

일부 여성 미용종사자들의 근골격계 증상의 위험요인

송미라 · 한성현†

순천향대학교 자연과학대학 환경보건학과

A Study on Risk Factors of Musculoskeletal Disorders among Selected Female Hair Dressers

Mi-Ra Song · Sung-Hyun Han †

*Department of Environmental Health Science, College of Natural Sciences,
Soonchunhyang University*

This study was designed to find the symptom prevalence rates of musculoskeletal disorders and the risk factors of musculoskeletal disorders among selected hair dressers.

Methods; The survey were conducted from July 1 to 30, 2004 for 459 hair dressers working in Seoul and Gwangju using self-administration questionnaire. The risk factors on musculoskeletal disorders have analysed by multiple linear regression analysis.

The results of this study are summarized as follows:

The experience rate of musculoskeletal disorders symptom in the last one year was 56.4%. The experience rates of each body parts were 36.4% on the shoulders, 30.5% on the legs and the feet, 28.5% on the low back, 27.0% on the hand and the fingers, 23.3% on the neck and 17.0% on the arms and the elbows. The prevalence rate of musculoskeletal disorders symptom in the last one week was 40.5%, those of each body parts were 24.0% on the legs and the feet, 21.4% on the shoulders, 20.7% on the low back, 15.7% on the hand and the wrists, 15.0% on the neck, 9.4% on the arms.

The risk factors on musculoskeletal disorders were working posture($\beta=0.32$), perceived stress($\beta=0.19$), working period($\beta=0.16$), standing working over 10 hour($\beta=0.16$), hard working($\beta=0.11$). The adjusted determinant coefficient (R^2) of this regression model was 0.267.

Based on the results, in order to prevent musculoskeletal disorders of hair dressers, working posture shall be improved and leisure opportunities to relieve stress, and health management program shall be provided.

Key Words : female hair dressers, prevalence rate of musculoskeletal disorders, risk factors on musculoskeletal disorders.

I. 서론

직업성 근골격계 질환(WRMSDs: Work related musculoskeletal disorders)이란 직업과 관련된 작업으로 인한 신체부위의 반복 작업과 불편하고 부자연스러운 작업자세, 강한 노동 강도, 과도한 힘, 불충분한 휴식, 추운 작업 환경, 진동 등이 원인이 되어 목, 어깨, 팔꿈치, 손목, 손가락, 허리, 다리 등 주로 관절 부위를 중심으로 근육과 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 생겨 결국 통증과 감각 이상을 호소하는 근골격계의 만성적인 건강장애를 말한다(이윤근, 2005).

많은 선진국에서는 근로자들의 근골격계 장애로 인한 경제적인 부담이 급속히 증가하고 있다는 연구가 발표되고 있다(OSHA, 2005).

산업제해 및 업무상 질병으로 미국의 경우는 반복 작업에 의한 질병이 65%를 차지하고 있으며 (한국산업안전공단, 2003), 국내에서도 업무상 질병 중에서 작업관련성 근골격계 질환이 차지하는 비율은 1998년에 6.7%가 2000년도에는 32.2%로 2003년에는 45%로 증가하였다 (노동부, 1997-2003). 우리나라에서도 산업구조의 변화와 사회적 인식 및 관심의 증가로 인해 직업성 근골격계 질환이 증가하고 있으며 산업의학 분야에서 중요한 과제로 대두되고 있다(김영옥과 구정완, 2002). 2003년 노동부에서 근골격계 질환을 업무상 재해로 인정하도록 하였으며 한국산업안전공단에서 근골격계 부담작업 유해요인 조사지침을 발표하였다(한국산업안전공단, 2003).

한편 시대가 변화하면서 전문직과 기술직 분야에 진출하는 여성이 증가하게 되었고 특히 기술직 분야인 미용업에 종사하는 여성은 1997년 말

이후 현재 45만여 명으로 조사되었다(송미라, 2004). 미용사의 대부분은 여성으로 머리 자르기, 염색, 파마, 코팅, 기타 머리 손질하기 업무를 주로 하고 있다. 이러한 일들을 하면서 미용사들은 대부분 손가락 및 손목, 어깨 등을 반복적으로 사용하게 되며 특히 머리감기 작업에서는 미용사의 허리가 지나치게 숙여진 상태에서 작업을 하게 된다. 또한 장시간 서서 작업을 하게 되고 간헐적으로 쪼그려 앉기, 좌우로 몸통을 돌리거나 뒤틀기 등이 근골격계 질환의 위험요인으로 작용한다(박수경 등, 2000). 이와 같은 미용사들의 작업이 상지의 근육, 인대, 신경에 장애를 유발한다는 많은 연구보고들이 있다(Morgenstern 등, 1991; Feuerstein 과 Fitzgerald, 1992; Hadler, 1992; Harber 등, 1992). 즉 미용사들은 직업의 특성상 팔과 어깨를 든 상태의 반복 작업이 많고 장시간 서 있는 상태를 유지하여야 하며 좁은 작업공간과 조밀하게 디자인된 도구와 기구를 사용하기 때문에 통증 발생의 위험에 그대로 노출되어 있고 무엇보다도 잘못된 작업자세로 인해 신체 각 부위에 통증이 높게 나타나고 있는 실정이다(강동목 등, 1999).

