

구강방사선 실습내용에 관한 분석

안금선 · 김효정¹

경북대학 · ¹안동과학대학

Analysis of oral radiography practice

Geum-Sun Ahn · Hyo-Jeong Kim¹

Dept. of Dental Hygiene, Kyungbuk College

¹Dept. of Dental Hygiene, Andong Science College

ABSTRACT

Objectives : The purpose of this study was to examine students' difficulties in the process of oral radiography practice, to raise awareness of the importance and necessity of oral radiography and decipher, and to provide some information on effective ways of oral radiography practice.

Methods : The subjects in this study were 285 dental hygiene students at K college, who included 153 sophomores and 132 graduates-to-be from June to November, 2010.

Results : 1. The parts of the anatomy structure that they found it most difficult to decipher were maxillary molar(25.3%) and lower molar(22.1%). 2. They made during oral radiography was an improper film positioning(35.1%). 3. The part of bisecting technique was adjusting vertical and horizontal angles(53.0%). 4. The part of paralleling technique was positioning XCP in the oral cavity(44.2%). 5. The part of bite-wing technique was adjusting vertical and horizontal angles(38.2%). 6. The part of occlusion technique was positioning film and tube head(36.5%). 7. The part of panorama technique was finding out program setting(42.5%).

Conclusions : The findings of the study indicated that in terms of anatomy structure decipher, it's especially difficult to decipher maxillary molar and lower molar, and that film positioning was difficult to do in the process of oral radiography. What difficulties they faced in applying each kind of oral radiography techniques and which part of the oral cavity they found it hard to radiograph were analyzed as well in this study. Given the findings of the study, more intensive practice is required to help students to acquire accurate oral radiography techniques to ensure their successful job performance in the future. (J Korean Soc Dent Hygiene 2011;11(5):783-790)

Keywords : bisecting technique, bite-wing technique, occlusion technique, panorama technique and parallel technique

색인 : 교익촬영, 교합촬영, 등각촬영, 파노라마촬영, 평행촬영

1. 서론

1895년 뢰트겐의 X선 발견은 인류의 보건향상에 많은 영향을 미쳐왔고, 이 후 방사선 촬영장비와 촬영법이 눈부시게 발전을 이루어 왔다. 또한 이전의 단순한 촬영이 장비의 종류와 질이 갈수록 향상되어 의료영상구현 기술과 정보기술, 진단기술의 발달을 가져왔다. 구강방사선촬영은 치과진료기관에서 진단이나 치료 시에 이용이 증가될 뿐만 아니라 국민의 치아관리 인식이 높아지면서 치과 X선 검사가 지속적으로 증가하고 있는 실정이다. 따라서 치과방사선검사의 증가와 함께 미래보건 의료종사자로서의 치위생과 학생들은 구강방사선 촬영법을 충분히 습득할 필요가 있다¹⁾ 의료방사선이 인간의 질병 진단 및 치료 시 매우 효율적이고 유익하다는 사실은 누구도 부인할 수 없으나 진단분야에서 노출되는 방사선량일지라도 결코 간과할 수 없다. 현재 의료방사선의 올바른 사용을 위하여 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 및 국제원자력기구(International Atomic Energy, IAEA)가 주관하고 각국의 전문가들로 하여금 자국의 실정에 맞는 지침서를 만들어 사용하도록 적극 권고하고 있다^{2,3)}. 또한, 미국구강악안면방사선학회(The American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology, AAOMR)는 방사선촬영 및 진단 시 불필요한 방사선의 차폐방법, 필름현상법, 방사선기에 대한 기준을 제시하고 이에 대한 관리를 지속적으로 하고 있다⁴⁾.

