

원저

대한구강보건학회지 : 제 31권 제 1호, 2007  
J Korean Acad Dent Health Vol. 31, No. 1, 2007

# 구강검진 교육용 컴퓨터 프로그램의 개발 및 평가

진보형, 마득상<sup>1</sup>, 한동헌, 김현덕, 백대일서울대학교 치과대학 예방치학교실, <sup>1</sup>강릉대학교 치과대학 예방치학교실

색인 : 구강검진, 사전검사, 사후검사, 카파치, 컴퓨터화 검사

## 1. 서 론

최근 의학교육에서는 전문 지식의 전달과 적정한 평가를 중시하고 있으며, 예전에 비해 교수 학습 과정에 실제적인 지식을 전달하기 위해 신체검사 소견, 방사선 사진, 임상 소견 사진, 현미경 소견 등 다양한 멀티미디어 정보를 이용하고 있다<sup>1)</sup>.

또한 교육과정 뿐 만 아니라 평가과정에서도 기존의 지필시험을 통해서 얻어 수 없었던 내용을 평가하려는 몇몇의 시도들이 있어 왔다<sup>2,3)</sup>.

컴퓨터와 인터넷의 확산으로 컴퓨터를 이용한 교육이 확산되는 추세에 있는데, 이는 교육과정 뿐 만 아니라 평가과정에도 적용할 수 있다. 컴퓨터화 검사는 기존의 지필검사를 대신하여 컴퓨터를 이용하여 개인의 능력을 평가하는 것으로, 전통적인 지필검사와 동일한 내용의 검사를 컴퓨터를 이용하여 실시하는 것이다<sup>4)</sup>.

치의학교육에서는 주로 1980년대부터 컴퓨터를

이용한 교육프로그램을 시범적으로 교육과정에 도입하여 학생의 자기주도학습을 고양시키는 하나의 매개체로 활용하고 있는 실정이다<sup>5-7)</sup>. 미육군의 Computerized Adaptive Screening Test(CAST), 미국 간호사 자격시험인 Nurse Licensure Examination(NCLEX), 미국 의학기술자 자격시험 Medical Laboratory Technician Examination(MLT) 등과 같은 시험에서는 이와 같은 컴퓨터화 검사를 실시하고 있다.

구강검사는 치과의사가 주민들의 구강건강상태를 파악하고 문제를 진단하기 위해 반드시 해야 하는 과정이며, 이와 같은 내용을 현재 많은 대학의 치의학교육과정에서 교수하고 있다. 구강검사는 정확한 진단도구를 숙지하여 조사자내 일치율과 조사자간 일치율이 일정 수준이상 도달하도록 검사자에게 교육훈련을 실시한다. 이와 같은 교육훈련(calibration training)을 실시하는 이유로는, 조사자들이 각종 구강상병을 관찰하고 기록하는 조사기준

을 일률적으로 이해하고 해석하여 적용하도록 하고, 모든 조사자들이 일관성 있게 구강상병을 관찰 기록하게 하는 동시에 조사자들의 조사결과 사이의 차이를 최소화하는데 있다<sup>8)</sup>.

교육훈련과정에는 주로 golden standard인 훈련자가 검사한 내용을 중심으로 피훈련자의 검사결과와의 일치도를 비교하여 본다. 이와 같은 과정은 많은 시간과 노력이 드는 과정이므로 이를 보다 단순화하고, 필요한 경우에 언제든지 훈련할 수 있는 시스템의 개발이 필요하다.

이에 따라 이번 연구는 치과의사로서 갖추어야 할 구강검사능력을 향상시킬 수 있는 컴퓨터를 이용한 구강검진 교육훈련프로그램을 개발하여, 교육용 프로그램의 효용성과 실용성을 비교 검토하기 위하여 실시하였다.

