인천 지역 제조업 분야 근로자들의 진폐증

1. 서론

진폐증은 1954년 우리 나라에서 가장 먼저 보고된 직업병이다. 우리 나라에서 95년도에는 직업병 유소견자의 39.2%(1,302명)가 진폐증이고 요양 대상 직업병자의 47.59%(533명)로 수위를 차지하고 있어 소음성 난청 및 직업성 요통과 함께 우리 나라에서 가장 많이 발생되고 있는 주요 직업병이다. 과거 우리 나라에서의 진폐증은 거의 모두가 광산 근로자에서 발생되었으나 근래에는 연탄 제조업, 터널작업, 요업, 건물수리공, 유리 제조업, 전기제품 제조업, 용접 작업자 등의 광산 근로자 외의 제조업체 분진 폭로 근로자에서 용접공폐 등 진폐증이 발견되고 있어 적지 않은 사회문제가 되고 있으며 앞으로 광산 근로자의 진폐증에 비하여 상대적으로 그 수가 증가될 것이 예상되며(대한산업보건협회, 1993), 실제로 1995년 업종별 진폐증 유소견자 발생 현황을 보면 광업의 진폐증 유소견자수가 817명으로 전체 유소견자수의 62.7%를 차지해 석탄광업의 사양화에도 불구하고 여전히 높은 발생율을 보이고 있으나 '91년에는 3,045명(광업 2,507명, 기타 538명)이던 진폐 유소견자수가 '95년에는 1,302명으로 감소하고, '91년에 1,228명중 1,143명의 광업 업종에서의 진폐 직업병자가 '95년에는 533명중 486명으로 최근 몇 년새 광업에서의 유소견자수 및 진폐 직업병자가 절반 이하로 줄어드는 등 광업에 있어서의 진폐증 유소견자수는 급격한 감소 추세에 있는 반면 제조업종 등 기타 업종에서의 진폐 유소견자 및 진폐 직업병자가 꾸준히 증가 추세에 있다('91 산업재해

분석, '95 산업재해분석, 1995년 근로자 건강진단 실시결과, 노동부).

그러나 진폐법의 적용 대상이 아닌 분진 사업장 근로자, 예를 들면 용접, 연탄제조, 유리제조, 토건 및 각종 제조업에 종사하는 근로자는 진폐법 적용 대상 근로자와 정밀진단과 사후관리를 담당하는 행정부서 및 절차, 보상내용이 달라 이들을 대상으로 한 추후관리가 허술하다 할 수 있다.

진폐증이란 입자상 또는 섬유상 물질의 분진이 폐내에 축적되어 조직 반응을 일으키는 질병으로 분진의 종류에 따라 규폐증, 탄광부폐증, 석면폐증, 알루미늄폐증, 철폐증, 면폐증 등으로 세분할 수 있다. 진폐증은 비가역적인 질환으로서 근본적으로 치료되지 않고 심지어는 분진에 더 이상 폭로되지 않더라도 점차적으로 진행될 수 있으며, 폐결핵 등의 합병증이 빈발하는 질환이다. 따라서 작업장내의 비산 분진량과 흡입 분진량을 억제시키고 가능한 조기에 진폐증을 진단하여 적절한 조치를 취하는 것은 분진 폭로 근로자들의 건강관리를 위하여 매우 중요한 뜻을 갖는다.

본 연구는 인천 지역에서 주물업 등 제조업 분야에 종사하는 근로자에서 발생된 진폐증의 발병과 위험요인과의 연관성 및 진행과정을 조사하여 탄광부 진폐증과의 차이를 밝히고 제조업 분야 근로자의 진폐증 예방 및 관리에 활용코저 하는데 이 연구의 목적이 있다.

2. 연구대상 및 방법

인천 지역에 위치하면서 연간 분진 작업 근로자 약 2만여명의 특수건강진단을 담당하는 일 특수건강진단기관에서 최근 10여년 동안 (1986-1996년) 1회 이상 진폐증 또는 진폐의증 유소견자로 판정받은 77개 사업장의 근로자 163명을 대상으로 흉부방사선 소견의 변화와 직업력 (분진 폭로력)을 조사하였다.

연구방법은 77개 사업장의 근로자 163명을 대상으로 사업장에 사업장용 조사표와 근로자용 설문조사지(부록 참고)를 우편 발송하여 진폐증과 관련된 문항들을 조사하였다. 또 설문지를 받은 사업장 근로자들에게 본 연구원을 방문토록 하여 설문지에 관한 내용들을 면접조사를 통하여 보충하고 흉부방사선검사, 폐기능검사, 혈청을 이용한 면역학적검사 등을 시행하였다(본 연구에서는 상기 조사내용중 흉부방사선 소견과 분진 폭로력만을 조사자료로 이용하고 기타 조사결과는 차후 다른 보고서를 통하여 밝힐 계획임). 연구의 목적이 제조업 분야에서의 분진 폭로력과 진폐증 발생과의 관계를 조사하고 탄광부 진폐증과의 차이를 밝히는 것이므로 근로자의 직업력을 정확히 조사하기 위하여 사업주와 근로자에게 모두 질문하여 이중으로 점검을 하였다. 설문조사에 응답하지 않은 근로자들에 대한 직업력(분진 폭로력을 중심으로 조사)은 특수건강진단기관에서 보유하고 있는 기록, 사업장 조사표, 동료 근로자의 제보 및 기존의 설문조사(94년도에 김성군 등이 본 연구의 대상자들을 대상으로 제조업 분야 근로자의 진폐증 근로자의 사후관리 실태라는 논문에서 직업력을 조사한 바 있음), 91-93년도까지 특수건강진단기관에서 작성하여 노동부에 제출한 진폐증 근로자 요양신청서, 인천북부지방노동사무소 및 인천청의 요양신청 근로자 판정결과 기록 등을 이용하여 조사하였다. 연구 대상

자중 설문조사 및 산업보건연구원을 방문하여 임상검사 등을 모두 시행한 근로자는 14개 사업장의 근로자 40명이었고 10개 사업장에서는 근로자 15명에 대하여 직업력 및 이직, 사망여부에 대한 회신을 보내왔다. 기타 상기 언급한 자료를 이용하여 직업력 추정이 가능한 근로자를 포함하여 총 33개 사업장 87명에 대하여 직업력 조사가 가능하였다. 나머지 근로자들은 진폐증 판정전후의 흉부방사선 결과에 관한 정보만을 연구에 이용할 수 있었다.

사업장용 조사표의 내용은 사업장의 일반적 특성, 특수건강진단(연도별 건강진단기관명, 분진 특수건강진단 첫 수진 년월일, 연도별 진폐의증 및 유소견자 발생 현황), 작업환경측정(연도별 측정기관명, 분진 발생부서 연도별 분진 측정 결과) 및 진폐증 근로자에 대한 정보(근로자명, 입사년월일, 특수건강진단기관에서의 판정년월일 및 판정당시 결과, 2차정밀진단기관에서의 판정년월일 및 판정당시 결과, 판정후의 분진 폭로 상태 및 특수건강진단 결과의 연도별 변화, 사후조치)등이다. 근로자용 설문지의 내용은 근로자의 일반적 특성, 직업력, 진폐증 병력, 호흡기질환 병력, 호흡기 증상, 진폐증 판정후의 조치, 흡연력 등이다. 방사선 소견은 대상 근로자에 대하여 특수건강진단기관에서 보관중인 모든 흉부방사선 사진(근로자에 따라 진폐증 유소견자 판정전 부터 현재까지 보관된 경우도 있고 판정당시 사진만 있는 등 다양함)을 산업의학 및 방사선학을 모두 전공하여 진폐증 사진 판독에 대한 경험이 풍부한 의사가 재판독을 하여 흉부방사선 소견의 변화를 평가하였다.

연구방법을 요약하면

1) 대상 근로자에 대하여 특수건강진단기관에서 보관중인 방사선 필름 및 본 연구원에서 촬영한 사진에 대한 재판독 및 판독

2) 설문・면접조사 및 기타 방법을 통한 병력, 직업력, 현재의 증상조

사를 통하여 분진 폭로력과 진폐증 발생까지의 경과, 발병후 흉부방사선 필름상의 진행과정을 조사하여 제조업 분야에서 발생한 진폐증의 특성을 규명하고 탄광부 진폐증과의 차이(탄광부 진폐증은 현재까지 조사된 자료를 근거로 함)를 밝혔다.

3. 연구결과

연구 대상 근로자수는 77개 사업장 163명의 근로자로 이중 본 연구의 모든 분야(사업장용 조사표, 근로자용 설문조사, 산업보건연구원 방문하여 임상검사 시행)에 참여한 근로자수는 14개 사업장 40명이다. 기타 연구방법에서 언급한 자료를 이용하여 직업력, 진폐증력, 방사선 필름 등에 대한 정보를 얻을 수 있었던 근로자수는 33개 사업장 87명(14개 사업장 40명 포함)이었다. 나머지 44개 사업장 76명에 대해서는 판정당시(경우에 따라서는 진폐증 발생전후의 필름)의 흉부방사선 사진, 사업장명, 근로자의 연령 등에 관한 정보만을 얻을 수 있었다.

가. 근로자의 일반적 특성

163명 근로자의 성별 분포는 남성이 160명, 여성이 3명이었다. 근로자들의 평균 연령은 52.82세 이었고, 50대가 73명(49%)으로 가장 많았으며 40세 이하도 13명(8.7%)이었다. 연구 대상 집단을 분진 폭로력 조사유무에 따라 나누어 근로자의 연령을 비교하였으나 차이는 없었다. 그러나 분진폭로력이 조사 안된 근로자중 61세 이상의 연령분포가 분진폭로력이 조사된 근로자에 비해 많았다(표 1).

나. 근로자의 직업력(분진 폭로력)

1) 현 근무 업종 및 주요 폭로 업종

근로자들이 현재 근무하는 사업장의 업종은 금속제품 제조업(일명

주물업)이 54개 사업장, 근로자 116명으로 사업장의 70.1%, 근로자의 71.2% 이었고, 기타 활석제품 제조업, 요업, 화학물질 제조업 등이었다.

