

# 치위생과 학생의 치근단 촬영법 인식에 관한 조사 연구

박일순 · 정정옥<sup>1</sup> · 이경희<sup>1</sup>

동우대학교 치위생과 · <sup>1</sup>신흥대학교 치위생(학)과

## A survey study on recognition of periapical radiography in dental hygiene students

Il-Soon Park · Jung-Ock Jung<sup>1</sup> · Kyeong-Hee Lee<sup>1</sup>

*Department of Dental Hygiene, Dong-U College*

<sup>1</sup>*Department of Dental Hygiene, Shin-heung College*

---

### ABSTRACT

**Objectives** : This study was carried out in order to obtain basic data for students' efficient acquirement and instruction of radiography technology in the future by surveying dental hygiene students' recognition of periapical radiography.

**Methods** : This study carried out a questionnaire survey targeting dental hygiene students from December 2009 to December 2010, and obtained the following results.

**Results** : 1. As a result of examining recognition on periapical radiography, the bisecting angle technique was indicated to be averagely  $3.84 \pm 0.566$  points. The paralleling technique was indicated to be  $2.66 \pm 0.701$  points. 2. As a result of examining about problems given the bisecting angle technique, what had been most difficult given the bisecting angle technique was indicated to be the highest in cone positioning with 34.2%. The most difficulty given deciding on the X-ray vertical-angle irradiation direction was indicated to be the highest with 66.9% in adjusting the cone direction on the virtual bisector. 3. As a result of examining about problems given the paralleling technique, what had been most difficult in the process of the paralleling technique was indicated to be the highest with 56.7% in fixing the film immobilization device inside the mouth.

**Conclusions** : Examining the above results, it is considered that there is a need of understanding morphological and anatomical structure inside the mouth in order to reduce the mistake rate given the periapical radiography, and that it is important to increase skill level by repetitively shooting several times with having enough time.

**key words** : bisecting angle technique, paralleling technique, periapical radiography

**색인** : 등각촬영법, 치근단촬영법, 평행촬영법

---

**Received** : 28 July 2012, **Revised** : 17 October 2012, **Accepted** : 20 October 2012

**Corresponding Author** : Kyeong-Hee Lee, Department of Dental Hygiene, Shin-heung College, 95 Hoam-ro, Uijeongbu, Gyeonggi-do 480-701, Korea,

Tel : +82-31-870-3442 Fax : +82-31-870-3449 E-mail : noh3898@hanmail.net

Copyright©2012 by Journal of Korean Society of 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/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

구강방사선 사진은 현재 치과진료기관에서 진료과정에 필요한 다양한 진단 정보를 제공하는 데 활용되고 있다<sup>1)</sup>. 구강방사선 사진촬영법에는 구내 촬영법 및 구외 촬영법이 있으며, 구내 촬영법이 구외 촬영법에 비해 상에 대한 질이 우수하고, 치과 진료특성상 각 치아 부위별로 촬영이 필요한 경우가 많기 때문에 빈번하게 이용되고 있다<sup>2)</sup>. 특히 구강진료영역에서 치근단 관찰 시에는 시진이나 축진만으로는 진단이 어려운 경우가 많기 때문에<sup>3)</sup>, 구내촬영법 중에서도 치근단 촬영법은 육안으로 관찰할 수 없는 병소를 확인할 수 있을 뿐만 아니라 치료의 경과관찰 및 예후추적을 가능하게 하는 데 기여하므로 많이 이용되고 있다<sup>4)</sup>.

치아 및 치주조직 등의 구내 진단을 위한 방사선촬영 업무는 의료법 및 의료기사 등에 관한 법률에 의해 치과의사 또는 치과위생사가 실시할 수 있으며<sup>5)</sup>, 의료법 제32조 제1항의 규정에서 치과위생사는 진단용 방사선발생장치를 설치한 보건기관 또는 의료기관에서 안전관리기준에 적합하게 구내진단용 방사선촬영업무를 할 수 있다고 명시되어 있다<sup>6)</sup>. 그리고 강 등<sup>7)</sup>에 의하면 실제로도 치과진료기관에서 방사선 촬영업무를 가장 많이 하고 있는 직종이 치과위생사인 것으로 조사된 바 있어, 치과위생사의 직무에 있어서 방사선 촬영기술은 매우 중요하다고 할 수 있다.

치근단 촬영은 필름을 구강 내에 위치시켜야 하므로 환자의 구강 내 해부학적 구조와 술자의 숙련도에 따라 실책이 야기될 수 있다<sup>4)</sup>. 또한 복잡한 구조를 가진 구강조직을 치아의 조건과 유사하게 방사선 사진 상으로 나타내는 것은 쉬운 일이 아니므로, 촬영기술이 미숙한 상태에서 촬영을 하는 경우 실책 발생으로 인해 올바른 진단정보를 얻을 수 없게 된다. 따라서 직업 상 오랜 기간 동안 방사선을 취급해야 하는 치과위생사는 방사선으로부터 자신을 보호하고, 재촬영으로 인한 환자의 불편감과 방사선 노출량을 감소시키기 위해서는 촬영기술의 숙지가 매우 필요하며, 이를 위해서는 치위생과 재학 중의 방사선 관련 기술의 습득이 매우 중요하다고 할 수 있다<sup>8,9)</sup>. 따라서 구내 촬영 시의 실책율에 대한 선행 연구는 대부분 치위생과 학생들이나 치과대학생을 대상으로 진행되어 왔다<sup>4,10,11)</sup>.

