

미용업 종사자의 사고재해 경험 및 사용제품의 안전 인식도에 관한 연구

최서연* · 허국강** · 박동현***

*인하대학교 대학원 의학과 · **인하공업전문대학 항공경영과 · ***인하대학교 산업공학과

Study on Experience of Industrial Accidents and Awareness Level for Beauty Product Safety of Beauty Industry Employee

Seo-Yeon Choi* · Kuk-Kang Hur** · Dong-Hyun Park***

*Dept. of Social & Preventive Medicine, Inha University

***Dept. of Airline Service Management, Inha Technical College

***Dept. of Industrial Engineering, Inha University

Abstract

This study compared data regarding industrial accidents and awareness level for beauty product safety for four main parts of beauty industry such as hair-care, nail-care, skin-care, and make-up. Major risk factors in beauty industry are dust, musculoskeletal disorders, and organic solvent of beauty product in order of percentage. The specific types of industrial accidents in beauty industry are mainly associated with musculoskeletal system such as cuts, sprain, and varicose vein. They are mainly compensated by personal budget. The awareness levels of chemical and heavy metal containment for beauty product by beauty industry employee were 77.2% and 59.1% respectively. Most employee confirmed only important items of labelling requirement of beauty product. Also, most employee did not understand MSDS(Material Safety Data) for chemicals used in beauty industry.

Only 38.1% of beauty industry employee has had safety education while most employee (73.6%) realized that they needed safety education. Also, safety education supervised by KOSHA(Korea Occupational Safety and Health Agency) was the most preferred. This study would be good basis for safe and healthy working environment of beauty industry employee.

Keyword : Beauty industry, Industrial accidents, Awareness of beauty product safety, Safety education

† 교신저자: 박동현, 인천시 남구 용현4동 인하대학교 산업공학과

Tel: 032-860-7370, E-mail: dhpark@inha.ac.kr

2012년 10월 20일 접수; 2012년 12월 11일 수정본 접수; 2012년 12월 13일 게재확정

1. 서론

미용 산업은 소득 증대 및 삶의 질과 비례하여 꾸준한 성장을 해왔으며, 다른 산업군에 비하여 전문적인 기술이 요구되어 근로자의 인력 구성이 중요한 업종 중 하나이다. 특히, 사람의 기술을 바탕으로 하기 때문에 미용업 근로자는 작업 환경과 건강 상태가 직결되고 이로 인한 심리적, 경제적 영향은 매우 크다고 할 수 있다[1].

최근 미용업이 분야별로 세분화 및 전문화가 되면서 특수한 제품 사용 및 시설이 증가하고 있으나, 미용업 근로자는 장시간 서서 근무 하는 근무 특성, 각종 제품으로 인한 화학물질의 노출, 드라이기를 비롯한 기구 사용과 부적절한 작업자세, 각종 기구의 발열과 진동 등의 물리적 요인, 많은 사람이 사용하는 기구 및 환경으로 인한 바이러스 등의 생물학적 노출 등으로 작업 환경 전반에 걸쳐 많은 문제점이 드러나고 있다. 특히, 작업 관련사고 및 재해에 관한보고 체계가 다른 직종에 비하여 시스템화 되어 있지 않으며, 작업 시 일어나는 사고에 대해 작업과의 관련성에 대한 인식이 없기 때문에 이로 인한 안전의식의 부재가 더욱 문제가 되고 있다.

국내의 미용업 사업장 수는 89,017개소, 미용사 수는 약 75만명으로 추정되고 있으나 2010년 서비스업 중 산재가입이 되어있는 미용업 근로자는 약 0.2%(12,933명)로 매우 낮은 실정이며 재해는 점차 증가세를 보이고 있다. 2011년에 고용노동부와 산업안전보건공단에서 발표된 미용업의 산업재해 예방 가이드에서는 2006년부터 2010년까지 미용업에서 발생한 재해 유형을 분석한 결과 '넘어짐'이 38.0%, 절단·베임·질림이 17.0% 순으로 보고되고 있다[2][3]. 이들 재해는 대부분 부적절한 작업환경과 근로자의 부주의에서 발생하는 경우가 많을 것으로 예측되어 미용업 전반에 걸친 작업 환경 개선과 근로자의 안전 교육이 요구된다.

미용업 근로자를 대상으로 작업 환경과 안전의식에 관한 연구들을 살펴보면 김명우, 김성남(2009)은 미용실 작업 환경 중 실내 환경과 물리적 환경이 근로자의 건강 상태에 영향을 미친다고 보고한 바 있으며, 문지현(2001)은 미용실에서 발생하는 작업이 사고와 질환과 관련성이 있다는 결과를 제시한 바 있다[1][4].

미용업 종사자의 작업 안전의식에 관한 연구로는 대부분 화학물질과 관련된 연구들로 이들 연구에서는 대부분 안전 교육 경험이 낮지만 안전 교육에 관한 중요성은 높게 평가하고 있어 미용업 종사자의 안전 교육에 대한 중요성을 제시하고 있다[5][6][7].

그러나 이들 연구는 미용업 분야 중 헤어와 네일을

중심으로 안전 의식에 대한 단면 연구가 이루어졌기 때문에 피부 분야와 메이크업 분야를 포함한 미용업 전반에 대한 사고재해 실태 및 안전의식에 관한 포괄적인 연구는 부족하다.

이에 본 연구에서는 미용업 분야를 헤어, 네일, 피부, 메이크업으로 나누어 분야별 사고재해 실태와 사용 제품에 대한 안전성을 비교하고자 하며, 미용업 전반에 대한 안전의식 고취와 정책적 안전관리 방안, 근로자 건강관리의 기초 자료로 활용하고자 본 연구를 수행하였다.

2. 이론적 배경

2.1 미용업 각 분야별 특성

미용업 분야는 헤어, 피부, 네일 메이크업 분야로 크게 구분된다. 헤어 분야는 1961년 미용사 면허제도가 법제화 되면서 미용업의 대표적인 분야로 인식되고 있으며, 피부 분야는 2007년 국가 자격증으로 신설되면서 헤어 분야와 함께 전문적인 미용업 분야로 인식되고 있다.[8] 네일 분야는 2,000년대에 외국에서 유행하던 네일 관리가 국내에 유입되면서 알려지기 시작하였으며, 2003년 국가직업능력표준에서 네일 관련 직무 분석을 시작으로 급격하게 발전을 맞이하게 되었다[9]. 현재는 일반인에게도 매우 보편화되어 있는 미용업 분야 중 하나라 할 수 있으며, 메이크업 분야는 아직까지 다른 미용 분야에 비하여 전문으로 운영되는 샵 등이 부족하지만 웨딩메이크업, 특수 메이크업 등 그 영역이 넓어지고 있다. 아직까지 미용업 분야별 종사자 및 업체에 대한 정확한 통계자료는 보고된 바는 없으나 국가자격증의 법적 신설 시기 및 대학의 미용 관련 학과에서 운영하고 있는 전공과목을 고려할 때 헤어와 피부 분야가 가장 많은 부분을 차지할 것으로 예상된다[10].

