

머 리 말

한국산업안전공단 산업안전보건연구원에서는 1992년 산업보건연구원으로 개원한 이후, 업무상 질병(직업병)으로 산재 요양 신청된 사례 중에서 직업병 인정 기준이 없거나 있더라도 판단이 어려운 경우 또는 사업장에 대한 역학조사가 필요한 사례를 노동부와 근로복지공단으로부터 의뢰받아 조사 및 심의를 거쳐 의견을 회신하고 있습니다.

산업안전보건연구원에서는 근로복지공단으로부터 의뢰받은 사례에 대해서 문헌조사, 사업장 자료조사, 근로자 건강기록조사, 사업장에 대한 현장조사, 동료 근로자에 대한 건강실태조사, 암등록자료 및 사망자료를 이용한 조사 등 다양한 방법을 통해 정확한 직업병 판정을 위해 최선의 노력을 다하고 있습니다.

조사된 사례는 역학조사전문위원회에 회부하여 심의과정을 거치고, 사회적 논란이 되는 사례나 새로운 직업병에 대해서는 역학조사평가위원회에 회부하여 심의하고 있습니다. 현장조사나 심의과정에는 관련 지역기관의 전문가들도 참여하고 있습니다.

직업병은 단기간의 노력으로 예방될 수 있는 것이 아니고 산업화 사회의 발전에 따라 미리 예견하지 못하였던 새로운 직업병이 속출하고 있습니다. 따라서 직업병 예방을 위해서는 어떠한 유해요인에 어떠한 질병이 발생하는 지에 대해 신속히 파악해야 할 것입니다.

2002년 처음으로 일 년 동안 산업안전보건연구원에서 심의한 사례를 질병 계통별로 분류하여 정리한 ‘직업병진단사례집(2000년도)’을 발간한 이후 2003년에는 ‘직업병진단사례집(2001년도)’을 발간하였고, 2004년 전반기에는 ‘직업병진단사례집(2002년도)’을, 2004년 하반기에는 ‘직업병진단사례집(2003년도)’을 발간하였습니다. 2005년 하반기에는 2004년도에 의뢰된 사례 중 현장조사를 거친 30건 사례를 정리하여 ‘직업병진단사례집(2004년도)’을, 2006년 하반기에는 2005년도 직업병 심의 사례를 정리하여 발간해왔습니다. 이번 2008년 하반기에는 2006년도 직업병 심의 사례와 2007년 직업병 심의 사례를 함께 정리하였습니다.

이 책자는 업무관련성 여부를 높음과 낮음으로 표시하고 근로자와 사업장의 작업내용 및 작업환경, 의학적 소견 등을 요약하고 그 사유를 기록함으로써 직업병 예방에 관여하거나 직업병 요양 승인에 관여하는 전문가 및 행정가 모두에게 참고가 되도록 하였습니다. 특히, 이번 사례집에는 기존의 질병 중심 사례 정리 순서에 더해, 직종 및 업종 별 사례 정리 목차를 추가하였습니다. 이로써 본 사례집이 보시는 사업장 실무 담당자들에게 실질적인 도움이 되기 바랍니다.

비록 직업병 판단에 대한 논리 전개에 미숙함이 있더라도 널리 양해해 주시고, 앞으로도 근로자들의 직업병 예방과 진단에 최선을 다할 수 있도록 아낌없는 조언을 주시면 감사하겠습니다.

2008. 10.

산업안전보건연구원장 박 두 용

목차-질병별 색인

1. 중양성 질환

(1) 호흡기 암

1. 배관 설비, 보수 및 용접작업 근로자에서 발생한 폐암	13
2. 알루미늄 창호 및 커튼월 가공 근로자에서 발생한 악성 중피종	14
3. 석재외장 공사 일용직 근로자에서 발생한 폐암	15
4. 용접공에서의 악성 중피종	16
5. 자동차 도장공에서 발생한 폐암	17
6. 택시업체 정비공에서 발생한 악성중피종	18
7. 용접공에서 발생한 폐암	19
8. 주물공에서 발생한 원발성 폐암	20
9. 미장 및 방수 근로자에서 발생한 폐암	21
10. 비계 가공 근로자에서 발생한 폐암	22
11. 두부 제조 근로자에서 발생한 폐암	23
12. 크레인 운전자에서 발생한 폐암	24
13. 기계정비 근로자에서 발생한 비소세포성 폐암	25
14. 도장 보조 근로자에서 발생한 폐암	26
15. 섬유 제조업 근로자에서 발생한 폐암	27
16. 주차장 관리원에서 발생한 폐암	28
17. 화학비료 제조공장 근로자에서 발생한 소세포성 폐암	29
18. 정밀부품 기계가공 근로자에서 발생한 악성 중피종	30
19. 철문 제조업 근로자에서 발생한 원발성 폐암	31
20. 환경미화원 에서 발생한 폐암	32
21. 제철 및 제강업 연주공정 작업 근로자에서 발생한 폐암	33
22. 염색가공 근로자에서 발생한 폐암	34
23. 금속 표면 처리업근로자에서 발생한 폐암	35
24. 염료 제조업 근로자에서 발생한 폐암	36
25. 타이어 제조 근로자에서 발생한 폐암	37
26. 자동차 용접공에게서 발생한 비소세포성 폐암	38
27. 비닐제품(PVC)제조업 근로자에서 발생한 폐암	39
28. 스티로폼 포장 근로자에서 발생한 폐암	40
29. PVC 파이프 제조공에서 발생한 폐암	41
30. 의약품 및 의약부외품제조업 근로자에서 발생한 폐암	42
31. 합성수지 제조업 근로자에서 발생한 악성 중피종	43
32. 시멘트 제조업 근로자에서 발생한 폐암	44

33. 암반천공작업 근로자에서 발생한 후두암	45
34. 전자부품 제조업 근로자에서 발생한 폐암	46
35. 요금 징수원에서 발생한 폐암	47
36. 고속도로 유지보수 근로자에서 발생한 폐암	48

(2) 조혈림프계 암

37. 인쇄작업 근로자에서 발생한 백혈병 및 안저 출혈	49
38. 도장작업 근로자에서 발생한 골수이형성증후군	51
39. 정비 및 수리작업 근로자에서 발생한 다발성 골수종	52
40. 송전 선로 작업 근로자에서 발생한 비호지킨 림프종	53
41. 플라스틱 압출공장 근로자에서 발생한 급성림프구성 백혈병	54
42. 유기화학제품 제조업 공장장의 급성골수성 백혈병	55
43. 전자제품제조업체 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병	56
44. 제화 갑피공에서 발생한 근위측성 측삭경화증, 다발성 골수종	57
45. 구조용 금속제품 제조업 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병	58
46. 도장공에서 발생한 급성골수구성 백혈병	59
47. 조선소 도장공에게서 발생한 비호즈킨스 임프종	60
48. 도장작업 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병	61
49. 자동차 도장 작업자에서 발생한 비호지킨 림프종	62
50. 스프레이 도장작업자에서 발생한 골수이형성증후군	63
51. 스프레이 도장부 작업반장에게 발생한 급성골수성백혈병	64
52. 여객 운수업 근로자에서 발생한 악성 림프종	65
53. 건축디자인 업체에서 발생한 급성백혈병	66

(3) 기타암

54. 불식작업 근로자에게 발생한 비인두암	67
55. 도장작업 근로자에서 발생한 코인두암	68
56. 군수장비 생산 공장 근로자에서 발생한 대장암	69
57. 스티커 제조공에서 발생한 두경부 악성종양	70
58. 철강업 근로자에서 발생한 유상피성종양	71
59. 시멘트 근로자에서 발생한 상악동 암	72

2. 비 종양성 질환

(1) 호흡기 질환

60. 침대 조립, 제작 근로자에서 발생한 천식	73
61. 용해 작업 근로자에서 발생한 급성호흡곤란증후군, 폐렴	74
62. 용접작업 근로자에서 발생한 양측엽폐렴, 급성호흡곤란증후군	75
63. 제직업무 근로자에서 발생한 직업성 천식	76
64. 화장품용기 제조공장 근로자에서 발생한 천식발작에 의한 사망	77
65. 파이프 절단공에서 발생한 과민성폐장염	78
66. 납땜작업 근로자에서 발생한 후두괴양	79
67. 페비닐 분류작업 근로자에서 발생한 만성 폐쇄성 폐질환	80
68. 주물공장 후처리작업 근로자에서 발생한 폐렴 및 늑막염	81
69. 조선업 도장공에서 발생한 기관지 천식	82
70. 전자관 또는 반도체소자 제조업 근로자에서 발생한 천식	83
71. 주물공에게서 발생된 석면폐증	84
72. 주물공장 사상공에서 발생한 만성폐쇄성폐질환	85
73. 자동차 부품 브리쉬작업자에서 발생한 천식	86
74. 알루미늄 가공업 근로자에서 발생한 간질성 폐질환	87
75. 금속 부품 열처리 근로자에게 발생한 후각소실증	88
76. 산림조합 근로자에서 발생한 간질성 폐질환	89
77. 요업공장의 성형부서 근로자에서 발생한 천식	90
78. 냉난방시설관리자에게 발생한 급성호흡기능부전, 폐렴 간질성 폐섬유화증	91
79. 제철업 근로자에서 발생한 전신성 경화증 사이질성 폐질환	92
80. 직물업 근로자에서 발생한 통상성간질성폐렴	93
81. 용접공에서 발생한 만성폐쇄성폐질환	94

(2) 기타 질환

82. 트리클로로에틸렌 세척작업 근로자에게 발생한 독성간염, 스티븐존슨 증후군	95
83. 보일러 기사에서 발생한 저산소성뇌증(의증)	96
84. 플라스틱 사출 근로자에서 발생한 전신소양증, 피부묘기증	97
85. DMF 배합작업 근로자에서 발생한 독성 간염	98
86. 취부작업 근로자에서 발생한 경추 추간판 탈출증	99
87. 조선소 도장작업 근로자에서 발생한 파킨슨씨병	100
88. 식기류 세척작업 근로자에서 발생한 스티븐스존슨증후군	101
89. 고무제품제조 근로자에서 발생한 만성 유기용제 중독	102
90. 전기기기 제조공에서의 상세불명의 다발신경병증	103

91. 주물공에서의 만성신부전(Good-pasture's syndrome)	104
92. 타이어제조공에서 발생한 리일흑피증	105
93. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 주관절 외측상과염	106
94. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 주관절 외측상과염	107
95. 자동차 정비업 근로자에서 발생한 감각신경성 난청, 만성중이염	108
96. 직업상담원에서 발생한 근막통 증후군, 요추부와 경추부 신경근 병증 ·	109
97. 자동차 부품 생산 업체 근로자에서 발생한 만성부비동염	110
98. 직업상담원에서 발생한 섬유근육통증후군, 다발성 근막염, 만성피로증후군	111
99. 알미늄 포일 생산 근로자에서 발생한 안면신경마비	112
100. 카본제품 가공작업 근로자에서 발생한 만성신부전	113
101. 조선소 의장부서 근로자에서 발생한 무후각증	114
102. 자동차 제조업 근로자에게 발생한 근위축성측삭경화증	115
103. 건설 시멘트 근로자에게서 발생한 수부의 시멘트 화상	116
104. 조선업 근로자 에서 발생한 제4-5, 5-6 경추간 추간판탈출증	117
105. 수지 제조업 근로자에서 발생한 독성간염	118
106. 자동차 테이프 부착작업 근로자에서 발생한 손목터널증후군	119
107. 자동차 트림라인 작업자에서 발생한 제3-4요추간 수핵탈출증	120
108. 택시운송업 근로자에서 발생한 경추 3-4번 및 6-7번 추간판 탈출증 ·	121
109. 조선업 근로자에서 발생한 제5-6-7 경추간 추간판탈출증	122
110. 방열판 검사작업자에서 발생한 경추 추간판탈출증	123
111. 연구원에서 발생한 급성 심근경색증	124
112. 택시 운전기사에서 발생한 경추 3-4번 및 5-6번 추간판탈출증 및 요추 3-4번, 4-5번, 5번-천추1번 추간판탈출증	125
113. 타이어 제조공에게서 발생한 급성 심장사	126
114. 자동차 도장 전후 처리공에게서 발생한 견관절 극상근파열, 충돌증후군, 상부관절와순 부분파열	127
115. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 견관절부 극상건염, 우측 견관절부 충돌증후군, 우측 견관절부 견봉하 및 삼각근하 점액낭염 ···	128
116. 산업용로봇제조업 근로자에서 발생한 제 4-5, 5-6 경추간, 제 4-5, 5요추-1천추간 추간판탈출증	129
117. 버스운전사에서 발생한 '경추 5-6번 추간판탈출증 및 요추 4-5번, 3-4-5번 요추간협착증, 제5요추 척추분리증 및 척추전방전위증 ····	130
118. 일반산업용기계 가공 작업자에게 발생한 제5-6-7 경추간 추간판탈출증	131

119. 조선소의 배관 취부작업자에서 발생한 경추 6-7번 추간판탈출증과 요추 3-4번, 4-5번 추간판탈출증	132
120. 기계시설공에서 발생한 만성부비동염, 비염증	133
121. 변전운영반원에서 발생한 양측 슬관절 내측 반월상 연골 파열	134
122. 엘리베이터 제작공에서의 요추 4-5번 추간판탈출증	135
123. 배관공에서 발생한 만성부비동염, 알레르기성비염, 비염증, 비중격만곡증	136
124. 자동차공장 열처리 작업자에게 발생한 ‘우측 견관절 염좌, 우측 견관절 충돌증후군, 우측 견관절 극상건 부분파열 및 건염, 우측 견관절 견봉쇄골관절 관절증, 우측 견관절 견봉하-삼각근하 점액낭염	137
125. 자동차제조업에서 발생한 ‘좌슬부 외측 반월상연골판 파열, 좌슬부 대퇴 사 두고건건염	138
126. 금속제품 제조업에서 발생한 파킨슨병	139
127. 배터리 제조 사무직 근로자에서 발생한 안면신경마비, 삼차신경통, 간대성 안면연축, 조혈기계 장애, 독성물질 중독	140
128. 도시락 급식업 종사자에서 발생한 만성습진	141
129. 직업 상담원에서 발생한 근막통 증후군, 우측 제 5요추부 신경근 병 증, 우측중간 경추부 신경근 병증	142
130. 건설업 근로자에서 발생한 양성 국소성 근위축증	143
131. 선박 도장작업자에서 발생한 유기용제 중독에 의한 정신증 및 우울 증, 유기용제 중독에 의한 뇌 위축 및 혈류장애	144
132. 방직공에서 발생한 제5요추-1천추간 추간판탈출증, 제4-5요추 추간판 팽윤	145
133. 기계가공 근로자에서 발생한 좌 하지 정맥류	146
134. 자동차 조립 근로자에서 발생한 안면신경마비	147
135. 차량엔진 조립공에게 발생한 견관절 충돌증후군 및 회전근개건염	148

