

일부 제조업 근로자들의 요통유병률과 요인에 관한 조사

충남대학교 의과대학 예방의학교실
박 암

=Abstract=

A Study on the Development of Low Back Pain and the Risk Factors of Manufacturing Workers

Am Park

Department of Preventive Medicine, College of medicine, Chungnam National University

This study was conducted to investigate the prevalence rate of low back pain during past one year and its risk factors. The data were collected from 1,384 manufacturing factory workers from March 1, 1992 to August 30, 1992.

The results obtained were as follows:

1. The one year prevalence rate of low back pain by manufacturing company was 38.4% in textile manufacturing, 35.2% in concrete reenforcement, 31.0% in cigarette and 26.1% in metal part($P < 0.01$).

2. In textile manufacturing, age groups with high prevalence rate of low back pain were 30's(36.8%) and 40's(36.4%) ($P < 0.05$), and the one year prevalence rates of low back pain by marital state were 34.9% in married workers and 28.5% in unmarried($P = 0.0511$).

3. The one year prevalence rates of low back pain by job part are 35.0% in labor workers and 26.1% in clerical($P < 0.05$), and by work hour per day it was 34.9% in 9 or more and 28.9% in 8 or less ($P < 0.05$).

4. The highest group of low back pain by work posture was 43.5% in "lifting and transferring materials", and it by fitness of chair was 56.0% in uncomfortable one, and by height of working board was 33.6% in low working one.

5. In logistic regression analysis, significant determinants with low back pain were marital state ($P < 0.05$), work hour per day($P < 0.05$), height of working board($P < 0.01$), and work posture($P < 0.01$).

Key words: *low back pain, manufacturing factory, prevalence*

I. 서 론

요통은 연령, 성, 사회계층, 직업의 종류에 관계 없이 발생하며, 특히 노동연령 층에 높게 발생하여, 사회 경제적 손실은 물론 중요한 보건문제의 하나로 대두되고 있다. 직업의 종류를 불문하고 요통은 근로자들이 병원을 찾게되는 가장 흔한 질환중의 하나이며, 전인구의 80% 이상이 직업과 관련되어서 혹은 특별한 유발요인 없이 요통을 경험하게 된다(이승구, 1980).

직업성 요통은 산업재해의 원인의 하나로서 작업 손실과 경제적 손실이 크기 때문에 이에 대한 많은 관심이 요구되고 있다.

미국은 근로자 요통의 연간유병율이 13-46%에 이르고(Svensson 등, 1989), 작업 손실과 치료비 보상에 160억불의 막대한 경제적 손실을 치르고 있으며(Holbrook 등, 1984), 평균 작업손실일수는 상기도 감염에 이어 두번째로 크다고 한다(Rowe, 1971). 모든 재해보상의 19-29.5%를 점하고 있고(Johnston, 1982), 국가의 노동력손실이 매년 2%에 달한다고 한다(Bond, 1970). 대부분의 요통은 특히 노동 연령계층인 성인에서 요추의 퇴행성변화에 의하지만, 이러한 변화들이 하나의 질환을 대표하는지 또는 다양한 병적인 기전이 독립적으로 다른 척추구조에 영향을 미치는지에 대해서는 명백하지 않으나, 특히 직업적 활동의 결과로서 척추에 가해지는 기계적인 스트레스는 광범위하게 요통을 야기하는 것으로(Svensson 등, 1989) 알려져 있다.

이와같이 근로자들에서 직업적인 활동의 결과로서 발생한 요통은 개인적인 건강은 물론 경제 및 시간적인 많은 손실을 초래하고 있으며, 일단 요통이 발생한 후에는 치료 및 관리에도 상당한 주의가 필요하며, 회복은 완전하지 못하고 재발이 잦으므로 치료보다는 예방이 중요하다.

그러나 우리나라의 요통에 관한 조사로는 척추 클리닉에서 본 요통에 관한 연구(석세일 등, 1986), 직업병으로서의 요통의 예방대책(이승구, 1980), 일부산업장 근로자의 요통발생에 관한 연구(심운택 등, 1990), 한국 농부에서의 요통의 인자유형(이건

영 등, 1990), 요통기전에 관한 조사(석세일, 1992) 등이 있지만, 주로 일부 직업별 요통의 기전, 발생과 요인에 관한 조사로서 산업체 근로자의 요통의 발생과 요인에 관한 조사는 미흡한 실정이다.

본 조사는 산업체 근로자들이 작업장에서 직업적인 활동의 결과로서 발생하는 요통 및 발생요인을 조사함으로써 요통예방을 위한 기초자료를 구하고자 하였다.