미용사들은 가위와 같은 수공구를 이용한 머리를 자르는 과정에서는 어깨가 90도 이상 들린 상태에서 손목이 굽혀지고, 손가락은 반복적으로 동작되며, 목이 측면으로 기울어지는 신체상의 문제가 발생하여서 주로 손가락과 손목, 어깨, 목 등과 관련된 상지의 신체 부위의 통증과 관련되어 나타나는 수근관 증후군은 대표적인 직업병 중의 하나이다. 또한 이들은 직업 특성상 작업자세가 미용사 중심이 아닌 고객중심으로 되어 있어 장시간 서있는 상태로 팔을 어깨 위로

들어 올려야 하는 자세를 많이 취하게 된다. 주로 서서 하는 작업은 앉아서 하는 작업에 비해 작업피로가 빨리 오는 것으로 알려져 있다. 그리고 헤어로션, 헤어토닉, 트리트먼트제, 양모제, 퍼머넌트제, 염색제, 헤어무스, 헤어스프레이, 샴푸 등과 같은 다양한 화학약품을 함유하고 있는 제품들을 사용함으로써 이들 제품에 들어있는 화학제인 암모니아, 치오글리콜산, 파라페닐디아민 등이 휘발하면서 코, 안구에 자극을 주어 코와 눈의 피로감을 유발시키는 것으로 알려져 있다(한영숙, 1999). 또한 미용업무는 10시간 이상의 육체적 노동이 대부분이어서 피로해지기 쉽고, 동료 및 상사, 고객과의 대인관계, 불충분한 휴식, 새로운 기술을 배워야하는 부담감, 업무량에 비해 낮은 보수 등으로 인해 직무스트레스가 심각한 문제로 대두되고 있다.

미용 인적 자원의 효율적 활용 및 업무능률 증대를 위하여 미용업무의 작업 특성에 의한 건강장애 요인을 파악하고 체계적 건강관리와 업무 환경 개선 방안을 마련 할 수 있는 방법을 모색하여야 할 것이다.

따라서 미용사들에게 가장 많이 호소하는 신체부위별 근골격계 증상 유병 상태를 파악하고 신체부위별 근골격계 증상의 위험요인을 파악하여 구체적인 예방방법을 교육하고 대책을 마련하는 일은 매우 필요하다고 생각된다. 지금까지 발표된 연구에서 미용사의 근골격계 질환 유병율과 위험요인에 대한 분석은 몇몇 시도되었으나(유선미, 2003; 박수경 등, 2000; 강동목 등, 1999) 작업자세, 작업환경에 따른 신체부위별 근골격계 질환의 위험요인을 적절한 방법으로 분석한 연구는 매우 드물다.

따라서 본 연구의 구체적인 목적은 첫째, 미용사들의 신체부위별 근골격계 증상 유병율을 파악하고 둘째, 미용종사자들의 신체부위별 근골격계

접수일 : 2005년 9월 29일, 채택일 : 2005년 12월 26일

†교신저자 : 한성현(충남 아산시 신창면 읍내리 646번지 순천향대학교 환경보건학과)
Tel : 041-530-1267, Fax: 041-530-1272, E-mail: hshoo@sch.ac.kr

증상의 위험요인과 전체적인 근골격계 증상의 위험 요인을 분석하여 미용종사자들의 근골격계 질환에 대한 구체적인 예방 대책을 강구하기 위한 기초 자료로 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 자료수집 방법

본 연구대상으로 서울특별시와 광주광역시 소재의 미용 업무 종사자 약 15만 명 중에서 20개 지역을 집락 추출하여 각 집락에서 30명씩 600명을 표본 추출하였고, 이들 중 무성의하게 응답한 71부를 제외한 529부중 여성 미용사 459명을 최종적으로 분석하였다

자료 수집은 2004년 7월 1일부터 2004년 7월 30일까지 응답자에게 조사의 목적과 설문 내용을 설명하고 설문지를 배포하여 자기기입식과 면접조사방법으로 자료를 수집하였다. 설문지의 내용을 응답자에게 객관적으로 전달하기 위하여 조사원을 활용, 조사원에게 본 조사의 취지와 의도, 조사 방법을 교육한 후 현지면접조사를 실시하였다.

2. 연구 내용 및 자료수집 도구

연구내용은 신체부위별 근골격계 증상의 유병을 측정은 산업안전 관리공단의 지침서를 참고하였고(한국산업안전공단, 2003), 신체부위별 근골격계 증상에 영향을 주는 요인은 미용종사자들을 대상으로 실시한 선행 연구들에서 보고 되었던 변수들(작업 자세, 직업적특성, 건강행태, 직무스트레스, 개인적 특성)을 독립변수로 하여 자기기입식 설문지를 구성하였다.

측정도구는 국내·외의 선행 연구에서 이미 타당도 검증을 실시하여

사용했던 도구 가운데서 선정하였고 사전조사에서 설문 내용의 적합성과 적용 가능성을 검증한 다음 수정·보완하여 본 연구의 최종 조사도구로 구성하였다.

본 설문지에 포함된 변수는 다음과 같다.

(1) 종속변수

하루 종일 서서 작업하는 직업적 특성을 가진 미용사 집단의 일반적 인 근골격계 증상에 영향을 주는 요인을 파악하기 위하여 총체적인 근골격계 증상지수를 종속변수로 하여 분석하였고, 특정 부위의 통증을 유발하는 요인은 어떤 자세 혹은 어떤 변수가 특별히 영향을 주는지를 파악하기 위하여 신체 부위별 근골격계 증상 여부를 종속변수로 하여 분석하였다.

① 근골격계 증상 지수; 종속변수는 독립변수들 보다 시간적으로 후에 발생해야하므로 지난 1주일간 6개의 신체부위(목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/발)의 통증 정도를 5점 척도(통증없음 0점, 약한 통증 1점, 중간 통증 2점, 심한 통증 3점, 매우 심한 통증 4점)로 측정하여 모두 합한 점수를 근골격계 질환 지수로 정의하였다. 이것은 0점-24점까지 분포하며 점수가 높을수록 근골격계 증상이 높은 것을 의미한다.

② 신체 부위별 통증 유무

지난 1주일간 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/발의 통증경험유무 (통증 경험 없음 0, 통증 경험 있음 1)

(2) 독립변수

① 건강행태; 흡연경험여부, 현재 음주여부, 1주일에 1회 이상 규칙적 운동 여부

② 작업특성; 미용업 종사기간(단위; 년), 1일 근무시간, 고용형태(정규직, 임시직), 월간휴일 수, 작업시

손님의 머리위치, 신발 굽높이, 서서 작업하는 시간

③ 반복적인 작업 자세 지수;

작업 자세 지수는 박수경 등(2000)의 논문에서 미용사의 상지 근골격계 질환 유발자세로 권고한 자세 9개 문항을 2점 척도(0; 그렇지 않다, 1; 그렇다)로 측정하여 합한 점수로 측정하였다.