## 2. 연구대상 및 방법

### 2.1. 연구설계

이번 연구에서는 검사자에 대한 사전 정보를 가지고 있지 않았으며 통제집단을 가질 필요가 없기 때문에 학습을 투입하기 전의 구강검사수준을 측정하고, 일정기간 동안 자가 학습을 한 뒤에 다시 유사한 문제로 구강검사 수준을 측정하여, 교육자료 학습을 통한 변화가 있었는지를 검증하는 방법으로 단일집단 사전사후 검사설계(one-group pretest-posttest design)를 사용하였다.

### 2.2. 연구대상

서울대학교 치의학대학원 2학년 학생으로 연구 내용에 대한 충분한 설명을 듣고 연구 참여 의사를 밝힌 20명을 대상으로, 연구목적에 맞게 개발된 컴퓨터프로그램에 직접 온라인 접속하여, 프로그램의 지시에 따라 사전검사, 교육훈련, 사후 검사를 치르도록 하였다.

### 2.3. 연구방법

#### 2.3.1. 컴퓨터를 이용한 구강검사 훈련 프로그램 개발

WHO 구강검사 기준자료집<sup>9)</sup>과 2000년 국민구강건강실태조사 지침<sup>10)</sup>에 따라 구강검사 훈련용 프로그램의 초안을 작성하였다. 치면별 치아검사 훈련용 프로그램 개발을 위해, 다양한 연령계층의 구강사진을 촬영하여 지침의 내용이 고루 포함되도록 사전검사와 사후 검사 문제를 제작하고, 국민구강건강실태조사 교육훈련을 마친 저자 1인이 전체 교육프로그램 내용을 감수한 뒤, 표준화된 모범답안을 작성하고, 이의 결과를 토대로 하여, 사전검사와 사후검사 후에 조사자간 카파치와 조사자내 카파치를 구하도록 프로그래밍 하였다. 이와 아울러 전체 문항을 푸는데 걸리는 시간도 측정하도록 프로그래밍 하였다.

#### 2.3.2. 교육프로그램의 세부구성

구강검진 교육훈련 프로그램은 사전검사용 16문항, 자가학습용 교육자료 및 사후검사용 25문항으로 구성하였다. 세부 문항 구성은 아래의 표 1과 같았다. 이번에 개발된 프로그램은 사진검사자료이고, WHO 검사 기준을 준용하였기 때문에 초기 우식병소 유무와 같은 애매한 판단의 여지가 있는 자료는 삽입하지 않았다. 또한, 사진자료만으로는 판단이 곤란한 우식병소의 세세한 검사소견 즉, 주변 연화치질의 존재 여부와 같은 문제는 자료화면의 일부에 이에 관한 상세한 설명을 표시해 두어, 검사자의 혼란을 최소화 하도록 하였다.

사전검사와 사후검사 문항수의 약 10%에 해당하는 이중 검사 문항을 두어 조사자내 카파치를 구할 수 있도록 하였다. 사전 검사와 사후 검사에서 사용된 이중검사 문항은 건전, 우식, 충전 및 상실치아 등이 고루 들어 있는 문항을 골라 이것으로 하였으며, 사후검사의 경우는 사전검사에서 사용된 문항도

표 1. 구강검사 교육프로그램의 세부 문항구성 분류표

검사기준	사전검사 (16문항)		사후검사 (25문항)	
	치아수	%	치아수	%
계	84	100	137	100
건강치아	41	49	74	54
우식치아	10	12	9	7
충진치아	20	24	32	23
상실치아	3	4	4	3
우식비경험상실치아	2	2	6	4
전색치아	0	0	4	3
우식비경험처치치아	8	10	8	4

일부 사용하였다.

또한 표준 검사자의 검사결과에 비추어 조사자간 카파치를 구하였다. 컴퓨터 프로그램상에서 일률적으로 이루어지는 카파치 계산과정의 오류 즉, 표준 검사자와 조사자의 측정사이에 누락되는 부분을 제거하기 위하여, 여러 개의 치아를 한꺼번에 검진하는 경우에는 검사하는 치아 구간을 자료화면에 표시하여 이와 같은 문제가 발생되지 않도록 하였다.

