

근골격계 질환 자각증상 요인분석 (중공업 중심으로)

김상준 · 장성록
부경대학교 안전공학과

1. 서 론

현대 산업의 기술발달로 많은 생산시설들이 자동화 되어감에 따라 대부분의 생산현장에서는 사람들이 직접 부품을 운반, 조립하는 반복적 인력작업이 수행되고 있다. 근골격계 질환은 작업에 의해 발생하는 만성적인 근골격계 질환을 총칭하는 의미로서, 인간공학적 질병(ergonomic disorder), 누적외상성 장애(cumulativetrauma disorders), 반복긴장성 상해(repetitive strain injuries) 등의 이름을 불리는데(장성록 1999), 노동부의 보고에 의하면 최근의 산업재해의 증가는 근골격계질환(Musculoskeletal Disorders: MSDs)과 같은 작업관련성 질환이 차지하는 비중이 가장 큰 것으로 알려져 있으며(노동부 2002) 과거에 사무직 종사자들에게만 국한되던 근골격계질환이 최근 들어 조선업이나 자동차 제조업, 전자제품 조립업 등 제조업종 종사자들에게로 널리 확산되는 추세이다.

노동부의 보고에 의하면 2002년 1,827명 이었던 근골격계질환자(요통포함) 수가 2003년에는 4,532명으로 148% 증가했으며 업종별 근골격계 질환자는 조선, 자동차 제조업 등 제조업이 3,637명 운수, 통신업이 161명 건설업 94명 기타 640명 등의 순으로 제조업이 80.3%로 상당한 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

현재까지 수행되어진 연구사례를 보면 은행창구 작업, 전화안내 작업, 전자제품 조립, 자동차 제조, 단순반복 사무직작업 및 VDT 작업 등 대부분이 정형화된 작업에서의 연구가 이루어져왔다. 특히 중공업의 경우 전자제품 조립업이나 자동차 제조업과 달리 부재에 따라 작업자세가 다양하게 바뀌는 등 비 정형화된 자세에서의 작업이 주로 행해지고 있으며 사용하는 수공구 및 부재가 대부분 중량물인 업종의 특성상 VDT 작업자의 경우처럼 상지 부위에만 근골격계 질환이 집중되는 것이 아니라 신체의 전 부위가 근골격계질환에 노출될 경향이 높으며 근골격계 질환 관련 연구나 조사는 다양한 업종으로 확대시켜 나가야 할 것이다.

본 연구는 중공업 근로자들의 근골격계 질환의 실태를 파악을 위해 설문 및 증사조사를 실시하였고 특히 연령대별로 느끼는 신체 부위별 자각증상 분석을 통하여 근골격계 질환 특성 및 근골격계질환에 미치는 요인에 대하여 연구하고자 하였다.

2. 설문조사 분석

2.1 조사 대상자

조사대상은 경남지역에 위치한 중공업 사업장의 근로자 5059명을 대상으로 개인 설문조사를 실시하였다. 조사 대상자의 평균연령은 42.51±8.49세로 범위는 20세에서 68세 까지였다. 조사 대상자의 연령 및 근속연수 비율을 Table 1에 나타내었다.

Table 1. 설문 대상자 연령 및 근속연수 비율

연령	30세 미만	31~35세	36~40세	41~45세	46~50세	51세 이상
비율	10.7%	16.1%	13.7%	14.9%	26.9%	17.7%
근속연수	10년 미만		10~19년		20년 이상	
비율	29.2%		23.1%		47.7%	

2.2 작업에 대한 작업자의 만족도

현재 수행하고 있는 작업에 대해 작업자가 느끼는 작업 만족도를 조사한 결과 Table 2에서 보는 바와 같이 연령층의 구분 없이 대체적으로 70% 이상이 보통 혹은 만족한다고 분석되었다.

Table 2. 작업 만족도

구분 연령	매우만족	대체로 만족	보통	약간 불만족	매우 불만족
30세 이하	5.7%	35.0%	44.4%	10.8%	4.2%
31~35세	5.4%	28.9%	45.9%	14.5%	5.4%
36~40세	4.2%	33.2%	43.8%	15.1%	3.6%
41~45세	4.4%	32.3%	45.0%	13.8%	4.4%
46~50세	5.4%	33.8%	43.6%	13.5%	3.7%
51세 이상	7.3%	34.8%	44.2%	10.5%	3.2%

2.3 작업강도(육체적 부담 정도)

현재 수행하고 있는 작업에 대한 육체적 부담 정도는 Table 3에서 연령층별로 31세~35세의 근로자들이 가장 육체적 부담을 많이 느끼는 것으로 나타났다. Table 4의 근속연수에 따른 육체적 부담정도는 10~19년 사이의 근로자들이 가장 부담을 느끼는 것으로 나타났다. 이는 46세 이상의 근로자들과 20년 이상 근무해온 근로자들은 대부분 관리업무, 즉 직, 반장의 업무를 수행하고 있는 반면 31세~35세나, 20년 미만의 근로자들은 현장에 기능적인 업무를 수행하므로 육체적 부담을 많이 느끼는 것으로 판단된다.