II. 조사대상 및 방법

1. 조사대상

1992년 3월 1일부터 8월 30일까지 6개월간, 대전 지역 제조업 근로자의 작업자세, 작업강도, 작업환경등 제 특성을 고려하여 콘크리트 제조업 240명, 금속부품 제조업 230명, 담배 제조업 700명, 섬유제조업 600명, 총 1770명을 표본집단으로 편이 추출하여 설문조사에 응답한 1479(83.6%)명중 응답내용이 불성실하다고 간주된 43명과 요통발생이 회사이외의 곳에서 발생한 52명을 제외한 콘크리트 제조 219명, 금속부품 제조 188명, 담배 제조 487명, 섬유제조 490명, 총 1,384(78.2%)명을 분석대상으로 하였다.

2. 조사 방법 및 내용

사업장의 일반 및 특수건강검진시 총 27개 항목으로 구성된 설문지를 근로자들에게 배포한 후, 본 조사의 목적과 설문지 작성방법을 설명해 주고 자기 기입식으로 작성하게 하였으며, 회수하기 전에 요통 증상을 호소하는 근로자는 요통에 관한 근로자의 주관적인 증상을 가능한 객관화하기 위하여 요통의 호소부위, 통증의 정도, 그리고 대퇴부위로 전이되는 통증유무를 진료 의사가 확인하고, 하지로 전이되는 통증이 있는 근로자는 하지수직거상검사와 하지의 신경감각증상에 관한 이학적검사를 실시하였다. 병력상 과거 허리통증으로 치료를 받았거나, 요통이 회사이외의 곳에서 발생한 근로자는 연구대상에서 제외하였다.

조사항목은 성, 연령, 결혼상태, 흡연유무, 신체

Table 1. Definition of dummy variables used in analysis

Variables	0	1
Dependent variable		
Low back pain	No	Yes
Independent variables		
Sex	Male	Female
Marital status	Unmarried	Married
Daily work hours	8 or less	9 or more
Job part	Clerical worker	Labor worker
Shift work	No shift	Shift
Smoking	Non-smoker	Smoker
Fitness of chair	Comfortable	Uncomfortable
Height of working board	Adequate	Inadequate
Work posture	Sitting	Standing

비만지수, 근무직종, 근무년수, 일일 근무시간, 주당 근무시간, 작업교대 방법 등의 직업적 특성과, 작업환경 특성으로 의자의 적합도, 작업대 높이, 작업자세를 조사하였다. 작업자세는 앉아서 작업하는 군과 서서 작업하는 군으로는 나누었고, 서서 작업하는 군은 바로서서 허리를 굽히거나 허리를 펴고 작업하는군, 물건을 들어 올리거나 들어서 옮기는 군, 물건을 밀거나 끌어 당기는 군으로 구분하였다.

요통의 유병률은 조사일을 기준으로 지난 1년간 근로자들이 경험했던 1년간 요통의 인당 기간유병률을 구하였다. 1일 근무시간은 근로기준법에 따라 1일 8시간을 기준으로 구분하였다.

분석 방법은 일반적 특성 및 작업특성별로 요통유무를 χ^2 -test를 하였으며, 요통발생의 요인을 알아보기 위하여 제 변수별로 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 이용하였다. 이때 연속형 변수는 그대로 사용하였고 범주형변수는 표 1과 같이 가변수(dummy)화 하여 분석하였다. 연속형 변수중 일일 근무시간은 8시간 이하는 0, 9시간 이상은 1, 범주형 변수중 의자의 적합성은 편안하다는 0, 불편하다와 보통이다는 1, 작업대의 높이는 알맞다 0, 높다와 낮다는 1로 사용하였다.

통계처리는 SAS(statistical analysis system) 프로그램을 이용하였다.

III. 결 과

1. 조사대상자의 성별 연령 분포

총 1384명의 조사대상자는 남자가 79.9%, 여자가 20.1%로 남자가 많았으며, 연령별 분포는 30대가 34.5%로 가장 많았고 40대, 50대, 20대 순이었으며 남자에 비해 여자의 연령이 낮은 경향이었다(표 2).

2. 금속제조업 근로자의 일반적 특성별 연간 요통 유병률

금속제조업 근로자의 요통의 연간 유병률은 전체

Table 2. Age distribution of studied subject by sex (%)

Age\Sex	Male	Female	Total
-29	120(10.8)	110(39.6)	230(16.6)
30-39	397(35.9)	81(29.1)	478(34.5)
40-49	364(32.9)	70(25.2)	434(31.4)
50-	225(20.4)	17(6.1)	242(17.5)
Total	1106(100.0)	278(100.0)	1384(100.0)
	(79.9)	(20.1)	(100.0)

근로자 188명중 49명으로 26.1%이었다. 성별로는 여자가 50.0%로, 남자 45.0%보다 높았고, 연령별로는 50대 이상이 45%로 가장 높았고, 30대 26.7%, 40대 14.1%, 20대 10.2%순이었고, 결혼 유무별로는 기혼이 27.7%로 미혼 15.1%보다 높았고, 흡연은 흡연자가 37.3%로 비흡연자 24.4%보다 높았으며, 신체비만지수는 28.0이상이 50.0%, 23.9이하가 26.3%, 24-27.9가 22.2%순이었다. 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 3).

