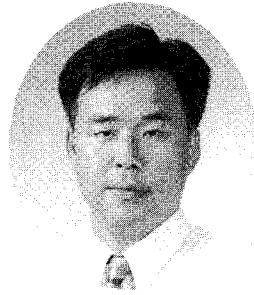


지 · 면 · 보 · 수 · 교 · 육

직업병 감시체계와 보건관리자의 역할

## 작업관련성 근골격계질환의 감시체계



권호장 교수  
단국대학교 의과대학 예방의학교실

### 들어가는 말

근골격계의 과도한 사용으로 인한 포착성 신경병증, 근육통, 건염, 건초염 그리고 요추부 손상 등을 총칭하여 작업관련성 근골격계질환(work-related musculoskeletal disorders)이라고 한다. 경견완장애, 반복긴장성손상(repetitive strain injury), 과사용증후군(overuse syndrome), 반복동작증후군(repetitive motion syndrome)등이 이 질환과 관련하여 사용되는 용어들이고 미국의 산업안전보건연구원에서는 누적외상성 장애(cumulative trauma disorders: CTDs)라는 용어를 사용하기도 하였다. 국내에서는 경견완증후군이라는 용어가 일반적으로 사용되었으나 최근(1997년)에는 산업보건연구원에서 제정한 단순반복작업 근로자 지도관장사항에서 “근골격계질환”이라는 용어를 사용하고 있다.

작업관련성 근골격계질환에 대해서는 일찍이 기원전 400년경에 히포크라테스가 지속적으로 최대 근력을 사용하는 운동선수에서 이 질환의 발생 위험이

높다는 사실을 경고한 바 있고, 1700년대에 산업 의학의 아버지라 불리는 라마찌니가 격렬하고 불규칙한 운동의 위험에 대하여 기술한 바 있다. 그러나 산업보건의 영역에서 근골격계질환이 본격적으로 문제가 되기 시작한 것은 생산방식이 분업화되고 VDT의 사용이 보편화된 비교적 최근의 일이라고 할 수 있다.

미국, 호주, 일본 등 선진국에서는 여러 직종에서 작업관련성 근골격계질환의 발생이 급격히 증가하여 직업병의 많은 부분을 차지하고 있고 이로 인한 근로자의 건강 문제와 더불어 장기 결근에 의한 작업 손실과 요양비 지급으로 인한 경제적 부담이 커다란 문제가 되고 있다. 우리 나라에서도 1980년 후반부터 VDT를 사용하는 전화 교환원, 은행 창구 직원 등을 중심으로 이 질환에 대한 문제 제기가 증가하고 있다. 1994년에는 이 질환으로 직업병 인정을 받은 사람의 수가 20명에 불과하였으나 1996년에는 313명에 이르는 등 문제가 급속히 확산되고 있음을 알 수 있다(권호장, 1996).

작업관련성 근골격계질환은 선진국에서는 이미 가장 중요한 산업보건학적 과제로 등장되어 있고 국내에서도 향후 가장 중요한 직업성 질환의 하나가 될 것으로 예상되고 있으나 아직까지 이에 대한 실태 파악이나 대책 수립은 결음마 단계라고 볼 수 있다. 따라서 이 글에서는 직업성 근골격계질환의 현황과 발생 추이를 파악할 수 있는 방안으로서 감시체계(surveillance system)의 가능성에 대해 살펴보고 현재 시범적으로 운용되고 있는 작업관련성 근골격계질환 감시체계에 대해 소개를 하고자 한다.

### 작업관련성 근골격계질환과 감시체계

감시체계는 건강과 관련된 자료를 지속적이고 체계적으로 수집, 분석, 해석하여 전파하는 일련의 체계로서, 감시체계를 통해 획득된 정보는 공중보건사업을 계획, 실행, 평가하기 위하여 사용된다(Thacker & Berkelman, 1988). 작업관련성 근골격계질환을 평가하는데 있어서 감시체계의 역할은 문제의 크기를 파악하고 시간에 따른 변화 양상을 추적할 수 있는 수단을 제공한다는 데 있다. 특히 우리 나라의 경우 특수 건강진단과 같은 공식적인 산업보건업무에 근골격계질환이 포함되어 있지 않기 때문에 실제로 작업관련성 근골격계질환이 얼마나 발생하고 있는지, 증가하는 추세에 있는지 또는 감소하는 추세에 있는지를 파악할 수 있는 방법이 전혀 없는 실정이다. 따라서 근골격계질환을 예방하기 위한 적절한 대책을 수립하기가 어렵고 대책이 수립되었다고 하더라도 그 효과를 판단할 수 있는 방법이 없는 것이다.

