.833이었다.

2.5 연구방법

Qraycam은 ㈜아이오바이오(AIOBIO, 서울, 대한민국)에서 만들어진 치과진단검사 장비이다. Fig. 2. 본 연구에 참여한 학생들은 실습 대상자의 조사에 숙련된 경험을 가지고 있고, 설문지에 나타나는 여러 항목들을 익숙하게 다룰 수 있다. 연구를 진행하기 전 설문지의 구성과 실험 중재 설계를 위해 사전 예비조사를 실시하였다.

연구를 진행하기 위해 Qraycam에 대한 이론과 사용법 및 실습 수업을 사전에 진행하였다. 실습 시에는 평상시 수업내용을 준수하여 임상치위생 사정을 진행하였고, 사전 설문지와 기록지를 통해서 항목을 조사하였다. 모든 사전 조사가 끝난 후 Qraycam을 통한 구강보건교육을 실시하였다. 이때 다른 구강보건교육 매체는 사용하지 않았고, Qraycam을 통한 치면세균막관리 교육을 중점적으로 시행하였다. 교육 후 재방문 시 걸리는 시간은 보통 2주이상이며, 재방문 시 동일한 설문지와 기록지를 통해 재조사를 실시하였다.

Fig. 2. Qraycam(AIOBIO, Seoul, Korea)

2.6 통계분석

연구대상자의 일반적 특징은 빈도와 백분율을 구하였다. 구강환경검사 중 O' Leary index, 구취는 중재 전·후의 차이분석을 위해 대응표본 t-test로 조사하였다. 구강건강관리 행동은 빈도와 백분율로 분포에 대해 조사하였다. 구강보건태도와 구강건강관리 행동 점수은 중재 전·후의 차이분석을 위해 대응표본 t-test를 실시하였다. 학생의 검사 선호도에 따른 구강보건교육 적용과 효과 만족도 차이를 조사하기 위해 독립표본 t-test를 실시하였다. 모든 분석은 IBM SPSS 24.0 ver (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였고, 통계적 검정을 위한 유의수준은 0.05로 하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적 특성과 치과경험

연구대상자는 Table 1과 같다. 남자 13명(39.4%)과 여자 20명(60.6%)이고, 평균 연령은 28세였다. 과거 치료 시 부정적인 경험이 있는 경우 4명(12.1%), 정기적인 치과방문 경험이 있는 경우 4명 (12.1%), 스케일링 경험이 있는 경우 23명(69.7%), 구강건강관리교육 경험이 있는 경우 15명(45.5%)였다.

Table 1. The general characteristics and the experience in dental

Variable		Frequency	Percent
Gender	Male	13	39.4
	Female	20	60.6
Age		28.18±12.21	
Negative experience	No	29	87.9
	Yes	4	12.1
Regular checked up	No	29	87.9
	Yes	4	12.1
Scaling experience	No	10	30.3
	Yes	23	69.7
Oral education experience	No	18	54.5
	Yes	15	45.5
		33	100.0

3.2 중재 전·후에 따른 구강환경 검사

중재 전·후에 따른 구강환경 검사는 Table 2와 같다. 중재 전 O' Leary index(치태지수)는 53.61%였고, 중재 후는 41.30%로 치면세균막의 비율이 통계적으로 유의하게 감소하였다. 중재 전 구취농도는 77.45였고, 중재 후 51.71로 통계적으로 유의하게 감소하였다($p<.001$).

Table 2. Oral Hygiene Examination according to pre and post after intervention (N=33)

	Pre (M±SD)	Post (M±SD)	t	p
O'Leary index	53.61±21.33	41.30±17.59	5.215	<.001
Halitosis	77.45±30.83	51.71±32.19	4.978	<.001

p values by paired t-test.