목차-직업 및 업종별 색인

1. 제조업

(1) 자동차 및 트레일러 제조업

73. 자동차 부품 브러쉬작업자에서 발생한 천식	86
106. 자동차 테이프 부착작업 근로자에서 발생한 손목터널증후군	119
107. 자동차 트립라인 작업자에서 발생한 제3-4요추간 수핵탈출증	120
114. 자동차 도장 전후 처리공에게서 발생한 건관절 극상근파열, 충돌증후군, 상부관절와순 부분파열	127
115. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 건관절부 극상건염, 우측 건관절부 충돌증후군, 우측 건관절부 건봉하 및 삼각근하 점액낭염	128
124. 자동차공장 열처리 작업자에게 발생한 ‘우측 건관절 염좌, 우측 건관절 충돌증후군, 우측 건관절 극상건 부분파열 및 건염, 우측 건관절 건봉쇄골관절 관절증, 우측 건관절 건봉하-삼각근하 점액낭염	137
125. 자동차제조업에서 발생한 ‘좌슬부 외측 반월상연골판 파열, 좌슬부 대퇴 사 두근건염	138
134. 자동차 조립 근로자에서 발생한 안면신경마비	147
135. 차량엔진 조립공에게 발생한 건관절 충돌증후군 및 회전근개건염	148
93. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 주관절 외측상과염	106
94. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 주관절 외측상과염	107
97. 자동차 부품 생산 업체 근로자에서 발생한 만성부비동염	110
102. 자동차 제조업 근로자에게 발생한 근위축성측삭경화증	115

(2) 1차 금속 산업

8. 주물공에서 발생한 원발성 폐암	20
21. 제철 및 제강업 연주공정 작업 근로자에서 발생한 폐암	33
61. 용해 작업 근로자에서 발생한 급성호흡곤란증후군, 폐렴	74
68. 주물공장 후처리작업 근로자에서 발생한 폐렴 및 늑막염	81
91. 주물공에서의 만성신부전(Good-pasture's syndrome)	104
71. 주물공에게서 발생된 석면폐증	84
72. 주물공장 사상공에서 발생한 만성폐쇄성폐질환	85
74. 알루미늄 가공업 근로자에서 발생한 간질성 폐질환	87
58. 철강업 근로자에서 발생한 유상피성종양	71
79. 제철업 근로자에서 발생한 전신성 경화증 사이질성 폐질환	92

(3) 기타 운송장비 제조업 : 조선업 등

47. 조선소 도장공에게서 발생한 비호즈킨스 임프중	60
104. 조선업 근로자 에서 발생한 제4-5, 5-6 경추간 추간판탈출증	117
109. 조선업 근로자에서 발생한 제5-6-7 경추간 추간판탈출증	122
119. 조선소의 배관 취부작업자에서 발생한 경추 6-7번 추간판탈출증과 요추 3-4번, 4-5번 추간판탈출증	132
86. 취부작업 근로자에서 발생한 경추 추간판 탈출증	99
87. 조선소 도장작업 근로자에서 발생한 파킨슨씨병	100
101. 조선소 의장부서 근로자에서 발생한 무후각증	114

(4) 조립금속제품제조업

45. 구조용 금속제품 제조업 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병	58
75. 금속 부품 열처리 근로자에게 발생한 후각소실증	88
116. 산업용로봇제조업 근로자에서 발생한 제 4-5, 5-6 경추간, 제 4-5, 5요추-1천추간 추간판탈출증	129
118. 일반산업용기계 가공 작업자에게 발생한 제5-6-7 경추간 추간판탈출증	131
122. 엘리베이터 제작공에서의 요추 4-5번 추간판탈출증	135
126. 금속제품 제조업에서 발생한 파킨슨병	139
133. 기계가공 근로자에서 발생한 좌 하지 정맥류	146
2. 알루미늄 창호 및 커튼월 가공 근로자에서 발생한 악성 중피종	14
18. 정밀부품 기계가공 근로자에서 발생한 악성 중피종	30
19. 철문 제조업 근로자에서 발생한 원발성 폐암	31
23. 금속 표면 처리업 근로자에서 발생한 폐암	35
56. 군수장비 생산 공장 근로자에서 발생한 대장암	69
99. 알루미늄 포일 생산 근로자에서 발생한 안면신경마비	112
65. 파이프 절단공에서 발생한 과민성폐장염	78
66. 납땀작업 근로자에서 발생한 후두괴양	79

(5) 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업

34. 전자부품 제조업 근로자에서 발생한 폐암	46
---------------------------------	----

43. 전자제품제조업체 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병	56
70. 전자관 또는 반도체소자 제조업 근로자에서 발생한 천식	83
90. 전기기기 제조공에서의 상세불명의 다발신경병증	103

(6) 고무 및 플라스틱 제품제조

41. 플라스틱 압출공장 근로자에서 발생한 급성림프구성 백혈병	54
64. 화장품용기 제조공장 근로자에서 발생한 천식발작에 의한 사망	77
84. 플라스틱 사출 근로자에서 발생한 전신소양증, 피부묘기증	97
89. 고무제품제조 근로자에서 발생한 만성 유기용제 중독	102
92. 타이어제조공에서 발생한 리일흑피증	105
100. 카본제품 가공작업 근로자에서 발생한 만성신부전	113
25. 타이어 제조 근로자에서 발생한 폐암	37
27. 비닐제품(PVC)제조업 근로자에서 발생한 폐암	39
29. PVC 파이프 제조공에서 발생한 폐암	41
31. 합성수지 제조업 근로자에서 발생한 악성 중피종	43
44. 제화 갑피공에서 발생한 근위축성 측삭경화증, 다발성 골수종 ...	57
105. 수지 제조업 근로자에서 발생한 독성간염	118
113. 타이어 제조공에게서 발생한 급성 심장사	126

(7) 화합물 및 화학제품제조업

11. 두부 제조 근로자에서 발생한 폐암	23
17. 화학비료 제조공장 근로자에서 발생한 소세포성 폐암	29
42. 유기화학제품 제조업 공장장의 급성골수성 백혈병	55
54. 불식작업 근로자에게 발생한 비인두암	67
82. 트리클로로에틸렌 세척작업 근로자에게 발생한 독성간염, 스티븐존슨 증후군	95
85. DMF 배합작업 근로자에서 발생한 독성 간염	98
88. 식기류 세척작업 근로자에서 발생한 스티븐스존슨증후군	101
24. 염료 제조업 근로자에서 발생한 폐암	36
28. 스티로폼 포장 근로자에서 발생한 폐암	40
30. 의약품 및 의약부외품제조업 근로자에서 발생한 폐암	42
110. 방열판 검사작업자에서 발생한 경추 추간판탈출증	123
77. 요업공장의 성형부서 근로자에서 발생한 천식	90

(8) 출판, 인쇄 및 기록매체 복제업

37. 인쇄작업 근로자에서 발생한 백혈병 및 안저 출혈	49
57. 스티커 제조공에서 발생한 두경부 악성종양	70

(9) 섬유제품제조업

15. 섬유 제조업 근로자에서 발생한 폐암	27
22. 염색가공 근로자에서 발생한 폐암	34
63. 제직업무 근로자에서 발생한 직업성 천식	76
80. 직물업 근로자에서 발생한 통상성간질성폐렴	93
132. 방직공에서 발생한 제5요추-1천추간 추간판탈출증, 제4-5요추 추간판 팽윤	145

(10) 기타 제조업

60. 가구 및 기타제품 제조업 : 침대 조립, 제작 근로자에서 발생한 천식	73
---	----

2. 제조업 외

(1) 건설업

26. 자동차 용접공에게서 발생한 비소세포성 폐암	38
32. 시멘트 제조업 근로자에서 발생한 폐암	44
33. 암반천공작업 근로자에서 발생한 후두암	45
59. 시멘트 근로자에서 발생한 상악동 암	72
103. 건설 시멘트 근로자에게서 발생한 수부의 시멘트 화상	116
130. 건설업 근로자에서 발생한 양성 국소성 근위축증	143
3. 석채외장 공사 일용직 근로자에서 발생한 폐암	15
9. 미장 및 방수 근로자에서 발생한 폐암	21
10. 비계 기공 근로자에서 발생한 폐암	22
40. 송전 선로 작업 근로자에서 발생한 비호지킨 림프종	53

(2) 운수업

12. 크레인 운전자에서 발생한 폐암	24
52. 여객 운수업 근로자에서 발생한 악성 림프종	65

108. 택시운송업 근로자에서 발생한 경추 3-4번 및 6-7번 추간판 탈출증	121
112. 택시 운전기사에서 발생한 경추 3-4번 및 5-6번 추간판탈출증 및 요추 3-4번, 4-5번, 5번-천추1번 추간판탈출증	125
117. 버스운전사에서 발생한 '경추 5-6번 추간판탈출증 및 요추 4-5번, 3-4-5번 요추간협착증, 제5요추 척추분리증 및 척추전방전위증	130

(3) 보건 및 사회복지사업 :환경미화원 등

20. 환경미화원 에서 발생한 폐암	32
67. 페비닐 분류작업 근로자에서 발생한 만성 폐쇄성 폐질환	80
128. 도시락 급식업 종사자에서 발생한 만성습진	141

(4) 공공행정업 :도로관리원 등

16. 주차장 관리원에서 발생한 폐암	28
35. 요금 징수원에서 발생한 폐암	47
36. 고속도로 유지보수 근로자에서 발생한 폐암	48

(5) 기타 공공 수리/개인서비스 : 정비공/배관공

1. 배관 설비, 보수 및 용접작업 근로자에서 발생한 폐암	13
6. 택시업체 정비공에서 발생한 악성중피증	18
13. 기계정비 근로자에서 발생한 비소세포성 폐암	25
39. 정비 및 수리작업 근로자에서 발생한 다발성 골수종	52
95. 자동차 정비업 근로자에서 발생한 감각신경성 난청, 만성중이염	108
83. 보일러 기사에서 발생한 저산소성뇌증(의증)	96
78. 냉난방시설관리자에게 발생한 급성호흡기능부전, 폐렴 간질성 폐섬유화증	91
120. 기계시설공에서 발생한 만성부비동염, 비용종	133
123. 배관공에서 발생한 만성부비동염, 알레르기성비염, 비용종, 비중격만곡증	136

(8) 보건 및 사회복지사업 :직업상담원 등

96. 직업상담원에서 발생한 근막통 증후군, 요추부와 경추부 신경근 병증	109
98. 직업상담원에서 발생한 섬유근육통증후군, 다발성 근막염,	

만성피로증후군	111
129. 직업 상담원에서 발생한 근막통 증후군, 우측 제 5요추부 신경근 병 증, 우측중간 경추부 신경근 병증	142

(9) 기타 직종

53. 건축디자인 업체에서 발생한 급성백혈병	66
76. 산림조합 근로자에서 발생한 간질성 폐질환	89
111. 연구원에서 발생한 급성 심근경색증	124
127. 배터리 제조 사무직 근로자에서 발생한 안면신경마비, 삼차신경통, 간대성 안면연축, 조혈기계 장애, 독성물질 중독	140

3. 용접공

4. 용접공에서의 악성 중피종	16
7. 용접공에서 발생한 폐암	19
62. 용접작업 근로자에서 발생한 양측엽폐렴, 급성호흡곤란증후군	75
81. 용접공에서 발생한 만성폐쇄성폐질환	94

4. 도장공

46. 도장공에서 발생한 급성골수구성 백혈병	59
48. 도장작업 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병	61
49. 자동차 도장 작업자에서 발생한 비호지킨 림프종	62
50. 스프레이 도장작업자에서 발생한 골수이형성증후군	63
51. 스프레이 도장부 작업반장에게 발생한 급성골수성백혈병	64
131. 선박 도장작업자에서 발생한 유기용제 중독에 의한 정신증 및 우울 증, 유기용제 중독에 의한 뇌 위축 및 혈류장애	144
5. 자동차 도장공에서 발생한 폐암	17
14. 도장 보조 근로자에서 발생한 폐암	26
38. 도장작업 근로자에서 발생한 골수이형성증후군	51
55. 도장작업 근로자에서 발생한 코인두암	68
69. 조선업 도장공에서 발생한 기관지 천식	82

1. 배관 설비, 보수 및 용접작업 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	48	직종	건설업	업무관련성	높음
----	---	----	----	----	-----	-------	----

1. 개요: 근로자 (망) 지○○ 1985년부터 건축배관설치 및 수리, 용접작업을 하던중 2005년 C대학병원에서 11월 8일 개흉생검상 비소세포암(선암). 진단받고 치료도중 2006년 9월 2일 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 (망) 지○○은 25세 때인 1985년부터 2005년 10월 11일까지 약 20년간 건축배관설비 및 수리, 용접작업을 하였는데, 배관 설비 및 수리작업은 배관 보온작업과 설치, 수리를 하였고 배관 용접작업은 전기아크 및 산소용접을 하였다. 건물 신축공정에서 배관작업은 배관 절단-배관용접-도색-검사-보온 및 단열작업 순이다. 망 근로자가 하였던 배관 작업은 아파트나 주택의 보일러실, 온수탱크의 배관설비를 하였는데, 아파트 지하 및 천장과 각 세대 내외에 시멘트벽이나 천장재를 만들기 전에 난방용, 오배수, 급수급탕 배관을 설치하는 것이다. 이 때 배관 연결을 위하여 산소-아세틸렌 용접기로 배관을 서로 연결하여 올리거나 배관이 큰 경우에는 flange로 용접을 하여 올리고 아연도금 배관과 구리 및 PVC 파이프 용접을 한다. 망 근로자의 설명에 의하면 10년 전인 1990년 초까지만 해도 배관작업과 보온작업자가 구분되지 않아 배관작업자가 보온작업도 했다고 한다. 또한 그 당시에는 배관 및 밸브 보온작업에 유리섬유를 사용하였고 배관작업 후에 단열을 위하여 석면을 사용하였다고 설명하였다.