또한 두피관리, 체형 및 비만관리 등으로 미용업 분야가 더욱 세분화되고 있는데 이들 전문 분야는 헤어와 피부의 교육과정에 포함되어 있어 독립된 미용 분야라 보기는 어려운 실정이다. 미용업 각 분야별 특성을 살펴보면 헤어 분야는 빗, 가위, 레이저(razor), 헤어 아이론(hair iron) 등의 시술도구와 헤어드라이어(hair dryer), 히팅 캡(heating cap), 헤어 스티머(hair steamer) 등의 미용기기를 사용하여 뷰티살롱에서 실시되는 것으로 미용 서비스 분야의 대표적 작업이라 할 수 있다[11].

피부 분야는 각 개인의 피부 타입에 따른 미용상 문제점을 개선하여 건강한 피부를 유지하고 손상된 피부의 건강상태를 증진, 회복시키는 것으로 시술 종목은 피부미용 상담, 얼굴피부손질, 전신피부 관리, 피부타입별

화장품 선정, 발 관리, 제모 및 눈썹손질 등이 있다[12][13].

네일 분야는 손·발톱을 건강하고 아름답게 가꾸는 것을 말하며, 손톱의 모양 정리, 큐티클(cuticle) 정리, 손 마사지, 폴리쉬(polish)바르기, 네일아트 일러스트레이션 등의 전 과정을 포함한 '손·손톱의 종합적인 손질 및 관리'를 뜻한다.[14][15]

메이크업 분야는 화장품과 도구를 사용하여 신체의 아름다운 부분을 돋보이도록 하고 약점과 추한 부분을 수정하거나 보완하는 '미적 가치 추구 행위'의 의미로 널리 통용되고 있다[16].

2.2 미용업 근로자의 업무상 재해(사고) 유형

업무상 재해는 업무상 사유에 따른 근로자의 부상·질병·장해 또는 사망을 말하는데 이 경우 업무와의 상당인과관계가 성립해야 한다[14]. 재해에 대한 인식은 대부분 기계제 대량 생산에 따른 불가피한 것으로 별 도리가 없거나 근로자의 부주의 실수로 인하여 발생하기 때문에 근로자가 부단한 주의를 기울이면 방지할 수 있다고 생각하거나 '운이 나빴다' 등으로 인식하여 가볍게 넘기는 경우가 많은 것이 현실이다. 특히, 미용업의 경우 작업 환경에 대한 중요성이 제조업을 비롯한 다른 업종에 비하여 낮기 때문에 작업 환경이 업무상 재해의 직·간접적인 영향을 미친다는 인식이 부족한 실정이다[1].

미용업에서 발생하는 재해다발 사고 유형을 살펴보면 첫째, 넘어짐, 절단·베임·찢림, 충돌 등의 사고와 둘째, 무리한 동작, 이상온도(화상), 근골격계질환, 셋째, 날아옴, 감김·끼임, 추락 등이 있다.

첫째의 넘어짐은 바닥, 전선, 의자다리 등에 걸리거나 물, 머리카락, 등에 미끄러져 다치는 경우가 많으며, 절단·베임·찢림, 충돌은 가위, 칼 등의 미용도구를 다루는 과정에서 손가락 등 신체를 베이거나 찢리는 경우, 충돌은 미용실내 이동, 운반 등 작업 과정에서 출입문 구조물등과 충돌하는 경우에 발생하는 것으로 나타나고 있다. 둘째의 무리한 동작은 중량물 취급 및 부적절한 자세로 인한 목, 허리 등 신체의 통증 발생이 발생하는 경우, 이상온도(화상)는 드라이기, 고대기, 아이롱, 파마기 등 고온기구나 뜨거운 물을 취급하다가 발생하는 경우, 근골격계질환은 지속적인 반복 미용작업으로 목, 허리, 다리, 팔, 손에 통증이 발생하는 경우에 발생하는 것으로 나타나고 있다. 셋째의 날아옴은 미용도구, 유리병 등을 취급 중 떨어지거나 깨져서 날아온 파편에 다치는 경우, 감김·끼임은 출입문 등에 손, 발 등 신체의 일부가 끼어서 다치는 경우, 추락은

불안정한 사다리, 의자 등의 받침대를 사용하여 천정의 조명을 교체하거나 청소 등의 작업 중 추락하는 경우에 발생하는 것으로 나타나고 있다[3].

그러나 미용업종의 경우 아직까지 업무 관련 사고에 대한 업무상 재해 통계가 부족하여 정확한 재해 발생 현황을 파악하기에는 어려움이 있으며, 보고되지 않은 사고가 많을 것으로 예상되어 미용업 근로자의 사고 발생을 줄이고 건강관리를 위하여 정확한 자료조사 및 보고 체계 마련이 시급하다.

2.3 미용업종의 유해화학물질 노출

미용업 근로자의 제품 사용으로 인한 인체의 이상 증상에 관하여 작업 환경 측정, 근로자의 자각증상 및 노출 위험도에 관한 연구들이 발표되고 있다[18][19][20][21][22][23][24][25][26].

헤어 분야의 경우 표백, 염색, 퍼머먼트, 등의 다양한 모발 관리 작업을 수행하여 다양한 화학물질에 노출되고 있는데 미용사들이 취급하는 화학물질은 약 3,000여 종으로 이중 30%가 독성 물질로 분류되고 있다[27]. 미용실에서 사용하는 화학제품은 단순히 부작용의 차원을 넘어서서 심각한 건강상의 문제를 일으킬 수 있는 잠재적 요소가 있으며, 위험성에 관한 Babish 등(1991)의 연구에 의하면 직업적으로 화학물질이 포함된 헤어 염색제에 노출되는 미용사와 치과의사 사이의 비교연구에서 미용가가 치과의사보다 소변에서 15% 더 들연변이물질이 검출된다고 하였다[5][28].