학생들은 한번 문제를 풀고 난 뒤에는 이전 문항으로 이동하지 못하도록 하였고, 학생들이 모든 문제를 다 풀 후에는 본인에게 정답과 함께 시험결과를 알려주고 카파치를 확인할 수 있도록 하였다. 자가학습용 교육자료는 WHO 구강검사 교육훈련 자료에 근거하여 작성하였고, 필요에 따라 반복적으로 학습할 수 있도록 하였다. 사후검사 문항도 사전검사와 유사한 방법으로 구성하였다. 제작된 교육프로그램의 예시는 그림 1-8과 같았다.

우선적으로 전체적인 시험시간은 약 20-30분이 되게 하고 문제의 난이도는 중등도가 되게 기획하였다. 실제로 총 시험 시간은 사전검사에서 20.5 ± 4.89분, 사후검사에서 23.5 ± 6.98분으로 paired t-test 결과 통계적으로 유의한 차이는 없어서( $p > 0.05$ ), 사전에 기획된 의도대로 진행되었음을 알 수 있었다.

### 2.3.3. 교육프로그램 전산화 과정

검사 내용은 저자들이 서면으로 제공한 프로그래밍 지시서와 자료 사진에 의해 (주) 피플스마인드의 전문 프로그래머들이 Professional Hypertext Preprocessor(PHP)를 이용하여 프로그래밍 하였다. 저자들이 직접 프로그램을 감수하고, 예비검사를 거쳐서 검사내용, 학습자료, 검사 결과 측정 및 산출이 타당하다고 판단될 때까지 프로그램을 수정 보완하여 연구에 활용하였다.

### 2.4. 통계분석

검사도구의 타당성을 검정하기 위하여 응답자들의 응답자료로 주성분 분석과 직교회전을 이용한 요인분석을 실시하였고, 신뢰도를 측정하기 위하여 응답자의 검사지침별 정답을 맞춘 정도를 표준점수화하고 이를 이용 Cronbach  $\alpha$  신뢰계수로 신뢰도를 산출하였다 전체 연구대상자 중에서 모든 문항을 풀지 않은 학생의 결과를 제외한 총 17명의 결과를 최종 분석에 이용하였다. 사전 사후 검사 결과를 비교 분석하기 위하여 연구대상자의 시험결과를 SPSS 11.0 프로그램을 이용하여 Wilcoxon's rank sum test로 유의수준 5%에서 검정하였다.

## 3. 연구성적

### 3.1 교육프로그램 구인타당도 및 신뢰도

주성분분석에 의하여 고유값이 1 이상인 요인들



그림 1. 메인 화면



그림 2. 프로그램 설명 화면



그림 3. 사전검사 화면



그림 4. 학습자용 화면\_ 치면상태 기록 지침



그림 5. 학습자 교육용 화면 (II)



그림 6. 학습자 교육용 화면 (III)



그림 7. 사후검사 화면



그림 8. 검사 후 결과 제시 화면

URL: <http://snu, ivisucon.com>

표 2. 검사도구 구강검사요인의 고유값과 설명된 분산 비율(%) 및 신뢰도 분석

요인	사전검사		사후검사	
	고유값	분산비율	고유값	분산비율
1	2.36	33.77	2.49	35.51
2	1.52	21.73	1.36	19.42
3	1.18	16.91	1.09	15.64
전체		72.41		70.56
Cronbach $\alpha$	0.635		0.366	

을 추출하여 비교한 결과, 사전 사후 검사 모두에서 첫 번째 요인의 고유값과 분산비율이 상대적으로 큰 값을 나타내어 모두 일차원성 가정을 충족하였다. 또한 검사도구의 문항내적일관성을 측정하기 위하

여 Cronbach  $\alpha$ 를 측정한 결과 사전검사는 0.635, 사후검사는 0.366으로 조사되어 사전검사도구의 문항내적 일관성이 더 높았다.