3. 의학적 소견: 하루 1갑 정도 20년간 흡연을 하였고 음주는 거의 하지 않았다. 폐암이나 특이병력 가족력은 없다. 1994년부터 2004년까지 일반건강진단을 받았으나 특이소견은 없었다. 2005년 11월 7일 OO대학병원에 입원하여 11월 8일 개흉생검상 비소세포암(선암)소견, 폐암4기(우측하엽, 간 전이)소견이 나왔고 11월 23일 퇴원하였다. 이후 OO대학병원에서 항암치료를 4회 받았고 척추 및 뇌에 전이가 되었다

4. 결론: 근로자 (망) 지○○은

- ① 폐암(선암)으로 확진되었는데,
- ② 폐암으로 진단받기 약 20년 전부터 9년간 석면이 함유된 물질을 취급하면서 배관 설비 및 수리작업을 하여 석면에 노출되었고,
- ③ 비록 석면의 사용을 확인할 수는 없었으나 배관 설비작업시 배관 보온단열작업도 하였음을 다른 조사 자료에서도 확인될 수 있으므로,

근로자 (망) 지○○의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

2. 알루미늄 창호 및 커튼월 가공 근로자에서 발생한 악성 중피종

성별	남	나이	59세	직종	알루미늄 창호 및 커튼월 제조업	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	----------------------	-------	----

1. 개요: 근로자 이○○은 1969년부터 알루미늄 창호 및 커튼월 가공 업무를 하던 근로자로 2004년 8월에 흉막에 악성 중피종 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 이○○은 35년간 알루미늄 창호 및 커튼월을 가공하여 건축 현장에서 설치하는 업무를 수행했다. 작업은 알루미늄 샤시를 절단, 조립하여 창호를 만드는 데, 이 중 빌딩 외장을 겸하는 대형 창호는 복층 건물의 바닥을 덮는 부분에 단열재를 넣게 된다. 현재는 포장된 단열재가 창호의 공간에 알맞게 들어가므로 포장된 단열재 통째로 넣지만, 동료 근로자의 진술에 따르면 과거에는 규격이 맞지 않아 가위로 단열재를 잘라 넣는 등 공정상 단열재 재질에 집중 노출될 가능성이 높았을 것으로 사료되었다. 단열재는 2000년부터 납품업체에서 제조된 제품(MSDS에 유리섬유 100%)을 사용하고 있으며, 이전에는 직접 단열재를 만들어 사용했다고 한다. 이전에 사용하던 물질에 대한 관련 자료는 없었다. 현재 사용 중인 단열재와 절단된 알루미늄 프레임 사이 실링재 시료를 수거하여 C의과대학에서 분석한 결과 석면이 아닌 것(유리섬유, 암면)으로 판명되었다.

3. 의학적 소견: 이○○ 1980년 결핵으로 6개월간 치료를 받았고, 2002년부터 고혈압과 당뇨로 지속적인 치료를 받았다. 흡연력은 30갑년, 20년 전 금연하였다. 2004년 8월 초부터 기침, 발열, 호흡곤란 있다가 상복부 동통이 있어 S대학병원을 방문한 결과 흉부 CT상 악성 중피종으로 의심받았고, 2004년 8월 31일 국립 암센터에서 받은 늑막생검 결과 악성 중피종을 확진 받았다. 2004년 9월 좌측 늑막 폐절제 및 종격동 림프절 박리술을 받은 후 방사선 및 항암화학치료를 받았다. 2005년 7월 복강 전이로 진행되었다.

4. 결론: 근로자 이○○은

- ① 흉막의 악성 중피종으로 확진되었으며,
- ② 약 35년 전부터 알루미늄 창호 및 커튼월을 가공, 제조하는 과정과 건축현장의 파쇄 작업 등에서 단열재의 재료로 사용된 석면에 노출되었을 가능성이 높고, 악성 중피종은 대부분(80-85%) 석면에 노출된 후 발생한다고 알려져 있으므로,
- ③ 과거 석면 노출을 확인할 객관적인 자료는 없으나 작업 내용과 환경, 동료근로자들의 진술을 고려한 결과, 현재 직장에서 특이한 위험요인을 발견할 수는 없었다 하더라도

근로자 이○○의 악성 중피종은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

3. 석재외장 공사 일용직 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	50세	직종	건설업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1. 개요: 근로자 조○○은 1972년부터 석공으로 화강암, 대리석을 가공하는 작업을 하던 근로자로 2005년 12월 J대학병원에서 폐암을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 조○○은 16세 때인 1972년부터 ○○건설 아파트 신축공사현장에서 근무하던 2005년 12월까지 약 30년간 석공으로 일하였다. 주택 건설 시에는 원석을 들여와 가공하여 계단 등 석재를 만들었고 벽체에도 화강암 외장 설치를 하였다. 계단을 만드는 작업은 정과 망치, 그라인더를 사용하여 작업하였다고 한다. 석재를 자르는 작업, 벽면에 앵글설치 작업, 석재에 핀 삽입용 구멍을 뚫는 작업, 앵글에 걸기 위해 석재에 홈을 내는 작업 등 작업에서 분진에 노출되었으며, 작업공정상 물을 몰일 수가 없어 돌가루 먼지가 많이 날아다녔다고 한다. 작업시간은 하루에 보통 10시간 이상을 하였다고 한다. 1987-2004년 까지는 화강암, 대리석을 반반 정도로 작업했다고 하며 작업 내용은 동일하였다. 작업 시 방진 마스크를 잘 착용하는 편이었으나 작업 후 코에 이물질이 많이 끼었다고 하며, 방진마스크를 착용한 것도 1990년대 후반부터였고 그 이전에는 방진마스크가 없어 일반 먼 마스크를 착용하고 일했다고 한다. 작업환경측정 결과는 없었다.

3. 의학적 소견: 조○○은 특별한 과거력과 암의 가족력이 없었다. 흡연은 하지 않았고 음주는 1-2주에 소주 1병정도 마셨다고 한다. 2001년, 2003년에 받은 건강진단은 정상이었다고 한다. 2005년 12월 양치질 후 가래에 피가 섞여 나온 후 증상이 계속되어 2005년 12월 J대학병원에 입원하여 검사를 받았고 폐 선암(T2N0M0)이 확진되었다. 기관지내시경에서는 탄분증(anthracosis) 소견이 있었다. 폐암 진단 후 치료를 위해 A대학병원을 방문 2006년 1월 폐절제술을 받았다. 수술한 폐의 조직검사에서는 섬유성결절, 탄분증에 의한 섬유화 소견을 보여 진폐증이 있음을 시사하였다. 연구원이 S대학병원에 의뢰한 수술전 흉부방사선사진(2005.12.촬영) 판독에서는 진폐증 1형(1/0) 판독이 나왔다.

4. 결론: 근로자 조○○은

- ① 약 30년간의 석공 작업으로 유리규산에 노출되었다는 것이 인정되고,
- ② 진폐증이 있는 것으로 인정되며,
- ③ 유리규산은 폐암을 일으키는 발암물질이며,
- ④ 진폐증이 있는 경우 폐암의 발생이 증가한다고 알려져 있으므로,

근로자 조○○의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

4. 용접공에서의 악성 중피종

성별	여	나이	52세	직종	용접공	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1. 개요: 박○○(52세, 여)은 1995년부터 11여 년간 건축현장에서 용접공으로 근무하던 중 2006년 5월 C대학교병원에서 심장, 종격동, 늑막에 발생한 악성중피종을 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 박○○은 1995년부터 2006년 4월까지 수행했던 작업은 주로 용접작업으로 대부분 선박 블록 CO2 용접 작업을 하였다. 1995년 10월부터 1999년 12월까지는 OO기업에서 근무하였으며, 초기 2년간은 도크 선체로 지원업무를 하였으며, 거기에서 주로 보온, 청소, 터치업, 사상 등의 작업을 수행하였다. 당시의 업무는 은박지 같은 것과 비닐로 말아진 솜 덩어리를 절단하여 기계부위에 쌓아 테이프로 바르는데, 당시에는 그것이 은박지인줄 알았으나 솜 덩어리 및 은박지가 석면이라는 것은 나중에 알게 되었다고 한다. 당시 남자 근로자들이 위에서 용접을 하면 불뚝이 아래로 떨어지는데 불뚝에 의해 은박지 및 솜 덩어리가 타는 일이 자주 있었고 이로 인해 이를 다시 벗겨내고 썩우는 작업을 하였으며 탄 은박지 및 솜 덩어리를 모아서 버리는 작업도 하였다. 업무관련성 평가를 위해 2006년 7월 2일, 3일, 4일간 연속적으로 가래를 수집하여, OO병원에서 HE Stain과 Iron Stain을 실시하여 석면소체(asbestos body)가 관찰되었다.

3. 의학적 소견: 근로자 박○○은 2006년 2월부터 호흡곤란 및 우측 옆구리의 통증 발생하였고, 2006년 5월 호흡곤란 악화되어 C대학교 병원 내원하여 thoracentesis 및 thorascopic Bx., bronchoscopy시행하여 mesothelioma of pleura 소견 보였고, staging위해 시행한 whole body PET/CT에서 mediastinal fat 과 pericardium에 invasion소견 보여 심장, 종격동, 늑막에 발생한 악성 중피종으로 진단받았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 박○○은

- ① 심장, 종격동, 늑막의 악성 중피종으로 확진되었으며,
- ② 11여 년 전 건축 일용작업에서 5개월 여간 석면에 상당량 노출되었을 것으로 추정되며
- ③ 객담검사에서 석면소체가 발견되는 등, 석면노출을 뒷받침하는 객관적 근거가 있고
- ④ 악성중피종은 석면에 의해 70-95% 정도가 발생한다고 알려져 있으므로
- ⑤ 악성중피종이 발생할 수 있는 일반적인 잠복기에 비하면 그 기간이 짧은 것은 하나, 적은량의 노출과 짧은 잠복기에도 악성중피종의 발생이 가능하다는 여러 역학적 근거가 있어

근로자 박○○의 심장, 종격동, 늑막에서 발생한 악성 중피종은 과거 수행한 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

5. 자동차 도장공에서 발생한 폐암

성별	남	나이	46세	직종	자동차 도장공	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	---------	-------	----

1. 개요: 전OO(46세, 남)은 16세 때인 1976년부터 2006년 까지 약 30년간 자동차정비소에서 도색 업무를 하던 중 2006년 6월 G대학교 OO병원에서 폐암으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 전OO은 2002년 4월 1일 OO모터스에 입사하여 2006년 6월 22일까지 자동차 도장 업무를 하였다. 전OO은 중학교 2학년 중퇴 후 16세인 1976년 OO자동차에 입사하여 5~6년간 근무하였다. 1년간은 판금 보조 업무를 하였고 2년간은 도장 보조로 빠테(퍼티), 빠빠, 테이핑 작업 등을 하였다. 그 후 3~4년간 차바닥을 도색하는 작업을 하였는데, 이때 흑색에나멜과 희석제 신나, 적갈색 광명단(사산화삼납)과 신나를 이용하였다. 1980년에는 OO일급정비공장에 입사하여 도장 기술자가 되어 반장을 맡았다고 하며, 당시에는 에나멜과 락카 도장(1:1 비율)을 하였다. 1986년부터는 OO기공사에 입사하여 동일한 작업을 하였다. 도장은 하루 차 4대 정도를 하였고, 도장 부위의 면적은 평균적으로 차의 한쪽 측면 정도 됐다고 한다. 이때는 일액형, 이액형(경화제 첨가), 락카, 에나멜을 주제로 사용하였고 푸라서페를 사용하기 시작했다고 한다. 1990년부터는 OO정비공장에서 작업을 하였고 1992년부터는 OO모터스에서 작업을 하였다. 도장 부스는 1993년 설치되었다고 한다. 1996년부터는 경산의 OO정비공장에서 작업을 하였고 이때에는 에나멜, 락카는 사용하지 않았다고 한다. 2000년에는 실직을 해서 일이 없었고 2001년에는 OO정비공장에서 일했으며, 2002년 4월 OO모터스에 재입사하였다. 작업환경 측정결과 총 크롬이 0.001~0.003 mg/m³ 이었으며, 노출기준 총 크롬 0.5 mg/m³ 보다는 낮은 수준이었다. 하지만 6가 크롬(노출기준 0.05 mg/m³)으로는 분석을 시행하지 못했다.

3. 의학적 소견: 2006년 6월 폐암 진단 1주 전부터 두통이 있어 6월 19일 병원을 방문약을 먹었으나 증상이 지속되어 D신경외과에서 CT촬영을 하였고, 판독 결과 암이 의심되어 6월 23일 K학교 OO의료원으로 의뢰되었다. 진단결과 뇌종양은 폐암(squamous cell cancer, T3N2M1)에서 전이된 암으로 밝혀졌다

4. 결론: 근로자 전OO의 폐암은

- ① 도장 작업 중 노출된 크롬은 폐암을 유발하는 발암물질이며
- ②노출 시작이 16 세로 빠르고 노출 기간이 약 30년으로 길며,
- ③ 과거 노출량이 현재 보다 높아 초과 발암 위험이 발생했을 것으로 추정되며,
- ④도장 공정 또한 폐암의 위험을 높이는 작업으로 알려져 있으므로,

근로자 전병철의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

6. 택시업체 정비공에서 발생한 악성중피증

성별 남 **나이** 35세 **직종** 자동차 정비공 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 이OO는 17세이던 1988년 2월 택시회사 정비업무를 시작하여 동종업계에서 2006년 1월까지 근무하던 중 호흡곤란, 기침 등의 증상이 있어 강동S병원, 강북S병원 등을 방문하였고, 동 병원에서 흉막에 발생한 악성중피증으로 진단 받았다.