작업관련성 근골격계질환의 감시체계는 질병의 조기발견 및 치료라는 관점에서 중요한 의미를 갖는다. 물론 대부분의 근골격계질환들이 전임상(preclinical stage) 단계에서 발견하는 것이 어렵고, 질병 발생을 명확히 예측할 수 있는 위험인자가 있는 것은 아니기 때문에 질병의 발생 자체를 예방하는 일차 예방은 어려운 부분이 있으나, 조기 발견에 의한 조기 치료라는 이차예방의 목적은 달성할 수 있는 것이다.

### 작업관련성 근골격계질환의 정의

작업관련성 근골격계질환으로 정의되기 위해서는 최소한 세가지 요건을 갖추어야 한다. 첫째는 병력이나 이학적 검사 결과 근골격계질환에 이환되어 있어

야 하고 두 번째는 근골격계질환을 초래할 수 있는 인간공학적 유해요인에 직업적으로 노출되어야 하며 마지막으로 비직업적 요인이 질병 발생의 주요 원인이 아니라는 전제가 있어야 한다.

먼저 작업관련성 근골격계질환의 영역에 어떠한 질환이 포함되어야 하는지에 대해서는 아직 명확히 규정된 바는 없으나 상지부위에서 발생한 건염, 활액낭염, 인대와 관절부위의 염증, 근육통, 신경포착증후군과 혈관장애 등을 다양하게 포괄하게 된다. 일반적으로 질병의 분류는 국제질병분류체계(International Classification of Diseases)를 따르게 되지만 정확한 의학적 진단명을 부여하기 위해서는 전문의의 진찰을 요하기 때문에 감시체계 목적으로 사용할 때는 세부적인 의학적 진단보다는 비교적 쉽게 정의될 수 있는 실행적 진단기준(operational definition)을 사용하는 경우가 많다. 예를 들어 미국의 산업보건연구원에서 감시대상으로 삼고 있는 작업관련성 근골격계질환은 누적외상성장애라는 개념하에 사실상 상지에서 발생하는 일체의 질환 및 증상을 총칭하고 있고, 개별 질환으로는 수근관 증후군으로 한정하여 감시대상으로 삼고 있다. 미국의 산업보건연구원에서 사용하고 있는 누적외상성장애와 수근관증후군의 감시 기준은 표 1과 같다(Katz et al, 1991; Hales et al, 1994).

작업관련성 근골격계질환이 되기 위한 두 번째 조건은 직업적으로 인간공학적 유해요인에 노출되어야 하는데 근골격계 질환을 초래할 수 있는 인간공학적 위험요인으로는 ① 무리한 힘을 사용하는 작업 ② 반복적인 동작을 하는 작업 ③ 부자연스런 자세 ④ 기계적 마찰 ⑤ 진동 등을 들 수 있는데 이에 대한 정량적 평가는 인간공학 전문가의 도움을 필요로 하지만 비교적 쉽게 사용할 수 있는 checklist도 여러 종이 개발되어 있다. 실제로 많은 근골격계질환은 직업적으로 유해요인에 노출되어 있지 않은 사람에서도 높은 빈도로 나타나기 때문에 작업관련성 근골격계질환을 진단하는데 있어 작업조건에 대한 고려가 매우 중요하다고 할 수 있다.

마지막으로 비직업적 요인을 배제하는 것은 생각보다 쉬운 일이 아니다. 왜냐하면 설령 개인적 소인이 있다 하더라도 작업에 의해 악화되는 경우에는 작업관련성 질환의 범주에 포함시키는 것이 타당하기 때문이다. 따라서 명백하게 여가동안의 활동과 관련하여 증상이 발현되었거나 류마티스 관절염 등 유전적 소인이 크게 작용하는 경우를 제외하고는 이 기준을 엄격하게 적용할 필요는 없을 것으로 생각한다.