표 3. 조사자내 카파치의 변화(Intra-observer reliability)

구분	조사대상자수	평균	표준편차	p-value
사전검사	17	0.70	0.27	0.044*
사후검사	17	0.86	0.09	

\* Wilcoxon's rank sum test

표 4. 조사자간 카파치의 변화(Inter-observer reliability)

구분	조사대상자수	평균	표준편차	p-value
사전검사	17	0.63	0.19	0.041*
사후검사	17	0.72	0.10	

\* Wilcoxon's rank sum test

표 5. 사전 사후 검사간의 상관성(N= 17)

	조사자내_사전	조사자간_사전	조사자내_사후
조사자간_사전	0.570*		
조사자내_사후	0.605*	0.165	
조사자간_사후	0.608*	0.381	0.734**

\*: p &lt; 0.05, \*\*: p &lt; 0.01.

### 3.2. 교육프로그램 시행 결과

#### 3.2.1. 검사의 조사자내/조사자간 카파치 변화

조사자내 카파치는 표 3과 같이, 사전검사에서  $0.70 \pm 0.27$ 이었고, 사후검사에서  $0.86 \pm 0.09$ 로 사후검사의 카파치가 통계적으로 유의하게 증가하였다 ( $p < 0.05$ ). 조사자간 카파치는 표 4와 같이, 사전검사에서  $0.63 \pm 0.19$ 이었고, 사후검사에서  $0.72 \pm 0.10$ 으로 사후검사의 카파치가 통계적으로 유의하게 증가하였다 ( $p < 0.05$ ).

#### 3.2.2. 사전 사후 검사간의 상관성 검토

각 검사간의 상관관계를 살펴보면 표 5와 같이, 사전검사의 조사자내 카파치와 사전검사의 조사자간 카파치의 상관계수는 0.570로 상관관계가 있었으며, 사전검사의 조사자간 카파치와 사후검사의 조사자내 카파치는 0.165, 사전검사의 조사자간 카파치와 사후검사의 조사자내 카파치는 0.381로 상관이 낮은 편이었다. 그러나 사전검사의 조사자내 카파치와 사후검사의 조사자내 카파치는 0.605, 사전검사의 조사자내 카파치와 사후검사의 조사자간 카

파치는 0.608, 사후검사의 조사자내 카파치와 사후검사의 조사자간 카파치는 0.734로 높은 상관을 나타내고 있었다. 사전 검사의 조사자간 카파치와 사전 검사의 조사자내 카파치, 사후검사의 조사자간 카파치, 사후검사의 조사자내 카파치간의 상관관계는 유의수준 5%에서 유의하였다.

## 4. 고 안

컴퓨터화 검사는 응답결과나 검사결과의 즉각적인 송환으로 학습능력 향상을 촉진할 수 있으며, 체점과 결과 통보에 걸리는 인력, 시간, 경비를 줄일 수 있고, 새롭고 다양한 형태의 문항을 통하여 지필 검사로는 측정하지 못했던 능력을 측정할 수 있으며, 피험자에게 질문을 보다 쉽고 정확하게 이해시킬 수 있고, 검사에 대한 흥미를 유발시킬 수 있으며, 실시상 어려웠던 수행 평가도 모의실험(simulation)을 통해 다양하고 편리하게 실시할 수 있고, 검사일정에 구애받지 않고 원하는 시기에 검사를 실시할 수 있으며, 문항과 피험자에 대한 다양

한 정보를 제공하고 지속적으로 저장, 관리할 수 있으며, 검사를 종이에 인쇄하여 운반하거나 보관할 필요가 없어 검사내용에 대한 비밀보장이 용이하고 경비도 절감할 수 있다고 알려져 있다<sup>11)</sup>.