이와 조<sup>4)</sup>는 치위생과 학생들의 실책을 줄이고 수업 효율

을 높이기 위해서는 개인의 선행 학습 수준에 맞는 1:1 지도가 필요하다고 하였고, 이 등<sup>3)</sup>은 충분한 시간을 가지고 여러 번 반복 학습을 실시하여 학생들의 숙련도를 높이는 것이 중요하다고 하였으며, 최 등<sup>11)</sup>은 방사선 사진 상에서 정확한 재현성을 얻기 위해서는 등각촬영법보다 평행촬영법을 실시하는 것이 좋다고 주장한 바 있다. 그러나 기존의 연구들은 실책 및 보완방법에 중점을 두어 교육의 직접적인 수혜자인 학생들이 치근단 촬영에 대해 어떻게 인식하는지에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

본 연구는 이 등<sup>3)</sup>의 ‘등각촬영법과 평행촬영법에서의 실책 비교 연구’의 후속연구에 해당하며, 치위생과 재학생들을 대상으로 치근단 촬영 시 느끼는 문제점과 실책에 대한 인식을 조사 분석하였다. 선행연구가 촬영법에 따른 실책의 현황을 비교한 것이라면, 본 연구는 촬영 시 실책을 줄일 수 있는 방안을 모색함과 동시에 학생들의 수준에 맞는 맞춤형 교육을 실시할 수 있는 보다 체계적인 교육내용의 보완을 위해 실시되었다.

## 2. 연구대상 및 방법

### 2.1. 연구대상

본 연구는 수도권과 지방의 2개 대학 치위생과 학생 중 등각촬영법과 평행촬영법을 모두 수행한 경험이 있는 학생들을 대상으로 조사를 실시하였다. 설문기간은 2009년 12월부터 2010년 12월까지 약 13개월에 걸쳐 진행되었으며, 본 조사에 앞서 학생들에게 조사에 대한 사전 동의를 구하였다. 설문조사 방법은 구조화된 설문지를 연구자가 대상자에게 나누어준 다음 자기기입식으로 작성하게 한 후 수거하는 형태를 취하였다. 자료수집에는 총 300부의 설문지를 사용하였으며, 이 중 응답이 미비하여 자료처리에 부적합한 37부를 제외한 다음 수집된 자료의 87.7%에 해당되는 263부를 분석에 이용하였다.

### 2.2. 연구방법

#### 2.2.1. 연구도구

본 연구에 사용한 연구도구는 선행연구를 바탕으로 본

연구에 맞게 수정 보완하였다. 연구도구는 이와 조<sup>4)</sup>의 측정도구를 기초로 하여 수정 보완하여 개발한 도구를 이용하였다. 입학 전 근무경험 및 학교 위치에 대한 2문항과 치근단 촬영에 대한 인식 2문항, 등각촬영 시에 느꼈던 문제점에 대한 4문항 및 평행촬영 시에 느꼈던 문제점에 대한 3문항 등 총 11문항으로 구성하였다.

치위생과 학생들의 치근단 촬영에 대한 인식은 5개의 영역별로 Likert 척도를 사용하여 '매우 어렵다'에 5점, '매우 쉽다'에 1점을 부여하여 측정하여 점수가 높을수록 어렵다고 느끼는 것으로 해석하였다.

### 2.3. 자료분석

본 연구의 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 등각촬영 및 평행촬영 시에 느꼈던 문제점을 살펴보기 위하여 빈도와 백분율을 산출하였고, 치위생과 학생들의 치근단 촬영에 대한 인식은 평균과 표준편차를 구하였다. 또한 근무경험 및 지역에 따른 치근단 촬영에 대한 인식을 살펴보기 위해서 t-test를 실시하였고, 지역에 따른 입학 전 근무경험을 살펴보기 위해서  $\chi^2$ (Chi-square) 검정을 실시하였으며, 입학 전 근무경험 및 지역에 따른 촬영 시에 느꼈던 문제점은 기대빈도가 5이하로 Fisher's 정확한 검정을 사용하였다.

## 3. 연구성적

### 3.1. 연구대상자의 일반적인 특성

연구대상자의 일반적인 특성을 살펴본 결과, 입학 전 치과 근무경험은 있는 경우가 16.0%로 나타났고 없는 경우는 84.0%로 나타났으며, 학교별로는 수도권 대학이 41.8%, 지방 대학이 58.2%로 나타났다(Table 1).

#### 3.1.1. 학교별 입학 전 근무경험

학교별 입학 전 근무경험을 살펴본 결과는 다음과 같다(Table 2).

수도권 대학은 근무경험이 있는 경우가 6.4%, 없는 경우가 93.6%로 나타났고, 지방 대학은 근무경험이 있는 경우가 22.9%, 없는 경우가 77.1%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ).

### 3.2. 치근단 촬영에 대한 인식

#### 3.2.1. 입학 전 근무경험 및 학교별 치근단 촬영에 대한 인식

치근단 촬영에 대한 인식을 살펴본 결과, 등각촬영법은 평균  $3.84 \pm 0.566$ 점으로 나타났으며, 평행촬영법은  $2.66 \pm 0.701$ 점으로 나타났다(Table 3).

