

## 중소규모 사업장의 근막통증증후군 관리를 위한 스트레칭 운동의 효과

한강성심병원 산업의학과, 연세대학교 의과대학 산업보건연구소<sup>1)</sup>,  
연세대학교 원주의과대학 예방의학교실 및 직업의학연구소<sup>2)</sup>, 창원 터의원<sup>3)</sup>

임정욱 · 권영준 · 장태원 · 이종현 · 김인석  
유상철 · 노재훈<sup>1)</sup> · 원종욱<sup>1)</sup> · 차봉석<sup>2)</sup> · 이철호<sup>3)</sup>

— Abstract —

### The Effect of a Stretching Exercise on Myofascial Pain Syndrome Patients in Small and Medium Sized Industries

Jung Wook Lim, Young-Jun Kwon, Tae Won Jang, Jong-Heon Lee, In-Seok Kim,  
Sang Cheol Ryu, Jae-Hoon Roh<sup>1)</sup>, Jong-Uk Won<sup>1)</sup>, Bong-Suk Cha<sup>2)</sup>, Chul-Ho Lee<sup>3)</sup>

*Department of Occupational and Environmental Medicine, Hangang Sacred Hospital  
Institute of Occupational Health, College of Medicine, Yonsei University<sup>1)</sup>  
Department of Preventive Medicine and Institute of Occupational Medicine,  
Wonju College of Medicine, Yonsei University<sup>2)</sup>, Changwon Ground Clinic<sup>3)</sup>*

**Objectives:** This study was conducted to identify the effect of a stretching exercise on myofascial pain syndrome patients that work in small and medium-sized industry.

**Methods:** Questionnaires surveys including general characteristics, work-related characteristics, and musculoskeletal symptoms on neck and shoulder area was administered to 393 subjects who worked in small and medium sized industries. Symptomatic workers were examined to identify whether they had myofascial pain syndrome (MPS). Of the 393 subjects, 108 MPS patients performed 6 weeks stretching exercise program. Intensity of pain was estimated with visual analogue scales (VAS). All patients were interviewed to estimate their compliance to stretching exercise program.

**Results:** Of the 393 workers, 119 workers were diagnosed with MPS of the neck and shoulder. Post-exercise VAS was significantly reduced compared to pre-exercise VAS ( $p < 0.05$ ). High compliance patients to stretching exercise were more effective to exercise therapy (OR 2.89, 95% CI 1.19~7.04), and overtime workers were less effective to exercise therapy (OR 0.41, 95% CI 0.17~0.95).

**Conclusion:** The Stretching exercise program was identified to be effective in MPS patients in small and medium-sized industries. It is recommended that workers with MPS in small and medium-sized industries practice a well-designed stretching exercise program, and avoid overtime work.

**Key Words:** Myofascial pain syndrome, Trigger point, Stretching, Exercise, VAS

서 론

우리나라에서 직업성 근골격계질환은 최근 급격히 증가

하여 2009년에는 6,234명으로 전체 업무상 질병의 약 71.5%를 차지하였고, 상시 근로자 5인 이상 50인 미만 인 중소기업 사업장에서 신체부담작업 569명, 요통

2,207명으로 가장 많이 발생하였다<sup>1)</sup>. 이러한 근골격계질환을 예방하기 위해 노동부는 2003년에 산업안전보건법과 산업보건기준에 관한 규칙을 개정하여 근골격계 부담작업에 종사하는 근로자를 대상으로 유해요인조사를 하게 하는 등 근골격계질환의 발생을 줄이려고 노력하고 있다.

근막통증증후군은 근골격계질환에서 다수를 차지하는 질환으로, 골격근 내에 자극에 과민하게 반응하는 근막통 유발점이 존재하는 질환이다. 근막통 유발점은 근섬유가 짧아져서 생기는 단단한 띠(taut band) 중간 부위에서 촉진할 수 있는데, 여기에 압박을 가하면 국소 통증과 함께 동떨어진 부위에 연관통(referred pain)이 나타날 수 있다<sup>2)</sup>.

근막통증증후군은 근육의 반복적인 미세외상(repetitive microtrauma)이 원인으로 알려져 있으며, 미세외상은 부적절한 자세로 인한 근육의 과단축 혹은 과신전, 근육의 과사용, 몸에 맞지 않는 의자나 책상 등에 의해 유발될 수 있다. 이 외에도 정신적 스트레스, 영양의 불균형, 대사 및 내분비 불균형, 감염 등도 근막통증증후군의 촉진인자로 거론되고 있다<sup>3-5)</sup>.

근막통증증후군의 치료는 근막통 유발점의 해소, 단축된 근육의 회복, 근막통증증후군을 유발하는 원인인자의 제거로 나눌 수 있다<sup>6)</sup>. 구체적인 치료방법에는 마사지를 통한 근막통 유발점의 해소, 스프레이와 스트레칭 기법, 근막통 유발점의 주사요법, 운동치료, 약물치료와 물리치료 등이 있다<sup>7-9)</sup>. 스트레칭 운동은 단축된 근육을 늘리는 것으로 근막통의 완화에 효과적이다. 집에서 스스로 실시할 수 있는 스트레칭 운동 프로그램은 근육의 운동범위 회복을 유도하고, 근막통증증후군 증상의 완화에 도움을 준다<sup>10,11)</sup>.