3. 콘크리트제조업 근로자의 일반적 특성별 연간 요통유병률

콘크리트 제조업 근로자의 요통의 연간 유병률은

전체 근로자 219명중 77명으로 35.2%이었다. 성별로는 여자가 43.8%로 남자 34.5%보다 높았고, 연령별로는 30대 37.1%, 40대 35.8%, 50대 34.6%, 20대 10.0%순이었다. 결혼유무별로는 기혼자가 36.4%로 미혼 15.4%보다 높았고, 흡연자가 37.0%로 비흡연자 29.8%보다 높았으며, 신체비만지수별로는 24-27.9%가 40.7%로 가장 높았으나 통계적인 차이는 없었다(표 4).

4. 연초제조업 근로자의 일반적 특성별 연간 요통 유병률

연초제조 근로자에서 요통의 연간 유병률은 전체 근로자 487명중 151명으로 31.0%이었다.

Table 3. One year prevalence rates of low back pain by general characteristics of metal part workers

Variables\LBP	Number of Workers	Number of LBP W.	Prevalence rates(%)	P-value
Sex				
Male	180	45	25.0	0.2442
Female	8	4	50.0	
Age				
-29	39	5	10.2	0.0611
30-39	75	20	26.7	
40-49	54	15	14.1	
50-	20	9	45.0	
Marital status				
Married	130	36	27.7	0.5608
Unmarried	58	13	15.1	
Smoking				
No	45	11	24.4	0.9290
Yes	143	38	37.3	
Body mass index				
< 23.9	137	36	26.3	0.3444
24-27.9	45	10	22.2	
> 28.0	6	3	50.0	
Total	188	49	26.1	

LBP: Low back pain W.: workers

Table 4. One year prevalence rates of low back pain by general characteristics of concrete reinforcement workers

Variables\LBP	Number of Workers	Number of LBP W.	Prevalence rates(%)	P-value
Sex				
Male	203	70	34.5	0.6344
Female	16	7	43.8	
Age				
-29	10	1	10.0	0.3950
30-39	116	43	37.1	
40-49	67	24	35.8	
50-	26	9	34.6	
Marital status				
Married	206	75	36.4	0.2149
Unmarried	13	2	15.4	
Smoking				
No	57	17	29.8	0.4124
Yes	162	60	37.0	
Body mass index				
< 23.9	162	55	34.0	0.2911
24-27.9	54	22	40.7	
> 28.0	3	0	0.0	
Total	219	77	35.2	

LBP: Low back pain W.: workers

성별로는 남자 31.3%로, 여자 28.3%보다 높았고, 연령별로는 30대 32.9, 20대 32.1, 로 비슷하였고, 20대 29.4%, 50대이상 28.7%순이었다.

결혼유무별로는 기혼자 31.4%로 미혼 28.1%보다 높았고, 비흡연자가 34.6%로 흡연자 29.3%보다 높았다.

신체비만지수별로는 24-27.9가 32.8%로 23.9 이하 31.0%보다 높았다. 통계적인 유의한 차이는 없었다(표 5).

5. 섬유제조업 근로자의 일반적 특성별 연간 요통유병률

섬유제조업 근로자의 연간 요통유병률은 전체근로

자 409명중 188명으로 38.4%이었다.

성별로는 남자가 40.1%로 여자 35.8%보다 높았고, 연령별로는 30대 44.0%로 가장 높고, 40대 43.8%, 20대 29.3% 50대 이상 18.2% 순이었으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$).

결혼유무별로는 기혼이 41.5%로, 미혼 31.9%보다 높았으며, 흡연유무별로는 흡연자가 40.1%로, 비흡연자 36.8%보다 높았고, 신체비만지수별로는 24-27.9가 41.2%로 높았고, 23.9이하가 38.0%, 28.0이상이 25.0%순이었다. 통계적인 유의한 차이는 없었다(표 6).