우리나라에서는 1994년 의료방사선에 대한 방사선안전관리를 위하여 의료법 제 32조 진단용 방사선장치의 관리를 위한 제도적 장치를 마련하여 진단용 장치 및 방어시설에 대한 사후 안전관리의 법적 근거를 마련하였고 환자 및 방사선관계종사자의 방사선으로 인한 위해방지, 진료의 적정을 기하기 위한 국가관리 체계가 확립되었다^{5,6)}. 구강방사선의 피폭에 대한 안전관리가 적극적으로 시행될때 치과위생사 삶의 질이 향상된다는 보고⁷⁾가 있었고, 보건복지부에서 치위생사가 파노라마 촬영장치를 사용할 수 있도록 법적으로 인정되었으며⁸⁾, 구강진료기관에서의 방사선촬영 및 대부분의 관리업무를 수행하는⁹⁾ 치과위생사는 위해작용이 나타날 수 있으므로 재촬영에 노출되지 않도록 해야 하고, 또한 만족스

러운 치아 영상사진 정보를 얻기 위한 충분한 실습교육이 필요하다. 현재 구강촬영관련 연구로는 등각촬영과 평행촬영의 실책에 관한 비교 연구^{10~12)}, 촬영 시 필름 유지법에 따른 실책과^{13~15)} 치과방사선 촬영실태에 관한 연구^{16,17)} 등이 일부 이루어졌으나 구강진료기관 실습 후의 각 촬영방법들에 대한 분석을 학생 대상으로 한 연구는 부족한 실정이라 생각된다.

이에 구강악안면 방사선 분야에서 사용되고 있는 촬영법에 따라 술자의 접근이 어려운 부분을 파악하여 효율적인 구강방사선학 실습을 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구는 2010년 6월부터 2010년 11월까지 4주의 임상실습을 추가로 자율 신청한 학생 포함하여 K대학 치위생과 2학년 재학생 153명, 3학년 졸업예정자 132명 총 285명을 대상으로 하였다.

2.2. 연구도구 및 방법

본 연구의 도구는 설문지로 장¹⁸⁾의 설문을 바탕으로 연구자가 수정 보완하였으며, 40명을 대상으로 예비조사에 의한 수정과정을 거쳐 본 조사를 실시하였다. 설문지는 총 24문항으로 이루어졌으며, 신뢰도를 나타내는 Cronbach's Alpha계수 0.765로서 비교적 신뢰할 수 있는 수준인 것으로 나타났다. 모든 분석은 PASW Statistics 18.0을 이용하여 연구그룹인 2학년 재학생과 3학년 졸업예정자에 따른 구강방사선실습의 해부학적구조물 판독 시 어려움, 촬영기술상의 실수, 각 촬영법에 대하여 응답빈도와 비율(%)을 조사하였으며, 교차분석을 통하여 인식차이를 알아보았다. 모든 분석의 유의수준 $\alpha=.05$ 이다.

표 1. 대상자의 일반적 특성

구분	임상실습기간	빈도(비율)
2학년 재학생	4주~8주	153명(53.5%)
3학년 졸업예정자	9주~14주	132명(46.5%)
전체		285명(100%)

3. 연구성적

3.1. 대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 285명으로 2학년 재학생 153명(53.5%), 3학년 졸업예정자 132명(46.5%)이며, 임상실습기간은 4주~8주 53.5%, 9주~14주 46.5%로 나타났다<표1>.

3.2. 구강방사선 실습 내용에 관한 분석

3.2.1. 해부학적 구조물 판독 시 어려운 부위

해부학적 구조물 판독 시 가장 어려운 부위를 살펴보면, 상악대구치부 25.3%와 하악대구치부 22.1%로 나타났다. 특히, 2학년 재학생은 하악대구치부 25.5%, 하악소구치부 19.0%로 높게 나타났으며, 3학년 졸업예정자는 상악대구치부 40.2%의 판독에 대한 어려움이 많은 것으로 나타났다<표 2>.

3.2.2. 촬영기술상 실수

촬영기술상 실수를 살펴보면, 필름위치 부적절 35.1%로 가장 많았고, 조사통가림 32.6%로 나타났다. 특히, 2학년 재학생은 조사통가림 39.2%, 3학년 졸업예정자는 필름위치 부적절 36.4%로 실수를 많이 하는 것으로 나타났다<표 3>.