3.3 중재 전·후 구강보건태도와 구강건강관리행동점수

중재 전·후 구강보건태도는 Fig. 3과 같다. 중재 전 구강보건태도(최대 65점)는 53점으로 나타났고, 중재 후는 58점으로 나타나 구강보건태도의 점수는 통계적으로 유의하게 높게 나타났다(p<.001). 중재 전·후 구강건강관리 행동점수는 Fig. 4와 같다. 중재 전 구강건강관리 행동의 점수(최대 16점)는 11점으로 나타났고, 중재 후는 13점으로 나타나 구강건강관리 행동의 점수는 통계적으로 유의하게 높게 나타났다(p<.001).

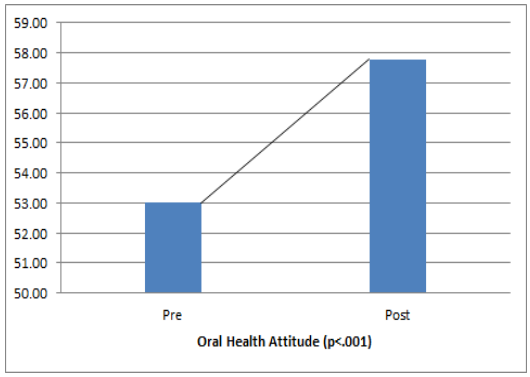

Fig. 3. Oral Health Attitude

3.4 중재 전·후에 따른 구강건강관리 행동

중재 전·후에 따른 구강건강관리 행동은 Table 3과 같다. 중재 전·후에 따른 구강건강관리 행동 중 하루에 세 번 이상 이를 닦는 경우는 중재 전 42.4%였고, 중재 후 54.5%였다. 이 닦기 강도 중 부드럽게 닦는 경우 중재 전 18.2%, 중재 후 33.3%였다. 이 닦기 시간 중 3분 이상 중재 전 18.2%, 중재 후 33.3%였다. 이 닦기 방법 중 회전법, 바스법, 전동칫솔 사용 중재 전 45.5%, 중재 후 63.6%였다. 불소 함유 치약을 사용하는 중재 전 60.6%, 중재 후 81.8%였다. 치간세정 중 하루 한번 이상 치실, 치간칫솔 등 치간 세정도구를 사용하는 경 우 중재 전 6.1%, 중재 후 30.3%였다. 혀 세정은 매일 닦는 경우 중재 전 84.8%, 중재 후 93.9%였다. 대체적으로 Qraycam 구강보건교육 중재 전에 비해 중재 후인 경우 행동변화는 더욱 양호한 것으로 나타났다.

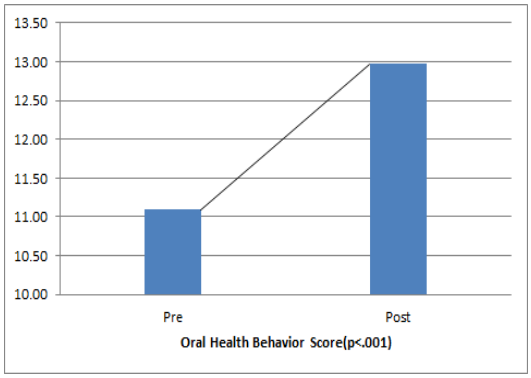

Fig. 4. Oral Health Behavior Score

3.5 구강보건교육 선호도에 따른 검사자의 만족도

학생들의 구강보건교육 중재효과를 파악하고 선호도

Table 3. Oral Health Behavior according to pre and post intervention

Values	Items	Pre		Post	
		N	%	N	%
Moments of tooth brushing (Three times or more a day)	No	19	57.6	15	45.5
	Yes	14	42.4	18	54.5
Measure of force of tooth brushing	Forcefully	8	24.2	4	12.1
	softly/Forcefully	19	57.6	18	54.5
	softly	6	18.2	11	33.3
Duration of tooth brushing	Shorter than One minute	2	6.1	1	3.0
	Two minute or Three minute	25	75.8	21	63.6
	Longer than three minute	6	18.2	11	33.3
Method of tooth brushing	Horizontal movement	3	9.1	3	9.1
	Vertical movement	15	45.5	9	27.3
	Rolling, Bass, Electrictoothbrush	15	45.5	21	63.6
Fluoride toothpaste	Toothpaste without fluoride or other alternatives	13	39.4	6	18.2
	Toothpaste with fluoride	20	60.6	27	81.8
Interdental cleaning	Never interdentl cleaning	19	57.6	10	30.3
	Not every day interdental cleaning	12	36.4	13	39.4
	At least once a day floss and/or interdental brushes	2	6.1	10	30.3
Tongue cleaning	Sometimes	5	15.2	2	6.1
	Every day	28	84.8	31	93.9
Total		33	100.0	33	100.0