미용업 중 네일 분야의 경우 사용되는 제품이 대부분 복합적인 휘발성 유기화합물(VOC: Volatile Organic Compounds)이며, 주로 접착제, 광택제, 아크릴류, 네일 에나멜, 아세톤류에 많이 포함되어 있는데 이러한 화학물질들은 대부분 휘발성이 높아 작업장 공기 중에서 비교적 고농도로 존재할 수 있으며, 작업 시 호흡기와 피부를 통한 흡수로 건강 이상 증상을 발생시킬 위험성이 높다[29][30]. 이에 미용업종의 사업장의 작업환경 및 실내공기 질 측정, 근로자의 건강검진 등을 통한 근로자의 건강을 보호할 수 있는 법적인 관리 방안 마련이 필요하다.

3. 연구 대상 및 방법

3.1 연구 기간 및 대상

본 연구는 헤어, 피부, 네일, 메이크업의 미용업 각 분야 종사자를 대상으로 작업 현장에서 발생하고 있는

사고재해 경험과 안전 인식도를 조사하기 위하여 2011년 5월 16일부터 2011년 12월 30일까지 자기기입식 설문 조사를 실시하였다.

본 연구에 참여한 대상자는 서울과 경기 지역에 거주하는 미용업 종사자 550명을 대상으로 설문 조사를 실시하였으나 설문 응답이 불성실하거나 회수되지 못한 59명을 제외한 491명을 최종 분석 대상으로 선정하였으며, 헤어 147명(29.9%), 네일 149명(30.3%), 피부 98명(20.0%), 메이크업 97명(19.8%)으로 나타났다.

3.2 연구 방법

본 연구는 연구 대상자의 기초 조사를 위하여 연령, 결혼 여부, 소득수준(월 급여 기준)의 일반적 특성 3문항을 파악하였으며, 근무 특성, 사고재해 경험 및 사용제품의 안전 인식도는 미용업 각 분야(헤어, 네일, 피부, 메이크업)별 비교 조사를 실시하였다. 근무 특성은 전체 경력, 근무시간(1일), 근무일수(1주), 휴일 수(1개월), 직위, 미용업 형태의 6문항으로 구성되었으며, 사고재해 경험은 작업장 유해요인, 사고 및 재해 경험 및 종류, 처리 방법 4문항, 사용 제품에 대한 안전성 인지 여부는 제품의 화학물질 함유 인지, 제품의 중금속 함유 인지, 제품의 표시사항 확인 유무 및 확인 사항, 제품의 표시사항 확인 시 어려움, MSDS(물질안전보건자료)의 인식 및 필요성, 사업장 비치 여부의 8문항, 마지막으로 안전 교육은 제품 사용과 시술의 안전 교육 경험 유무, 안전보건 교육의 필요성, 안전 보건 교육의 주체 3문항으로 크게 구성되었다.

3.3 통계 방법

본 연구에 사용된 통계 방법은 다음과 같다. 첫째, 일반적 특성은 n과 %를 이용한 빈도 분석을 실시하였으며, 미용 분야별 근무 특성 비교, 사고재해 경험, 사용 제품에 대한 안전 인식도, 안전 교육은 교차분석(χ^2 검정), 다중응답분석을 실시하였다. 본 연구에 사용된 통계 프로그램은 SPSS 18.0을 사용하였다.

4. 결 과

4.1 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 연구 대상자의 연령 특성은 20세 이하 64명(13.0%), 21세 이상 30세 이하 241명(49.1%), 31세 이상 40세 이하 135명(27.5%), 41세 이상 51명

(10.4%)으로 나타났으며, 결혼여부는 미혼이 339명(69.0%), 기혼이 152명(31.0%), 월 급여 기준의 소득 수준은 100만원 미만 98명(20.0%), 100-200만원 188명(38.3%), 200-300만원 105명(21.4%), 300만원 이상 100명(20.4%)으로 100만원 이상 200만원 미만이 가장 많았다<Table 1>.

<Table 1> 연구 대상자의 일반적 특성

기초 인적 특성		n	%
연령	20세 이하	64	13.0
	21세 이상 30세 이하	241	49.1
	31세 이상 40세 이하	135	27.5
	41세 이상	51	10.4
결혼 여부	미혼	339	69.0
	기혼	152	31.0
소득 수준	100만원 미만	98	20.0
	100-200만원	188	38.3
	200-300만원	105	21.4
	300만원 이상	100	20.4
Total		491	100.0

4.2 미용업 종사자의 분야별 근무 특성 비교

본 연구에 참여한 미용업 분야별 근무 특성은<Table 2>와 같이 전체 경력의 경우 헤어 분야는 5년 이상 10년 미만의 참여가 가장 많았으며, 네일, 피부, 메이크업 분야는 1년 이상 5년 미만의 경력자의 참여가 많은 것으로 파악되었다($\chi^2=54.448$, $p<0.001$). 근무시간(1일)은 미용 전 분야에서 10시간 이상 12시간 근무가 가장 많은 것으로 파악되었으며, 특히, 12시간 이상 근무는 헤어 분야 44명(29.9%), 피부 분야 21명(21.4%)로 나타나 다른 미용 분야에 비하여 장시간 근무자가 많은 것으로 조사되었다($\chi^2=76.231$, $p<0.001$). 1주당 근무일수는 피부 분야를 제외하고 6일 이상 근무자가 많은 것으로 나타났으며, 네일 분야의 경우 100명(67.15%)으로 다른 분야에 비하여 근로 일수가 많은 것으로 파악되었다($\chi^2=29.349$, $p<0.001$).

1개월 간 휴일 수는 헤어 분야와 네일 분야가 다른 미용 분야에 비하여 1~2회, 3~4회 휴일수를 가지는 경우가 많은 것으로 나타나 장시간 근무와 적은 휴일수가 미용업의 근무환경에 대한 개선이 시급한 것으로 파악되었으며($\chi^2=116.283$, $p<0.001$), 직위는 모든 분야에서 스태프의 참여가 가장 많았다($\chi^2=45.895$, $p<0.001$). 고용 형태는 헤어 분야의 경우 정규직이 67명(45.6%)로 가장 많았으며, 비정규직은 네일 분야가 82명(55.0%)로 다른 분야에 비하여 비정규직 종사자가 많

은 것으로 파악되었다. 메이크업의 경우 프리랜서로 활동하는 종사자가 개인 사업자로 등록이 되어 있는 특성으로 개인사업자가 33명(34.0%)로 다른 미용 분야에 비하여 높게 나타났다($\chi^2=24.203$, $p<0.01$). 미용업 형

태는 헤어 분야가 프랜차이즈 형태의 운영이 68명(46.3%)로 높게 나타났으며, 피부 분야는 개인 운영 형태가 69명(70.4%)로 다른 분야에 비하여 높게 나타나 미용업 분야별 차이를 보였다($\chi^2=10.562$, $p<0.05$).

