

광주·전남 병리과에 근무하는 임상병리사들의 상지 근골격계 자각증상에 관한 연구

광양보건대학 임상병리과

박미숙·오동선

Research on the WRMD (Work Related Musculoskeletal Disorders) in Medical Technologists Who Work in Gwang-ju City and Jeollanam-do Province

Mi-Suk Park and Dong-Sun Oh

Department of Clinical Pathology, Division of Health, Gwang-Yang Health Collage, Gwang-Yang 545-703, Korea

The main purpose of this study was to investigate relationship between WRMD (Work Related Musculoskeletal Disorders) symptoms and dangerous factors in medical technologists who work in Gwang-ju city and Jeollanam-do province. Experimental group was 74 medical technologists at hospital centers, hospitals, general hospitals, university hospitals. From the this survey, we found that significant statistical difference in WRMD symptoms by general characteristics (sex, exercise) and working environmental characteristics (examination numbers, time of margin, repetition, intensity of work, time of using PC). In the general factors, Odds ration in male vs female, do exercise vs do not exercise were 4.557 (95% CI=1.003-20.713), 2.747 (95% CI=0.59-12.783). In working environment factors, Odds ration in little of examination numbers vs a lot of examination numbers, little of time margin vs a lot of time margin, non repetitive vs repetitive, non intensity of work vs intensity of work, little of pc using time vs a lot of pc using time were 1.901 (95% CI=0.828-4.363), 1.15 (95% CI=0.335-3.944), 3.952 (95% CI=1.095-14.262), 1.411 (95% CI=0.252-7.891), 2.606 (95% CI=1.055-6.437) respectively. For prevention of WRMD symptoms, Most of hospitals should improve medical technologists of working circumstances, especially control a intensive of work, working speed and guarantee enough break time. Therefore, This study suggests that increasing workers and examination of automation, streching during working be needed.

Key Words : WRMD (Work related musculoskeletal disorders), working environmental element, repetition.

I. 서론 및 연구 목적

작업관련성 근골격계 질환(WRMD : Work related musculoskeletal disorders)은 작업과 관련된 외부의 스트레스에 의해 점진적으로 신체의 일부가 손상을 받는 근골격계 질환을 통칭하는 것이다(Hales 등, 1994). 이는

교신저자 : 박미숙, (우)545-703, 전남 광양시 광양읍 덕례리 223-1
광양보건대학 임상병리과
TEL : 062-370-7897, 010-9944-1768
E-mail : misuk0704@hanmail.net

작업특성과 관계되는 반복적인 작업, 과도한 힘의 사용, 부적합한 작업자세, 진동, 저온, 날카로운 면과의 접촉 등 신체부위에 가해지는 물리적 스트레스와 함께 인구학적 특성, 사회 심리적 특성, 생활습관 등의 다양한 요인이 복합적으로 작용하여 발병하는 것으로 알려져 있다(OSHA, 1996; ANSI, 1996; Hurrell와 Murphy, 1998).

최근 우리나라에서도 반복작업으로 인한 근골격계 질환, 특히 경견완장에 환자 및 산재 보상 사례가 증가하고 있다. 1989년과 1990년에 여성 국제 전화 교환원에서의 경견완장애가(박 등, 1989; 조 등, 1989), 1992년에 모 레이온공장 포장부서 작업자의 수근관증후군의 발생보고가 있었다(이 등, 1992). 특히 수근관 증후군은 손목의 반복 동작이 이 질병의 주요 원인으로써, 외국에서는 수근관증후군이 빠른 손동작을 반복하는 작업장에서 발생하는 대표적인 직업성 질환으로 잘 알려져 있다(Masea 등, 1986).

임상병리사는 보건의료인의 일원으로 검체 또는 생체 대상을 검사함으로써 환자의 병리적·생리적 상태의 예방·진단·예후 관찰 및 치료에 기여하고, 신뢰성을 보장하기 위하여 정확하고 신속한 검사결과를 제공한다. 특히, 병리과에 근무하고 있는 임상병리사들은 주로 환자로부터 채취한 가검물에 대한 조직 또는 세포의 형태관찰을 위해 필요한 현미경적 표본제작기술을 이용하고 신뢰 있는 검사 결과를 제공한다. 현미경적 표본제작기술은 가검물마다 조금씩 서로 다른 검사방법으로 구성되어 있으며, 그 중 조직 검사는 10단계가 필요하다. 즉, 고정, 절취, 수세, 탈수, 투명, 침투, 포매, 박절, 염색, 봉입의 순서로 진행된다. 이 중 절취, 포매, 박절, 봉입, 현미경 검경의 과정을 수행하기 위해서는 고정된 자세(머리를 숙여서 하는 작업)를 매 과정마다 최소 30분 이상의 작업 시간을 소요하게 된다. 그리고 작업용 기기의 특성과 가검물 특성에 따라 빠른 손동작과 손목이 약간 굴곡된 자세에서 엄지와 검지로 집을 동작을 반복적으로 하고 있다. 이러한 근무특성으로 임상병리사들은 상지에 통증을 호소하게 될 것으로 사료된다.

