

# 치기공과 실습 중 안전사고 실태조사 Ⅱ

박 종 희

(김천대학 치기공과)

## Abstract

### Accident research Ⅱ for the college students happened during Dental Laboratory Technology-major classes

**Jong - Hee Park**

*Dept. of Dental Laboratory Technology, Gimcheon College*

The purpose of this study was to identify the accidents happened in the college dental laboratory technique classes and to realize the level of safety education for the dental laboratory technique-major students.

The research data were collected from a self-administered survey distributed to the conveniently selected college students whose majors were dental laboratory technology in Suwon, Daejeon, Daegu, Kimcheon, and Icsan. The study participants were 422 freshmen, sophomore and junior students in the selected cities. All collected survey responses were encoded and analyzed in SPSS 12.0. The findings were as follows.

1. The students who had any accidents in their laboratory classes were 36% and the other 64% answered 'no.'
2. Most injuries which the participants had were not significant.

교신  
저자

■성명 : 박 종 희

■전화 : 054-420-4052

■E-mail : jhdent59@hanmail.net

■주소 : 경북 김천시 삼락동 754번지 김천대학 치기공과

3. The medical treatment periods of most injury cases were less than one week; however, approximately 20% of the self-reported injury cases reported that their treatment periods were longer than one week.

4. The body parts frequently injured from accidents were hands with 84.7% and arms, eyes, face, head, and legs in order.

5. Concerning the materials involved in the laboratory classes, most accidents happened when working with wax in 59.9%, with plaster in 52.3%, with wire in 39.8%, with alcohol in 34.6%, and casting iron in 22.2% in order.

6. The accident-prone laboratory methods were polishing with 53.5%, pickling or sanding with 17.4%, and casting or burning with 5.8% in order.

7. Most students wore their laboratory gowns well; however, few students wore mask before dust-involved jobs. Furthermore, only 57.1% students answered their laboratory fans worked during the polishing job.

8. Approximately 54% participant students answered that they took laboratory safety education when necessary only from the class instructors.

9. The 76.1% students responded that they needed laboratory safety education at least 1-2 times every semester.

10. The survey participants answered that the primary factors for injury prevention in their laboratory were taking safety education, wearing safety equipments, and providing safety-focused facilities.

Concludingly, comprehensive evaluation and monitoring for potential risk factors from both the human side and the environment side should be continually provided to minimize the college laboratory accidents.

• Key word : safety accident, dental laboratory technology

---

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

안전에 대한 불안감은 모든 분야에 도사리고 있으며 실습 중에도 예외는 아니어서 언제, 어떠한 사고가 발생할지 모른다.

하인리히는 “사고 예방론”에서 재해를 일으키는 다섯 가지 요인 중에서 불안정한 행동과 불안

정한 상태만 제거되면 사고는 발생하지 않는다고 하였고 또한 재해 “피라밋 모형”에서 상해를 입지는 않았지만 300번 이상 아슬아슬한 불안정한 행동을 반복하게 되면 경상이나 중상을 입게 되고 때로는 사망에 이르게 된다. 따라서 어떤 순간 사고가 있었지만 상해는 없었다 할지라도 그 잠재 원인을 규명하여 같은 사고가 발생하지 않도록 대비하여야 한다.

안전사고는 단일 원인이 거의 없으며 일반적

으로 여러 원인이 복합적으로 작용하게 되는데 사고의 88%는 인적 요인에 기인하고 나머지 10%가 불안정한 물적 요인에 기인하고 불가항력으로 인한 것은 2%에 불과하다 (Heinrich, 1980).

치기공과 학생들은 치과 보철물 제작을 위한 매우 복잡하고 다양한 실습을 하게 되는데 이때 사용하는 도구나 기계, 재료 자체가 위험한 것이 많고 또한 이들을 가공, 성형하는 과정에서 더욱더 위험한 환경에 노출되게 됨에 따라 실습을 하는 도중 안전사고의 위험이 매우 높으며 실제 크고 작은 안전사고가 빈발하고 있는 실정이다.

학생들의 실습 중 안전사고 또한 일반 사업장의 안전사고와 같이 여러 가지 원인이 복합적으로 작용하여 발생하는데 특히 학생들의 부주의한 행동과 실습 기계, 기구의 불안정한 상태 및 이의 미숙한 조작 등의 원인이 큰 비중을 차지한다 (최광석, 2001). 대부분의 사고는 약간의 초과상이나 타박상 정도이지만 어떤 사고는 회복될 수 없는 불구나 죽음까지도 초래한다. 따라서 실습 중 안전사고가 발생하지 않도록 안전 교육이 이루어져야 하는데 현행 학교에서의 안전 교육은 소홀히 다루어지고 있는 경향이 있으며 일부 교과에서 부분적으로 취급되고 있어 종합적이고 체계적인 안전 교육이 실시되고 있지 못한 실정이다 (최광석, 2001). 더욱이 실습 장비나 도구가 점점 복잡화 자동화됨에 따라 이에 관련된 새로운 안전 교육 방법을 체계적으로 받아 사용하는 재료나 기계의 종류, 실습 과정에 따라 안전사고를 미연에 예방하고 대처 할 수 있어야 한다.

우리 행동의 85%는 습관에 의해 이루어진다.

처음 실습을 경험하게 되는 학생들에게 바람직한 안전행동을 할 수 있도록 안전 교육을 통해 안전을 생활화 하도록 하여 장차 취업 후 임상에서도 안전 행동을 함으로써 각종 안전사고로부터 신체와 생명을 보호하고 예기치 않은 사고로부터 손해를 최소화하여야 한다.

안전교육은 생명의 존엄성을 바탕으로 한 교육으로 위험으로부터 자신이나 타인을 지키기 위해 필요한 지식, 기능을 습득하여 안전 태도를 습관화 하도록 하기 위함이다.

그러나 현재까지 치기공 실습시 안전사고 실태조차도 제대로 파악되어 있지 않은 실정으로 치기공 실습 중 안전사고 발생 실태를 각 재료별, 각 과정별 사고의 유형 및 정도를 분석하여 치기공과 실습실 설비나 환경의 조건, 학생들의 실습 시 유의 사항, 안전 사고 예방법 및 발생시 대처 방법 등에 대한 치기공과 안전 교육을 위한 기초 자료를 제공하고자 함이다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 치기공과 실습 중 안전사고 실태와 안전 교육 실태를 파악하여 안전사고 예방을 위한 안전 교육 기초 자료를 제공하는데 있으며 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 연구 대상자들의 일반적인 특성을 파악한다.
- 2) 연구 대상자들의 안전사고 실태를 파악한다.
- 3) 연구 대상자들의 실습 습관을 파악한다.
- 4) 연구 대상자들의 실습 환경을 파악한다.
- 5) 연구 대상자들의 안전 교육 실태를 파악한다.

〈표 1〉 연구 대상자의 일반적 특성

(N=422)

특 성	구 분	명 (%)
학 년	2	246(58.3)
	3	176(41.7)
출신고	인문계	390(92.4)
	공업계	20(4.7)
	상업계	9(2.1)
	기타	3(0.7)
성 별	남자	204(48.3)
	여자	218(51.7)
평균수면시간	5시간미만	26(24.4)
	5시간이상~7시간미만	263(62.3)
	7시간이상~9시간미만	121(28.7)
	9시간이상	12(2.8)
나 이	만20세이하	103(24.4)
	만21~25세	263(62.3)
	만26~30세	40(9.5)
	만31~35세	14(3.3)
	만36세이상	2(0.5)
혈액형	A형	143(33.9)
	B형	115(27.3)
	O형	106(25.1)
	AB형	58(13.7)
흡 연	한다	118(28.0)
	안한다	282(66.8)
	때에따라한다	22(5.2)
음 주	한다	258(62.1)
	안한다	30(7.1)
	때에따라한다	134(31.8)
성 격	덜렁거리는편이다	157(37.2)
	보통이다	196(46.4)
	침착한편이다	69(16.4)
전공만족도	매우만족한다	23(5.5)
	만족한다	197(46.7)
	보통이다	181(42.9)
	불만이다	18(4.3)
	매우 불만이다	3(0.7)
계		422(100)

## II. 연구 대상 및 방법

본 연구는 치기공과 학생들의 실습 중 안전사고 실태를 조사하기 위해 수원, 대전, 대구, 김천, 익산에 소재한 치기공과 학생 2, 3학년을 대상으로 하였다.

