

미용사들의 작업환경과 호흡기 자각증상과의 관련요인

The Related Factor on a Work Environment of Hairdressers and a Subjective Symptom of Respiratory Organ

이계숙* · 이명희

호원대학교 패션뷰티학부 · 송호대학 뷰티케어과

Lee, Gye Suk · Lee, Myoung Hee

Division of Fashion Design & Beauty, Howon University · Department of Beauty Care, Songho College

Abstract

This research has measured the indoor environment of thirty hair salons, which are located on Gunsan-Si, Jeonlabbuk-Do, from April 1st to April 30th 2005, to examine the related factors on a work environment of hairdressers and a revelation of respiratory symptom, and has polled 260 hairdressers and 350 office workers.

After measuring the physical environment of hair salons, the room temperature, the relative humidity and the illumination was in an agreeable range, and 60 percent of hair salons depended on the natural ventilation through the windows.

The levels of acetone, toluene and xylene, which were measured at the hair salons, were all under the safety standards ($p < 0.05$), but these are still harmful and volatile matters, so they can be bad for your health by the contact of skin and respiration.

The harmful factors that affect a revelation of respiratory symptom were the group who has many exposures of permanent wave or bleaching/dyeing and not many experiences of hairdressing work, the group who smokes every day, and the group who never exercises at all ($p < 0.05$).

This result shows that there are possibilities of health problem for hairdressers from the constant and repeating hairdressing works with the exposure of chemicals such as the permanent, bleaching and dyeing, so that hairdressers recognize that they need appropriate ventilation facilities for their agreeable indoor-environments.

And also, to prevent the direct exposure of chemicals as much as they can, they need to have an active management of an individual health care by wearing gloves, mask or something like that.

Key Words : Hairdresser, work environment, respiratory symptoms

I. 연구의 필요성 및 목적

최근 우리 사회는 산업의 발달과 인구 증가 및 인구의 도시 집중화로 대기오염이 심화되고 있으며, 특히 실내 및 작업장은 냉, 난방 연료의 사용과 함께 실내의 밀폐 및 단열재의 사용으로 실내공기오염정도가 높아지고 있다 (Michael & Douglas, 1992; Leena et al., 1992; Lund & Rice, 1992; 김윤신, 1999).

또한 현대인들은 일상생활의 대부분을 가정이나 차내,

사무실, 공공건물 등 실내에서 생활하기 때문에, 실외공기 보다는 실내공기의 오염정도가 더 중요하게 고려되어야 한다(김윤신, 1993; 정희선, 2001; Last, 1983). 이러한 실내 공기오염물질은 재실자의 활동과 흡연, 연소기구, 건축자재 등에서 주로 발생하며(윤동원, 1995), 이때 발생하는 실내공기오염물질은 호흡기 질환을 유발하는 것으로 알려져 있다(정희선 외, 2002; 이양근, 2004; Lund & Rice, 1992; Michael & Douglas, 1992). 따라서 일반주택뿐만 아니라 공공건물에서의 실내공기오염으로 인한 건강에 대한 피해가 사회적 문제로 대두되고 있다.

* Corresponding author: Lee, Gye Suk
Tel: 011-1777-6306, Fax: 063) 443-3693
E-mail: kj3693@hanmail.net

특히 미용업은 서비스산업의 발달과 여성의 사회진출의 확대로 여성종사비율이 높은 대표적인 전문직종으로 이에 종사하는 여성종사자들도 크게 증가하고 있다. 그러나 미용업 종사자들은 표백, 염색, 퍼머넌트 등 다양한 모발관리 작업을 수행함으로써 다양한 화학물질에 노출되고 있다. 미용사들이 취급하는 화학물질은 약 3,000여종으로 이 중 30%는 독성물질로 분류되고 있다(Stock & Cone, 1998). 따라서 미용종사자들은 그들의 일상적인 작업 수행 중 인체유해물질에 노출되고 있음을 알 수 있다.

미용실의 실내공기는 이산화탄소, 일산화탄소가 기준치를 초과하거나(유의경 외, 1998), 환기가 잘 이루어지지 않는 것으로 보고 되고 있다(이승제, 1987). 한편 미용사들이 주로 겪는 피부질환은 수부 및 안면의 자극성 및 알레르기성 피부염으로 미용사의 10~20%가 경험하고 있는 것으로 보고 되고 있다(van der Walle & Brusveld, 1994). 또한 미용사들이 겪을 수 있는 질환으로는 화상, 오랜 시간 선 채로 이루어지는 작업으로 인한 하지 정맥류, 날카로운 물체에 의한 피부 손상 등이 알려져 있다(Stock & Cone, 1998).

미용사들이 사용하는 퍼머넌트 용제에 대한 노출은 호흡기 질환인 알레르기성 비염과 천식을 유발할 수 있으며(Schwartz et al., 1990; Hollund et al., 2001), 미용사에서 특정한 암 발생의 위험요인으로 작용할 수 있다(Steineck et al., 1990; Pearce, 1992; Zahn et al., 1992). 이 밖에도 여러 종류의 화학물질이 노출되는 미용사는 자연유산의 위험성이 높은 것으로 보고 되고 있다(John, 1994).

미용실의 물리적 작업환경이 적절치 못한 경우 근로자에게 스트레스로 작용하여 다양한 건강문제를 일으킬 수 있으며(이명선 외, 2005), 특히 실내공기오염과 관련된 호흡기 질환은 환기시설, 습도유지시설 및 온도조절시설과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 그러므로 미용실의 실내공기 질을 개선하고 실내공기오염으로 인하여 기인되는 증상 및 질환을 예방하기 위해서는 적절한 실내환경의 확보가 무엇보다 중요하다(박정균, 윤재웅, 2003).