자세 1; 머리를 15도 이상 숙이거나 돌리고 작업, 자세 2; 양쪽 어깨가 바닥과 평행하지 않고 기울어져 있음, 자세 3; 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖힘, 자세 4; 팔을 어깨높이 이상 올려 작업, 5; 작업시 기구를 잡고 손목이 뒤로 젖힌 자세로 작업, 자세 6; 허리를 비튼 상태에서 구부리는 작업, 자세 7; 허리를 자주 구부림, 자세 8; 양 다리를 쭉 붙인 상태에서 작업, 자세 9; 평상시 자주 손목이 꺾임.

④ 개인적 특성; 연령, 결혼여부, 가사 노동시간, 생활 형편, 학력

(3) 신체 부위별 근골격계 현재 증상 유병율과 1년간 증상 경험율의 조작적 정의;

현재 증상 유병율(symptom prevalence rate); (지난 1주일 전부터 현재까지 증상 경험자수/응답자)*100

1년간 증상 경험율;

지난 1년간 증상 경험자수/응답자)*100

3. 자료처리방법

수집된 자료는 윈도우용 SPSS 11.0 통계 패키지를 이용해서 기술통계 분석으로 교차분석, 상관분석, 분산분석(analysis of variance)을 실시하여 통계적으로 유의한 변수를 독립변수로 선정하고 독립변수들 간의 상관관계가 높은 변수들은 다공선의 가능성이 있으므로 두 변수 중에 한 개를 제외

(예; 1일 근무시간이 육체적부담, 서서 일하는 시간과 상관성이 높아서 제외되었음)하여 다변량 회귀모형을 설정하였다. 부위별 통증 여부에 영향을 주는 요인 분석은 다변량 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression analysis)으로 분석하였으며 선정된 독립변수들을 대부분 이분변수로 사용했으며 작업자세 지수와 직무스트레스는 연속변수를 그대로 적용하였다.

총체적인 근골격계 질환 통증 경험 지수에 영향을 주는 요인 분석은 다변량 선형 회귀분석(multiple linear regression analysis)을 적용하였으며 선정된 독립변수들 중에서 연속변수로 측정된 변수는 그대로 사용하였으며 명목변수는 이분변수로 가변수 처리하여 분석하였다. 독립변수들 간의 다중공선성을 분석한 결과 직업적 스트레스와 업무부담, 자각적 스트레스와 다중공선성이 인정되어 최종모형에서 제외하였다.

III. 연구결과

1. 응답자의 특성

Table 1에 의하면 연구 대상자가 근골격계 질환과 관련이 있을 것으로 판단되는 일반적 특성으로 연령은 30세 이상이 34.9%이었고 가사노동시간은 1시간 이상이 36.4%, 생활 형편은 어려운 편이다가 16.3%, 학력은 고등학교 이하 졸업이 61.0%로 나타났다.

직업적 특성으로 근무시간은 12시간 이상 근무하는 경우가 65.1%로 매우 높았고, 고용 형태는 비정규직이 17.4%, 근무기간은 5년 이상이 49.7%, 월간 휴일 수는 한달에 2일 이하 쉬는 경우가 87.6%로 높게 나타났다.

조사대상자의 건강관련 행태는 Table 2와 같다. 흡연을 하는 경우가 12.4%로 조사되었다. 운동은 안하는

Table 1. characteristics of respondents

Variable	N=459	%
General characteristics age		
under 30 year	299	65.1
30year and more	160	34.9
Home working time per day		
under 1 hour	292	63.6
1 hour and more	167	36.4
Perceived living standard		
middle class	384	83.7
low class	75	16.3
Educational level		
collage and more	179	39.0
high school or less	280	61.0
Occupational characteristics		
working hour per day		
under 11 hour	160	34.9
12 hour and more	299	65.1
Type of employment		
regular work	379	82.6
irregular work	80	17.4
Working period		
under 5 years	231	50.3
5 year and more	228	49.7
Working type		
shift work	50	10.9
non shift	409	89.1
Off days per month		
2 days or less	402	87.6
3 days and more	57	12.4

Table 2. Distribution of Health behaviour

Variable	N=459	%
Smoking status		
none	402	87.6
smoking	57	12.4
Exercise		
regular	98	21.4
irregular	128	27.9
none	233	50.8
Drinking per week		
none	238	51.9
one and more drinking	221	48.1
Perceived stress		
no problem	262	57.1
feeling stress	197	42.9

Table 3. Distribution of working condition

Variable	N=459(%)
Hand to use in working	
one hand	242(52.7)
both hands	217(47.3)
Position of client's head	
chest of worker	397(86.5)
abdomen of worker	62(13.5)
Hight of heel of shoes	
under 4cm	207(45.1)
4-6cm	166(36.2)
7cm and more	86(18.7)
Standing hour per day in working	
under 10 hour	248(54.0)
10 hour and more	211(46.0)
Thinking of repeated job	
no	60(13.1)
yes	399(86.9)
Feeling of hard work	
no hard working	243(52.9)
hard working	216(47.1)

Table 4. Posture to take usually in working

Working posture	N=459(100%)	
	no	yes
Posture 1. Head bended or rotated	365(79.5)	94(20.5)
Posture 2. Shoulder tilted	387(84.3)	72(15.7)
Posture 3. Neck hyper-flexion or hyper-extention	367(80.0)	92(20.0)
Posture 4. Arms elevated over shoulders	369(80.4)	90(19.6)
Posture 5. Wrist flexed or extended to hold utensils	391(85.2)	68(14.8)
Posture 6. Lumbar twisted and flexed	359(78.2)	100(21.8)
Posture 7. Lumbar flexed frequently	342(74.5)	117(25.5)
Posture 8. Standing straight with feet together	426(92.8)	33(7.2)
Posture 9. Wrist twist frequently	388(84.5)	71(15.5)

경우가 50.8%, 주1회 이상 규칙적으로 하는 경우도 21.4%였고, 음주는 주 1회 이상 하는 경우가 48.1%이고 거의하지 않는 경우도 51.9%로 비슷한 분포를 나타냈다. 자각스트레스는 없다/있으나 잘 조절하는 경우가 57.1%로, 심적 부담을 느끼고 자각스트레스를 받는 경우가 42.9%로 나타났다.