입학 전 근무경험별로는 등각촬영법은 근무경험이 있는 경우 평균  $3.80 \pm 0.668$ 점, 근무경험이 없는 경우 평균  $3.84 \pm 0.545$ 점이었고, 평행촬영법은 근무경험이 있는 경우

Table 1. General characteristics of students

Division		Frequency	Percentage
Experience of working before entering school	Yes	42	16.0
	No	221	84.0
School location	Capital area	110	41.8
	Region	153	58.2
Total		263	100.0

Table 2. Experience of working before entering school according to school location

Division		Yes	No	Total	p
School location	Capital area	7(6.4)	103(93.6)	110(100.0)	0.000 <sup>***</sup>
	Region	35(22.9)	118(77.1)	153(100.0)	
Total		42(16.0)	221(84.0)	263(100.0)	

<sup>\*\*\*</sup>  $p < 0.001$

Table 3. Recognition on periapical radiography according to experience of working before entering school and school location

Division			N	M	SD	p
Experience of working before entering school	Bisecting angle technique	Yes	42	3.80	0.668	0.599
		No	221	3.84	0.545	
	Paralleling technique	Yes	42	2.68	0.740	0.804
		No	221	2.65	0.696	
School location	Bisecting angle technique	Capital area	110	3.86	0.533	0.511
		Region	153	3.82	0.590	
	Paralleling technique	Capital area	110	2.61	0.665	0.341
		Region	153	2.69	0.728	

Table 4. Problems given the bisecting angle technique according to experience of working before entering school (Unit: N, %)

Division	Experience of working before entering school			p	
	Yes	No	Total		
What had been most difficult given the bisecting angle technique	Adjusting vertical angle given deciding on the X-ray irradiation direction	18(42.9)	45(20.4)	63(24.0)	0.010*
	Adjusting horizontal angle given deciding on the X-ray irradiation direction	1(2.4)	30(13.6)	31(11.8)	
	Positioning in cone	15(35.7)	75(33.9)	90(34.2)	
	Position fixing of film inside the mouth	8(19.0)	70(31.7)	78(29.7)	
	The others	0(0.0)	1(0.4)	1(0.4)	
What had been most difficult given deciding on the vertical-angle irradiation direction	Seeking bisector between tooth and film	9(21.4)	33(14.9)	42(16.0)	0.258
	Seeking direction of film inside the mouth	2(4.8)	24(10.9)	26(9.9)	
	Seeking tooth axial direction	1(2.4)	18(8.1)	19(7.2)	
	Adjusting direction of cone on the virtual bisector	30(71.4)	146(66.1)	176(66.9)	
A part that had been most difficult in fixing film	Maxillary incisors	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0.180
	Maxillary canines	13(31.0)	34(15.4)	46(17.5)	
	Maxillary premolars	1(2.4)	7(3.2)	9(3.4)	
	Maxillary molars	6(14.3)	30(13.6)	36(13.7)	
	Mandibular incisors	0(0.0)	14(6.3)	14(5.3)	
	Mandibular canines	12(28.6)	59(26.7)	71(27.0)	
	Mandibular molars	8(19.0)	63(28.5)	71(27.0)	
A part that had been shown a mistake the most	Maxillary incisors	0(0.0)	3(1.4)	3(1.1)	0.444
	Maxillary canines	7(16.7)	34(15.4)	41(15.6)	
	Maxillary premolars	6(14.3)	41(18.6)	47(17.9)	
	Maxillary molars	7(16.7)	50(22.6)	57(21.7)	
	Mandibular incisors	0(0.0)	6(2.7)	6(2.3)	
	Mandibular canines	13(31.0)	40(18.1)	53(20.2)	
	Mandibular molars	6(14.3)	39(17.6)	45(17.1)	
Total	42(100.0)	221(100.0)	263(100.0)		

\* p<0.05 - Fisher's exact test

평균  $2.68 \pm 0.740$ 점, 근무경험이 없는 경우 평균  $2.65 \pm 0.696$ 점이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

학교별로는 등각촬영법은 수도권 대학은 평균  $3.86 \pm 0.533$ 점, 지방 대학은 평균  $3.82 \pm 0.590$ 점이었고, 평행촬영법은 수도권 대학은 평균  $2.61 \pm 0.665$ 점, 지방 대학은 평균  $2.69 \pm 0.728$ 점이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

### 3.3. 등각촬영 시의 문제점

#### 3.3.1. 입학 전 치과 근무경험에 따른 등각촬영 시의 문제점

입학 전 치과 근무경험에 따른 등각촬영 시의 문제점에 대해 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 4>.