그러나 이러한 실내공기오염과 관련된 연구들은 주로 지하공간에 대해 이루어진 것들이 대부분으로(김종현, 2001; 박광석, 1987; 박일성, 1992) 미용분야와 관련된 연구는 미비한 실정이다.

이에 이 연구에서는 미용산업이 발달하면서 작업의 특성상 다루어지는 많은 화학물질의 이용 또한 증가하고 있어 이로 인한 미용사의 건강에 문제가 제기될 수 있으므로, 미용업에 종사하고 있는 미용사들의 작업환경 및 작업특성과 호흡기 증상과의 관련 요인을 규명하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

실내환경 측정은 2005년 4월 1일부터 4월 30일까지 전라북도 군산에 위치한 미용실 30개 업소를 대상으로 실시하였다.

또한 전라북도의 군산시, 익산시에 위치한 미용실에 근무하고 있는 미용사 260명과 비교적 출·퇴근 시간이 정확한 공무원을 위주로 사무직 종사자 350명, 총 610명을 대상으로 설문조사를 병행하여 실시하였다. 회수된 설문지는 미용사 255매, 사무직 종사자 320매, 총 575매(94%)로 응답내용이 불충분한 16매를 제외한 559매(92%)를 최종 분석 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

1) 유기화합물의 측정실험

실내환경의 측정은 오전 10시에 조도계, 온·습도계 등을 이용하여 측정하였고, 유기화합물인 아세톤, 톨루엔, 크실렌, MEK(Methyl-ethyl Ketone), n-초산부틸, TCE(Trichloroethylene), 벤젠, MIBK(Methyl-isobutyl Ketone) 등의 검출을 위하여 30곳의 미용실에 각 2군데 이상의 장소에 Solid Sorbent Tube(Anasorb CSC, 100/50mg)를 Low volume air sampler(Airchek sampler 224-52, SKC Inc. USA)에 장착하여 0.104 l/min 유량으로 공기를 포집하였고, 정량분석을 위하여 Gas Chromatography/Flame ionization detector(DS6200, Donam Instruments Inc. Korea)에 Capillary column을 장착하여 NIOSH 1501 방법으로 분석하였다.

미용실의 규모는 종업원 수에 따라 1인에서 2인인 소, 3인에서 5인인 중, 6인 이상은 대, 3그룹으로 나누어 대형 미용실 4개, 중형 14개, 소형 12개의 업소를 대상으로 실시하였다.

2) 설문조사

설문조사는 신승철(2003)의 설문지와 대한산업의학회에서 개발한 내용을 기초로 수정한 설문지를 사용하였다. 설문지는 미용실에서 측정할 날, 본인이 직접 조사대상자에게 배부하여 자기기입식으로 작성케 한 후 회수하였다. 측정에 포함되지 않는 조사대상자들은 사전에 교육받은 3명의 조사자가 직접 사무실을 방문하여 배부하고 자기기

입식으로 작성한 후 회수하였다.

설문지의 내용은 조사대상자들의 일반적인 특성에 관한 문항으로 성별, 연령, 학력, 결혼상태, 월 소득 등 7문항으로 구성되었고, 생활습관과 관련된 흡연, 음주, 운동 사항, 수면시간, 충분수면 여부 등의 7문항, 업무적인 특성으로 총 미용경력, 현재 직급, 1일 평균 근무시간, 업무 종류에 따른 고객 수 등 6문항, 호흡기증상과 관련된 문항으로 과거 호흡기 질환의 경험 사항, 호흡기 증상 정도에 관한 사항이 3문항으로 총 23문항으로 구성되었다.

3. 통계처리 및 분석방법

실내 환경 측정 자료와 조사대상자의 설문자료는 SPSS (version 11.5) 통계프로그램을 사용하여 분석하였다.

미용실에서 측정된 화학물질의 평균농도는 분산분석을 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 일반적 특성 및 업무적 특성, 흡연과 음주, 운동에 관한 사항은 빈도와 백분율을 계산하였고, 미용사와 사무직 종사자의 차이는 χ^2 -검정으로 분석하였다.

호흡기계 자각증상인 기침, 가래, 재채기, 콧물, 코막힘, 호흡곤란, 눈의 충혈 등에 관한 사항은 미용사와 사무직 종사자로 나누어 χ^2 -검정으로 분석하였다. 또한 호흡기계 자각 증상발현에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 회귀분석을 실시하였으며, 변수선택은 단계별 변수선택법(stepwise)으로 최종모델을 설정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 측정대상 미용실의 특성

측정대상 미용실의 특성을 살펴보면 조사대상 30개 업소 중 27개 업소(90.0%)가 상가건물 내에 위치하고 있으며 3개의 업소(10.0%)는 아파트 상가에 속해 있었다. 미용실의 면적은 68m² 이상, 132m² 이하에 해당하는 업소가 12개(40.0%)로 가장 많았고, 67m² 이하가 10개(33.3%), 133m² 이상이 8개(26.7%)이었다.