치과의사 양성과정에서 컴퓨터를 이용한 교육사례들이 보고되고 있는데<sup>5,7)</sup>, 예방치학분야에서는 이를 활용한 교육프로그램의 효과를 검토한 사례가 보고된 적이 없었다. 이번 연구는 치과의사로서 갖추어야 할 집단 구강건강실태조사능력 배양, 기존 환자 대상 교육훈련의 복잡함 해소와 구강검사교육훈련 과정의 표준화를 통해 보다 나은 교육효과를 얻기 위한 컴퓨터용 교육프로그램을 제작하기 위해 진행하였다.

또한 세계보건기구의 구강검사지침의 내용을 근간으로 작성된 사전 사후검사의 내용 타당도는 표 1과 같은 문항구성 분류표에 따라 검토해 보았을 때 전반적으로 사전검사와 사후검사가 일정한 수준으로 구성되었다. 그러나, 사전검사의 경우 전색치아의 평가부분이 누락되어 추후에는 이를 추가로 포함시킬 필요가 있다고 검토되었다.

제작된 검사도구의 타당성을 검증하기 위하여 주성분 분석에 의해 각 검사도구가 구강건강실태조사 항목들을 충분히 반영하고 있는지 탐색하였다. 일차원성 가정을 충족하기 위해서는 제 1요인에 의해 설명되는 분산 비율이 최소 20% 이상이 되어야 하는데<sup>12)</sup>, 이번에 제작된 검사도구는 제 1요인에 의하여 설명되는 분산비율이 30%를 상회하여 일차원성 가정을 충족하는 것으로 판단되었다. 요인분석결과 제 1요인은 건전 및 충전 제외 우식경험요인, 제 2요인은 우식비경험요인, 제 3요인은 우식경험 충전요인으로 구분되었다. 제 1요인인 건전치아를 포함한 우식치아와 상실치아의 설명력이 가장 높았고, 우식비경험 상실치아와 우식비경험 처치치아가 그 다음으로 조사되었으며, 충전치아가 제 3요인으로 분류되었다. 이는 사전 기획과정에 구강검진프로그램은 우

식치아와 상실치아 및 충전치아를 중심으로 확연히 구별이 가능한 내용으로 구성되어야 한다는 일차 기획의도에 맞게 나와 어느 정도 구강검진프로그램의 구인이 잘 반영되었다고 검토되었다.

새로 제작된 검진 프로그램의 신뢰도를 측정하기 위하여 우선적으로 표준검사자의 검사결과와 비교하였고, 각 검사자의 정답을 표준점수로 환산한 뒤에 각각의 검사치의 신뢰정도를 비교 검토한 결과, 표 2와 같이 사전검사의 도구의 신뢰도가 더 높은 것으로 조사되었으나, 사전검사와 사후검사 모두 어느 정도의 신뢰도는 확보하고 있는 것으로 조사되었다. 그러나 사후검사의 신뢰도를 높이기 위해 일부 문항을 수정 보완할 필요가 있는 것으로 사료되었다.

이번에 개발된 검사도구를 이용하여 실제 검사를 시행한 결과, 표 3과 표 4와 같이 조사자간 카파치와 조사자내 카파치가 사전검사에 비해 사후 검사에서 어느 정도 향상되는 것으로 나타나, 컴퓨터를 이용한 구강검진 교육훈련프로그램의 활용도가 있는 것으로 평가할 수 있었다. 한편 사전 사후 검사의 상관성을 검토한 결과, 표 5와 같이 조사자내 카파치는 사전 사후 검사에서 모두 높은 상관성을 보이는 반면 사전검사의 조사자간 카파치는 사후검사와 상관성이 없는 것으로 조사되었다. 성태제에 의하면 채점자간 신뢰도 측정시 그 결과의 일치도 통계는 0.85 이상, 카파치는 0.75 이상을 제안하고 있으며<sup>13)</sup>, 실제 국민구강건강실태조사의 구강교육훈련과정에서는 카파치 0.8을 권장하고 있다. 이번 교육프로그램의 시범 적용에서는 사후 검사의 조사자내 카파치만 0.8을 넘었고, 사전검사의 조사자내 카파치와 사후검사의 조사자간 카파치는 0.7을 넘는 것으로 조사되었다. 이와 같은 원인으로는 우선 이번 검사가 치면별로 검사하는 과정으로 기획되어 전반적으로 검사자가 검사에 어려움이 있었고, 대부분의 검사자가 컴퓨터를 이용한 검사에 익숙하지 않아 이