Table 4. Stisfaction of students according to a preference for education methods

		N	M±SD	t	p
It is useful in oral health education.	Disclosing	8	4.00±.53	-4.973	<.001
	Qraycam	25	4.84±.37		
It is convenient for students to use for oral health education.	Disclosing	8	4.38±.74	-1.584	.123
	Qraycam	25	4.72±.46		
It satisfies with the time used for evaluation of dental plaque check.	Disclosing	8	4.25±1.04	-1.432	.162
	Qraycam	25	4.68±.63		
It is easy to assess and analyze dental plaque.	Disclosing	8	4.63±.52	-.729	.471
	Qraycam	25	4.76±.44		
It has a good ability to recognize and determine dental plaque.	Disclosing	8	4.25±.71	-2.446	.020*
	Qraycam	25	4.80±.50		

p values by independent t-test.
*p<.05

에 따른 학생의 만족도를 조사하고자 하였으며 결과는 Table 4와 같다. 치면착색제를 사용하여 치면세균막을 검사하는 O' Leary index 검사법은 시각적 동기부여를 위해 통상적으로 치과 임상 실습에서 사용하는 방법이다. Qraycam을 이용한 구강보건교육 적용과 효과를 분석하고 학생들이 두 가지 방법을 사용했을 때의 만족도를 분석한 결과는 다음과 같다. "구강보건교육에서 유용하다" 라는 항목에서 O' Leary index 검사법은 4.00점, Qraycam은 4.84점으로 Qraycam 장비 사용을 통한 구강보건교육 만족도는 유의하게 높게 나타났다(p<.001). "치태를 인지하고 결정하기 위한 능력이 좋다" 라는 항목에서 O' Leary index 검사법은 4.25점, Qraycam은 4.80점으로 Qraycam 장비 사용을 통한 구강보건교육 만족도는 유의하게 높게 나타났다(p<.05). "구강보건교육을 위하여 학생이 사용하는데 편안하고, 치태평가를 위하여 사용되는 시간의 만족도 그리고 치태를 평가하고 분석하는 데 있어서 쉽다"라는 내용에서 통계적으로 유의하게 나타나지 않았지만 대체적으로 Qraycam 사용을 통한 구강보건교육 학생 만족도는 높게 나타났다.

4. 고찰

최근 시대의 흐름은 업무의 전 과정이 지능화되고 그 생산성과 효과도 비약적으로 향상되고 있으며 삶의 편리성이 요구되고 있다. 병원에 내원하는 환자들도 검사방법에서 조금 더 효과적이고 효율적인 방법을 선호하는 경향이 있다.

구강보건교육은 구강질환이 발생하는 원인을 파악하고 구강건강의 증진을 유지하기 위함이며, Suchman [17]에 의하면 건강의 유지와 증진은 개인의 건강에 대한 태도 혹은 건강증진 행위가 전제되어야 하며 이를 유지시키는 전략이 필수적이라고 하였다. 그리고 구강보건교육을 향상 시키는데는 구강보건교육이 영향을 지대하게 미치며, 구강보건교육이 구강보건활동의 중심이 되어야 한다고 하였다[18].

이러한 구강보건교육이 성공적으로 진행되려면 무엇보다 대상자의 내적 동기부여가 중요하다. 이는 대상자들이 구강보건을 위한 행동과 실천으로 이어질 수 있도록 치과위생사들의 끊임없는 노력이 필요하다. Qraycam은 대상자 동기부여를 위해 매우 유익할 수 있으며, 치과위생사에게는 대상자의 구강상태를 전반적으로 검사하여 그 결과를 수치화하고 정량화시키는데 도움을 준다. 그리고 대상자에게 그 정보를 제공하여 행동 변화를 이끄는데 도움을 줄 수 있다.