대규모 사업장은 대부분 사내에 의료인력과 의료시설을 갖추고 있다. 대규모 사업장에서 근막통증증후군이 발생하면 산업보건의의 진찰을 받고 주사요법과 물리치료 등을 포함한 적절한 치료를 받을 수 있고, 운동치료사의 지도하에 운동치료도 받을 수 있다. 그러나 산업보건의가 없는 중소기업 사업장의 근로자들은 근막통증증후군이 발생하면 개인적으로 병원을 방문하지 않으면 치료하기가 쉽지 않고, 간혹 병원을 방문하더라도 물리치료나 약물치료 등 일회성 치료에 그치는 경우가 많다.

이 연구는 체계적인 관리가 부족한 중소기업 사업장의 근막통증증후군 관리를 위해 스스로 실시할 수 있는 스트레칭 운동 프로그램의 효과를 알아보기 위해 설계되었다. 중소기업 사업장의 사무직과 생산직 근로자를 대상으로 진찰을 통하여 목 및 어깨부위의 근막통증증후군을 진단한 후, 스트레칭 운동을 처방하여 스트레칭 운동의 효과를 알아보고, 운동의 효과에 영향을 주는 요인을 파악하여 중소기업 사업장의 근막통증증후군 관리에 일조하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

경기 및 충남 지역에 위치한 상시 근로자 300인 미만인 9개의 중소기업 사업장에 근무하는 근로자 393명을 대상으로 2008년도에 설문조사를 실시하여 증상 유소견자를 선별하고, 선별된 대상자들을 진찰하여 근막통증증후군을 진단하였다. 진찰 결과 근막통증증후군으로 진단된 환자는 122명이었으며, 목과 어깨 부위가 아닌 다른 부위의 근막통증증후군은 3명으로 수가 너무 적어 제외하였다. 목과 어깨 부위의 근막통증증후군으로 진단된 환자 119명 중 어깨 부위에 다른 근골격계질환이 동반된 환자 11명을 제외한 108명을 최종 연구대상으로 선정하였다.

### 2. 연구 방법

#### 1) 설문 조사

설문은 일반적 특성과 작업관련 특성, 근골격계 증상의 3부분으로 구성하였다. 일반적 특성은 나이, 성별, 신장, 체중, 흡연 및 음주력, 가사노동 정도, 운동 여부, 과거력 등으로 구성하였고, 작업관련 특성은 작업기간, 초과근무 여부, 휴식시간 등으로 구성하였다. 근골격계 증상에 관한 설문은 근골격계 부담작업 유해요인조사지침(KOSHA Code H-30-2003)에서 제시된 증상조사표를 참조하여 목과 어깨 부위의 증상과 발현 시기, 지속시간, 최근의 증상 발현 여부, 증상으로 인한 병원 방문 및 결근 여부 등으로 구성하였다.

#### 2) 근막통증증후군의 진단

설문조사에서 목, 어깨의 근골격계 증상 유소견자를 선별하였다. 증상 유소견자의 선별은 National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)의 기준을 적용하여, 적어도 1주일 이상 또는 과거 1년간 적어도 한 달에 한 번 이상의 증상이 존재하는 경우로 하였다. 선별된 환자들을 대상으로 숙련된 산업의학과 전문의 1인이 진찰을 하여 근막통증증후군을 진단하였다. 환자를 진찰했을 때 단단한 띠(taut band) 내에 압통을 동반하는 근막통 유발점(trigger point)이 있고, 이 근막통 유발점을 압박했을 때 환자가 통증을 느끼는 경우 근막통증증후군으로 진단하였다.

#### 3) 스트레칭 운동의 처방

진찰 결과 근막통증증후군으로 진단된 119명 중 총돌증후군이나 힘줄염 등의 어깨 질환이 함께 진단된 11명을

제외한 108명을 대상으로 스트레칭 운동을 처방하였다. 각 환자별로 근막통 유발점이 있는 근육에 대한 스트레칭 운동이 처방되었다. 스트레칭 운동의 대상이 된 근육은 목과 어깨 부위의 근육인 승모근, 견갑거근, 극상근, 극하근, 능형근과 목의 굴곡근 및 신전근이었다. 처방된 스트레칭 운동의 지속시간은 5~6초, 휴식시간은 3~5초, 반복횟수는 5회로 설정하였고, 모든 스트레칭을 처음부터 끝까지 한 후 30초 정도 휴식 후 다시 스트레칭을 처음부터 끝까지 반복하도록 하였다. 스트레칭 운동의 기간은 6주로 하였으며, 스트레칭 운동에 대한 순응도를 높이기 위하여 모든 환자에게 스트레칭 운동의 의의와 중요성, 스트레칭 운동시 주의할 점과 운동방법을 개인별로 설명하였다.

스트레칭 운동에 대한 순응도를 확인하기 위해 운동 시작 3주 경과된 시점과 6주 운동 종료 후에 면담을 하여 일주일에 평균 3회 이상, 처방된 운동량의 50% 이상을 실시한 경우 스트레칭 운동에 대한 순응도가 높다고 판단하였다. 그리고 스트레칭 운동의 효과를 확인하기 위하여 운동 전과 종료 후 통증의 정도를 시각적 통증 척도 (Visual analogue scale, VAS)를 이용하여 0점(아프지 않다)에서 10점(극도로 아프다)까지의 점수로 표시하게 하였다.

