

초록

Job Stress, Upper Extremity Pain and Functional Limitations in Symptomatic Computer Users

저자 : Hauffer AJ, Feuerstein M, Huang GD.

출처 : Am J Ind Med 2000;38:507-515

<연구배경>

근로시간 손실을 수반한 반복 외상의 감소에도 불구하고, 직업 관련성 상지 증상과 장애는 삶의 질, 생산성, 그리고 작업 시간 손실에 영향을 미친다. 작업 요구, 스트레스(예, 작업형태)에 대한 근로자의 반응은 증상을 악화시키고 기능에 영향을 준다. 1985년 사무실 관련 상지 장애는 10,000건당 0.5 사례에서 1990년 5.6 사례로 증가하였으며, 최근의 연구에서는 상지 장애가 1994년 모든 연방 근로자의 산재 보상 신청 건수의 4.4%에 이르렀으며, 특히 컴퓨터 관련 상지 장애는 1993년 Liberty Mutual에 신청된 보상건수의 11~17%에 달했다. 이에 본 연구는 작업과 관련된 상지 증상을 경험한 여성 근로자에 있어서 작업량, 업무 스트레스와 작업형태가 동통과 기능에 미치는 영향을 조사하는 것이다.

<방법>

여성이며, 종일 근무자로서 하루에 최소 3~4시간 이상 VDT로 문서작성을 하는 작업자이고 최소 1년의 근무경력을 가진 근로자를 대상으로 하였다. 신경 곤란, 흡연자, 비만자, 상지에 무리를 주는 취미(예, 뜨개질, 악기 연주, 그림 그리기)를 가진 사람은 포함시키고, 임신한 여성은 제외하였다. 총 267명의 여성 근로자에게서 설문지를 발송하여, 176명(65.9%)이 응답했는데, 이 중 124명(응답 대상자 중 70.5%)에게서 1. 신상조사(성, 임신상태, 생년월일, 인종), 2. 병원력(당뇨, 비만, 갑상선, 알코올여부, 비스테로이드 항염증성 약물섭취, 국소 스테로이드계 접촉여부, 항우울증 치료제 섭취여부, 경구 스테로이드계 섭취여부조사 및 부위별 측정은 수정된 NIOSH symptom survey이용), 3. 작업량(키보드나 워드작업을 하는 전체 시간을 하루(hrs)와 주(hrs) 작업 시간

과 작업강도를 0에서 10의 범주를 나누어 조사), 4. 작업 스트레스(the Work Stressors and Work Resources Subscales of the Life Stressors and Social Resources Inventory(LISRES))를 사용) 5. 작업형태(① 얼마나 자주 질적인 수준을 높이기 위해 통증을 느낄 때까지 작업을 하는가? ② 휴식을 갖기 전에 작업을 얼마나 오랫동안 하는가? 의 질문을 통하여 조사), 6. 동통의 강도(VAS-0(통증없음)에서 5(극심한 통증)의 6개의 범주로 나누어 조사), 7. 기능 효과(17개의 기능적 상태 범주 항목을 측정)와 8. 작업손실시간(손, 허리, 팔, 팔꿈치, 어깨, 목에 동통이나 다른 문제가 지난해에 발생하여 부분적이거나 작업을 하지 못한 날수를 조사)을 측정하였다. 자료(n=98, 79%)는 다중회귀분석과 로지스틱을 하였으며, 손실 자료는 1. 연속변수-평균으로 대체 2. 범주 자료-최빈수로 대체하였다.