본 연구에서 중재 전·후의 구강환경검사의 O' Leary index와 구취는 유의미하게 감소하였다(p<0.001). 구취에 대한 잠재적 진단 대상으로 치태 형광을 조사한 연구에서는 구취의 수준과 진단으로 사용될 수 있다고 하였고[19], 치면착색제의 유무에 따라 구강보건교육 전후의 임상지수의 차이를 조사한 이혜림[8]의 연구와 유사한 결과였다. 구강환경검사로 사용된 치면착색법과 구취는 불량한 구강환경인 경우 그 수치가 증가한다. Qraycam을 사용한 구강보건교육을 통해 그 차이가 있었다고 생각된다. 오혜영 등[20]의 연구에서 학생들의 대상자 실습 시 시각적 검사와 QLF를 포함한 시각적 검사를 시행하였을 때 QLF를 포함한 시각적 검사가 수복물의 검사를 위한 능력을 증가시켰음을 보고한 경우와 비슷하다고 볼 수 있다.

중재 전·후에 따른 구강보건태도와 구강건강관리행동

점수는 통계적으로 유의하게 높게 나타났다(p<.001). 특히 구강건강관리 행동의 세부 항목을 전·후로 비교한 Table 3을 살펴보면, 부드럽게 칫솔질 하는 경우가 18.2%에서 33.3%로 증가하였고, 3분 이상의 시간을 가지고 칫솔질 하는 경우는 18.2%에서 33.3%로 증가하였다. 칫솔질 방법은 회전법, 바스법과 전동칫솔을 사용하는 경우 45.5%에서 63.6%로 증가하였다. 불소치약 사용에서는 60.6%에서 81.8%로 증가하였고, 치간칫솔 사용은 6.1%에서 30.3%로 증가하였으며, 혀닦기는 84.8%에서 93.9%로 증가하였음을 알 수 있었다. 대체적으로 대상자의 행동변화는 긍정적이었음을 알 수 있었다. 이는 Qraycam을 기반으로 하여 구강보건교육을 세밀하게 진행한 결과라고 생각된다.

치면착색법과 Qraycam을 이용하여 구강보건교육 적용한 결과 검사자들의 구강보건교육 만족도를 분석한 Table 4의 결과를 보면 "구강보건교육에서 유용하다"라는 항목에서 Qraycam의 경험이 유의하게 높게 나타났다(p<.001). Qraycam은 검사자가 촬영되어진 영상과 이미지를 통해 조사시간 이외에도 치아검사 결과를 도출할 수 있는 장점이 있다[7]. 그리고 "치태를 인지하고 결정하기 위한 능력이 좋다" 라는 항목에서 Qraycam 장비 사용을 통한 구강보건교육 만족도는 유의하게 높게 나타났다(p<.05). 치아와 치면세균막 검사 시 발생하는 시간과 소모품의 비용, 검사자의 피로도 및 대상자의 불쾌감 등의 단점[7]은 Qraycam이 가지는 장점으로 활용될 수 있을 것이다. 이번 연구에서 학생들 역시 구강검사 시의 편리함과 대상자 구강보건교육 시 이미지와 영상 저장을 통해 재교육이 가능했기에 만족도가 높았다. 이외의 항목에서는 유의한 결과는 아니었지만, 구강보건교육을 위하여 학생이 사용하는데 편안하고, 치태평가를 위하여 사용되는 시간의 만족도 그리고 치태를 평가하고 분석하는 데 있어서 쉽다"라는 내용에서 대체적으로 Qraycam 장비 사용을 통한 구강보건교육 학생 만족도는 높게 나타났다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 연구대상자를 편의추출하여 선정하였고, 임상치위생학 대상자 실습 수업 기록지와 설문지를 사용하여 일반화하기는 어렵다는 점이다. 둘째, 실습 대상자의 방문과 재방문 시 전과 후의 비교를 통한 단일집단 사전 사후 설계로 그 결과를 도출하였으나, 외생변수를 통제하기 위해 노력하였지만 대조군이 없어 Qraycam의 효과를 검증하기에 어려움이 있다. 추후 연구에서는 실험군과 대조군의 연구설계를 통해 Qraycam의 중재효과를 확인한다면 그 차이를 더욱 명확히 제시할 수 있을 것으로 생각된다. 셋째, 구강보건교육 선호도에 대하여 검사자 위주로 조사하여 학생들의 만족도에 중심을 두었다면 후속연구에서는 실습 대상자들을 통하여 검사의 만족도를 조사할 필요가 있겠다. 그동안의 연구에서 보면 Qraycam을 통해 치면세균막 및 치아검사에 대한 타당성과 신뢰성에 중심을 두고 연구논문이 진행되어진 경우가 많았다. 하지만 본 연구는 Qraycam을 통한 구강보건교육 효과의 적용사례로서 중재효과를 증명한 연구로 그 가치가 있을 것으로 생각된다.