### 3. 통계 분석

근막통증증후군 환자군과 정상군의 일반적 특성과 작업 관련 특성의 차이를 보기 위하여 chi-square test를 하였고, 근막통증증후군 환자의 스트레칭 운동 효과를 보기 위하여 치료 전후의 통증지수를 paired t-test를 이용하여 비교하였다. 스트레칭 운동에 대한 순응도가 높은 환자와 낮은 환자의 치료효과를 비교하기 위하여 통증지수의 호전정도를 chi-square test를 이용하여 비교하였다. 스트레칭 운동의 치료효과에 영향을 주는 요인을 확인하기 위하여 통증지수의 호전유무를 종속변수로 하여 단변량 로지스틱 회귀분석을 실시하였고, 여기서 p값이 0.25 이하로 나온 변수들과 연령, 성별을 독립변수로 하여 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 통계분석은 SAS version 9.1을 이용하였다.

## 결 과

### 1. 연구대상의 일반적 및 작업관련 특성

연구대상자는 총 108명으로, 연령은 40~49세가 44명(40.8%)으로 가장 많았고, 40세 미만은 36명(33.3%), 50세 이상은 28명(25.9%)이었다. 성별은 남자가 89명

(82.4%), 여자가 19명(17.6%)이었으며, BMI 25 미만 이 73명(67.6%)으로 25 이상인 35명(32.4%)보다 많았다. 현재 흡연을 하는 사람은 51명(47.2%)이었고, 음주의 경우 한 달에 2~3회 음주를 하는 사람이 42명(38.9%)으로 가장 많았다. 1시간 이상의 가사노동을 하는 사람은 64명(59.3%)이었고, 1주일에 2회 이상 30분 이상의 유산소운동을 하는 사람은 45명(41.7%)이었다. 생산직과 사무직은 각각 76명(70.4%)과 32명(29.6%)이었으며, 10년 이상 근무한 사람은 29명(26.9%)이었으며, 초과근무를 하는 사람은 49명(45.4%)이었다(Table 1).

### 2. 스트레칭 운동 전후 통증지수 비교

통증지수는 스트레칭 운동을 실시하기 전  $4.47 \pm 1.16$ 에서 스트레칭 운동 후  $3.29 \pm 1.55$ 로 감소하였다 ( $p < 0.05$ , Table 2).

**Table 1.** Characteristics of study subjects

Characteristics	Number of subjects (%)	
Age (yrs)	<40	36 (33.3)
	40~49	44 (40.8)
	≥50	28 (25.9)
Sex	Male	89 (82.4)
	Female	19 (17.6)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	<25	73 (67.6)
	≥25	35 (32.4)
Smoking	Never smoker	37 (34.3)
	Ex-smoker	20 (18.5)
	Current smoker	51 (47.2)
Alcohol drinking	No drinking	35 (32.4)
	2~3/month	42 (38.9)
	1~2/week	18 (16.7)
	≥3/week	13 (12.0)
Housework (hr/day)	≥1	44 (40.7)
	<1	64 (59.3)
Exercise*	Yes	45 (41.7)
	No	63 (58.3)
Trauma <sup>†</sup>	Yes	18 (16.7)
	No	90 (83.3)
Type of work	White-collar	32 (29.6)
	Blue-collar	76 (70.4)
Work duration (yrs)	<10	29 (26.9)
	≥10	79 (73.1)
Overtime work	Yes	49 (45.4)
	No	59 (54.6)
Resting time (min/day) ≤30	≤30	71 (65.7)
	>30	37 (34.3)

\*: aerobic exercise more than 2 times a week

<sup>†</sup>: trauma of shoulder, neck or upper back; n = 108.

**Table 2.** Intensity of pain before and after stretching exercise

	Before	After	p value <sup>†</sup>
VAS* (mean ±SD)	4.47 ± 1.16	3.29 ± 1.55	< 0.0001

\*: Visual analogue scale, †: by paired t-test.