2.작업내용 및 작업환경: 17세이던 1988년 2월 택시회사 정비업무를 시작하여 동종업계에서 2006년 1월까지 근무하였다. 브레이크라이닝교체, 미션, 엔진 등을 검사 수리하는 정비업무를 하였고 이○○이 일했던 회사들은 대부분 80-100대 정도의 택시를 보유하였던 회사였다. 보통 브레이크 라이닝 교체주기가 평균 1달-2달 정도라고 봤을때, 하루 평균 2-4대 정도 브레이크 라이닝 교체가 있었다. 교체시 심한 먼지가 발생했다고 진술하고 있으며, 특히 2001년도에 드럼방식에서 패드 방식으로 바뀌고 나서는 먼지발생이 작았으나, 그 이전에는 먼지 발생이 심했다고 한다. 옥외 작업장이라 이와 관련된 작업환경측정 결과는 없었다. 작업자들의 진술과 브레이크 라이닝을 생산한 업체의 진술을 토대로 판단해보면, 이OO의 경우 2002년 이후에는 작업중 석면노출이 없었다고 판단되나, 1988년(17세)부터 2002년(31세)까지 15년 가량 작업 중 브레이크라이닝 교체 작업시 석면제품을 사용하였고, 이때 석면노출이 있었을 것으로 판단된다.

3. 의학적 소견: 근로자 이OO는 2005년 12월 경 발생한 우측의 흉막통을 주소로 K대학 병원에 방문하였고, 동 병원에서 흉부전산화단층촬영결과 우측 흉막에 악성중피종의심되어, 2006년 1월 11일 S대학병원으로 전원하여 흉막생검 조직검사서에서 악성중피증으로 확진 받았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 이OO는

- ① 흉막에 발생한 악성 중피증으로 확진되었으며,
- ② 17세때부터 택시 정비업무를 하며 15년 정도 석면 노출이 있었다고 추정되며
- ③ 악성중피증은 석면에 의해 70-95% 정도가 발생한다고 알려져 있고
- ④ 비교적 젊은 나이부터 석면에 노출되었으며, 18년 정도의 잠복기가 질병 발생연령을 감안할 때 짧다고 말할 수 없어

작업 내용과 환경, 동료근로자들의 진술을 고려한 결과, 근로자 이OO의 흉막에 발생한 악성 중피증은 과거 수행한 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

7. 용접공에서 발생한 폐암

성별	남	나이	49세	직종	용접공	작업관련성	높음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1. 개요: 근로자 정OO은 20세 때인 1977년부터 용접작업을 하던 중, 2006년 4월 C대병원에서 폐암으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 정OO은 20세 때인 1977년 조선소에서 용접조공으로 용접작업을 처음 시작하였으며 1년간 근무 후에 2년간 OO공단에서 용접작업을 하였다. 이후 군에 입대하여 육군 운전병으로 복무하였다. 제대 후 OO조선소에서 약 9개월 동안 연강 용접작업을 하였는데 블록안에 들어가서 하는 경우가 많았고, 작업 중 석면 분진에 노출되기도 했다고 한다. 1984년에는 1년간 사우디의 정유공장에서 용접작업을 하였으며 이때는 합금이 70%정도를 차지했다고 한다. 1985-1987년 동안은 안강망어선의 쇠대를 용접하는 작업을 하였고, 용접은 연강용접이었다고 한다. 그 후 2006년 4월 폐암 진단 전까지 약 30년간 여러 공사현장에서 용접작업을 하였다. 용접 시에 연강용접봉을 쓴 경우가 많았으며 니켈, 크롬 등이 함유된 비철, 스테인레스 용접을 한 경우가 공사현장마다 다르기는 하지만 20~60% 정도 되었다고 한다. 용접방식은 아르곤 가스용접과 아크 용접을 하였으며, 두 가지 용접 방식은 반반 정도씩 작업했다고 한다. 근로자의 경우 용접 기술이 좋아 비철 용접을 많이 하였다고 한다. 스테인레스 용접을 하는 경우 크롬, 니켈이 다량 함유되어 있는 용접봉을 사용하고 있었다. 용접시 잘못된 경우 그라인더를 가지고 이를 갈아낸 후 다시 작업하는 경우가 있다고 한다. 작업시 방염포를 사용하였는데 4~5년 전까지는 석면포를 사용하였고 작업 전에 조공과 함께 석면포를 설치하는 작업을 했다고 한다. 작업시간은 오전 8시 ~오후 5시까지이며, 대보수 기간에는 보통 오전 7시~오후 9시까지 일했다고 한다. 1990년대까지는 연간 10개월 정도 작업을 했다고 하며, 최근에는 11개월 정도 작업을 했다고 한다. 작업 시에 마스크는 2-3년 전부터는 잘 썼지만 그 이전에는 불규칙하게 착용했다고 한다.

3. 의학적 소견: 2006년 이전에 시행한 검진에서는 특별한 이상은 없었다고 하며, 2006년 S병원에서 시행한 배치전건강진단에서는 우측 폐결절 소견이 있었다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 정OO은

- ① 폐암으로 확진되었으며 약 30년간 용접 작업을 하였고,
- ② 용접 작업 중 폐암 유발 물질인 크롬, 니켈에 노출되었으며,
- ③ 조선소 용접 작업과 석면포 설치 작업에 의해 폐암유발 물질인 석면 노출되었을 것으로 추정되므로,

폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

8. 주물공에서 발생한 원발성 폐암

성별	남	나이	55세	직종	주물공	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1. 개요: 근로자 김OO은 25세 때인 1977년부터 주물 작업을 하던 중, 2006년 5월 D대 OO병원에서 폐암으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자는 25세 때인 1977년부터 79년 까지 OO주물에서 주물 공으로 근무하였다. OO주물에서는 배관의 이음새 부분을 생산했으며, 조형, 주입, 탈사 과정을 근로자 개인이 일관적으로 수행하였다고 한다. 1979년부터 1983년까지는 OO중기에서 근무하였고 약 1년간 기차 바퀴를 만들기 위해 쇠봉을 선반으로 절단하는 작업을 하였고, 약 1년간은 압연으로 기차 레일을 뽑아내는 일을 하였다고 한다. 1983년 OO기계에 입사하여 동일회사에 2006년 05월까지 주물공으로 근무하였다. OO기계는 배 엔진 부품과 사출기 부품을 주조하는 것이 주요 작업이며, 롤러 등 일부 품목을 주조하고 판매하는 회사이다. 근로자의 조형 공정은, 주물사 분진(유리규산)의 작업환경측정 결과 2003년 상반기 3.4735 mg/m³(노출기준 2 mg/m³), 하반기 2.5605 mg/m³ 등 1999-2003년 까지 조형, 탈사에서 노출기준을 초과하였다.

3. 의학적 소견: 김OO은 2004-2005년 시행한 특수건강진단에서는 진폐의증을 진단받았다. 류마티스관절염이 있어 D대학병원을 다니던 중 2006년 등산할 때 호흡시 쉼쉼거리는 증상이 발생하여 CT, 기관지내시경을 시행하여 폐암진단을 받았다. 폐암치료를 위해 Y대학병원을 방문하였고 2006년 5월 30일 좌측폐절제술을 받았으며 편평상피세포암과 선암(double primary, squamous cell ca T1N2M0, adenoca T1N0M0)을 최종 진단 받았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 김OO은

- ① 폐암으로 확진받았는데 약 22갑년의 흡연력이 있으나,
- ② 약 25년간의 주물 작업으로 폐암 유발 물질인 유리규산에 고농도로 노출되었고,
- ③ 2004-2005년 흉부방사선사진상 진폐의증 소견이 있으며,
- ④ 약 25년간의 주물 작업으로 폐암 유발 물질인 크롬, 니켈, 포름알데히드에 노출되었으므로,

근로자 김OO의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

9. 미장 및 방수 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	59세	직종	건설업	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1. 개요: 근로자 (망)김OO는 미장·방수 하도급 업체 (주)OO 상용직 근로자로 1998년부터 업무를 수행 중 2006년 2월 G대학교병원과 2006년 3월 Y대학병원 검진 결과 ‘폐암’을 확진받았다. OO성모병원 입원치료중 6월 12일 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: (망)김OO는 주로 미장 및 방수업무를 수행하였다. 시멘트, 모래, 시멘트 혼화제(유니셀), 물을 이용하여 배합하고 배합시에는 배합통에 배합재료를 넣고 흙합기를 사용하여 기계식 배합을 하고 있다. 사용 자재는 시멘트, 모래, 유니셀(시멘트 몰탈의 보수력을 높여주고 적당한 점성을 부여하여 작업 능률과 접착강도를 향상시키는 분말형 시멘트 첨가제) 등이었다. 근무 환경이 주로 배수관, 병커 등 공기가 잘 통하지 않는 밀폐된 곳에서 작업을 하므로, 작업을 하고 나오면 두통 및 호흡곤란 증세가 올 수 있는 환경이었다. 그러나 방수작업은 대부분 단시간을 요하기 때문에 여러 사람이 한번에 들어가 단시일내에 작업을 마치는 경우가 많고, 작업시 보호구 착용은 OO 건설에서 작업을 하기 때문에 7-8년 전부터 안전 보호장구를 철저히 착용하고 있었다.

3. 의학적 소견: (망)김OO는 비흡연자이며 폐암 관련 가족력은 없었다. 2005년 11월경부터 우측 흉통이 심하고 호흡이 없어 2006년 2월 G대학교OO병원과 2006년 3월 Y대학병원 검진 결과 ‘폐암(폐우상엽, 선암; cT4N2M1)’을 확진받았다. , 2006년 5월 16일부터 OO성모병원 입원치료중 6월 12일 사망(59세)하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 (망) 김OO는

- ① ‘폐암(폐우상엽, 선암; cT4N2M1)’을 진단받아 치료 중 사망하였고,
- ② 1998년 이후 8년간 (주)OO에서 미장과 방수업무에 종사하며, 시멘트 함유된 6가 크롬의 노출을 고려할 수 있으나, 실제 미장작업에 따른 기중 총크롬 측정에서 크롬은 불검출되었으며, 시멘트 제조 또는 시멘트 노출 작업자의 크롬 노출과 관련한 발암 관련 역학적 연구 보고도 없으며,
- ③ 또한 석면 함유 시멘트를 사용한 일이 없으며 석면 관련 폐암 관련성 판단 독 의뢰 결과 석면 폐질환은 아닌 것으로 판단되나,
- ④ 규폐증으로 판단되어 비흡연자로서 시멘트 분진노출(석영 함유)과 노출기간(최대 20년) 및 암의 조직학적 소견 등이 직업적 폐암 발생과의 관련성을 보인다고 사료되어

(망)근로자 김OO 폐암은 미장작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단 되었다.

10. 비계 기공 근로자에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 49세 **직종** 건설업 **작업관련성** 높음

1. 개요: 근로자 이OO은 31세 때인 1989년부터 일용직 비계공으로 작업을 하던 중, 2006년 1월 C대학교병원에서 폐암으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 1989년 4월부터 OO정유의 협력업체인 OO공무에서 비계 조공으로 업무를 시작하였다. 1991년부터는 비계 기공(기술공)이 되어 OO토건에서 근무하였다. 비계 기공의 업무는 배관, 용접, 도장 등의 작업을 할 수 있는 작업공간을 건물(설비) 외벽에 설치하는 것으로, 철제 파이프 아시바를 세우고 클립을 체결한 후 여기에 발판을 놓아 작업 공간을 만드는 것이다. 비계 철거시에 발판위에 석면가루 및 용접가루, 용접 후 그라인더로 갈아낸 철가루 등 분진이 많아 철거작업과정에서 석면에 노출되었다고 한다. 2001년경부터는 석면 함유 보온제를 사용하지 않았다고 하며, 이때 경부터 방진 마스크를 지급받아 사용하였고 이전에는 먼마스크를 불규칙적으로 사용하였다고 하였다. 비계 설치 작업 외에 기존 배관을 뜯어내고 다시 배관을 설치하는 작업도 하였다. 직경이 큰 배관의 경우 보온제를 덮고 있는 함석부분을 제거하고 석면함유 보온제를 분리하였다. 석면테이프는 콘트롤 밸브, 기계 계기판, 가는 배관 부위에 싸여 있었고, 칼로 자르고 풀어 해체 하였다고 한다. 보온제는 석면과 암면이 반반 정도 었다. 1년에 정비하는 작업은 3~7곳 정도에서 했다고 하며, 한 현장에 평균 15일 정도 작업을 하였고 보온제 해체는 이중 5일 정도 했다고 한다.

3. 의학적 소견: 흡연력은 군대 3년을 포함하여 약 7갑년에 해당이 되었다. 2006년 1월 초에도 감기 증상이 있어 OO내과에서 진료를 받았고, 폐렴 진단을 받고 15일 정도 치료를 받았다. 치료 중 호전이 없고 가래에 피가 소량 섞여나와 큰 병원 방문 권유를 받고 C대학교 병원을 방문하였고 2006. 1. 27 우폐하에 폐암(선암, T2N2Mx)진단을 받았다.

4. 결론: 근로자 이OO은,

- ① 실외작업으로 석면 노출량은 많지 않을 것으로 추정되나,
- ② 흡연력이 7갑년으로 상대적으로 많지 않고,
- ③ 약 16년간의 비계작업 중 비계 해체, 석면이 함유된 보온제(석면 테이프, 마스틱, 실란트, 접착제, 시멘트) 해체 및 청소 작업에서 석면에 노출되었던 것으로 판단되어,

산업재해보상보험법에서도 석면 노출기간 10년 이상이면 직업성 암으로 인정하는 것을 고려할 때, 근로자 이OO의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단 되었다.

11. 두부 제조 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	59세	직종	식품 가공	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	-------	-------	----

1. 개요: 근로자 박OO은 20세인 1968년부터 OO식품에서 두부제조 업무를 38년간 하였다. 근로자 나이 58세인 2006년 4월 K병원에서 폐암(소세포폐암)을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 박OO은 21세이던 1968년 입사하여 공장장으로서 OO식품의 두부제조기계 관리를 담당하였다. 두부제조 작업은 전자동 기계를 이용하였고, 주로 오후 세시 반경 개시되어 저녁 6시경 납품을 하는 방식으로 운영되었다. 근로자 박OO은 오후 세시에 출근하여 보일러를 점검하고 제작 전반에 참여하였다. 저녁 11시에 퇴근할 때까지 생산 전반을 검토하였고 사이사이에 보일러 수리와 보수를 함께 하였다. 또 2-3개월에 한번씩 배기구 집진기의 그을음을 청소하였다. 창업초기 보일러는 재래식 파이프로 파이프와 몸통 사이 이음부를 석면포(본인진술)와 석면사(본인진술)로 봉하여 배관을 수리하는 업무를 하였다. 1986년 공장 부지를 지금의 충주로 옮기고 일제 신형 보일러를 들여오면서 기존 재래식 보일러 본체를 신형 보일러로 교체하는 작업을 직접 시행하였다. 보일러 연소물질은 1986년까지는 연탄, 이후 신형 보일러부터 병커 씨유를 사용하고 있다. 이 당시 보수용으로 사용한 석면포를 뜯어내면서 많은 먼지를 마셨다고 한다. 이후 2004년도에 신형 보일러로 교체하면서 다시 보일러 본체를 뜯어내는 작업을 하였다.

