

## 직업성 요통의 위험요인 Risk factors of low back pain of the workers

김 순 레\*·문 정 순\*

### I. 서 론

요통은 대부분의 성인들이 경험하지만(Hult, 1954; Horal, 1969) 이들 중 85% 이상이 치유되는 간헐적인 비특이성 질환으로(Svensson & Andersson, 1983; Frymoyer et al., 1983; Anderson, 1989), 50% 정도의 요통환자에서는 그 원인이나 척추의 구조적 결함을 발견할 수 없으므로 진단에 어려움이 많다(Frymoyer et al., 1983).

특히 직업성 요통은 산업장 근로자의 중요한 건강문제로서 산업재해 보상의 주요 대상이며(Bigos et al., 1986), 생산활동이 가장 활발한 시기에 나타나므로 이로 인한 사회경제적 손실은 막대하다. 제조공장의 기계화와 자동화로 수동으로 물건을 취급하는 일이 감소되면서 직업 관련성 요통의 발생은 감소할 것으로 기대되었으나 현실이 이와는 달리 아직까지 대부분의 직업에서 요통은 가장 중요한 보건 문제의 하나가 되고 있다.

전 인구중 60% 내지 80%정도가 일생중 적어도 한번은 요통으로 고생하게 되고(Frymoyer, 1983), 일정 시점에서 볼 때 전 인구의 20%내지 30%가 요통을 앓고 있다는 통계가 인정되고 있다. 이와 마찬가지로 근로 인구의 절반 이상이 근로 경력중 요통으로 고생한다.

Benn과 Wood(1975)에 의하면 1969년에서 1970년 사이에 영국에서는 요통으로 인한 결근일이 모든 질병에 의한 총 결근일 중 3.6%를 차지하고 요통이 있는 남자 근로자의 평균 결근일이 33일이라 하였다. 스웨덴에

서는 요통으로 인해 전체 근로일수의 1%가 소실되며, 총 결근일의 12.5%가 요통 때문이고 요통환자의 결근일이 36일로써 다른 어떤 질환보다 결근일이 길다고 하였다(Andersson, 1989).

직업성 요통에 대한 치료 및 보상에 소요되는 경비는 기타 산재 사고에 대한 경비를 훨씬 상회하는 것으로 알려져 있다. 1976년 미국에서는 140억불이 직업성 요통의 치료 및 보상에 지출되었고, 1983년에는 200억불로 증가되었으며, 1990년대에는 매년 250억불에 이를 것으로 추정되고 있다. 그러나 이보다 더 심각한 문제점은 전체 산재 보상 환자 중 요추부 손상으로 보상받는 경우는 19%인데도 전체 보상액에서 요통으로 인한 보상액이 41%를 차지한다는 점이며, 더욱이 전체 직업성 요통 환자 중 10% 미만의 환자가 근로 손실, 의료비 및 보상액의 75%를 차지한다는 점이다.

산업장에서 작업손실 근골격계 손상의 50% 이상이 좌상(sprain)과 염좌(strain)이고 이중 30% 이상이 허리와 목의 부상으로 알려지고 있다(Kraus, 1997).

전체 산업재해에서 요부손상이 차지하는 비율은 미국에서 26-29%(National Safety Council, 1981), 캐나다의 Ontario주에서 25%, 그리고 영국에서 27%(Brown, 1972)로 보고되고 있다. 우리나라의 경우는 1991년에 4일 이상 치료를 요하는 전체 산업재해자(128,169명)의 8.7%(11,153명)가 요부 손상자로서 1986년의 5.4%, 1990년 7.8%에 비하여 증가추세에 있다(노동부, 1991).

\* 가톨릭대학교 간호대학

## II. 본 론

### 1. 요통의 발생기전과 경과

요통의 원인으로서는 기계적인 에너지가 작용한다는 점은 이미 오래 전부터 알려져 왔으며, 직업적인 요인으로 장시간 앉아 있거나 서 있는 경우, 물건을 들어올리는 경우, 허리를 구부리거나 비틀는 경우, 중작업을 하는 경우, 진동에 노출되는 경우 등에서 요통 발생이 증가한다고 알려져 있으나 여기에는 많은 혼란요인이 관여하기 때문에 관련성이 분명하지 않은 채로 남아 있다. 이를 해결하기 위해서 요통과 관련된 요인을 규명하기 위한 지속적이고 체계적인 조사가 필요하다(Garg, 1992).