5. 결론

본 연구는 임상치위생과정 실습 수업시간을 이용하였으며, 실습수행과정 중 Qraycam을 사용하여 중재 전과 후의 비교를 통해 구강환경검사, 구강보건태도, 구강건강관리 행동점수를 조사하였으며 Qraycam 중재를 통한 구강보건교육의 효과를 분석하고자 하였다. 치면착색과 Qraycam 사용에 있어 학생들의 구강보건교육 선호도에 따른 만족도를 조사하여 구강보건교육의 효율적인 방법을 제시하고자 하였다. 본 연구는 2018년 9월부터 12월 중순까지 임상치위생학 실습을 위해 방문하는 실습 대상자 33명과 학생 33명을 연구대상으로 하였고, 그 결과는 다음과 같다.

1. 중재 전·후에 따른 구강환경 검사인 O' Leary index와 구취농도는 유의하게 감소하였다 (p<.001).
2. 중재 전·후에 따른 구강보건태도와 구강건강관리 행동점수는 통계적으로 유의하게 높게 나타났다 (p<.001).
3. 구강건강관리 행동 중 하루에 세 번 이상, 이 닦기 강도 중 부드럽게 닦는 경우, 3분 이상, 칫솔질법 중 회전법, 바스법, 전동칫솔 사용, 불소 함유 치약 사용, 하루 한번 이상 치실, 치간칫솔 등 치간 세정도구를 사용 그리고 혀 세정에서 구강보건교육의 중재 전에 비해 중재 후 행동변화는 긍정적으로 나타났다.
4. 구강보건교육을 위한 선호도 조사에서 "구강보건교육에서 유용하다"와 "치태를 인지하고 결정하기 위한 능력이 좋다"에서 Qraycam 사용을 통한 학생의 만족도는 유의하게 높게 나타났다(p<.001).

치과임상현장에서 Qraycam 사용을 통한 구강보건교육은 치과위생사들의 구강보건교육 효과를 증진시키기 위한 방법이 될 수 있을 것이다.

REFERENCES

[1] B. W. Kang et al. (2018). *Introduction to dental hygienics*. Seoul : JeeSeung Pub

[2] A. N. Yeo & S. Y. Lee. (2017). The Convergent Effects of Oral Health Education Feedback Using Qraycam™, *Korea Convergence Society, 8(3),* 63-70. DOI : http://dx.doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.3.063

[3] Y. S. Song & E. M. Choi. (2002). A Study on the Oral Health Education & Introduction for Dep. of Dental Hygiene. *Kyung Bok College, 6,* 449-466.

[4] F. P. Ashley. (1989). *Role of dental health education in preventive dentistry. The prevention of dental disease.* Oxford : Oxford University Press.

[5] R. Freeman, J. Maizels, M. Wyllie & A. Sheiham. (1993). The relationship between health related knowledge, attitudes and dental health behaviours in 14-16-year-old adolescents. *Community Dent Health, 10(4),* 397-404.