작업상태에 대한 분포는 Table 3과

같다.

작업시 한손만을 사용하는 경우가 52.7%, 대부분 손님의 머리위치가 작업자의 흉부에 있는 경우가 86.5%로 작업자의 복부에 위치하여 대부분 팔을 높이 들고 작업하게 될 것이라 생각된다. 작업시 신는 신발 굽의 높이는 4cm미만인 경우가 45.1% 뿐이었고 7cm이상의 경우도 18.7%였다. 작업 중 서서 일하는 작업시간이 10시

간 이상인 경우가 46.0%, 반복적인 작업 자세라고 생각하는지에 대한 물음에 86.9%가 그렇다고 대답했으며, 업무가 힘들다고 응답한 경우가 47.1%로 나타났다.

Table 4는 자세지수 측정을 위한 문항이다. 각 문항의 분포를 보면 미용사들의 업무 시 나쁜 자세로 9문항을 측정된 결과 머리를 15도 이상 숙이거나 돌리고 작업하는 경우 20.5%, 양쪽 어깨가 바닥과 평행하지 않고 기울어져 작업하는 경우 15.7%, 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖히면서 작업하는 경우 20.0%, 팔을 어깨 높이 이상 올려 작업하는 경우 19.6%, 기구를 잡고 작업할 때 손목이 꺾어지거나 뒤로 젖히면서 작업하는 경우 14.8%, 허리를 비틀면서 구부리고 작업하는 경우 21.8%, 허리를 자주 구부리면서 작업하는 경우 25.5%, 양쪽다리를 붙인 상태에서 작업하는 경우가 7.2%, 자주 손목이 꺾이는 경우가 15.5%이었다.

Table 5에 의하면 직무스트레스로 측정된 문항은 “나의 일(직무)은 매우 시간적 여유 없이 빡빡하게 수행된다”에 대해서는 매우 그렇다가 11.3%, 대부분 그렇다가 36.6%로 나타났다으며, “나의 일(직무)을 수행하기 위해서는 새로운 지식이나 기술 등을 배워야 할 필요가 있다”에서 그렇다는 응답이 78.0%로 높게 나타났으며 “내가 하는 일은 대부분 반복적인 일이다”에서 그렇다고 응답한 경우가 57.3%로서 대부분 직무 스트레스가 높은 것으로 해석된다.

2. 응답자의 특성별 신체 부위에 따른 근골격계 증상경험을 분포

Table 6에서 지난 1년간 전체적인 근골격계 증상 경험율은 55.2%이고 그중에서 지난 1주일간 유병율은 40.3%이다. 부위별 통증 경험율은 지난 1년간 어깨통증 경험율이 35.7%로 가장 높고, 다리/발 통증 경험율이

Table 5. Job stress index

Job stress	N=459(100%)				
	Never	Don't agree	Moderate	Agree	Very much agree
I am working very tightly every day	6(1.3)	38(8.3)	195(42.5)	168(36.6)	52(11.3)
I need to learn new knowledge or technology for my job	7(1.5)	23(5.0)	71(15.5)	190(41.4)	168(36.6)
I am working most repeatedly	11(2.4)	29(6.3)	156(34.0)	141(30.7)	122(26.6)

Table 6. Work related musculoskeletal symptom prevalence rate by body parts

Body parts	Prevalence rate during last 1 year	Prevalence rate during last 1 week
Total	259(56.4)	186(40.5)
Neck	107(23.3)	69(15.0)
Shoulders	167(36.4)	98(21.4)
Elbow/Arms	78(17.0)	43(9.4)
Hand/Wrists	124(27.0)	72(15.7)
Low back	131(28.5)	95(20.7)
Leg/Feet	140(30.5)	110(24.0)

30.6%, 허리통증 28.9%, 손/손목/손가락통증 경험을 26.8%, 목통증 경험율이 22.3%, 팔/팔꿈치통증 경험율이 17.6% 순이었다. 지난 1주일간 부위별 통증 유병율은 다리/발 23.3%, 어깨 21.2%, 허리 20.8%, 손/손목/손가락 14.9%, 목 14.4%, 팔/팔꿈치 9.3% 이었다.

Table 7은 각 신체부위의 근골격계 증상(지난 1주일간)에 따른 작업자세 분포를 나타낸 것이다. 목 통증과 관련이 있는 자세는 머리를 15도 이상 숙이거나 돌리고 작업하는 경우에 27.7%, 양쪽 어깨가 바닥과 평행하지 않고 기울어져 있는 경우 25.0%, 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖히고 작업하는 경우 26.1%, 도구를 잡고 작업할 때 손목이 꺾어지거나 뒤로 젖히는 자세 23.5%, 허리를 비틀고 구부리는 작업 22.0%, 허리를 자주 구부리고 작업하는 경우 21.4%, 자주 손목이 꺾이는 경우 32.7%로 대부분의 나쁜 자세와 유의한 관련성을 보였다.

어깨 통증과 관련 있는 자세는 머리를 15도 이상 숙이거나 돌리고 작업하는 경우에 36.2%, 양쪽 어깨가 바닥과 평행하지 않고 기울어져 있는 경우 36.1%, 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖히고 작업하는 경우 33.7%, 허리를 비틀고 구부리는 작업 29.0%로 유의한 관련성을 보였다.