표 1. 연구 대상 근로자들의 연령 분포

연령	근로자수(%)		
	전체 근로자	분진폭로력이 조사된 근로자	분진폭로력이 조사 안된 근로자
40세 이하	13(8.7)	8(9.0)	5(8.3)
41세 - 45세	13(8.7)	6(6.7)	7(11.7)
46세 - 50세	28(18.8)	20(22.5)	8(13.3)
51세 - 55세	37(24.8)	22(24.7)	15(25.0)
56세 - 60세	36(24.2)	27(30.3)	9(15.0)
61세 이상	22(14.8)	6(6.7)	16(26.7)
계	149(100.0)	89(100.0)	60(100.0)
평균연령	52.81±7.56(34,70)	52.11±6.98(34,65)	53.83±8.30(35,70)

진폐를 일으킨 원인으로 추정되는 주 폭로 분진을 중심으로 분류하면 석탄광산이나 연탄공장에 근무하면서 석탄분진에 폭로력이 있는 근로자가 10명, 주물 103명, 용접 19명, 활석 4명, 요업 6명, 화학물질 5명, 기타가 16명 이었다. 석탄광산이나 연탄공장에 근무할 당시 진폐증 또는 진폐의증으로 진단받은 경험이 있는 근로자는 10명중 2명뿐이었고 나머지 8명은 전직후 분진 작업장에서 실시한 특수건강진단에서 진폐증 유소견자로 판정받았다. 용접에 의해 진폐증에 이환된 것으로 판단되는 19명중 많은 근로자가 주물공장에 근무하면서 주 업무가 용접으로 규사 등 주물공장에서 폭로될 수 있는 다른 분진에 복합적으로 폭로되고 있었다. 표 2는 근로자들이 현재 근무하는 사업장의 업종(표준산업분류에 의한 것은 아님)과 조사된 분진 폭로력과의 관계를 분류한 것으로, 과거에 석탄분진에

폭로된 근로자들을 제외하고는 대부분이 동일 업종에서 계속 근무하고 있었다.

표 2. 근로자들이 현재 근무하는 업종과 주 폭로 형태와의 관계

주폭로분진 / 현업종	석탄분진	주물	용접	활석	요업	화학물질	기타	계
주물	5	99	11		1			116
활석제조				4				4
목재가공	1						3	4
사료제조	1						1	2
건설							2	2
금속제품가공	1	3	3				1	8
요업					5			5
악기제조	1						6	7
화학물질제조						5		5
기타	1	1	5				3	10
계	10	103	19	4	6	5	16	163

2) 분진 폭로력

진폐증 유소견자 163명중 분진 폭로력(폭로 사업장의 업종, 첫 분진폭로 연도, 첫 분진 폭로시의 연령, 진폐증 판정년도, 진폐증 판정시의 연령)이 조사된 33개 사업장 89명에 대한 조사 결과는 다음과 같다.

89명 근로자의 평균연령은 52.1세, 1996년을 기점으로 한 첫 분진 폭로로부터의 경과기간(폭로 시작연도)은 평균 22년(1974년)이었고, 첫 분진 폭로시의 연령은 평균 29.1세, 첫 진폐증 진단으로부터 판정 경과기간(진폐증 판정년도)는 평균 5년(1991년)이었으며, 판정시의 연령은 평균 47세

이었다. 첫 폭로에서 진폐증 판정까지의 폭로기간은 17.3년이었다. 분진 폭로력이 조사 안된 집단의 평균 연령은 53.8세, 진폐증 판정시의 연령은 48.3세로 분진 폭로력이 조사된 집단과 비교하여 큰 차이가 없었으나 첫 진폐증 진단으로부터 판정 경과기간(진폐증 판정년도)은 분진 폭로력이 조사 안된 집단에서 6년(1990년)으로 분진 폭로력이 조사된 집단에 비하여 평균 1년 먼저 판정을 받았다(t=3.05, p<.05)(표 3).

표 3. 진폐증 판정자의 분진 폭로력

분진폭로력	**측정값(평균±표준편차) (최소값, 최대값)**		
	분진 폭로력이 조사된 근로자	**분진 폭로력이 조사 안된 근로자**	**t-값**
첫 폭로년도(년도)	73.82 ± 7.30 (58, 89)		
평균연령(세)	52.11 ± 6.98 (34, 65)	53.83 ± 8.30 (35, 70)	1.73
첫 폭로시 연령(세)	29.06 ± 8.14 (15, 46)		
진폐증 판정년도(년도)	91.64 ± 2.39 (86, 95)	90.45 ± 2.21 (86, 95)	*3.05
진폐증 판정시 연령(세)	46.87 ± 7.46 (29, 61)	48.31 ± 8.81 (29, 64)	1.00
첫 폭로에서 판정까지 폭로기간(년)	17.29 ± 7.38 (2, 37)		

* p<.05

연구 대상자의 분진 폭로력 분포 결과를 살펴보면 현재 연령은 46세에서 50세까지가 28명(18.8%), 51세에서 55세까지가 37명(24.8%), 56세에서 60세까지가 36명(24.2%)으로 대부분을 차지하고 40세 이하가 13명(8.7%)이었다. 첫 분진 폭로로부터의 경과기간(첫 폭로년도)은 21년(1975년)에서 부터 25년(1971년) 사이가 24명(27.3%)으로 가장 많았고, 10년

이하(1986년도 이후에 분진에 처음 폭로)인 경우도 2명 있었다. 첫 폭로시 연령은 21세부터 30세가 폭로력이 조사된 88명중 41명으로 전체의 46.6%를 차지하였다. 41세 이상에서 분진에 첫 폭로된 진폐증자도 11명(12.5%)이 있었다. 첫 진폐증 진단으로부터 판정 경과기간(진폐증 판정년도)은 10년(1986년) 6명에서부터 1년(1995년) 13명까지 였다. 매년 의사진폐증 이상이 최저 4명(1987년)에서부터 32명(1991년)까지 판정받았다. 특수건강진단에서의 진폐증 판정시 연령은 46세부터 50세까지가 27명(31.4%), 51세부터 55세까지가 21명(24.4%)로 전체의 55.8%를 차지하였다. 첫 폭로에서 진폐증 유소견자로 판정되기까지의 폭로기간은 11년부터 15년까지가 27명(30.3%), 16년부터 20년까지가 21명(23.6%)으로 과반수를 차지하였다(표 4).

3) 폭로 형태에 의한 분진 폭로력

분진 폭로력이 완전히 조사된 89명을 탄광 및 연탄공장 근무력, 주물업, 용접, 기타로 주 폭로 형태에 따라 분진 폭로력을 조사하였다. 89명중 탄광 근무력이 있는 근로자는 7명, 주물업 53명, 용접 16명, 기타 13명이었다.

주 폭로 업종에 따라 현재 연령을 비교하면 용접에 의해 진폐증에 이환된 근로자가 47.8세로 가장 젊은 나이였으며 이들 용접 근무자들은 첫 폭로 연령 및 진폐증 판정시의 연령도 다른 세 집단에 비하여 젊었다. 주 폭로 업종에 따른 평균 연령은 네 집단간에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($F=5.4201$, $p<.01$). 첫 분진 폭로는 탄광 및 연탄공장에 근무하였던 경력이 있는 근로자가 1973.1년으로 가장 빨리 폭로된 것으로 조사되었으나 나머지 세 집단과 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

표 4. 근로자의 분진 폭로력 분포

조사내용	구분	근로자수(%)	
		분진폭로력 조사	분진폭로력 미조사
연령	40세이하	8(9.0)	5(8.3)
	41 - 45	6(6.7)	7(11.7)
	46 - 50	20(22.5)	8(13.3)
	51 - 55	22(24.7)	15(25.0)
	56 - 60	27(30.3)	9(15.0)
	61세이상	6(6.7)	16(26.7)
	계	89(100.0)	60(100.0)
첫 폭로년도	1965년도 이전	11(12.5)	
	1966 - 1970	17(19.3)	
	1971 - 1975	24(27.3)	
	1976 - 1980	19(21.6)	
	1981 - 1985	15(17.0)	
	1986년도 이후	2(2.3)	
	계	88(100.0)	
첫 폭로시 연령	20세미만	13(14.8)	
	21 - 25	20(22.7)	
	26 - 30	21(23.9)	
	31 - 35	14(15.9)	
	36 - 40	9(10.2)	
	41세이상	11(12.5)	
	계	88(100.0)	
진폐증 판정년도	1986	5(5.8)	1(1.7)
	1987		4(6.7)
	1988	3(3.5)	12(20.0)
	1989	7(8.1)	2(3.3)
	1990	8(9.3)	8(13.3)
	1991	17(19.8)	15(25.0)
	1992	15(17.4)	9(15.0)
	1993	8(9.3)	2(3.3)
	1994	12(14.0)	5(8.3)
	1995	11(12.8)	2(3.3)
	계	86(100.0)	60(100.0)
진폐증 판정시 연령	35세미만	7(8.1)	
	36 - 40	9(10.5)	
	41 - 45	13(15.1)	
	46 - 50	27(31.4)	
	51 - 55	21(24.4)	
	56 - 60	8(9.3)	
	61 - 65	1(1.2)	
	계	86(100.0)	
첫 폭로에서 판정까지 폭로기간	5년미만	2(2.2)	
	6 - 10	13(14.6)	
	11 - 15	27(30.3)	
	16 - 20	21(23.6)	
	21 - 25	14(15.7)	
	26 - 30	7(7.9)	
	31년이상	5(5.6)	
	계	89(100.0)	

첫 분진 폭로시의 연령은 용접이 주업무인 근로자들이 24.6세로 가장 젊은 나이에 폭로되었으며 주물업이 30.1세로 가장 나이가 들어 폭로되는 것으로 조사되었고 첫 분진 폭로시 연령은 통계학적으로 중간 정도의 유의한 차이가 있었다(F=2.5080, p<.1). 진폐증 판정시의 연령은 용접이 주업무인 근로자들이 41.3세로 가장 젊었으며 주물업이 49.3세로 가장 나이가 들어 진폐증으로 판정을 받았다. 이러한 결과는 첫 폭로 연령과 관계가 있었다. 네 집단간의 진폐증 판정시의 연령은 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(F=6.0435, p<.01). 첫 분진 폭로로 부터 진폐증이 발생하기까지의 폭로기간은 분진 총 폭로기간과 주 폭로 분진에 의해 폭로된 기간만으로 나누어 네 집단을 비교하였을 때 진폐증 발생까지의 총 폭로기간은 기타 집단이 14.53년으로 가장 짧았으나 통계학적으로 유의하지는 않았다. 주 폭로 분진에 의한 폭로기간은 기타 집단이 11.6년, 석탄분진 노출집단이 13.2년으로 주물, 용접 근로자 집단에 비하여 짧은 폭로기간내에 진폐증이 발생하는 것으로 조사되었으며 통계학적으로 유의하였다(F=3.5555, p<.05)(표 5).