본 연구는 상지의 근골격계 질환에 대하여 병리과 임상병리사들의 근무 형태에 따른 근골격계 질환에 자각증상 호소율과 이들 증상에 영향을 미치는 요인들과의 관련성을 연구 분석 비교 조사함으로써 작업관련성 근골격

계 질환의 원인 분석과 근본적인 예방 및 적정 근무 여건 조성에 일조를 하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

연구기간은 2008년 8월 1일부터 8월 30일까지 설문 조사 하였으며, 광주광역시와 전라남도 지역의 병원 및 센터 병리과에 근무하는 74 명의 임상병리사들을 대상으로 조사하였다.

2. 연구방법

연구에 사용된 설문지는 단순반복작업 근로자 작업관리 지침(노동부, 2001)에 규정된 건강관리에 대한 부분과 단순반복작업에 의한 상지의 작업관련성 근골격계질환(누적외상성질환)의 집단검진 방법(송, 2000)의 연구에 사용된 내용과 미국 산업안전보건연구원(NIOSH)이 사용하는 표준화된 설문지(NIOSH, 1993)를 그 동안 국내에서 번역하여 사용되었던 것을 활용하였고 본 연구의 목적을 고려하여 상지(목, 어깨, 팔, 손)와 관련된 항목만으로 재구성한 후 사용하였다. 총 50 문항으로 구성된 80 부의 설문지를 배포하여 자기 기입식으로 작성하도록 하여 현장 및 우편 수거하였다. 이 중에서 미 수거 및 기재누락, 불성실 답변자 등 6 명을 제외한 74 명으로부터 설문지를 조사하여 비교 분석하였다.

3. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 12.0 for Windows 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다.

설문지를 통하여 얻어진 자각증상호소와 관련요인을 알아보기 위하여 조사한 50 문항 중 19 가지 항목인 일반적인 특성과 18 가지 항목인 작업적인 특성, 9 가지 항목인 근골격계 자각 증상 호소, 4 가지 항목인 근골격계 자각증상에 대한 예방 등을 분석하였다.

연구대상자들의 일반적인 특성·작업환경적인 특성에 대하여 빈도분석 및 카이제곱 검정을 시행하여 위험요소와 근골격계 자각증상간의 유의한 차이 존재유무를 분석하고, 증상의 위험 요인을 찾기 위하여 로지스틱 회귀분

석을 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상자들의 일반적 특성 빈도 및 상관관계
성별, 연령, 근무경력, 음주 및 흡연 등 일반적인 특성에 대하여 조사 하였다.

조사 대상자는 총 74명으로 연구 대상자의 성별 분포는 남자 33 명(44.6%), 여자 41 명(55.4%)이었고, 연령은 평균 34.4세 표준편차 9.7670 최소값 21 세, 최대값 55 세 이고, 연령분포로는 20대 44.7%, 30대 27%, 40대 18.9%, 50대는 9.5%으로 조사 되었다. 근무 경력은 1년 미만 12.2%, 1년 이상~5년 미만 20.3%, 5년 이상~10년 미만 20.3%, 10년 이상~20년 미만 23.0%, 20년 이상은 24.3%으로 나타났다. 또한, 상관관계를 조사한 결과 남자가 연령이 높고 오랜 경력을 가지고 있고, 결혼은 기혼 20.3%이 미혼 45.9%보다 많았으며, 일일 가사시간은 1~2 시간 28.4%, 1 시간 28.4%, 30 분 이하 27%, '거의 하지 않는다' 14.9%, 2 시간 이상 1.4%로 나타났다(Table 1).

건강관련 특성으로 음주는 주 1 회 정도 45.9%, '거의 마시지 않는다' 32.4%, 1 주일에 2~3 회 21.6%로 나타났고, 흡연은 '피우지 않는다' 81.1%, '피운다' 17.6%였다. 수면시간은 6 시간 43.2%, 7 시간 33.8%, 8 시간 14.9%, 5 시간 8.1%로 나타났고, 운동유무로 '하지 않는다' 55.4%, '한다' 44.6%였고, 출산유무는 여성 41 명 중 '경험 없다' 63.4%, '경험 있다' 36.6%로 나타났다. 질병유무는 '없다' 95.9%, '있다' 4.1%이었고, 사고유무는 '없다' 81.1%, '있다' 18.9%로 나타났다(Table 1).

일반적인 특성들과 근골격계 자각증상과의 유의함의 유무를 조사하기 위하여 점수별 카이제곱 검정을 실시하였다. 그 결과 성별 및 운동유무는 p-value값이 각각 0.004, 0.049로 유의한 차이가 나타났다. 즉, 여성이고 운동을 안 할수록 근골격계 증상을 많이 보였다. 연령대 및 일일 가사시간 등 나머지 항목들은 유의한 차이가 없었다(Table 1).