<Table 2> 미용 종사자의 분야별 근무특성 비교

근무특성		미용 분야				Total	χ^2 (df)
		헤어	네일	피부	메이크업		
전체경력	1년 미만	26(17.7)	27(18.1)	26(26.5)	6(6.2)	85(17.3)	54.448*** (12)
	1년-5년	29(19.7)	65(43.6)	38(38.8)	50(51.5)	182(37.1)	
	5년-10년	34(23.1)	26(17.4)	17(17.3)	18(18.6)	95(19.3)	
	10년-15년	29(19.7)	14(9.4)	13(13.3)	17(17.5)	73(14.9)	
	15년 이상	29(19.7)	17(11.4)	4(4.1)	6(6.2)	56(11.4)	
근무시간 (1일)	8시간 미만	13(8.8)	21(14.1)	10(10.2)	12(12.4)	56(11.4)	76.231*** (9)
	8시간-10시간	14(9.5)	13(8.7)	25(25.5)	38(39.2)	90(18.3)	
	10시간-12시간	76(51.7)	102(68.5)	42(42.9)	35(36.1)	255(51.9)	
	12시간 이상	44(29.9)	13(8.7)	21(21.4)	12(12.4)	90(18.3)	
근무일수 (1주)	5일 미만	11(7.5)	16(10.7)	11(11.2)	4(4.1)	42(8.6)	29.349*** (6)
	5일	55(37.4)	33(22.1)	51(52.0)	39(40.2)	178(36.3)	
	6일	81(55.1)	100(67.1)	36(36.7)	54(55.7)	271(55.2)	
휴일 수 (1개월)	1-2회	22(15.0)	17(11.4)	15(15.3)	10(10.3)	64(13.0)	116.283*** (12)
	3-4회	53(36.1)	24(16.1)	26(26.5)	18(18.6)	121(24.6)	
	5-6회	18(12.2)	82(55.0)	9(9.2)	24(24.7)	133(27.1)	
	7-8회	43(29.3)	16(10.7)	30(30.6)	22(22.7)	111(22.6)	
	9회 이상	11(7.5)	10(6.7)	18(18.4)	23(23.7)	62(12.6)	
직위	원장	31(21.1)	24(16.1)	25(25.5)	19(19.6)	99(20.2)	45.895*** (9)
	디자이너 및 실장	51(34.7)	52(34.9)	19(19.4)	22(22.7)	144(29.3)	
	매니저	-	7(4.7)	9(9.2)	16(16.5)	32(6.5)	
	스텝	65(44.2)	66(44.3)	45(45.9)	40(41.2)	216(44.0)	
고용형태	정규직	67(45.6)	23(15.4)	42(42.9)	31(32.0)	163(33.2)	24.203** (9)
	비정규직	30(20.4)	82(55.0)	29(29.6)	29(29.9)	170(34.6)	
	개인사업자	42(28.6)	42(28.2)	20(20.4)	33(34.0)	137(27.9)	
	기타	8(5.4)	2(1.3)	7(7.1)	4(4.1)	21(4.3)	
미용업 형태	프랜차이즈	68(46.3)	46(30.9)	29(29.6)	32(33.0)	175(35.6)	10.562* (3)
	개인운영	79(53.7)	103(69.1)	69(70.4)	65(67.0)	316(64.4)	
Total		147(100.0)	149(100.0)	98(100.0)	97(100.0)	491(100.0)	

Chi-square test, * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

<Table 3> 미용업 작업장의 유해요인

유해요인	미용 분야				Total
	헤어	네일	피부	메이크업	
소음	15(6.0)	11(3.5)	11(9.4)	6(4.9)	43(5.4)
분진(먼지, 가루날림 등)	40(16.0)	111(35.8)	23(19.7)	26(21.1)	200(25.0)
VDT	5(2.0)	2(6)	6(5.1)	4(3.3)	17(2.1)
근골격계	120(48.0)	109(35.2)	63(53.8)	79(64.2)	371(46.4)
유기용제	55(22.0)	75(24.2)	13(11.1)	4(3.3)	147(18.4)
기타	15(6.0)	2(6)	1(9)	4(3.3)	22(2.8)
Total	250(100.0)	310(100.0)	117(100.0)	123(100.0)	800(100.0)

Multiple Response

4.3 미용업 종사자의 사고 재해

4.3.1 미용업 작업장의 유해요인

근무하는 사업장의 작업 시 발생하는 유해요인에 대하여 다중응답으로 조사한 결과 <Table 3>과 같이 먼지, 가루날림 등의 분진 200명(25.0%), 어깨, 목, 팔, 다리 등 신체 통증 및 이상 등의 근골격계 371명(46.4%), 화학물질 함유 제품의 유기용제 147명(18.4%) 순으로 높게 나타났다. 미용업 분야별 유해요인은 헤어분야, 피부, 네일 분야의 경우 근골격계, 네일 분야는 분진과 근골격계가 가장 높게 조사되었다.

4.3.2 미용업 종사자의 각 분야별 사고·재해 경험 및 처리방법

미용업 종사자의 각 분야별 지난 1년 동안의 사고 및 재해 경험에 대한 조사 결과 <Table 4>와 같이 129명(26.3%)이 경험한 것으로 나타났으며, 헤어 분야의 사고 및 재해 경험자가 가장 많은 것으로 나타났다

($\chi^2=15.696, p<0.01$).

사고나 재해 경험자 129명(26.3%)을 대상으로 다중응답 형식으로 사고 및 재해 종류를 살펴본 결과 <Table 5>와 같이 도구 사용으로 인한 베임이 55명(43.3%)로 가장 많았으며, 다음으로 인대 늘어남, 하지정맥류 등의 근골격계 이상 48명(37.8%)로 나타났다. 미용업 분야별로는 헤어 분야의 경우 베임(도구사용) 30명(30.3%), 화상 20명(20.0%), 네일 분야의 경우 베임(도구 사용) 21명(31.3%), 피부질환 16명(23.9%), 피부 분야의 경우 찢림 8명(27.6%), 근골격계 이상 7명(24.1%), 메이크업 분야의 경우 근골격계 이상 9명(42.9%)으로 나타나 미용업 분야별 특성에 따른 사고 및 재해 유형에 차이를 보였다.

사고나 재해의 처리방법 <Table 6>과 같이 미용업 분야에 관계없이 개인 실비 비용 처리가 가장 많았으며, 전체적으로 개인 실비 비용처리는 77명(60.6%), 개인보험(의료보험)이 38명(29.9%) 순으로 나타났다.