[6] G. R. Kim, M. Kim & Y. S. Kim. (2010). Undergraduates` oral health knowledge, attitude, and behavior relative to oral health education. *Journal of Korean Academy of Oral Health, 34(2),* 178-186.

[7] M. Kim, S. Y. Lee & Y. S. Cho. (2015). Validity and Reliability of the Plaque Score Using Qraycam. *The Korean Society of Dental Hygiene science, 15(3),* 377-382. DOI: 10.17135/jdhs.2015.15.3.377

[8] H. R. Lee, G. U. Jung & E. K. Pang. (2016). Comparison of the oral health education effect of air force personnel according to the use of disclosing solution. *The Journal of Korean Dental Association, 54(1),* 57-66.

[9] G. K. Stookey. (2005). Quantitative light fluorescence: a technology for early monitoring of the caries process. *Dent Clin North Am, 49(4),* 753-770. vi. DOI: 10.1016/j.cden.2005.05.009

[10] B. Angmar-Mansson & J. J. ten Bosch. (2001). Quantitative light-induced fluorescence (QLF): a method for assessment of incipient caries lesions. *Dentomaxillofac Radiol, 30(6),* 298-307. DOI: 10.1038/sj/dmfr/4600644

[11] B. I. Kim. (2011). QLF concept and clinical implementation. *The journal of the Korean dental association, 49(8),* 443-450.

[12] E. S. Lee, E. J. de Jong, H. I. Jung & B. I. Kim. Red fluorescence of dental biofilm as an indicator for assessing the efficacy of antimicrobials. *J Biomed Opt, 23(1),* 1-6. DOI: 10.1117/1.JBO.23.1.015003

[13] B. Khudanov et al. (2018). Effect of an oral health education program based on the use of quantitative light-induced fluorescence technology in Uzbekistan adolescents. *Photodiagnosis and photodynamic therapy, 21,* 379-384. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2018.01.012

[14] D. I. Lee & S. J. Han. (2013). Research Article : Factors Which Affect the Oral Health-Related Quality of Life of Workers. *Journal of Dental Hygiene Science, 13(4),* 480-486.

[15] S. Y. Lee et al. (2017). *Clinical dental hygiene practice based on dental hygiene process.* Seoul: DaehanNarae Pub

[16] Y. A. Buunk-Werkhoven, A. Dijkstra & C. P. van der Schans. (2011). Determinants of oral hygiene behavior: a study based on the theory of planned behavior, *Community Dent Oral Epidemiol, 39(3),* 250-259.

[17] E. A. Suchman. (1970). Health attitudes and behavior. *Archives of Environmental Health. An International Journal, 20(1),* 105-110. DOI: 10.1080/00039896.1970.10665551

[18] M. A. Young. (1970). Dental health education: an overview of selected concepts and principles relevant to programme planning. *International Journal of Health Education, 13(1),* 2-26.

[19] E. S. Lee, H. K. Yim, H. S. Lee, J. H. Choi, H. K. Kwon & B. I. Kim. (2016). Plaque autofluorescence as potential diagnostic targets for oral malodor. *J Biomed Opt, 21(8), 085005.* DOI: 10.1117/1.JBO.21.8.085005

[20] H. Y. Oh, H. I. Jung, J. W. Lee, E. J. de Jong & B. I. Kim. (2017). Improving the competency of dental hygiene students in detecting dental restorations using quantitative light-induced fluorescence technology. *Photodiagnosis Photodyn Ther, 17,* 245-249. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2016.12.010

강 현 경(Kang, Hyun-Kyung) [정회원]

· 2004년 2월 : 고신대학교 보건관리학과 (보건학석사)
· 2008년 2월 : 고신대학교 대학원 의학과 (의학박사)
· 2013년 2월 : 동아대학교 대학원 산업경영공학과 (공학박사 수료)
· 2005년 3월 ~ 2010년 2월 : 동주대학교 치위생학과 교수
· 2010년 3월 ~ 현재 : 신라대학교 치위생학과 교수
· 관심분야 : 임상치위생학, 치주학, 예방치학, 치면세마
· E-Mail : kanghk75@gmail.com