3. 의학적 소견: 흡연경험자로 15년전 금연 하였으며 이전 흡연량은 10갑년이였다. 2006년 4월부터 만성 기침이 있어 근처 일차 병원에서 촬영한 흉부 엑스선 상 폐암 의심되는 소견이 있었고 1주후 K병원 호흡기 내과에서 경기관지내시경 생검상 폐암 진단받아 입원, 항암치료 받았다. 소세포폐암의 뇌전이 상태로 같은 병원에서 6차 항암치료 하였다.

4. 결론: 근로자 박OO은

- ① 폐암으로 확진되었고,
- ② 작업 중 석면 함유량이 높은 단열재(40-50% 백석면 함유)를 사용하였고, 일시적으로 석면이 과량 노출될 수 있는 해체작업을 직접 수행하였고, 용접작업, 병커씨유 사용, 집진기 청소 등 기타 폐암유발물질 노출이 있었다고 추정되며,
- ③ 이미 15년전에 금연하였고, 그 이전 흡연량도 많지 않고, 40여년 전부터 이러한 폐암유발 물질에 노출된 것으로 파악되어 충분한 잠복기를 갖는다고 판단되었다.

이에 박OO의 폐암은 직업적 석면노출, 용접작업 등 다양한 폐암유발물질과 관련되어 발생했을 가능성이 높다고 판단되었다.

12. 크레인 운전자에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 53세 **직종** 제강 **작업관련성** 높음

1. 개요: 근로자 김OO은 23세 때인 1977년 11월부터 (주)OO제철 에서 제철 작업용 크레인을 운전하던 중, 2006년 8월 Y대병원에서 폐암으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 김OO은 24세 때인 1977년 OO제철에 입사하였고, 1978년경부터는 5톤 크레인을 운전하였으며 트럭에서 실리콘, 망간 등의 부재료를 운반하는 작업을 하였다. 작업당시 크레인에는 벽면에 유리가 설치되어 있지 않았으며 선풍기 시설도 없었다고 한다. 1980년부터는 고철장 크레인을 운전하는 작업을 하였다. 고철이 들어오면 하역하는 작업과 고철 장입 바켈에 고철을 장입하는 작업을 하였다. 1983~1996년까지는 1공장 장입 크레인(75톤, 80톤)을 운전하였다. 고철 장입 바켈을 전기로에 투입하고, 쇠를 녹인 후 남은 찌거기인 슬라그 포트를 옮겨 처리하는 작업을 하였다. 장입 크레인에는 유리벽면이 설치되어 있고 선풍기를 사용하였다. 1988년경부터는 방진 마스크가 지급되었다고 한다. 1996~2006년에는 2공장 수강 크레인을 운전하였다. 2공장은 신설 공장으로 크레인에는 에어컨, 공기청정기가 설치되어있었다.,2003년경부터는 활성탄을 함유한 필터로 교체하였고 외부 업체가 와서 정기적으로 관리를 하고 있었다. 크레인에는 전기로에서 불꽃이 올라와 전선 등을 보호하기 위해 석면테이프를 감아놓았다. 또한 전기로 주변의 거의 모든 배관, 전선에 석면 테이프를 감아놓은 것과 석면포를 감아놓은 것을 볼 수 있었다. 석면 테이프와 석면포는 MSDS에서 백석면으로 확인되었다.

3. 의학적 소견: 흡연은 약 18세 경부터 시작하여 약 35년 정도 하였고, 보통 1갑 정도 피웠으나 1999.10월부터 하루 1.5갑 정도 흡연을 했다. 2006. 7월부터 밤에 기침하는 증상이 있었으며, 8월 부터는 체중감소와 숨찬증상이 발생하였다. 8월 18일 OO병원에서 CT촬영을 하였고 Y대 병원에서 폐암을 최종 진단을 받고 항암제 치료를 받았다.

4. 결론: 근로자 김OO은,

- ① 비록 약 35갑년의 흡연력이 있으나,
- ② 역학연구에서 제철업 근로자에서 폐암 발생이 증가한다고 보고되고 있고,
- ③ 약 29년간의 제철공장 크레인 작업을 하면서 고농도의 분진과 폐암 유발 물질인 크롬, 니켈, 카드뮴 등에 복합적으로 노출되었으며,
- ④ 강력한 폐암 발암물질인 석면에도 복합적으로 노출되었을 것으로 판단되고, 흡연자가 석면에 노출되면 폐암 발생에 있어 상승작용을 일으키므로

근로자 김OO의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

13. 기계정비 근로자에서 발생한 비소세포성 폐암

성별 남 **나이** 35세 **직종** 보수유지 작업 **작업관련성** 낮음

1. 개요: (망) 근로자 강○○은 2000년 4월 1일 (주)OO에 입사하여 석유정제, 화학 공장의 설비를 보수하는 작업을 하던 중, 2004년 7월 Y병원에서 폐암을 진단받았다. 2005년 3월 11일 뇌 전이를 동반한 폐암으로 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: (망)근로자 강○○은 1995년 2월~11월 동안 OO산업단지에서 일용직으로 일했고, 여러 작업장을 다니며 shut down 작업 등에 투입되었다. 1997년 2월부터 1999년 12월까지 OO건설에서 대교 건설 현장에서 거푸집을 만든 후 철근을 세우고 레미콘을 타설하는 다리 교각을 세우는 작업을 하였다. 거푸집 안과 밖을 모두 아크용접 하였으며, 주당 2일 정도 용접작업을 하였다. 건축과 교량에 사용되는 강재 그리고 용접 봉은 종류에 따라서 함량이 다르지만 니켈과 크롬이 포함되어 있다. 그 후 29세 때인 2000년 4월 1일에 (주)OO에 입사하여 기계 보수 작업, 주로 펌프를 보수하는 작업을 주로 하였다. 작업 전날 보수할 기계(펌프)의 양쪽 배관을 막고 예비 배관으로 화학 물질 등을 환류시킨 후 라인 내부에 남아있는 내용물을 제거한다. 다음날 배관에서 장치를 떼어낸 후에 자리에 다시 장착하는 것이 업무의 과정이다. 주로 석유화학공장에서 작업하였다.

3. 의학적 소견: 과거력상 2000년부터 실시한 일반건강진단에서는 2003년까지 흉부방사선 검사상 이상 소견이 없었다. 흡연은 하지 않았다. 진단 2개월 전부터 마른 기침이 있어 개인의원에서 약물 치료를 받았으나 증상이 지속되어 2004년 6월 17일 Y병원을 방문하여 흉부 방사선 및 CT촬영을 하였고 폐암진단을 받았다. 2004년 7월에 A병원을 방문하여 폐선암 T4N3N1(Stage IV)으로 확진 받고 항암제 치료를 받았으며, 2004년 11월 시행한 두부 CT상 뇌전이가 발견되었다. 그 후 2005년 3월 11일 폐암으로 사망하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 (망)강○○은

- ① 흡연력이 없고 젊은 나이에 폐암이 발생하였는데,
- ② 용접 작업시 발암 물질로 알려진 크롬, 니켈에 노출되었고, 석유 정제/화학 장치 보수 작업에서 PAHs에 노출되었으며, 발암물질인 석면에 노출되었을 가능성은 인정되나
- ③ 노출량과 기간이 상대적으로 짧고 노출 후 암이 발생하기까지의 잠복기가 짧아

근로자 (망)강○○의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

14. 도장 보조 근로자에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 53세 **직종** 도장공 **작업관련성** 낮음

1 개요: 김○○는 50세 때인 2003년 10월 23일부터 2006년 1월 까지 약 2년 3개월간 (주)OO에서 도장작업을 하던 중 2005년 1월 H병원에서 폐암을 진단 받았다.

2. 작업환경: 김○○는 출근하여 먼저 고무통에 묻은 페인트를 제거하고 여기에 페인트, 신나, 경화제를 붓고 전동믹서로 믹싱하는 작업을 하였다. 믹싱 작업은 이외에도 수시로 있어 작업시간으로는 하루 3~4시간에 달했다고 한다. 믹싱 작업이 끝나면 상도, 중도의 도장 보조로 철제 박스 외면 도장 작업시에는 우마를 이동해 주는 작업과 박스 내면을 도장할 때는 밖에서 스프레이, 송풍마스크 줄을 잡아주는 역할을 하였다. 작업시에는 방독 마스크를 착용하였고 1일 1회씩 필터를 교환하였지만, 가래를 뱉을 때 페인트가 섞여 나오기도 하였다 한다. 작업시에는 일반 모자를 착용하고 부직포로 만든 작업복을 입고 작업 하였다. 청소는 정기적으로 하고 있었으나 도로 사용량이 많아 평소 작업장 바닥에는 페인트 분진들이 쌓여 있었다하며, 벽면에 설치된 배기장치 필터에도 두텁게 쌓여 있었다. J병원에서 시행한 2005년 작업환경 측정 결과 도장실에서 하는 작업임에도 불구하고 크롬, 납, 혼합유기용제, 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤, 이소프로필알콜, 크실렌, 톨루엔 측정치는 모두 노출기준 이하였다.

3. 의학적 소견: 김○○는 1974년 군대에서 보병으로 경계근무에 복무하였다. 제대 후 서점업, 술집운영을 하였으며, 32세에 결혼하여 도자기 방문판매 영업을 6년간 하였다. 그 후 노점을 약 3년, 택시운전 수개월 등 여러 일을 하였으며 주로 상업에 종사하였다. 2003년 10월부터는 (주)OO에 입사하여 도장 보조로 일하였다. 과거력상 고혈압, 당뇨, 결핵, 천식 등 특이 질환 없었으며, 1999, 2002년에 직장탈출 증상이 있어 수술받았던 병력이 있다. 술은 거의 마시지 않았다고 하며, 흡연은 21세부터 시작했고 하루 한 갑 정도 피웠으며, 2005년 1월에 금연하여 31갑년에 해당되었다.

4. 결론: 근로자 김OO은,

- ① 폐암(편평상피암)으로 확진되었는데,
- ② 도장 작업 보조로 2년 3개월간 근무하였으며, 이 기간중 발암가능성이 있는 크롬산납염에 노출되었지만,
- ③ 노출기간이 짧고, 흡연력이 31갑년으로 높아

근로자 김OO의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮을것으로 판단되었다.

15. 섬유 제조업 근로자에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 41세 **직종** 화학섬유 제조업 **작업관련성** 낮음

1 개요: 망 문○○는 22세 때인 1986년 9월 1일부터 (주)OO O공장에서 단섬유부 연신과 및 방사과에서 운전원으로 18년 10개월간 근무하다가, 2005년 7월말부터 기침증상이 있어 진료를 받은 결과 2005년 8월 18일 J대학병원에서 폐암(비소세포성, 선암)으로 진단 받아 치료를 받던 중, 2005년 11월 14일 사망하였다.

2. 작업환경: 망 문○○는 1986년 9월부터 10년 3개월간 단섬유부 1층 연신과(현재 SF2 파트), 1997년 1월부터 8년 7개월간 단섬유부 2층 방사과(현재 SF1 파트) 운전원으로 SF1 파트 근무시는 주로 2층 권취-건조실에서 작업하였고 3층 용융, 공냉실도 간혹 점검을 위하여 들어가기도 하였다. 단섬유부 연신과와 방사과에서 작업시 호흡보호구를 지급 받았으나 망 근로자를 포함한 부서 근로자들은 분진 마스크 등 호흡보호구를 늘 착용한 것은 아니라고 하였다. 망 근로자는 연신과와 방사과 이외의 다른 업무 즉 동력팀의 발전실, 원료 배합업무를 한 적은 없었다. 1999년-2005년에 걸쳐 실시한 과거 작업환경측정 결과, 권취건조실의 오일 미스트의 노출수준(5 mg/m^3) 범위가 1/20-1/3 수준으로 나타났다. 1999년부터 1년간 3층 정밀실에 근무하였고 2층 방사과 권취건조실에 근무하면서 가끔 3층 정밀실 근무를 하였다. 이 작업공간에서 가성소다(수산화나트륨, NaOH)가 노출될 수 있으며 2003년-2005년 가성소다의 노출수준은 노출기준(최고노출기준 2 mg/m^3)의 약 1/100 정도이었다. 석면노출 여부를 확인하기 위해 망 근로자가 근무하였던 1층 연신부서의 생산제품, 2층 방사부서의 가실사, 3층 중합로 보온재 표본을 분석한 결과, 채취한 시료에서 석면이 검출되지 않았다.

3. 의학적 소견: 망 문○○는 20세 때부터 20년간 하루 반 갑 정도씩 흡연하였고(10갑년) 질병이 발생하기 3년 전인 2002년부터 금연하였다. 망 근로자는 2001년 고혈압 진단으로 약물치료 중이었다.

4. 결론: (망)근로자 문○○은,

- ① 폐암(선암)으로 확진되었고,
- ② 폐암으로 진단되기 19년 전부터 18년 10개월간 연신 및 방사작업을 하였으나,
- ③ 방사 및 연신작업에 대한 작업환경평가에서 오일미스트(광물성)가 노출된다고 하나 이는 발암물질로 알려진 광물성 오일미스트가 거의 없는 오일미스트에 주로 노출되는 것이며 망 근로자의 작업환경에서 석면에 노출된 근거도 없으므로,

(망)근로자 문○○의 원발성 폐암은 연신 및 방사작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판

16. 주차장 관리원에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 66세 **직종** 주차장 관리 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 송○○은 지하 주차장 주차관리 업무, 청소업무를 담당하던 중 2005년 12월 12일 갑작스런 호흡곤란을 느껴 K대병원에 내원하여 폐암(선암)을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 송○○은 1983년 4월 13일에 OO신용협동조합에 입사하여 서무업무, 건물관리, 청소 등을 하였고 2001년 1월에 회사가 이사하면서 지하 주차장 주차관리 업무, 청소업무를 담당하였고 가끔 다른 동료의 보일러 관리업무를 도와주기도 하였다. 차량은 주로 은행이나 스포츠센터에 오는 차량으로서 주로 승용차였고 평일은 평균 150대, 토요일과 일요일은 평균 200대 정도 입출고된다고 한다. 지하주차장은 환기시설이 별도로 없고 차량출입구가 외부로 바로 통해 있었다. 그 외에도 지하보일러 관리를 도와 주곤 했는데, 하루에 3-4회 정도, 한번에 10-20분 정도 보일러 관리 및 청소를 했다고 한다. 석면노출 여부를 확인하기 위해 상기 근로자가 근무하는 지하1층 대기실 천장재 샘플 2개와 지하2층 보일러실 급수 파이프 보온재 샘플2개를 채취하여 분석한 결과, 지하1층 대기실 천장재 석고보드에서 백석면(Chrysotile, 1%초과)이 검출되었다. 하지만 다른 천장재와 보일러실 보온재에서는 석면이 검출되지 않았다.