<Table 4> 미용업 종사자의 각 분야별 사고·재해 경험

사고나 재해 경험	미용 분야				Total	χ^2 (df)
	헤어	네일	피부	메이크업		
있다	51(34.7)	44(29.5)	19(19.4)	15(15.5)	129(26.3)	15.696**
없다	96(65.3)	105(70.5)	79(80.6)	82(84.5)	362(73.7)	(3)
Total	147(100.0)	149(100.0)	98(100.0)	97(100.0)	491(100.0)	

Chi-square test, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

<Table 5> 미용업 종사자의 각 분야별 사고·재해 종류

유해요인	미용 분야				Total
	헤어	네일	피부	메이크업	
찢림	17(17.0)	2(3.0)	8(27.6)	-	27(21.3)
베임(도구사용)	30(30.0)	21(31.3)	4(13.8)	-	55(43.3)
피부질환	12(12.0)	16(23.9)	2(6.9)	4(19.0)	34(26.8)
화상	20(20.0)	8(11.9)	4(13.8)	4(19.0)	36(28.3)
골절	2(2.0)	4(6.0)	2(6.9)	4(19.0)	12(9.4)
근골격계이상 (인대 늘어남, 하지정맥류 등)	19(19.0)	13(19.4)	7(24.1)	9(42.9)	48(37.8)
기타	-	3(4.5)	2(6.9)	-	5(3.9)
Total	100(100.0)	67(100.0)	29(100.0)	21(100.0)	217(100.0)

Multiple Response

<Table 6> 미용업 종사자의 각 분야별 사고·재해 처리 방법

유해요인	미용 분야				Total
	헤어	네일	피부	메이크업	
산재처리	3(5.9)	-	2(11.8)	-	5(3.9)
공상처리	-	7(15.9)	-	-	7(5.5)
개인보험(의료보험)	15(29.4)	16(36.4)	5(29.4)	2(13.3)	38(29.9)
개인 실비 비용 처리	33(64.7)	21(47.7)	10(58.8)	13(86.7)	77(60.6)
Total	51(100.0)	44(100.0)	17(100.0)	15(100.0)	127(100.0)

Multiple Response

4.4 미용업 각 분야별 사용 제품에 대한 안전성 인지 여부 차이

4.4.1 미용 관련 제품의 유해요인 함유에 대한 인지 여부

미용업에서 사용되고 있는 제품의 유해요인 함유에 대한 인지 여부를 살펴본 결과는<Table 7>과 같다. 제품의 화학물질 함유에 대하여 인지 하고 있는 경

우는 379명(77.2%)으로 특히, 헤어 분야의 인지도가 134명(91.2%)으로 가장 높았으며, 메이크업 분야가 55명(56.7%)으로 가장 낮아 분야별 차이를 보였다($\chi^2 = 41.469, p < 0.001$).

제품의 중금속 함유에 대하여 인지하고 있는 경우는 290명(59.1%)이었으며, 헤어 분야의 인지도가 123명(83.7%)으로 미용업 분야 중 가장 높게 나타났다($\chi^2 = 55.617, p < 0.001$).

<Table 7> 미용 관련 제품의 유해요인 함유에 대한 인지 여부

인지 여부		미용 분야				Total	χ^2 (df)
		헤어	네일	피부	메이크업		
제품의 화학물질 함유 인지 여부	알고있다	134(91.2)	110(73.8)	80(81.6)	55(56.7)	379(77.2)	41.469*** (3)
	모른다	13(8.8)	39(26.2)	18(18.4)	42(43.3)	112(22.8)	
제품의 중금속 함유 인지 여부	알고있다	123(83.7)	79(53.0)	41(41.8)	47(48.5)	290(59.1)	55.617*** (3)
	모른다	24(16.3)	70(47.0)	57(58.2)	50(51.5)	201(40.9)	
Total		147(100.0)	149(100.0)	98(100.0)	97(100.0)	491(100.0)	

Chi-square test, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

4.4.2 미용 관련 제품의 표시사항(성분, 주의 사항 등)의 확인 여부 및 확인 사항

미용업 관련 제품의 표시사항(성분, 주의사항 등)의 확인 여부에 대한 조사 결과 <Table 8>과 같이 미용

업 분야에 관계없이 '중요한 내용만 확인'한다는 응답이 가장 많았으며, '확인하지 않는다'는 응답은 네일 분야가 52명(34.9%)으로 나타나 제품의 표시사항 확인의 중요성에 대한 인식이 부족한 것으로 나타났다($\chi^2 = 32.754, p < 0.001$).

<Table 8> 미용 관련 제품의 표시사항(성분, 주의 사항 등)의 확인 여부

사고나 재해 경험	미용 분야				Total	χ^2 (df)
	헤어	네일	피부	메이크업		
확인하지 않는다	22(15.0)	52(34.9)	16(16.3)	14(14.4)	104(21.2)	32.754*** (9)
표시가 있다는 것만 확인한다	20(13.6)	27(18.1)	17(17.3)	22(22.7)	86(17.5)	
중요한 내용만 확인한다	87(59.2)	61(40.9)	59(60.2)	50(51.5)	257(52.3)	
매우 자세히 확인한다	18(12.2)	9(6.0)	6(6.1)	11(11.3)	44(9.0)	
Total	147(100.0)	149(100.0)	98(100.0)	97(100.0)	491(100.0)	

Chi-square test, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

제품에서 확인하는 주요 내용에 대하여 다중응답 조사 결과 <Table 9>와 같이 전체적으로 시술방법, 효능 및 효과, 주의 경고사항 순으로 나타났으며, 헤어 분야는 시술방법, 피부 분야는 효능 및 효과 48명(33.1%), 메이크업 분야는 주의 경고 사항 37명(35.2%)으로 나타나 분야별로 표시사항을 확인하는 중요 요소에 차이

를 보였다.

미용 관련 제품의 표시사항(성분, 주의사항 등)을 확인하는데 어려움은 <Table 10>와 같이 영문 표시 등에 의한 언어의 어려움과 표시 내용의 부족이 가장 많은 것으로 나타났다.