요통의 발생기전은 후종인대, 골막 및 관절막 등에 분포된 감각신경 자극에 의해 유발되며 추간판 탈출뿐 아니라, 추간판 변성은 척추골 주위조직, 근육, 인대 후관절 및 신경근에 이차적 영향을 미친다. 즉 요통의 병리적 변화는 단순한 근육계의 불균형에서부터 척추골 후관절이나 추간판의 변성, 척추골 주변의 인대손상, 염증에 이르기까지 여러 가지로 추측되나 일정한 견해에 이르는 힘들다. 요통에 좌골신경통이 속발하면 추간판 탈출증일 확률이 높고 광범위한 척추골의 강직이 일어나면 강직성 척추염이 원인이 되는 경우가 많다. 자극원이 되는 조직은 요신경, 추간판주위조직, 인대, 추간판, 추간관절포, 요부근막 근육등 척추와 관련된 것이 많으나 그외에도 고관절 이하의 하지이상, 내장질환에 연유하는 것, 심인성인 것 등 극히 다양하다.

그러나 요통의 원인 가운데서 상위를 차지하는 것은 일반적으로 추간판탈출증, 요근근막증, 변형성척추증, 척추분리증, 척추골골소증이라는 보고도 있다.

또 요통의 원인이 되는 정형외과질환으로서 비교적 많은 것은, 급성요통의 경우에는 외상, 추간판탈출증, 근·근막성요통, facet 증후군이고, 만성요통의 경우에는 추간판탈출증, 변형성척추증, 척추탈위증, 골소증, 근·근막성요통, 자세성 요통이라 한다.

직장에서 발생하는 요통의 원인으로서는 요통증(근·근막성 요통)이 특히 많고, 추간판 탈출증, 변형성척추증도 간혹 있다(이승환과 정치경, 1991).

하요부는 염전(torsion)에 의해 손상되기 쉬우며, 요추관절은 가동성인 요추골과 비 가동성인 천추 사이에 위치하므로 급격한 굴곡이나 과신전, 혹은 비만증처럼 요추골 전만도를 과도하게 증가시키는 하중 등 앞·뒤쪽으로 작용하는 힘에 의하여 손상되기 쉽다. 한편 천장골관절은 범위가 크고 강인한 인대 조직으로 보호되어

있어 거의 운동이 일어나지 않지만 때로는 허리부위의 회전으로 작용하는 외상에 의하여 손상되기 쉽다.

일반적으로 급성으로 요통 증상을 나타내는 경우가 많으며, 이것은 보통 단기간내에 회복되고 다음 발작까지 무증상으로 지나지만 근육, 근막성 요통에 있어서는 동통이 지속되기 쉽다. 요통은 때로 급성기의 추간판 탈출증이나 허리부위의 다른 병변과 비슷한 증상을 보일 때도 있다. 통증이 국한될 때도 있고, 심한 통증이 이동하기도 한다. 운동시에 요통이 심하면 누워서 안정을 취함으로써 대부분의 경우 증상이 완화된다. 둔부나 대퇴부위의 꼬리쪽이나 외측으로 연장되는 방사통(radiating pain)이 있을 수 있으며 환부 압통을 보일 때도 있다.

### 2. 직업성 요통의 유형

요통의 발생이 매우 보편적이라는 점을 고려할 때, 요통 발생과 직업과의 관련성을 판단하기란 극히 어려운 일이다. 이에 일본노동성이 제시한 판단기준을 소개하면 다음과 같다(이승환과 정치경, 1991).

#### 1) 재해성 원인에 의한 요통

이것은 업무상 부담(내부조직의 손상을 포함)에 기인하여 요통이 발생한 경우로서, 이상한 동작에 따라 급격한 힘의 작용이 업무수행 중에 요부에 가하여지고 그 힘이 요통을 일으켰다는 것이 의학적으로 인정될 경우이다.

중량물 운반 중에 넘어지거나, 두 사람이 중량물을 운반하다가 한 사람이 미끄러짐으로써 순간적으로 중량이 요부에 걸렸을 때, 또는 중량물이 예상외로 무겁거나 가벼워서 중량물취급에 부적당한 자세를 취함으로써 척추를 지지하기 위한 힘이 허리에 이상적으로 작동하였을 때 등이 이에 해당된다.

#### 2) 재해성 원인에 의하지 않은 요통

중량물을 취급하는 업무 등 요부에 과도한 부담이 걸리는 업무에 종사하는 작업자에 요통이 발생한 경우이며, 작업상황, 작업 종사기간 및 신체조건으로 보아 업무에 기인한 것이 인정되고 또한 의학적 요양이 필요한 경우이다.