**Table 3.** Comparisons between symptom improved and not-improved subjects

Variable	Improved*	Not-improved	number(%)	p-value <sup>†</sup>
Age (years)	<40	29 (38.67)	7 (21.21)	0.186
	40~49	29 (38.67)	15 (45.45)	
	≥50	17 (22.67)	11 (33.33)	
Gender	Male	61 (81.33)	5 (15.15)	0.659
	Female	14 (18.67)	24 (72.73)	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	<25	49 (65.33)	24 (72.73)	0.46
	≥25	26 (34.67)	9 (27.27)	
Smoking	Never smoker	28 (37.33)	17 (51.52)	0.592
	Ex-smoker	13 (17.33)	9 (27.27)	
	Current smoker	34 (45.33)	14 (42.42)	
Alcohol drinking	No drinking	26 (34.67)	9 (27.27)	0.689
	2~3/month	28 (37.33)	14 (42.42)	
	1~2/week	11 (14.67)	7 (21.21)	
	≥3/week	10 (13.33)	3 ( 9.09)	
House-work (hour/day)	<1	35 (46.67)	24 (72.73)	0.059
	≥1	40 (53.33)	15 (45.45)	
Exercise	Yes	30 (40.00)	15 (45.45)	0.596
	No	45 (60.00)	18 (54.55)	
Trauma	Yes	11 (14.67)	7 (21.21)	0.401
	No	64 (85.33)	26 (78.79)	
Type of work	White-collar	26 (34.67)	6 (18.18)	0.084
	Blue-collar	49 (65.33)	27 (81.82)	
Work duration (years)	<10	20 (26.67)	9 (27.27)	0.948
	≥10	55 (73.33)	24 (72.73)	
Overtime work <sup>†</sup>	Yes	29 (38.67)	20 (60.61)	0.035
	No	46 (61.33)	13 (39.39)	
Resting time (min/day)	<30	46 (61.33)	25 (75.76)	0.146
	≥30	29 (38.67)	8 (24.24)	
Compliance <sup>†</sup>	High	39 (52.00)	9 (27.27)	0.017
	Low	36 (48.00)	24 (72.73)	

\*: VAS improvement (s) after stretching exercise ≥ 1

†: by chi-square test.

### 3. 호전된 군과 호전되지 않은 군의 특성 비교

통증지수가 1 이상 감소한 환자를 호전된 군으로, 통증지수가 감소하지 않았거나 증가한 환자를 호전되지 않은 군으로 선정하여 chi-square test를 실시하여 비교하였다. 통계적으로 유의한 차이를 보인 변수는 초과근무와 순응도였다 (p<0.05, Table 3).

### 4. 스트레칭 운동의 효과에 영향을 주는 변수

스트레칭 운동의 효과에 영향을 주는 변수를 분석하기

위해 통증 지수 감소 여부를 종속변수로 하고, 연령, 성별 등의 변수와 근무경력, 초과근무, 스트레칭 운동에 대한 순응도 등을 독립변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

단변량 로지스틱 회귀분석의 결과는 Table 4에 정리하였다. 초과근무의 비차비는 0.41 (95% CI 0.17~0.95), 순응도의 비차비는 2.89 (95% CI 1.19~7.04)로 유의한 변수인 것으로 나타났다 (p < 0.05).

단변량 로지스틱 회귀분석에서 p 값이 0.25보다 낮은 변수와 연령, 성별을 독립변수로 두고 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다 (Table 5). 순응도만이 통계적으로

**Table 4.** Results of logistic regression analyses for the factors affecting the effect of stretching exercise

Variables		Odds ratio (95% CI)	p-value
Age (years)	<40	1	
	40~49	0.76 (0.33~1.73)	0.509
	≥50	0.59 (0.24~1.45)	0.247
Gender	Male	1	
	Female	1.29 (0.42~3.92)	0.659
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	<25	1	
	≥25	1.42 (0.57~3.49)	0.451
Smoking	Non-or ex-smoking	1	
	Current smoker	0.63 (0.26~1.55)	0.312
Alcohol drinking	Social drinking	1	
	Moderate drinking	0.89 (0.37~2.19)	0.808
House-work (hour/day)	<1	1	
	≥1	0.43 (0.18~1.04)	0.062
Exercise	<1/week	1	
	≥1/week	0.80 (0.35~1.83)	0.597
Trauma	No	1	
	Yes	0.56 (0.21~1.48)	0.241
Type of work	White-collar	1	
	Blue-collar	0.75 (0.08~7.50)	0.807
Work duration (years)	<10	1	
	≥10	1.03 (0.41~2.59)	0.948
Overtime work*	No	1	
	Yes	0.41 (0.17~0.95)	0.037
Resting time (min/day)	<30	1	
	≥30	1.97 (0.78~4.95)	0.149
Compliance*	High	1	
	Low	2.89 (1.19~7.04)	0.020

**Table 5.** Result of multiple logistic regression analysis for the factors affecting the effect of stretching exercise

Variables		Odds ratio (95% CI)	p-value
Age(years)	<40	1	
	40~49	0.44 (0.15~1.35)	0.153
	≥50	0.47 (0.14~1.60)	0.228
Gender	Male	1	
	Female	2.59 (0.68~9.94)	0.165
House-work (hour/day)	<1	1	
	≥1	0.38 (0.14~1.07)	0.067
Overtime work	No	1	
	Yes	0.39 (0.15~1.00)	0.050
Resting time (min/day)	<30	1	
	≥30	2.19 (0.75~6.39)	0.153
Compliance*	Low	1	
	High	2.89 (1.05~8.01)	0.039

\* : p < 0.05

유의한 변수였으며, 비차비는 2.89(95% CI 1.05~8.01)였다.