<Table 9> 미용 관련 제품의 표시사항(성분, 주의 사항 등)의 확인 사항

유해요인	미용 분야				Total
	헤어	네일	피부	메이크업	
효능 및 효과	44(21.7)	58(26.7)	48(33.1)	34(32.4)	184(27.5)
시술방법	87(42.9)	59(27.2)	43(29.7)	20(19.0)	209(31.2)
주의 경고사항	42(20.7)	60(27.6)	22(15.2)	37(35.2)	161(24.0)
성분명	27(13.3)	26(12.0)	32(22.1)	10(9.5)	95(14.2)
없다	3(1.5)	14(6.5)	-	4(3.8)	21(3.1)
Total	203(100.0)	217(100.0)	145(100.0)	105(100.0)	670(100.0)

Multiple Response

<Table 10> 미용 관련 제품의 표시사항(성분, 주의 사항 등)의 확인 시 어려움

유해요인	미용 분야				Total
	헤어	네일	피부	메이크업	
언어의 어려움(예: 영문 표시 등)	65(37.4)	54(34.0)	49(47.1)	37(38.9)	205(38.5)
유통기간 미표시	34(19.5)	36(22.6)	14(13.5)	30(31.6)	114(21.4)
표시내용 부족	68(39.1)	56(35.2)	36(34.6)	24(25.3)	184(34.6)
기타	7(4.0)	13(8.2)	5(4.8)	4(4.2)	29(5.5)
Total	174(100.0)	159(100.0)	104(100.0)	95(100.0)	532(100.0)

Multiple Response

4.5 미용업 종사자의 물질안전보건자료(MSDS) 인식 및 사업장 비치 여부

화학물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)의 인지 여부에 대하여 <Table 11>과 같이 모른다는 응답이 436명(88.8%)으로 나타났으며, 사업장의 비치여부에 대하여 비치하지 않고 있다 194명(39.5%), 모른다 274명(55.8%)으로 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 인식도 및 사업장의 비치여부가 낮은 것으로 파악되었다.

<Table 11> 미용업 종사자의 물질안전보건자료(MSDS) 인식 및 사업장 비치 여부

기초 인적 특성		n	%
물질안전보건자료(MSDS) 인식 여부	알고있다	55	11.2
	모른다	436	88.8
사업장의 물질안전보건자료(MSDS) 비치 여부	있다	23	4.7
	없다	194	39.5
	모른다	274	55.8
물질안전보건자료(MSDS) 필요성	예	343	69.9
	아니오	148	30.1
Total		491	100.0

물질안전보건자료(MSDS)에 대한 필요성에 대하여 343명(69.9%)이 필요하다고 응답하여 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 인식 교육 및 사업장의 의무적 비치에 대한 정책적 마련이 시급한 것으로 파악되었다.

4.6 미용업 종사자의 제품 사용 및 시술에 관한 안전 교육 경험 및 필요성 차이

미용업 종사자의 안전 교육 경험은 <Table 12>와 같이 헤어 분야 60명(40.8%), 네일 분야 46명(30.9%), 피부 분야 59명(60.8%), 메이크업 분야 21명(22.1%)으로 미용 분야에 관계없이 교육 경험이 낮은 것으로 파악되었다($\chi^2=35.300, p<0.001$).

안전 보건 교육의 필요성에 대해서는 <Table 13>과 같이 헤어 분야 107명(72.8%), 네일 분야 111명(74.5%), 피부 분야 90명(92.8%), 메이크업 분야 63명(67.7%)으로 안전보건 교육이 필요하다고 응답하였으며, 특히, 피부 분야가 다른 분야에 비하여 필요성에 대한 인식이 높은 것으로 파악되었다($\chi^2=19.632, p<0.001$).

안전 보건 교육 관리의 주체에 대한 다중응답 조사 결과는 <Table 14>와 같이 한국산업안전보건공단 등의 국가기관의 관리 형태를 가장 선호하는 것으로 나타났다.

<Table 12> 미용업 종사자의 안전 교육 경험 유무

안전 교육 경험 유무	미용 분야				Total	χ^2 (df)
	헤어	네일	피부	메이크업		
있다	60(40.8)	46(30.9)	59(60.8)	21(22.1)	186(38.1)	35.300*** (3)
없다	87(59.2)	103(69.1)	38(39.2)	74(77.9)	302(61.9)	
Total	147(100.0)	149(100.0)	97(100.0)	95(100.0)	488(100.0)	

Chi-square test, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

<Table 13> 미용업 종사자의 안전보건 교육의 필요성

안전보건교육의 필요성	미용 분야				Total	χ^2 (df)
	헤어	네일	피부	메이크업		
필요하다	107(72.8)	111(74.5)	90(92.8)	63(67.7)	371(76.3)	19.632*** (3)
필요없다	40(27.2)	38(25.5)	7(7.2)	30(32.3)	115(23.7)	
Total	147(100.0)	149(100.0)	97(100.0)	93(100.0)	486(100.0)	

Chi-square test, *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

<Table 14> 미용업 분야의 안전보건 교육의 주체

교육의 주체	미용 분야				Total
	헤어	네일	피부	메이크업	
제품회사	31(21.1)	48(27.4)	26(26.0)	32(32.3)	137(26.3)
미용 관련 협회	31(21.1)	32(18.3)	23(23.0)	22(22.2)	108(20.7)
각 사업장	16(10.9)	33(18.9)	11(11.0)	14(14.1)	74(14.2)
전문기관(학교 등)	14(9.5)	11(6.3)	5(5.0)	-	30(5.8)
한국산업안전보건공단 등 국가기관	55(37.4)	51(29.1)	35(35.0)	31(31.3)	172(33.0)
Total	147(100.0)	175(100.0)	100(100.0)	99(100.0)	521(100.0)

Multiple Response

5. 결론 및 고찰

본 연구에서는 미용업 각 분야의 종사자를 대상으로 사고·재해 경험 및 사용제품 안전에 대한 인식도를 조사하였으며, 그 결과 다음과 같은 결론을 제시한다.

첫째, 근무하는 사업장의 작업 시 발생하는 유해요인으로는 먼지, 가루날림 등의 분진, 어깨, 목, 팔, 다리 등 신체 통증 및 이상 등의 근골격계, 화학물질 함유 제품의 유기용제 순으로 높게 나타났으며, 특히, 헤어, 피부, 네일 분야의 경우 근골격계, 네일 분야는 분진과 근골격계가 가장 높게 조사되었다. 송미라 등(2005)의 연구에 의하면 미용실의 공기 질에 대한 종업원의 인식은 매우 높으며, 피곤함, 목, 눈의 통증 등의 자각증상을 호소하는데 이는 각종 화학물질의 노출이 주요 원인으로 미용사 뿐만 아니라 이용자에 대한 유해 공기 오염물질 노출 방지 대책이 시급하다고 하였다.[19] 이와 같이 미용업 분야의 공기 질에 대한 심각성을 인식한 조진아(2005), 유숙희(2011), 양진희(2009)의 연구에서는 헤어 분야와 네일 분야의 사업장에서 환기 시설이 많이 설치되어 있다는 결과를 발표한 바 있으나

이러한 환기 시설이 대부분 일반적인 팬을 이용한 환기시설이 대부분인 것으로 나타나고 있다[6][30][31]. 이는 유해물질 발생 작업장에서 필수적으로 설치해야 하는 환기 시설과는 다른 것으로 공기 질 관리 뿐만 아니라 근로자의 건강을 보호하고자 하는 역할로도 부족한 것으로 판단되어 미용업 각 분야별 작업 특성을 파악한 작업 환경 개선이 필요하다.