자료 수집은 2004년 5월 20일부터 6월 10일 까지였으며, 자료 수집 방법은 해당학교 실습 담당 교수가 실습이 끝난 후 그 자리에서 설문지를 배포하여 작성하였다.

수거 방법은 배포 후 즉시 수거 하였으며, 배부한 설문지는 총 450부였고, 이중 430부가 회수되어 회수율은 95.6%이었고 이중 응답이 불성실하거나 신뢰성이 낮은 8부를 분석 대상에서 제외시킨 결과 총 422부(93.8%)를 본 연구의 분석 자료로 사용하였다.

수집된 자료는 모두 컴퓨터로 부호화 처리하여 입력하였으며 SPSS 12.0 통계 프로그램을 이용하여 응답의 특성에 따라 빈도, 백분율, chi-square등을 산출하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 연구 대상자들의 일반적 특성

본 연구 대상자는 422명으로 학년별로는 2학년 58.3%, 3학년 41.7%이었고, 출신 고등학교에 있어서는 대부분 인문계로 인문계 92.4%, 공

업계 4.7%, 상업계 2.1%, 기타 3명이었다. 성별에 있어서는 남자 48.3%, 여자 51.7%이었고,

평균 수면 시간은 5시간 미만 24.4%, 5시간 이상 7시간 미만 62.3%, 7시간 이상 9시간 미만 121명 28.7%, 9시간 이상 12명이었다. 나이는 만 20세 이하 24.4%, 만 21~25세 이하 62.3%, 만 26~30세 이하 9.5%, 만 31세~35세 이하 3.3%, 만 36세 이상 0.5%로 대부분 만 21세~25세이었다.

혈액형에 있어서는 A형 33.9%, B형 27.3%, O형 25.1%, AB형 13.7%이었고, 흡연은 한다 28.0%, 안한다 66.8%, 때에 따라한다 5.2%, 음주는 한다 62.1%, 안한다 7.1% 때에 따라한다 31.8%로 흡연 보다는 음주를 많이 하는 것으로 나타났다.

성격에 있어서는 덜렁거리는 편이다 37.2%, 보통이다 46.4%, 침착한 편이다 16.4%이었고 전공 만족도에 있어서는 만족한다 52.2%, 보통이다 42.9%, 불만이다 5.0%로 대부분 전공에 대한 만족도가 높았다<표 1>.

## 2. 안전사고 실태

다친 경험 유무에 있어서는 있다 36.0%, 없다 64%이었고 어느 정도 다쳤는지에 있어서는 경미해서 그냥 뒀다가 68%, 간단하게 처치 받았다가 29.9%로 대부분이었으나 통원치료를 받거나 병원에 입원한 경우도 1.8%이었다.

치료 기간에 있어서는 1일 58.6%, 2~3일 10.3%, 4~5일 10.3%이었으나 1주일 이상인 경우도 20%나 되었다. 수업 결손 정도에 있어서는 대부분 그대로 수업 받았다 94.1%이었으나 결석한 경우도 있었다<표 2>.

신체중 어느 부위를 다쳤는가에 있어서는 대

<표 2> 안전사고 실태

(N=422)		
특 성	구 분	명 (%)
다친경험	있다	152(36.0)
	없다	270(64.0)
어느정도 다쳤는지	경미해서 그냥 내버려뒀다	192(68.3)
	간단한 처치를 받았다	84(29.9)
	통원치료를 받았다	3(1.1)
치료기간	입원했다	2(0.7)
	1일	17(58.6)
	2~3일	3(10.3)
	4~5일	3(10.3)
	1주일 이상~1달 미만	5(17.2)
수업결손 정도	1달 이상~6개월 미만	1(3.4)
	그대로수업받았다	240(94.1)
사건발생 시	사고발생 시간만 쉬었다	14(5.5)
	조퇴했다	0(0)
	결석했다	1(0.4)
신체 중 어느 부위를 다쳤는가	손	265(84.7)
	얼굴	9(2.9)
	다리	5(1.6)
	눈	10(3.2)
	팔	11(3.5)
	발	2(0.6)
	머리	5(1.6)
	기타	3(1.0)
어떻게 다쳤는가	실습도구로 찔렸다	167(35.4)
	실습도구로 베었다	178(37.7)
	화상을 입었다	82(17.4)
	타박을 입었다	11(2.3)
	절단됐다	1(0.2)
	질식했다	1(0.2)
	피부병이 생겼다	5(1.1)
	청력이 손상 되었다	3(0.6)
	시력이 나빠졌다	20(4.2)
	기타	4(0.8)
사고의 원인	본인부주의	213(57.2)
	타인부주의	11(3.0)
	시설미비	11(3.0)
	장비의 결함	7(1.9)
	위험한도구의사용	53(14.2)
	실습방법의 미숙	57(15.3)
	불안전한 자세	21(5.6)

\*복수응답

부분 손으로 84.7%를 차지하였고, 그 다음으로 팔, 눈, 얼굴, 머리, 다리 순이었다.

어떻게 다쳤는가에 있어서는 실습도구로 베이거나 찢린 경우가 가장 많아 73.1%를 차지하였고 다음으로는 화상 17.4%, 시력이 나빠졌다 순이었다.

### 3. 사용 재료와 실습과정에 따른 안전사고 실태

석고를 다루는 중 사고는 없다가 47.6%로 큰 상해는 아니지만 다친 경우가 좀더 많았고, 다친 경우는 석고 봉으로 조각할 때 31%, 석고 봉을 다듬을 때 15.6%, 치형을 다듬을 때 순으로 많았고 석고를 다루는 중 어떻게 다쳤는가는 석고 조각도로 베이거나 찢린 경우가 가장 많은 69.4%, 석고 가루가 눈에 들어간 경우 7.9%, 모형 삭제 중 trimmer로 다쳤다와 치형 작업 중 본드로 손상을 입었다 순으로 나타났다.

wax를 다루는 중 다친 경우는 없다가 40.1%로 작더라도 다친 경우가 많았으며 다친 경우는 가열된 조각도에 데였다 35.6%, 가열된 wax에 데였다가 20.4%를 나타내 wax를 다루는 중 사고는 대부분 화상사고로 나타났다.

resin을 다루는 중 다친 경우는 없다가 88.6%로 resin 취급 시 사고는 비교적 없는 것으로 나타났다으나 resin을 연마할 때, resin을 연화할 때 다친 경우가 있는 것으로 나타났다.

Agar를 다루는 중 다친 경우는 95.3%로 대부분 다치지 않았으나 다친 경우는 Agar를 끓일 때, 주입할 때 순으로 나타났다.

도재를 다루는 중 다친 경우도 없다가 93.3%

로 대부분이었으나 다친 경우는 도재를 다듬거나 소성할 때로 나타났다.

매몰재를 다루는 중 다친 경우 없다가 97.2%로 거의 없는 것으로 나타났으나 주조 후 매몰재를 제거할 때로 나타났다.

주조 금속을 다루는 중 다친 경우는 없다가 77.8%이었으나 다친 경우는 주조 금속을 다듬을 때 15.5%, 주조 금속을 매몰재로부터 제거할 때, 주조 금속을 용융할 때 순으로 나타났다.

wire를 다루는 중은 없다가 60.2%이었고, 다친 경우는 대부분 wire 제체가 뽕족하여 32.4%, wire를 자르거나 구부릴 때 5.2%로 나타났다.