Table 5. One year prevalence rates of low back pain by general characteristics of cigarette manufacturing workers

Variables\LBP	Number of Workers	Number of LBP W.	Prevalence rates(%)	P-value
Sex				
Male	434	136	31.3	0.7691
Female	53	15	28.3	
Age				
-29	34	10	29.4	0.8453
30-39	112	36	32.1	
40-49	167	55	32.9	
50-	174	50	28.7	
Marital status				
Married	430	135	31.4	0.7206
Unmarried	57	16	28.1	
Smoking				
No	156	54	34.6	0.2814
Yes	331	97	29.3	
Body mass index				
< 23.9	348	108	31.0	0.1497
24-27.9	131	43	32.8	
> 28.0	8	0	0.0	
Total	487	151	31.0	

LBP: Low back pain W.: workers

6. 근무상태별 연간 요통유병률

직종별로는 생산직이 35.0%로 사무직 26.1%보다 높았으며, 통계적인 유의성이 있었다($p < 0.05$).

작업 자세별 유병률은 물건을 들어올리거나 들어 올려 옮기는 군이 43.5%로 가장 높았으며, 물건을 밀거나 끌어당기는 군이 39.5%, 서서 허리를 펴거나 굽히며 작업하는 군 35.3%, 앉아서 근무하는 군 26.4%순으로 높았으며, 그 차이는 통계적으로 유의하였다($P < 0.01$).

의자의 적합도별 유병률은 “불편하다”가 56.0%로 높았으며, “보통이다” 25.8%, “편안하다” 17.

8% 순이었으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P < 0.01$).

작업대 높이에 따른 유병률은 “낮다”가 33.6%로 높았으며, “알맞다”가 23.2%, “높다”가 11.3% 순이었고, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P < 0.01$).

근무기간별, 작업 교대유무별 연간 요통유병률은 차이가 없었다(표 7).

7. 요통호소자의 일반적 특성 및 작업특성별 교차비

요통발생과 관련있는 변수를 알아보기 위하여 제 변수별 로지스틱 회귀분석을 하였다. 변수는 요통발

Table 6. One year prevalence rates of low back pain by general characteristics of textile manufacturing workers

Variables\LBP	Number of Workers	Number of LBP W.	Prevalence rates(%)	P-value
Sex				
Male	289	116	40.1	0.3831
Female	201	72	35.8	
Age				
-29	147	43	29.3	0.0043
30-39	175	77	44.0	
40-49	146	64	43.8	
50-	22	4	18.2	
Marital status				
Married	330	137	41.5	0.0501
Unmarried	160	51	31.9	
Smoking				
No	258	95	36.8	0.5164
Yes	232	93	40.1	
Body mass index				
< 23.9	397	151	38.0	0.6355
24-27.9	85	35	41.2	
> 28.0	8	2	25.0	
Total	409	188	38.4	

LBP: Low back pain W.: workers

생에 유의성이 있는 5개의 변수를 선택하였으며, 그중 의자의 적합도와 작업대 높이를 교차분석 결과 $P = 0.7266$ 으로 높아 작업의 적합도에 관한 변수를 제외하였다. 4개의 변수를 사용한 모형의 적합성 검증은 최대우도 추정법(Maximum likelihood method)을 사용하였는데, 우도비 검정 통계량의 값이 14.08이고 유의확률은 0.2284로 유의수준 $P = 0.05$ 에서 모형이 적합하였다.

결혼상태별로는 결혼한 군이 미혼군보다 교차비가 1.16으로 높았으며($P < 0.05$), 일일 작업시간별로는 일일 9시간 이상 근무군이 8시간 이하군보다 교차비 0.85로 낮았다($P < 0.05$), 작업대 높이는 높이가 부적당하다가 적당하다고 응답한 경우보다 교차비 1.19로 높았으며($P < 0.01$), 작업자세는 선

자세가 앉은자세의 작업보다 교차비가 1.25로 높았으며($P < 0.01$), 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 8).

IV. 고 찰

요통은 임상에서 많이 접하는 증상으로서 가장 왕성하게 일할 30대와 40대에서 많이 발생하고 인구의 80% 정도가 경험하는 증상이나 대부분은 일시적이어서 2-5% 정도만이 병원을 찾는다고 한다(임병훈, 1992). 이중 산업체에서 직업에 종사하므로서 발생하는 요통은 개인적인 건강은 물론 경제 및 시간적인 많은 손실을 초래하고 있으며, 일단 요통

Table 7. One year prevalence rates of low back pain by specification of work

Variables\LBP	Number of Workers	Number of LBP W.	Prevalence rates(%)	P-value
Job part				
Clerical workers	218	57	26.1	0.0139
Labor workers	1166	408	35.1	
Job tenures (years)				
-4	396	117	29.5	0.1143
5-9	203	78	38.4	
10-14	287	104	36.2	
15-	498	166	33.3	
Work hours (hrs/day)				
-8	1079	377	34.9	0.0469
9-	305	88	28.9	
Shifting work				
No	1023	331	32.4	0.1135
Yes	361	134	37.1	
Working postures				
Sitting	516	136	26.4	0.0000
Standing with forward or back straighting	535	189	35.3	
Lifting & transferring materials	214	93	43.5	
Pulling & pushing materials	119	47	39.5	
Fitness of chair**				
No use of chair	868	329	37.9	0.0000
Use of chair	516	136	26.4	
Comfortable	152	27	17.8	
So so	314	81	25.8	
Uncomfortable	50	28	56.0	
Height of working board in sitting position**				
No use of working board	868	354	40.8	0.0000
Use of working board	516	111	21.5	
High	115	13	11.3	
Appropriate	349	81	23.2	
Low	52	17	33.6	
Total	1,384	465	33.6	