미용실의 환기형태는 창문을 이용하는 자연환기가 18개 업소(60.0%)로 인공환기의 12개 업소(40.0%)보다 더 많았다. 또한 미용실에 근무하는 종사자 수를 살펴보면 3인에서 5인 이하로 중형미용실이 14개(46.7%), 2인 이하, 소형이 12개 업소(40.0%), 6인 이상으로 대형이 4개 업소(13.%)의 순이었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of participating hairdressing salons

	N	%
District		
Shopping center	27	90.0
Apartment building	3	10.0
Surface(m ²)		
≤ 67	10	33.3
68 - 132	12	40.0
≥ 133	8	26.7
Ventilation		
Natural	18	60.0
Forced	12	40.0
Number of employees		
Small	12	40.0
Medium	14	46.7
Large	4	13.3

N = number of participating hairdressing salons

창문을 통한 자연환기는 여름이나 겨울철의 경우 냉난방으로 인한 실내의 밀폐로 실내공기의 기준치를 충족하지 못하는 것으로 알려져 있으며(Jan et al., 1997), 특히, 미용실에서 사용되는 염색제, 탈색제, 폼제 그리고 스프레이 등은 인체에 유해한 화학물질들을 함유하고 있어 미용사들에게 심각한 건강문제를 유발할 수 있다(Leino et al., 1999). 따라서 이러한 환경에 근무하는 미용사들의 건강장애를 최소화하기 위해서는 쾌적한 실내환경을 유지하는 것이 선행되어야 하며 이를 위해서는 환기가 중요한 역할을 한다(윤동원, 1995; 이정희 외, 1997; 장태현, 조현욱, 2005).

그러나 이 연구결과, 미용실의 환기형태가 대부분(60%) 자연환기로, 환기가 적절하게 이루어지지 않고 있어 환기장치의 설치가 요구되며, 또한 더욱 효율적인 환기를 위해서는 고객에게 머리를 시술하는 장소보다는 화학약품을 섞고 준비하는 공간에 국소적인 환기장치를 설치하는 것이 고려되어야 할 것이다.

2. 미용실의 실내환경 측정결과

측정대상 미용실의 조도는 대형미용실에서 평균 1260.3 Lux로 가장 높았고, 소형 미용실에서 974.6 Lux, 중형 미용실은 785.7 Lux로 측정되었다. 측정대상 미용실의 온도는 중형 미용실에서 24.1℃, 대형 미용실에서 23.7℃, 소형 미용실에서 23.0℃로 측정되었다. 습도는 대형 미용실에서 38.9%, 중형 미용실에서 38.3%, 소형 미용실에서 32.4%로 측정되었다(Table 2).

Table 2. Indoor environment in hairdressing salons according to the scale

mean(SD)

Scale	Illumination(Lux)	Temperature(°C)	Humidity(%)
Small	974.6 (476.4)	23.0 (1.91)	32.4 (9.24)
Middle	785.7 (394.7)	24.1 (1.63)	38.3 (10.70)
Large	1260.3 (668.6)	23.7 (0.56)	38.9 (13.20)

위의 결과는 선행연구결과(유의경 외, 1998; 이정재 외 2005)와 마찬가지로 쾌적한 실내환경을 위한 기준 범위(노동부, 1999)안에 있었다.

미용업이 적용되는 공중위생관리법에서는 조도가 100Lux 이상으로 제시되어 있는데(양미경 외, 2003), 이 연구결과에서는 모두 기준 이상으로 측정되었다. 이 연구에서 조도는 미용실의 종업원 수에 따라 나누어진 규모에 의해 측정되었다. 종업원 수는 고객의 수와 비례하므로 대형미용실에서는 작업이 더 많이 이루어지고, 전문적인 인테리어 업자를 통해 조명을 설치하기 때문에 대형미용실에서 조도가 가장 높게 측정된 것으로 사료된다.

3. 미용실에서 측정된 화학물질의 평균 농도

미용실에서 유기화합물인 MEK, n-초산부틸, TCE, 벤젠, MIBK 등을 분석하였는데, 그 중에서 아세톤, 톨루엔, 크실렌 등이 검출되었다.

이들의 노출기준은 아세톤이 1780mg/m³, 톨루엔이 375 mg/m³, 크실렌은 435mg/m³이다(노동부, 1999). 아세톤, 톨루엔은 소형미용실에서 각각 438.23mg/m³와 70.87mg/m³, 크실렌은 중형미용실에서 193.25mg/m³로 모두 기준치 이하로 측정되었다(Table 3).

측정된 화학물질 중 아세톤은 화장품 제조에 중간 용

매로 크실렌은 염료의 용제이며, 톨루엔은 향수, 염료 등에 용제 또는 원료로 미용작업 시 필요한 제품에 포함된 성분들이다. 이들 화학물질은 호흡과 피부접촉을 통하여 노출되고 산업장에서의 주 흡수경로는 호흡기계이며(김중현, 2001), 특수건강진단기술협의회(1999)의 보고에 의하면 화학물질이 인체에 미치는 영향은 피부, 눈, 목의 자극, 중추신경계 이상, 피로, 두통, 현기증, 평형장애, 간, 신장, 뇌 독성 등이 있는 것으로 알려져 있다.

미용사들이 작업수행 시 노출되는 염색제에는 황산 톨루엔 2.5디아민, 과산화수소수, 아미노페놀, 퍼머넌트웨이브제에는 치오클리콜산, 암모니아, 수산화나트륨, 탈색제에는 과산화수소, 과산화나트륨, 수산화암모늄, 황산암모늄 또는 황산칼륨 등이 함유되어 있다(강동목 외, 1999; Stock & Cone, 1998; Blainey et al., 1986). 이러한 화학물질 중 일부는 두통이나 어지러움증 등과 같은 중추신경에 영향을 주고, 눈과 코 및 인후 자극, 호흡곤란이나 기침 등 호흡기관련 문제, 피부 자극 또는 알레르기 반응으로서 코막힘, 콧물, 재채기, 천식 등을 유발할 수 있다.