허리에 과도한 부담이 걸리는 업무에 비교적 단기간(3개월-수년간) 종사할 경우의 업무량 판단은 20kg 정도의 중량물을 반복 취급하는 업무, 요부를 부자연스럽게나 비생리적 자세로 매일 수 시간씩 수행하는 업무, 장시간 허리를 펴지 못하고 동일 작업자세를 지속하는 업무, 요부에 현저한 진동을 받는 작업이 지속되는 업무가 그 기준이 된다. 이 경우에는 주로 근, 근막, 인대등 연부조직의 피로현상이 요통을 일으킨 것으로 간주되는 것이다.

한편, 중량물 취급업무나 허리에 과도한 부담이 걸리는 업무에 상당기간(10년 이상) 종사한 경우의 업무량 판단은 각각 30kg 이상의 중량물을 근로시간의 3분의 1 이상 취급하거나, 20kg 이상의 중량물을 근로시간의 절반 이상 취급할 경우와 전술한 바, 단기간 과도한 부담이 허리에 걸려 요통이 발생한 경우와 같은 정도 이상의 요부 부담이 있는 경우로서, 여기에 더하여 요통이 흉·요추의 현저한 병적변성(고도의 추간판변성이나 추체변연의 용기물 등)이 있되 그 정도가 연령증가에 의한 골변화를 명백히 초과하는 경우가 기준이 된다.

### 3. 직업성 요통의 위험요인

요통을 쉽게 일으키는 소인이 밝혀지거나 요추부 손상 후 만성요통으로 진행되는 변인이 밝혀진다면 직업성 요통에 대해 대비책을 마련할 수 있을 것이다. 그러나 직업성 요통환자 중 단지 65%에서 요통의 원인이 아닌 위험요인만을 밝힐 수 있을 뿐이다. 여러 연구결과들에서 근로자의 요통발생은 중노동(Rowe, 1969; Eaststrand, 1987) 및 수동작업(Snook et al., 1978; Klein et al., 1984)과 관련이 있다고 알려져 있다. 또한 요통을 일으키는 개인적 위험요인으로는 연령(Brown, 1973; Berquist-Ullman & Larsson, 1977; Wood, 1980; 임현술 등, 1997), 성(Magora, 1970; Frymoyer, 1983; Walsh, 1989; Bigos & Battie, 1990; 류소연, 1996), 흡연(Frymoyer et al., 1983; Holm, 1983; Boschhuizen, 1993; Svensson & Andersson, 1983; 류소연, 1996), 신장, 체중(Brown, 1972), 체력, 요부 유연도(Cady et al., 1979) 등이 논의되고 있다. 이들을 열거해 보면 첫째, 일반적 특성중 연령을 들 수 있다. 요통은 청년기에 시작하는 데 30대, 40대까지는 그 빈도가 증가하지만 이후에는 더 이상 증가하지 않거나 감소하기도 한다.

여러 연구에서 연령과 요통과의 관계에 대하여 활동량이 많은 20-55세 사이의 젊은 시기에 주로 발생한다(Gibson et al., 1980; Snook, 1982; Leigh & Sheet, 1989; Kelsey et al., 1990)고 하였다. 미국에서는 45세 이하의 환자에 있어서 가장 흔한 장애의 원인으로 알려져 있으며(Kelsey, 1984), 국내의 연구 결과와도 일치하였다(김순례, 1995; 임현술 등, 1998).

Brown(1973)은 요통은 20-40대 사이에 발생하며 50대가 넘어서는 신 환자의 발생은 드물다고 하였고, Wood(1980)는 30세에서 55세 사이가 가장 많이 요통을 겪고 있다고 보고하였다. Magora(1970)는 연령과 요통은 선형 관계로 증가한다고 하였으며, Undeutsch

(1982)도 45세 이후에 요통이 상당한 증가를 보인다고 하였다. 국내연구(임현술 등, 1998)에서는 40대의 유병률이 36.2%로 가장 높았고, 30대 32.5%, 20대 18.2%, 50대 이상이 13.2%로 40대에서 유병률이 가장 높았다.

성별 유병률은 류소연 등(1996)이 여성에서 높은 유병률을 보고하였고, 다른 연구에서는 남녀간에 차이가 없었다. Frymoyer(1983)도 남녀간의 요통 유병 상태는 같다고 하였다. Takala(1982) 등은 남녀가 동일하게 영향을 받는다고 하였고, Walsh(1989) 등은 남자 64%, 여자 61%, 그리고 외국의 연구 결과도 일부 연구에서만 여성의 높은 유병률을 보고하였을 뿐 요통 유병률에 대한 성간의 차이는 증명할 수가 없다고 하였다.