등각촬영 과정에서 가장 어려웠던 점에 대해서는 근무경험이 있는 경우 수직각 맞추기가 42.9%로 가장 많았고 다음으로 조사통의 위치결정이 35.7%로 많았으며, 근무경험이 없는 경우는 조사통의 위치결정이 33.9%로 가장 많았고, 다음으로 수직각 맞추기가 20.4%로 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

X선 수직각 조사 방향 결정 시 가장 어려운 점에 대해서는 근무경험이 있는 경우와 없는 경우 모두 조사통의 방향 맞추기가 각각 71.4%와 66.1%로 가장 많았고, 다음으로 치아와 필름간의 이등분선 찾기가 21.4%와 14.9%로 많았으나, 근무경험에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

필름 고정이 가장 어려웠던 부위에 대해서는 근무경험이 있는 경우 상악 견치부가 31.0%로 가장 많았고 다음으로 하악 견치부가 28.6%로 많았으며, 근무경험이 없는 경우는 하악 대구치부가 28.5%로 가장 많았고 다음으로 하악 견치부가 26.7%로 많았으나, 근무경험에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

실책이 가장 많이 나왔던 부위에 대해서는 근무경험이 있는 경우 하악 견치부가 31.0%로 가장 많았고 다음으로 상악 견치부와 대구치부가 각각 16.7%로 나타났으며, 근무경험이 없는 경우는 상악 대구치부가 21.7%로 가장 많았고 다음으로 하악 견치부가 20.2% 순으로 나타났으나, 근무경험에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

#### 3.3.2. 학교별 등각촬영 시의 문제점

학교별 등각촬영 시의 문제점에 대해 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 5>.

등각촬영 과정에서 가장 어려웠던 점에 대해서는 수도권 대학의 경우 구강 내 필름의 위치고정이 34.5%로 가장 많았고 다음으로 수평각 맞추기가 23.6%이었으며, 지방 대학의 경우는 조사통의 위치결정이 43.1%로 가장 많았고 다음으로 수직각 맞추기가 27.5%이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ).

X선 수직각 조사 방향 결정시 가장 어려운 점에 대해서는 수도권 대학과 지방 대학 모두에서 조사통의 방향 맞추기가 각각 63.6%와 69.3%로 가장 많았고, 다음으로 치아와 필름 간의 이등분선 찾기가 16.4%와 15.7%로 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

필름 고정이 가장 어려웠던 부위에 대해서는 수도권 대학의 경우에는 하악 대구치부 36.4%, 하악 견치부 23.6% 순으로 나타났고, 지방 대학의 경우는 하악 견치부 29.4%, 상악 견치부 22.9% 순으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

실책이 가장 많이 나왔던 부위에 대해서는 수도권 대학의 경우에는 상악 대구치부 25.5%, 상악 견치부 19.1% 순으로 나타났으며, 지방 대학의 경우에는 하악 견치부 23.5%, 상악 소구치부가 19.6% 순으로 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

### 3.4. 평행촬영 시의 문제점

#### 3.4.1. 입학 전 치과 근무경험에 따른 평행촬영 시의 문제점

입학 전 치과 근무경험에 따른 평행촬영 시의 문제점에 대해 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 6>.

평행촬영 과정에서 가장 어려웠던 점은 근무경험이 있는 경우와 없는 경우 모두 구강 내 필름고정기구의 고정이 각각 61.9%, 55.7%로 가장 많았고, 다음으로 구강 내 필름고정기구의 위치 설정이 각각 21.4%, 32.1%로 많았으며, 근무경험에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

실책이 가장 많이 나왔던 부위는 근무경험이 있는 경우 상악 견치부와 하악 견치부가 28.6%로 가장 많았고 다음으로 상악 대구치부가 16.7%로 나타났으며, 근무경험이 없

Table 5. Problems given the bisecting angle technique according to school location

(Unit: N, %)

Division	School location			P	
	Capital area	Location	Total		
What had been most difficult given the bisecting angle technique	Adjusting vertical angle given deciding on the X-ray irradiation direction	21(19.1)	42(27.5)	63(24.0)	0.000***
	Adjusting horizontal angle given deciding on the X-ray irradiation direction	26(23.6)	5(3.3)	31(11.8)	
	Positioning in cone	24(21.8)	66(43.1)	90(34.2)	
	Position fixing of film inside the mouth	38(34.5)	40(26.1)	78(29.7)	
	The others	1(0.9)	0(0.0)	1(0.4)	
What had been most difficult given deciding on the vertical-angle irradiation direction	Seeking bisector between tooth and film	18(16.4)	24(15.7)	42(16.0)	0.697
	Seeking direction of film inside the mouth	12(10.9)	14(9.2)	26(9.9)	
	Seeking tooth axial direction	10(9.1)	9(5.9)	19(7.2)	
	Adjusting direction of cone on the virtual bisector	70(63.6)	106(69.3)	176(66.9)	
A part that had been most difficult in fixing film	Maxillary incisors	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0.011*
	Maxillary canines	11(10.0)	35(22.9)	46(17.5)	
	Maxillary premolars	4(3.6)	5(3.3)	9(3.4)	
	Maxillary molars	15(13.6)	21(13.7)	36(13.7)	
	Mandibular incisors	9(8.2)	5(3.3)	14(5.3)	
	Mandibular canines	26(23.6)	45(29.4)	71(27.0)	
	Mandibular premolars	5(4.5)	11(7.2)	16(6.1)	
	Mandibular molars	40(36.4)	31(20.3)	71(27.0)	
A part that had been shown a error the most	Maxillary incisors	1(0.9)	2(1.3)	3(1.1)	0.207
	Maxillary canines	21(19.1)	20(13.1)	41(15.6)	
	Maxillary premolars	17(15.5)	30(19.6)	47(17.9)	
	Maxillary molars	28(25.5)	29(19.0)	57(21.7)	
	Mandibular incisors	4(3.6)	2(1.3)	6(2.3)	
	Mandibular canines	17(15.5)	36(23.5)	53(20.2)	
	Mandibular premolars	2(1.8)	9(5.9)	11(4.2)	
	Mandibular molars	20(18.2)	25(16.3)	45(17.1)	
Total	110(100.0)	153(100.0)	263(100.0)		