다. 흉부방사선 소견

163명 연구 대상 근로자의 흉부방사선 소견은 재판독한 결과를 이용하였는데 특수건강진단기관에서의 판정결과가 ILO에서 정한 완전 분류에 따르지 않았고 판정결과가 진폐증 유무외에 뚜렷하게 구분하지 않았기 때문이다. 근로자의 진폐증 발생시점은 사진상에서 의사진폐증(0/1) 이상의 소견이 보이는 시점을 기준으로 하였다.

표 5. 주 폭로 분진에 의한 분진 폭로력

	탄광 및 연탄공장(7)	주물업 (53)	용접 (16)	기타 (13)
현재 연령 (F=5.4201, p=.0018)				
평균	51.86±7.29	54.26±5.67	47.75±6.02	48.85±9.43
최소값	38	39	37	34
최대값	59	65	56	62
첫 분진폭로년도 (F=.8130, p=.4902)				
평균	73.14±2.61	73.23±8.26	73.81±4.23	76.83±7.66
최소값	70	58	67	61
최대값	78	89	80	87
첫 분진폭로시 연령 (F=2.5080, p=.0644)				
평균	28.00±5.94	30.68±8.27	24.56±7.41	28.50±7.98
최소값	19	15	15	17
최대값	34	46	39	46
진폐증 판정년도 (F=1.3714, p=.2573)				
평균	91.57±3.41	91.78±2.53	90.60±1.99	92.31±1.11
최소값	86	86	88	91
최대값	95	95	95	94
진폐증 판정시 연령 (F=6.0435, p=.0009)				
평균	46.43±6.53	49.27±6.19	41.33±7.21	44.08±9.04
최소값	33	36	30	29
최대값	54	61	52	56
분진 총폭로기간 (F=.8821, p=.4538)				
평균	17.00±4.76	18.23±8.52	16.75±4.14	14.53±7.30
최소값	11	2	10	7
최대값	24	37	25	31
주 분진 폭로기간 F=3.5555, p=.0177)				
평균	13.29±4.89	18.16±8.34	16.75±4.14	11.62±3.28
최소값	7	2	10	7
최대값	22	37	25	18

1) 판정시 흉부방사선 소견

특수건강진단기관에서 의사진폐증(0/1) 이상으로 판정된 163명의 방사선 필름을 재판독한 결과를 ILO 완전 분류에 따라 분류하면 16명은 0/0로 의사진폐증 이상으로 보기 어려웠다. 163명중 78명(47.9%)이 의사진폐증으로 재판독되었고 35명이 1/0이었다. 전체의 85.9%인 140명이 의사진폐증 또는 개략 분류에 의한 1형으로 진폐증의 정도는 심하지 않은 것으로 조사되었으며 2형은 163명중 7명이었다. 참고로 본 연구에 자료를 제공한 특수건강진단기관은 진폐증을 포함하여 흉부방사선 소견상 이상이 있는 근로자의 필름을 86년부터 정리하여 보관하고 있었으며 정상필름은 보관을 하지 않고 있었다. 따라서 보관이 된 필름에서 진폐증이라고 판정된 필름중 가정 먼저 보관된 필름을 진폐증 유소견자로 첫 판정된 연도로 본 연구에서 정의하였음을 밝혀둔다(즉 기존의 필름은 모두 정상이었기에 보관되지 않은 것으로 간주).

연구 대상 근로자의 흉부방사선 소견에 따라 진폐의사증과 1형에 포함되는 1/0, 1/1, 1/2형에 대하여 현재 연령, 첫 폭로시 연령, 첫 판정시 연령, 분진 총 폭로기간, 주 분진 폭로기간을 비교하였다. 현재 연령은 1/1형이 55.6세로 가장 많았고 1/2형이 48.9세로 가장 연령이 낮았다. 첫 폭로시 연령은 1/1형이 28.9세로 가장 젊었고 1/0형이 29.7세로 가장 많은 나이에 폭로되는 것으로 조사되었다. 첫 판정시 연령은 1/2형이 43세로 가장 젊었고 1/1형이 50.1세로 가장 나이가 들어 진폐증 판정을 받은 것으로 조사되었다. 분진 총 폭로기간은 1/2형이 12.2년으로 가장 짧았고 1/1형이 18.2년으로 가장 오래 폭로된 후에 진폐증으로 판정받은 것으로 조사되었다. 주 분진 폭로기간은 1/2형이 10.1년으로 가장 짧았고 0/1형이 14.9년으로 가장 오래 폭로된 후에 진폐증으로 판정받은 것으로 조사되었

다. 병형에 따른 분진 폭로력은 모든 조사 항목이 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표 6).

표 6. 연구 대상 근로자의 진폐증 판정시 흉부방사선 사진 소견과 분진 폭로력

완전 분류소견	근로자수 (%)	현재 연령 (최저,최고)	첫 폭로시 연령 (최저,최고)	첫 판정시 연령 (최저,최고)	총 폭로기간 (최저,최고)	주분진 폭로기간 (최저,최고)	*폭로형태 형태-수(명)
0/0	16(9.8)	51.14±7.01 (40, 62)	27.40±6.19 (19, 34)		16.67±4.93 (11, 20)	12.43±10.16 (1, 37)	2 - 10 3 - 3 4 - 3
0/1	78(47.9)	53.33±7.81 (35, 70)	29.04±8.81 (15, 46)	47.30±8.43 (29, 64)	18.05±7.73 (5, 37)	14.93±8.83 (3, 20)	1 - 4 2 - 54 3 - 7 4 - 13
1/0	35(21.5)	52.53±7.25 (37, 63)	29.70±7.02 (17, 41)	47.84±7.30 (30, 59)	16.92±7.11 (6, 32)	14.62±7.04 (6, 32)	1 - 3 2 - 19 3 - 4 4 - 9
1/1	16(9.8)	55.56±5.27 (48, 64)	28.89±6.43 (23, 43)	50.13±4.85 (43, 58)	18.22±5.74 (8, 25)	13.63±8.93 (1, 25)	1 - 2 2 - 10 3 - 2 4 - 2
1/2	11(6.7)	48.91±9.98 (34, 67)	29.50±12.13 (20,45)	43.00±9.98 (29, 60)	12.17±9.50 (2, 25)	10.13±8.87 (2, 25)	2 - 7 3 - 1 4 - 3
2/1	5(3.1)	51.60±7.64 (38, 56)	27.67±10.26 (19, 39)	47.40±8.20 (33, 53)	17.00±8.89 (10, 27)	10.60±9.92 (1, 27)	
2/2	2(1.2)	53.00±5.66 (49, 57)	20.00±0.00 (20, 20)	46.50±6.36 (42, 51)	19.00±0.00 (19, 19)	10.00±12.73 (1, 19)	
계	163(100.0)						

*1 : 석탄분진, 2 : 주물, 3 : 용접, 4: 기타

흉부방사선 필름을 통하여 적어도 2개년도에 걸쳐 필름이 보관되어 있어 1년 이상의 추적이 가능한 107명을 별도로 분류하여 의사진폐증과 1형의 분진 폭로력을 조사하였다. 현재 연령은 1/1형이 54.3세로 가장 많았고 1/2형이 49.8세로 가장 연령이 낮았다. 첫 폭로시 연령은 1/2형이 26.4세로 가장 젊었고 1/0형이 28.5세로 가장 많은 나이에 폭로되는 것으로 조사되었다. 첫 판정시 연령은 1/2형이 43세로 가장 젊었고 1/1형이

48.4세로 가장 나이가 들어 진폐증 판정을 받은 것으로 조사되었다. 분진 총 폭로기간은 1/2형이 13.4년으로 가장 짧았고 1/1형이 19.9년으로 가장 오래 폭로된 후에 진폐증으로 판정받은 것으로 조사되었다. 주 분진 폭로 기간은 1/2형이 10.7년으로 가장 짧았고 0/1형이 15.7년으로 가장 오래 폭로된 후에 진폐증으로 판정받은 것으로 조사되었다. 1년 이상 추적가능 근로자들의 병형에 따른 분진 폭로력은 모든 조사 항목이 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표 7).

표 7. 추적 기간이 1년이상인 근로자의 진폐증 판정시 흉부방사선 사진과 분진 폭로력

완전 분류소견	근로자수 (%)	현재 연령 (최저,최고) F=.7560 p=.5565	첫폭로시 연령 (최저,최고) F=.1032 p=.9810	첫판정시 연령 (최저,최고) F=.8014 p=.4964	총 폭로기간 (최저,최고) F=.7061 p=.5909	주분진폭로기간 (최저,최고) F=.6960 p=.5971	*폭로형태 형태-수(명)
0/0	9(8.4)	51.75±7.52 (40, 62)	27.75±7.09 (19, 34)		15.00±5.66 (11, 19)	11.60±7.80 (3, 20)	
0/1	53(49.5)	53.69±7.87 (38, 70)	27.77±8.39 (15, 46)	47.58±8.55 (30, 64)	18.66±7.99 (5, 37)	15.69±9.00 (1, 37)	
1/0	23(21.5)	51.48±7.33 (37, 63)	28.53±7.19 (17, 41)	46.62±7.17 (30, 57)	17.19±7.87 (6, 32)	14.12±7.71 (6, 32)	
1/1	10(9.3)	54.30±4.67 (50, 62)	26.71±4.03 (23, 33)	48.40±4.20 (43, 56)	19.86±4.81 (12, 25)	15.56±9.21 (1, 25)	
1/2	8(7.5)	49.75±11.27 (34, 67)	26.40±10.57 (20,45)	43.13±11.13 (29, 60)	13.40±10.06 (2, 25)	10.71±9.41 (2, 25)	
2/1	2(1.9)	55.00±1.41 (54, 56)	32.00±9.90 (25, 39)	50.50±2.12 (49, 52)	18.50±12.02 (10, 27)	18.50±12.02 (10, 27)	
2/2	2(1.9)	53.00±5.66 (49, 57)	20.00±0.00 (20, 20)	46.50±6.36 (42, 51)	19.00±0.00 (19, 19)	10.00±12.73 (1, 19)	
계	107(100.0)						

표 8과 9는 병형에 따른 분진 폭로력을 추적기간이 1년 이상인 근로자와 추적을 하지 못한 근로자로 나누어 추적 누락이 조사에 미치는 영향을 보여 준다.