LBP: Low back pain W.: workers

**: 516 workers whose working posture were sitting were analyzed.

Table 8. Odds ratio by variables of low back pain complaints

Variables\	Coefficiency	Standard Error	Probability	Odds Ratio(95% CI)
Marital state	0.1474	0.0734	0.0446	1.16(1.06-1.26)
Daily work hours	-0.1575	0.0719	0.0283	0.85(0.74-0.98)
Height of work board	0.1735	0.0592	0.0034	1.19(1.05-1.33)
Work posture	0.2249	0.0627	0.0003	1.25(1.11-1.42)
INTERCEPT	0.9240	0.0875	0.0000	

CI: 95% confidence interval

이 발생한 후에는 치료 및 관리에도 상당한 주의를 필요로 한다. 또한 요통에 대한 개인 및 사회의 관심도 낮고, 진단시 객관성을 유지하기가 어려워 직업성 요통으로 인정되는 평가가 어렵다.

본 조사는 근로자의 요통 유병상태를 파악하여 요통에 대한 개인 및 사회의 관심을 높이고 나아가서는 요통예방을 위한 노력을 유도하는데 있다. 그러나 산업체에서 종사하는 근로자들의 작업역할과 개인적인 특성이 다양하여 요통이 발생하더라도 그 발생원인을 찾기 어려워 근로자의 인적 및 작업특성을 고려하여 최근 1년간 경험했던 요통의 유병상태를 조사하므로써 그 요인을 조사하고자 하였다.

본 연구에서 요통의 연간 유병률은 섬유제조업 38.4%, 콘크리트 제조업 35.2%, 연초제조업 31.0%, 금속부품 제조업 26.1%순으로 높았으나, 다른 연구에서 Magora(1970) 13-46%, 심등(1990)의 49.5%보다는 낮았으며, Svensson(1989)등의 35%와는 비슷하였다. 이는 조사대상, 요통의 정의, 조사방법의 차이에 의한 것으로 생각되며, 본 연구에서는 조사자의 요통을 "작업중 허리가 뜨끔하여 일반작업을 수행하지 못하는 허리통증"으로 조사하므로써 실제 유병률이 더 감소한 것으로 생각되며 실제로 허리의 불편한 정도를 포함하면 더 높을 것으로 보인다.

성별 요통의 유병률은 금속제조업은 여자가 50.0%로 남자 25.0%보다 더 높았으며, 콘크리트제조업은 여자 43.8%로 남자 34.5%보다 높았고, 이와는 반대로 연초제조업은 남자 31.3%로 여자 28.3%보다 높았고, 섬유제조업도 남자 40.1%로 여자 35.8%보다 높았으나 통계적으로 유의하게 성별 차

이는 보이지 않았다. Takala(1982)등이 남녀가 동일하게 영향을 받는다고 하였고, Walsh(1989)등은 남자 64%, 여자 61%로 유병률이 높았으나 성비는 비슷하였다고 한 조사와 일치하였다.

연령별 요통의 유병률은 섬유제조업이 30대 44.0%, 40대 43.0%로 다른 연령 보다 통계적으로 유의하게 높았으며, 콘크리트 제조업은 30대 37.1%, 40대 35.8%로 높았으며, 연초제조업은 30대 32.1%, 40대 32.9%, 금속제조업은 30대 26.7%, 50대이상 45.0%로 높았으나 통계적인 유의성은 없었다. 나이가 증가하면 퇴행성질환의 증가로 요통발생이 높을 것으로 생각되어지며, Riihimaki(1991)는 요통발생이 50대까지는 연령이 증가하면서 요통도 증가하고, 60대부터는 발생이 감소한다고 하였다. 반면에 본 조사에서 30대, 40대에서 요통유병률이 높은 경향을 보이는 것은 나이가 많은 작업자들이 육체적으로 심한 노동을 하는 직업에서 빠져나가 젊은 연령층에서 상대적으로 요통의 빈도가 높다고(Rossignol 1988)한 Health worker effect의 영향이 있을 것으로 추정된다.