표 1. 감시체계에서 사용되는 작업관련성 근골격계질환의 실행적 정의

1. 누적외상성 장애의 진단기준(A and B and C)
  - A : 과거에 사고나 손상을 받지 않은 사람이
  - B : 현재의 작업에 종사하면서
  - C : 적어도 일주일 이상 지속되거나 한달에 한번 이상 발생하는 상지부위의 증상(통증, 쑤심, 저림, 무감각)이 존재하는 경우
  
2. 수근관증후군(A and B and C)
  - A : 손과 손목부위에 저림, 감각마비, 통증 등 수근관증후군을 의심할 수 있는 증상이 있음
  - B : 다음중 하나 이상의 객관적 소견
    - 1) 최소한 한가지 이상의 이학적 검사 양성 소견(Tinel' sing, Phalen sign, 감각소실 또는 감소)
    - 2) 신경전도검사 양성
  - C : 작업관련성의 증거(다음 중 하나 이상을 충족)
    - 1) 손목을 반복적으로 사용
    - 2) 손을 불편한 자세로 유지
    - 3) 진동공구 사용
    - 4) 손목이나 손바닥에 지속적으로 압력이 주어지는 일

### 작업관련성 근골격계 감시체계의 구축 전략

감시체계는 보고방식에 따라 크게 수동적 감시체계(passive surveillance)와 능동적 감시체계(active surveillance)로 구분된다. 수동적 감시체계는 기존의 생산되는 자료를 이용한 감시체계로서 비용이 적게 든다는 장점이 있고, 능동적 감시체계는 감시주체가 보고자와 정기적으로 접촉하면서 자료를 획득하는 방식으로 보다 정확한 보고를 유도할 수 있으나 인력과 비용이 많이 든다는 문제가 있다(Deutsch SM, 1994). 현재 우리 나라에서는 산업재해의 발생은 자료를 수집하는 체계가 있으나 근골격계질환에 대해서는 정기적으로 수집되는 자료원이 없기 때문에 능동적 감시체계를 우선적으로 고려할 수 밖에 없는 상황이다.

작업관련성 근골격계질환의 감시체계에서 질환발생을 보고할 수 있는 보고자로는 사업장의 보건관리자, 개원의 또는 종합병원에 근무하는 재활의학과 또는 정형외과 의사 등을 들 수 있다. 의사를 보고자로 하는 감시체계는 상대적으로 진단의 정확성을 기할

수 있다는 장점이 있는 반면에 직업력에 대한 정보를 얻기 어렵다는 단점이 있다. 반면에 산업간호사 등 사업장의 보건관리자를 중심으로 하는 감시체계는 직업력 또는 인간공학적 유해요인에 대한 정보를 비교적 정확하게 얻을 수 있고 사업장의 이해와 일치하는 경우에는 지속적인 감시체계의 가동이 가능하다는 장점이 있다. 따라서 현재 시범적으로 운영되고 있는 작업관련성 근골격계질환에 대한 능동적 감시체계는 천안 인근 지역에 소재하고 있는 사업장의 산업간호사를 보고자로 하여 구축되어 있다. 감시체계에 참여하고 있는 산업간호사들은 근골격계의 증상을 주소로 의무실을 방문하는 모든 근로자를 대상으로 증상에 대한 설문조사와 간단한 이학적 검사를 실시한 후 그 결과를 감시센터로 보고하게 된다. 보고양식은 ① 인적사항 ② 인간공학적 유해요인 ③ 증상조사 ④ 이학적 검사 등 크게 네가지로 구성되어 있으며, 표 1에 있는 작업관련성 근골격계질환에 대한 실행적 정의를 만족시키는지를 평가할 수 있도록 구성되어 있다.(표 2)

작업관련성 근골격계질환 등록양식

회 사 이 름 : \_\_\_\_\_ 부 서 : \_\_\_\_\_  
 이 름 : \_\_\_\_\_ 성 별 :  남  여  
 주민등록번호 : \_\_\_\_\_  
 최초진단일 : \_\_\_\_\_ 년 월 일

1. 본인의 작업 중 해당되는 곳에 표시를 해주십시오(복수로 표시 가능)
 

<input type="checkbox"/> 하루 4시간 이상의 컴퓨터 작업	<input type="checkbox"/> 지나치게 반복적인 업무
<input type="checkbox"/> 지나치게 손을 뻗어서 하는 일	<input type="checkbox"/> 손을 어깨위로 올려서 하는 일
<input type="checkbox"/> 손목을 반복적으로 사용하는 일	<input type="checkbox"/> 손을 불편한 자세로 유지하는 일
<input type="checkbox"/> 진동공구를 사용하는 일	<input type="checkbox"/> 무거운 물건을 들거나 나르는 일
<input type="checkbox"/> 손목이나 손바닥에 지속적으로 압력이 주어지는 일	<input type="checkbox"/> 기타 신체적 부담을 주는 작업
2. 증상이 가장 심한 곳은 어느 부위입니까?
 

<input type="checkbox"/> 목	<input type="checkbox"/> 어깨	<input type="checkbox"/> 팔꿈치	<input type="checkbox"/> 손 및 손목	<input type="checkbox"/> 허리
----------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------------------
3. 증상은 보통 얼마동안 지속됩니까?
 