1년 이상 추적 조사된 집단과 추적조사가 안된 집단의 현재 연령, 진

폐증 판정시 연령, 총 분진 폭로기간, 주 분진 폭로기간은 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나 첫 분진 폭로시 연령은 추적 조사된 집단이 27.7세인데 비하여 추적조사가 안된 집단은 33.1세로 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(t=2.74, p<.05)(표 8).

표 8. 추적유무에 의한 분진 폭로력

	추적조사안된 근로자 집단	**1년이상 추적된 집단**	**t-값**
연령	52.50±7.47	52.85±7.63	.12
첫 분진 폭로시 연령	33.10±8.34	27.74±7.70	*2.74
진폐증 판정시 연령	48.05±7.97	47.12±8.00	.62
총분진 폭로기간	15.19±5.81	17.94±7.72	1.50
주분진 폭로기간	17.94±7.72	14.63±8.73	1.53

* p<.05

1년 이상 추적조사된 집단과 추적조사가 안된 집단의 병형별 현재연령, 진폐증 판정시 연령, 총 분진 폭로기간, 주 분진 폭로기간을 비교한 결과 대부분의 항목에서 두 집단간에 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나 의사진폐증(완전분류 0/1형)에서 첫 분진 폭로시 연령이 추적조사된 집단이 27.8세인데 비하여 추적조사가 안된 집단은 33.6세로 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(t=2.06, p<.05). 1/1형에서도 첫 분진 폭로시 연령이 추적조사된 집단이 26.7세인데 비하여 추적조사가 안된 집단은 36.5세로 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며(t=2.39, p<.05), 진단시 연령에서도 추적조사된 집단이 48.4세인데 비하여 추적조사가 안된 집단은 53.6세로 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(t=2.21, p<.05)(표 9).

표 9. 추적유무에 따른 병형별 분진 폭로력

완전분류	분진폭로력	추적못한 근로자	1년이상 추적이 가능한 근로자	t-값
0/0	연령	50.33±7.03	51.75±7.52	.36
	첫 폭로시 연령	26.00	27.75±7.09	
	총폭로기간	20.00	15.00±5.66	
	주분진 폭로기간	14.50±19.09	11.60±7.80	.31
0/1	연령	52.23±7.74	53.69±7.87	.67
	첫 폭로연령	34.63±8.91	27.77±8.39	*2.06
	진단시 연령	46.47±8.24	47.58±8.55	.47
	총 폭로기간	15.38±6.21	18.66±7.99	1.09
	주분진 폭로기간	12.00±7.82	15.69±9.00	1.24
1/0	연령	54.55±6.96	51.47±7.33	1.14
	첫 폭로시 연령	31.88±6.60	28.53±7.19	1.09
	진단시 연령	50.19±7.28	46.62±7.17	1.33
	총 폭로기간	16.38±5.73	17.19±7.87	.26
	주분진 폭로기간	15.56±5.86	14.12±7.71	.49
1/1	연령	57.67±5.96	54.30±4.67	1.26
	첫 폭로시 연령	36.50±9.19	26.71±4.03	*2.39
	진단시 연령	53.60±4.51	48.40±4.20	*2.21
	총분진 폭로기간	12.50±6.36	19.86±4.81	1.81
	주분진 폭로기간	8.252±6.60	15.56±9.21	1.42
1/2	연령	46.67±6.51	49.75±11.27	.44
	첫 폭로시 연령	45.00	26.40±10.57	
	진단시 연령	42.67±8.02	43.13±11.13	.06
	총분진 폭로기간	6.00	13.40±10.07	
	주분진 폭고기간	6.00	10.71±9.41	
2/1	연령	49.33±9.82	55.00±1.41	.77
	첫 폭로시 연령	19.00	32.00±9.90	
	진단시 연령	45.33±10.79	50.50±2.12	.64
	총분진 폭로기간	14.00	18.50±12.02	
	주분진 폭로기간	5.33±4.51	18.50±12.02	1.84
2/2	연령		53.00±5.66	
	첫 폭로시 연령		20.00	
	진단시 연령		46.50±6.36	
	총분진 폭로기간		19.00	
	주분진 폭로기간		10.00±12.73	

* p <.05

2) 관찰기간 동안의 흉부방사선 소견의 변화

일 특수건강진단기관에서 10년 동안(1986-1996) 진폐증으로 판정된 163명의 방사선 필름을 판정년도로부터 1년에서 10년 동안의 변화를 관찰한 결과 163명중 56명(34.4%)은 판정시의 필름만이 보관되어 있어 추적관찰이 불가능하였고 107명(65.6%)은 최소한 1년 이상의 변화를 관찰할 수 있었다. 5년 이상의 변화를 추적 관찰한 근로자수는 단지 29명(17.8%)에 지나지 않으며, 평균 추적기간은 2.2년으로 3년 이하가 163명중 118명으로 전체의 72.4%를 차지하여 추적기간이 비교적 짧았다(표 10).

표 10. 연구대상 근로자의 추적 관찰기간

추적 관찰기간(년)	근로자수(%)
0	56(34.4)
1	27(16.0)
2	22(14.1)
3	13(8.0)
4	16(9.8)
5	12(7.4)
6	5(3.1)
7	6(3.7)
8	1(.6)
9	2(1.2)
10	3(1.8)
계	163(100.0)
평균 추적기간	2.23±2.46

표 11은 추적기간이 1년 이상인 107명에 대하여 추적기간 동안 완전 분류에 의한 병형의 진행과 추적기간을 조사한 결과이다.

표 11. 추적 관찰기간 동안 진폐증 진행 정도(추적 관찰기간이 1년 이상인 경우)

판정시 완전분류	추적후 완전분류		병형변화 기간(최소, 최대)
0/0	0/0	9(16)	3.78±2.77(1, 10)
0/1	0/0	5(5)	4.40±3.13(1, 9)
	0/1	36(61)	3.00±2.01(1, 10)
	1/0	6(6)	4.00±2.10(2, 7)
	1/1	4(4)	5.25±3.50(1, 9)
	1/2	2(2)	6.50± .71(6, 7)
1/0	0/1	4(4)	3.00±1.83(1, 5)
	1/0	14(26)	2.29±1.64(1, 6)
	1/1	4(4)	2.00± .00(2, 2)
	2/1	1(1)	3.00± .00(3, 3)
1/1	0/1	1(1)	7.00± .00(7, 7)
	1/0	2(2)	3.00±2.83(1, 5)
	1/1	3(9)	1.67±1.16(1, 3)
	2/1	3(3)	5.00±4.58(1, 10)
	2/2	1(1)	4.00± .00(4, 4)
1/2	0/0	1(1)	6..00± .00(6, 6)
	1/2	4(7)	3.75±2.36(2, 7)
	2/1	1(1)	2.00± .00(2, 2)
	2/2	1(1)	8.00± .00(8, 8)
	A	1(1)	2.00± .00(2, 2)
2/1	1/1	1(1)	4.00± .00(4, 4)
	2/1	1(4)	1.00± .00(1, 1)
2/2	2/2	2(2)	5.00± .00(5, 5)
계	107(163)		3.38+2.31(1, 10)

판정시 완전분류와 추적후 완전분류에서의 병형변화 기간은 0/1형, 1/0형, 1/1형, 1/2형에서 각각 호전과 진행이 됨에 따라 평균 병형변화의 기간이 비례하여 나타남을 볼 수 있었다.

가) 주 분진 폭로 형태에 의한 추적기간중 병형 변화

주 분진 폭로 형태에 따라 병형의 변화를 보여주는 것이 표 12로 집단이 너무 세분되어 통계학적 유의성은 없으나 향후 많은 근로자에 대한 정보를 더 수집하면 병형의 변화에 폭로 분진의 형태가 미치는 영향이 밝혀질 것으로 판단된다(표 12)

병형의 변화를 진행과 호전으로 분류하여 조사한 결과 탄광분진에 폭로된 근로자들은 판정시에 비해 추적기간중 병형변화가 진행무 6명(75.0%), 1단계 이상 진행 0명, 1단계 이상 호전 2명(25.0%), 주물업 근로자들은 추적기간중 병형변화가 진행무 47명(70.1%), 1단계 이상 진행 13명(19.4%), 1단계 이상 호전 7명(10.4%), 용접에 의해 분진에 폭로된 근로자들은 판정시에 비해 추적기간중 병형변화가 진행무 7명(53.8%), 1단계 이상 진행 1명(7.7%), 1단계 이상 호전 5명(38.5%)으로 나타났다(표 13).