3.2.3. 등각촬영법 분석

등각 촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 수직, 수평각 맞추기 53.0%였으며, 다음으로 필름과 관두의 위치 설정 36.8%인 것으로 나타났다. 2학년 재학생은 필름과 관두의 위치 설정 43.1%로 어려워하였으나 3학년 졸업예정자는 수직, 수평각 맞추기 57.6%로 어렵다고 나타났으며, 등각 촬영 시 가장 어려운 부위는 상악견치부 32.3%로 나타났다. 2학년 재학생은 상악견치부와 하악대구치부를 어려워하였으나 3학년 졸업예정자는 상악견치부와 상악대구치부가 어려운 것으로 나타났다 <표 4>.

표 2. 해부학적 구조물 판독 시 어려운 부위

촬영부위	2학년 재학생 (n=153)	3학년 졸업예정자 (n=132)	전체 (N=285)
상악전치부	3(2.0%)	9(6.8%)	12(4.2%)
상악견치부	24(15.7%)	15(11.4%)	39(13.7%)
상악소구치부	17(11.1%)	15(11.4%)	32(11.2%)
상악대구치부	19(12.4%)	53(40.2%)	72(25.3%)
하악전치부	6(3.9%)	3(2.3%)	9(3.2%)
하악견치부	16(10.5%)	7(5.3%)	23(8.1%)
하악소구치부	29(19.0%)	6(4.5%)	35(12.3%)
하악대구치부	39(25.5%)	24(18.2%)	63(22.1%)

통계량

 $\chi^2=43.152^{***}$ df=7 p=.000

*** p<.001

표 3. 촬영기술상 실수

내용	2학년 재학생 (n=153)	3학년 졸업예정자 (n=132)	전체 (N=285)
상의연장	17(11.1%)	15(11.4%)	32(11.2%)
상의단축	8(5.2%)	10(7.6%)	18(6.3%)
수평중첩	13(8.5%)	26(19.7%)	39(13.7%)
조사통가림	60(39.2%)	33(25.0%)	93(32.6%)
과도한 구부림	3(2.0%)	0(0.0%)	3(1.1%)
필름위치 부적절	52(34.0%)	48(36.4%)	100(35.1%)
통계량	$\chi^2=14.209^* \text{ df}=5 \text{ p}=.014$		

* p<.05

표 4. 등각촬영법 분석

내용		2학년 재학생 (n=153)	3학년 졸업예정자 (n=132)	전체 (N=285)	통계량
기술적	두부고정	2(1.3%)	0(0.0%)	2(0.7%)	
으로	필름과 관두의 위치 설정	66(43.1%)	39(29.5%)	105(36.8%)	$\chi^2=9.540^*$
어려운것	수직, 수평각맞추기	75(49.0%)	76(57.6%)	151(53.0%)	df=4
	등각촬영법의 원리 적용	8(5.2%)	12(9.1%)	20(7.0%)	p=.049
	파트너의 비협조	2(1.3%)	5(3.8%)	7(2.5%)	
	상악전치부	1(0.7%)	0(0.0%)	1(0.4%)	
	상악전치부	50(32.7%)	42(31.8%)	92(32.3%)	
촬영	상악소구치부	5(3.3%)	9(6.8%)	14(4.9%)	$\chi^2=15.217^*$
어려운	상악대구치부	29(19.0%)	25(18.9%)	54(18.9%)	df=7
부위	하악전치부	3(2.0%)	15(11.4%)	18(6.3%)	p=.033
	하악전치부	21(13.7%)	12(9.1%)	33(11.6%)	
	하악소구치부	8(5.2%)	5(3.8%)	13(4.6%)	
	하악대구치부	36(23.5%)	24(18.2%)	60(21.1%)	

* p<.05

3.2.4. 평행촬영법 분석

평행 촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 XCP 유지 기구의 구강내 위치 44.2%이며, 다음으로 파트너의 동통호소 42.8%인 것으로 나타났다. 2학년 재학생은 XCP 유지기구의 구강내 위치 50.3%, 3학년 졸업예정자는 파트너의 동통호소 43.9%로 어려움을 나타냈으며, 평행 촬영 시 가장 어려운 부위는 하악대구치부 35.4%로 2학년 재학생과 3학년 졸업예정자 모두 하악

대구치부를 어려워 하는 것으로 나타났다<표 5>.