\* p<0.05, \*\*\* p<0.001 - Fisher's exact test

는 경우는 상악 견치부가 24.0%로 가장 많았고 다음으로 상악 소치부가 19.0%로 나타났으며, 근무경험에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

필름고정기구의 고정이 가장 어려웠던 부위는 근무경험이 있는 경우 하악 견치부가 52.4%로 가장 많았고 다음으로 상악 견치부와 하악 대구치부가 14.3%로 많았으며, 근무경험이 없는 경우는 하악 견치부가 29.4%로 가장 많았고 다음으로 하악 대구치가 24.9%로 많았으며, 근무경험에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

### 3.4.2. 학교별 평행촬영 시에 어려웠던 점

학교별 평행촬영 시에 어려웠던 점에 대해 살펴본 결과는 다음과 같다<Table 7>.

평행촬영 과정에서 가장 어려웠던 점은 수도권 대학의 경우에는 모두 구강 내 필름고정기구의 고정이 46.4%로 가장 많았고, 다음으로 구강 내 필름고정기구의 위치 설정이 39.1%로 나타났으며, 지방 대학의 경우에는 구강 내 필름고정기구의 고정이 64.1%로 가장 많았고, 다음으로 구강 내 필름고정기구의 위치 설정이 24.2%로 나타났으며, 통계

Table 6. Problems given the paralleling technique according to experience of working before entering school (Unit: N, %)

Division	Experience of working before entering school			p	
	Yes	No	Total		
What had been most difficult given the paralleling technique	Assembling the film immobilization device	4(9.5)	19(8.6)	23(8.7)	0.555
	Positioning the film immobilization device inside the mouth	9(21.4)	71(32.1)	80(30.4)	
	Fixing the film immobilization device inside the mouth	26(61.9)	123(55.7)	149(56.7)	
	Adjusting the cone position on ring	1(2.4)	4(1.8)	5(1.9)	
	The others	2(4.8)	4(1.8)	6(2.3)	
A part that had been shown a errors the most	Maxillary incisors	4(9.5)	13(5.9)	17(6.5)	0.056
	Maxillary canines	12(28.6)	53(24.0)	65(24.7)	
	Maxillary premolars	1(2.4)	42(19.0)	43(16.3)	
	Maxillary molars	7(16.7)	22(10.0)	29(11.0)	
	Mandibular incisors	0(0.0)	3(1.4)	3(1.1)	
	Mandibular canines	12(28.6)	35(15.8)	47(17.9)	
	Mandibular premolars	2(4.8)	21(9.5)	23(8.7)	
	Mandibular molars	4(9.5)	32(14.5)	36(13.7)	
Fixing the film holding device	Maxillary incisors	0(0.0)	2(0.9)	2(0.8)	0.121
	Maxillary canines	6(14.3)	28(12.7)	34(12.9)	
	Maxillary premolars	0(0.0)	10(4.5)	10(3.8)	
	Maxillary molars	1(2.4)	14(6.3)	15(5.7)	
	Mandibular incisors	2(4.8)	20(9.0)	22(8.4)	
	Mandibular canines	22(52.4)	65(29.4)	87(33.1)	
	Mandibular premolars	5(11.9)	27(12.2)	32(12.2)	
Mandibular molars	6(14.3)	55(24.9)	61(23.2)		
Total	42(100.0)	221(100.0)	263(100.0)		

적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.01).

실책이 가장 많이 나왔던 부위는 수도권 대학의 경우에는 상악 견치부가 28.2%로 가장 많았고 다음으로 하악 견치부가 21.8%로 나타났으며, 지방 대학의 경우에는 상악 견치부가 22.2%로 가장 많았고 다음으로 상악 소치부가 19.0%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.01).

필름고정기구의 고정이 가장 어려웠던 부위는 수도권 대학의 경우에는 하악 대구치부가 23.6%로 가장 많았고, 다음으로 하악 견치부가 20.9%로 나타났으며, 지방 대학의 경우는 하악 견치부가 41.8%로 가장 많았고 다음으로 하악 대구치부가 22.9%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.001).

#### 4. 총괄 및 고안

치과위생사가 숙련된 방사선 촬영기술을 갖기 위해서는 계속적인 반복 교육을 통한 기술의 습득이 필요하며<sup>11)</sup>, 이를 위해서는 무엇보다도 예비 치과위생사인 치위생과 학생들의 재학 중의 교육 훈련이 기초가 된다고 할 수 있다. 교육활동의 질적 수준을 높이기 위해서는 수준 높은 교육 서비스가 요구되는데, 조<sup>12)</sup>는 교육의 환경이 학습자의 여건에 맞지 않는 경우 교육받고자 하는 동기가 유발될 수 없다고 주장한 바 있다. 따라서 학생들의 수준에 맞는 맞춤형 교육을 실시할 수 있는 보다 체계적인 교육내용을 마련하고자 교육의 수혜자인 학생들의 인식을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

등각촬영 시의 문제점에 대해 살펴본 결과, 등각촬영 시 가장 어려웠던 점은 조사통의 위치결정이 34.2%로 가장

Table 7. Problems given the paralleling technique according to school location (Unit: N, %)