나) 진폐증 진행 정도와 분진 폭로력

첫 폭로시 연령, 폭로기간 등이 진폐증의 진행에 미치는 영향을 평가하기 위하여 완전 분류에 의하여 폭로기간 동안 진행이 안된 경우, 1단계 이상 진행된 경우, 1단계 이상 호전된 경우와 분진 폭로력과의 관계를 조사하였다. 추적기간이 1년 이상이고 분진 폭로력을 알고 있는 근로

표 12. 폭로 형태에 의한 진폐증 진행 정도(1단계 변하는데 걸린 추적기간)

판정시 완전분류	추적후 완전분류		형태별 병형분류 근로자수(추적기간)			
			석탄분진	주물	용접	기타
0/0	0/0	9		7(3.29±1.50)	2(5.50±6.36)	
0/1	0/0	5	1(9.00± .00)	2(1.50± .71)	2(5.00± .00)	
	0/1	36	3(3.67±2.08)	26(3.08±2.19)	2(1.50± .72)	5(2.80±1.30)
	1/0	6		4(4.50±2.38)		2(3.00±1.41)
	1/1	4		2(6.50±3.54)	1(7.00± .00)	1(1.00± .00)
	1/2	2		2		
1/0	0/1	4	1(2.00± .00)	3(3.33±2.09)		
	1/0	14	2(3.50±3.54)	6(2.17±1.47)	2(2.00±1.41)	4(2.00±1.41)
	1/1	4		2(2.00± .00)		2(2.00± .00)
	2/1	1				1
1/1	0/1	1		1		
	1/0	2		1(5.00± .00)	1(1.00± .00)	
	1/1	3	1(1.00± .00)	2(2.00± .00)		
	2/1	3		3		
	2/2	1				1
1/2	0/0	1			1	
	1/2	4		4		
	2/1	1				1
	2/2	1				1
	A	1				1
2/1	1/1	1			1	
	2/1	1		1		
2/2	2/2	2		1(5.00± .00)	1(5.00± .00)	
계 F=.8037 p=.4946		107	8(3.75±2.92)	67(3.42±2.29)	13(3.92±2.78)	19(2.74±1.69)

표 13. 진폐증 진행 정도와 분진 폭로형태와의 관계

변화정도	근로자수 (%)	분진폭로형태			
		탄광분진	주물	용접	기타
진행무	69(64.5)	6	47	7	9
1단계 진행	11(10.3)	0	6	0	5
2단계 진행	8(7.5)	0	5	1	2
3단계이상진행	5(4.7)	0	2	0	3
1단계 호전	11(10.3)	2	6	3	0
2단계이상 호전	3(2.8)	0	1	2	0
계	107	8	67	13	19
1단계이상 진행	24	0	13	1	10
1단계이상 호전	14	2	7	5	0

자 68명을 대상으로 조사한 결과 1단계 이상 진행한 경우가 첫 분진 폭로 연령이 27.2세로 1단계 이상 호전된 집단의 30.1세에 비하여 더 젊은 나이에 폭로되는 것으로 조사되었으며, 폭로기간에 있어서도 1단계 이상 호전된 집단이 진행된 집단에 비하여 더 짧은 기간 폭로되었다(표 14).

다) 진폐증 진행 정도와 판정시 병형과의 관계

첫 판정시 병형이 진폐증의 진행에 미치는 영향을 평가하기 위하여 완전 분류에 의하여 폭로기간 동안 진행이 안된 경우, 1단계 이상

표 14. 진폐증 진행 정도와 분진 폭로력과의 관계

(추적기간 1년이상, 분진 폭로력이 조사된 경우)

진행정도	근로자수	첫폭로시 연령 (최소, 최대) F=.7051 p=.6218	판정시 연령 (최소, 최대) F=.6215 p=.6839	폭로기간 (최소, 최대) F=.2224 p=.9515	주 폭로에 의한 폭로기간 (최소, 최대) F=.3070 p=.9069
진행무	37(54.4)	28.08±7.95 (15, 46)	47.37±7.04 (30, 60)	18.22±7.67 (2, 37)	17.54±7.92 (2, 37)
1단계 진행	10(14.7)	30.10±7.38 (20, 41)	47.00±9.14 (29, 56)	16.40±9.24 (5, 32)	15.10±8.80 (5, 32)
2단계 진행	4(5.9)	22.00±4.55 (16, 27)	42.50±9.47 (30, 53)	20.50±7.42 (14, 31)	16.00±3.16 (13, 20)
3단계 이상 진행	5(7.4)	25.60±8.35 (17, 36)	42.20±8.44 (29, 49)	16.20±7.89 (8, 28)	14.80±7.66 (8, 28)
1단계 호전	9(13.2)	27.78±7.77 (15, 38)	46.33±8.72 (32, 61)	18.44±8.17 (6, 35)	18.44±8.17 (6, 35)
2단계 이상 호전	3(4.4)	28.00±9.64 (21, 39)	45.67±2.89 (44, 49)	17.67±6.81 (10, 23)	17.67±6.81 (10, 23)
계	68(100.0)				
1단계 이상 진행	19	27.17±7.77 (15, 39)	45.00±7.77 (29, 61)	17.65±7.47 (6, 35)	17.23±7.52 (6, 35)
1단계 이상 호전	12	30.10±7.39 (20, 41)	47.00±9.14 (29, 56)	16.40±9.24 (5, 32)	15.10±8.80 (5, 32)

진행된 경우, 1단계 이상 호전된 경우와 분진 폭로력과의 관계를 조사하였다. 의사진폐증(0/1형)의 경우 36명이 진행무, 12명이 진행(1단계 진행 6명, 2단계 진행 4명, 3단계 이상 진행 2명), 5명이 호전(1단계 호전)되었으며, 1형의 경우는 21명이 진행무(1/0형 14명, 1/1형 3명, 1/2형 4명), 12명이 진행(1단계 진행 5명 - 1/0형 4명, 1/2형 1명; 2단계 진행 4명 - 1/1

형 3명, 1/2형 1명; 3단계 이상 진행 3명 - 1/0형 1명, 1/1형 1명, 1/2형 1명), 8명이 호전(1단계 호전 6명 - 1/0형 4명, 1/1형 2명; 2단계 이상 호전 2명 - 1/1형 1명, 1/2형 1명)되었다(표 15, 16).

표 15. 진폐증 진행 정도와 판정시 개략 분류와의 관계

변화 정도	근로자수 (%)	판정시 개략 분류			
		0/0	0/1	1	2
진행안됨	69	9	36	21	3
1단계이상 진행	24	0	12	12	0
1단계이상 호전	14	0	5	8	1

표 16. 진폐증 진행 정도와 판정시 완전 분류와의 관계

변화 정도	근로자수 (%)	판정시 완전 분류						
		0/0	0/1	1/0	1/1	1/2	2/1	2/2
진행무	69(64.5)	9	36	14	3	4	1	2
1단계 진행	11(10.3)	0	6	4	0	1	0	0
2단계 진행	8(7.5)	0	4	0	3	1	0	0
3단계 이상 진행	5(4.7)	0	2	1	1	1	0	0
1단계 호전	11(10.3)	0	5	4	2	0	0	0
2단계 이상 호전	3(2.8)	0	0	0	1	1	1	0
계	107(100.0)							
1단계 이상 진행	24	0	12	5	4	3	0	0
1단계 이상 호전	14	0	5	4	3	1	1	0

라. 진폐증 발생률

처음으로 제조업 근로자를 대상으로 한 진폐의증 이상 판정받은 자의 진폐증 발생율을 구하였다. 발생률은 특수건강진단 대상자중 분진 폭로로 인한 특수검진 대상자로 하였고 기발생한 진폐증자는 대상 집단에서 제하여 구하였다. 기발생자는 이전에 진폐증으로 진단받아 조치(작업

표 17. 진폐증 발생률

특수건강진단년도	분진 특수건강진단자수	진폐증 판정자수		년간 진폐증 발생자수 및 발생률(%)
1993	12,768	0/1	15	37(0.29)
		1/0	9	
		1/1	6	
		1/2	5	
		2/1	2	
		기발생자	21	
1994	10,560	0/1	23	54(0.51)
		1/0	14	
		1/1	6	
		1/2	7	
		2/1	2	
		2/2	1	
		A	1	
		기발생자	8	
1995	18,942	0/1	23	51(0.27)
		1/0	13	
		1/1	5	
		1/2	3	
		2/1	4	
		2/2	3	
		기발생자	9	

전환 및 요양)되지 않았거나 또는 분진 특수건강진단을 통해 사후관리되어 진폐증으로 재판정을 받은 근로자이다. 93-95년에 걸친 자료를 통해서 보면 매년 진폐증으로 진단받은 근로자는 37(1993년)-54명(1994년)에 이르고 기발생자는 8(1994년)-21명(1993년) 정도되어 인천 지역 제조업에서의 분진 폭로 근로자에서의 진폐 발생률이 0.27(1995년)-0.51%(1994년)에 이르고 있음을 알 수 있었다(표 17).

4. 고찰

진폐증은 일반적으로 분진폭로 경력과 흉부방사선 촬영에 의하여 진단된다. ILO의 흉부사진에 의한 진폐증의 국제분류법은 흉부사진상 관찰되는 음영의 모양과 크기 그리고 음영의 밀도와 위치에 따라 개략분류와 완전분류로 구분된다. 분 분류법에서 의사진폐증은 진폐증의 조기변화를 의미하나 진폐증의 범위에는 포함시키지 않고 있으며 우리나라의 진폐환자관리규정에도 합병증이 동반되지 않는 한 별도의 의학적 관리대상에서 제외되고 있다. 그러나 분진폭로 근로자에서 발생하는 진폐증은 어느 시기에 갑작스럽게 발생하는 것이 아니라 지극히 경미한 변화로부터 시작하여 분진의 흡입량이나 그의 독성, 분진폭로기간, 분진의 종류 등에 영향을 받으며 점차 진행된다.

진폐증의 단순 방사선학적 소견을 분류하는 ILO분류법은 현재 전세계적으로 통용되고 있는데, 원래의 목적인 역학적 연구 뿐만 아니라 진단에도 널리 사용되고 있으며 폐기능검사 결과와 함께 보상에도 이용되고 있다. 그러나 진폐증의 단순 방사선 방사선 검사 이상소견은 심하지 않을 경우 분진 흡입 이외의 원인으로도 나타날 수 있으며, 단순 방사선검사를 기준에 맞추어 정확히 실시하였더라도 그 이상소견의 판독 결과는 판독자간 또는 판독자내에서 편차가 큰 것으로 알려져 있다. 이러한 문제는 진폐증을 단순 방사선검사로 확인하는데 있어서 단순 방사선검사 자체에 의한 근본적 한계일 수도 있고, 분류법 체계에 따른 문제일 수도 있다.

매년 건강진단에 의해 진폐증이 의심되는 근로자는 정밀진단을 받아 진폐증으로 확진될 수 있기 때문에 원칙적으로 본 연구에서 파악된 연도별 진폐증자에는 당해 연도에 발생한 인천지역의 모든 진폐증자가 포함된 것으로 생각할 수 있다. 그 반면 의학적 이유가 아닌 사회경제적인 이

유로 인해 진폐증 근로자가 은폐되었을 가능성과 법적으로 진폐증을 확진하는 수단인 정밀진단 대상자를 선정하는 의료기관에서 정밀진단 대상자의 선정이 제대로 이루어지지 않아, 실제로는 진폐증이 발생하였는데도 진폐증으로 확진받지 못한 근로자가 있었을 가능성도 배제하기는 어렵다.