3.2.5. 교익촬영법 분석

교익촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 수직, 수평 각 맞추기 38.2% 였으며, 다음으로 필름 날개 교합 맞출때 31.6%로 나타났다. 2학년 재학생은 필름 날개 교합 맞출때 41.8%, 3학년 졸업예정자는 수직과 수평각을 맞출때 52.3%로 나타났고, 교익촬영 시 가장 어려

표 5. 평행촬영법 분석

내용		2학년 재학생 (n=153)	3학년 졸업예정자 (n=132)	전체 (N=285)	통계량
기술적 으로	XCP 유지기구 구강 내 위치	77(50.3%)	49(37.1%)	126(44.2%)	$\chi^2=10.199^*$ df=3
	XCP 유지기구 조립	7(4.6%)	18(13.6%)	25(8.8%)	
어려운것	XCP 유지기구의 재촬영	5(3.3%)	7(5.3%)	12(4.2%)	p=.017
	파트너의 동통호소	64(41.8%)	58(43.9%)	122(42.8%)	
촬영	상악전치부	4(2.6%)	2(1.5%)	6(2.1%)	$\chi^2=25.566^{**}$
	상악견치부	16(10.5%)	20(15.2%)	36(12.6%)	
어려운 부위	상악소구치부	4(2.6%)	9(6.8%)	13(4.6%)	df=7
	상악대구치부	39(25.5%)	20(15.2%)	59(20.7%)	
부위	하악전치부	4(2.6%)	21(15.9%)	25(8.8%)	p=.001
	하악견치부	16(10.5%)	14(10.6%)	30(10.5%)	
	하악소구치부	11(7.2%)	4(3.0%)	15(5.3%)	
	하악대구치부	59(38.6%)	42(31.8%)	101(35.4%)	

* p<.05 ** p<.01

표 6. 교익촬영법 분석

내용		2학년 재학생 (n=153)	3학년 졸업예정자 (n=132)	전체 (N=285)	통계량
기술적 으로	필름을 상·하 반씩 위치 시킬 때	34(22.2%)	26(19.7%)	60(21.1%)	$\chi^2=24.752^{***}$ df=4
	필름 날개 교합에 맞출때	64(41.8%)	26(19.7%)	90(31.6%)	
어려운것	표준필름으로 날개 만들때	5(3.3%)	2(1.5%)	7(2.5%)	p=.000
	수직, 수평각 맞출때	40(26.1%)	69(52.3%)	109(38.2%)	
촬영	파트너가 비협조적일때	10(6.5%)	9(6.8%)	19(6.7%)	$\chi^2=48.781^{***}$
	소구치 교익	25(16.3%)	21(15.9%)	46(16.1%)	
어려운 부위	대구치 교익	100(65.4%)	37(28.0%)	137(48.1%)	df=2
	어려움이 없다	28(18.3%)	74(56.1%)	102(35.8%)	

* p<.001

은 촬영부위는 대구치부 교익촬영 48.1%로 2학년 재학생은 대구치부 교익촬영 65.4%를 가장 어려워한 반면, 3학년 졸업예정자는 어려움이 없다가 56.1%로 나타났다<표 6>.

3.2.6. 교합촬영법 분석

교합촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 필름과 관

두의 위치 설정 36.5%이며, 다음으로 수직, 수평각 맞추기 32.6%로 나타났다. 2학년 재학생은 필름과 관두의 위치설정 45.1%를 매우 어려워하는 반면, 3학년 졸업예정자는 수직, 수평각 맞추기 40.2%를 더욱 어려워하였고, 교합촬영 시 가장 어려운 것은 하악절단면 교합촬영 44.2%로 2학년 재학생과 3학년 졸업예정자의 인식차이는 없는 것으로 나타났다<표 7>.