팔과 팔꿈치 통증을 호소한 비율은 머리를 15도 이상 숙이거나 돌리고 작업을 하는 경우 20.0%, 양쪽 어깨가 바닥과 평행하지 않고 기울어져 있는 경우 16.7%, 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖히고 작업하는 경우 15.2%, 팔을 어깨높이 이상 올려 작업하는 경우 15.5%, 도구를 잡고 작업할 때 손목이 꺾어지거나 뒤로 젖히는 자세 16.2%, 허리를 비틀고 구부리는 작업을 하는 경우 16.0%로 유의한 차이를 보였다.

손과 손목 통증을 호소한 비율은 머리를 15도 이상 숙이거나 돌리고

작업을 하는 경우 31.9%, 양쪽 어깨가 바닥과 평행하지 않고 기울어져 있는 경우 26.4%, 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖히고 작업하는 경우 28.3%, 팔을 어깨높이 이상 올려 작업하는 경우 23.3%, 도구를 잡고 작업할 때 손목이 꺾어지거나 뒤로 젖히는 자세 25.0%, 허리를 비틀고 구부리는 작업을 하는 경우 24.0%, 자주 손목이 꺾이는 경우 26.8%로 유의한 차이를 보였다.

허리 통증과 관련 있는 자세는 머리를 15도 이상 숙이거나 돌리고 작업을 하는 경우 41.5%, 양쪽 어깨가 바닥과 평행하지 않고 기울어져 있는 경우 33.3%, 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖히고 작업하는 경우 41.3%, 도구를 잡고 작업할 때 손목이 꺾어지거나 뒤로 젖히는 자세 30.9%, 허리를 비틀고 구부리는 작업을 하는 경우 33.0%, 허리를 자주 구부리는 경우 29.9%로 유의한 차이를 보였다.

다리와 발 통증을 호소한 비율은 머리를 15도 이상 숙이거나 돌리고 작업을 하는 경우 44.7%, 양쪽 어깨가 바닥과 평행하지 않고 기울어져 있는 경우 34.7%, 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖히고 작업하는 경우 39.1%, 도구를 잡고 작업할 때 손목이 꺾어지거나 뒤로 젖히는 자세 38.2%, 허리를 비틀고 구부리는 작업을 하는 경우 34.0%, 자주 손목이 꺾이는 경우 36.6%로 유의한 관련성을 보였다. 이처럼 부위별 근골격계 증상은 작업자세와 매우 상관성이 높았

Table 7. Distribution of musculoskeletal symptoms by working posture

Working posture	Total N=459	Neck	Shoulders	Elbow/Arms	Hand/Wrists	Low back	Leg/Feet
Posture 1	Head bended or rotated						
no	365	43(11.8)	64(17.5)	24(6.6)	42(11.5)	56(15.3)	68(18.6)
yes	94	26(27.7)	34(36.2)	19(20.2)	30(31.9)	39(41.5)	42(44.7)
x ² -test		14.76***	15.46***	16.37***	23.54***	31.14***	27.84***
Posture 2	Shoulder tilted						
no	387	51(13.2)	72(18.6)	31(8.0)	53(13.7)	71(18.3)	85(22.0)
yes	72	18(25.0)	26(36.1)	12(16.7)	19(26.4)	24(33.3)	25(34.7)
x ² -test		6.64*	11.08**	5.36*	7.40*	8.31**	5.42*
Posture 3	Neck hyper-flexion or hyper-extension						
no	367	45(12.3)	67(18.3)	29(7.9)	46(12.5)	57(15.5)	74(20.2)
yes	92	24(26.1)	31(33.7)	14(15.2)	26(28.3)	38(41.3)	36(39.1)
x ² -test		11.00**	10.44**	4.64*	13.76**	29.77***	14.52***
Posture 4	Arms elevated over shoulders						
no	369	51(13.8)	73(19.8)	29(7.9)	51(13.8)	70(19.0)	83(22.5)
yes	90	18(20.0)	25(27.8)	14(15.6)	21(23.3)	25(27.8)	27(30.0)
x ² -test		2.16	2.75	5.05*	4.95*	3.42	2.24
Posture 5	Wrist flexed or extended to hold utensils						
no	391	53(13.6)	77(19.7)	32(8.2)	55(14.1)	74(18.9)	84(21.5)
yes	68	16(23.5)	21(30.9)	11(16.2)	17(25.0)	21(30.9)	26(38.2)
x ² -test		4.51*	4.32	4.36*	5.24*	5.05*	8.92**
Posture 6	Lumbar twisted and flexed						
no	359	47(13.1)	69(19.2)	27(7.5)	48(13.4)	62(17.3)	76(21.2)
yes	100	22(22.0)	29(29.0)	16(16.0)	24(24.0)	33(33.0)	34(34.0)
x ² -test		4.86*	4.46*	6.62*	6.68*	11.79**	7.07*
Posture 7	Lumbar flexed frequently						
no	342	44(12.9)	69(20.0)	30(8.8)	49(14.3)	60(17.5)	77(22.5)
yes	117	25(21.4)	29(24.8)	13(11.1)	23(19.7)	35(29.9)	33(28.2)
x ² -test		4.93*	1.10	0.56	1.87	8.13**	1.55
Posture 8	Standing straight with feet together						
no	426	65(15.3)	93(21.8)	41(9.6)	69(16.2)	90(21.1)	104(24.4)
yes	33	4(12.1)	5(15.2)	2(6.1)	3(9.1)	5(15.2)	6(18.2)
x ² -test		0.24	0.81	0.46	1.17	0.67	0.65
Posture 9	Wrist twist frequently						
no	388	46(11.9)	78(20.1)	33(8.5)	53(13.7)	74(19.1)	84(21.6)
yes	71	23(32.4)	20(28.2)	10(14.1)	19(26.8)	21(29.6)	26(36.6)
x ² -test		19.82***	2.33	2.20	7.79**	4.04	7.38*

* ; p<0.05 ** ; p<0.01 *** ; p<0.0012)

3. 신체 부위별 근골격계 증상에 영향을 주는 요인

신체부위별 근골격계 증상 경험 유

무에 영향을 주는 요인 분석을 위하여 다변량 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression)을 적용하였다. Table 8은 독립변수들의 상대 위험비(Odd Ratio)를 제시한 것으로 종속변수는

지난 1주일간 신체부위별 증상 경험 여부(0; 증상 없음, 1; 증상 있음)로 하고 독립변수들은 기술통계분석에서 유의한 변수만을 선택하여 분석모형을 설정하였다.