특히, 알레르기 비염이나 천식은 퍼머넌트 용액과 탈색제의 노출과 관련이 있으며(Schwartz et al., 1990; Gamboa et al., 1982, Hollund et al., 2001, Coppieters & Piette, 2004), 염색제는 방광암의 발병 확률을 높이는 것으로 알려져 있다(Marie, 2005).

Table 3. Concentration of chemicals in hairdressing salons

mg/m³

Chemicals	Arithmetic mean(SD)	Geometric mean(SD)	F	p
Acetone				
Small	438.23 (151.18)	5.57 (0.70)	3.38	0.104
Middle	116.00 (139.21)	4.00 (1.41)		
Large	47.31 (22.11)	3.56 (0.72)		
Toluene				
Small	70.87 (66.42)	3.65 (1.07)	0.31	0.736
Middle	54.54 (51.67)	3.34 (1.10)		
Large	43.43 (12.11)	3.75 (0.28)		
Xylene				
Small	72.42 (35.91)	3.50 (0.48)	6.28	0.027
Middle	193.25 (71.53)	5.04 (0.57)		
Large	170.40 (1.74)	4.45 (0.99)		

4. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 성별 분포는 여자가 74.1%로 남자 25.9%보다 많았다. 미용사의 성별 분포는 여자가 84.3%, 남자는 15.7%이었고, 사무직 종사자는 여자가 65.8%, 남자가 34.2%로 사무직 종사자보다 미용사 그룹에서 여자의 분포가 더 높았다($p<0.01$).

연령분포는 미용사 그룹에서는 24세 이하가 31.3%로 가장 많았고, 30세~34세가 22.1%, 25세~29세가 16.5%, 35~39세가 14.5%, 40세 이상이 15.7%이었다. 사무직 종사자는 25세~29세가 26.1%로 가장 많았고, 24세 이하가 21.3%, 40세 이상이 21.0%, 30세~34세가 18.4%, 35세~39세가 13.2%로 나타나 미용사 그룹이 사무직 종사자 그룹보다 낮은 연령층으로 구성되었다($p<0.01$).

이와 같이 미용사 그룹이 사무직 종사자 그룹보다 여성의 비율이 높고, 연령 분포가 더 낮은 결과를 보였는데, 이는 미용직종이 다른 직종보다 저연령층에서 접근이 용이하여 이러한 결과를 보인 것으로 사료된다.

결혼상태는 미용사 그룹에서 기혼이 51.0%로 가장 많았고, 미혼은 46.2%, 이혼이나 사별이 2.8%이었고, 사무직 종사자 그룹에서는 미혼이 50.3%로 가장 많았고, 기혼 49.0%, 이혼이나 사별이 0.6%이었다.

교육정도는 미용사 그룹에서 고졸이하가 78.2%로 가장 많았고, 전문대졸 17.3%, 대학교 졸업 이상이 4.5%이었고, 사무직 종사자 그룹에서는 대학교 졸업이 53.5%로 가장 많았고, 고졸이하가 25.8%, 전문대졸이 20.6%로 나타나 사무직 종사자가 미용사 그룹보다 교육정도가 높았다($p<0.01$).

월 급여에서 미용사 그룹은 100만원 이하가 55.1%로 가장 많았고, 101만원~200만원이 25.7%, 300만원 이상은 19.2%이었으며, 사무직 종사자 그룹에서는 101만원~200만원이 42.0%로 가장 많았고, 100만원 이하가 33.3%, 300만원 이상이 24.8%로 나타나 급여수준이 사무직 종사자보다 미용사가 더 낮았다($p<0.01$)(Table 4).

5. 조사대상자의 생활습관에 관한 사항

조사대상자들의 흡연관련사항을 살펴보면 미용사 그룹에서는 비흡연자가 71.5%, 흡연자는 21.7%, 과거 흡연이 6.8%이었고, 사무직 종사자는 비흡연자가 70.6%, 흡연자는 20.6%, 과거 흡연자가 8.7%이었다. 흡연자 118명 중 최근 1주일동안 매일 흡연했다고 응답한 사람은 미용사 그룹에서 81.5%, 사무직 종사자에서 85.9%이었다. 흡연량을

Table 4. General characteristics of the study groups

	Hairdressers N(%)	Office workers N(%)	Total	p
Gender				
Male	39(15.7)	106(34.2)	145(25.9)	<0.0001
Female	210(84.3)	204(65.8)	414(74.1)	
Age(years)				
≤ 24	78(31.3)	66(21.3)	144(25.8)	0.006
25 - 29	41(16.5)	81(26.1)	122(21.8)	
30 - 34	55(22.1)	57(18.4)	112(20.0)	
35 - 39	36(14.5)	41(13.2)	77(13.8)	
≥ 40	39(15.7)	65(21.0)	104(18.6)	
Marital status				
No married	115(46.2)	156(50.3)	271(48.5)	0.099
Married	127(51.0)	152(49.0)	279(49.9)	
divorce/bereavement	7(2.8)	2(0.6)	9(1.6)	
Education				
≤ High school	190(78.2)	80(25.8)	270(48.8)	<0.0001
College	42(17.3)	64(20.6)	106(19.2)	
≥ University	11(4.5)	166(53.5)	177(32.0)	
Income(/m*, 10,000won)				
≤ 100	135(55.1)	101(33.3)	236(43.1)	<0.0001
101 - 200	63(25.7)	127(41.9)	190(34.7)	
≥ 201	47(19.2)	75(24.8)	122(22.2)	

m*: month

살펴보면 미용사그룹에서는 6개피에서 10개피가 46.3%로 가장 많았으나, 사무직 종사자그룹에서는 11개피에서 20개피가 52.5%로 가장 많았다($p<0.05$).