### 고찰

근막통증증후군은 사무직 및 생산직 근로자 모두에게 흔히 나타날 수 있는 근골격계질환으로, 유병률이 매우

높은 편이다. 본 연구에서 직종별 유병률에 대한 조사가 이루어지지는 않았지만, Skootsky 등<sup>12)</sup>이 대학병원의 일차의료클리닉에 내원한 환자를 대상으로 조사한 바에 의하면 근막통증증후군의 유병률은 30%였고, Kaergaard와 Andersen<sup>13)</sup>의 연구에 의하면 여성 재봉틀 작업자의 근막통증증후군 유병률은 15.2%, 반복작업을 하지 않는 작업자의 유병률은 9.0%였다. Jang 등<sup>14)</sup>은 시계조립 작업장의 상지 누적외상성장애의 유병률을 살펴보았는데, 근막통증증후군이 31.3%로 가장 높게 나타났다. 은행과 우체국 사무직 근로자를 대상으로 한 Jang 등<sup>15)</sup>의 연구에서는 근막통증증후군 유병률이 60%로 나타났고, 교정작업자를 대상으로 한 Jang 등<sup>16)</sup>의 연구에서는 근막통증증후군 유병률이 43.1%로 나타났다. 또한 전화번호 안내 업무를 하는 여성 근로자를 대상으로 한 Kim 등<sup>17)</sup>의 연구에서는 근막통증증후군 유병률이 69.1%로 나타났다.

이와 같이 다양한 연구에서 근막통증증후군의 유병률이 적게는 9%에서 69.1%로 편차가 크게 나타나는 것은, 아직 널리 인정되는 진단기준이 없기 때문이라고 판단된다. 근막통증증후군은 통증에 대한 기왕력과 진찰로 진단할 수 있는데<sup>9)</sup>, 몇몇 연구자가 근막통증증후군의 진단기준을 제시하였다. Simons 등<sup>18)</sup>은 4개의 본질적 진단기준과 4개의 확증적 진단기준을 제시하였다. 본질적 진단기준에는 단단한 띠, 단단한 띠 내의 압통점, 환자의 통증 인식, 운동범위의 감소가 포함되었고, 확증적 진단기준에는 촉진시 국소연축반응, 주사시 국소연축반응, 연관통, 근전도상 자발전위가 포함되었다. Gerwin<sup>19)</sup>은 3개의 필수 진단기준을 제시하였는데, 근육 내의 단단한 띠의 존재, 단단한 띠를 압박할 때의 통증, 환자의 통증 재현이 그것이다<sup>5)</sup>. 우리나라의 경우 압통을 동반하는 단단한 띠, 연축반응, 연관통 등을 진단기준으로 정하거나<sup>3)</sup>, 국소통증, 근막통 유발점, 신경학적 검사상 정상을 진단기준으로 제시하기도 하였다.

근막통증증후군의 진단기준이 이렇게 다양하게 사용됨에 따라, 진단기준을 확립하기 위한 연구가 지속적으로 실시되어 왔다. Gerwin 등<sup>20)</sup>의 연구에 의하면 3시간의 훈련을 거친 4명의 의사가 10명의 환자를 대상으로 각각 5개의 근육을 진찰하여 5가지의 근막통증증후군 진단기준의 신뢰도를 평가하였다. 연구결과 근막통증증후군 진단기준 중에서 압통, 단단한 띠, 연관통, 환자의 통증 인식은 일치도가 높았으나, 국소연축반응은 만족할 만한 일치도를 보이지 않았다. Tough 등<sup>21)</sup>은 근막통증증후군에 대한 광범위한 문헌조사를 통해 근막통증증후군의 진단기준으로 어떤 것들이 사용되었는지 살펴보았다. 연구결과에 의하면, 가장 흔히 사용된 진단기준으로는 단단한 띠 내의 압통점, 환자의 통증 인식, 연관통, 국소연축반응의 4가지였다. 이 4가지 진단기준을 모두 사용한 연구는 없

었고 단단한 띠 내의 압통점, 연관통의 2가지 조합이 가장 많이 사용되었다.

근막통증증후군 진단기준의 내적 일치도를 보기 위한 연구도 진행되었는데, Wolfe 등<sup>22)</sup>의 연구에 의하면 4명의 숙련된 의사가 8명의 환자를 진찰한 결과 압통의 Kappa 지수가 0.61로 가장 높았고, 연관통과 환자의 통증인식, 단단한 띠, 국소연축반응이 각각 0.40, 0.30, 0.29, 0.16이었다. Nice 등<sup>23)</sup>은 12명의 물리치료사가 50명의 환자를 진찰하였는데, 연관통의 Kappa 지수가 0.38로 나타났다. 그러나 이 연구는 훈련과정을 거치지 않은 12명의 물리치료사들이 진찰을 했기 때문에 연구설계가 다소 부족하다고 판단되며, Kappa 지수도 역시 낮게 나타났다. Njoo와 Van der Does<sup>24)</sup>의 연구에서는 1명의 의사와 3개월 동안 훈련을 받은 4명의 의과대학생 중 2명을 선별하여 61명의 환자를 진찰했는데, 압통과 환자의 통증 인식, 단단한 띠, 연관통, 국소연축반응의 Kappa 지수가 각각 0.66, 0.58, 0.49, 0.41, 0.09로 나타났다. 이상의 연구결과에 의하면, 근막통증증후군의 진단기준 중에서 단단한 띠, 압통, 환자의 통증 인식, 연관통은 신뢰도가 높으나, 국소연축반응은 신뢰도가 다소 떨어지는 것으로 판단된다. 근막통증증후군에 대해 비교적 잘 정리된 진단기준을 제시한 Simons 등<sup>25)</sup>은 가장 신뢰할 수 있는 근막통증증후군의 진단기준으로 단단한 띠 내의 압통점을 제시하였고, 압박을 했을 때 환자가 평소의 통증을 호소하는 경우(환자의 통증 인식) 활동성 근막통 유발점이 있다고 하였다.