Table 8. The risk factors of musculoskeletal disorders symptom by body parts (by multiple logistic regression)

Independent variables	Neck O.R.	Shoulders O.R.	Elbow / Arms O.R.	Hand / Wrists O.R.	Low / back O.R.	Leg / Foots O.R.
0. No feel perceived stress 1. Feel perceived stress	1.89	2.21*	2.39*	1.91	1.14	2.04*
0. Under 30 years old 1. 30 years and more	3.73**	1.73	1.04	1.38	1.76	1.73
0. 3 days and more off days/month 1. 2 days or less off days/month	0.55	2.35*	1.27	0.49	0.86	1.27
0. Under 5 years working 1. 5 year and more working	2.05*	1.95*	2.34**	3.63**	1.55	1.77
0. Use one hand during working 1. Use both hands during working	1.62	1.73	2.97*	1.10	1.21*	1.27
0. 9 hours or less standing working 1. 10 hours and more standing working	2.19	1.68	3.27**	1.25	2.03*	1.46
0. No feel hard working 1. Feel hard working	1.43	1.64	1.01	1.91	1.57	1.52**
Job stress index	1.06	1.05	1.00	1.11	1.07*	1.08*
Job posture index	1.15**	1.11	1.18*	1.19**	1.17***	1.16**
Cox R ²	0.148	0.164	0.106	0.116	0.133	0.151

Wald test *; p<0.05 **; p<0.01 ***; p<0.001

목 통증 경험에는 연령이 높을수록 (OR=3.73), 미용업종에 종사한 기간이 5년 이상에서(OR=2.05), 작업 시 나쁜 작업자세가 많을수록(OR=1.22) 유의하게 높은 영향을 미쳤다. 어깨 통증 경험에는 휴일이 한달에 2번 이하 인 경우(OR=2.35), 스트레스를 많이 느낄 경우(OR=2.21), 미용업종에 종사한 기간이 5년 이상에서(OR=1.95) 유의하였고, 팔/팔꿈치 통증 경험에는 서서 일하는 시간이 10시간 이상일 경우 (OR=3.27), 작업 시 한 손만 사용하는 경우(OR=2.97), 스트레스를 많이 느낄 경우(OR=2.39), 미용업종에 종사한 기간이 5년 이상에서(OR=2.34), 작업시 나쁜 작업자세가 많을수록(OR=1.18) 유의하였다. 손/손목/손가락 통증 경험에 영향을 주는 요인은 미용업종에

종사한 기간이 5년 이상에서 (OR=3.63), 작업시 나쁜 작업자세가 많을수록(OR=1.19) 유의하게 높은 영향을 미쳤다. 허리 통증 경험에 영향을 주는 요인은 서서 일하는 시간이 10시간 이상일 경우(OR=2.03), 작업시 한 손만 사용하는 경우(OR=1.21), 작업시 나쁜 작업자세가 많을수록 (OR=1.17), 직무스트레스를 많이 느낄수록(OR=1.07) 유의하였고, 다리/발의 통증 경험에는 스트레스를 많이 느낄 경우(OR=2.21), 하루의 업무가 육체적으로 부담스럽다고 느끼는 경우(OR=1.52), 작업시 나쁜 작업자세가 많을수록(OR=1.16), 직무스트레스를 많이 느낄수록(OR=1.08) 유의하였다.

4. 총 근골격계 증상 지수 관련 요인

Table 9는 근골격계 증상 지수에 영향을 주는 요인을 분석하기 위한 다변량 선형 회귀분석(multiple linear regression) 결과표이다. 종속변수는 총 근골격계 증상 지수로 하였고 독립변수는 사전연구에서 유의한 변수로 지적된 것을 연구모형으로 설정하여 자료를 수집하였으나 기술통계분석에서 유의하지 않은 변수를 제외하고 독립변수들 간의 상관성이 높은 변수는 조정하여 선정한 결과, 자각 스트레스, 연령, 휴일(1. 한달에 2일 이하인 경우, 0. 한달에 3일 이상), 종사기간, 작업시 사용하는 손(1. 한손만 사용, 0. 양손모두 사용), 서서 작업하는 시간(10시간 이상), 육체적 업무 부담 정도(0. 느끼지 않음 1. 과중하다고 생각함), 작업자세 지수로 설정

Table 9. The risk factors of musculoskeletal disorders index (by multiple linear regression)

Independent variables	Standard β	t
Perceived stress(1point-5point)	0.188	3.81***
Age(18-53years old)	0.141	2.16*
Off days(0. 3days+/mo. 1. under 2days/ mo.)	0.026	0.79
Working period (1 year-10 years and more)	0.157	2.42*
Working hand(0. both hand 1. one hand)	0.041	0.47
Time of standing work per day(5 hours- 15 hours)	0.159	3.20**
Hard working(0. no 1. yes)	0.106	2.17*
Job posture index(0 points-9points)	0.323	6.46***
Test of Linearity	F= 15.857***	
Adj R ²	0.267	

* : p<0.05 ** ; p<0.01 *** ; p<0.001

하였다. 다변량 선형 회귀 모형 분석 결과 근골격계 증상 지수의 위험요인으로 작업자세 지수($\beta=0.32$)가 가장 높은 관련성을 보였고 그 다음으로 자각스트레스($\beta=0.19$), 서서 10시간 이상 작업하는 경우($\beta=0.16$), 종사기간($\beta=0.16$)이 위험요인으로 분석되었고 이들 변수의 설명력은 26.7%였다.