알콜을 다루는 중에 있어서는 없다가 65.4%, 잇다의 경우에는 램프에 머리카락을 태웠다가 가장 많은 26.0%, 그 다음은 과열된 램프에 의해서, 알코올이 새어나와서, 램프가 넘어져서 순으로 나타났다.

소환이나 주조시 다친 경우는 없다가 94.2%로 대부분은 다치지 않은 것으로 나타났으나 다친 경우는 링이 뜨거워 화상을 입었다, 주조 가스로 인해 호흡 곤란을 겪었다 등으로 나타났다.

연마 중 다친 경우에 있어서는 없다가 46.5%로 치기공 실습 과정 중 가장 빈발하는 사고로 다양한 원인이 사고의 요인으로 작용하는데 다친 경우는 주조체가 뜨거워 데었다, 연마 파편이 튀어 눈에 들어갔다, 먼지가 많이 발생해서 호흡이 곤란했다, 연마도구에 손가락을 베이거나 찢렸다 순으로 나타났다<표 3>.

pickling이나 sand중 다친 경우에 있어서는 없다가 82.6%로 대부분 다치지 않은 것으로 나타났다으나 다친 경우는 sand가루가 날려 입으로

〈표 3〉 사용 재료와 과정에 따른 안전사고 실태

내 용	구 분	명 (%)
석고를 다루는 중 다친적 있습니까	없다	226(47.6)
	형태학 조각을 위해 석고봉을 다듬을 때	74(15.6)
	석고봉으로 조각할 때	147(31.0)
	석고를 교반할 때	2(0.4)
	모형의 pin작업을 위해 drilling할 때	6(1.3)
	die trimming할 때	14(3.0)
	Mounting할 때	0(0)
	flasking할 때	3(0.6)
	기타	2(0.4)
석고를 다루는 중 다쳤다면 어떻게 다쳤습니까	석고 조각도로 베었다	159(39.1)
	석고 조각도로 찔렸다	123(30.3)
	hand piece로 die trimming중 다쳤다	15(3.7)
	석고 가루가 눈에 들어가 눈에 손상을 입었다	32(7.9)
	석고 가위로 모형을 다듬는 중 다쳤다	8(2.0)
	model trimming 중 trimmer로 다쳤다	24(5.9)
	치형 작업중 연마도구로 다쳤다	13(3.2)
	spatular로 찔렸다	2(0.5)
	pinex로 다쳤다	3(0.7)
	bond로 손상을 입었다	24(5.9)
교합기가 떨어져 타박을 입었다	3(0.7)	
wax를 다루는 중 다친적 있습니까	없다	195(40.1)
	가열된 wax에 의해 데었다	99(20.4)
	가열된 조각도에 의해 데었다	173(35.6)
	wax wash중뜨거운 물에 데었다	14(2.9)
	기타	5(1.0)
resin을 다루는 중 다친적 있습니까	없다	379(88.6)
	resin을 mixing할 때	8(1.9)
	resin을 packing할 때	4(0.9)
	resin을 curing할 때	3(0.7)
	resin을 polishing할 때	23(5.4)
	기타	11(2.6)
resin을 다루는중 다쳤다면 어떻게 다쳤습니까	resin이 뜨거워 화상을 입었다	5(11.6)
	flask가 뜨거워 화상을 입었다	2(4.7)
	flask가 무거워 타박을 입었다	4(9.3)
	press로 다쳤다	4(9.3)
	의치 분리중 망치로 다쳤다	5(11.6)
	resin가루가 날려 호흡이곤란했다	10(23.3)
	의치연마시연마 도구로 다쳤다	5(11.6)
	의치상 연마시 의치가 튀어나가 다쳤다	8(18.6)
기타	0(0)	

표계속

내 용	구 분	명 (%)
Agar을 다루는중 다친적 있습니까	없다	387(95.3)
	agar을 끓일 때	10(2.5)
	agar를 주입할 때	5(1.2)
	agar를 제거할 때	1(0.2)
	기타	3(0.7)
도재를다루는중 다친적 있습니까	없다	364(93.3)
	도재 분말을 혼합할 때	0(0)
	도재를 응축할 때	1(0.3)
	도재를 소성할 때	8(2.1)
	도재를다듬을때	10(2.6)
기타	7(1.8)	
매몰재를다루는중 다친적 있습니까	없다	380(97.2)
	매몰재를 연화할 때	0(0)
	매몰재를 주입할 때	0(0)
	매몰재를 제거할 때	9(2.3)
	기타	2(0.5)
주조금속을 다루는중 다친적 있습니까	없다	312(77.8)
	주조 금속을 용융할 때	9(2.2)
	주조 금속을 매몰재로부터 제거할 때	12(3.0)
	pickling할 때	1(0.2)
	sand blasting할 때	4(1.0)
	주조 금속을 다듬을 때	62(15.5)
wire를 다루는중 다친적 있습니까	없다	245(60.2)
	wire를 자르거나 구부릴 때 도구에 의해	21(5.2)
	wire자체의 뽀족함으로	132(32.4)
	기타	9(2.2)
Alcohol을 다루는 중 다친적 있습니까?	없다	266(65.4)
	알코올 램프가 넘어져	5(1.2)
	새어나온 알콜에 의해	6(1.5)
	과열된 알콜램프에 의해	20(4.9)
	머리카락을 태웠다	106(26.0)
기타	4(1.0)	
소환이나 주조시 다친적 있습니까	없다	388(94.2)
	소환기로 화상을 입었다	3(0.7)
	주조기의 불대가 뜨거워 화상을 입었다	3(0.7)
	주조기가 길어 부상을 입었다	2(0.5)
	ring가 뜨거워 화상을 입었다	5(1.2)
	가스로 인해 호흡 곤란을 겪었다	5(1.2)
	기타	6(1.5)

표계속



내 용	구 분	명 (%)
연마중 다친적 있습니까?	없다	245(46.5)
	연마도구에 찔렸다	43(8.2)
	연마도구에 손가락을 베었다	41(7.8)
	주조체가 뜨거워 데었다	74(14.0)
	주조체가 튀어서 눈을 다쳤다	6(1.1)
	연마파편(금속가루)가 튀어 눈에 들어갔다	66(12.5)
	먼지가 많이 발생해서 호흡이곤란했다	46(8.7)
	기타	6(1.1)
pickling이나 sand중 다친적 있습니까	없다	347(82.6)
	산이 튀어 피부에 문제가 생겼다	6(1.4)
	sand가루가 날려 눈이나 입에 들어갔다	33(7.9)
	공기가 나빠 호흡이 어려웠다	29(6.9)
	기타	5(1.2)

\*복수응답

들어가거나 공기가 나빠 호흡이 곤란했다, 산이 피부에 튀었다 등으로 나타났다.

### 3. 실습 중 다칠 뻔한 경우

실습 중 다칠 뻔한 경우 있다 61.4%, 없다 32.0%, 무응답 6.6%로 나타났는데 다칠 뻔한 경우 어떤 부상이었는가에 있어서는 찰림 34.3%, 베임 33.0%, 데임 24.0%순으로 전체의 91%를 차지하였고, 그 외 호흡 곤란, 시력 장애, 감전, 빠임, 절단 등이 나타났다.

다칠 뻔한 위험에서 벗어날 수 있었던 것은 운이 좋아서 38%가 가장 많았고, 다음으로는 자신의 조심성 덕분에 30.4%, 복장이나 보호 장구 덕분에 12.5%, 친구나 주변 사람이 도와 주어서 7.1% 등으로 나타났다<표 4>.