Division	School location			p	
	Capital area	Location	Total		
What had been most difficult given the paralleling technique	Assembling the film immobilization device	13(11,8)	10(6,5)	23(8,7)	0,007**
	Positioning the film immobilization device inside the mouth	43(39,1)	37(24,2)	80(30,4)	
	Fixing the film immobilization device inside the mouth	51(46,4)	98(64,1)	149(56,7)	
	Adjusting the cone position on ring	0(0,0)	5(3,3)	5(1,9)	
	The others	3(2,7)	3(2,0)	6(2,3)	
A part that had been shown a errors the most	Maxillary incisors	3(2,7)	14(9,2)	17(6,5)	0,005**
	Maxillary canines	31(28,2)	34(22,2)	65(24,7)	
	Maxillary premolars	14(12,7)	29(19,0)	43(16,3)	
	Maxillary molars	16(14,5)	13(8,5)	29(11,0)	
	Mandibular incisors	3(2,7)	0(0,0)	3(1,1)	
	Mandibular canines	24(21,8)	23(15,0)	47(17,9)	
	Mandibular premolars	4(3,6)	19(12,4)	23(8,7)	
	Mandibular molars	15(13,6)	21(13,7)	36(13,7)	
Fixing the film holding device	Maxillary incisors	1(0,9)	1(0,7)	2(0,8)	0,000***
	Maxillary canines	17(15,5)	17(11,1)	34(12,9)	
	Maxillary premolars	5(4,5)	5(3,3)	10(3,8)	
	Maxillary molars	8(7,3)	7(4,6)	15(5,7)	
	Mandibular incisors	21(19,1)	1(0,7)	22(8,4)	
	Mandibular canines	23(20,9)	64(41,8)	87(33,1)	
	Mandibular premolars	9(8,2)	23(15,0)	32(12,2)	
	Mandibular molars	26(23,6)	35(22,9)	61(23,2)	
Total	110(100,0)	153(100,0)	263(100,0)		

\*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001 - Fisher's exact test

높게 나타났으며, 다음으로 구강 내 필름의 위치고정 29.7% 순으로 나타나, 안과 김<sup>11)</sup>의 수직, 수평각 맞추기 53.0%, 필름과 관두의 위치 36.8%와는 약간 상이한 것을 알 수 있었다. 또한 촬영된 필름을 분석한 결과 실책물이 필름 위치의 부정확에서 가장 높게 나타난 이 등<sup>3)</sup>과 최 등<sup>10)</sup>의 연구결과와 비교해 보았을 때, 학생들이 촬영 시 어려워하는 점과 실책물은 상이함을 알 수 있었다.

X선 수직각 조사 방향 결정 시 가장 어려운 점은 가상 이등분선 상에 조사통의 방향 맞추기가 66.9%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 치아와 필름 간의 이등분선 찾기 16.0% 순으로 나타났다. 악골은 곡선의 형태를 가지고 있으며, 치근은 치관과는 다른 각도로 묻혀 있으므로 구내방

사선 사진촬영 시 술자가 눈으로 보이는 치관 부위만 보고 촬영을 하면 심각한 크기와 형태의 오류를 초래하게 된다. 따라서 술자는 촬영 전에 치아 장축의 경사도와 치근단의 위치에 대한 지식을 가지고 있어야 하며, 환자의 교합면이 바닥 평면과 수평이 되도록 위치시키고 X선 조사각도를 조절하여 구조물의 크기와 상의 크기가 맞도록 하여야 한다<sup>13)</sup>. 한편 이 등<sup>3)</sup>은 등각촬영법은 가상 이등분선을 정할 때 술자의 경험에서 얻어진 예견과 판단을 필요로 한다고 주장한 바 있어 학생들의 실습횟수를 보다 증가시켜 촬영의 숙련도를 향상시켜야 할 것으로 생각된다.

필름 고정이 가장 어려웠던 부위는 하악 견치부와 하악 대구치부가 27.0%로 가장 높았고, 다음으로는 상악 견치부

가 17.5%로 나타났다. 이 결과로 견치 부위는 악궁에서 만곡이 가장 심하여 필름의 위치가 어려울 뿐만 아니라 방사선 사진 상에서 왜곡 발생이 쉽고<sup>14)</sup>, 하악 부위는 혀와 악설골근의 긴장에 의하여 환자가 통증을 가장 많이 호소하는 부위로 아직 숙련도가 부족한 학생들의 경우에는 어려움을 느끼는 것을 알 수 있었다. 따라서 견치 부위에 필름 고정 시에는 악궁횡단방법이나 사방위필름고정법 등, 응용된 필름고정방법에 대한 지도를 실시하고, 하악 부위에 필름고정 시에는 환자가 긴장을 늦출 수 있도록 보다 숙련된 동작으로 필름을 고정할 수 있도록 지도가 필요할 것으로 생각된다.

실책이 가장 많이 나왔던 부위는 상악 대구치부가 21.7%로 가장 높았고, 다음으로 하악 견치부 20.2% 순으로 나타나, 실제 촬영된 필름을 분석한 연구에서 상악 견치부가 33.2%, 하악 견치부가 9.9%로 나타났던 이와 조<sup>4)</sup>의 결과와 상악 대구치부 12.6%, 상악 견치부 12.2%로 나타났던 이 등<sup>3)</sup>의 결과와 약간 상이한 것을 알 수 있었다. 따라서 학생들이 인식하는 실책이 많이 나오는 부위와 실제 필름을 판독한 결과가 약간의 차이가 있는 것으로 추정되어 실책 및 필름 판독에 대한 교육내용의 보완이 필요할 것으로 생각된다.