2. 연구 대상자들의 작업 환경적 특성 빈도 및 상관관계

근무처, 시간외 근무, 휴식정도 등 업무 수행에 관한 작업 환경 특성에 대해 14개 항목으로 조사 하였다.

근무처는 센터 25명(33.87%), 대학병원 24명(32.4%), 종합병원 23명(31.1%), 병원 2명(2.7%)로 나타났고, 시간외 근무는 '없음' 45.2%, 1 시간 24.7%, 2 시간 20.5%, 3 시간 4%로, 54.8%는 시간외 근무를 하고 있었다. 점심시간은 20 분 32.4%, 40 분 60.8%, 1 시간 6.8%로 나타났다.

작업부하 정도로는 여유가 없을 정도로 많은 작업부하에 시달리는가에 대해 '매우 그렇다' 17.6%, '대부분 그렇다' 41.9%, '조금 그렇다' 35.1%, '전혀 그렇지 않다' 5.4%고, 업무반복의 정도는 '매우 반복적이다' 37.8%, '반복적이다' 51.4%, '조금 반복적이다' 10.8%로써 임상병리사의 특성상 업무반복도가 심한 것으로 나타났다. 작업속도 조절유무는 '조절할 수 없음' 32.4%, '조금 조절함' 47.3%, '적절히 조절함' 20.3%로써 작업속도조절은 거의 하지 못하였다. 작업강도는 '매우 힘들다' 6.8%, '약간 힘들다' 47.3%, '견딜만 하다' 41.9%, '전혀 힘들지 않다' 4.1%로 힘든 작업강도가 대체적이었다. 스트레스 정도는 '매우 받는다' 12.2%, '약간 힘들다' 45.9%, '견딜만 하다' 41.9%, '전혀 받지 않는다' 0%로 대체적으로 스트레스를 많이 받는 것으로 나타났다.

업무수행 외 요인으로 업무 중 컴퓨터 사용시간은 30 분-1 시간 28.2%, 1-2 시간 39.4%, 2-3 시간 19.7%, 3-4 시간 9.9%고, 의자조절(높낮이 및 각도) 기능은 '가능' 73%, '불가능' 27%로 나타났다.

작업환경에 대한 각각 독립요소들에 대하여 상관관계를 조사한 결과 근무처의 변수(변수 : 센터=1, 병원=2, 종합병원=3, 대학병원=4)가 커질수록 시간외 근무, 1 일 평균 검체 처리 개수, 10 분간 작업 처리 개수가 적었다. (여기서 1 일 평균 검체 처리 개수와 10 분간 작업 처리 개수를 구분한 이유는 빠른 손동작의 반복이 근골격계 질환의 가장 큰 요인이므로, 1 일 평균 검체 처리개수가 많다고 항상 빠른 손동작을 요하는 것이 아니라고 판단했고, 10 분 동안 처리 개수를 통하여 손동작의 빠른 정도를 판단하는 중요한 기준이 된다고 판단했다.) 근무처 변수가 작을수록 업무가 여유 없고, 반복적이며, 작업강

Table 1. General characteristics in experimental groups (n=74)

Characteristics		Number (%)	Symptoms (+)	Symptoms (-)	p-value
Sex	Male	33 (44.6)	14 (18.9)	19 (25.7)	0.004*
	Female	41 (55.4)	31 (41.9)	10 (13.5)	
Age	20-29	33 (44.6)	22 (29.7)	11 (14.9)	0.178
	30-39	20 (27.0)	14 (18.9)	6 (8.1)	
	40-49	14 (18.9)	7 (9.5)	7 (9.5)	
	≥50	7 (9.5)	2 (2.7)	5 (6.8)	
Working duration	<1	9 (12.2)	6 (8.1)	3 (4.1)	0.077
	1-5	15 (20.3)	8 (10.8)	7 (9.5)	
	5-10	15 (20.3)	13 (17.6)	2 (2.7)	
	10-20	17 (23.0)	11 (14.9)	6 (8.1)	
	≥20	18 (24.3)	7 (9.5)	11 (14.9)	
Marital status	Single	34 (45.9)	24 (32.4)	10 (13.5)	0.112
	Married	40 (54.1)	21 (28.4)	19 (25.7)	
House hold time	Almost not doing	11 (14.9)	5 (6.8)	6 (8.1)	0.144
	<30 min	20 (27.0)	12 (16.2)	8 (10.8)	
	<a hour	21 (28.4)	10 (13.5)	11 (14.9)	
	1-2 hours	21 (28.4)	17 (23.0)	4 (5.4)	
	≥2 hours	1 (1.4)	0 (0.0)	1 (1.4)	
Alcohol habit	Almost not drinking	24 (32.4)	15 (20.3)	9 (12.2)	0.266
	Above 1 in a week	34 (45.9)	23 (31.1)	11 (14.9)	
	2-3 in a week	16 (21.6)	7 (9.5)	9 (12.2)	
Smoking	Non smoking	60 (81.1)	39 (52.7)	21 (28.4)	0.205
	Smoking	13 (17.6)	6 (8.1)	7 (9.5)	
Sleeping time	5 hours	6 (8.1)	4 (5.4)	2 (2.7)	0.939
	6 hours	32 (43.2)	20 (27.0)	12 (16.2)	
	7 hours	25 (33.8)	14 (18.9)	11 (14.9)	
	8 hours	11 (14.9)	7 (9.5)	4 (5.4)	
Exercise	Yes	33 (44.6)	16 (21.6)	17 (23.0)	0.049*
	No	41 (55.4)	29 (39.2)	12 (16.2)	
Parturition	Yes	15 (36.6)	11 (26.8)	4 (3.7)	0.797
	No	26 (63.4)	20 (48.8)	6 (14.6)	
Disease	Yes	3 (4.1)	1 (1.4)	2 (2.7)	0.320
	No	71 (95.9)	44 (59.5)	27 (36.5)	
Accident	Yes	14 (18.9)	7 (9.5)	7 (9.5)	0.357
	No	60 (81.1)	38 (51.4)	22 (29.7)	
Education about WRMD	Yes	18 (24.3)	10 (13.5)	8 (10.8)	0.600
	No	56 (75.7)	35 (47.3)	21 (28.4)	