음주관련사항을 살펴보면 음주를 한다고 응답한 사람이 미용사그룹에서는 75.5%로 비음주자 24.5%보다 많았으며, 사무직 종사자그룹에서도 음주자가 71.9%, 비음주자가 28.1%로 음주자가 더 많았다. 평균주량은 미용사그룹과 사무직 종사자 모두 소주 2잔(500cc 맥주 1병)이 각각 35.6%, 35.0%로 가장 많았고, 소주 두 병 이상(500cc 맥주 8병 이상)은 미용사그룹에서 8.5%, 사무직 종사자가 11.7%이었다.

운동에 관한 사항은 미용사그룹에서는 조사대상의 과반수이상, 60.2%가 운동을 전혀 하지 않는다고 응답하였고, 사무직 종사자는 38.5%가 운동을 하지 않는다고 하였

다. 운동 횟수는 미용사그룹에서 1주일에 1회가 16.5%이었고, 3회 이상이 10.8%, 2회가 8.0%, 매일이 4.4%의 순이었다. 사무직 종사자그룹에서의 운동 횟수도 1주일에 1회가 24.3%로 가장 많았고, 3회 이상이 17.2%, 2회가 14.2%, 매일 5.8%의 순으로 나타났다($p<0.01$).

수면시간은 미용사와 사무직 종사자 그룹 모두 6시간~8시간이 각각 67.9%, 76.6%로 가장 많았고, 6시간 이하가 미용사 그룹에서 25.2%, 사무직 종사자 그룹은 18.5%이었으며, 9시간 이상은 미용사가 6.9%, 사무직 종사자가 4.9%로 나타났다.

수면상태가 충분한지의 질문에는 미용사 그룹에서는 충분치 못하다가 57.1%로 충분하दा의 42.9%보다 많았으나, 사무직 종사자 그룹에서는 충분하다가 51.3%로 충분치 못하다 48.7%보다 더 많았다($p<0.01$)(Table 5).

Table 5. Life behavior of the study groups

	Hairdressers N(%)	Office workers N(%)	p
Smoking			
Non-smoker	178(71.5)	219(70.6)	0.702
Ex-smoker	17(6.8)	27(8.7)	
Current smoker	54(21.7)	64(20.6)	
Daily Smoking(recently 1 wk)			
Yes	44(81.5)	55(85.9)	0.908
No	10(18.5)	9(14.1)	
Cigarettes per day			
≤ 5	11(20.4)	8(13.6)	0.022
6 - 10	25(46.3)	17(28.8)	
11 - 20	13(24.1)	31(52.5)	
21 ≤	5(9.3)	3(5.1)	
Drinking			
Yes	188(75.5)	223(71.9)	0.197
No	61(24.5)	87(28.1)	
Drinking capacity			
2 glasses	67(35.8)	78(35.1)	0.434
1/2 bottle	44(23.5)	60(27.0)	
1 bottle	60(32.1)	58(26.1)	
more 2 bottles	16(8.6)	26(11.7)	
Movement times/wk			
Never	150(60.2)	119(38.5)	<0.0001
One time/wk	41(16.5)	75(24.3)	
Two times/wk	20(8.0)	44(14.2)	
More three	27(10.8)	53(17.2)	
Daily	11(4.4)	18(5.8)	
Sleep(h*)			
< 6	62(25.2)	57(18.5)	0.071
6 - 8	167(67.9)	236(76.6)	
> 8	17(6.9)	15(4.9)	
Deep Sleep			
Yes	106(42.9)	179(57.9)	<0.0001
No	141(57.1)	130(42.1)	

h* : hour

6. 미용사의 업무적 특성에 관한 사항

미용경력은 6년 이상이 48.2%로 가장 많았고, 1년~ 2년, 3년~ 5년은 18.1%로 같았고, 1년 이하는 12.9%이었다.

직위에 따른 분포는 원장이 39.0%로 가장 많았고, 그 다음 스텝이 24.5%이었으며, 주니어가 18.9%, 디자이너 17.7%의 순이었다. 이와 같이 경력이 많은 사람과 원장이 많은 분포를 보이고 있는 것은 조사된 지역이 소도시로 소규모의 미용실이 많기 때문으로 사료된다.

1일 평균 근무시간을 살펴보면 79.9%가 10~ 12시간으

로 응답하여 가장 많았고, 그 다음이 8~ 10시간이 8.8%이었고, 12시간 이상이 8.0%, 8시간 이하가 3.2%의 분포를 보여 근무시간이 과다함을 보여준다.

1일 담당고객수의 분포를 살펴보면 11명~ 20명이 29.6%로 가장 많았고, 21명~ 30명이 24.6%, 31명~ 40명이 18.6%, 41명 이상이 15.1%, 1명~ 10명이 12.1%이었다(Table 6).

7. 미용경력과 직위에 따른 업무영역별 고객 수

미용경력이 1년 이하는 1일 업무영역별 고객 수를 보면 샴푸작업이 11.1명으로 가장 많았고, 그 다음이 탈·염색이 2.21명, 퍼머넌트와 모발관리가 1.97명, 스타일링이 1.45명, 컷팅이 1.31명, 기타 0.48명의 순 이었다.