3. 의학적 소견: 20대에 결혼 후 5년 정도 하루 반 갑 정도 담배를 핀 후 금연하였고, 음주는 거의 하지 못한다고 하였다. 또한 과거 호흡기질환으로 입원하거나 치료받은 적은 없다고 하였다. 입사 후부터 매년 건강검진을 실시했으며 특이 이상 소견은 없었다고 진술하였다. 2005년 12월 12일 청소를 하던 중 갑작스런 호흡곤란을 느껴 K대 병원에 내원하여 호흡기 내과에서 조직검사와 CT상 선암 III기(T4N3M0)로 진단받아 2006년 8월까지 5차례 항암약물치료를 받고 현재 통원치료중이다.

4. 결론: 근로자 송○○의 폐암은

- ① 우하엽 폐암(선암)으로 진단되었는데,
- ② 과거 흡연력이 거의 없어 다른 폐암발생원인 직업 및 환경적인 원인을 고려할 수 있고,
- ③ 5년간의 주차장 근무시 디젤연소물에 노출되었으나, 대부분 주차 차량이 가솔린 차량이었고, 천장재 등을 수리하는 것이 주 업무가 아니어서 이들 물질에 노출될 기회가 거의 없었으며,
- ④ 노출기간이 이들 발암물질에 의한 폐암발생 잠복기에 비해 짧기 때문에

상기 근로자 송○○의 질환은 주차관리업무에 의한 노출요인으로 발생하였을 가능성은 낮다고 판단되었다..

17. 화학비료 제조공장 근로자에서 발생한 소세포성 폐암

성별 남 **나이** 51세 **직종** 화학비료제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 차○○은 1983년부터 영선업무, 공사감독 등을 하던 근로자로 2004년 12월 감기가 오래 지속되어 S병원을 방문하여 소세포성 폐암을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 차○○은 1983년에 입사하여 2006년 2월 까지 영선업무, 공사감독 등 업무를 하였다. 1983년부터 1988년까지 5년간은 공무부에서 배관, 건물보수 공사 등을 감독하는 일을 하였는데, 배관은 석면 테이프로 쌓여 있었고, 보수작업 시에는 이를 해체하고 다시 감는 작업이 있었다. 공장 벽면과 천장은 슬레이트로 되어 있어서, 슬레이트를 설치하는 공사의 감독을 할 때 위에서 떨어지는 분진에 노출되었다고 하였다. 과거 작업환경측정 결과는 없었고, 2006.09.12에 석면에 대한 측정을 시행하였는데, 원시료의 분석, 배관해체작업, 슬레이트 설치작업, 작업장내 측정을 하였다. 원시료 분석결과 석면 테이프, 가스켓, 패킹, 슬레이트 가루에서 모두 백석면이 발견되었고, 작업환경측정결과 석면해체 작업에서는 지역시료 중 하나에서만 백석면 0.159 fiber/cc (21 min 측정)로 검출되었다. 슬레이트작업에서는 작업자의 개인시료에서 백석면이 0.027 fiber/cc (22 min 측정) 검출되어 석면 배관 해체 작업과 슬레이트 파손시 석면에 노출되는 것을 확인할 수 있었다. 노출기준이 TWA 0.1 fiber/cc, excursion limit 1 fiber/cc(30 min) 임을 고려하면 낮은 노출 수준임을 알 수 있었다.

3. 의학적 소견: 차○○의 흡연력은 의무기록에 20갑년으로 2001년 금연한 것으로 나와 있었지만 본인은 흡연을 하지 않았다고 하였고, 특별한 과거력이나 암의 가족력은 없었다. 2004년 7월 경 마른 기침이 자주 나고 목에 쇠소리가 나는 증상이 있었고, 2004년 12월 감기가 오래 지속되어 S병원을 방문 CT촬영에서 폐암진단을 받은 후 시행한 조직검사에서 소세포성 폐암으로 확진받았다. 진단 후 항암치료를 받았으며 현장에 복귀하여 명예퇴직하기 전까지 일을 하였고 2006년 7월에는 종양이 뇌로 전이되어 뇌수술을 받았다.

4. 결론: 근로자 차○○은

- ① 배관작업, 가스켓작업, 슬레이트작업의 감독업무 도중 석면에 노출된 것이 인정되며,
- ② 공무부 영선과, 정비과 근무기간 5년 동안이 노출가능 기간이지만, 부정기적으로 노출되었으며,
- ③ 직접 작업이 아닌 감독업무에 의한 간접노출로 누적 노출량이 폐암을 일으키기에는 낮은 수준이라고 판단되어,

이 근로자의 질병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

18. 정밀부품 기계가공 근로자에서 발생한 악성 중피종

성별 남 **나이** 47세 **직종** 정밀부품 기계가공 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 전○○은 1989년부터 14년간 정밀부품 기계가공 업무를 하던 근로자로 2006년 4월에 악성 중피종을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 전○○은 1989년 10월 입사하여 2003년 2월까지 근무하였는데, 2조 맞교대로 주 6일 12시간 근무하였다. 황동선을 절단, 가공하여 휴대용 부탄가스 연료 분사구의 노즐을 만들었다. 전○○은 1989년부터 1997년 10년간, 이후 연 2-3개월, 구형 자동선반작업에 임하였다. 구형자동선반은 황동관을 직접 기계에 적재하였고 가공부가 개방되어 있어 금속 분진에 노출될 가능성이 있다. ○○정밀은 근로자 7인의 영세사업장으로 1993년 남동공단에 입주하였는데, 당시 건물은 붉은 벽돌건물이었으며 시공이 완료된 후 입주하였다. 주변에 공장 신축 및 보수현장이 많았으나 확인된 바 없으며, 목재소공장이 있었다. 건축 자재에 대한 정보는 얻기 어려웠으나 슬레이트 지붕은 없었다고 한다. 2003년 1월 현재 주소로 이주하였고 건물구조는 간이식 컨테이너 재질이다. 과거에 쓰던 장비를 그대로 들여왔으며 작업환경 측정이나 건강검진을 시행한 적은 없다. 사용하는 물질은 가공되는 황동선과 선반기계에 사용하는 절삭유등이며, 탈지제는 사용하지 않았다. 배치된 MSDS는 없었다.

3. 의학적 소견: 전○○은 20대 초반부터 금속 부품 제조사에서 일했고 1989년부터 14년간 금속부품 가공 업무를 하다가, 2003년 개인적인 사유로 회사 퇴직 후 실업급여로 생활하였다. 과거병력과 검진결과는 없었고 흡연은 15갑년이였다. 2005년 11월부터 좌측 흉부 통증이 있어 ○○병원에서 좌측 흉수가 발견되어 12월 K대학병원 호흡기내과에서 항 결핵치료를 받았으나 효과가 없고 이후 흉수양이 증가하여 2006년 4월 입원하였다. 이때 촬영한 CT상 악성 중피종 의심되는 소견이 있어 흉막 조직검사를 실시하여 악성 중피종으로 진단받았다. 항암치료 받던 중 호흡기 상태 악화되어 2006년 6월 사망하였다.

4. 결론: 근로자 전○○은

- ① 흉막의 악성 중피종으로 확진되었고,
- ② 악성 중피종은 대부분(80-85%) 석면에 노출된 후 발생하나,
- ③ 금속 정밀부품을 가공하는 작업을 하였으나, 직업적으로 석면에 노출되었을 가능성은 낮고 환경적 노출은 파악이 되지 않으므로

근로자 전○○의 질병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

19. 철문 제조업 근로자에서 발생한 원발성 폐암

성별 남 **나이** 45세 **직종** 제조업 철문 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 박OO는 약 7년간의 방화문, 방음문을 제작하는 일을 하던 중 폐암 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 박OO는 1984년 학교에 납품하는 철제 창호를 만드는 회사인 OO상사에 입사하였다. OO상사에서 4년간 근무할 당시. 용접, 도장 등의 일은 하지 않았다고 하였다. 1989년경부터는 아파트 건설 현장에서 발코니 난간, 계단 핸들을 설치하는 작업을 하였으며. 건설 작업은 1996년 OO산업에 입사하기 전까지 하였고, OO산업을 1년 정도 다닌 후 퇴사하여 건설 등 여러 일을 했다고 한다. 2000년에는 OO산업에 재입사하였고 2006년 8월 까지 OO산업에서 약 7년간 근무하였다.

OO산업은 학교, 사무실, 상가 등에 방화문, 방음문 등의 철제문을 제작하여 납품하는 회사로 작업공정은 철판을 프레스 등으로 절단, 절곡 한 후 문의 내부에 철판을 점용접 하여 붙인 후 방화제, 방음제, 접착제를 이용하여 고정하는 하니콰를 넣으며 문의 양쪽면을 용접하여 붙인다. OO산업에서는 2000년 경 전까지 선박용 문을 제작하였는데, OO조선소, 수리업체 등에 공급했다고 한다. 용접은 CO2 용접을 하였고, 스테인레스 재질의 문을 제작하는 경우는 한달에 2개 정도 있었는데 이때는 다른 용접봉을 사용하였다. 문틀의 아래쪽 변은 스테인레스 재질을 사용하지만, 용접은 크롬, 니켈이 함유되지 않은 용접용 와이어를 사용했다고 한다. OO산업에 대한 이전 작업환경측정자료는 없었으며, 일부 단열재 시료에 대해 석면 함유 여부 검사에서 석면은 검출되지 않았다.

3. 의학적 소견: 박OO는 2006년 8월 C병원에서 건강검진에서 이상소견을 보여 P대학병원에서 CT촬영을 한 결과 폐암진단을 받았다. 치료를 위해 Y대학병원을 방문하여 우하엽의 폐암(adenocarcinoma, T4N1Mx)과 뇌전이 진단을 받았으며 항암제 치료를 받고 있다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 박OO는

- ① 약 7년간 건설현장, 약 7년간 OO산업에서 용접작업으로 폐암 발암물질인 크롬, 니켈에 노출되었으나,
- ② 건설현장에서는 직접 용접작업을 하지 않았고 ,
- ③ OO산업에서의 용접작업은 주로 크롬, 니켈이 함유되어 있지 않은 용접와이어를 사용하여 노출량이 크지 않을 것으로 추정되어,

근로자 박OO의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

20. 환경미화원 에서 발생한 폐암

성별 남 나이 52세 직종 환경 미화원 업무관련성 낮음

1. 개요: 한○○(남, 52)는 1994년 2월부터 OO시청 환경미화원으로 근무하던 중 2006년 8월 31일 K대학병원에서 폐암으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 한○○는 1994년 2월부터 2000년 6월까지 OO시청이 운여한 쓰레기 매립장에서 근무하였다. 당시 매립장에는 OO, OO공단의 산업폐기물, 건축폐기물, 일반쓰레기가 함께 매립되었고 이외에도 OO, OO공단의 공장 폐업, 신축이 많아 매일 슬레이트, 천정재, 벽 해체물, 배관보재, 플라스틱 및 피혁류와 각종 유류 유기용제, 페인트가 유입되었다고 한다. 이를 해체, 분류한 후 지상에서 소각로 없이 각종 화학물질, 금속류를 소각하고 매립하였다. 소각 작업은 개인보호구 없이 하루에 두 시간 정도 하였고, 주로 새벽에 했다고 하였다. 소각시에는 유독한 매연으로 호흡이 곤란할 정도였으며 악취가 심하여 어지러울 정도였다. 2000. 7 ~ 2002. 10 에는 쓰레기 차량을 따라다니며 생활, 산업쓰레기를 차에 싣는 작업을 하였고, 2002. 11 ~ 2006. 8 에는 개인별로 구역이 지정되어 정해진 근무시간내에 도로, 주택가의 리어카를 이용한 청소 작업을 하였다.

3. 의학적 소견: 22세부터 현재까지 약 30년간 20갑년의 정도의 흡연력이 있다. 2006년 8월 31일 몸살기운과 함께 우측 등의 통증이 지속되고 방사선사진상 결절이 보여 대학병원을 방문하여 시행한 조직학적 검사결과 편평세포암, 병기 IIIA, T3N2M0의 상태이며, 발병일 이전 건강진단고 건강보험 수진내역상 특이한 질환이 없었다..

4. 결론: 근로자 한○○은

- ① 1994년 이후 환경미화원으로 근무해 오다가 2006년 폐암으로 진단되었는데,
- ② 1994년에서 2000년까지 수행한 폐기물 매립/소각 작업중 석면, digoxin 등에 노출되었을 가능성이 있지만,
- ③ 석면의 경우 노출수준과 노출빈도에 대한 객관적 증거가 없으며, 작업형태 및 장소에 대한 진술로 보아 간헐적인 저농도 노출일 가능성이 있고,
- ④ digoxin의 노출은 폐암을 유발할 수 있는 노출수준으로 보기 어려우며,
- ⑤ 20-30 갑년의 장기간의 흡연은 폐암의 중요한 원인이 될 수 있으므로,

근로자 한○○의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

21. 제철 및 제강업 연주공정 작업 근로자에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 50세 **직종** 제철 및 철강업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 망 근로자 민○○은 1982년 10월 6일에 (주)OO제철에 입사하여 근무하던 중 2005년 3월 14일 가천의과대학교 길병원에서 원발성 폐암(선암)으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 망근로자 민○○은 1982년 10월 6일에 (주)OO제철에 입사하여 약 22년간 70톤, 80톤, 120톤 제강부, 대형/중형 제강부 등에서 연주공정에 근무하였다. 1984년에 11개월간 원료장에서 근무한 기간을 제외하고는 연주공정에서 작업을 하였다. 유가족은 망인이 연주주입상에 전선케이블 및 냉각수 호스가 석면 처리가 되어 있는데, 보수작업 시 석면 테이프 교체작업이 이루어 졌고, 주입상 작업시 석면포를 이용하여 레들하부작업 중 방열재로 사용하며 이를 뒤집어쓰고 레들작업을 하였고, 연주반송 작업장 라인에 냉각수, 호스, 전선피복 보호 석면 테이프 작업, 턴디쉬노를 스톱퍼 작업시 10mm 석면사로 세팅 작업을 하였다고 주장하였으나, 동료근로자는 석면 노출이 없었다고 하였다. 작업은 자동화 되어 있어 대부분의 작업은 control room에서 이루어지기 때문에 일반 작업자가 하루 평균 현장에 나가있는 시간은 많을 경우 3시간 정도였다. 망인은 97년부터는 계장으로 근무하였는데, 계장은 주로 사무, 관리직으로 8시간 근무 시간 중 현장에서 보내는 시간은 하루 1~2시간 정도라고 하였다.