p-value<0.05*

Table 2. Working environmental characteristics in experimental groups (n=74)

Characteristics		Number (%)	Symptoms (+)	Symptoms (-)	p-value
Working Place	Center	25 (33.8)	19 (25.7)	6 (8.1)	0.132
	Hospital	2 (2.7)	2 (2.7)	0 (0.0)	
	General Hospital	23 (31.1)	12 (16.2)	11 (14.9)	
	University Hospital	24 (32.4)	12 (16.2)	12 (16.2)	
Overtime work	Non	33 (45.2)	16 (21.9)	17 (23.3)	0.369
	1 hour	18 (24.7)	13 (17.8)	5 (6.8)	
	2 hours	15 (20.5)	11 (9.0)	4 (5.5)	
	3 hours	4 (5.5)	2 (2.7)	2 (2.7)	
	Above 4 hours	3 (4.1)	2 (2.7)	1 (1.4)	
Lunch breaking time	<20 min	24 (32.4)	18 (24.3)	6 (8.1)	0.187
	<40 min	45 (60.8)	24 (32.4)	21 (28.4)	
	1 hour	5 (6.8)	3 (4.1)	2 (2.7)	
Examination of numbers for a day	<100	19 (25.7)	7 (9.5)	12 (16.2)	0.031*
	100-300	27 (36.5)	15 (20.3)	12 (16.2)	
	300-500	19 (25.7)	15 (20.3)	4 (5.4)	
	≥500	9 (12.2)	8 (10.8)	1 (1.4)	
Examination speed	A little fast	15 (20.3)	9 (12.2)	6 (8.1)	0.095
	Moderate fast	36 (48.6)	18 (24.3)	18 (24.3)	
	Very fast	23 (31.1)	18 (24.3)	5 (6.8)	
Work of margin	Very easy	4 (5.4)	3 (4.1)	1 (1.4)	0.010*
	A little easy	26 (35.1)	10 (13.5)	16 (21.6)	
	Busy	31 (41.9)	20 (27.0)	11 (14.9)	
	Very busy	13 (17.6)	12 (16.2)	1 (1.4)	
Repetition	A little repetitive	8 (10.8)	2 (2.7)	6 (8.1)	0.014*
	Repetitive	38 (51.4)	21 (28.4)	17 (23.0)	
	Very repetitive	28 (37.8)	22 (29.7)	6 (8.1)	
Control working speed	Do not control	24 (32.4)	20 (27.0)	4 (5.4)	0.022*
	Sometime control	35 (47.3)	18 (24.3)	17 (23.0)	
	Always control	15 (20.3)	7 (9.5)	8 (10.8)	
Intensive of work	Not difficult at all	3 (4.1)	1 (1.4)	2 (2.7)	0.009*
	Endurable	31 (41.9)	13 (17.6)	18 (24.3)	
	A little hard	35 (47.3)	26 (35.1)	9 (12.2)	
	Severe hard	5 (6.8)	5 (6.8)	0 (0.0)	
Stress	Endurable	31 (41.9)	9 (12.2)	22 (29.7)	0.000*
	Moderate	34 (45.9)	27 (36.5)	7 (9.5)	
	Very stressful	9 (12.2)	9 (12.2)	0 (0.0)	
Time of using PC	30 min-1 hour	20 (28.2)	8 (11.3)	12 (16.9)	0.027*
	1-2 hours	28 (39.4)	15 (21.1)	13 (18.3)	
	2-3 hours	14 (19.7)	12 (16.9)	2 (2.8)	
	3-4 hours	7 (9.9)	6 (8.5)	1 (1.4)	
	Above 4 hours	2 (2.8)	2 (2.8)	0 (0.0)	