와 같은 결과가 나타난 것으로 검토되었다. 이번 검사에 참여한 학생들은 정규 교육과정 중에 이와 관련된 이론 수업과 학생 상호 실습을 통해 구강검사 훈련을 받았으나, 다양한 환자의 구강상태를 통한 교육훈련은 하지 못하였다. 실제 교육과정에서 다양한 구강상태를 지닌 다수의 표준 환자를 대상으로 교육훈련을 하는 데는 현실적으로 경비문제, 검사대상자의 구강상태를 균일하게 해야 하는 등의 많은 문제점이 따르므로 이와 같은 컴퓨터 교육프로그램이 이를 대체하는 수단이 될 수 있을 것으로 사료되었다.

저자들이 개발한 교육프로그램은 포괄적인 구강건강실태조사 교육훈련프로그램을 제작하기 위한 예비단계로 공인타당도는 측정하지 않았다. 그러나 추후에는 표준화된 환자를 대상으로 구강검사교육훈련을 마친 검사자의 결과를 기준(golden standard)으로 하여 공인타당도를 측정하는 연구가 추가될 필요가 있다고 사료되었다. 이번에는 검사도구를 개발하는 단계로 진행된 연구로써 많은 수의 학생을 대상으로 조사하지는 못하였다. 추후에는 이번과 검사별로 제기된 문제점을 수정 보완하여 보다 많은 수의 학생과 다른 학년의 학생을 대상으로 한 대규모 조사를 실시할 필요가 있다고 검토되었고, 치아우식증상태 검사 뿐만 아니라 치주조직건강상태와 부정교합의 진단 등 구강건강실태조사에서 다루어지고 있는 대부분의 항목을 포함하는 교육프로그램의 개발이 필요할 것으로 검토되었다.

## 5. 결 론

치과의사로서 갖추어야 할 구강건강실태조사 능력을 향상시킬 수 있는 컴퓨터를 이용한 구강검진 교육훈련프로그램을 개발하여, 이의 효과를 비교 검토하기 위하여 서울대학교 치의대학원 2학년 학생으로 연구 내용에 대한 충분한 설명을 듣고 연구 참여 의사를 밝힌 20명을 대상으로, 연구목적에 맞게 개발된 컴퓨터프로그램에 직접 온라인 접속하여, 프로그램의 지시에 따라 사전 검사와 교육내용 학습 및 사후 검사를 치르도록 한 뒤, 검사 대상 학생 중 전체 문항을 제대로 풀지 못한 학생의 결과를 제외한 나머지 검사 결과를 이용하여 교육훈련 프로그램의 효과를 평가하고 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 컴퓨터를 이용한 구강검진 교육훈련을 통해 조사자내 카파치는 사전검사  $0.69 \pm 0.27$ 에서 사후검사  $0.84 \pm 0.13$ 으로 통계적으로 유의하게 상승되었다( $p < 0.05$ ).
2. 컴퓨터를 이용한 구강검진 교육훈련을 통해 조사자간 카파치는 사전검사  $0.63 \pm 0.19$ 에서 사후검사  $0.72 \pm 0.10$ 으로 통계적으로 유의하게 상승되었다( $p < 0.05$ ).