본 연구에서의 진폐증 판정자의 분진 폭로력을 보면, 첫 폭로시 연령이 21세부터 30세가 전체의 46.6%를 차지하였고, 특수건강진단에서의 진폐증 판정시 연령은 46세부터 55세까지가 48명(24.4%)으로 전체의 55.8%를 차지하였으며, 이러한 결과는 탄광부 진폐증 근로자들의 근무시작시 연령(20-29세, 24.0%)(최병순, 1996)에 비하여 좀 더 젊은 나이에 분진에 폭로되고, 탄광부 진폐증 근로자들의 최초 발생시 연령(40-49세, 49.7%)(최병순, 1996)에 비하여 좀 더 나이가 들어 발병하는 것으로 조사되어 제조업 분야 진폐증이 탄광부 진폐증에 비하여 좀 더 젊은 나이에 폭로되고 더 오랜 기간의 폭로후에 발병하는 것을 알 수 있다.

동일한 성질, 동일한 양의 분진이 흡입되더라도 침착하여 조직반응을 일으킬 수 있는 양은 분진제거 능력에 따라 달라지므로(Vincent 등, 1988) 분진에 폭로되기 시작하는 연령(첫 폭로시 연령)이 높을수록 분진제거 능력이 떨어져 진폐증이 더 잘 발생할 수 있는데, 본 연구에서는 첫 폭로시 연령뿐만 아니라 총 폭로기간에 있어서도 병형별로 차이가 없었다.

그러나 한편 1년 이상 추적조사된 집단과 추적조사가 안된 집단에서 보이는 일부 병형에서의 첫 분진 폭로시 연령의 차이는 본 연구의 전체적인 결과에 어느 정도 영향을 미칠 것은 분명하므로 향후 연구에 반영되어 평가되어야 할 것으로 판단된다.

본 연구대상자는 인천지역의 특수건강진단기관에서 10년 동안 (1986-1996) 진폐증으로 판정된 163명의 방사선 필름을 판정년도로부터

1년에서 10년 동안의 변화를 관찰한 결과 107명(65.6%)만이 최소한 1년 이상의 변화를 관찰할 수 있었으며, 5년 이상의 변화를 추적 관찰한 근로자수는 단지 29명(17.8%)에 지나지 않아 추적기간이 비교적 짧았다. 이는 근로자의 전직, 퇴직, 특수건강진단기관의 변경, 특수건강진단 누락 등에 의한 것으로 판단된다. 인천지역 소규모 사업장 근로자들의 이직율이 년 42.1%에 달하여(안연순 등, 1995) 지속적인 관리가 되고 있지 못하고, 또는 진폐증의 판정후 작업전환 등의 조치에 따라 그 이후의 분진 특수건강진단의 누락 또는 추적조사가 이루어지지 않고 있기 때문이다. 이는 일단 진폐의증 이상의 진단을 받은 경우에서는 지속적인 진폐의 경과를 관찰하기 위한 분진 특수건강진단 및 이직자 건강진단을 통한 관리가 되어야 할 것이다.

추적 관찰기간 동안 판정시 완전분류와 추적후 완전분류에서의 병형변화 기간은 0/1형, 1/0형, 1/1형, 1/2형에서 각각 호전과 진행이 됨에 따라 평균 병형변화의 기간이 비례하여 나타남을 볼 수 있었다. 그러나 이는 첫 판정 이후의 사후관리와 관련한 추적후 병형변화와 그 기간이 추가 분석이 이루어져야 할 것이다.

병형의 변화를 진행과 호전으로 분류하여 조사한 결과, 특히 용접에 의해 분진에 폭로된 근로자들은 판정시에 비해 추적기간중 병형변화가 진행무 7명(53.8%), 1단계 이상 진행 1명(7.7%), 1단계 이상 호전 5명(38.5%)으로 나타났다. 이는 용접 작업자에서의 병형변화의 높은 호전율은 기존의 연구결과를 뒷받침한다고 볼 수 있다(Granuszwski, 1967; 손혜숙 등, 1989). 이러한 결과는 향후 용접공폐증 근로자들에 대한 사후관리에 반영되어야 할 것이다.

진폐증 진행 정도와 분진 폭로력에 있어서는 진폐 병형이 1단계 이상 진행한 경우가 더 젊은 나이에 폭로되는 것으로 조사되어 첫 폭로 연령

이 진폐증의 진행에 영향을 미치는 것으로 판단되었고, 폭로기간에 있어서도 1단계 이상 호전된 집단이 진행된 집단에 비하여 더 짧은 기간 폭로되었으나 첫 폭로시 연령, 폭로기간 등이 진폐증의 진행에 영향을 미치는 것으로 단정하기 보다는 향후 더 많은 근로자를 더 오랜 기간 동안 추적 조사하여 폭로 형태 등과 분진 폭로력을 모두 고려한 분석을 통하여 밝혀야 할 것이다. 또한 병형에 따른 진폐증 진행의 경우, 의사진폐증(0/1형)의 경우 12명이 진행되고 5명이 호전되었으며 1/0형의 경우는 5명이 진행되고 4명이 호전되어 의사진폐증과 1/0형에 대한 조기 진폐증의 진행을 차단할 수 있도록 하는 예방책이 강구되어야 하겠으나 진폐증의 진행과 호전에 영향을 미치는 인자는 향후 더 많은 근로자를 더 오랜 기간 동안 추적 조사하여 판정시 병형, 폭로형태, 분진 폭로력 등을 모두 고려하여 다변량분석 등을 통하여 밝히는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

진폐증의 발현기간은 1995년 산업안전공단에서 조사한 바로는 진폐소견이 보이기까지의 용접작업 기간은 3.3년으로부터 23년까지 다양하게 있었으나 평균적으로 12.7년이 걸리는 것으로 조사되었으며, 다른 조사 보고를 보면 용접공진폐증으로서의 진폐소견이 보이기까지 11.3년이 걸린다고 하였다(손혜숙, 1994). 일일 8시간 기준으로 10년간 용접작업을 시행한 경우에는 3.2%가 용접공진폐증의 소견이 나타난다고 한다.

진폐증의 유병율은 1989년에 발표된 바에 따르면 부산지역의 일부 조선업체를 대상으로 용접공의 8.9%가 진폐증의 소견을 보이고 있다고 하며(이채언, 1989), 1993년에 7.9%(손혜숙, 1994), 1995년 산업안전공단에서 10개 조선소를 대상으로 조사한 바에 따르면 3.4%이었다(최정근).

본 연구에서 처음으로 제조업 근로자를 대상으로 한 진폐의증 이상 판정받은 자의 진폐증 발생율을 구하였다. 1993년 0.29%, 1994년 0.51%,

1995년 0.27%에 이르고 있음을 알 수 있었다. 이는 탄광부 진폐증의 발생률이 1982년에는 10,000명년당 73.2명, 1986년 75.8명이었으나, 그 이후 감소하여 1990-1992년의 3년 기간별 평균 연간 발생률은 22.9명을 보여(최병순, 1996) 본 연구와 유사한 결과를 보이고 있다.

우리나라에서의 제조업종중 주물, 용접 등의 제조업 분야에서의 진폐증 발생은 이제는 무시할 수준을 넘어섰다고 볼 수 있다. 따라서 이제부터라도 그 발생이 증가하고 있는 제조업 근로자를 대상으로 한 정기적인 호흡성 분진 및 유리규산 또는 기타 광물성 분진이나 가스의 농도, 실제 근무시간과 작업 강도 등에 기반한 정확한 폭로량을 파악하여 제조업 종사 근로자에서의 진폐증의 발생과 진행에 대한 연구가 필요하다고 할 수 있다.

5. 요약 및 결론

인천 지역에 위치하면서 연간 분진 작업 근로자 약 2만여명의 특수건강진단을 담당하는 일 특수건강진단기관에서 최근 10여년 동안 (1986-1996년) 1회 이상 진폐증 또는 진폐의증 유소견자로 판정받은 77개 주물업 등 제조업 사업장의 근로자 163명에서 발생된 진폐증의 발병과 위험요인과의 연관성 및 흉부방사선 소견의 변화에 따른 진행과정을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

가. 근로자들이 현재 근무하는 사업장의 업종은 금속제품 제조업(일명 주물업)이 54개 사업장, 근로자 116명으로 사업장의 70.1%, 근로자의 71.2% 이었고, 기타 활석제품 제조업, 요업, 화학물질 제조업 등이었다.

진폐를 일으킨 원인으로 추정되는 주 폭로 분진을 중심으로 분류하면 석탄광산이나 연탄공장에 근무하면서 석탄분진에 폭로력이 있는 근로자가 10명, 주물업 103명, 용접 19명, 기타 31명이었다. 기타는 활석제품 제조업이 4명, 요업이 6명 이었다. 석탄광산이나 연탄공장에 근무할 당시 진폐증 또는 진폐의증으로 진단받은 경험이 있는 근로자는 10명중 2명뿐이었다.

나. 진폐증 유소견자 163명중 분진 폭로력(폭로 사업장의 업종, 첫 분진폭로 연도, 첫 분진 폭로시의 연령, 진폐증 판정년도, 진폐증 판정시의 연령)이 조사된 33개 사업장 89명 근로자의 평균연령은 52.1세, 첫 분진 폭로 시작 연도는 평균 1974년이었고 첫 분진 폭로시의 연령은 평균 29.1세, 진폐증 판정년도는 평균 1991년도, 판정시의 연령은 평균 47세이었다. 첫 폭로에서 진폐증 판정까지의 폭로기간은 17.3년이었다.

다. 주 폭로 업종에 따라 현재 연령을 비교하면 용접에 의해 진폐증에 이환된 근로자가 47.8세로 가장 젊은 나이였으며 이들 용접 근무자들은 첫 폭로 연령 및 진폐증 진단시의 연령도 다른 세 집단에 비하여 젊었다. 주폭로 업종에 따른 평균 연령은 네 집단간에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(F=5.4201, p<.01). 첫 분진 폭로시의 연령은 용접이 주업무인 근로자들이 24.6세로 가장 젊은 나이에 폭로되었으며 주물업이 30.1세로 가장 나이가 들어 폭로되는 것으로 조사되었고 첫 분진 폭로시 연령은 통계학적으로 중간 정도의 유의한 차이가 있었다(F=2.5080, P<.1).