3. 의학적 소견: 민○○의 흡연력은 5-10갑년의 흡연력이 있었던 것으로 추정되며, 발병 약 10년 전부터는 금연을 하였던 것으로 생각된다. 계속되는 기침으로 2005년 3월13일 G 대학 병원에서 시행한 흉부 방사선 사진상 폐암의심소견이 관찰되었고, 14일 시행한 기관지 내시경 조직검사에서 원발성 폐암(선암)이 확진되었다. 이후 서울 A병원에서 CT상 뇌 전이소견 보여 다시 G대학병원으로 전원해 방사선 치료를 받던중 2006년 5월 31일 사망하였다.

4. 결론: 망근로자 민○○은,

- ① 47세 나이에 원발성 폐암(세포암)으로 확진되었고,
- ② 약 22년간 6가 크롬, 니켈, 석면 등의 여러 발암물질에 노출될 가능성이 있는 제강공장 연주공정에서 근무하였으나,
- ③ 다방향족탄화수소, 6가크롬 등의 노출이 확인되지 않으며, 니켈의 노출량도 미미한 것으로 추정되었고, 석면제품의 해체 보수 등 석면의 과다노출이 이루어질 수 있는 작업에 직접 노출되지 않은 점 등을 고려할 때

근로자 민○○의 원발성 폐암은 업무와 관련하여 발생하였다고 보기에는 가능성이 낮다고 판단되었다..

22. 염색가공 근로자에서 발생한 폐암

성별 남 나이 45세 직종 염색 가공 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 차OO은 1986년부터 약 20년 간 염색관련 염색가공 업무에 종사하다 2004년 7월 황해염직에 입사한 이후에도 같은 업무를 하였는데, 2006년 8월에 폐암으로 진단되었다.

2. 작업내용 및 환경: OO염직에서 근로자 차OO의 업무는 CPT, 직가, 레피드 염색 관련 업무를 총괄하였는데, 관리감독 업무 뿐 아니라 염색공정의 업무를 실제 같이 진행하였다고 한다. 근무형태는 12시간 2교대 작업이었고, 계면활성제 종류의 약품들과 분산, 반응성 염료 등 염색에 필요한 거의 모든 염색제를 취급하였다고 했다.

염료는 액상과 분말상이 있는데, 문답서에 의하면 하루 종일 분말로 된 재료를 물에 용해시키고, 조제하는 작업을 수행하던 중 분말가루에 장시간 노출되었다고 하였으며, 근무 중 분말가루를 흡입함으로써 작업 후 목이 칼칼하고 입맛이 없을 정도라고 말했다..실제 약품을 타는 시간은 5-10분 이내였으며, 하루에 8-10회를 약품 타는 일을 했다고 하였다.

3. 의학적 소견: 근로자 차OO은 입사전에 건강하였다고 하며, 흡연은 하지 않고 음주는 일주일에 한 번, 한번 음주시 소주 1병을 마셨다. 가족력상 관련 질환은 없었다. 2006년 8월에 약 2개월간 기침을 주소로 인근 병원을 방문한 결과 폐암(adenocarcinoma)으로 진단되었고 그 당시 간과 척추, 골반으로 전이가 된 상태였다. 2005년 12월 고대 안산병원에서 실시한 일반건강검진상 폐결핵 의증이 있었으나 2차 검진에서는 정상으로 판정되었다. 건강보험수진 내역 상 관련 질병의 치료력도 없었다.

4. 결론: 근로자 차OO은

- ① 20여년 간 직물 염색업에 근무하였고, 2004년부터 황해염직에서 약 1년간 근무한 후 폐암으로 진단되었는데,
- ② 황해염직에서 취급한 염료 및 안료 중 발암성 크롬 니켈 등에 노출되었을 가능성은 있으나, 폐암을 유발할 정도의 노출수준이었을 가능성은 낮으며,
- ③ 과거 20년간 근무한 작업장에서 노출된 화학물질에 대한 정확한 판단은 어려우나 현재까지 국내외의 연구에서 직물염색업종 근로자에서 폐암이 유의하게 높다는 과학적 근거가 확실치 않으므로,

근로자 차OO의 폐암은 작업과 관련되어 발생되었을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

23. 금속 표면 처리업근로자에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 69세 **직종** 금속 표면 처리업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 이OO는 약 38세 때(약 1976년 경)부터 금속표면 쇼트작업을 하던 중, 2006년 9월 D대병원에서 폐암 및 간전이로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 1976년 OO의 조선소에서 모래를 이용한 샌드블라스팅(쇼트 블라스팅)으로 금속표면을 가공하는 일을 시작하였다. 약 5년간 근무 후 OO조선에서 OO모래를 이용한 쇼트작업을 하였고, 그 후 OO조선에서는 약 3년간 근무하였으며 대부분 인조석을 이용하여 작업하였으며, 일부 카파 슬라그를 이용하여 쇼트를 하였다고 한다. 조선소에서 작업은 배의 블록안에 들어가 하는 경우가 많아 환경이 좋지 않았다고 한다. 이후 1990년경 OO정공 하청업체인 OO기업에 입사하여 2000년경 까지 쇠구슬을 이용하여 쇼트를 하는 동일한 작업을 하였다. OO기업 퇴사 후 OO에서 수리선 공장에서 야간작업을 하였다고 하며, 2003년 9월 9일 (주)OO기업에 입사를 하였고, 폐암을 진단받던 2006년 9월 경까지 약 3년간 모래를 이용한 샌드블라스팅작업을 하였다. 작업시에는 송풍식마스크(일명 가오리면)을 쓰고 작업을 하였는데, 연구원 방문 당시 송풍식 마스크를 착용하고 동일 작업을 수행해 본 결과 정상적인 작동이 되는 것을 확인하였다

3. 의학적 소견: 흡연은 군복무 시절인 24세 경부터 시작하여 2003년 경 금연하였다. 40년간 2갑의 흡연으로 80갑년에 해당이 되었다. 술은 마시지 않았고, 결핵 등 다른 질환의 과거력은 없었다. 2006년 9월 경 감기에 걸리면서 목이 쉰 증상이 계속되어 OO병원을 방문하였으나, 큰 병원 권유받고 D대병원 방문하여 폐암(소세포암, extended stage)과 간전이 진단을 받았다. 2006. 10. 11 D대병원에서 시행한 흉부 CT(HRCT)에서는 진폐증(규폐증)의 증거를 찾을 수 없었다.

4. 결론: 근로자 이OO는

- ① 약 30년간의 쇼트 블라스팅 작업 중 20년간 폐암 유발 물질인 유리규산에 노출되었고,
- ② 송풍마스크 착용에도 불구하고 고농도의 결정형 유리규산 노출의 가능성을 배제할 수는 없으나,
- ③ 흉부방사선사진 및 CT상 진폐증을 시사하는 소견이 없으며,
- ④ 폐암의 가장 큰 원인인 흡연력이 약 80갑년에 달하여

근로자 이OO 폐암은 업무 중 노출된 유해요인과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다

24. 염료 제조업 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	49세	직종	염료제조	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	------	-------	----

1. 개요: 근로자 김OO은 1994년 6월부터 OO산업(주)에서 근무 하던 중 2007년 5월 초순경 O병원에 입원하여 검사상 원발성 폐암(비소세포암)으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO은 1980년 1월부터 1994년 5월 까지 강원도 양양의 대한 철광양광광업소에서 착암기를 이용하여 지하 50m부터 400m의 깊이에서 채광부로 일하였다. 1994년 6월부터 OO산업(주)에서 가공, 밀링과정 등을 통해 만들어진 분산염료를 5Kg, 10Kg, 15Kg 등의 용량을 담을 수 있는 플라스틱 통으로 옮겨 담는 작업(Packing)과, 이후 포장, 출하 과정을 담당 하였다. 작업공정은 원자재 입고(프레스 케익), 투입, 혼합, 믹싱, 포장, 검사, 출하 과정으로 크게 분류되며 이 과정에서 근로자 김학수는 포장, 출하 과정에서 주로 일하였으며, 노출 유해물질은 용기에 담긴 염료이며 사업장에서 확인한 MSDS에 의하면 표-1에서 제시한 바와 같다. 특별히 폐암을 유발한다고 알려진 물질은 확인할 수 없었다. 또한 염료 수출과 관련에서 요구되고 있는 allergenic dyestuff와 carcinogenic aryl amines에 대한 검사결과를 확인하였으나 검출된 물질은 없었다.

3. 의학적 소견: 2007년 3월부터 기침, 가래, 혈담, 우측 흉통으로 동네 의원에서 치료 중 증상의 악화, 완화를 반복하던 중 2007년 5월 18일 우측 폐의 흉통과 호흡곤란으로 O병원 응급실 경유 입원하였다. 응급으로 촬영한 가슴 전산화 단층촬영에서 폐암이 의심되었고, 정확한 진단을 위해 기관지 내시경 검사에서 좌측 주기관지 편평세포폐암으로 진단되었다. 병기설정을 위해 시행한 전신 뼈주사, 뇌 자기공명영상검사, PET CT 시행한 결과 전이 소견 없어 비소세포폐암(Stage IIIB)으로 최종진단 되었다. 이후 방사선 치료, 항암치료를 받았다.

4. 결론: 근로자 김OO은

- ① 원발성 폐암(편평세포암)으로 확진되었고,
- ② 최근 13년간 염료 공장 포장 작업에서는 폐암을 일으킬 수 있는 물질에 노출되지 않았으나,
- ③ 과거 철광업소에서 14년간 채광부로 일할 때 라돈 등의 전리방사선과 결정형유리규산, 크롬 등의 중금속에 노출되었다고 판단되며,
- ④ 철 광업에서의 노출기간은 14년으로 폐암을 일으키기에는 충분한 노출기간이라고 판단되어

근로자 김OO의 원발성 폐암은 염료 공장업무와 관련하여 발생하였을 가능성은 낮지만, 과거 철광업에서의 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

25. 타이어 제조 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	47세	직종	고무제품제조업(타이어제조)	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	----------------	-------	----

1. 개요: 근로자 (망)최○○은 1992년 12월 21일 OO타이어(주) 입사하여 근무하던 중 OO병원을 내원하여 폐암 말기로 진단받았고 요양치료중 사망하였다

2. 작업내용 및 환경: 근로자 (망)최○○은 (주)OO공장에 입사하여 생산관리과 기동반에 소속되었으며 1995년 기동반 해체까지 가류과 업무를 돕도록 배치되었고 기동반 해체 이후에는 본인의 자원으로 가류과에 정식배속되어 1997년 12월까지 약 5년간 그린타이어 운반작업 및 버핑작업을 수행하였고, 1998년 1월부터 LTR팀 사상공정으로 배치되어 이전과 동일하게 버핑작업을 수행하였다. 사상 공정은 버핑, 트리밍, 불량제품 수리의 세부 공정으로 구성되어 있다. 가류 처리된 타이어는 육안 검사를 거친 후 불량제품은 수리 공정으로 보내고 이상이 없는 제품은 트리밍 및 버핑 공정을 거치게 되고 다시 이상 유무를 확인한다. 망인이 수행한 버핑작업은 타이어를 규격별로 선별하여 버핑기에 투입하고 버핑기의 각도 연마석거리, 높이를 맞추어 작업을 하며, 버핑 후 백테 오염 방지제(블루페인트, 제품명 : BP-500, 명칭 : Poly vinylacetate)가 잘 도포 되었는지, 버핑이 잘 되었는지 확인한 후 검사과로 보내는 직무로 이뤄진 것으로 확인되었다.

3. 의학적 소견: 2007년 1월 30일 시행한 건강검진에서 비결핵성질환(폐종괴추정 좌상) 소견이 발견되었으며, 동년 4월 30일 야간근무중 머리가 아파와 퇴근 후 OO병원을 내원하여 진료받은 결과 ‘폐암 말기’로 진단받았고 입원치료 및 OO대학병원에서의 2차례 걸친 항암 치료를 하였으나 OO대학병원 주치의로부터 더 이상의 의학적 치료가 불가함을 선고받았으며 이 후 한달가량 요양치료중 9월 12일 사망하였다.

4. 결론: 근로자 (망)최○○ 은

- ① 약 14년의 타이어 버핑작업을 수행하는 가운데 비소세포성 폐암이 발생하였는데
- ② 가류 공정의 고무흡 및 버핑 공정의 흡입성 분진 등 각종 유해물질에 장기간 노출과 위 물질들에 대한 노출력이 폐암발생의 잠복기를 충족하며
- ③ 국제암연구소(IARC)에서는 고무산업에서 발생한 폐암에 대하여 인체 발암가능성이 높은 암(group 2A)으로 규정하고 있고,
- ④ 암 발생연령(46세)이 비교적 이르며, 흡연력 또한 상대적으로 낮아

근로자 (망)최○○의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 있다고 판단 하였다.