p-value<0.05*

Table 3. Logistic regression analysis of factors on WRMD symptoms

Characteristics		p-value	odds ration	95% CI
Sex	(male=1)	0.05*	4.557	1.003-20.713
Exercise	(yes=1)	0.198	2.747	0.59-12.783
Examination of numbers for a day	(below 100=1)	0.13	1.901	0.828-4.363
Work of margin	(very easy=1)	0.825	1.150	0.335-3.944
Repetition	(non repetitive=1)	0.036*	3.952	1.095-14.262
Control working speed	(always control=1)	0.36	1.786	0.516-6.188
Intensive of work	(not difficult at all=1)	0.695	1.411	0.252-7.891
Stress	(non stressful=1)	0.048*	4.218	0.98-18.156
Time of using PC	(a little time=1)	0.038*	2.606	1.055-6.437

p-value<0.05*

도가 힘들었다. 검체건수가 많을수록 시간외 근무가 많았고, 점심시간이 짧으며, 처리속도가 빠르고, 10 분간 많은 개수를 처리해야 하고, 업무의 여유가 없고, 반복이 심하였으며, 작업강도 및 스트레스 정도가 힘들었다. 업무 중 컴퓨터 사용이 많을수록 점심시간이 짧았고, 10 분간 작업 처리 개수가 많았으며, 스트레스를 많이 받았다. 종합적으로 상관관계를 판단한 결과 1 일 평균 검체 처리 개수, 10 분간 작업 처리 개수, 처리속도, 작업부하, 작업강도 및 스트레스 정도가 분명한 선형관계가 존재하는 것으로 나타났다.

작업환경적인 특성들과 근골격계 자각증상과의 유의함의 유무를 조사하기 위하여 점수별 카이제곱 검정을 실시하였다. 그 결과 1 일 작업 처리 개수, 작업부하, 반복, 속도조절, 작업강도, 스트레스, 컴퓨터 사용시간이 유의한 차이가 있다고 나타났다(Table 2).

3. 근골격계 증상유무와 위험요인간의 분석

일반적인 특성 및 작업 환경적 요인들에 대한 카이제곱 검정 분석을 실시하여 각 부위별로 유의한 관계가 있다고 나타난 요인들을 모아 다시 다변량 로지스틱 회귀 분석을 실시하여 Table 3에 나타내었다.

일반적인 특성중 성별은 여성이 남성일 때보다 4.557 배(95% CI=1.003-20.713), 운동유무는 ‘안한다’가 ‘한다’

보다 2.747 배(95% CI=0.59-12.783) 근골격계 자각증상이 높았다.

작업 환경적 요인으로는 1 일 평균 검체 처리 개수가 100 개 이하로 작을 때가 많을 때 보다 1.901 배(95% CI=0.828-4.363), 작업부하가 클수록 1.15 배(95% CI=0.335-3.944), 업무반복정도는 업무반복이 많을수록 3.952 배(95% CI=1.095-14.262), 속도조절가능한 속도조절이 불가능할수록 1.786 배(95% CI=0.516-6.188) 근골격계 자각증상이 높았다.

작업강도에서는 작업강도가 힘들수록 1.411 배(95% CI=0.252-7.891), 스트레스는 많이 받을수록 4.218 배(95% CI=0.98-18.156), 컴퓨터 사용시간은 시간이 많을수록 2.606 배(95% CI=1.055-6.437) 근골격계 자각증상이 높게 조사되었다.

4. 근골격계 증상에 대한 호소율

연구 대상자들에게 작업과 관련하여 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손목/손가락 등 4 개의 신체부위에 대하여 최소 한 번 이상 또는 한 곳 이상에서 자각증상이 나타나는 정도에 대하여 조사하였으며 결과는 Table 4와 같다.

통증부위로는 어깨 40 명(오른쪽 17, 왼쪽 1, 양쪽 22), 목 23 명, 손 및 손목 19 명(오른쪽 14), 팔 및 팔꿈치 11 명(오른쪽 7, 왼쪽 1, 양쪽 3) 순으로 나타났다. 연구대상