이상과 같은 연구결과를 바탕으로, 이 연구에서는 단단한 띠 내에 압통을 동반하는 근막통 유발점이 있고, 이 근막통 유발점을 압박했을 때 환자가 평소의 통증을 재현하는 경우를 근막통증증후군으로 진단하였다. 이와 같은 진단기준을 적용했을 때 전체 연구대상 393명 중 근막통증증후군으로 진단된 환자는 122명으로, 31.0%의 유병률을 보였다. 연구대상 393명을 모두 진찰한 것이 아니라 증상이 있는 사람만 진찰했으므로 유병률이 실제보다 낮게 나왔을 수는 있지만, 이 연구에 사용된 진단기준으로 보아 평소 증상이 없는 사람은 근막통증증후군이 있을 가능성은 아주 낮은 것으로 보인다.

근막통증증후군의 치료는 비침습적인 방법과 침습적인 방법이 있는데, 비침습적인 방법으로는 분무-스트레칭, 물리치료, 마사지, 운동치료 등이 있고 침습적인 방법에는 국소마취제, 스테로이드 등의 주사요법이 있다. 주사요법은 근막통 유발점의 해소에 효과적이어서 아주 많이 사용되는 방법이다<sup>26)</sup>. 주사요법은 약제를 사용하지 않고 근막통 유발점을 자극하는 방법도 있으며(dry needling), 국소마취제, 스테로이드, 보툴리눔 독소 등이 사용된다. 건침술(dry needling)과 국소마취제 등의 약제를 사용하는

주사요법의 효과 중 어떤 것이 뛰어나다는 근거는 아직 없으며<sup>27,28)</sup>, 주사요법에 사용되는 약제인 생리식염수, 국소마취제, 스테로이드, 보툴리눔 독소 등의 효과도 큰 차이가 없었다<sup>28-31)</sup>.

주사요법의 효과에 대한 연구에 비해 많지는 않지만, 운동치료 역시 근막통증증후군의 치료에 효과적인 것으로 보고된 바 있다<sup>11,32)</sup>. 우리나라의 경우 경건완장이나 흉통, 요통에 운동치료가 효과적이라고 보고되었다<sup>33-35)</sup>. 골격계 질환의 관리를 위해 운동치료를 사업장에 적용했을 때 효과적이었다는 보고도 있었다<sup>36,37)</sup>.

근막통증증후군의 운동치료는 스트레칭 운동과 근력운동, 그리고 스트레칭과 근력운동 및 심혈관계운동을 종합한 운동(conditioning exercise)이 있다. 단축된 근육을 신장시키는 스트레칭 운동은 근막통증증후군의 증상 완화에 효과적이고, 근력운동과 종합운동은 근막통의 발생을 방지할 수 있으나 활동성 근막통이 있는 경우 증상이 심해질 가능성이 있어 조심해야 한다. 따라서 근막통증증후군에서 운동치료는 스트레칭 운동으로 시작해야 한다<sup>40)</sup>.

스트레칭 운동의 처방도 약 처방과 같이 운동의 종류와 강도, 시간 등을 환자에게 명확하게 주지시켜야 한다. 이 연구에서는 스트레칭의 지속시간과 휴식시간을 각각 5~6초, 3~5초로 설정하여 5회 반복하도록 하였고, 모든 스트레칭 운동을 완료한 후 30초 휴식 후 다시 처음부터 반복하도록 하였다. 이렇게 6주간 실시한 후에 통증 지수가 유의하게 감소하였으며, 스트레칭 운동에 순응도가 높았던 환자에서 통증 지수가 더 많이 감소하였다.

스트레칭 운동에 대한 순응도가 치료 효과에 영향을 주는지 보기 위해서 치료 효과가 좋은 군과 그렇지 않은 군을 비교한 결과 초과근무, 운동에 대한 순응도가 유의하게 나타났다. 로지스틱 회귀분석에 의한 단변량 분석에서 초과근무와 순응도는 유의한 결과(p-value<0.05)를 변수로 나타냈고, 다변량 분석에서는 순응도(p-value<0.05)만이 유의한 변수로 나타났다. 이 연구의 결과에 의하면, 근막통증증후군의 치료에 운동 프로그램이 효과가 있고, 운동 프로그램의 치료 효과를 높이기 위해서 초과근무를 줄이고 처방된 운동 프로그램의 내용을 잘 실시하면 효과적으로 근막통증증후군을 관리할 수 있을 것으로 기대된다.

이 연구에서 스트레칭 운동 프로그램의 효과 판정을 대상자의 주관적인 판단으로 하였으므로 증상 개선이 단순한 위약 효과인지 고찰해 볼 필요가 있다. 순응도가 높은 군과 낮은 군을 나누어 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 순응도가 높은 군에서 증상 개선 효과가 더 좋았던 것을 확인할 수 있었다. 만약 스트레칭 운동의 증상 개선 효과가 단순히 위약 효과라면 순응도가 높은 군에서 증상 개선이 더 좋다는 결과는 나오지 않았을 것이다. 순응도가 높은 군에서 증상 개선이 더 좋다는 연구 결과로 보아

스트레칭 운동의 효과가 단순히 위약 효과가 아니라고 생각된다.