<input type="checkbox"/> 한시간 이내	<input type="checkbox"/> 한시간에서 하루이내	<input type="checkbox"/> 하루에서 일주일이내
<input type="checkbox"/> 일주일에서 한달이내	<input type="checkbox"/> 한달 이상	
4. 최근 1년간 그러한 증상을 얼마나 자주 경험하셨습니까?
 

<input type="checkbox"/> 매일	<input type="checkbox"/> 일주일에 한번 정도	<input type="checkbox"/> 한달에 한번 정도
<input type="checkbox"/> 2 내지 3달에 한번 정도	<input type="checkbox"/> 6달에 한번 정도	
5. 평균적으로 느끼는 증상의 정도(얼마나 심한지)를 표현하면 어느 정도입니까?
6. 증상의 최초발현 시기는 언제입니까?
 

<input type="checkbox"/> 현재의 작업 종사 이전	<input type="checkbox"/> 현재의 작업 종사 이후
---------------------------------------	---------------------------------------
7. 현재의 업무 때문에 그 증상이 어떻게 변화하였습니까?
 

<input type="checkbox"/> 좋아졌다	<input type="checkbox"/> 더 나빠졌다	<input type="checkbox"/> 별다른 변화가 없다
-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------
8. 최근 1년간 위 증상으로 병원, 한의원, 약국 등 의료기관을 이용하신 적이 있습니까?
 

<input type="checkbox"/> 없음	<input type="checkbox"/> 1-4번	<input type="checkbox"/> 5번 이상
-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------
9. 현재의 증상이 그 부위를 다치신 후부터 시작되었습니까?
 

<input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 예	9-1 그렇다면 언제 다치셨습니까?
		<input type="checkbox"/> 작업도중 <input type="checkbox"/> 퇴근후에
10. 팔렌(Phalen) 검사 소견
 

<input type="checkbox"/> 미실시	<input type="checkbox"/> 음성	<input type="checkbox"/> 양성
------------------------------	-----------------------------	-----------------------------
11. 티넬(Tinel) 검사 소견
 

<input type="checkbox"/> 미실시	<input type="checkbox"/> 음성	<input type="checkbox"/> 양성
------------------------------	-----------------------------	-----------------------------
12. 손끝의 감각이 감소 또는 소실
 

<input type="checkbox"/> 미실시	<input type="checkbox"/> 음성	<input type="checkbox"/> 양성
------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

보고하는 방법은 이미 작성한 보고양식을 FAX를 이용하여 감시센터로 보내거나, 인터넷을 이용하여 보고할 수도 있다. 인터넷을 이용하여 보고하려면 산업보건정보서비스(Occupational Health Information

Service)의 홈페이지(http://www.ohis.net/)를 방문하여 “직업성 질환의 감시 및 등록”란을 클릭하고 기본양식을 등록한 후 “직업성근골격계질환 등록”으로 들어가서 해당 내용을 체크하면 된다(그림 1).