Table 4. Symptom prevalence of WRMD in each body part

subjective symptom		Sum	Neck		Shoulder		Arm/Elbow		Hand/Wrist	
			N	%	N	%	N	%	N	%
Pain part	Right	38	23	100	17	42.5	7	63.6	14	73.7
	Left	7			1	2.5	1	9.1	0	0
	Both	44			22	55	3	27.2	5	26.3
Living inconvenience	Inconvenience	47	11	47.8	20	50	6	54.5	10	52.6
	Non inconvenience	46	12	52.2	20	50	5	45.5	9	47.4
Sleeping	Trouble	24	6	26.1	9	22.5	4	36.4	5	26.3
	Well	69	17	73.9	31	77.5	7	63.6	14	73.7
Duration of pain	<1 year	23	7	30.4	10	26.3	3	27.3	4	21.1
	1-5 years	49	11	47.8	21	55.3	5	45.5	13	68.4
	5-10 years	14	4	17.4	6	15.8	2	18.2	2	10.5
	≥10 years	5	1	4.3	3	7.9	1	9.0	0	0
Period of pain	<1 week	65	17	73.9	24	60.0	8	72.7	14	73.7
	<1 month	12	1	4.3	8	20.0	1	9.1	2	10.5
	<6 months	8	2	8.7	2	5.0	2	18.2	2	10.5
	≥6 months	22	3	13.0	6	15.0	0	0	1	5.3
Frequency of pain	<1 week	30	7	30.4	13	32.5	4	36.4	6	31.6
	1-2 months	20	3	13.1	8	20.0	3	27.3	6	31.6
	2-6 months	4	0	0	2	5.0	0	0	2	10.5
	Always	37	13	56.5	17	42.5	4	36.4	5	26.3
Pain subjective symptom	Be asleep	17	4	12.1	6	9.0	3	11.1	4	10.8
	Sensory paralysis	20	6	18.2	6	9.0	3	11.1	5	13.5
	Feel hot	6	1	3.0	3	4.5	1	3.7	1	2.7
	Swell	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rigidity	43	12	36.4	22	32.8	3	11.1	6	16.2
	Become weak	31	8	24.3	9	13.4	8	29.6	6	16.2
	Convulsions	16	3	9.1	5	7.5	3	11.1	5	13.5
	Twinge	41	9	27.3	16	23.9	6	22.2	10	27.0

자들이 작업하는 신체부위가 주로 오른쪽을 많이 사용하므로 통증부위 오른쪽에 대한 호소가 많았다. 일상생활에 지장을 주는가에 대한 조사에서는 ‘예’ 48.9%, ‘아니오’ 51.1%로 나타났고, 그에 따른 수면 장애를 겪는 연구 대상자는 ‘예’ 22.2%, ‘아니오’ 77.8%로 나타났다.

통증기간으로는 대체적으로 1~5년(53.8%)에 많은 분포를 나타내는데, 조사대상자가 20~30대가 많고, 병리과 특성상 실무자들이 경력이 적은 것에 기인한다고 판단된다. 통증지속기간은 1주일 미만이 많고 상대적으로 짧은 것으로 나타났다. 하지만 증상빈도가 ‘일주일 내에 한번 씩’ 및 ‘항상 통증을 느낀다’가 상대적으로 높으므로 만

성적인 통증을 호소하는 것으로 나타났다.

목 및 어깨부위에 대해서는 근무경력이 많을수록 목통증기간과 유의한 차이를 나타내었고, 목통증기간이 많을수록 목통증지속시간이 길고 통증정도가 큰 것으로 나타났다. 목통증빈도가 잦을수록 통증정도가 큰 것으로 나타났다.

팔부위에 대해서는 팔 통증기간이 많을수록 통증지속시간이 길고 통증정도가 컸으며, 통증빈도가 잦은 것으로 나타났다.

손부위에 대해서는 근무경력이 많을수록 통증기간이 많았고, 통증정도가 클수록 통증지속기간이 길었다.

통증자각증상으로는 ‘경직 및 굳어있다’ 43 명, ‘콧콧 쑤신다’ 41 명, ‘힘이 떨어진다’ 31 명, ‘갑각마비’ 20 명, ‘지속적으로 아리다’ 17 명, ‘경련 및 쥐가 난다’ 16 명, ‘후끈거린다’ 6 명 순으로 나타났다. 목 및 어깨부위는 ‘경직 및 굳어있다’, 팔은 ‘힘이 떨어진다’, 손·손목은 ‘콧콧 쑤신다’가 가장 많은 증상으로 나타났다.

IV. 고 찰

직업성 근골격계 질환의 발생요인은 아직 명확히 규명되어 있지는 않으나 일반적으로는 장기간에 걸친 지속적인 반복 동작이나 스트레스에 의한 근육, 건, 신경, 혈관 등의 발생한 미세한 손상이 누적되어 나타나는 것으로 (NIOSH, 1993), 정의에 의하면 직업성 근 골격계 질환은 수주에서 수년에 걸쳐 점차적으로 발생하며 목, 어깨, 팔, 손가락, 손목 등에서 가장 흔히 나타나고 초기에는 가벼운 통증, 저림 등의 증상으로 시작하여 심해지면 운동마비, 근육위축 등으로 발전하며 만성적인 결과로 진행되는 것으로 알려져 있다.

본 연구는 광주광역시와 전라남도 지역의 병원 및 센터 병리과에 근무하는 임상병리사들을 대상으로 일반적 특성, 상지 근골격계 발생 부위, 작업 환경적 특성별 위험요인을 찾고자 시도하였다.

연령별 유병률은 20대가 66.7%로 가장 많았고, 50대 28.6%로 가장 낮았다. 근무 연수별 유병률이 1년 미만에서도 66.7%로 비교적 높게 나타났는데, 이런 결과는 근무 기간이 짧을 경우 작업자의 일에 대한 숙련도 미숙으로 판단된다. 그리고 근무경력이 20년 이상군의 유병률은 38.8%로 비교적 낮게 나타났다. 그 이유는 실무자군(5-10년 유병률 86.6%)에 비하여 유병률이 높은 업무(조직병리 및 세포병리)를 하지 않는 것으로 판단된다.