### 〈결과〉

본 연구에 참가한 여성 근로자의 평균 연령은 40.38세(SD=10.05, 22~61세의 범위)였으며, 키보드 사용이나 문서작성 작업의 평균 경력은 13.5년(SD=7.8, 1~35년의 범위)이었다. 대상자에서 증상부위는 손/허리 부위의 증상(편측성 부분이 n=22명, 17.7%이고, 양측성 부분이 n=24명, 19.4%)이 제일 많았다. 하루 작업 평균 시간은 8.1시간(SD=1.1)이고 주 작업 평균 시간은 40.6시간(SD=5.5)이었으며, 휴식 전 작업 평균 시간은 2.7시간(SD=1.3)이었다. 평균 휴식시간은 16.8분(SD=16.3)이고, 평균 초과 근무 시간은 2.7(SD=4.1, 0~20시간)이었다. 업무 스트레스가 높고, 업무질을 높이기 위해 계속 일하는 경향이 업무 동안 동통 강도를 예측하는 변수였다. 연간 작업 시간과 이러한 변수들은 주간 작업동안의 강도를 예측하는 변수였다. 그러나, 본 연구에 사용된 모델로는 손실 시간을 예측할 수 없었다.

### 〈결론〉

본 결과는 직업 스트레스, 작업 형태와 상지 동통과 기능간의 관련성에 대한 토대를 마련하였으며, 관찰된 관련성으로는 직접적인 측정이 불가능하지만, 이러한 결과로 작업 스트레스와 작업형태로 인한 증상악화와 기능 제한에 대한 잠재적인 중요성을 예측하는 이전의 연구를 뒷받침한다. **■**

(제공 : 편집위원 김현욱)

## 목록

Battevi N, Menoni O, Vimercati C. The occurrence of musculoskeletal alterations in worker populations not exposed to repetitive tasks of the upper limbs. [Journal Article] *Ergonomics*, 41(9):1340-6, 1998.

Chan OY, Ho SF. Study on musculoskeletal complaints involving the back, neck and upper limbs. [Journal Article] *Singapore Medical Journal*, 39(8):363-7, 1998.

Chen DL, Novak CB, Mackinnon SE, Weisenborn SA. Pain responses in patients with upper-extremity disorders [see comments]. [Journal Article] *Journal of Hand Surgery - American Volume*, 23(1):70-5, 1998.

Christmansson M, Friden J, Sollerman C. Task design, psycho-social work climate and upper extremity pain disorders-effects of an organisational redesign on manual repetitive assembly jobs. [Journal Article] *Applied Ergonomics*, 30(5):463-72, 1999.

Davis TR. Do repetitive tasks give rise to musculoskeletal disorders?. [Journal Article] *Occupational Medicine (Oxford)*, 49(4):257-8, 1999.

Fedorczyk J. The role of physical agents in modulating pain. [Review] [90 refs] [Journal Article, Review, Review, Tutorial] *Journal of Hand Therapy*, 10(2):110-21, 1997.

Feuerstein M, Armstrong T, Hickey P, Lincoln A. Computer keyboard force and upper extremity symptoms. [Journal Article] *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 39(12):1144-53, 1997.

Feuerstein M, Huang GD, Haufler AJ, Miller JK. Development of a screen for predicting

clinical outcomes in patients with work-related upper extremity disorders. [Journal Article] *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 42(7):749-61, 2000.

Geertzen JH, de Bruijn-Kofman AT, de Bruijn HP, van de Wiel HB, Dijkstra PU. Stressful life events and psychological dysfunction in Complex Regional Pain Syndrome type I. [Journal Article] *Clinical Journal of Pain*, 14(2):143-7, 1998.

Gerhart KA, Weitzenkamp DA, Kennedy P, Glass CA, Charlifue SW. Correlates of stress in long-term spinal cord injury. [Journal Article] *Spinal Cord*, 37(3):183-90, 1999.

Grimby A, Svanborg A. Morbidity and health-related quality of life among ambulant elderly citizens. [Journal Article] *Aging(Milano)*, 9(5):356-64, 1997.

Haufler AJ, Feuerstein M, Huang GD. Job stress, upper extremity pain and functional limitations in symptomatic computer users. [Journal Article] *American Journal of Industrial Medicine*, 38(5):507-15, 2000.

Heath CJ. Case report--upper limb pain attributed to repeated manual pipetting [letter]. [Letter] *Occupational Medicine(Oxford)*, 48(4):279-80, 1998.