둘째, 지난 1년 동안의 사고 및 재해는 26.3%가 경험한 것으로 나타났으며, 특히, 헤어분야의 사고 및 재해 경험자가 가장 많은 것으로 나타났다. 사고와 재해 종류로는 도구 사용으로 인한 베임, 인대 늘어남, 하지정맥류 등의 근골격계 이상이 가장 많았으며, 사고나 재해의 처리방법은 개인 실비 비용 처리가 가장 많은 것으로 나타났다. 문지현(2001)의 연구에 의하면 헤어 분야 중심의 사고 조사 결과 베임, 화상, 찢림, 미끄러짐, 넘어짐 등 순으로 발생이 많았으며, 업무상 질병으로 피부손상과 손가락, 손, 발, 발목 등의 통증 호소자가 많은 것으로 나타나 본 연구의 사고 발생 유형과 작업 시 발생하는 유해요인과 유사한 결과를 보였다[1].

셋째, 미용업에서 사용되고 있는 제품의 화학물질 함

유에 대한 인지도는 77.2%로 특히, 헤어 분야의 인지도가 가장 높았으며, 제품의 중금속 함유에 대하여 인지도는 전체 59.1%로 나타났다. 미용업 관련 제품의 표시사항(성분, 주의사항 등)에 대한 확인 여부는 '중요한 내용만 확인'한다는 응답이 가장 많았으며, 제품에서 확인하는 주요 내용은 시술방법, 효능 및 효과, 주의경고사항 순으로 나타났다. 미용 관련 제품의 표시사항(성분, 주의사항 등) 확인 시 어려움은 영문 표시 등에 의한 언어의 어려움과 표시 내용의 부족이 가장 많은 것으로 파악되었다. 네일 분야 근로자를 대상으로 네일 제품에 대한 안전 의식과 화학성분 인지에 대해 연구한 유숙희(2011)는 네일 관련 제품들은 대부분이 화학제품으로 이루어져 있으나 종사자들은 단순히 화학제품 인지여부만 알고 있을 뿐 제품의 가장 중요한 '주의, 경고사항'과 '성분명'을 제대로 인식하지 못하고 있어 안전의식에 대한 문제점이라 지적하였다[6].

넷째, 화학물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)의 인지여부는 88.8%가 알지 못하는 것으로 나타났으며, 사업장의 비치여부에 대하여 비치하지 않고 있거나 모른다는 응답이 대부분으로 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 인식도 및 사업장의 비치 여부가 낮은 것으로 파악되었다. 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 필요성은 69.9%필요하다고 응답하여 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 인식 교육 및 사업장의 의무적 비치에 대한 정책적 마련이 시급한 것으로 파악되었다. 양진희, 조진아(2008)는 미용업 중에서도 특히 네일 관리 분야는 여러 가지 화학물질을 취급하지만 산업안전보건법에 Material Safety Data Sheets(MSDS)의 게시 의무 대상에서 제외 되어 있으며, 화학물질 취급주의 경고 및 표시가 부착된 곳은 거의 찾아 볼 수가 없다고 하여 화학물질 취급에 관한 안전 사항의 문제점을 제시하였고, 고희정(2001)은 미용업의 작업환경 관리의 미비로 인하여 미용업 종사자들의 직업성 피부질환의 발생 위험도가 높아지기 때문에 화학물질 취급요령과 저장, 관리 등, 작업환경의 중요성을 강조하였다[7][20].

다섯째, 미용업 종사자의 안전 교육 경험은 전체 38.1%로 미용 분야에 관계없이 교육 경험이 낮은 것으로 파악되었으며, 안전 보건 교육의 필요성은 헤어 분야 72.8%, 네일 분야 74.5%, 피부 분야 92.8%, 메이크업 분야 67.7%로 안전보건 교육에 대한 필요성을 인지하고 있는 것으로 나타났다. 안전 보건 교육 관리의 주체는 한국산업안전보건공단 등의 국가기관의 관리 형태를 가장 선호하는 것으로 파악되었다. 조진아(2007)는 미용업 종사자의 안전보건의식 수준에 영향을 미치는 주요 요인 중 화학물질의 위험요소, 안전교육 경험 등이 영향을 미친다고 하였다. 특히, 안전교육의 이수

여부는 교육을 받은 종사자가 교육을 받지 않은 경우에 비하여 안전의식이 높다고 하였으며, 제품 내 화학물질에 대한 관심이 있는 경우에 안전의식이 높게 나타나 안전 교육의 중요성과 제품에 대한 관심과 확인이 안전 의식과 관련이 있다고 하였다[5]. 유숙희(2011)는 네일 종사자들이 제품회사 및 미용관련협회의 안전 교육 이수 여부는 81.1%가 교육을 이수하지 않은 것으로 나타났다고 하여 네일 분야의 안전 교육의 필요성을 제시하였다[6].

미용업 근로자는 다른 직종에 비하여 전문성이 강하지만 업무 범위와 작업 구분이 명확하지 않아 작업 관련 사고 및 재해에 관한 관련성을 밝히기는 쉽지 않다. 특히, 업종의 특성상 사고나 재해가 개인의 문제로 취급되고 그 심각성에 대한 근로자 본인의 인식이 부족과 사고 유형 및 피해에 대한 정확한 조사 및 통계 자료가 부족하며 이를 관리 할 수 있는 법적인 관리 체계가 이루어져 있지 않다는 점이 가장 큰 문제로 지적된다. 이에 이를 관리 할 수 있는 정책 방안 마련이 요구되며, 근로자가 쾌적하고 건강을 보호 할 수 있는 작업 환경을 만드는 것이 시급하다고 판단된다.

본 연구는 미용업 각 분야의 사고 및 재해 경험 조사 및 안전 교육과 인식도에 관한 전반적인 연구가 이루어졌다는 점에서 의의가 있다. 그러나 근무 특성과의 비교가 시도되지 않아 미용업 근로자의 작업과의 관련성 연구가 추후 필요할 것으로 사료되며, 본 연구를 통하여 미용업 근로자의 안전의식 고취와 정책적 안전관리 방안, 근로자 건강관리의 기초 자료로 활용되기를 기대한다.