<표 4> 실습 중 다칠뻔한 경우

내 용	구 분	명 (%)
다칠뻔한 경우	예	259(61.4)
	아니오	135(32.0)
	무응답	28(6.6)

표계속

내 용	구 분	명 (%)
다칠뻔한 경우 어떤 부상	찰림	153(34.3)
	베임	6(1.3)
다칠뻔한 경우 어떤 부상	베임	147(33.0)
	데임	107(24.0)
	절단	1(0.2)
	시력장애	11(2.5)
	호흡곤란	15(3.4)
다칠뻔한 경우 위험에서 벗어날 수 있었던 이유	감전	6(1.3)
	자신의 조심성 덕분에	68(30.4)
	복장이나 보호구 덕분에	28(12.5)
	안전 교육 덕분에	7(3.1)
	운이 좋아서	86(38.4)
	친구나 주변 사람이 도와주	16(7.1)
	어서	19(8.5)
기타	19(8.5)	

\*복수응답

### 4. wax 용융 시 사용하는 도구에 따른 사고 유무

wax 용융 시 사용하는 것은 대부분 알코올램프로 89.3%였고, 그 외 전기 pot 1.4%, 기타 0.2%, 무응답 8.8%등이었고, 사고 유무에 있어

서 사고가 발생한 경우는 알코올램프가 67.8%, 전기 pot의 경우는 50%이었다. 이들 간의 유의미한 차이는 없었다.

알코올램프의 재질에 있어서는 87.7%가 플라스틱이었고, 그 외 스테인레스 5.2%, 유리 1.2% 등을 사용하고 있었으며, 사고가 발생한 경우는 플라스틱 63.2%, 스테인레스 91%, 유리 60%를 나타냈고 이들 간에 유의미한 차이는 없었다.

토치램프의 경우는 실습중 사용하지 않는다가 16.4%로 대부분 사용하는 것으로 나타났고 사용 재질에 있어서는 플라스틱 69.7%, 스테인레스 5.9%, 기타 3.8%이었으며 사고 유무에 있어서 사고가 발생한 경우는 플라스틱의 경우 64.3%, 스테인레스 84.0%, 기타 87.5%, 무응답 66.7%를 나타내었으며 이들 간에는 유의미한 차이가 있었다( $P < .05$ ) <표 5>.

<표 5> wax 용융시 사용하는 도구에 따른 사고유무

내 용	구 분	명 (%)	안전사고유무		$\chi^2$
			유	무	
wax용융시 사용하는 것은?	알콜램프	377(89.3)	248(67.8)	129(34.2)	7.388
	전기 wax pot	6(1.4)	3(50.0)	3(50.0)	
	가스토치	0(0)	0	0	
	기타	2(0.5)	2(100)	0	
	무응답	37(8.8)	17(45.9)	20(54.9)	
	계	422	270(64.0)	152(36.0)	
알콜램프의 재질은?	플라스틱	370(87.7)	234(63.2)	136(36.8)	10.775
	유리	5(1.2)	3(60.0)	2(40.0)	
	스테인레스	22(5.2)	20(90.9)	2(9.1)	
	기타	2(0.5)	1(0.4)	1(0.7)	
	무응답	23(5.45)	12(4.4)	11(7.2)	
	계	422	270(64.0)	152(36.0)	
torch lamp의 재질은?	사용안함	69(16.4)	34(49.3)	35(50.7)	14.731*
	플라스틱	294(69.7)	189(64.3)	105(35.7)	
	스테인레스	25(5.9)	21(84.0)	4(16.0)	
	기타	16(3.8)	14(87.5)	2(12.5)	
	무응답	18(4.3)	12(66.7)	6(33.3)	
	계	422	270(64.0)	152(36.0)	

### 5. 실습 습관

실습 시 가운을 착용하는 경우에 있어서는 착용하는 경우가 84.5%, 안하는 경우가 3.6%로 대부분 실습 시 가운을 착용하는 것으로 나타났다.

석고나 매몰재를 혼합할 때 마스크를 사용하는

경우가 12.8%, 사용하지 않는 경우가 68.9%로 대부분 마스크를 사용하지 않는 것으로 나타났다.

레진 혼합 시 마스크를 사용하는 경우가 15.1%, 사용하지 않는 경우가 64%로 레진을 혼합할 경우에 대부분 마스크를 사용하지 않는 것으로 나타났다.

연마 시 마스크를 사용하는 경우가 26%, 사용하지 않는 경우가 47.8%로 사용하지 않는 경우가 더 많았다.

연마 시 보안경이나 안전 덮개를 사용하는 경우가 24.8%, 사용하지 않는 경우가 52.1%로 사

용하지 않는 경우가 많았다.

연마 시 국소 배기 장치를 사용하는 경우는 57.1%, 사용하지 않는 경우는 24.9%로 사용하는 경우가 더 많았다<표 6>.

<표 6> 실습 습관

내 용	구 분	구 분	명 (%)	명 (%)
실습시 가운을 착용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다		5(1.2)	
	대체로 그렇게 하지 않는다		10(2.4)	
	할때도 있고 안할 때도 있다		42(10.0)	
	대체로 그렇게 한다		149(35.3)	
	항상 그렇게한다.		207(49.1)	
	무응답		9(2.1)	
석고나 매몰재 혼합시 마스크를 착용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다		188(44.5)	
	대체로 그렇게 하지 않는다		103(24.4)	
	할때도 있고 안할 때도 있다		64(15.2)	
	대체로 그렇게 한다		33(7.8)	
	항상 그렇게한다.		21(5.0)	
	무응답		13(3.1)	
레진 혼합시 마스크를 착용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다		165(39.1)	
	대체로 그렇게 하지 않는다		105(24.9)	
	할때도 있고 안할 때도 있다		65(15.4)	
	대체로 그렇게 한다		33(7.8)	
	항상 그렇게한다.		31(7.3)	
	무응답		23(5.5)	
연마시 마스크를 착용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다		123(29.1)	
	대체로 그렇게 하지 않는다		79(18.7)	
	할때도 있고 안할 때도 있다		85(20.1)	
	대체로 그렇게 한다		58(13.7)	
	항상 그렇게한다.		52(12.3)	
	무응답		25(5.9)	
연마시 보안경이나 안전 덮개를 사용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다		128(30.3)	
	대체로 그렇게 하지 않는다		92(21.8)	
	할때도 있고 안할 때도 있다		68(16.1)	
	대체로 그렇게 한다		65(15.4)	
	항상 그렇게한다.		40(9.4)	
	무응답		29(6.9)	

표계속

내 용	구 분	명 (%)
연마시 국소 배기 장치를 사용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다	63(14.9)
	대체로 그렇게 하지 않는다	42(10.0)
	할때도 있고 안할 때도 있다	48(11.4)
	대체로 그렇게 한다	95(22.5)
	항상 그렇게한다.	146(34.6)
	무응답	28(6.6)

### 6. 실습 환경

실습 시간은 대부분 실습 중간에 적당히 쉬는 시간을 갖는 경우가 64%이었고 50분 수업 후 10분간 쉬는 시간을 갖는 경우가 24.9%를 나타내었으며 계속해서 쉬는 시간 없이 실습이 끝날 때까지 하는 경우도 9.7%나 되었다.

실습 내용에 따라 실습실을 구분하여 사용하는 경우는 75%, 아닌 경우가 15.4%로 대부분 실습 내용에 맞게 실습실을 구분하여 사용하는 것으로 나타났다. 실습실 크기는 적당한가에 있어서 적당하다고한 경우가 49.8%, 적당하지 않다고 한 경우가 41.7%로 나타났다.

실습실 의자나 책상 높이는 적당하다고 생각하는가에 있어서는 예 61.8%, 아니오 31%로 나타났다. 실습실 책상 넓이는 적당하다고 생각하는가에 있어서는 예 57.8%, 아니오 34.4%로 나타났다. 실습실 환기나 통풍은 적당하다고 생각하는가에 있어서는 예 25.8%, 아니오 64.9%로 나타났다. 실습실 조명은 적당하다고 생각하는가에 있어서는 예 45.3%, 아니오 46.0%로 나타났다.