Table 3. 작업강도(연령별)

구분 연령	힘들지 않다	견딜 만 하다	보통	약간 힘들다	매우 힘들다
30세 이하	1.4%	18.9%	40.2%	32.6%	6.9%
31~35세	0.9%	18.7%	26.4%	43.6%	10.4%
36~40세	0.9%	22.1%	27.6%	38.9%	10.6%
41~45세	1.8%	23.6%	25.1%	35.8%	13.8%
46~50세	1.7%	25.1%	28.7%	33.4%	11.0%
51세 이상	1.3%	27.9%	33.2%	30.2%	7.5%

Table 4. 작업강도(근속연수별)

구분 연령	힘들지 않다	견딜 만 하다	보통	약간 힘들다	매우 힘들다
10년 미만	1.2%	19.5%	32.3%	38.1%	8.8%
10~19년	1.3%	20.9%	25.0%	37.7%	15.0%
20년 이상	1.5%	27.1%	30.6%	32.2%	8.6%

2.4 육체적으로 힘든 원인

조사 대상자의 현재하고 있는 작업 중 육체적으로 가장 힘든 원인은 Table 5에서 보는 바와 같이 작업량 과다가 연령층별로 가장 높게 나타났으며 31~35세에서 39.6%로 가장 높은 비중을 나타내었다.

Table 5. 작업이 육체적으로 힘든 원인

구분 연령	없음	작업량과다	작업강도	작업속도	설비의 불만족	기타
30세 이하	21.1%	26.5%	17.0%	15.0%	10.9%	9.5%
31~35세	14.2%	39.6%	12.3%	12.3%	10.1%	11.6%
36~40세	20.3%	24.2%	12.3%	16.3%	14.5%	12.3%
41~45세	17.4%	29.2%	13.6%	15.3%	13.1%	11.4%
46~50세	18.1%	31.1%	11.0%	15.9%	14.7%	9.1%
51세 이상	19.8%	22.8%	11.0%	18.3%	16.3%	11.8%

2.5 자주 발생하는 작업형태 및 부위별 통증 호소율

Table 6은 수행되고 있는 비정상적인 작업자세 중 가장 빈번하게 발생하는 작업형태를 평가하는 항목으로서 팔, 손, 손목 부위, 허리부위 그리고 목 과 무릎 등의 순서로 불편한 자세를 취하고 있는 것으로 나타났으며 전체 작업형태 중 56%를 차지하였다.

Table 7의 작업자가 느끼는 부위별 통증 호소율은 연령대별로 신체 각 부위에 대해 설문지의 “중간통증이상”으로 응답한 사람들로 각 연령대별 인원대비 통증호소 비율을 나타낸다. Table 7에서 보는바와 같이 연령대가 증가할수록 양쪽 어깨나 팔 부위

의 통증 호소율은 증가하는 경향을 보인 반면 목, 허리, 손 부위의 통증은 연령대가 증가할수록 감소하는 경향을 보였다.

Table 6. 자주 발생하는 작업형태

구분	점유율
무릎을 꿇거나 쪼그려 앉은 자세로 작업	12%
팔, 손, 손목을 장시간 반복하여 작업	16%
장시간 허리를 구부려 작업	15%
목을 구부리거나 비틀어서 하는 작업	13%
기타	44%

Table 7. 중간통증 이상의 신체부위별 분포

(인원수 단위:명)

연령	목		허리		엉덩이		어깨 좌		어깨 우		팔꿈치 좌	
	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율
30세이하	187	8.1%	219	9.5%	32	1.4%	228	9.9%	240	10.4%	73	3.2%
31~35세	324	8.2%	376	9.5%	63	1.6%	391	9.9%	414	10.5%	146	3.7%
36~40세	256	7.0%	326	8.9%	68	1.8%	338	9.2%	357	9.7%	168	4.6%
41~45세	248	6.9%	315	8.8%	55	1.5%	346	9.6%	359	10.0%	200	5.6%
46~50세	339	5.7%	478	8.1%	91	1.5%	630	10.7%	628	10.6%	368	6.2%
51세이상	218	6.1%	277	7.7%	53	1.5%	383	10.7%	396	11.1%	236	6.6%
연령	팔꿈치 우		무릎 좌		무릎 우		등		아래팔 좌		아래팔 우	
	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율
30세이하	77	3.3%	195	8.5%	192	8.3%	74	3.2%	66	2.9%	57	2.5%
31~35세	134	3.4%	326	8.3%	324	8.2%	118	3.0%	100	2.5%	89	2.3%
36~40세	171	4.6%	300	8.1%	295	8.0%	123	3.3%	127	3.5%	122	3.3%
41~45세	195	5.4%	315	8.8%	292	8.1%	109	3.0%	122	3.4%	118	3.3%
46~50세	353	6.0%	514	8.7%	469	7.9%	141	2.4%	193	3.3%	185	3.1%
51세이상	226	6.3%	299	8.3%	287	8.0%	82	2.3%	125	3.5%	116	3.2%