미용경력 1년~2년 이하의 그룹에서도 샴푸작업이 13.79명으로 가장 많았고, 그 다음이 스타일링 3.67명, 퍼머넌트가 3.54명, 탈·염색이 3.28명, 컷팅이 2.74명, 모발관리가 2.13명, 기타가 0.54명이었다.

미용경력 3년~5년 이하의 그룹은 샴푸작업이 8.26명, 컷팅 7.08명, 스타일링 3.97명, 퍼머넌트 3.92명, 탈·염색이 3.55%, 기타 0.71명의 순 이었고, 6년 이상그룹은 컷팅이 11.64명, 샴푸작업이 3.95명, 퍼머넌트가 3.87명, 스타일링 2.78명, 탈·염색이 2.66명, 모발관리 1.25명, 기타 0.75명이었다.

미용경력에 따른 업무영역을 살펴보면 경력이 낮을수록 샴푸작업의 수가 많았고, 경력이 높아짐에 따라 퍼머넌트, 탈·염색, 스타일링, 컷팅의 수가 많아졌다.

직위에 따른 고객 수를 살펴보면 스텝은 샴푸작업이 13.02명, 퍼머넌트가 2.49명, 탈·염색이 2.43명, 모발관리 1.89명, 스타일링 1.64명, 컷팅 1.23명이었고, 주니어도 스텝과 마찬가지로 샴푸작업이 10.12명으로 가장 많았고, 컷팅 6.29명, 스타일링 4.22명, 퍼머넌트 4.05명, 탈·염색이

Table 6. Occupational characteristics of hairdressers

	N	%
Career(year)		
< 1	32	12.9
1 - 2	45	18.1
3 - 5	45	18.1
≥ 6	120	48.2
Position		
Step	61	24.5
Junior	47	18.9
Designer	44	17.7
Owner	97	39.0
Work time(hours)		
< 8	8	3.2
8 - 10	22	8.8
10 - 12	199	79.9
> 12	20	8.0
No. of customers		
1 - 10	24	12.1
11 - 20	59	29.6
21 - 30	49	24.6
31 - 40	37	18.6
≥ 41	30	15.1

N = number of hairdressers

Table 7. Number of customers offered services

	Shampoo -ing	Hair treatment	Cutting	Bleaching & Dyeing	Permanent waving	Styling	etc.
Career(year)							
< 1	11.10	1.97	1.31	2.21	1.97	1.45	0.48
1 - 2	13.79	2.13	2.74	3.28	3.54	3.67	0.54
3 - 5	8.26	1.68	7.08	3.55	3.92	3.97	0.71
≥ 6	3.95	1.25	11.64	2.66	3.87	2.78	0.75
Position							
Step	13.02	1.89	1.23	2.43	2.49	1.64	0.38
Junior	10.12	1.88	6.29	3.61	4.05	4.22	0.71
Designer	4.53	1.29	10.41	3.38	4.00	3.82	0.71
Owner	4.00	1.34	11.43	2.68	4.11	2.72	0.77

3.61명, 모발관리 1.88명의 순이었다. 디자이너 및 실장은 컷팅이 10.41명으로 가장 많았고, 샴푸작업이 4.53명, 퍼머넌트 4명, 스타일링 3.82명, 탈·염색 3.38명의 순이었고, 원장도 디자이너와 마찬가지로 컷팅이 11.43명으로 가장 많았고, 퍼머넌트 4.11명, 샴푸작업 4명, 스타일링 2.72명, 탈·염색 2.68명, 모발관리 1.34명의 순이었다.

미용사가 하루에 담당하는 고객 수는 직위와 미용경력이 낮을수록 샴푸작업의 수가 많았고, 직위와 경력이 높을수록 컷팅, 퍼머넌트작업의 수가 많아 경력과 직위에 따라 담당업무영역이 달라짐을 알 수 있다(Table 7).

8. 생활습관과 호흡기 자각증상 정도에 관한 사항

조사대상자의 흡연상태와 호흡기 증상발현과의 관계를 알아본 결과, 현재 흡연자가 비흡연자보다 호흡기 자각증상 정도가 더 높은 결과를 보였으며(p<0.05), 최근 1주일 간의 흡연습관과 흡연량은 유의한 차이가 없었다. 또한 음주여부와 음주량도 호흡기 증상발현에 유의한 차이를 보이지 않았다.

운동 횟수에 있어서는 운동을 전혀 하지 않는다고 응답한 사람이 매일 운동을 하고 있는 사람보다 호흡기 자각증상 정도가 높은 결과를 보였다(p<0.05)(Table 8).

9. 미용사의 업무적 특성과 호흡기증상발현과의 상관관계

미용경력, 업무영역과 호흡기증상발현과의 상관분석을 실시한 결과, 미용경력이 적을수록 샴푸작업은 많았고 호흡기증상발현이 높게 나타났으며, 미용경력이 높을수록 커트와 퍼머넌트 작업이 많았고 호흡기 증상발현정도는 더 낮았다. 이는 경력이 낮은 스텝이나 주니어는 주 업무가 샴푸와 퍼머넌트나 탈·염색이고 같은 퍼머넌트작업에 참여한다고 해도 경력이 높은 디자이너나 원장은 직접 제품을 섞고, 준비하는 스텝이나 주니어보다 화학물질에 대한 노출이 적기 때문에 호흡기 증상발현의 위험요인이 더 낮은 결과를 나타낸 것으로 보여 진다. 이 결과가 반영되어 총 미용경력과 호흡기증상발현과의 상관관계에서도 경력이 높을수록 호흡기증상발현정도가 낮은 것으로 나타났다(Table 9).