평행촬영 시의 문제점에 대해 살펴본 결과, 평행촬영과정에서 가장 어려웠던 점은 구강 내 필름고정기구의 고정이 56.7%, 구강 내 필름고정기구의 위치 설정이 30.4%로 나타나, 구강 내 필름고정기구의 고정이 60.8%, 구강 내 필름고정기구의 위치 설정이 24.2%로 나타났던 이와 조<sup>4)</sup>의 결과와 매우 유사한 것을 알 수 있었다. 또한 필름유지기구(XCP)의 고정이 가장 어려웠던 부위는 하악 견치부가 33.1%로 가장 많았고, 다음으로 하악 대구치부 23.2%, 상악 견치부 12.9% 순으로 나타나, 등각촬영에 대한 결과와 유사함을 알 수 있었다. 따라서 필름의 위치에는 악궁을 형태가 가장 영향을 미치는 것으로 생각된다.

평행촬영법은 치아에 필름을 평행하게 위치시킨 후 중심방사선을 치아와 필름에 대해 수직으로 조사하는 방법으로 등각촬영법에 비해 상의 왜곡이 없을 뿐 아니라 확대율 감소와 선명도 증가를 얻을 수 있어 바람직하다고 알려져 있다<sup>15,16)</sup>. 그러나 치아에 필름을 평행하게 위치시키기 위해서는 무엇보다도 필름고정기구의 올바른 위치 및 고정이 필

요한데, 곡선의 형태를 가진 악궁에 이를 위치시키기가 쉽지 않고, 특히 낮은 구개궁을 갖고 있는 환자에서는 필름 고정기구의 고정이 매우 어렵다. 이에 대해 최 등<sup>10)</sup>은 필름을 치아 장축과 20도 이내의 각을 형성하도록 위치시켜도 상의 큰 변화는 없으므로 필름을 어느 정도 경사시키게 위치시키면 치아 장축에 평행하게 위치시킬 때보다 필름고정기구의 고정이 용이하다고 주장한 바 있다. 따라서 평행촬영 시에는 필름고정기구를 치아로부터 가능한 한 멀리 위치시키도록 하고, 낮은 구개궁을 가진 환자의 경우에는 필름고정기구를 어느 정도 경사지게 위치시키는 방법을 지도하여 필름고정기구의 고정을 보다 쉽게 할 필요성이 있을 것으로 생각된다.

실책이 가장 많이 나왔던 부위는 상악 견치부가 24.7%로 가장 많았고, 다음으로 하악 견치부 17.9% 순으로 나타나, 실제 촬영된 필름을 분석한 연구에서 상악 견치부가 26.1%, 하악 견치부가 11.7%로 나타났던 이와 조<sup>4)</sup>의 결과와 거의 유사하였다.

입학 전 치과근무경험에 따른 등각촬영 시의 문제점에서는 등각촬영 시에 가장 어려웠던 점에서만 근무경험이 있는 경우 수직각 맞추기가 42.9%로 가장 높게 나타났고, 근무경험이 없는 경우에는 조사통의 위치결정이 가장 33.9%로 높게 나타나( $p < 0.05$ ) 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 나머지 요인들에서는 차이를 보이지 않았다. 또한 평행촬영 시의 문제점에서는 모든 문항에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않는 것으로 나타나, 입학 전의 치과근무경험이 치과촬영기술의 습득에는 큰 영향을 미치지 않는 것으로 추정되었다. 그러나 이 결과는 대부분이 입학 전 근무경험이 없는 경우로 조사 대상의 편중이 심하여 일반화하기에는 무리가 있을 것으로 생각된다.

학교별 등각촬영 시의 문제점에서는 등각촬영 시에 가장 어려웠던 점과 필름 고정이 가장 어려웠던 부위에서 통계적으로 유의한 차이를 보였고, 평행촬영 시의 문제점에서는 모든 문항에서 통계적으로 유의한 차이를 보여 학교별로 학생들의 인식에 대한 차이가 많은 것을 알 수 있었다. 이 결과는 학교별로 교육환경이 다른 것과 관련지어 생각할 수 있었는데, 현재 대부분 대학에서의 구강방사선 실습 교육은 교수자 1인이 30~40명의 학생을 지도해야 하는 현실로 학생의 학습 수준에 맞는 개별지

도가 쉽지 않은 상황이다. 따라서 교육환경에 따라 학생들의 학업 성취도가 달라질 수 있다고 사료되며, 학생의 수준에 맞는 지도를 위해서는 무엇보다 교육환경의 개선이 중요하다고 생각된다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 치근단 촬영법을 익힘에 있어 학생들은 조사통 및 필름의 위치설정을 가장 어렵다고 인식하며, 학생들이 인식하는 실책부위와 실제 필름 상에서 나타나는 실책에는 약간의 차이가 있음을 알 수 있었다. 따라서 실책 및 필름 판독방법에 대한 교육의 보완이 필요할 것으로 생각되며, 학교별로 치근단 촬영에 대한 인식에 차이를 보여 학생의 학습 수준에 맞는 1:1 지도를 실시할 수 있는 교육환경을 마련하고, 꾸준한 연습을 통하여 숙련도를 향상시킬 수 있도록 촬영 실습의 기회를 확대할 필요가 있다고 생각된다.