성별에 따른 차이는 상대적으로 여성(유병률 75.6%)이 남성(유병률 42.4%)보다 월등히 높았는데, 이러한 현상에 대해 임 등은(1997) 여성이 남성에 비해 골격 및 근기능이 저조하며 연령이 증가할수록 건강관련 체력요소가 남성에 비해 더욱 빠르게 감소하기 때문인 것으로 보고하였다. 또한, 근골격계 질환 관련요인으로 물리적 작업 환경 외에 중요하게 대두되는 것이 심리사회적 작업환경

이다. 이전의 많은 문헌들에서 남성노동자들은 여성에 비해 상대적으로 보다 자유롭게 작업강도를 조절하고 있지만 여성노동자들은 자율적으로 작업강도를 조절하고 있지 못하다고 보고하고 있고(윤, 2002), 본 연구에서도 성별과 ‘작업속도를 스스로 조절할 수 있는가’와 카이제곱 검정 결과 유의한 차이를 나타내었다. 즉, 여성일수록 작업속도를 스스로 조절할 수 없는 것으로 판명되었다.

운동과 근골격계 증상과도 밀접한 관계가 있다고 보고되고 있는데(오, 2001), 본 연구에서도 운동을 하는 사람은 하지 않는 사람에 비하여 통증호소가 상대적으로 적은 것은 근무시간의 근력운동은 근육 및 신경계 미세한 손상을 방지하는 효과가 있는 것으로 판단되었다. 운동은 웨이트트레이닝, 요가, 골프, 수영 등 주 1회 이상 규칙적으로 실시하고 있는 것으로 나타났다. 여성 직원들의 경우에는 업무 후 가사노동이 근골격계 증상과 밀접한 관련이 있다고 보고되어 있지만(윤 등, 2006), 본 연구에서는 유의한 차이를 확인할 수 없었다. 그 외 결혼유무, 수면시간, 질병유무, 사고 및 운동부상 등과 관련요소를 찾기 위해 상관분석을 실시하였으나 유의한 차이를 발견할 수 없었다.

그에 반하여 임상병리사들의 작업환경조건은 근골격계 질환의 유무와 많은 부분에서 유의한 차이를 나타내었는데, 업무량은 근골격계 질환과 아주 밀접한 관계를 가지고 있는 것으로 조사되었다. 또한, 1일 평균 검체개수가 많을수록, 처리속도가 빠를수록, 작업부하가 클수록, 업무가 반복적일수록, 속도조절을 할 수 없을수록, 작업강도가 힘들수록, 스트레스를 받을수록 근골격계 질환 발병률은 높았다. 특히 임상병리사 업무 특성상 환자로부터 채취한 가검물을 정상 및 병적인 조직 또는 세포의 형태 관찰을 위해 고정된 자세에서 빠르고 반복적인 손동작과 손목동작으로 쉴 틈 없이 작업해야 하기 때문에 크게 3가지 검체개수, 작업속도, 작업부하정도에 따라서 발병률은 크게 좌우되었다.

특히 흥미로운 점은 앞에서 거론한 검체개수, 작업부하정도, 업무반복정도, 업무속도, 업무강도, 스트레스 정도가 근골격계 질환과 서로 비례적인 상관관계를 가지고 있었다. 근무처의 차이에 따라서 센터(발병률 76%)에서 근무하는 임상병리사들은 과중한 업무, 스트레스, 작업속도 등 전반적으로 근골격계 질환이 유발되기 쉬운 열악

한 환경에서 근무하는 것으로 나타났다. 그에 반해 종합 병원 및 대학병원에서는 센터에 비하여 검체개수, 업무강도, 작업속도 등 전반적으로 좋은 환경에서 근무를 하고 있었다.

근무 중 컴퓨터 사용여부에서도 목과 어깨부위에서 유의한 차이를 나타내었는데, 이는 근무 중 컴퓨터 사용 포함으로써 단순 반복 작업이 연장되는 형태가 되므로 이러한 결과가 나타난 것으로 생각된다. 특히 VDT 작업을 하는 은행창구 작업자들을 대상으로 근골격계 자각증상 관련요인을 조사한(임 등, 1997)의 연구에 의하면 컴퓨터를 취급하는 시간이 목과 어깨부위에 매우 중요하게 영향을 미치는 것으로 보고 되었는데, 이처럼 컴퓨터 사용은 근골격계 질환 발생에 큰 영향을 미치는 요인으로 나타나고 있다.

통증부위에 대한 호소율은 고개를 숙이고 고정된 자세에서 시행되는 반복적인 업무로 어깨와 목에 대한 통증 호소가 많았고 근골격계 통증으로 인해 48.9%의 응답자가 일상생활에도 영향이 있다고 하였다. 통증기간이 오래 될수록 통증지속시간이 길고, 통증정도가 컸고, 통증빈도가 잦았다. 그러므로 통증 초기에 전문적인 치료를 실시하여 만성적인 통증으로 발전하는 것을 사전에 방지하여야 할 것이다.