Katz JN, Amick BC, Carroll BB, Hollis C, Fossel AH, Coley CM. Prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders in college students. [Journal Article] *American Journal of Medicine*, 109(7):586-8, 2000.

Latko WA, Armstrong TJ, Franzblau A, Ulin SS, Werner RA, Albers JW. Cross-sectional study of the relationship between

repetitive work and the prevalence of upper limb musculoskeletal disorders. [Journal Article. Multicenter Study] *American Journal of Industrial Medicine*, 36(2):248-59, 1999.

Lemasters GK, Atterbury MR, Booth-Jones AD, Bhattacharya A, Ollila-Glenn N, Forrester C, Forst L. Prevalence of work related musculoskeletal disorders in active union carpenters. [Journal Article] *Occupational & Environmental Medicine*, 55(6):421-7, 1998.

McCahill ME. Challenges of work-related upper extremity disorders [editorial: comment]. [Comment, Editorial] *American Family Physician*, 55(4):1029-30, 1039, 1997.

Melhorn JM. Pain responses in patients with upper-extremity disorders [letter: comment]. [Comment, Letter] *Journal of Hand Surgery - American Volume*, 23(5):954-5, 1998.

Mirk P, Magnavita N, Masini L, Bazzocchi M, Fileni A. [Frequency of musculoskeletal symptoms in diagnostic medical sonographers. Results of a pilot survey]. [Italian] [Journal Article] *Radiologia Medica*, 98(4):236-41, 1999.

Palmer K, Smith G, Kellingray S, Cooper C. Repeatability and validity of an upper limb and neck discomfort questionnaire: the utility of the standardized Nordic questionnaire. [Journal Article] *Occupational Medicine (Oxford)*, 49(3):171-5, 1999.

Polanyi MF, Cole DC, Beaton DE, Chung J, Wells R, Abdoell M, Beech-Hawley L, Ferrier SE, Mondloch MV, Shields SA, Smith JM, Shannon HS. Upper limb work-related musculoskeletal disorders among newspaper employees: cross-sectional survey results. [Journal Article] *American Journal of Industrial Medicine*, 32(6):620-8, 1997.

Pransky G, Benjamin K, Himmelstein J,

Mundt K, Morgan W, Feuerstein M, Koyamatsu K, Hill-Fotouhi C. Work-related upper-extremity disorders: prospective evaluation of clinical and functional outcomes. [Journal Article] *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 41(10):884-92, 1999.

Pransky G, Feuerstein M, Himmelstein J, Katz JN, Vickers-Lahti M. Measuring functional outcomes in work-related upper extremity disorders. Development and validation of the Upper Extremity Function Scale. [Journal Article] *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 39(12):1195-202, 1997.

Rosenman KD, Gardiner JC, Wang J, Biddle J, Hogan A, Reilly MJ, Roberts K, Welch E. Why most workers with occupational repetitive trauma do not file for workers' compensation. [Journal Article] *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 42(1):25-34, 2000.

Stanitski DF, Nadjarian R, Stanitski CL, Bawle E, Tspouras P. Orthopaedic manifestations of Ehlers-Danlos syndrome. [Journal Article] *Clinical Orthopaedics & Related Research*, (376):213-21, 2000.

Schuppert M, Altenmuller E. [Occupation-specific illnesses in musicians]. [Review] [43 refs] [German] [Journal Article, Review, Review, Tutorial] *Versicherungsmedizin*, 51(4):173-9, 1999.

Straker L, Jones KJ, Miller J. A comparison of the postures assumed when using laptop computers and desktop computers. [Clinical Trial, Controlled Clinical Trial, Journal Article] *Applied Ergonomics*, 28(4):263-8, 1997.

Viikari-Juntura ER. The scientific basis for making guidelines and standards to prevent work-related musculoskeletal disorders. [Journal Article] *Ergonomics*, 40(10):1097-117, 1997. 