이 연구의 한계점으로는, 스트레칭 운동의 효과를 대상자의 주관적인 증상만으로 판단하였고 객관적인 평가가 없었다는 점, 근골격계질환과 연관성이 있는 직무스트레스에 대한 고려가 없었다는 점, 작업의 형태나 강도의 변화가 고려되지 않은 점 등이 있다. 이 연구의 결과를 바탕으로 위의 한계점들을 보완한 연구가 진행되기를 기대한다.

근막통증증후군은 물리치료나 주사요법, 운동 치료 등에 잘 반응하지만 재발도 잘 하기 때문에 보건의료 전문가와 물리치료사, 운동치료사 등이 협력하여 의학적, 인간공학적, 행정적인 관점에서 관리해야 한다<sup>6,38)</sup>. 대규모 사업장에서는 이러한 협력체계가 구성되어 잘 이루어지고 있는 반면 중소기업 사업장은 협력체계의 구성이 어려워 근골격계질환의 관리가 쉽지 않다. 근로자가 스스로 할 수 있는 운동 프로그램은 근막통증증후군에 효과적이며, 의료기관의 접근성이 떨어지는 중소기업 사업장의 근로자에게도 보건관리대행 등의 방법으로 비교적 쉽게 적용할 수 있어 중소기업 사업장의 근막통증증후군의 관리에 효과적일 것으로 생각된다.

## 요 약

**목적:** 중소기업 사업장의 근막통증증후군 환자에서 발생할 수 있는 근막통증증후군의 관리를 위한 방법으로 근로자 스스로 실시할 수 있는 운동 프로그램의 효과를 알아보고자 하였다.

**방법:** 중소기업 사업장에 근무하는 근로자 393명에게 설문조사를 실시하여 증상 유소견자를 선별하고, 선별된 대상자들을 진찰하여 근막통증증후군을 진단하였다. 목과 어깨 부위의 근막통증증후군으로 진단된 환자 119명 중 어깨 부위의 다른 근골격계질환이 동반된 환자 11명을 제외한 108명에게 6주 동안의 스트레칭 운동 프로그램을 처방하였다. 치료 전후의 통증 정도를 VAS를 이용해 파악하였고, 운동 프로그램에 대한 순응도를 치료 3주와 치료 후에 평가하였다.

**결과:** 전체 대상자 393명 중 목과 어깨 부위의 근막통증증후군은 119명이었으며, 운동 프로그램을 실시한 108명의 환자들은 운동 전에 비해 운동 후 통증 지수가 유의하게 감소하였다. 운동치료의 효과에 영향을 주는 변수로는 운동 프로그램에 대한 순응도와 초과근무 여부로 나타났다.

**결론:** 이 연구의 결과에 의하면 중소기업 사업장의 근막통증증후군 환자 관리를 위한 운동 프로그램은 효과가 있는 것으로 나타났으며, 운동치료의 효과를 높이기 위해

서는 환자가 처방된 운동 프로그램의 내용을 잘 실시하고, 초과근무를 자제하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