결혼 유무별 연간 요통의 유병률은 심등(1990)의 연구에서 결혼한 군이 52.5%로 미혼 군 40.6%보다 더 높았다고 하였는데, 본 조사는 섬유제조업이 기혼 41.5%로 미혼 31.9%보다 높았고, 연초제조업은 기혼 31.4%로 미혼 28.1%보다 높았으며, 콘크리트제조업은 기혼 36.4%로 미혼 15.4%보다 높았고, 금속제조업도 기혼 27.7%로 미혼 15.1%보다 높았다. 로지스틱 회귀분석에서 결혼 한 군이 미혼 군보다 교차비가 1.16으로 통계적으로 유의하게 높아, 결혼이 요통발생에 관련이 있을 것으로 생

각된다.

흡연 유무별 연간 요통의 유병률은 금속제조업은 흡연자가 37.3%로 비흡연자 24.4%보다 높았으며, 콘크리트제조업은 흡연자가 37.0%로 비흡연자 29.8%보다 높았고, 섬유제조업은 흡연자가 40.1%로 비흡연자 36.8%보다 높았으나 통계적인 유의성은 없었다. 이와는 반대로 연초제조업에서는 비흡연자가 34.6%로 흡연자 29.3%보다 높게 나타났다. 흡연은 추간판에 영양공급장애를 초래하여 요통발생에 영향을 미친다고(Holm 등, 1988)한 조사와는 달리 본 조사에서는 각 제조업에서 흡연은 요통발생에 유의한 차이를 보이지 않아 흡연 유무가 요통 발생과는 상관이 없는 것으로 생각된다.

직종별로는 생산직이 35.0%로 사무직의 26.1%보다 높았다. Kelsey(1975)는 장시간 앉아서 일하는 사무직과 운전기사에서 요통과 요추 추간판 탈출증이 많이 발생한다고 하였는데, 본 조사에서 생산직이 높은 것은 허리를 이용, 또는 압박을 주는 작업환경에서 종사하기 때문으로 생각된다.

근무년수별로는 5-9년이 38.4%로 가장 높고 10-14년 36.2%, 15년이상 33.3%로 감소하는 경향을 보였고, 4년이하 군이 29.5%로 가장 낮았으나, 통계적인 유의성은 없었다. Walsh등(1989)은 직업적 활동에 장기간 노출이 요통의 위험요인이라고 하였다. 보통 작업기간이 길어질수록 연령도 증가하게 되고 척추의 퇴행성 변화도 더 심해질 것으로 생각되는데, 이와는 다르게 본 조사에서 5-9년 38.4%, 10-14년 36.2%, 15년이상 군 33.3%로 점차적으로 감소한 것은 요통호소자들 중 일부가 어렵고 힘든 작업에서 조금더 쉬운분야로 전출하였기 때문으로 추정된다.

일일 근무시간이 9시간 이상이 28.9%로 8시간 이하 34.9%보다 낮았고, 요통발생에 대한 로지스틱 회귀분석에서도 9시간 이상 근무군이 8시간 이하 근무군보다 비차비가 0.85로 낮게 나타나, 1일 근무시간이 많다고 해서 요통발생이 많은 것은 아니라고 생각된다.

작업교대를 하는 군이 37.1%로 안하는 군 32.4%보다 높았지만 통계적인 유의성이 없었는데, 작업교대가 요통발생과 관련이 없을 것으로 생각된다.

작업자세별로는 본 조사는 물건을 들어 올리거나

들어올려 옆으로 운반하는 자세가 43.5%로 가장 높았으며, 앉은 자세는 26.4%로 가장 낮게 나타났다. 이는 Caplan(1966)등이 “들어 올리는 것과 갑작스럽게 허리를 움직이는 것”이 요통의 즉각적인 발생 요인이라고 한 것과는 비슷하였으며, 또한 한 자세를 오래 취하는 직업에서는 20%, 앉기와 서기를 교대로 하는 작업 종사자에서는 겨우 1.5%정도의 요통문제를 갖고(Magora, 1983), 특히 받침대 없이 똑바로 앉은 자세는 추간판 내압이 증가되고(Nachemson 등, 1970; Andersson, 1974), 정적인 상태로 오래 앉아 있으면 추간판의 영양공급 상태가 나쁘다(Holm, 1982)고 하였다. 이와는 반대로 본 조사에서는 앉은 자세가 요통이 낮았다. 로지스틱 회귀분석에서 선자세가 앉은자세의 작업보다 비차비가 1.25로 높게 나타나 서서 작업하는 것이 요통발생에 관여할 것으로 생각된다.

본 조사에서 의자의 적합도별로는 불편하다가 56.0%로 높았는데, 박지환(1989)도 의자가 불편하다 81.2%로 높게 나타났고, 통계적인 유의성도 있었는데 의자의 적합성이 요통발생에 관여하였을 것으로 생각된다.