둘째, 기호품 중 흡연과 관련하여 류소연 등(1996)의 연구에서는 금연군이 흡연군에 비하여 요통 유병률이 높았으나 다른 변수를 보정한 후에는 차이가 없었으며, 박암(1993)의 연구에서도 차이가 없었다. 그러나 Pietri 등(1995)은 흡연과 요통의 발생이 밀접한 관련을 지닌다고 하였으며, Holm 등(1983)은 흡연은 추간관에 영양 공급 장애를 초래하여 요통 발생에 영향을 미치거나, 또는 흡연으로 인한 기침에 의해 요통이 발생한다고 하였다(Boshuizen et al., 1993). 임현술 등(1998)의 연구에서는 연간 유병률에서 흡연군 43.8%, 금연군 41.6%, 비흡연군 35.1%로 흡연군이 비흡연군에 비해 유의하게 높았으며( $p < 0.05$ ), 금연자에 비하여 흡연자의 요통 발생에 관한 상대위험도는 2.11으로 통계적으로 유의하여 일치되는 결과를 보였다.

음주 습관은 류소연 등(1996)의 연구에서 금주군의 요통 유병률이 약간 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았으며, 운동을 하지 않는 군에서 유병률이 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(류소연 등, 1996; 임현술 등, 1997).

셋째, 신체발달을 들 수 있는데 신체 발달이 나쁜 사람은 발달이 잘 된 사람에 비해 요통 발생률이 10배나 높다. 근력이 약한 근로자는 요부손상을 받기 쉬우며(Chaffin과 Park, 1973), Brown(1973)은 작업자세로 인한 피로의 누적이 잇달아 허리부위의 손상을 가져오기 쉽게 하므로 배근력은 요부문제에 중요한 요인이라고 하였다. 이러한 체력, 요부 유연도와 같은 신체적 요인들은 요통예측의 의미있는 선별방법(Cady et al., 1979; Bigos & Battie, 1990)으로 알려져 왔는데, 김순례(1995)의 연구에서도 근로자들의 평균 배근력은 요통 호소군에서 대조군에 비해 낮았고, 배근력이 10KgF 감소함에 따른 요통의 비교위험도는 1.2배로 나타남으로

써 배근력과 요통이 연관이 있음을 알 수 있었다.

Cady 등(1979)은 소방대원 1,654명의 요부손상 경험에 대한 3년 동안의 전향적 연구를 통하여 근력과 요부 유연도를 포함하는 강건한 체력이 요부문제의 위험으로부터 근로자를 보호해 주는 역할을 한다고 하였다.

넷째, 요통의 과거력이 있는 사람은 요통을 다시 일으키는 경우가 많다고 알려져 있다. Chaffin과 Park(1973)은 척추질환의 기왕력과 요추 방사선 소견이 요통을 예측할 수 있는 가장 신뢰할만한 지표라고 하였다. Rowe(1969)는 직업성 요통 환자의 85%는 간헐적 요통을 경험했던 사람들이라 하였다.

다섯째, 요통을 자주 일으키는 직업 및 작업의 종류를 미국 노동통계에 의해 살펴보면, 요추부 손상 빈도가 높은 직업으로 건설업(20.9%), 운수업(15.9%), 기계 기구 취급(8.8%), 광업(7.6%), 금속제조(6.7%)에 종사하는 근로자와 간호사(20%) 등을 들었으며, 행정직이 요통의 빈도가 낮다고 하였다. 한편 산업장에서 발생하는 요통은 물건을 들어올리는 작업, 특히 60파운드 이상의 무거운 물건을 드는 작업시 가장 흔히 발생한다(37-49%). 이 외에도 허리를 굽히거나 비틀릴 때 많이 발생하며, 물건을 밀거나 운반작업 중 또는 물건을 아래로 내릴 때 발생한다. 장시간 일정한 자세로 작업을 하거나 진동에 노출되는 경우 요통이 흔히 발생한다고 하였는데, 트럭 운전자가 요통이 많은 것도 이런 이유 때문이라 하였다. 또한 조립 공정에서 작업하는 경우와 같이 단순 반복 작업에서도 요통은 빈발한다. Magora(1983)는 한 자세를 오래 취해야 하는 직업에서 20%, 앉기와 서기를 교대로 취하는 직업 종사자에서는 1.5%만이 요통 문제를 갖는다고 하였다.

작업시 허리를 구부리는 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 유병률이 높았다(김대환 등, 1993; 류소연 등, 1996; 임현술 등, 1997). Troup 등(1981)도 요통의 가장 흔한 위험 요인으로 허리를 앞으로 구부린 채 일하는 작업 자세라고 지적하고 있으며, Chaffin 등(1973)과 Margora 등(1970)도 이와 유사한 결과를 보고하였다.