라. 진폐증 판정시의 연령은 용접이 주 업무인 근로자들이 41.3세로 가장 젊었으며 주물업이 49.3세로 가장 나이가 들어 진폐증으로 판정을 받았다. 이러한 결과는 첫 폭로 연령과 관계가 있었다. 네 집단간의 진폐증 판정시의 연령은 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(F=6.0435, P<.01). 주 폭로 분진에 의한 폭로기간은 기타 집단이 11.6년, 석탄분진 노출집단이 13.2년으로 주물, 용접 근로자 집단에 비하여 짧은 폭로기간 내에 진폐증이 발생하는 것으로 조사되었으며 통계학적으로 유의하였다(F=3.5555, P<.05).

마. 163명 연구 대상 근로자의 흉부방사선 소견은 재판독한 결과 163명중 78명(47.9%)이 의사진폐증으로 재판독되었고 35명이 1/0이었다. 전체의 85.9%인 140명이 의사진폐증 또는 개략 분류에 의한 1형으로 진폐증의 정도는 심하지 않은 것으로 조사되었으며 2형은 163명중 7명이었다. 병형에 따른 분진 폭로력은 모든 조사항목이 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

바. 병형의 변화를 진행과 호전으로 분류하여 1단계 이상 진행된 경우, 1단계 이상 호전된 경우와 분진 폭로력과의 관계를 조사한 결과 1단계 이상 진행한 경우가 첫 분진 폭로 연령이 27.2세로 1단계 이상 호전된 집단의 30.1세에 비하여 더 젊은 나이에 폭로되었으며, 폭로기간에 있어서도 1단계 이상 호전된 집단이 진행된 집단에 비하여 더 짧은 기간 폭로되었다. 또한 의사진폐증의 경우 12명이 진행되고 5명이 호전되었으며 1/0형의 경우는 5명이 진행되고 4명이 호전되었다. 그리고 용접에 의해 분진에 폭로된 근로자들은 작업조치후 1단계 이상 호전된 것으로 조사되어 기존의 연구결과를 뒷받침하고 있다.

사. 진폐의증 이상 판정받은 자를 대상으로 한 진폐증의 발생율을 93-95년에 걸친 자료를 통해서 보면 매년 진폐증으로 진단받은 근로자는 37-54명에 이르러 인천 지역 제조업에서의 분진 폭로 근로자에서의 진폐 발생률이 0.27-0.51%에 이르고 있었다.

진폐증의 발생이 증가하고 있는 제조업 근로자를 대상으로 한 정기적인 호흡성 분진 및 유리규산 또는 기타 광물성 분진이나 가스의 농도, 실제 근무시간과 작업 강도 등에 기반한 정확한 폭로량을 파악하여 제조업 종사 근로자에서의 진폐증의 발생과 진행에 대한 연구가 필요하며, 향후 더 광범위한 추적조사를 통한 역학조사와 폭로형태와 분진 폭로력을 고려한 진폐병형에 영향을 미치는 병태생리 등 기초연구를 통하여 밝혀져야 할 것이다.

참고문헌

김성군, 노재훈, 안연순. 제조업 분야 근로자의 진폐증 사후관리 실태. 대한산업의학회지 1994; 6: 421-428

노동부. '91 산업재해분석. 1992

노동부. '95 산업재해분석. 1996

노동부. 1995년 근로자 건강진단 실시결과. 1996

대한산업보건협회. 특수건강진단연보. 1993

손혜숙, 이종태, 이채언. 조선업 용접공진폐증에서 용접흄 폭로력에 따른 방사선 소견의 경시적 변화양상. 예방의학회지 1989; 22: 328-336

손혜숙, 최성룡, 유영진, 이채언. 조선소 용접공진폐증의 발생에 관련된 요인 분석. 대한산업의학회지 1994; 6: 143-152

안연순, 노재훈, 김규상. 인천지역 일부 소규모 사업장 근로자들의 이직요인. 예방의학회지 1995; 28: 795-807

이채언, 이종태, 손혜숙, 김성천, 배기택, 박형종, 김용완, 윤임중. 부산지역 조선업 용접공들의 진폐증에 관한 역학적 조사연구. 예방의학회지 1989; 22: 153-161

최병순. 한국의 석탄광업에서 발생한 진폐증의 실태(발생에 관여하는 요인 및 발생률). 대한산업의학회지 1996; 8: 137-152

Garnuszewski Z, Dobrzynsk W. Regression of pulmonary radiological changes in dockyard welders after cessation or decrease of welding humes. Pol Med J 1967; 6: 610-613

Vincent JH, Mark D, Jones AD, Donaldson K. A rationale for assessing exposure-dose-response relationships for occupational

dust-related lung disease. In: Proceedings of the 7th International Pneumoconioses Conference. Pittsburgh: DHSS. 1988; 151-157

부록

안녕하십니까?

저희들은 한국산업안전공단 산업보건연구원에 근무하는 산업의학 전문의사들입니다. 저희 기관을 간단히 소개하자면 직업병을 진단하고 직업병의 예방 및 관리를 위해 설립된 노동부 산하기관입니다. 금일 귀사업장에 서신과 함께 조사표 및 진폐증 근로자용 설문지를 보내게 된 이유는 국가적인 진폐증 예방 및 관리사업의 하나로 제조업분야에서 발생한 진폐증 근로자의 사후관리 실태 및 현재의 건강상태를 파악하기 위한 업무와 관련된 것입니다. 최근 수년동안 진폐증 근로자가 발생한 사업장을 대상으로 하였기에 귀 사업장이 선정대상이 된 것을 말씀드리며 저희 업무에 협조하여 주시길 바랍니다.

동봉된 자료중 사업장용 조사표는 사업장 보건관리자께서 작성하여 주시고 근로자용 조사표는 진폐증 근로자에게 나누어 드리고 취지를 설명하신 후 작성토록 하여 주십시오. 조사표중 작성할 수 없는 부분이나 현재 근로자가 이직하여 사업장에 없다면 사유를 적어 주시기 바랍니다. 그리고 **해당 근로자는 1996년 12월 1일 부터 12월 10일 사이에 저희 한국산업안전공단 산업보건연구원을 방문하도록 조치해 주시면 감사하겠습니다.** 근로자들께서 방문하시면 현재의 건강상태를 조사하기 위하여 흉부방사선검사, 폐기능검사, 기타 혈액검사와 문진을 실시할 계획입니다. 조사 및 검사비용은 저희 공단의 사업비용으로 충당되므로 사업장과 근로자에게 비용부담이 없음을 알려드립니다.

조사표와 설문지는 동봉된 우표와 봉투를 이용하여 11월 30일까지 저희 공단으로 보내주시면 감사하겠습니다. 여러가지로 바쁘실줄 알지만 국가적인 진폐증 예방 및 관리사업을 위하여 협조하여 주시기 바랍니다. 사업장에서 부득이한 사정으로 참여가 어려운 경우 저희들이 방문하여 조사하는 방향도 검토중이오니 연락주시기 바랍니다. 감사합니다.

1996. 10.
한국산업안전공단 산업보건연구원장 문 영한

* 문의사항을 위한 연락처 담당자 : 김규상, 안연순 전화번호 : 032) 5100-927, 928 주소 : 인천광역시 부평구 구산동 한국산업안전공단 산업보건연구원 직업병연구센터

사업장용 조사표

1. 사업장 특성

가. 사업장명 및 사업장 등록번호 :

나. 업종(구체적으로) :

다. 주생산품 :

라. 근로자 수

	생산직	사무직
남		
여		

마. 특수건강진단기관명 및 작업환경측정기관명

	특수건강진단기관명	**작업환경측정기관명**
처음 건강진단 및 작업환경측정실시년도	년도	연도
1991년		
1992년		
1993년		
1994년		
1995년		
1996년		

바. 특수건강진단 실태(근로자수와 성명을 기입하여 주십시오.

	진 폐 증	
	C	**D_1**
처음으로 분진 특수건강진단을 실시한 년도 (　　　　년)	예) 2 - 홍길동, 이순신	
진폐증이 처음 발생한 년도 (　　　　년)		
1991년		
1992년		
1993년		
1994년		
1995년		
1996년		

사. 진폐증 근로자 사후관리 실태

연도 조치구분 근로자 이름	근로금지 및 제한 (=이직)	작업부서 전환	근로시간 단축	근무중 치료	요양치료	기타조치
진폐증 첫 발생년도(　　년)						
1992						
1993						
1994						
1995						
1996						

아. 작업환경측정 결과(부서명은 분진이 발생하는 모든 해당부서 및 공정을 모두 기입하십시오)

부서 및 공정명	분진 측정값(mg/m^3) / 허용농도(mg/m^3)							
	작업환경측정 첫해 (　　년)	진폐증 처음 발생시 (　　년)	1991년	1992년	1993년	1994년	1995년	1996년
예) 포장	5.8/10	12.3/10	3.8/10					

2. 진폐증 근로자의 특성

다음장에 성명이 명기된 근로자들은 귀사업장에 근무하며 최근 수년간 특수 건강진단기관에서 진폐증 또는 진폐의증으로 진단받은 근로자들입니다. 저희 산업보건연구원에서 파악하지 못하였지만 진폐증으로 진단된 근로자가 귀 사업장에 근무중이라면 함께 기록하여 주시고 명단에 있는 근로자들과 마찬가지로 건강진단을 위해 저희 산업보건연구원을 방문토록 조치하여 주십시오.

근로자용 조사표

==

안녕하십니까?

이 조사표는 국가적인 진폐증 예방 및 관리사업을 위해 제조업분야에서 발생한 진폐증 근로자의 사후관리 실태 및 현재의 건강상태를 파악하기 위한 한국산업안전공단 산업보건연구원의 조사업무와 관련된 것입니다. 귀하께서는 특수건강진단기관으로 부터 진폐증 또는 진폐의증으로 진단받으신 경험이 있기에 이번 조사의 대상이 되었음을 알려드리며 저희 연구원의 조사에 협조하여 주시면 대단히 감사하겠습니다. 아울러 이 조사표를 작성하신후 정밀건강진단(방사선검사, 폐기능검사, 혈청 면역학적효소검사 등)을 위하여 저희 연구원을 방문하여 주시기 바랍니다. 이 사업은 국가에서 비용을 부담하므로 귀하와 귀하의 사업장은 전혀 부담이 없음을 알려드리며 저희 연구원 방문일자는 가능한한 1996. 12. 1 - 12. 10일중 방문하여 주시기 바랍니다. 이 기간중 방문하실 수 없는 분은 아래 연락처로 연락주시기 바랍니다. 여러가지로 바쁘실줄 알지만 진폐증으로 인한 귀하의 현재 건강상태 측정과 국가적인 진폐증 사후관리를 위한 업무에 협조하여 주시면 감사하겠습니다. 건강상태 측정결과는 사후에 반드시 통보하여 드리겠습니다.