실습실 배수 시설은 적당하다고 생각하는가에 있어서 예 33.9% 아니오 51.9%로 나타났다. 실습실에 안전사고에 대비해 비상문이 있는 경우

는 66.6%, 없는 경우(실습실 출입문이 하나밖에 없는 경우)는 26.8%로 나타났다.

실습실에 소화기 비치 여부에 있어서는 비치 되어 있다 48.1%, 없다 23.2%, 모르겠다 23.9%로 나타났다. 실습실에 안전 수칙에 대한 게시물이 있는지에 있어서는 있다 34.1%, 없다 41.7% 모르겠다 20.1%로 나타났다.

실습실 장비의 상태는 적당하다고 생각하는가에 있어서는 적당하다 37.0%, 아니다 41.2%, 모르겠다 16.8%로 나타났다.

실습실 전기 용량은 적당하다고 생각하는가에 있어서 예 50.1%, 아니오 23.3%, 모르겠다 21.6%로 나타났다<표 7>.

<표 7> 실습 환경

내 용	구 분	명 (%)
실습시간 실습 방법은?	50분 실습 후 10분 휴식	105(24.9)
	계속해서 실습 끝날때까지 한다	41(9.7)
	중간에 적당히 쉬는 시간을 갖는다	270(64.0)
	무응답	6(1.4)
실습 내용에 따라 실습실을 분리 사용 하십니까?	예	318(75.4)
	아니오	65(15.4)
	모르겠다	22(5.2)
	무응답	17(4.0)
실습실 크기는 적당하다고 생각하십니까?	예	210(49.8)
	아니오	176(41.7)
	모르겠다	20(4.7)
	무응답	16(3.8)

표계속

내 용	구 분	명 (%)
실습실 책상과 의자 높이는 적당하다고 생각하십니까?	예	261(61.8)
	아니오	131(31.0)
	모르겠다	14(3.3)
	무응답	16(3.8)
실습실 책상 넓이는 적당하다고 생각하십니까?	예	244(57.8)
	아니오	145(34.4)
	모르겠다	17(4.0)
	무응답	16(3.8)
실습실 환기나 통풍은 적당하다고 생각하십니까?	예	109(25.8)
	아니오	274(64.9)
	모르겠다	23(5.5)
	무응답	16(3.8)
실습실 조명은 적당하다고 생각하십니까?	예	191(45.3)
	아니오	194(46.0)
	모르겠다	21(5.0)
	무응답	16(3.8)
실습실 배수 시설은 적당하다고 생각하십니까?	예	143(33.9)
	아니오	219(51.9)
	모르겠다	43(10.2)
	무응답	17(4.0)
실습실에 비상문은 있습니까?	예	281(66.6)
	아니오	113(26.8)
	모르겠다	11(2.6)
	무응답	17(4.0)
실습실에 소화기는 비치되어 있습니까?	예	203(48.1)
	아니오	98(23.2)
	모르겠다	101(23.9)
	무응답	20(4.7)
실습실에 안전 수칙에 대한 게시물은 있습니까?	예	144(34.1)
	아니오	176(41.7)
	모르겠다	85(20.1)
	무응답	17(4.0)
실습실 장비의 상태는 적당하다고 생각하십니까?	예	156(37.0)
	아니오	174(41.2)
	모르겠다	71(16.8)
	무응답	21(5.0)
실습실 전기 용량은 적당하다고 생각하십니까?	예	211(50.1)
	아니오	98(23.3)
	모르겠다	91(21.6)
	무응답	21(5.0)

## 7. 안전 교육

안전 교육을 받은적 있는가에 있어서는 있다 53.6%, 없다 44.3%이었고 안전 교육을 받은 경우 어떻게 받았는가에 있어서는 필요에 따라 가끔 받는다 36.3%, 한 학기에 한,두번 받은적 있다 12.3%, 매시간 정기적으로 받는다 7.1%순으로 나타났고 무응답이 42.4%이었다. 안전 교육의 필요성에 있어서 필요하다 76.1%, 필요 없다 1.4%, 무응답 6.9%로 절대 다수가 안전 교육이 필요하다고 느끼는 것으로 나타났다.

안전교육 빈도에 있어서는 매학기 1~2회 하여야 한다 24.4%, 필요에 따라 그때그때 하여야 한다 20.6%, 매 실습 전 담당 교수가 하여야 한다 20.4%를 나타내었고 안전 교육을 정규 교과목으로 지도 하여야 한다는 경우도 4.5%를 나타내었다.

실습지도 교수는 안전에 얼마나 관심을 갖고 있다고 생각하는가에 있어서는 있다 52.6%, 보통이다 41.0%, 없다 5.0%로 대부분 안전에 관심이 있다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

안전사고 예방을 위해 가장 필요한 것은 안전 교육, 안전 보호구 착용, 안전시설 순으로 각각 33.4%, 32.9%, 29.6%로 나타났다<표 8>.

〈표 8〉 안전교육

내 용	구 분	명 (%)
안전 교육을 받은적 있는지?	예	226(53.6)
	아니오	187(44.3)
	무응답	9(2.1)
안전 교육을 받았다면 어떤 방법으로 받았는지?	매시간 정기적으로 받는다	30(7.1)
	필요에 따라 가끔 받는다	153(36.3)
	한학기예 한 두번 받은 적 있다	52(12.3)
	기타	8(1.9)
	무응답	179(42.4)
안전 교육의 필요성	필요하다	321(76.1)
	그저 그렇다	66(15.6)
	필요없다	6(1.4)
	무응답	29(6.9)
안전 교육시 얼마나 자주하여야 한다고 생각하는지?	매 실습전 실습담당 교수가 하여야한다	86(20.4)
	매학기 1~2회 하여야 한다	103(24.4)
	안전교육을 정규 교과목으로 하여 지도 하여야한다	19(4.5)
	재료학이나 기기학에서 다루어줘야 한다	13(3.1)
	필요에 따라 그때그때 한다	97(20.6)
	기타	2(0.5)
실습 지도 교수는 안전에 얼마나 관심을 갖고 있다고 생각하는지?	없다	21(5.0)
	보통이다	173(41.0)
	있다	222(52.6)
	무응답	6(1.4)
안전 사고 예방을 위해 가장 필요한 것은?	안전 교육	141(33.4)
	안전 시설	125(29.6)
	안전 보호구 착용	139(32.9)
	기타	10(2.4)
	무응답	7(1.7)

### 8. 일반적 특성에 따른 안전사고 유무

학년별 안전사고 유무에 있어서는 안전사고를 경험한 경우 2학년의 경우가 45.2%, 3학년의 경우 54.8%로 이들 간에 유의미한 차이는 없었다.

출신고별로 보면 인문계 95.2%, 공업계 2.6%, 상업계 1.9%로 인문계고 출신이 안전사

고 발생율이 매우 높았으며 이들 간에는 매우 유의미한 차이가 있었다.

성별로 보면 남자 38.5%, 여자 61.4%로 여자의 경우 안전사고 발생 빈도가 높았으며 이들간에는 매우 유의미한 차이가 있었다.

나이별로 보면 만 21세~25세간이 안전사고 발생율이 제일 높았으며 다음으로는 만 20세 이

하, 만 26~30세 이하, 만31~35세 이하, 만 36세 이상 순으로 발생 했으며 이들 간에 유의미한 차이는 없었다.

혈액형별로 보면 A형, O형, B형, AB형 순으로 안전사고 발생율이 높았으며 이들은 각각 33.0%, 27.0%, 25.9%, 14.1%이었고 이들 간에 유의미한 차이는 없었다.

흡연 유무에 있어서는 흡연을 안하는 경우 74.4%, 하는 경우 21.5%로 흡연을 안하는 경우가 매우 높았는데 이것은 여자의 경우 안전사고 발생율이 더 높은 것과 상관이 있는 것으로 보인다. 이들 간에는 매우 유의미한 차이가 있었다.