물건을 들어서 옮기는 작업을 하는 경우는 그렇지 않은 경우에 비하여 박지환(1989), 김대환 등(1993), 박암(1993)의 연구에서 모두 유병률이 높았다. 김순례(1995), 임현술(1998)의 연구에서도 중량물 작업을 하는 근로자의 유병률이 통계적으로 유의하게 높았다( $p < 0.01$ ). 심운택 등(1990)의 연구에서 25kg 이상의 물건을 취급하는 경우와 반복 작업이 50회 이상 반복되는 경우에 유병률이 높았다고 하였다. 이는 Harley(1972)의 결과와 일

치하는 것으로 25kg 이상의 물건을 취급하는 경우는 근로자의 작업 능력을 초과하는 것으로 평가되어, 국제노동기구에서도 25kg 이상의 물건 취급을 제한 기준으로 삼고 있다. 일일 작업 횟수가 50회 이상인 경우가 50회 미만인 경우에 비하여 유병률이 높았는데, 이는 Chaffin 등(1973)이 보고한 결과와 일치하는 것으로 반복 작업을 하는 경우 요부에 그만큼 부담이 축적된 결과로써 평가된다. Chaffin 등(1973)은 하루 평균 50회 이상 물건 들기를 할 경우 요통 발생이 급격히 증가한다고 하였고, Magora(1983)는 신체적으로 준비되지 않은 상태에서 갑작스럽게 무거운 물건을 들때, 그리고는 드는 방법과 운반의 잘못이 급성 요통을 유발시킨다고 하였다(Lloyd, 1986). Damkot와 Pope(1984)는 드는 방법에 따른 요통 발생을 조사하였는데, 무요통 집단에서 허리를 구부려 물건을 드는 근로자가 23%, 무릎을 구부려 물건을 드는 근로자가 35%, 일에 따라 양쪽 방법을 다 사용하는 근로자가 42%이었으며, 심한 요통 근로자 집단에서는 허리를 구부려 드는 경우가 58%, 무릎 이용 17%, 양쪽 사용 근로자가 25%로 보고하였다. 그러므로 요통 발생은 물건을 드는 빈도와 무게, 드는 자세, 드는 방법, 운반형태 등과 모두 밀접한 관계가 있다고 할 수 있다.

부적합한 작업대에서 일하는 경우가 적합한 경우에 비하여 요통 유병률이 높다고 하며, 의자의 경우에도 동일한 결과를 보고 하였다. Anderson(1991)은 의자의 적합도가 요추에 미치는 영향을 근전도로 조사하였는데, 허리 받침대가 없고 높이가 낮으며, 팔과 발의 지지대가 없는 비좁은 의자에서 상체를 구부려 장시간 앉아 작업을 할 경우, 요천골 곡선이 없어져 허리에 높은 압력을 받으며 골반이 돌아가서 허리 근육에 긴장도가 커진다고 하였다.

대부분의 학자들은 척추에 가해지는 기계적 손상이 외에 다른 인자가 직업성 요통 발생에 기여한다는 점을 인정하고 있다. 요통의 발생에 있어서 직업성 위험요인과 요추부의 X-선 이상소견이나 개인적 위험요인들 간의 연관성은 확실치 않다. 최근에는 근로자들의 MMPI 검사 결과와 직무 만족도 등 비신체적 요인에 대한 중요성이 대두되고 있으며(Frymoyer et al., 1984; Bigos et al., 1986), 직업 만족도와 관련하여 박지환(1989), 김대환(1993), 임현술 등(1997)의 연구에서 직업에 불만족한 경우에서 유병률이 높았다. 심리적인 요인이 요통에 영향을 미친다는 보고는 여러 연구자들에게 의해서 보고되었다(Lloyd et al., 1986; Bergenudd & Milsson, 1988; Estlander, 1989). 류소연 등(1996)은 요통의 발생 여부와 직업에 대한 만족여부의 선후 관계

는 단면 연구에서 알 수 없으나 요통으로 인한 작업 수행의 어려움으로 말미암아 점차 본인의 직업에 대해 흥미를 잃게 되고, 동시에 만족도 또한 저하되거나, 직업에 대해 만족하고 있는 경우에 만족하지 않는 사람이 느끼는 통증 강도와는 차이가 있어 통증으로 인식하지 않아 요통의 경험률이 낮은 것이라고 하였다. Skovron 등(1994)은 직업의 만족도가 요통의 인지와 통증으로 인해 결근하고자 하는 결정을 취소시키고, 직업에 만족하지 못한 경우 요통의 발생 후 직업에 대한 인식 태도를 바꾼다고 하였다. 그러나 이에 대해서도 상반된 견해가 역시 존재한다(Holmstrom et al., 1992). 따라서 산업장 요통호소의 문제를 다각도로 접근하는 것이 중요하다.