10. 호흡기 증상발현 요인에 관한 회귀 분석

흡연, 음주, 운동, 미용경력, 직위, 고객수가 호흡기 증상발현에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 회귀분

Table 8. Respiratory symptom by life behavior

	Respiratory symptom	mean(SD)	p
Smoking			
Non-smoker	12.12	(3.41)	0.047
Ex-smoker	12.33	(3.95)	
Current smoker	13.08	(3.78)	
Smoking(recently 1 wk)			
Daily	13.13	(3.80)	0.853
Not daily	12.90	(3.14)	
Cigarettes per day			
≤ 5	12.82	(3.88)	0.654
6 - 10	13.31	(3.76)	
11 - 20	12.68	(3.74)	
21 ≤	14.38	(3.38)	
Drinking			
Yes	12.43	(3.55)	0.268
No	12.05	(3.52)	
Drinking capacity			
2 glasses	12.20	(3.61)	0.825
1/2 bottle	12.63	(3.51)	
1 bottle	12.64	(3.39)	
more 2 bottles	12.18	(4.00)	
Movement			
Never	12.68	(3.65)	0.003
One time/wk	12.63	(3.64)	
Two times/wk	11.52	(2.91)	
More three times/wk	12.06	(3.47)	
Everyday	10.36	(2.83)	

Table 9. Correlation between occupational characteristics and the respiratory symptom

	Respiratory symptom
Career	0.205*
Shampooing	0.154*
Hair treatment	0.089
Cutting	-0.098
Bleaching & Dyeing	-0.050
Permanent waving	-0.124
Styling	0.074

*: p<0.05.

석을 실시한 결과는 Table 7과 같다.

호흡기 증상발현에 영향을 미치는 요인으로는 미용경력이 낮을수록 호흡기 증상발현에 미치는 위험요인이 높았는데, 이는 경력이 낮은 스텝이나 주니어 등이 퍼머넌트웨이브제나 탈, 염색제에 더 많이 노출되기 때문으로 보인다. 다른 연구에서는 호흡기계 자각증상의 발생의 요

Table 10. Regression analysis on the respiratory symptom

	B	S.E.	β	p
Constant	14.154	0.506	-	<0.0001
Daily smoking	2.246	0.823	0.237	0.007
Career(year)	-0.008	0.003	-0.209	0.017

인으로 음주빈도, 실내 소음도, 흡연 빈도, 건강운동, 직무 만족도 등이 있었으나(임병철, 2000), 이 연구에서는 음주와 운동은 관련성이 나타나지 않았고 매일 흡연이 호흡기 증상발현의 위험요인이 높은 결과를 보였다(Table 10).

IV. 결론

이 연구는 미용사들의 작업환경과 호흡기 증상발현과의 관련 요인을 규명하고자 전라북도 군산에 위치한 미용실 30개의 업소를 선정하여 2005년 4월 1일부터 4월 30일까지 실내 환경을 측정하고, 미용사 260명과 사무직 종사자 350명을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

미용실의 물리적 환경을 측정된 결과, 실내온도, 상대습도, 조도는 쾌적한 범위 안에 있었으며, 환기형태는 미용실의 60%가 창문을 통한 자연환기에 의존하고 있었다.

미용실에서 측정된 아세톤과 톨루엔, 크실렌은 모두 기준치 이하로 측정되었으나(p<0.05), 이들은 휘발성 유기물질로 호흡과 피부접촉을 통하여 건강문제를 야기시킬 수 있다.

호흡기 증상발현에 영향을 미치는 위험요인으로는 퍼머넌트 웨이브제나 탈염색제의 노출이 많은 미용경력이 낮은 그룹, 매일 흡연하는 경우, 운동을 전혀 하지 않는 경우이었다(p<0.05).

이러한 결과는 미용사들은 퍼머넌트나 탈·염색 등 작업상 화학물질에 노출된 상태에서 지속적이고 반복적인 작업으로 인하여 이에 따른 건강문제가 제기될 수 있는 만큼 쾌적한 실내 환경을 위하여 적절한 환기장치가 필요함을 인식하는 것이 요구된다. 또한, 화학물질에 대한 직접적 노출을 최대한 방지하기 위한 장갑이나 마스크의 착용 등, 미용사 개개인의 건강에 대한 적극적인 대처가 필요할 것으로 사료된다.

주제어 : 미용사, 작업환경, 호흡기 증상

참고 문헌

강동목, 이종태, 강민숙, 박성희, 엄상화(1999). 미용업 종사자들의 피부, 호흡기 및 근골격계 자각증상에 관한 유병률. *대한산업의학회지*, 11(3), 385-392.

김윤신(1999). 실내공기질 관리방안에 관한 연구. *환경부용역보고서*, 76-85.

김윤신(1993). 실내공기오염에 관한 소고, *한국대기보건학회지*, 9(1), 33-43.

김종현(2001). 지하상가의 실내공기질 평가에 관한 연구. 원광대학교 대학원 박사학위논문.

박광석(1987). 위생점객업소의 실내공기 오염에 관한 연구. *건국대학교 산업대학원 석사학위논문*.

박일성(1992). 대전지역 지하상가 공기오염도 및 종사자들의 자각증상. *충남대학교 보건대학원 석사학위논문*.

박정균, 윤재웅(2003). 다중공중이용시설의 실내환경 관리수준과 영향요인의 분석. *환경관리학회지*, 9(1), 49-56.