표 7. 교합촬영법 분석

내용		2학년 재학생 (n=153)	3학년 졸업예정자 (n=132)	전체 (N=285)	통계량
기술적 으로 어려운것	두부고정	9(5.9%)	6(4.5%)	15(5.3%)	$\chi^2=12.438^*$ df=4 p=.014
	필름과 관두의 위치 설정	69(45.1%)	35(26.5%)	104(36.5%)	
	수직, 수평각맞추기	40(26.1%)	53(40.2%)	93(32.6%)	
	중심방사선의 입사점	31(20.3%)	35(26.5%)	66(23.2%)	
촬영 어려운 부위	파트너의 협조	4(2.6%)	3(2.3%)	7(2.5%)	$\chi^2=.577$ df=3 p=.902
	상악전방부 촬영	27(17.6%)	27(20.5%)	54(18.9%)	
	상악표준 촬영	35(22.9%)	27(20.5%)	62(21.8%)	
	하악전방부 촬영	24(15.7%)	19(14.4%)	43(15.1%)	
	하악절단면 촬영	67(43.8%)	59(44.7%)	126(44.2%)	

* p<.05

표 8. 파노라마 촬영법 분석

내용		2학년 재학생 (n=153)	3학년 졸업예정자 (n=132)	전체 (N=285)	통계량
파노라마 촬영 시 어려운것	프로그램 설정 찾기	63(41.2%)	58(43.9%)	121(42.5%)	$\chi^2=15.452^{**}$ df=5 p=.009
	환자에 대한 주의사항 설명	16(10.5%)	2(1.5%)	18(6.3%)	
	관전압 설정	15(9.8%)	9(6.8%)	24(8.4%)	
	환자의 자세유지	34(22.2%)	41(31.1%)	75(26.3%)	
	관두의 위치 설정	20(13.1%)	12(9.1%)	32(11.2%)	
	노출시간 설정	5(3.3%)	10(7.6%)	15(5.3%)	

** p<.01

3.2.7. 파노라마 촬영법 분석

파노라마 촬영 시 가장 어려운 것은 프로그램 설정 찾기 42.5%였으며, 다음으로 환자의 자세유지가 2학년 재학생은 22.2%, 3학년 졸업예정자는 31.1%로 나타났다(표 8).

4. 총괄 및 고안

구강방사선 검사는 일반 진단방사선검사와 비교할 때 낮은 촬영조건을 이용하고 있으나 사용량이 많은 검사 중 하나로서 ALARA(as low as reasonably achievable)원칙을 적용하여야 한다고 하였다¹⁹⁾. 따라서 구강

방사선진단촬영은 치과진료실에서의 효율적인 진단을 위하여 정확한 촬영이 이루어져야 하며 안전한 방사선 관리를 위해 보건의료종사자인 치과위생사의 숙련된 기술이 필수적이라 할 수 있다. 수직각 맞추기의 어려움과 필름 위치설정의 어려움을 나타낸 보고^{13,14,18,21)}는 치과 진료기관에서 양질의 방사선 사진 촬영업무를 위해 교과과정에서 실습의 중요성을 말하고 있다. 치과위생사의 업무인 구강영역에서의 방사선촬영법은 구내촬영법으로 등각촬영법, 평행촬영법, 교익촬영법, 교합촬영법이 있으며, 구외촬영법으로 파노라마촬영법이 대표적 촬영법이다²⁰⁾. 촬영된 구강영상사진에서 만족한 방사선 사진을 얻을 수 없으면 또다시 촬영을 해야 하는 상황이므로 환자와 술자 모두 재촬영으로 인한 노출량 증가 등

의 문제를 야기할 수 있다²¹⁾. 본 연구에서는 구강진료기관에서 실습을 수행한 학생들을 대상으로 수업과정에서 각 각의 촬영법에 따른 술자의 접근이 어려운 촬영에서의 문제점을 분석하여 그에 따른 실무능력을 향상시키는 데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