6. 참고 문헌

- [1] 문지현(2001). 미용실에서 작업과 관련된 사고와 질환의 실태 파악. 연세대학교 석사학위논문.
- [2] 보건복지부(2009). <http://www.mw.go.kr/>
- [3] 고용노동부, 산업안전공단, 2011, 미용업의 산업재해 예방 가이드.
- [4] 김명우, 김성남(2009). 미용실 작업환경 종사자의 건강상태에 미치는 영향 한국디자인문화학회지. 15(2). pp667-677.
- [5] 조진아(2007). 미용사의 작업안전의식 및 화학물질 위해인지도에 관한 연구. 한국미용학회지. 13(3). pp. 1028-1039.
- [6] 유숙희(2011). 네일살롱의 안전·위생 인식 실태 및 네일 도구의 오염 미생물 분석. 서경대학교 대학원 박사학위논문.

- [7] 양진희, 조진아(2008). 네일관리 분야의 유해 화학 물질이 인체에 미치는 영향에 관한 고찰. 한국미용학회지. 14(2)호. pp.535-543.
- [8] 임인숙, 방희봉(2005). 미용 관련 학과 변화 조사. 한국인체예술학회지. 6(4). pp.183-198.
- [9] 대한민국 네일 단체 협의회(2011). 네일미용사 면허 제도 신설을 위한 제3차 공청회 네일미용을 위한 실천적 방안. pp.54-55.
- [10] 디지털서문문화예술대학교(2010). 사이버 대학교 미용학과 재학생의 교과 과정 만족도와 교육 특성화방안
- [11] 김미정(2009). 미용서비스산업에서 지각된 대기시간이 서비스 평가 및 재구매의도에 미치는 영향에 관한 연구. 세종대학교 대학원 박사학위 논문.
- [12] 최외숙(2011). 피부미용사의 스트레스, 근무환경이 직업만족도와 생활 만족도에 미치는 영향, 계명대학교 대학원 박사학위논문.
- [13] 이영숙(2010). 미용서비스업 종사자의 직무분야별 정기건강검진 인식과 직무만족도. 한남대학교 사회문화대학원 석사학위논문.
- [14] 조미자(2006). 네일아트 종사자들의 근골격계 질환에 관한 연구. 남부대학교 산업정책대학원 석사학위 논문.
- [15] 김영경, 김재경(2000). "Total Fashion의 요소로서 네일관리에 관한 연구", 부산여자대학교 논문집
- [16] 우수진(2005). 여대생들의 메이크업과 네일 아트에 관한 연구. 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문.
- [17] 산업재해보상보험법 제 5조 제1호 <http://www.law.go.kr/>
- [18] 강동목, 이종태, 강민숙, 박성희, 엄상화, 김성준, 정귀원, 손혜숙, 박봉진(1999). 미용업 종사자들의 피부, 호흡기 및 근골격계 자각증상에 관한 유병률. 대한산업의학회지.11(2). pp.385.
- [19] 송미라(2003). 광주광역시 소재 일부 미용실의 공기 오염도와 개인노출. 광주여자대학교 석사학위논문.
- [20] 고희정(2001). 일부 미용업 종사자의 유해물질 노출 및 피부증상에 관한 연구. 고려대학교 석사학위논문.
- [21] 심정희(2008). Nail shop의 실내 환경 및 건강자각 증상 조사. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문.
- [22] 윤미혜, 엄미나, 도영숙, 김재관, 손종성, 김기철, 임준래(2002). 매니큐어 중 Di-n-butyl Phthalate 사용실태 조사연구. 대한위생학회지. 17(2). pp.34-38.
- [23] Gjlstad M, Thorud S, Molander P(2006). Occupational Exposure To Air borne Solvents During Nail Sculpturing. National Institute Of Occupational Health. 5.
- [24] GL, Rapport LJ, Axelrod BN, Whitman RD (2002). Neurocognitive septulate of exposure to organic solvents and (meth)acrylates among nail-studio technicians. Wayne State University, Detroit, Michigan 48202, USA. Neuropsychiatry Neuropsychol Behave Neural.15(1). pp.44-55.
- [25] Starr JC, Yunginger J, Brahsler GW(1982). Immediate type 1 asthmatic response to henna following occupational exposure in hairdressers. Annals of Allergy. 48. pp. 98-99.
- [26] Jocelyne Forest a, Mylme Trottier a, Michele Lalonde c, Robert Simard a(2003). Characterization of Chemical Exposures in Hairdressing Salons. Applied Occupational and Environmental Hygiene. 18(12). pp.1014-1027.
- [27] Stock L, Cone J(1998). Barbering and Cosmetology in Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. International Labour Organization. 100. pp.5-9.
- [28] Babish, J.G., Scarlett, J.M., Voekler, S.E., G utermann, W.H.,Lisk, D.J.,(1991). Urinary mutagens in cosmetologists and dental personnel. J., Toxicol. Environ. Health. 34. pp. 197-206.
- [29] 조영민, 강상완, 오종민(2001). 작업장에서의 유해 유기용제 폭로에 관한 연구, 환경영양평가. 9(1). pp. 75-86.
- [30] 양진희(2009). 네일 종사자들의 유해화학물질 노출 실태 및 생물학적 모니터링에 관한 연구. 서경대학교 박사학위논문.
- [31] 조진아(2005). 염색제중 일부 유해화학물질의 성분 분석과 유해물질 표시제도 및 안전의식에 관한 연구. 고려대학교 박사학위논문.

저자 소개

허국강



연세대학교 공업경영학과 석사
졸업, 인하대학교 산업공학과 박사,
현재는 인하공업전문대학 항공경영과 교수
관심분야: 항공산업분야에 대한
인간공학

주소: 인천광역시 연수구 동춘동 923 동아

박동현



인하대학교에서 학사를 취득하였으며,
미국 University of Alabama
에서는 석사와 미국 Pennsylvania
State University에서는 박사를
취득하였다. 현재 인하대학교 산업공
학과에서 교수로 재직 중이며, 관
심분야는 인간공학이다.

주소: 인천광역시 남구 용현4동 인하대학교 산업공학과

최서연



고려대학교 대학원 보건학 석사,
인하대학교 산업공학과 박사 취
득. 현재 인하대학교 의학과 박
사과정, 관심분야: 산업보건, 인
간공학

주소: 인천광역시 남구 용현동 4동 인하대학교 2북
668A