음주 유무에 있어서는 음주를 하는 경우

58.5%, 때에 따라하는 경우 34.1%, 안하는 경우 7.4% 순으로 안전사고 발생율이 높았는데 이들 간에 유의미한 차이는 없었다.

성격에 있어서는 보통 44.4%, 덜렁거리는 편이다 41.5%, 침착한 편 14.1%로 침착한 것보다는 덜렁거리거나 보통이라고 한 경우 안전사고 발생이 더 많은 것으로 나타났는데 이들 간에는 매우 유의미한 차이가 있었다.

따라서 일반적 특성에 따른 안전사고 유무에 있어서는 출시고, 성별, 흡연 유무에 따라 매우 유의미한 차이가 있었고 성격에 따라서는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다<표 9>.

<표 9> 일반적 특성에 따른 안전사고 발생 유무

특 성	구 분	사고발생유무		계	$\chi^2$
		유	무		
학 년	2	122(45.2)	54(35.5)	176	3.732
	3	148(54.8)	98(64.5)	246	
출신고	인문계	257(95.2)	133(87.5)	390	15.775**
	상업계	5(1.9)	15(9.9)	20	
	공업계	7(2.6)	2(1.3)	9	
	기 타	1(0.4)	2(1.3)	3	
성 별	남 자	104(38.5)	100(65.8)	204	29.461**
	여 자	166(61.4)	52(34.2)	218	
나 이	만 20세 이하	76(28.1)	27(17.8)	103	7.340
	만21~25세	164(60.7)	99(65.1)	263	
	만26~30세	21(7.8)	19(12.5)	40	
	만31~만35세	8(3.0)	6(3.9)	14	
	만 36세이상	1(0.4)	1(0.7)	2	
혈액형	A	89(33.0)	54(35.5)	143	1.830
	B	70(25.9)	45(29.6)	115	
	O	73(27.0)	33(21.7)	106	
	AB	38(14.1)	20(13.2)	58	
흡연	한다	58(21.5)	60(39.5)	118	19.638**
	안한다	201(74.4)	81(53.3)	282	
	때에 따라한다	11(4.1)	11(7.2)	22	

표계속

특 성	구 분	사고발생유무		계	$\chi^2$
		유	무		
음주	한다	158(58.5)	100(65.8)	258	2.206
	안한다	20(7.4)	10(6.6)	30	
	때에 따라한다	92(34.1)	42(27.6)	134	
성격	덜렁거리는편	112(41.5)	45(29.6)	157	6.709*
	보통	120(44.4)	76(50.0)	196	
	침착한편	38(14.1)	31(20.4)	69	
전공만족도	매우 만족한다	16(5.9)	7(4.6)	23	3.617
	만족한다	125(46.3)	72(47.4)	197	
	보통이다	112(41.5)	69(45.4)	181	
	불만이다	15(5.6)	3(2.0)	18	
	매우 불만이다	2(0.7)	1(0.7)	3	
수면시간	5시간미만	17(6.3)	9(5.9)	26	4.062
	5~7시간미만	175(64.8)	88(57.9)	263	
	7~9시간미만	73(27.0)	48(31.6)	121	
	9시간이상	5(1.9)	7(4.6)	12	

\*P< .05, \*\*P< .001

### 9. 안전교육 유무 및 안전 교육 방법에 따른 안전사고 유무

이들 간에는 유의미한 차이가 없었는데 안전 교육이 체계적이고 구체적으로 교육 되지 못했기 때문이라고 사료된다<표 10>.

### 9. 보호구 및 보호 장구의 사용 습관

실습 시 가운 착용(84%), 연마 시 국소 배기 장치 사용(57%), 연마 시 마스크 착용(26%) 연마 시 보안경이나 안전 덮개 사용(25%), 레진 혼합 시 마스크 착용(15%), 석고나 매몰재 혼합 시 마

표10. 안전교육 유무 및 안전 교육 방법에 따른 안전사고 유무

특 성	구 분	사고발생유무		계	$\chi^2$
		유	무		
안전교육	유	143(53.0)	83(54.6)	226(53.6)	0.663
	무	120(44.4)	66(43.4)	186(44.1)	
	무응답	7(2.6)	3(2.0)	10(2.3)	
안전교육방법	매 실습시간 정기적으로 한다	17	13	30	1.568
	필요에 따라 가끔한다	98	55	153	
	한 학기에 한두번 한다	34	18	52	
	기 타	4	4	8	
	무응답	117	62	178	

\*P< .05, \*\*P< .001



스크 착용(13%)순으로 착용하고 있는 것으로 나타나 실습복의 착용은 비교적 잘 이루어지고 있으나 그 외는 잘 지켜지지 않는 것으로 나타나 연마시 반드시 배기 장치를 사용하도록 하고 분진 발생하는 모든 과정에서 마스크를 착용하도록 교육하여야 한다<표 11>.

〈표 11〉 안전보호구 착용 습관

내 용	구 분	명 (%)
실습시 가운을 착용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다	5(1.2)
	대체로 그렇게 하지 않는다	10(2.4)
	할때도 있고 안할 때도 있다	42(10.0)
	대체로 그렇게 한다	149(35.3)
	항상 그렇게한다.	207(49.1)
	무응답	9(2.1)
석고 매몰재 혼합시 마스크를 착용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다	188(44.5)
	대체로 그렇게 하지 않는다	103(24.4)
	할때도 있고 안할 때도 있다	64(15.2)
	대체로 그렇게 한다	33(7.8)
	항상 그렇게한다.	21(5.0)
	무응답	13(3.1)
레진 혼합시 마스크를 착용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다	165(39.1)
	대체로 그렇게 하지 않는다	105(24.9)
	할때도 있고 안할 때도 있다	65(15.4)
	대체로 그렇게 한다	33(7.8)
	항상 그렇게한다.	31(7.3)
	무응답	23(5.5)
연마시 마스크를 착용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다	123(29.1)
	대체로 그렇게 하지 않는다	79(18.7)
	할때도 있고 안할 때도 있다	85(20.1)
	대체로 그렇게 한다	58(13.7)
	항상 그렇게한다.	52(12.3)
	무응답	25(5.9)
연마시 보안경이나 안전덮개를 사용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다	128(30.3)
	대체로 그렇게 하지 않는다	92(21.8)
	할때도 있고 안할 때도 있다	68(16.1)
	대체로 그렇게 한다	65(15.4)
	항상 그렇게한다.	40(9.4)
	무응답	29(6.9)

표계속

내 용	구 분	명 (%)
연마시 국소 배기 장치를 사용하십니까?	전혀 그렇게 하지 않는다	63(14.9)
	대체로 그렇게 하지 않는다	42(10.0)
	할때도 있고 안할 때도 있다	48(11.4)
	대체로 그렇게 한다	95(22.5)
	항상 그렇게한다.	146(34.6)
	무응답	28(6.6)

\*P< .05, \*\*P< .001

## IV. 고 찰

치과기공 실습 과정 중에는 크거나 작은 안전 사고가 많이 발생하여 이들 안전사고가 어떤 실 습 과정 중에 발생하는지, 어떤 재료나 기구를 사용하는 중 발생하는지 실태를 알아보고 이에 필요한 안전 교육의 자료를 제시하고자 본 연구 를 실시하였다.

치기공과 실습은 제작 과정이 매우 복잡하고 많은 재료를 사용하기 때문에 안전사고의 위험 이 매우 높다 (1986, 정인성)고 하였는데 사용하는 재료나 과정에 따른 안전사고 실태에 있어서는 wax 취급시 안전사고가 59.9%로 가장 빈번 한 것으로 나타났고, 그 다음은 연마 시 53.2%, 석고 류 52.4%, wire 류 39.8%, 알코올 34.6%, 금속류 22.2%, resin류 취급 시 11.4% 등으로 나타났으며 Agar, 도재 , 매몰재류 취급 시, 소환 및 주조 시에는 안전사고가 많이 발생 하지는 않는 것으로 나타났다. 그러나 소환이나 주조는 섭씨 700도 이상의 고열로 진행되는 작 업이기 때문에 주의하지 않으면 사망 사고에까 지 이를 수도 있는 매우 위험한 실습 과정으로

가장 위험한 실습 과정이라고 인식은 하지만 실 제 안전사고 빈도는 높지 않는 것으로 나타났다.