작업대 높이에 관계없이 요통발생 빈도가 비슷하다고 한 결과(박지환, 1989)와는 다르게 본 조사에서는 작업대 높이가 낮은 경우가 33.6%로 높았다. 로지스틱 회귀분석에서도 작업대 높이가 부적당하다가 적당하다고 대답한 경우보다 교차비가 1.19로 높았으며, 통계적인 유의성도 있었는데 작업대 높이의 적합성이 요통발생에 관여하였을 것으로 생각된다.

이상의 결과를 토대로 산업체 근로자의 요통의 발생에 관하여 알 수 있었으며, 요통발생에 관련있는 요인은 결혼유무, 의자의 적합도, 작업대 높이였는데, 기혼, 의자가 불편하다, 작업대 높이가 부적당할수록 요통발생에 관련이 높았으며, 작업자세에서는 물건을 들어올려 옮기는 경우가 가장 높게 요통발생에 관련이 있는 것으로 나타났다.

작업시 요통을 예방하기 위하여 인간공학적 작업 자세 및 작업공정, 안전교육, 고용전 근로자의 관리, 치료 및 재활교육의 4가지 접근방법을 고려해야 하는데, 첫째로 인간공학적 작업자세 및 작업공정은 가장 우선해야할 요통예방 방법으로 본 조사에

서도 의자의 적합도 및 작업대 높이가 중요한 요인으로 지적되었다. 둘째로 안전교육은 물건을 들어 올릴때 올바르게 잡고, 올바른 발의 위치를 선정하고, 허리를 똑바로 편 자세를 유지하여야 하고 체중의 적절한 사용등 작업자세, 영양관리, 허리를 강화하는 훈련도 중요하다. 셋째로 고용전 근로자의 관리는 채용전 신체검사를 통한 근로자 요통의 관리가 필요하며, 넷째로 치료 및 재활에 대해서도 관심을 갖고 적절한 시기에 충분한 치료 및 재활활동을 하여야 한다. 이를 위하여 산업체 근로자는 물론 사업장의 경영주와 보건관리자의 관심과 지속적인 노력이 필요할 것으로 생각된다.

그러나 본 조사를 하면서 몇가지 제한점이 도출되었는데, 첫째, 요통이 발생한 작업자의 요추부위에 대한 이학적인 증상외에 방사선학적인 조사를 하지 못하므로 신체의질환에 의해 영향을 받는 요통에 대해서 파악하지 못하였고, 둘째, 주로 일과중 취하는 작업자세를 선택하므로써 실제로 작업자가 취하는 시간별, 작업활동별 작업자세의 분류에 어려움이 있었으며, 셋째, 동일한 작업 및 자세라도 작업자의 근력의 특성에 따라 요통의 발생에 영향을 미치는 요인이 달라질 것으로 생각되지만, 본 조사에서는 근력에 대한 조사를 하지 못하였고, 넷째, 요통이 없다고 응답한 대조군의 경우 과거의 병력을 조사하지 않아 대조군 선정에 있어서 오분류 편의가 계제되었을 가능성을 배제할 수 없었다. 다섯째, 근로자의 주관적인 요통증상을 파악하는데에 정신적인 원인에 의한 것과 기질적인 원인에 의한 것을 구분하는데 어려움이 있어, 향후 이에대한 조사가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

이상에서 언급한 연구성적은 그동안 직업성 요통에 대한 연구가 미비한 우리나라 실정에서 요통발생에 대한 역학적 조사는 물론 발생요인에 대한 인적 및 작업 특성을 평가할 수 있어 근로자들의 요통예방을 위한 기초자료를 제공할 수 있을 것이다. 즉 요통에 대한 보건교육의 실시와 그에 따른 요추부 건강관리, 인간공학적인 작업방법과 작업공정의 개선, 회사 경영자 및 작업자의 요통에 대한 관심은 요통 발생의 효율적 예방에 기여할 것이다.

V. 결 론

요통의 발생과 그 요인을 조사하고자 1992년 3월 1일부터 8월 30일까지 6개월간 대전지역에 소재한 4개 제조업 근로자 1,384명에 대하여 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 제조회사별로는 섬유제조업이 38.4%로 가장 높았으며, 콘크리트 제조업 35.2%, 연초제조업 31.0%, 금속부품업 26.1%순이었다($P < 0.01$).

2. 섬유제조업에서 연령별 요통유병률은 30대 44.0%, 40대 43.8%로 높았고($P < 0.01$), 결혼유무는 기혼이 41.5%로 높았다($P = 0.0511$).

3. 직종은 생산직이 35.0% ($P < 0.05$), 일일 근무시간은 8시간이하 34.9% ($P < 0.05$)로 높았다.