컴퓨터를 이용한 구강검진 교육훈련 프로그램은 구강검사자가 언제든지 쉽게 교육받을 수 있고, 반복 훈련을 통해 구강검진 능력을 향상시킬 수 있으므로, 구강검진 교육훈련의 모형으로 유용하게 사용할 수 있을 것으로 검토되었다.

## 참고문헌

1. 박진우, 장이찬, 최재운, 이상천. 의학교육에서 웹기반 시험의 시행 경험. *한국의학교육* 2006;18(2):183-192.
2. Johnson CE, Hurlbut LC, Castrop J, et al. Learning management systems: technology to measure the medical knowledge competency of the ACGME. *Med Edu* 2004;38(6):599-608.
3. Qayumi AK, Kurimara T, Imai M, et al. Comparison of computer-assisted instruction(CAI) versus traditional textbook methods for training in abdominal examination(Japanese experience). *Med Edu* 2004;38(10):1080-1088.
4. 성태제. *현대교육평가*. 3판. 서울:학지사;2003:402-403.
5. Abbey LM, Arnold P, Halunko L, Huneke MB, Lee S. Case studies for dentistry: development of a tool to author interactive, multimedia, computer-based patient simulations. *J Dent Edu* 2003;67(12):1345-1354.

6. Bogacki RE, Best AL, Abbey LM. Equivalence study of a dental anatomy computer-assisted learning program. *J Dent Edu* 2004;68(8):867-871.
7. Howerton WB, Platin E, Lundlow J, Tyndall DA. The influence of computer-assisted instruction on acquiring early skills in intraoral radiography. *J Dent Edu* 2002; 66(10):1154-1158.
8. 김종배, 김광수, 김영희 외 4인. 공중구강보건학개론. 3판. 서울:고문사;2004:327.
9. Oral Health Surveys of the National Institute of Dental Research, Diagnostic criteria and procedures. US Dept of Health and Human Services, Public Health Service, NIH, 1991; Pub. No. 91-2870.
10. 장기완, 김진범. 구강건강조사법. 서울:고문사;2000:50-58.
11. 성태제. 컴퓨터 이용검사와 컴퓨터 능력적응 검사. *교육평가연구* 1992;5(1):73-79.
12. Reckase MD. Unifactor latent trait models applied to multifactor tests. *J Edu Stat* 1979;4(3):207-230.
13. 성태제. 체육계 실기고사의 합리적 방법과 문제점에 대한 토론. *교육평가연구* 1989;3(2):126-130.

### Abstract

## Development of a computer-based training program for dental caries survey

Bo-Hyoung Jin, Deuk-Sang Ma<sup>1</sup>, Dong-Hun Han, Hyun-Duck Kim, Dai-Il Paik

*Department of Preventive & Public Health Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University*

<sup>1</sup>*Department of Preventive & Public Health Dentistry, College of Dentistry, Kangnung National University*

**Key words:** computer-based program, inter-examiner reliability, intra-examiner reliability, Kappa index

**Objectives:** The purpose of this study was to investigate the reliability of computer-based training programs for the purpose of dental caries survey.

**Methods:** The authors developed a new computer based program to assess the dental caries status according to WHO diagnostic criteria. Participants were recruited from the School of Dentistry, Seoul National University. Twenty sophomore dental students were enrolled in this study. General computer knowledge was not measured, but no problems related to this were reported in the course of the study. The study employed a pretest-intervention-post-test design to compare the effects of computer-based training. Intra- and inter-examiner reliability were investigated using Kappa Index before and after training.

**Results:** Of the total participants, 85% completed the program. The inter-examiner reliability of the post-test was higher than that of pre-test( $p < 0.05$ ) using the Kappa statistic. The intra-examiner reliability of the post-test was higher than that of pre-test( $p < 0.05$ ) using the Kappa statistic.

**Conclusions:** This study suggests that computer-based training program for the dental caries survey could be a substitute models of traditional visual assessment calibration training.