연구대상자들이 생각하는 근골격계 통증의 원인으로는 작업적 특성 30 명, 시간적 여유 24 명, 직원 부족 3 명, 업무 스트레스 4 명, 지병 및 출산경험으로 1 명으로 가장 큰 원인은 임상병리사들의 작업 메카니즘으로 인한 원인을 가장 크게 생각했다. 그에 따른 치료유무는 1 개월 미만 24.4%, '치료받은 적 없다' 62.2%로 근골격계 자각증상과 관련하여 '일하기 바빠서', 미약한 증상을 원인으로 대체적으로 치료를 하지 않고 있으며, 치료를 하는 경우에도 의료기관보다는 자가 및 약국치료 47.5%, 민간요법 32.5%을 선호하고 있는데, 이는 근골격계 자각증상이 미약한 것이 아니라 근골격계 자각증상의 위험도를 인지하고 못하고 있어 이에 따른 사회적 지원의 증대를 통해 스트레스와 피로감 저하를 위한 보건교육과 그에 따른 방안도 강구 되어져야 한다.

본 연구를 통해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 개인적인 특성이나 건강관련 특성보다 작업관련 특성이 중요한 것으로 나타났다. 따라서 병원에서는 근골

격계질환을 예방하고 관리하기 위하여 근골격계 질환이 임상병리사들의 개인적인 문제로 돌리는 관행보다는 보다 정책적으로 관리 예방하는 프로그램이나 정기 검사 등이 필요할 것이다.

둘째, 임상병리사들의 근골격계 질환 예방 관리를 위하여 작업강도, 작업속도 조절, 충분한 휴식시간이 필요할 것으로 사료된다. 그러기 위해서는 병리과의 충분한 작업인력 확보, 작업기자제 자동화, 작업속도도 충분히 조절할 수 있는 시스템 도입, 스트레칭 등의 예방운동 프로그램 도입 등이 되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. American National Standards Institute : Control of work related cumulative trauma disorders. Part 1, Upper extremities(working draft). ANSI, N-365, 1996.
2. Hales TR, Sauter SL, Peterson MR, Fine LJ, Anderson VP, Schllhifer LR, Ochs TT, Bernard BP : Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company, *Ergonomics* 37(10):1603-1621, 1994.
3. Hurrell Jr JJ, Murphy LR, Psychological Job stress In : Rom Wn, editors. Environmental and Occupational Medicine. 3rd ed. p905-914, 937-969, Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, 1998.
4. Masear VR, Hayes JM, Hyde AG. An industrial cause of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 11:222-227, 1986.
5. NIOSH. Health hazard evaluation report. NIOSH report No. HETA 93-188-456, 1993.
6. Occupational Safety and Health Administration : OSHA Draft Ergonomie standard, 1996.
7. 노동부. 단순반복작업 근로자 작업관리지침. 노동부 고시 제2000-72호. 2001.
8. 박정일, 조경환, 이승한. 여성 국제 전화 교환원들에 있어서의 경견완 장애, I 자각적 증상. 대한산업의학 회지 1(2):141-150, 1989.
9. 송동빈. 단순반복작업에 의한 상지의 직업관련성 근골격계질환(누적외상성질환)의 집단검진 방법. 대한

- 산업의학회지 39(1):1-7, 2000.
10. 오해욱. 농촌지역주민의 근골격계 증상 경험률. 경북대 대학원 석사학위논문, 2001
 11. 윤송녕. 여성근로자의 산업안전보건정책 지원 방안. 제2회 노·사·정·학 산업안전보건정책 지원방안 토론회 자료집, 2002.
 12. 윤송이, 최채욱, 김해준, 이은일. 가사 노동자의 근골격계 질환 자각증상과 관련요인. 대한산업간호학회지 15(1):14-29, 2006.
 13. 윤철수, 이세훈. 자동차 관련직종 근로자에서 상지 근골격계 증상 호소율과 관련요인. 대한산업의학회지 11(4):39-448, 1999.
 14. 이경용. 직업성 스트레스 조사표 개발-NIOSH 조사표의 한국어판 개발. 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 보고서, 2001.
 15. 이원진, 이은일, 차철환. 모 사업장 포장부서 근로자들에서 발생한 수근터널증후군에 대한 조사연구. 대한예방의학회지 25(1):26-33, 1992.
 16. 임상혁, 이운근, 조정일, 송재철. 은행창구 작업자(VDT 작업자)의 경견완장애 자각 증상 호소율과 관련 요인에 관한 연구. 대한산업의학회지 9(1),85-98, 1997.
 17. 조경환, 박정일, 이승한. 여성 국제 전화 교환원들에 있어서의 경견완 장애, II 이학적 검사. 대한산업의학회지 1(2):151-159, 1989.