#### 4. 근로 손실 기간에 영향을 주는 요인

Macgill(1968)에 의하면 복귀 지연이 본래 직업으로의 복귀 가능성을 결정하는 데 중요하다고 하였다. 즉, 6개월 이상 요통으로 직장에 복귀하지 못한 사람들에게 복귀 가능성은 50%이고, 1년이 지연되면 25%로 떨어지며, 2년 이상 지연되면 복귀 가능성이 없다고 한다. 따라서 Frymoyer 등(1983)은 직업성 요통에 대한 조기 집중적 재활 치료를 강조하였다. 근로 손실기간에 영향을 주는 인자로는 손상의 정도 및 형태가 있는데 환자에 의해 전달되는 사고 경위는 고의 또는 비 고의적으로 과장될 수 있기 때문에 평가하기가 매우 어렵다. 보상을 원하는 환자는 환자 자신이 갖고 있던 만성 요통인데도 손상에 의한 급성 요통으로 말하는 경우가 많다. 또한 환자는 객관성 있는 진찰 소견이 없거나 많지 않아 정신적 인자가 중요하게 인식되고 있다.

Wadell 등(1983)에 의하면, 요통으로 인한 전체 장애 중 객관적으로 인정될 수 있는 진찰 소견은 50%에 불과하며, 이 또한 정서적 스트레스와 같은 정신 반응에 의하여 영향을 많이 받는다. 비슷한 보고들이 다른 보고자에 의해서도 발표되었는데 낮은 교육 수준, 낮은 임금을 받는 요통 환자가 결근의 장기화와 밀접한 관계를 갖는다고 한다. 요통에 대한 보상이 장애 기간에 어떻게 작용하는지는 잘 밝혀져 있지 않으나 보상 요구에 대해 타절이 많이 이루어지고, 보상액이 증가하면 보상 요구가 증가한다는 보고가 있다. Walsh(1989) 등의 보고에 의하면, 요통으로 인한 근로 손실기간은 보상으로 인한 이득이 높아질수록 길어진다. 보상요구 과정에 변호사가 개입되면 만성 요통으로의 발전과 영구적 장애가 남을 가능성이 높아진다는 보고도 있으며, 치료하는 의사들도 불필요한 검사 및 별로 효과도 없는 물리치료를 장기간 시행함으로써 근

로자의 작업 복귀를 지연시키는 데 일조를 하기도 한다.

### Ⅲ. 결 론

이상에서 힘든 수작업에 종사하는 근로자를 선별할 때는 요통의 과거력을 밝히는 방법이 개발되어야 하며, 요통의 과거력이 있는 근로자는 작업 배치시 작업의 종류를 고려하여야 할 것이다. 또한 작업조건을 개선하고 작업환경을 인간공학적으로 재설계함으로써 직업성 요통의 예방과 이에 대한 적절한 관리가 요구되며, 근로자의 체력 및 건강증진을 위한 방안이 마련되어야 할 것이다.

산업장에서 근로자의 체력 및 건강증진 프로그램을 통한 직업성 요통의 예방을 위한 정책수립과 관련된 제언을 한다면,

첫째, 수작업 근로자를 선별할 때 요통의 과거력을 밝히는 방법이 개발되어야 하며, 근로자를 채용할 때부터 요통의 위험요인을 평가하는 제도와 이에 대한 평가방법이 확립되어야 할 것이다.

둘째, 요통의 과거력이 있는 근로자는 작업 배치시 작업의 종류를 고려한 적성배치가 중요하다.

셋째, 직업성 요통의 일차예방을 위한 근로자 보건교육 계획이 입사시부터 체계적으로 이루어져야 하고, 요통의 조기증상 파악 및 이에 대한 효과적인 처치를 통한 지속적인 관리가 직업성 요통의 중증화 방지에 기여할 것이다.

넷째, 입사시 근로자의 개별 체력을 측정함으로써 적성배치 및 요통발생시의 기초자료로 활용하며, 작업시작 5분 전 가벼운 배근력 강화운동, 요통예방 체조로 몸의 유연성을 높인다. 또한 산업장에서 이루어지고 있는 운동모임과 시설을 최대한 활용할 수 있는 전략을 세워서 실천한다.

다섯째, 근로자 건강증진에 관한 사항을 포괄적으로 협의할 수 있는 근로자 복지후생, 교육, 여가활용 등을 담당하는 부서를 참여시키는 기존의 안전보건위원회의 역할을 확대 모색하는 방안이 필요하다.