신승철(2003). 치과 기공사의 호흡기계 자각증상과 관련요인, *고신대학교 대학원 의학과 석사학위논문*.

양미경, 김선미, 송선영, 정지숙(2003). *미용관계법규*. 정문각.

이경희, 윤재욱, 정재국(1997). 사무소 건물의 실내공기환경을 고려한 자연환기 기준설정에 관한 연구. *대한건축학회논문집*, 13(6), 185-195.

이명선, 문인옥, 박경옥, 오영아(2005). 제조업 근로자의 건강상태, 건강행위, 작업환경 인지도의 변화; 1998년과 2003년 전국 근로자 건강실태 표본조사 비교분석. *대한보건연구*, 31(1), 55-64.

이승제(1987). 서울시 서어비스 업소의 실내공기에 관한 조사연구. *한양대학교 환경과학 대학원*.

이양근(2004). 생활습관과 호흡기질환. *대한내과학회지*, 66(1), S58-S62.

이정재, 김석근, 최석용(2005). 부산지역의 신축학교 실내공기질 현장측정. *대한 건축학회논문집*, 21(6), 175-182.

임병철(2000). 우리나라 치과기공사의 직업성 질병과 관련요인에 대한 조사연구. *계명대학교 대학원 박사학위논문*.

유의경, 황인철, 이미령(1998). 부산지역 미용실의 실내공기

- 오염. 보건과학연구소 8, 101-112.
- 윤동원(1995). 세계 각국의 실내환경에 관한 오염물질과 필수요환기량 기준. 한국온열환경학회지, 2(2), 71-82.
- 장태현, 조현욱(2005). 실내 공기질 개선을 위한 환기기술에 관한 연구. 한국마린엔지니어링학회지, 29(5), 540-551.
- 정희선(2001). 치과기공사들의 호흡기 및 근골격계 자각증상에 관한 호소율 및 관련요인. 원광대학교 보건환경대학원 석사학위논문.
- 정희선, 이무식, 김남송(2002). 치과기공사들의 호흡기 자각증상 및 관련요인. 대한보건협회학술지, 28(2), 174-187.
- 특수건강진단기술협의회(1999). 근로자 건강진단 실무지침 제3권 유해인자별 건강장애.
- Gamboa PM, de la Cuesta CG, Garcia BE, Castillo JG, Oehling A(1989). Late asthmatic reaction in a hairdresser, to inhalation of ammonium persulfate salts. *Allerologia et immunopathologia*, 17, 109-111.
- Coppieters Y, Piette D(2004). Targeting pupils at risk of occupational asthma. *Patient Education and Counseling*, 55, 136-141.
- Hollund BE, Moen BE, Lygre SH, Florvaag E, Omenaas E(2001). Prevalence of airway symptoms among hairdressers in Bergen, Norway. *Occup Environ Med*, 58, 780-785.
- Jan F, van der Wal Ank, W Hoogeveen, Andre M, M Moons, Paul Wouda(1997). Investigation On the exposure of hairdressers to chemical agents. *Environment International*, 23(4), 433-439.
- John EM, Savitz DA, Shy CM(1994). Spontaneous abortion among cosmetologists. *Epidemiology*, 5, 147-155.
- Last J(1983)A. Health effects of indoor Air Pollution: Synergistic effects of nitrogen dioxide and respirable aerosol. *Environment International*, 9(4), 319-322.
- Leena M, Jouni J, Olli S(1992). The Effect of Air Humidification on Symptoms and Perception of Indoor Air Quality in Office. *Arch. Of Env. Health*, 47(1), 8-15.
- Leino T, Kähkönen E, Saarinen L, Onos T(1999). Working Conditions and Health in Hairdressing Salons. *Appl Occup Environ Hyg*, 14, 26-33.
- Lund J, Rice C(1992). Indoor Air Quality Investigation: Experience with a Questionary Survey Instrument. *Appl. Occup. Envire. Hyg*, 7(10), 682-688.
- Marie-Louise Lind(2005). Dermatitis in Hairdressers as a Problem in Chemical Control. *Ann. Occup. Hyg*, 49(6), 457-459.
- Micheal D, Douglas S(1992). Indoor Air '90: Health Effects Associated with Indoor Air Contaminants. *Arch. of Env. Health*, 7(1), 6-7.
- Pearce N(1992). Increasing incidence of Non-Hodgkin's lymphoma: Occupational and environmental factors. *Can Res*, 52(Supplement): 5496s-5500s.
- Schwartz HJ, Arnold JL, Strohl KP(1990). Occupational allergic rhinitis in the hair care industry. Reactions to permanent wave solutions. *J Occ Med*, 32, 473-475.
- Steineck G, Plato N, Norell SE, Hogstedt C(1990). Urothelial cancer and some industry-related chemicals: Anevaluation of the epidemiologic literature. *Am J Ind Med*, 17, 371-391.
- Stock L, Cone (1998)J. Barbering and cosmetology in encyclopaedia of occupational health and safety. 4th ed. Geneva, *International Labour Organization*, 100, 5-9.
- Van der Walle HB, Brunsveld VM(1994). Dermatitis in hairdressers. *Contact Dermatitis*, 30, 217-221.
- Zahm SH, Weisenburger DD, Babbitt PA, Sall RC, Vaught JB & Blair A(1992). Use of hair coloring products and the risk of lymphoma, multiple myeloma, and chronic lymphocytic leukemia. *Am J Public Health*, 82, 990-997.

(2008. 4. 10 접수; 2008. 6. 23 채택)