(인원수 단위:명)

연령	손/손목 좌		손/손목 우		허벅지 좌		허벅지 우		발 좌		발 우	
	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율	인원수	비율
30세이하	188	8.2%	214	9.3%	46	2.0%	38	1.7%	87	3.8%	88	3.8%
31~35세	300	7.6%	348	8.8%	80	2.0%	75	1.9%	167	4.2%	163	4.1%
36~40세	268	7.3%	302	8.2%	84	2.3%	80	2.2%	152	4.1%	144	3.9%
41~45세	247	6.9%	290	8.1%	70	1.9%	70	1.9%	132	3.7%	116	3.2%
46~50세	406	6.9%	429	7.3%	114	1.9%	121	2.1%	228	3.9%	213	3.6%
51세이상	251	7.0%	259	7.2%	71	2.0%	66	1.8%	121	3.4%	117	3.3%

3. 결 론

설문을 통한 중공업 근로자들의 근골격계질환 자각증상과 관련한 본 연구의 자료 분석결과는 다음과 같다.

- 1) 조사 대상자의 평균연령은 42.51세이고 평균 근속연수가 15.8년으로 중공업 근로자들은 타 사업장에 비해 연령과 근속연수가 비교적 높은 것으로 나타났다.
- 2) 현재 작업에 대해서는 70% 이상이 보통이거나 만족한다고 응답하였는데, 이는 평균 근무연수가 10년 이상 되는 근로자의 비중이 70.8%로 다년간의 업무에 적응되어 현재 작업에 대해 대체적으로 만족하고 있는 것으로 판단된다.
- 3) 연령대별로 느끼는 육체적 부담의 원인에 대해서는 각 연령대가 공통적으로 작업량 과다가 가장 큰 원인으로 응답하였는데, 작업자에 영향을 미치지 않도록 작업량 조절이 필요할 것으로 사료된다.
- 4) 육체적 강도를 묻는 항목에서는 전체적으로 31세~35세에서 “약간 힘들다 ”이상으로 응답한 비율이 54%로 육체적 부담을 가장 많이 느끼는 것으로 나타났다.
- 5) 작업자가 느끼는 부위별 통증 호소 율에서 전체적으로 연령대가 증가할수록 어깨, 팔 부위의 통증을 호소하는 것으로 나타난 반면 연령대가 높아질수록 목과 허리, 손부위의 통증 호소 율은 낮아지는 것으로 나타났다.
- 6) 비 정형화된 작업형태의 중공업의 경우 신체 전 부위에 걸쳐 통증호소를 하는 것으로 나타났으며 특히, 어깨와 허리, 무릎부위의 증상 호소 율이 각각 높게 나타났다. 이는 중공업의 특성상 중량물 취급으로 인해 힘을 많이 사용하며 용접 등 장시간 쪼그린 자세와 같은 다양한 형태의 부자연스런 작업이 행해짐으로써 나타나는 결과라고 판단되어진다. 앞으로도 중공업뿐만 아니라 다양한 산업에 대한 근골격계질환 연구가 이루어져야 할 것 이며, 향후 설문조사 자료와 의학적 검진을 통한 실제 근골격계 질환자 발생분포를 대비하여 평가, 분석할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] 노동부, 2003 산업재해 분석, 2004
- [2] 장성록, “근골격계 질환 예방을 위한 설문지 조사에 관한 연구”, 산업안전학회지, Vol. 14, No.2. pp.148-154.1999
- [3] 김철홍, “국내 지하철 정비 사업장의 근골격계질환 실태조사에 관한 연구” 대한인간공학학회지, Vol. 23, No.3. pp.121-133.2004
- [4] 김철홍, “국내 자동차산업의 근골격계질환 실태에 관한 연구” 산업경영시스템학회지, Vol. 24, No.67. pp.1-10.2001
- [5] 최재욱 “반복 작업 근로자들에서의 경견완장애에 관한 연구” 대한산업의학회지“ 제 8권 제2호 pp.301-319