해부학적 구조물 판독 시 가장 어려운 부위로 상악대구치부 25.3%로 나타나 장¹⁸⁾의 상악견치부와 상이하였으나 하악대구치부위 22.1%는 같은 결과였다. 촬영기술상의 실수는 필름위치 부적절 35.1%, 조사통가림 32.6%가 가장 많았으며 최 등¹³⁾의 상·하 모두 상의연장부분에서 실책이 가장 많이 나타난 결과와는 상이하였다. 등각촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 수직, 수평각 맞추기 53.0%였으며, 필름과 관두의 위치 설정 36.8%인 것으로 나타났다. 등각촬영 시 가장 어려운 촬영부위는 상악견치부 32.3%였으며, 2학년 재학생은 상악견치부 32.7%, 3학년 졸업예정자는 상악견치부 31.8%로 나타나 등각촬영법에서 상·하악 대구치부의 실책율이 가장 높게 보고^{12, 20)}된 연구와 상이하였으나 상·하악 견치부에서 실책율이 가장 높게 보고¹⁶⁾된 연구와는 같은 결과를 나타냈다. 평행 촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 XCP 유지기구의 구강 내 위치 44.2%였으며, 다음으로 파트너의 동통호소 42.8%인 것으로 나타났다. 평행 촬영 시 가장 어려운 촬영부위는 하악대구치부 35.4%였으며, 2학년 재학생과 3학년 졸업예정자 모두 하악대구치부가 어렵다고 나타났으며 유의한 차이가 있었다. 이는 평행촬영법으로 촬영한 경우 상·하악 모두 소구치부에서 실책률이 가장 높게 나타난 연구결과¹³⁾와 상이하며 평행촬영에서는 상악소구치부와 하악대구치부에서 실책율이 가장 높다는 보고²¹⁾와는 비슷하였다.

교익촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 수직, 수평각 맞추기와 필름 날개 교합에 맞출때 38.2%로 장¹⁸⁾의 연구와 같은 결과였으며, 2학년재학생은 필름의 날개를 교합면에 올려놓고 교합에 의해 맞추는 것 41.8%, 3학년졸업예정자는 수직과 수평각을 맞추는 것 52.3%가 가장 어렵다고 나타났다. 교익 촬영 시 가장 어려운 촬영 부위는 대구치 교익촬영 48.1%였으며, 2학년 재학생은 대구치 교익촬영 65.4%을 어려워하는 반면, 3학년 졸업예정자는 어려움이 없다 56.1%로 나타나 실습 경험

이 많을수록 어려움이 사라짐을 알 수 있었다. 교합촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 필름과 관두의 위치 설정 36.5%로 장¹⁸⁾의 연구결과와 같았으며, 2학년 재학생은 필름과 관두의 위치설정 45.1%, 3학년졸업예정자는 수직, 수평각 맞추기 40.2%를 어려워하는 것으로 나타났다. 교합촬영 시 가장 어려운 것은 하악절단면 교합촬영 44.2%이며, 2학년 재학생과 3학년 졸업예정자의 인식차이는 없는 것으로 나타났다. 파노라마 촬영 시 가장 어려운 것은 프로그램 설정 찾기 42.5%로 나타났다.

본 연구의 제한점으로는 표본선정에 K대학 치위생과 학생들로만 설문하였기 때문에 이러한 결과를 전체적인 치위생과 학생에게 적용하기에는 미흡하다 할 수 있으나 교육과정에서의 수업진행 시 보완되어야 하는 부분을 구체적으로 파악하여 적용할 수 있는 자료로서의 의의 있다고 할 수 있다.

5. 결론

본 연구는 구강진료기관에서 치위생사의 업무 영역인 구강방사선 촬영부분 교과과정에 있어 학생들의 촬영법에 따른 어려운 부분을 파악하고 촬영 및 해부학적 판독의 중요성을 인지시키고 효율적인 실습과정을 진행하는데 필요한 기초자료로 활용하고자 본 연구를 수행하였다. 연구대상은 2010년 6월부터 2010년 11월까지 K대학 치위생과 2학년 재학생 153명, 3학년 졸업예정자 132명 총 285명을 대상으로 실시하였으며 자기기입방식 설문지법으로 본 연구를 시행하였다.

1. 해부학적 구조물 판독 시 가장 어려운 부위로 상악대구치부25.3%, 하악대구치부위 22.1%로 나타났다($p < .001$).
2. 촬영기술상의 실수는 필름위치 부적절 35.1%로 가장 높게 나타났다($p < .05$).
3. 등각촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 수직, 수평각 맞추기 53.0%이며, 가장 어려운 촬영부위는 상악견치부 32.3%로 나타났다($p < .05$).
4. 평행 촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 XCP유지기구의 구강내 위치 44.2%이며, 가장 어려운 촬영부위는 하악대구치부 35.4%로 통계적으로 유의

한 차이가 나타났다($p < .01$).