치과기공 실습 중 발생하는 사고는 큰 사고는 아니지만 빈도는 매우 높은 편이었고, 사고 발생 시 신체 손상 부위는 대부분 손으로 실습 도구로 찢리거나 베인 경우가 가장 많았고, 그 다음으로 는 램프 등 화기를 사용하는 중에 발생하는 화상 사고이었으며 화상 사고의 경우는 사고의 빈도 는 높지 않았지만 다른 사고에 비해서 손상 정도 가 심해 병원 치료를 요하는 경우가 많았는데 이 는 (나경환, 2000)의 안전사고는 연소 가열 실험에서 가장 많이 일어나고 특히 알코올 램프에 의한 사고가 자주 일어나고 있다고한 연구와 일 치하는 것으로 나타났고, 이승형(1998)의 연구 공업계 고등학교 학생 실습시 주로 손가락, 눈 손 등에 손상을 입는 것으로 보고한 연구와도 일 치하는 것으로 나타났다.

사고의 원인에 있어서는 본인의 부주의 57.2%, 실습 방법의 미숙 15.3%, 위험한 도구 의 사용 14.2% 순으로 나타났는데 학생들의 부 주의한 행동과 실습 기계, 기구의 불안정한 상 태, 이의 미숙한 조작 등이 안전사고의 큰 비중 을 차지한다(최광석, 2001)고한 연구와 일치하

는 것으로 나타났다.

실제 다치지지는 않았지만 다칠 뻔한 경우 있다 61.4%로 나타나 실습 중 위험한 상황은 자주 있는 것으로 나타났고, 다칠 뻔한 경우 어떤 부상이었는가에 있어서는 찢림 34.3%, 베임 33.0%, 데임 24.0%순으로 실제 안전사고가 발생하는 것과 같은 유형을 나타냈는데 이것은 비록 다치지지는 않았을지라도 300번 이상의 경미한 사고 경험은 경상이나 중상으로 이어진다(Heinrich, 1980)고 한 이론과 일치하는 것으로 나타났다. 이는 습관화된 불안정한 행동의 반복에 의해 사고가 발생한다는 것을 나타내는 것으로 안전 교육을 통해 안전 행동을 할 수 있도록 하여야 한다. 그 외 호흡 곤란, 시력 장애, 감전, 빠임, 절단 등이 나타났는데 치기공 실습 중 일어날 수 있는 안전사고의 종류는 화상, 질식 및 중독, 절상, 찰과상, 타박상, 청력 및 시력 장애 등이 다양하게 일어나고 있다(기공학개론, 2003)고한 연구와 일치하는 것으로 나타났다.

다칠 뻔한 위험에서 벗어날 수 있었던 것은 운이 좋아서 38%가 가장 많았고, 다음으로는 자신의 조심성 덕분에 30.4%, 복장이나 보호 장구 덕분에 12.5%, 친구나 주변 사람이 도와 주어서 7.1% 등으로 나타났고 안전 교육 덕분에는 3.1%로 현재는 체계적인 안전교육이 이루어지지 않아 안전사고를 예방하는데 도움을 주지 못하고 있는 것으로 나타났다.

실습 습관 중 가장 잘 지켜지는 것은 실습 시 가운을 착용 한다 96.4%로 실습 시 대부분 실습복을 입고 실습을 하는 것으로 나타났고, 그 다음은 연마 시 국소배기 장치를 사용 한다 75.1%로 비교적 잘 지켜지는 것으로 나타났으나, 연마

시 보안경을 착용한다는 57.9%를 나타냈다. 연마 시 마스크사용 여부에 있어서는 52.1%가 착용한다고 나타나 착용하는 경우와 안하는 경우가 반반씩 나타났고, 레진 혼합 시 마스크 착용 여부에 있어서는 36%가 착용한다고 응답하였고, 석고 혼합 시 마스크를 착용한다고 31.1%로 대체적으로 착용하지 않는 것으로 나타나 가루 형태로 되어있는 재료를 사용하거나 연마 시에 반드시 마스크를 착용하도록 교육하여야 한다.

실습실환경에 있어서 실습 내용에 따라 실습실을 구분하여 사용한다가 75%로 실습실은 실습 내용에 따라 대부분 전용의 실습실에서 실습이 이루어지는 것이 나타났고, 실습실 출입구도문이 두개 66.6%를 나타냈는데 실습실 문은 출입문이 두개이상이어야 비상시 탈출구로 이용할 수 있을 것으로 사료되고 의자나 책상의 높이가 적당하다고 생각하는가에 있어서 61.8%만 적당하다고 응답하여 책상이나 의자를 획일적인 고정식보다 학생들의 체형에 맞도록 의자나 책상 높이를 조절 할 수 있도록 하여야 할 것이라고 사료된다.

책상의 넓이가 적당하기에 있어서도 57%가 적당하다고 응답하였고 43%의 학생들은 책상의 넓이가 부적당하다고 응답하여 원활한 실습과 안전사고 예방을 위해 실습 책상의 넓이도 실습 내용에 따라 융통성있게 조절하여 사용할 수 있도록 하여야 할 것이다.

실습실 크기가 적당하다고 생각하느냐에 있어서 49.8%만 적당하다고 하여 실습실 크기도 실습 내용이나 실습 정원에 맞게 조정되어야 할 것이다.

실습실에 소화기가 비치되어 있는가에 있어서

는 있다가 48.1%로 나타났는데 실습실에는 반드시 유효기간이 지나지 않은 소화기가 비치되어야 하며 또한 사용법에 대한 교육도 이루어져야 한다.

조명이 적당하다고 생각하는가에 있어서도 45%만이 적당하다고 응답하여 실습 내용에 맞는 적당한 조명이 시설되어야 하며 장비 상태에 있어서도 적당하다고 응답한 경우는 37%로 안전사고 예방을 위해 장비의 상태나 배치를 재정비하여야 한다.

그 외 안전 수칙이 게시되어 있다 34.1%, 배수 시설이 잘되어 있다 33.9%, 실습실 환기나 통풍이 적당하다 25.8% 등으로 비교적 낮게 나타나 실습실이나 사용하는 장비, 도구의 안전 수칙을 게시하고 실습실 환기나 통풍, 배수가 잘 이루어질 수 있도록 설비하여야 한다.

안전 교육의 필요성에 있어서 필요하다 76.1%, 필요 없다 1.4%로 절대 다수가 안전 교육이 필요하다고 느끼는 것으로 나타났고, 안전 교육을 얼마나 자주 하여야 하는가에 있어서 매 학기 1~2회, 실습 담당 교수가 매 실습 시간마다, 필요에 따라 그때그때가 각각 24.4%, 20.6%, 20.4%를 나타냈고 안전 교육을 정규 교과목으로 지도 하여야 한다는 경우는 4.5%로 안전 교육의 필요성은 인식하지만 정규 교과목으로 지정하여 지도하기 보다는 그때그때 실습 내용에 맞게 실습 담당 교수가 지도하는 것을 원하는 것으로 나타났는데 안전 교육이 매우 중요함에도 불구하고 대부분의 학교에서 일부 이루어지고 있거나 전혀 이루어지지 않고 있다 (최광석, 2001)고 한 연구와 일치하는 것으로 나타났다.

실습지도 교수는 안전에 얼마나 관심을 갖고

있다고 생각하는가에 있어서는 52.6%가 있다고 응답하였는데 (정충국, 1999)의 선생님들이 안전사고에 대해 늘 염려와 불안감을 가지고 있으면서 안전 교육에 관심은 부족한 것으로 나타났다고 한 연구와는 상이하게 나타났다. 안전사고 예방을 위해 가장 필요한 것은 안전 교육, 안전 보호구 착용, 안전시설 순으로 각각 33.4%, 32.9%, 29.6%로 나타났다.