IV. 고 찰

미국 산업안전보건 연구소(National Institute for Occupational Safety and Health)에서 1997년까지 진행된 역학 연구결과 발표에서 신체 부위별 근골격계질환 증상의 위험요인들은 팔/손목/손은 반복 작업, 무리한 힘, 부적절한 작업자세 등이 복합적으로 영향을 미쳤고, 목/어깨 부위는 부적절한 작업자세, 허리부위는 들기/힙든 육체작업, 전신진동 등으로 보고되었다(NIOSH, 1997).

지금까지 미용사들의 통증 경험을 조사연구 결과를 살펴보면 미용사 267명을 대상으로 한 연구에서도 어깨 부위 유병율이 61.0%로 가장 높았으며 손 및 손목 부위, 무릎 및 허벅다리, 발 및 발목부위, 등, 팔 및 팔

꿈치, 종아리, 손가락의 순으로 질환을 가지고 있는 것으로 조사되었다(박수경 등, 2000). 여성 미용사 184명과 119명의 일반인 여성을 대상으로 자각증상을 조사한 결과 미용사에 어깨 부위가 다른 부위에 비하여 유병율이 높았으며, 미용사들의 어깨 통증 유병율이 일반여성과 비교하여 높게 나타났다(강동목 등, 1999).

본 연구에서도 지난 1년간 어깨통증 경험율이 35.7%로 가장 높고, 다음으로 다리/팔 통증 경험율이 30.6%, 허리통증 28.9%, 손/손목/손가락통증 경험율 26.8%, 목통증 경험율이 22.3% 팔/팔꿈치통증 경험율이 17.6% 순으로 선행연구 결과와 경향은 비슷하였고 경험율은 다소 낮게 나타났으나 지난 1년간으로 한정했기 때문인 것으로 해석된다.

박수경 등(2000)은 미용사들이 미끄럽고 딱딱한 바닥에 장시간 연속적으로 불편한 자세를 유지해야 함으로 허리 부위와 무릎 및 허벅다리의 통증이 나타난다고 하였다. 또한 어떤 작업자세와 어떤 위험 요인이 어떤 부위에 통증을 유발하는지를 보다 정밀하게 연구하여 인간 공학적인 작업조건을 제공하고 미용실의 작업환경과 미용사들의 작업자세 등의 개선

방향을 모색해야 한다고 지적하고 있다(문지현, 2001). 권현숙 등(1995)의 연구에서는 신체 모든 부위의 통증이 부적절한 자세와 상관성이 높았고 서서 근무하는 시간이 10시간 이상의 경우 유의한 차이를 보였다. 이영석(2001)의 연구에서도 근골격계 질환 관련요인은 부적절한 작업 자세, 반복작업 요인으로 나타났으며 목, 어깨부위의 통증 위험요인으로 하루에 2시간 이상 머리 위로 손을 올리거나 어깨 위로 팔꿈치를 올려 반복하여 뻗치는 자세와 목 또는 손목을 굽히거나 비트는 작업 등 부적절한 작업자세가 위험요인이라고 보고하였다.

본 연구결과에서도 머리를 숙이거나 돌리고 작업하는 자세, 한쪽 어깨가 기울어져 작업하는 자세, 목을 많이 굽히거나 뒤로 젖혀서 작업하는 자세, 허리를 비틀거나 구부리는 작업등이 모든 신체부위 통증과 유의한 상관성을 보였고 팔, 손등의 통증은 팔을 어깨높이 이상 올려 작업하는 자세, 손목이 꺾어지는 자세 등이 유의하였다.

각 신체부위별 근골격계 증상의 위험요인 분석에서 대부분의 신체 부위의 근골격계 증상에 작업자세지수가 가장 유의하였고, 다리와 허리통증을 제외한 모든 부위의 통증에 미용업 종사기간이 5년 이상인 경우에 상대 위험도가 높았으며 그 밖의 요인으로 목 통증 경험에는 연령이, 어깨 통증은 휴일 수가 유의 하였고, 팔/팔꿈치 통증 경험에는 서서 일하는 시간, 한손만 사용하는 경우, 자각적 스트레스 등이 유의하였다. 허리 통증 경험에 영향을 주는 요인은 서서 일하는 시간, 한손만 사용하는 경우, 직무 스트레스 등이 유의하게 영향을 미쳤고, 다리/발의 통증에는 자각적 스트레스, 업무의 육체적 부담 등이 영향을 미쳤다.

미용사를 대상으로 실시한 기존연구에서 총체적 근골격계 증상과 관련

요인을 종합해보면 작업자세, 근무기간, 과도한 근무시간, 스트레스, 불규칙한 생활습관, 건강관련 습관, 직책별 작업의 종류, 근무환경을 볼 수 있었다(유선미, 2003; 박수경, 2000; 김춘일, 1999).

본 연구결과에서도 근골격계 증상 지수에 영향을 주는 요인은 작업자세 지수가 가장 높은 상관성을 보였고, 자각적 스트레스, 서서 작업하는 시간, 종사기간, 자각적 업무 부담 순으로 상관이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기존의 연구와 유사한 결과를 보여주고 있음을 알 수 있다.

이상의 연구 결과는 미용업 종사자는 근골격계 증상 유병율이 높고, 업무특성상 나쁜 작업자세와 과중한 업무 부담 등 근골격계 증상을 일으킬 수 있는 위험요인에 많이 노출되어 있다.

그럼에도 불구하고 대부분 소규모 영세 업체로 근골격계 질환의 개선을 포함한 예방관리가 거의 없으며 정기적인 건강검진도 실시하지 못하고 있는 실정이다(김성천, 2001).