### 참 고 문 헌

- 김대환, 김정호, 신해림, 전진호, 김용완, 이채연(1993). 제조업근로자들의 작업과 연관된 요통의 위험 요인에 관한 연구. 예방의학회지, 26(1), 20-36.
- 김순례(1995). 자동차 제조업체 근로자들의 요통에 대한 역학적 요추 X-선학적 고찰. 지역사회간호학회지, 6(2), 319-334.

- 노동부 (1991). 노동통계 연감. 서울, 노동부.
- 류소연, 이철갑, 박 중, 김기순, 김양욱 (1996). 일부 사립학교 교직원의 요통관련인자에 관한 연구. 예방의학회지, 29(3), 679-692.
- 박 암 (1993). 일부 제조업 근로자들의 요통유병률과 요인에 관한 연구. 예방의학회지, 26(1), 37-48.
- 박지환 (1989). 성남공단내 근로자들의 작업환경과 요통 발생 빈도에 관한 연구. 한국의 산업의학, 28(1), 14-24.
- 심운택, 이동배, 이태용, 조영채, 이영수, 오장균 (1990). 일부 산업장 근로자들의 요통 발생에 관한 조사연구. 산업보건연구 논문집. 대한산업보건협회, 83-98.
- 이승한, 정치경 (1991). 산업보건학. 조규상 편, 서울, 수문사.
- 임현술, 박주태, 배성한 (1997). 용접봉 제조 공장 근로자의 작업과 연관된 요통의 원인에 대한 조사. 동국의학, 4, 16-24.
- 임현술, 정민근, 김수근, 이종민 (1998). 직업성 요통의 평가와 예방을 위한 방안 연구. 직업병 예방을 위한 연구 용역 최종보고서. 4.
- Anderson, L. (1989). Educational approaches to management of low back pain. Orthop. Nurs. 8 (1), 43-46.
- Anderson G. B. J. (1991). Epidemiology of spinal disorders: In JW Frymoyer. ed. The adult spine, New York: Raven Press, 241-274.
- Benn, R., Wood, P. (1975). Pain in the back, Rheumatol Rehabil, 14, 121-128.
- Bergenudd H., Milsson B. (1988). Back pain in middle age: occupational workload and psychologic factors: An epidemiologic survey. Spine, 13(1), 58-60.
- Bergquist-Ullman, M., & Larsson, U. (1977). Acute low back pain in industry. Acta Orthop. Scand. Supp. 170, 117.
- Bigos, S. J., Spengler, D. M., Martin, N. A., Zeh, J., Fisher, L., & Nachemson, A. (1986). Back injuries in industry: A retrospective study II. Injury factors. Spine, 11(3), 246-251.
- Bigos, S. J., & Battie, M. C. (1990). Risk Factors. Industrial low back pain. In The Lumbar Spine, ed. Weinstein, J. N., & Wiesel, S. W., 846-859 W. P. Int. Soc. Lumbar Spine.
- Boshuizen H. C., Verbeck J. A. M., Broersen J. P. J., Weel A. H. (1993). Do Smokers Get More Back Pain? Spine, 18(1), 35-40.
- Brown, J. R. (1972). Manual Lifting and Related Fields: An Annotated Bibliography. Ontario: Labour Safety Council of Ontario, Ontario Ministry of Labour.
- Brown, J. R. (1973). Lifting as an industrial hazard. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 34, 292-297.
- Cady, L. D., Bischoff, D. P., O'Connell, E. R., Thomas, P. C., & Allan, J. H. (1979). Strength and fitness and subsequent back injuries in firefighters. J. Occup. Med., 21(4), 269-272.
- Chaffin, D. B., & Park, K. S. (1973). A longitudinal study of low-back pain with occupational weight lifting factors. Am. Ind. Hyg., 34, 513-525.
- Damkot D. K., Pope M. H. (1984). The relationship between work history work environment & LBP in men. Spine, 9, 295-399.
- Eastrand, N. (1987). Medical, psychological, and social factors associated with back abnormalities and self reported back pain: A cross sectional study of male employees in a Swedish pulp and paper industry. Br. J. Ind. Med., 44, 327-336.
- Estlander A. M. (1989). Determinants of pain behaviour in patients with chronic low back pain. Ann. Med., 21(5), 381-385.
- Frymoyer, J. W., Pope, M. H., Clements, J. H., Wilder, D. G., Macpherson, B., Ashikaga, T., & Vermont, B. (1983). Risk factors in low-back pain. J. Bone Joint Surg., 65-A(2), 213-218.
- Frymoyer, J. W., Newberg, A., Pope, M. H., Wilder, D. G., Clements, J., Macpherson, B., & Vermont, B. (1984). Spine radiographs in patients with low-back pain. J. Bone Joint Surg., 66-A(7), 1048-1055.
- Garg A, Moore J. S. (1992). Epidemiology of low back pain in industry. Occup. Med., 7(4), 593-608.
- Gibson E. S., Martin J. E., Terry C. W. (1980). Incidence of low back pain and pre-placement X-ray screening. J. Occup. Med., 22, 515-519.
- Harley W. J. (1972). Lost time back injuries-their relationship to heavy work and preemployment back x-rays. J. Occup. Med., 14, 611-614.