이 연구는 D 대학 및 S 대학 치위생과 학생들로만 표본을 선정함과 아울러 치과근무경험자의 표본부족으로 본 연구결과를 다른 전체 치위생과 학생에게 적용하여 일반화하기엔 한계성을 가진다. 따라서 향후 치과근무경험자의 표본을 보다 확대한 비교연구와 교육방법의 차이를 고려한 연구가 수행되어야만 개선방안에 의한 실질적 교육효과를 확보할 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 학생들의 치근단 촬영 및 실책에 대한 인식 조사를 통해 향후 학생들의 수준에 맞는 맞춤형 지도 방법을 모색하고 관련 교육방법의 필요성을 제기한 것만으로도 의의가 있는바 본 연구의 의미가 희석되어질 수는 없을 것이다.

## 5. 결론

치근단 필름 촬영에 대한 치위생과 학생들의 인식을 조사하여 향후 학생들의 효율적인 촬영기술 습득과 지도를 위한 기초 자료를 얻고자 2009년 12월부터 2010년 12월까지 수도권 및 지방의 치위생과 학생들을 대상으로 설문조사를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치근단 촬영에 대한 인식을 살펴본 결과, 등각촬영법은 평균 3.84±0.566점으로 나타났고, 평행촬영법은 2.66±0.701점으로 나타났다.
2. 등각촬영 시의 문제점에 대해 살펴본 결과, 등각촬영

시 가장 어려웠던 점은 조사통의 위치결정이 34.2%로 가장 높게 나타났으며, X선 수직각 조사 방향 결정 시 가장 어려운 점은 가상 이등분선 상에 조사통의 방향 맞추기가 66.9%로 가장 높게 나타났다. 필름 고정이 가장 어려웠던 부위는 하악 견치부와 하악 대구치부가 27.0%로 가장 높았고, 실책이 가장 많이 나왔던 부위는 상악 대구치부가 21.7%로 가장 높았다.

3. 평행촬영 시의 문제점에 대해 살펴본 결과, 평행촬영 과정에서 가장 어려웠던 점은 구강 내 필름고정기구의 고정이 56.7%로 가장 높게 나타났으며, 실책이 가장 많이 나왔던 부위는 상악 견치부가 24.7%로 가장 많았고, 필름유지기구(XCP)의 고정이 가장 어려웠던 부위는 하악 견치부가 33.1%로 가장 많았다.

이상의 결과로 살펴볼 때, 치근단 촬영 시 실책율을 줄이기 위해서는 구강 내 형태학적, 해부학적 구조의 이해가 필요하며, 충분한 시간을 가지고 여러 번 반복 촬영하여 숙련도를 높이는 것이 중요하다고 생각된다.

## 참고문헌

1. Kim HK, Kim HY, Park JI, et al. Knowledge, attitude, and activity of dental hygienist about radiographic quality assurance. J Korean Acad Dent Health 2010;34(2):273-281.
2. Park CS, Kang EJ, Kang JK, et al. Oral imaging. Version 1. Seoul:Gomunsa;2009:165.
3. Lee KH, Park IS, Jung JO. A comparative study on rate of error with bisecting angle technique and paralleling technique. J Dent Hyg Sci 2011;11(3):155-161.
4. Lee YA, Jo MJ. Comparison of the rate of error with the bisecting angle technique and the paralleling technique. J Dent Hyg Sci 2004;4(3):97-102.
5. Shin DM, Lee SR. Statute book of health and medical treatment. Seoul:Hakmunsa; 2003:53.
6. Park YD, Kang JO, Kim MA, et al. Medical laws

- relation. Version 8. Seoul: DaehanNarae publishing; 2009:253-254.
7. Kang EJ, Lee KH, Ju OJ. A study on the environmental condition and safety in dental radiographic room. *J Dent Hyg Sci* 2005;5(2): 83-88.
  8. Crandell CE. Cause and frequency of intraoral X-ray errors by dental hygiene student. *J Dent Educ* 1971;22(1):189-196.
  9. Jang GW. Analysis on practice of dental radiology in dental hygiene students. *Research bulletin of Chinju junior college of nursing & health* 2004;25(2):1-9.
  10. Choi KS, Byun CS, Choi SC. Technical errors in complete mouth radiographic surveys according to radiographic techniques and film holding methods. *Imaging Science in Dentistry*. 1986;16(1):103-112.
  11. Ahn GS, Kim HJ. Analysis of oral radiography practice. *J Korean Soc Dent Hyg* 2011;11(5): 783-790.
  12. Cho BJ. Entrepreneurship education. *Curricuim development & effective instructional method, Management education review* 1998;2(2):27-48.
  13. Association of Korean professors of oral and maxillofacial radiology. *Clinical prectice of oral and maxillofacial radiology*. 2nd ed, Seoul:Narae Publishing, Inc.;2002:5-7.
  14. Choi YS, Kim JK, Jang JH, Park YD. A literature review on expansion of dental hygienists radiography operations. *J Korean Acad Dent Hyg Educ* 2009;9(2): 111-124.
  15. Van Aken J. Optimum conditions for intraoral roentgenograms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1969;27:475-491.
  16. Manson-Hing LR. What's the angle?, a study of the angle bisected in intraoral radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980;49(1):86-89.