본 연구의 제한점으로 표본추출이 일부도시에서 편의 추출로 이루어져 모집단을 대표 할 수 없으며, 신체부위별 근골격계 통증과 작업자세 지수 측정에서 산업안전관리공단에서 제시한 문항을 사용했지만 전문가의 진단 없이 응답자의 주관적 평가로 측정하였고 총체적 근골격계 증상 지수는 미용사의 일반적 근골격계 증상에 영향을 주는 요인을 파악 하고자 조작적 정의를 하였으나 논리적 근거나 타당도 평가가 미흡했다고 생각한다. 따라서 직종에 맞는 근골격계 질환과 작업자세 평가를 위한 보다 정밀하고 과학적인 도구의 개발이 요구된다.

V. 결 론

본 연구는 장시간 서 있는 상태에

서 반복 작업과 부적절한 자세로 작업하는 여성 미용종사자 459명을 대상으로 신체부위별 통증 유병율을 파악하고 근골격계 질환에 영향을 주는 요인을 분석하기 위하여 실시하였다. 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 지난 1년간 전체 근골격계 질환 경험율(목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/발 통증 중 한 가지 이상 호소한 경우)은 56.4%였고 지난 1주일간 한 가지 이상 근골격계 질환 유병율은 40.5%이다. 신체부위별 근골격계 증상 유병율(지난 1주일간)이 가장 높은 부위는 어깨로서 36.4%였고, 다른 부위도 10%에서 30%로 높은 수준을 나타내었다.

2. 대부분의 신체 부위별 근골격계 증상의 위험요인은 작업자세지수와 미용업 종사 기간, 자각적 스트레스 이었고 그 밖의 요인으로 어깨 통증에는 휴일이 적은 경우, 팔/팔꿈치, 허리 통증에는 서서 일하는 시간, 한손만 사용하는 경우에 유의하게 영향을 미쳤다.

3. 다변량 회귀분석 결과 전체적 근골격계 증상 지수에 작업자세 지수가 가장 높은 관련성을 보였고, 자각적 스트레스, 서서 작업하는 시간, 종사기간이 영향을 미친 것으로 분석되었다. 이와 같이 미용업 종사기간이 길수록 근골격계 증상 유병율이 높은 것은 근골격계 질환이 이들 집단의 직업병일 가능성을 시사하고 있으며 위험요인으로 분석된 변수들이 미용업의 작업특성을 나타내는 변수로서 작업자세 교정 교육과 업무 부담을 줄이기 위한 복지 및 건강관리대책이 시급한 실정이다. 즉 경영주가 관심을 가지고 열악한 근무조건을 개선해 나갈 수 있는 정책적 배려가 필요하며, 국가나 사회에서도 조기진단, 조기치료의 기회를 제공 하고, 근로 기준법 적용에도 이들 집단이 누락되지 않도록 제도적 조치가 마련되어야 하

겠다.

참고문헌

- 권현숙, 남철현, 박용익, 김기열, 곽형심, 미용업 종사자들의 근골격계 질환 호소율과 관련요인, 대한보건연구 1995; 31(1): 1-11
- 강동목, 이종태, 강민숙, 박성희, 엄상화, 김성준, 정귀원, 손혜숙, 박봉진. 미용업종사자들의 피부, 호흡기 및 근골격계 자각증상에 관한 유병율. 대한 산업의학회지 1999; 11(3): 385-392
- 김성천. 미용사의 직업관련성 근골격계 장애에 관한 조사. 한의학 석사학위논문, 원광대학교 한의학전문대학교 2001.
- 김성천. 김영옥, 구정완. 일부 종합병원 간호사에서 근골격계 자각증상과 관련 요인. 한국산업간호학회지 2002; 41(3): 131-141
- 김춘일. 일부미용업 종사자들에서의 직책별 스트레스평가. 한국미용학회지 1999; 5(2): 459-473
- 노동부. 산업재해분석. 1997-2003
- 문지현. 미용실에서 작업과 관련된 사고와 질환의 실태 파악- 수원시를 중심으로. 석사학위논문, 연세대학교 관리과학대학원 2001.
- 박수경, 최영진, 문덕환, 전진호, 이종태, 손혜숙. 미용사들의 작업관련성 근골격계 장애에 관한 연구. 대한산업의학회지, 2000; 12(3): 395-404
- 송미라, 일부대도시 미용종사자들의 근골격계 질환에 영향을 주는 요인 분석, 박사학위 논문, 순천향대학교 2004,
- 유선미. 미용업 종사자들의 근골격계 증상 호소 정도와 관련요인. 석

사학위논문, 조선대학교 환경보건대학원 2003.

이영석. 작업 관련성 근골격계 질환의 발생 관련요인에 관한 연구. 석사학위논문, 연세대학교 보건대학원 2001.

이윤근. 근골격계 질환 위험요인에 대한 조선업 근로자 자가평가와 전문가 관찰방법 비교, 한국산업위생학회지 2005; 제 15(2): 83-89
한국산업안전공단. 근골격계 부담작업 유해요인, 조사지침 (H-30); 2003.

한영숙. 미용관련업소의 위생관리 실태 조사 연구. 간호과학 1999; 11(2): 1-3

Feuerstein M, Fitzgerald TE. Biomechanical factors affecting upper extremity cumulative trauma disorders in sign language interpreters. J Occup Med 1992; 34: 257-264

Hadler NM. Arm pain in the workplace. A small area analysis. J Occup Med 1992; 34: 113-119,

Harber P, Bloswick D, Pena L, Beck J, Lee J, Bager D. The ergonomic challenge of repetitive motion with varying ergonomic stresses. J Occup Med 1992; 34: 518-528

Morgenstern H, kelsh M, Kraus J, Margolis WM. acrosso-sectional study of hand wrist symptoms in female grocery checkers. Am J Ind Med 1991; 20: 209-218

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Musculoskeletal disorders and workplace factors - A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorder of the neck, upper extremity, and low back. 2nd edition. Center for Disease Control and Prevention, 1997.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Non fatal occupational illness by category of illness, private industry, U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics; 2005.

Lippmann Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. Br J Ind MED 1986; 43: 779-784