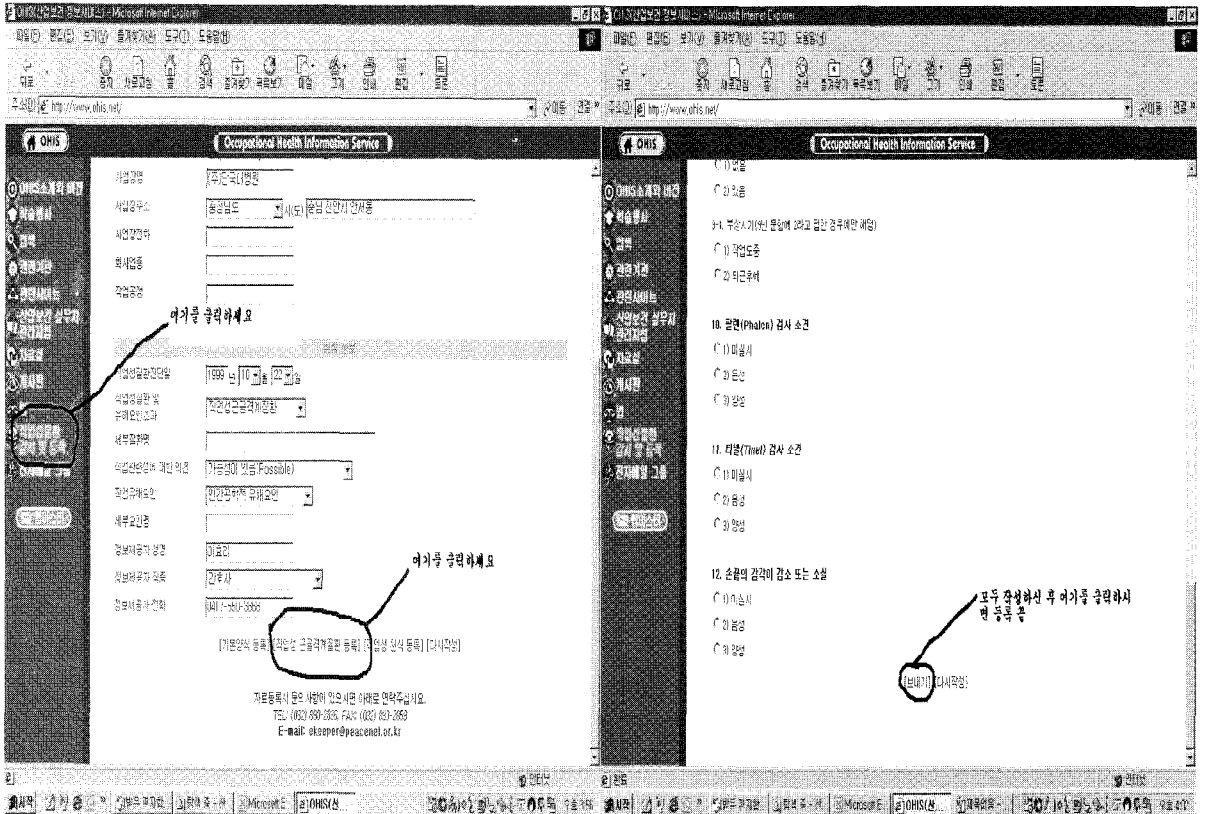


그림 1. 인터넷을 이용한 직업관련성 근골격계질환 등록방법

감시센터로 보고된 자료들은 주기적으로 분석되어 그 결과를 보고자 및 관련기관으로 배포하게 되고 근골격계 질환의 발생이 높은 사업장에 대해서는 사업장의 보건관리자와 상의하여 필요한 경우에 역학조사나 인간공학적 평가를 하게 된다(그림 2).

**맺는말**

반복적인 작업을 많이 하는 현대의 산업생산구조 특성상 작업관련성 근골격계질환은 이미 많은 사업장에서 중요한 산업보건학적인 과제로 등장하고 있으며 앞으로도 더욱 문제가 될 것으로 예상되고 있

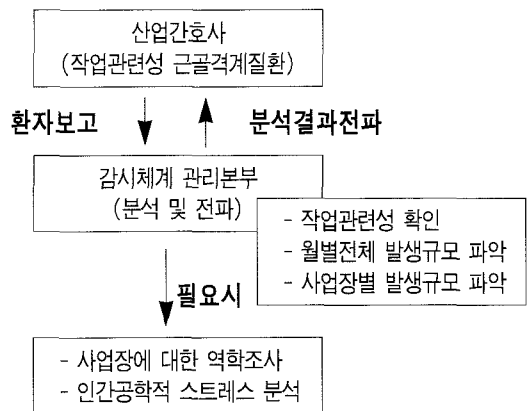


그림 2. 직업관련성 근골격계질환 감시체계의 모식도

다. 그러나 더욱 심각한 문제는 작업관련성 근골격계 질환이 얼마나 발생하고 있는지에 대한 아무런 자료도 없다는 것이다. 작업관련성 근골격계 질환이 사업장의 인간공학적 유해요인과 밀접한 관련이 있다는 것을 감안할 때 질환을 진단하고 문제의 해결을 도모하는 단위가 사업장이 될 수밖에 없다. 따라서 사업장의 산업간호사가 중심이 되어 운용되는 감시체계가 작업관련성 근골격계 질환의 실태를 파악하고 관리대책을 수립하는데 매우 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.

#### 참고문헌

권호장 등. VDT작업자에서 업무로 인한 정신사회

적 스트레스에 대한 인지가 근골격계장애에 미치는 영향. 대한산업의학회지 1996;8(3):570-577

Hales TR et al. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunication company. Ergonomics 1994;37:1603-1621

Katz JN et al. Validation of a surveillance case definition of carpal tunnel syndrome. American Journal of Public Health 1991;81(3):189-193

Teutsch SM, Churchill RE. Principle and practice of public health surveillance, Oxford University Press, New York, 1994

Thacker SB, Berkelman RL. Public health surveillance in the United States. Epidemiol Rev 1988;10:164-169