- Holm S., Nachemson A. (1983). Variation in the nutrition of canine intervertebral disc induced by motion Spine, 8, 866–874.
- Holmstrom E. B., Lindell J., Moritz U. (1992). Low Back and Neck/Shoulder Pain in Construction Workers : Occupational Workload and Psychosocial Risk Factors-Part 1. Relationship to low Back Pain. Spine, 17(6), 663–671.
- Horal, J. (1969). The clinical appearance of low back pain disorders in the city of Gothenburg, Sweden. Comparisons of incapacitated probands with matched controls. Acta Orthop. Scand. Suppl. 1, 118.
- Hult, L. (1954). The Munkfors investigation. Acta Orthop. Scand., 16, 1–76.
- Kelsey J. L., Githens P. B., White A. A. (1984). An epidemiologic study of lifting and twisting on the job and risk for acute prolapsed lumbar intervertebral disc. J Orthop Research, 2, 61–66.
- Kelsey J. L., Colden A. L., Mundt D. J. (1990). Low back pain/prorapsed lumbar intervertebral disc. Rheumatol Dis Clin North Am, 16(3), 699–716.
- Klein, B. P., Jensen, R. C., & Sanderson, L. M. (1984). Assessment of workers' compensation claims for back strains/sprains. J. Occup. Med. 26, 443–448.
- Kraus J. F., Schaffer K. B., McArthur D. L., Corinne P. A. (1997). Epidemiology of acute low back injury in employees of a large home improvement retail company. 146(8), 637–645.
- Leigh J. P., Sheet R. M. (1989). Prevalence of back pain among fulltime united States workers. Br. J of Ind Med, 46, 651–657.
- Lloyd MH, et al. (1986). Epidemiological study of back pain in miners & office workers. spine, 11 (2), 136–140.
- Magora A (1970). Investigation of the relation between low-back pain and occupation : 1. Age, sex, community, education and other factors. Int Med Surg, 39, 465–471.
- Magora A. (1983). Investigation of the relation between LBP & occupation. Scand J Reh Med, 5, 186–190.
- McGill, C. M. (1968). Industrial back problems. A control program. J. Occup. Med. 10, 174–178.
- National Safety Council (1981). Accident Facts.
- Pietri-Tableb F, Riihimaki H, Viikari-Juntra E, Lindstrom K, Moneta GB (1995). The Role of Psychological Distress and Personality in the Incidence of Sciatic Pain among Working Men. Am J Public Health, 85(4), 541–545.
- Rowe, M. L. (1969). Low-back pain in industry—a position paper. Occup. Med. 11, 161–169.
- Skovron M. L., Szpalski M., Nordin M., Melot C., and Cukier D. (1994). Sociocultural Factors and Back Pain—A Population-Based Study in Belgian Adults—. Spine, 19(2), 129–137.
- Snook, S. H., Campanelli, R. A., & Hart, J. W. (1978). A study of three preventive approaches to low back injury. J. Occup. Med. 20, 478–481.
- Snook, S. H. (1982). Low back pain in industry. In white, A. A., and Gorden, S. L.(eds.) : Symposium on Idiopathic Low Back Pain. St. Louis, C. V. Mosby, 23–28.
- Svensson, H. O., & Andersson, G. B. J. (1983). Low-back pain in 40 to 47-year-old men : Work history and work environment factors. Spine, 8(3), 272–276.
- Takala J, Sievers K, Klaukka T (1982). Rheumatic symptoms in the middle-aged population in southwestern Finland. Scand J Rheumatol Suppl, 12, 469–472.
- Troup J. D. G., Martin J. W., Lloyd D. C. E. F. (1981). Back pain in Industry. A prospective study. Spine, 6(1), 61–69.
- Undeutsch, K. (1982). Back complaints and findings in transport workers performing physically heavy work. Scand. J. Work Environ. Suppl. 1, 92–96.
- Waddell, G., Main, C. J., et al. (1983). Chronic low-back pain, psychologic distress, and illness behavior. Spine, 9, 209–213.
- Walsh K, Varnes N, Osmond C, Styles R (1989). Occupational causes of low back pain. Scan J Work environ Health, 15, 54–59.
- Wood P. H. N., Badley M. (1980). Epidemiology of back pain : The lumbar spine and Back Pain. London, Pitman, 29–55.