일반적 특성에 따른 안전사고유무에 있어서는 출신고, 성별, 흡연 유무에 따라 매우 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

안전 교육 유무와 안전사고 유무 간에는 유의미한 차이가 없었는데 이것은 안전교육이 체계적으로 이루어지지 않았기 때문이라고 사료된다.

보호구 착용 습관에 있어서는 학년별로 유의미한 차이가 있었으나 성별로는 유의미한 차이가 없었다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 치기공과 실습 중 발생하는 안전사고의 실태와 안전교육의 실태를 조사하여 안전사고 예방의 위한 안전 교육을 위한 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

연구 대상자는 수원, 대전, 대구, 김천, 익산에 소재한 치기공과 2, 3학년에 재학중인 422명으로 임의 선정하여 설문조사하였으며 수집된 자료는 spss 12.0을 이용 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 안전사고 경험이 있다 36%, 없다 64%이었다.
2. 어느 정도 다쳤는지에 있어서는 경미해서 그냥 뒀다(68%), 간단하게 처치 받았다(30%)가 대부분이었으나 통원치료를 받거나 병원에 입원한 경우도 1.8%나 되었다.
3. 치료 기간에 있어서는 대부분 1주일 미만이었으나 1주일 이상인 경우도 20%나 되었다.
4. 신체 중 어느 부위를 다쳤는가에 있어서는 대부분 손으로 84.7%를 차지하였고 다음으로 팔(4%), 눈(3%), 얼굴(3%), 머리(2%), 다리(2%) 순이었다.
5. 어떻게 다쳤는가에 있어서는 실습 도구로 베이거나 찢린 경우가 많아 73.1%를 차지하였고 그다음으로는 화상(17%), 시력이 나빠 졌다(4%)의 순이었다.
6. 사용하는 재료에 따른 안전사고 빈도를 보면 wax 취급시가 59.9%로 가장 많았고, 석고류 52.3%, wire 39.8%, Alcohol 34.6%, 주조 금속 22.2%, resin 11.4%, 도재 6.7%, Agar 4.7%, 매몰재 취급 시 1.8% 순으로 나타났다.
7. 실습 과정에 따른 안전사고 빈도를 보면 연마시가 가장 많은 53.5%, pickling이나 sand 칠때 17.4%, 소환 및 주조 시 5.8% 순으로 나타났다.
8. 실습 중 다치지지는 않았지만 다칠 뻔한 경우에 있어서는 다친 경우와 같은 찢림, 베임, 데임 순으로 전체의 91.3%를 차지하였다.
9. wax 용융 시 사용하는 도구는 대부분 플라스틱으로 된 알코올 램프를 사용하였고, 토치 램프를 사용한다도 83.6%로 나타났다.
10. 실습 습관에 있어서는 실습 중 대부분 가

운은 착용(96%)하고 있었으나 분진이 발생하는 실습 시 마스크의 사용(31%)은 잘 하지 않는 것으로 나타났고, 연마 시 국소 배기 장치의 사용은 57.1%만이 사용하였다.

11. 실습 진행 방법은 실습 중 적당히 쉬는 시간을 갖는다(89%)고 하였으며, 실습 내용에 따라 실습실을 구분하여 사용(75%)하였다.

12. 안전 교육을 받은 경우는 53.6%이었으나 대부분 필요에 따라 가끔 실습 담당 교수로부터 받은 것으로 나타났다.

13. 안전 교육의 필요성에 있어서는 필요하다고 76.1%로 대부분 필요하다고 하였으며 매학기 1~2회하여야 한다, 필요에 따라 그때 그때 한다, 매 실습 전 담당 교수가 하여야 한다가 각각 24.4%, 20.6%, 20.4%를 나타냈다.

14. 안전사고 예방을 위해 가장 필요한 것은 안전교육(33%), 안전보호구 착용(33%), 안전시설(30%) 순이었다.

## 〈제 언〉

이상의 결과 치과기공 실습은 안전사고의 위험이 매우 높아 사고가 발생하지 않도록 안전사고 예방을 위한 종합적인 점검과 안전교육이 필요하다라고 사료되는데 이를 위해,

1. 현재 여러 교과에서 부분적으로 다루어지고 있는 안전 교육 내용을 정리하여 실습 과정별, 실습 도구나 재료별 안전사고 발생 실태를 토대로 실습 시 발생 할 수 있는 잠재된 위험 요인 분석을 통해 치기공과 실습시 안전사고 예방을 위

한 체계적인 안전 교육프로그램을 마련하여 안전 교육 교과과정을 정립하고 교육하여야 한다.

2. 실습실 시설 환경이 개선되어야 한다. 실습실 크기가 실습 내용에 맞게 적당하여야 하며 또한 실습을 하는데 어려움이 없도록 필요한 시설(전기, 가스, 배기, 배수, 조명등)이 설치되어 있어야 하고 정기적인 안전 점검을 실시하여야 한다.

3. 안전 보호구의 착용을 의무화하고 실습실에 안전 수칙이나 안전 check list를 비치하여야 한다.

## 참고 문헌

강후원 외. 치과재료와 기기의 활용. 초판, 서울, 명문출판사, 2001.

교육부. 대학 실험. 실습실 안전 관리. 2004.

구현자. 학교안전사고의 실태와 교사의 인식 분석. 부산대교육대학원 석사논문, 2005.

권혁문. 치과기공소 경영관리. 2판, 서울, 지성출판사, 1998.

김병석. 신산업안전교육론. 서울, 형설 출판사, 1999.

김상훈. 학교안전 사고 실태 및 대책과 문제점에 관한 연구. 상지대교육대학원 석사논문, 1999.

김일수. 학교 안전사고 실태 분석 및 그 대책에 관한 연구. 경희대교육대학원석사논문, 1997.

나경환. 중학교 화학 실험실에서의 안전사고 실태와 안전 의식 조사. 교원대대학원 석사논문, 2000.

대한산업안전협회. 관리감독자를 위한 사업장 안전보건. 2005.

박성은. 학교안전 사고 및 안전 관리 실태. 중앙대대학원 석사논문, 2001.

부산대환경문제연구소. 실험실 환경과 안전관리. 1999.

산업안전관리공단. 실험실안전 세미나. 2004.

서울대학교 환경안전연구소. 실험안전의 길잡이. 1998.

서병재. 학교안전 사고 실태 분석 및 지도방안. 수원대대학원 석사논문, 2002.

신진균. 학교안전사고 개선 방안에 관한 연구. 서울대보건대학원석사논문, 1997.

양승현. 공업계 고등학교 안전 교육 실태와 개선 방안에 관한 연구, 서울산업대대학원 석사논문, 2003.

이명선. 학교안전교육실태 분석을 통한 안전교육개선 방안 연구. 교육인전자원부, 2003.

이상천. 학교안전사고 실태와 교육의 인식에 관한 연구. 전북대대학원 석사논문, 2004.

이정민. 학교안전사고 실태와 예방에 관한 연구. 공주대대학원 석사논문, 2004.

임홍묵. 학교 안전사고 실태 분석에 따른 지도방안. 서울대대학원 석사논문, 2000.

정우성. 산업 재해 예방을 위한 공교 기계과 안전 교육의 활성화 방안. 한양대교육대학원 석사논문, 1997.

신종우 외. 치과 기공학개론. 초판, 서울, 참운출판사, 2001.

지미영. 학교안전사고 위험요인분석. 관동대대

학원 석사논문, 1999.

치기공과 교수협의회. 치기공사 학습목표. 2001.

한국보건의료인국가시험원. 치기공과 직무기술  
분석. 2001.

Heinrich HW et al. Industrial accident  
prevention, 5th ed. McGraw Hill,  
New York, 1980.