4. 작업자세는 물건을 들어 옮기다 43.5% ($P < 0.01$), 의자의 적합도는 불편하다 56.0% ($P < 0.01$), 작업대높이는 낮다가 33.6% ($P < 0.01$)로 가장 높았으며, 통계적인 유의한 차이가 있었다.

5. 요통발생에 관련 있는 변수는 결혼유무($P = 0.0511$), 일일 근무시간($P < 0.05$), 작업대 높이($P < 0.01$), 의자의 적합도($P < 0.01$), 작업자세($P < 0.01$)이었다.

참 고 문 헌

- 박지환. 성남 공단내 근로자들의 작업환경과 요통발생 빈도에 관한 연구. *Korean J of Occup Health* 1989; 28(1): 14-24
- 석세일. 요통의 기전. 대한의학 협회지 1992; 35(8): 941-951
- 석세일, 빈성일, 원중희. 척추클리닉에서 본 요통에 관한 연구. *최신의학* 1986; 29(7): 43-50
- 심운택, 이동배, 이태용, 조영채, 이영수, 오장균. 일부 산업장 근로자들의 요통 발생에 관한 조사 연구. *산업보건 연구 논문집* 1990, pp83-98
- 이진영, 이승한. 한국 농부에서의 인자유형. *가톨릭 대학 의학부 논문집* 1990; 43(1): 55-62
- 이승구. 직업병으로서의 요통과 예방대책. *산업보건*

- 1980; 29: 20-26
- 임병훈. 요통의 내과적 치료. 대한의학협회지 1992; 35(8): 946-951
- Andersson GBJ, Ortengren R, Nachmson A, Elfstrom G. *Lumbar disc pressure and myoelectric back muscle activity during sitting: I. studies on an experimental chair. Scand J Rehabil Med* 1974; 104-114
- Bond MB. *Low back injuries in industry. Ind Med surg* 1970; 39: 28-32
- Caplan PS, Freedman LMJ, Connelly TP. *Degenerative joint disease of the lumbar spine in coal miners, a clinical and X-ray study. Arthritis Rheum* 1966; 9: 693-702
- Chaffin DB, Park KS: *A longitudinal study of low-back pain as associated with occupational weight lifting factors. Am Ind Hyg Assoc J* 1973; 34: 513-525
- Holm S, Nachemson A. *Nutrition of the intervertebral disc: acute effects of cigarette smoking: an experimental study. Uppsala J Med Sci* 1988; 93: 91-99
- Holbrook TL, Grazier K, Kelsy JL, Stauffer RN. *The frequency of occurrence, impact and cost of selected musculoskeletal conditions in the united states, American Academy of Orthopedic Surgeon, IL* 1984, pp. 154-156
- Holm S, Nachemson A. *Variations in the nutrition of canine intervertebral disc induced by motion. Spine* 1983; 8: 866-874
- Johnston WW. *Back injuries a problem for both workers and employers. Ohio Monitor* 1982; 55: 15
- Kelsy JL. *An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. Int J Epidemiol* 1975; 4: 197-205
- Kelsey JL. *Epidemiological study of acute HLD. Rheumatol Rehab* 1975; 14: 144-159
- Magora A. *Investigation of the relation between low back pain and occupation; 1. Age, sex, community, education and other factors. Ind Med Surg* 1970; 39: 465-471
- Magora A. *Investigation of the relation between low back pain and occupation: IV. Physical requirements: bending, rotation, reaching and sudden maximal effort. Scand J Rehabil Med* 1973; 5: 186-90
- Magora A. *Investigation of the relation between low back pain and occupation. Scand J of Reh Med* 1983; 5: 186-190
- Nachemson A, Elfstrom G. *Intravital dynamic pressure measurements in lumbar discs. Scand J Rehabil Med Suppl* 1970; 1
- Riihimaki H. *Low back pain, its origin and risk indicators. Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 81-90
- Rossignol M, Suissa S, Abenheim L. *Working disability due to occupational back pain: Three year follow-up of 2,300 compensated workers in Quebec. JOM* 1988; 30(6): 502-506
- Rowe ML. *Low back pain in industry update position. J Occup Med* 1971 13: 476-478
- Svensson HO, Andersson GBJ. *The relationship of low back pain, work history, work environment, and stress; A retrospective crosssectional study of 38 to 64 year old women. Spine* 1989; 14 (5): 517-522
- Takala J, Sievers K, Klaukka T. *Rheumatic symptoms in the middle-aged population in southwestern Finland. Scand J Rheumatol Suppl* 1982; 12: 469-472
- Walsh K, Varnes N, Osmond C, Styles R: *Occupational causes of low back pain. Scand J Work environ. health* 1989; 15: 54-59
- Wyke B. *Neurological aspects of low back pain. In: The lumbar spine and back pain. M. Jayson (ed.) Sector publishing Ltd., London* 1976, pp189-256