5. 교익촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 수직·수평각 맞추기 38.2%이며, 가장 어려운 촬영 부위는 대구치 교익촬영 48.1%로 나타났다($p < .001$).
6. 교합 촬영 시 기술적으로 가장 어려운 것은 필름과 관두의 위치 설정 36.5%이며, 가장 어려운 촬영부위는 하악절단면 교합촬영 44.2%으로 나타났다($p < .05$).
7. 파노라마 촬영 시 가장 어려운 것은 프로그램 설정 찾기 42.5%로 나타났다($p < .01$).

이상의 연구결과를 볼때, 치위생과 학생들의 정확한 해부학적 구조물 판독과 필름위치법, 각 촬영법의 기술을 향상시키기 위해서는 학교 내 구강방사선 실습 시 숙달의 경지에 도달할 수 있을 정도의 반복적 상호실습이 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. 대한 구강 악안면 방사선학 교수협의회. 구강악안면방사선학임상실습. 서울:나래출판사;2001: 65-67.
2. 과학기술부. 2000년 방사선/방사성동위원소등의 이용진흥세미나. 서울:과학기술부;2000:69-76.
3. 이재기. 국제방사선방호위원회 권고.103. 서울:대한방사선방어학회;2009:19-25.
4. Quality Assurance Committee of American Academy of dental Radiology. Recommendations for quality assurance in dental radiography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1983;55:421-426.
5. 보건복지부령 66호. 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙.
6. 신두만, 이상락. 보건의료법령집. 서울:학문사;2004:489.
7. 장종화, 이혜남, 임청환. 치과위생사의 방사선 안전관리 행위와 직무스트레스와의 관계. 치위생과학회지 2010;10(4):265-271.
8. 강부월, 김영경, 김진아 외 4인. 의료관계법규. 서

울:고문사;2010:220.

9. 신귀순, 김유현, 이보람 외 5인. 국내 치과방사선의 현황 및 이용 실태. 한국방사선기술연구회 2010;33(2):109-120.
10. 이영애, 조민정. 등각촬영법 평행촬영법에 따른 실책을 비교. 치위생과학회지 2004; 4(3):97-102.
11. 이혜진, 이정화. 등각촬영법 실책을 비교에 대한 조사. 치위생과학회지 2006;12(2):25-31.
12. 은정화. 등각촬영법에 따른 실책에 관한 연구. 제주관광대학 논문집 2007;13(1):35-41.
13. 최갑식, 변중수, 최순철. 구내전악표준방사선사진 촬영 시 촬영법과 필름유지법에 따른 촬영상의 실책. 대한구강악안면방사선학회지 1986;16(1):103-112.
14. Pharoah MJ. Imaging techniques and their clinical significance. Int J Prosth 1993; 6(1):176-179.
15. 이미희. 치근단필름촬영법의 실책을 비교. 제주관광대학 논문집 2005;11(1):35-41.
16. 강은주, 이경희, 김영임. 치과위생사의 방사선 안전관리에 대한 조사연구. 치위생과학회지 2005; 5(3):105-112.
17. 강은주, 이경희, 주은주. 치과방사선 촬영실의 촬영실태와 방사선 안전관리 실태에 관한 조사연구. 치위생과학회지 2005;5(2):83-88.
18. 장계원. 일부치위생과 학생들의 치과방사선실습에 관한 분석. 진주보건대학논문집 2002;25(2): 1-19.
19. 한국원자력연구소. 방사선장애방어. 대전:한국원자력연구원 원자력교육센터;2004:14-15.
20. 치위생과구강방사선학연구회. 구강영상학. 서울:고문사;2009:98-165.
21. 이경희, 박일순, 정정옥. 등각촬영법과 평행촬영법에서의 실책 비교연구. 치위생과학회지 2011; 11(3):155-161.