1996. 10.

한국산업안전공단 산업보건연구원장 문영한

==

1. 일반적 사항

가. 성명 :

나. 사업체명 :

다. 주민등록번호 :

라. 건강진단을 처음으로 받은 년도 및 당시의 직장이름

1) ____________________ 년도

2) ____________________ 사업장

2. 직업력

가. 귀하가 첫번째로 근무하신 직장부터 현재 근무중인 직장까지 직장이름 및 부서에 대하여 자세히 기록하여 주십시오. 자영업(사업이나 상업)을 하셨던 경우도 기입하여 주십시오.

근무기간	사업장명	사업장의 생산품	근무부서 또는 공정	분진 특수건강진단 유・무
년 월 - 년 월				
년 월 - 년 월				
년 월 - 년 월				
년 월 - 년 월				
년 월 - 년 월				
년 월 - 년 월				
년 월 - 년 월				
년 월 - 년 월				
년 월 - 년 월				

나. 귀하가 첫번째로 진폐증(또는 진폐의증) 진단을 받은 년도, 진단받은 특수건강진단기관명, 진단당시 근무하던 사업장 및 공정명, 진폐증 진단 이후 가톨릭병원(또는 다른 진폐증 정밀진단 병원)에서의 정밀진단결과와 현재까지의 특수건강진단결과에 대하여 응답하여 주십시오.

1) 진폐증으로 첫번째 진단받은 년도 및 진단을 내린 특수건강진단기관의 이름은 무엇입니까? 또 여의도 성모병원(또는 다른 진폐 정밀병원)에서 진폐로 확진된 해는 언제입니까?

가) 특수건강진단기관에서 제일 처음으로 진폐증 진단을 받은 연도 ______년

나) 특수건강진단기관 이름 ______________________기관

다) 여의도 성모병원에서의 진폐증 판정년도 __________년

2) 진폐증으로 첫번째 진단받을 당시에 근무하였던 사업장명 및 부서명(또는 공정명)은 무엇입니까?

가) 사업장명 ____________________

나) 부서명 ____________________

3) 특수건강진단기관에서 진폐증으로 첫번째 진단을 받은후의 조치에 대하여 가)항부터 라)항까지의 질문에 응답해 주십시오.

가) 여의도 성모병원(또는 다른 진폐정밀병원)에서 정밀건강진단을 받았습니까?

① 정밀건강진단을 받았다

② 정밀건강진단을 받지않았다

나) 여의도 성모병원(또는 다른 진폐정밀병원)에서의 정밀건강진단결과는 다음중 어느 것입니까?

① 진폐증이 아닌 것으로 진단되었다
② 첫해에는 진폐증이 아닌 것으로 진단되었으나 몇년후 진폐증으로 진단 받았다
③ 진폐증으로 진단되었으나 장해보상은 받지 못하였다
④ 진폐증으로 진단되어 장해보상을 받았다
⑤ 진폐증 증상이 심하여 요양대상으로 판정되어 요양을 받았다
⑥ 기타( )

다) 여의도 성모병원(또는 다른 진폐정밀병원)에서의 정밀건강진단결과 진폐증이 아닌 것으로 진단된후 어떤 조치를 취하였습니까?
① 안심하고 더 이상 검사를 받지 않았다
② 검사결과가 미심쩍어 다른 병원에서 정밀건강진단을 받은 결과 이상이 없다는 판정을 받았다
③ 검사결과가 미심쩍어 다른 병원에서 정밀건강진단을 받은 결과 이상이 있다는 판정을 받고 다시 요양신청을 하였다
④ 수년후 특수건강진단에서 다시 진폐증으로 진단되어 정밀검사를 받았다

라) 정밀건강진단에서 진폐증으로 판정된 후 다음 사항에 대하여 어떤 조치를 취하였습니까?

* 치료 조치
① 치료를 받았다
② 치료를 받지 않았다
③ 현재까지 치료를 받고 있다
④ 기타( )

* 직업에 대한 조치
① 다니던 사업장을 그만 두고 분진이 발생하지 않는 사업장으로 직장을

옮겼다
② 다니던 사업장을 계속 다니되 분진이 발생하지 않는 부서로 옮겼다
③ 부서도 사업장도 옮기지 않고 계속다니고 있다
④ 진폐증이 아니라고 판정되었고 증상도 없어 계속 다니고 있다
⑤ 진폐증이 아니라고 판정되었으나 증상이 있어 회사를 그만 두었다
⑥ 진폐증이 아니라고 판정되었고 증상도 없으나 다른 이유로 회사를 그만 두었다
⑦ 기타(   )

* 보호구 착용에 대한 조치
① 진폐증으로 진단을 받은 후 보호구(마스크)를 반드시 착용한다
② 진폐증으로 진단을 받았으나 보호구(마스크)는 가끔(분진 작업시만) 착용한다
③ 진폐증으로 진단을 받았으나 보호구(마스크)는 거의 쓰지 않는다
④ 진폐증으로 진단을 받았으나 직장을 옮기거나 부서를 이동하여 보호구를 착용할 필요가 없다
⑤ 진폐증으로 진단받기 전부터 보호구(마스크)를 거의 착용하였다
⑥ 기타(   )

* 사업주의 작업환경 개선 조치
① 귀하와 귀하의 동료가 진폐증으로 진단된후 사업장에서 분진이 발생하지 않도록 작업환경을 개선하였다
② 귀하와 귀하의 동료가 진폐증으로 진단된후에도 사업장에서 분진이 발생하지 않도록 작업환경을 개선하지 않았다
③ 진폐증으로 진단받을 당시의 직장을 그만두어 잘 모르겠다
④ 기타(   )

3. 호흡기 증상

가. 진폐증 진단당시와 현재 아래 증상들의 유무 및 정도에 대하여 해당란에 표시하여 주시기 바랍니다.

증상이 나타난 시기 / 증상	진폐증 판정당시					현 재				
	증상 없음	매월 1-3회 나타남	매주 1회정도 나타남	매주 2-3회 나타남	매일 나타남	증상 없음	매월 1-3회 나타남	매주 1회정도 나타남	매주 2-3회 나타남	매일 나타남
기 침										
가 래										
흉통 (가슴이 아픔)										
가슴이 뛴다										
숨이 찬다										
기 타										

나. 숨이 차다고 대답하신 경우 어느 정도 숨이 차십니까?

1) 가만히 쉬고 있는 상태에서도 숨이 찬다

2) 옷을 입거나 식사를 하는 등 미미한 활동을 하는 경우에도 숨이 찬다

3) 평지를 걷는 정도의 운동에도 숨이 찬다

4) 계단을 오르내리는 경우 숨이 찬다

5) 높은 산이나 많은 계단을 오르내리는 경우 숨이 찬다

4. 흡연력 및 질병력

가. 흡연력

1) 귀하는 담배를 태우십니까?

가) 태운다　　　　나) 안태운다　　　　다) 태우다 끊었다

2) 현재 담배를 태우신다면 얼마동안 태우셨고 얼마만큼 태우십니까?

가) 처음 담배를 태우셨을때의 연령 ________세

나) 하루 흡연량 ____________개피 또는 ______갑

3) 담배를 태우시다 끊으셨다면 얼마동안 태우셨고 얼마만큼 태우다 끊으셨습니까?

가) 처음 담배를 태우셨을때의 연령 ________세

나) 담배를 끊으셨을때의 연령 ________세

다) 담배를 태우셨던 동안의 흡연량 하루______개피 또는 ______갑

4) 담배를 태우다 끊으셨다면 그 이유는 무엇입니까?

가) 진폐증(또는 진폐의증) 진단을 받고 증상은 없었지만 건강이 염려되어서

나) 진폐증(또는 진폐의증) 진단을 받고 기침, 가래 등의 증상이 생겨서

다) 진폐증(또는 진폐의증) 진단을 받기전에 기침, 가래 등의 증상이 생겨서

라) 진폐증(또는 진폐의증) 진단을 받기전에 증상은 없었지만 건강이 염려되어서

마) 진폐증(또는 진폐의증) 진단 및 증상과 관계없이 그냥 끊고 싶어서

바) 기타(   )

나. 질병력

귀하께서 과거에 앓았거나 현재 치료받고 있는 질환이 있다면 표시하여 주십시오.

발병시기 / 질병명	진폐증 진단전	진폐증 진단시 (진폐증 첫진단후 1년이내)	현 재
폐결핵			
기흉			
폐기종			
결핵성 늑막염			
폐성심			
기관지확장증			
기관지염			
기관지 천식			
폐 암			
탄광부 진폐증			

조사에 응해 주셔서 대단히 감사합니다.

연구자료
센터 96-

인천지역 제조업 분야 근로자들의 진폐증

1996

한국산업안전공단
산업보건연구원

제 출 문

한국산업안전공단 이사장 귀하

본 연구 결과를 1996년도 산업보건연구원의 연구사업 중 "인천 지역 제조업 분야 근로자들의 진폐증"에 대한 최종 결과 보고서로 제출합니다.

이 연구보고서에 수록된 내용은 연구자 개인의 의견이며 본 연구원의 공식견해가 아님을 밝혀 드립니다.

1996. 12월 31일

제출자 : 산업보건연구원장 문 영 한

연구책임자 : 책임연구원 김규상

공동연구자 : 책임연구원 안연순

연세대학교 의과대학 예방의학교실 노재훈

아주대학교 의과대학 산업의학과 정호근

목 차

1. 서론------------------------------1

2. 연구대상 및 방법------------------3

3. 연구결과--------------------------6

4. 고찰-----------------------------28

5. 요약 및 결론---------------------33

참고 문헌---------------------------33

부록-------------------------------38