### 참 고 문 헌

- 1) KOSHA. Statistics for industrial accidents. Available: <http://www.kosha.or.kr> [cited 18 January 2010].
- 2) Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simon's Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Baltimore (MD). Williams and Wilkins. 1998. pp.19-22.
- 3) Kim HS. Myofascial pain syndrome. J Korean Acad Fam Med 2001;22(5):S147-54. (Korean)
- 4) Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simon's Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Baltimore(MD). Williams and Wilkins. 1998. pp.178-228.
- 5) Gerwin RD. A review of myofascial pain and fibromyalgia--factors that promote their persistence. Acupunct Med 2005;23(3):121-34.
- 6) Gerwin RD. Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. Curr Pain Headache Rep 2001;5(5):412-20.
- 7) McClafflin RR. Myofascial pain syndrome. Primary care strategies for early intervention. Postgrad Med 1994;96(2):56-70.
- 8) Forst R, Ingenhorst A. Myofascial pain syndrome. Internist (Berl) 2005;46(11):1207-17.
- 9) Lavelle ED, Lavelle W, Smith HS. Myofascial trigger points. Anesthesiol Clin 2007;25(4):841-51.
- 10) Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simon's Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Baltimore(MD). Williams and Wilkins. 1998. pp.171-73.
- 11) Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Nicolakis M, Piehslinger E, Fialka-Moser V. Effectiveness of exercise therapy in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. J Oral Rehabil 2002;29(4):362-8.
- 12) Skootsky SA, Jaeger B, Oye RK. Prevalence of myofascial pain in general internal medicine practice. West J Med 1989;151(2):157-60.
- 13) Kaergaard A, Andersen JH. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulders in female sewing machine operators: prevalence, incidence, and prognosis. Occup Environ Med 2000;57(8):528-34.
- 14) Jang E, C, Kim HJ, Kwon YJ, Park SB, Lee SJ, Song J, C. The prevalence of cumulative trauma disorders of upper extremities among watch assembly workers in some small-scaled industry. Korean J Occup Environ Med 2000;12(4):457-72. (Korean)
- 15) Jang KU, Kang TD, Park JT, Kim DS, Park DH. The prevalence and ergonomic analysis of cumulative trauma disorders in the bank worker and post officer. J Korean Acad Rehabil Med 2000;24(2):301-10.(Korean)
- 16) Jang KU, Kang TD, Park JT, Kim DS, Park DH. The prevalence and ergonomic analysis of cumulative trauma disorders in the paper reviewing workers. J Korean Acad Rehabil Med 2001;25(2):321-9. (Korean)
- 17) Kim JS, Kim IA, Lee SJ, Kim YK, Park SB, Koh JW, Song JC. Analysis of shoulder range of motion an shoulder myofascial pain syndrome. Korean J Occup Environ Med 2005;17(4):333-42. (Korean)
- 18) Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simon's Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Baltimore(MD). Williams and Wilkins. 1998. pp.35.
- 19) Kim JM. Medical access of myofascial pain syndrome. J Korean Acad Fam Med 2001;22(9):1315-20.(Korean)
- 20) Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial triggerpoint examination. Pain 1997;69(1-2):65-73.
- 21) Tough EA, White AR, Richards S, Campbell J. Variability of criteria used to diagnose myofascial trigger point pain syndrome--evidence from a review of the literature. Clin J Pain 2007;23(3):278-86.
- 22) Wolfe F, Simons DG, Friction J, Bennett RM, Goldenberg DL, Gerwin R, Hathaway D, McCain GA, Russell IJ, Sanders HO. The fibromyalgia and myofascial pain syndromes: a preliminary study of tender points and trigger points in persons with fibromyalgia, myofascial pain syndrome and no disease. J Rheumatol 1992;19(6):944-51.
- 23) Nice DA, Riddle DL, Lamb RL, Mayhew TP, Rucker K. Intertester reliability of judgments of the presence of trigger points in patients with low back pain. Arch Phys Med Rehabil 1992;73(10):893-8.
- 24) Njoo KH, Van der Does E. The occurrence and interrater reliability of myofascial trigger points in the quadratus lumborum and gluteus medius: a prospective study in non-specific low back pain patients and controls in general practice. Pain 1994;58(3):317-23.
- 25) Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simon's Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Baltimore (MD). Williams and Wilkins. 1998. pp.117.
- 26) Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger-point management. Reg Anesth 1997;22(1):89-101.
- 27) Ga H, Choi JH, Park CH, Yoon HJ. Acupuncture needling versus lidocaine injection of trigger points in myofascial pain syndrome in elderly patients--a randomized trial. Acupunct Med 2007;25(4):130-6.
- 28) Kamanli A, Kaya A, Ardicoglu O, Ozgocmen S, Zengin FO, Bayik Y. Comparison of lidocaine injection, botulinum toxin injection, and dry needling to trigger points in myofascial pain syndrome. Rheumatol Int 2005; 25(8):604-11.
- 29) Ojala T, Arokoski JP, Partanen J. The effect of small doses of botulinum toxin a on neck-shoulder myofascial pain syndrome: a double-blind, randomized, and controlled crossover trial. Clin J Pain 2006;22(1):90-6.
- 30) Graboski CL, Gray DS, Burnham RS. Botulinum toxin A



- versus bupivacaine trigger point injections for the treatment of myofascial pain syndrome: a randomised double blind crossover study. *Pain* 2005;118(1-2):170-5.
- 31) Tschopp KP, Gysin C. Local injection therapy in 107 patients with myofascial pain syndrome of the head and neck. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1996;58(6):306-10.
- 32) Ebell MH. Exercises for mechanical neck disorders. *Am Fam Physician* 2006;74(7):1126.
- 33) Son MH, Choi JS, Sohn SJ, Kim YO, Park J. The effectiveness of the intervention in the workplace on patients suffering from cervicobrachial disorder. *Korean J Occup Environ Med* 1999;11(4):460-75. (Korean)
- 34) Yang YA, Kim YH, Kim YK, Hur JG, Song J, C, Kim YS. Effects of thoracic spinal exercise program in VDT workers: pain relief and increased flexibility. *Korean J Occup Environ Med* 2004;16(3):250-61. (Korean)
- 35) Hur JG, Song J, C, Roh YM, Park DS, Yang YA, Kim YS. Effect on active exercise programs in employees with chronic low back pain. *Korean J Occup Environ Med* 2005;17(1):44-57. (Korean)
- 36) Chae HJ, Lee SK, Lee KJ, Moon JD. Characteristics of work-related musculoskeletal disorders and effect of intervention program in shipyard workers. *Korean J Occup Environ Med* 2002;14(4):468-77. (Korean)
- 37) Kim BK, Park CY, Yim HW, Koo JW, Lee KS. Selection of high risk group and the effectiveness of an exercise program on musculoskeletal symptoms in small and medium sized enterprises. *Korean J Occup Environ Med* 2005;17(1):10-25. (Korean)
- 38) Auleciems LM. Myofascial pain syndrome: a multidisciplinary approach. *Nurse Pract* 1995;20(4):4-22.