26. 자동차 용접공에게서 발생한 비소세포성 폐암

성별	남	나이	46세	직종	자동차 제조업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	---------	-------	----

1. 개요: 근로자 (망)곽OO는 1996년 1월부터 OO자동차(주) 차체생산부에서 입사해 근무하던중 2005년 폐암이 확인되었고 상병 악화로 2006년 10월 1일 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: 피재근로자는 1987년 OO정공(주)에 입사하여 컨테이너 생산부에서 약 7년, 냉동 컨테이너 생산부에서 약 2년 근무하였고, 1996년 1월 OO자동차(주) 차체생산부로 옮겨 수동 SPOT 용접을 9년간 수행하였다. (망)곽OO은 합판을 벽 및 천장에 부착하기 위하여 드릴을 이용하여 컨테이너 내부 상단모서리 부에 구멍을 내는 과정에서 합판 내 냉동단열재(우레탄발포) 분진이 발생하고 컨테이너 내부 바닥 용접으로 인한 가스 등으로 혼탁한 가운데 작업을 수행하였다고 진술하였다. 알루미늄 강판 고정을 위한 스테인레스 용접작업(동료 근로자 이OO 등은 알루미늄 MIG 용접이지 스테인레스 강판 MIG 용접이 아님 주장)은 1일 2시간 정도로 추정된다. 1996년 이전 컨테이너 및 냉동 컨테이너 제작 공정에서의 발암물질 노출 가능성 여부에 초점을 맞추어 판단하고자 하였다. 불행히도 국내 컨테이너 사업퇴폐에 따른 관련 자료 일체가 소실된 바, 발암물질 노출 평가에 어려움이 있어 컨테이너 제작 공정에 대한 조사를 동료근로자 진술 및 동 업종 기술적 자문을 받아 진행하였다. 냉동컨테이너 제작 전문가들과의 대화를 통해 파악한 바로 냉동컨테이너 제조 공정 중 스테인레스 강판에 대한 용접은 이뤄지지 않는 것으로 확인되었다.

3. 의학적 소견: 2004년 9월경 최종 근무부서인 B/R 메인라인에서 브라켓트 장착작업을 하던 중 2005년 정기건강검진에서 폐에 이상소견 발견되어 정밀검사 결과 폐암(선암)이 확인되었다. 2005년 12월 28일 두통이 심하여 OO대학병원 응급의료센터 방문 후 외래에서 추적관찰 중 이듬해 10월 사망하였다. 흡연력은 2005년 12월 28일 작성된 OO대학병원 응급의료센터 진료기록에 따르면 3개월전 금연하였고 15갑년으로 기재되어있다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 (망)곽OO은

- ① OO자동차(주)에서의 업무는 잠복기 및 발암물질 노출가능성이 낮고
- ② 진술상 냉동컨테이너제조 과정에서의 스테인레스 용접흡 노출의 가능성은 알루미늄 용접을 오인하여 기술한 것으로 보이며, 실제 노출가능성이 없고
- ③ 스틸컨테이너 제조과정에서의 사상 작업의 경우 발암물질인 크롬산아연이 존재함이 의심되며 전 공정에서 CO2 용접을 수행함으로 인해 용접흡 노출 가능성도 존재함을 고려할 수 있으나 실제 크롬산아연의 발생량은 적을 것으로 판단되어

근로자 (망)곽OO의 폐암은 지금까지의 결론으로는 작업과 관련되어 발생되었을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

27. 비닐제품(PVC)제조업 근로자에서 발생한 폐암

성별	여	나이	52세	직종	용접공	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	-----	-------	----

1. 개요: 근로자 김OO은 1997년 OO화학에 입사한 후 26년간 PVC 생산공정(배합작업)에 근무하던 중 2004년 3월 OO대학병원에서 폐암을 확진 받았으며 2004년 6월 25일 상기 질환으로 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: 1977년에 H화학에 입사하여 21년 동안 합성수지가공(배합 작업)을 하였으며, 1998년 S화학, 2003년 W기업으로 옮긴 후에도 동일한 작업을 계속 하였다. H화학은 가정용 장판지(PVC), 천막지, 바닥타일, 광고간판용 PVC sheet를 생산하였고 사용한 원료는 PVC, 가소제(Dioctyl Phthalate), 안정제(Ba-Cd), 안료(KV red 513, KV green 700, KV blue 321) 등이었다. H화학의 2006년 작업환경측정 결과를 보면 납 분진, 아연분진, 카드뮴분진, 바륨분진, 삼산화안티몬 분진은 노출 기준을 초과하지 않았고 폐암과 연관성이 높은 크롬, 니켈은 측정되지 않았다. 분진은 측정결과에서 비교적 높은 수준을 보였다. W기업은 PVC 재생비닐에 새 PVC 분말을 섞어 PVC sheet를 생산하였는데 일반 업체와 동일하게 가소제, 안정제, 안료를 섞어서 생산하며, 김OO이 근무할 당시 안정제로 바륨-아연을 사용하였다. 김OO은 조색, 배합 작업을 주로 하였으며 나머지는 용융작업을 하였는데, 분진 및 흙 발생이 매우 많았다.

3. 의학적 소견: 근로자 김OO은 2004년 2월 감기 증상과 안면부종으로 OO병원에서 CT촬영을 하였으며, 동년 3월 OO대학병원에서 '비소세포성폐암 및 상대정맥증후군'으로 진단을 받았다. 진단 당시 4기(T4N2M1)였으며, 골주사검사 상 늑골 전이가 의심되었다. 증상완화를 위해 방사선치료 및 항암제 치료를 받았으며, 2004.06.25에 폐암에 의한 호흡부전으로 사망하였다. 흉부 x-ray, CT 사진의 판독을 OO대학병원에 의뢰한 결과에서 진폐증 소견은 보이지 않았다.

4. 결론: 근로자 김OO은 폐암으로 확진되었는데,

- ① PVC 분진, VCM의 폐암 발암성에 대한 보고가 있지만, 아직까지는 역학적 연관성이 확립되어 있지 않고,
- ② 작업 중 크롬, 니켈 등 폐암 유발 중금속의 노출 수준이 높지 않으며,
- ③ 폐암의 가장 강력한 원인인 흡연을 28년 이상 하였으므로,

근로자 김OO에서 발생한 폐암은 흡연의 영향이 더 큰 것으로 판단되며 업무와 관련하 발생하였을 가능성은 낮은 것으로 판단되었다.

28. 스티로폼 포장 근로자에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 55세 **직종** 발포스티렌 제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 김OO은 1990년 (주)OO에 입사하여 발포스티렌(스티로폼) 제품 검사 및 포장, 이동 등의 업무를 하던 중 2006년 12월 폐암으로 진단, 2007. 1. 25 폐절제술 시행하고 이후 통원하며 항암치료 중이다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO은 과거 식품회사 포장부서에서 6여 년간 근무하였고 이후 1990년 7월부터 (주)OO에 입사하여 포장부서에서 근무하였으며 업무는 발포스티렌 제품을 끈과 비닐을 이용하여 적정단위로 포장하는 것이다. 포장업무 외에는 한달에 한번 정도 건조실 청소하는 일을 하였다. 근로자 김OO은 16년 전부터 (주)한일폼케미칼에서 발포, 성형, 건조 공정을 거쳐 완성된 스티로폼을 별도의 공간에서 끈으로 묶고 비닐 봉지에 넣는 포장작업만을 하였다. 이 포장작업에서는 스티로폼의 화학적, 물리적 성상을 변화시키지 않기 때문에 특별한 유해인자에 노출될 가능성이 없다. 포장 과정에서 스티로폼의 일부가 떨어져 나올 수는 있으나 이것이 호흡기에 영향을 미칠 가능성 역시 매우 작다. 한편 근로자 김OO이 계속 수행한 포장작업은 EPS 수지를 원료로 하는 발포, 성형, 건조 공정이 이루어지는 공간과 격리되어 다른 층에서 이루어지고 있다. 따라서 근로자 김OO이 EPS 수지의 구성성분에 노출되었을 가능성 역시 매우 낮으며, 이들 물질들이 폐암을 유발하지 않는다. (주)OO은 소음에 대해서만 작업환경 측정을 하고 있었으며 이 또한 3층의 예비발포실 및 성형실에만 해당하는 것으로 2층의 포장실에서 근무하였던 근로자 OO에 대한 작업환경 측정자료는 없었다.

3. 의학적 소견: 2006년 건강진단 결과 흉부방사선 사진 상 흉부질환 의심 소견이 있어 가천의대 길병원에 내원하여 흉부 CT 시행 후 PCNA상 non small cell carcinoma로 2007년 1월 25일 폐 좌엽 절제술을 시행하였다. 수술 후 조직검사 결과 선암으로 진단되었으며 2007년 2월 5일 퇴원하여 현재까지 외래에서 항암치료 받고 있다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 김OO은

- ① 폐암(선암)으로 확진되었고,
- ② 폐암으로 진단받기 16년 전부터 스티로폼 포장작업을 하였지만,
- ③ 스티로폼의 원료인 폴리스티렌 및 다른 구성성분이 폐암 발암물질이 아니므로,

근로자 김OO의 폐암이 과거 16년간 수행한 스티로폼 포장작업과 관련되어 발생하였을 가능성은 없다고 판단되었다.

29. PVC 파이프 제조공에서 발생한 폐암

성별 남 나이 45세 직종 PVC 파이프 제조 업무관련성 낮음

1. 개요: 1979년 OO화학에서 설립 당시 잠시 근무하였고, 군 제대 후 1983년 10월 1일부터 폐암 발생 전 2006년 12월까지 약 24년간 동일 직종에 종사하였다.

2. 작업내용 및 작업환경: 사업장은 PVC 수지(resin)에 안정제, 가소제, 안료 등을 첨가하여 공업용, 가정용 PVC 파이프를 직접 생산하는 1차 가공공장이다. 작업공정은 배합-성형-가공-재생의 과정으로 이루어졌다. 근로자는 하루 근무시간 중 80% 가량은 PVC 약품 배합(박OO이 거의 전담해서 함)에, 20% 가량(1주에 2-3일 정도, 한번 작업할 때 3-4시간 정도)은 PVC 재생 공정에서 일하였으며, 총 배합 횟수는 현재 20회/일(과거는 더 많아서 수십회/일) 정도 된다고 한다. 작업장 내부에 별도의 국소 배기 시설은 없었으며, 창문을 열고 자연환기를 시키고 있었고, 환풍기가 공장 천장, 창문 등 3-4군데 정도에 설치된 상태였다. 작업시 방독 마스크 등의 호흡용 보호 장비는 사용하지 않았다. 작업환경 측정결과 VCM과 작업중 안료에 함유된 크롬, 니켈, 카드뮴의 농도는 노출기준이하였다.

3. 의학적 소견: 근로자 박OO은 CT 검사에서 LUL cavitory(nodular) consolidation, R/O pul. tbc 소견 나와 폐 조직검사를 시행하였고, 최종진단은 전이성(뇌, 뼈) 비소세포 폐암(adenocarcinoma, stage IV)이었다. Brain 전이에 대해 1월 25일부터 방사선치료(현재 10차까지 시행)를 하고 있고, 항암치료를 병행하고 있다.

4. 결론: 근로자 박OO은 폐선암으로 확진되었는데

- ① 비록 폐암의 가장 큰 원인인 흡연력이 없으나,
- ② VCM 및 pvc dust의 폐암 발암성이 확립되어 있지 않고,
- ③ 크롬, 니켈의 노출량도 폐암을 일으킬 정도에 이르지 못한 것으로 추정되어,

근로자 박OO에서 발생한 폐암은 업무와 관련성이 낮을 것으로 판단되었다.

30. 의약품 및 의약부외품제조업 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	49세	직종	의약품 및 의약부외품제조업	작업관련성	낮음
----	---	----	-----	----	-------------------	-------	----

1. 개요: 근로자 이○○ 1981년 초순경부터 OO제약(주)에서 일용직으로 근무하던 중 2007.6.25 폐암으로 진단받고 항암제 치료 중이다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 이○○씨는 1981년부터 2007년까지 본 사업장에 일용직으로 근무하며 포장작업을 하였다. 근무시간은 4월부터 9월까지는 8시 30분 ~ 6시, 10월부터 3월까지 9시~6시까지였고 야근 등 초과근무는 하지 않았다. 본 사업장에서 생산하는 제품은 모두 고체형의 살충, 살서제로 해충이나 쥐가 섭취하였을때 독작용을 하는 독먹이 제제이다. 스프레이나 훈증제와 같은 다른 종류의 제품은 제조하고 있지 않았다. 공통적인 업공정은 원료 투입 -> 배합 -> 충전 -> 포장이다. 원료 투입은 합성실에서 주원료 및 제품 성상 유지 및 해충 유인을 위한 첨가물을 수동으로 집어 넣는 공정이다. 배합공정에서는 전동식의 배합기를 이용, 열이나 압력의 추가 없이 원료들을 그대로 저어주어 골고루 섞이게 한다. 배합이 완료된 고형 또는 반고형의 원료들은 수동 또는 자동으로 자동충진기에 투입되고 자동충진기를 통과하여 작은 검은색 플라스틱 용기에 충전된다. 엔독스 제품은 충전기에서 플라스틱용기에 일정량 담겨지면 포장작업자가 뚜껑을 막고, 테이프 밀착 후 박스 포장을 하고 나머지 제품은 충전기를 통과하면서 제품이 완성되어 포장작업자는 상자 포장만 수작업으로 한다

3. 의학적 소견: 담배, 술을 전혀 하지 않으며 가족력상 특이 사항이 없었다. 마른기침이 심해 감기증상인줄 알고 2007년 5월경 OO가정의학과(진월동 소재)와 O 내과의원에서 치료를 받으며 계속 근무하다가 호전되지 않아 2007년 6월 11일 정밀검사를 위해 (주)OO제약에서 근무를 중단하고 서광병원(금호동소재), OO대학병원, 화순OO병원에서 검사 결과 양쪽 폐와, 종격동, 경부림프절에 전이된 stage IV(T4N3M1) non-small cell lung cancer로 2007년 6월 30일 진단받았다. 1차 항암치료 후 2차 항암치료 위해 진료하였으며 기침 등 호흡기 증상 및 활력 저하 등의 항암치료 부작용 있었다고 하였다.

4. 결론: 근로자 이○○은

- ① 장기간 살충제 및 살사제 등의 화학물질을 취급하였으나
- ② 이들 물질 중 폐암의 발암성이 확인된 것은 없으며
- ③ 포장작업에서의 유해물질 노출 수준이 매우 낮아

근로자 이○○의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성은 낮은 것으로 판단되었다.

31. 합성수지 제조업 근로자에서 발생한 악성 중피종

성별 남 나이 63세 직종 합성수지 제조업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 이OO은 1984년 1월 19일 ABS 합성수지를 가공하는 (주)OO공장에 입사하여 근무하던중 2006. 9. 12 전이성 뇌의 악성 신생물로 진단받고 뇌수술을 받았으며 2006. 10. 2 원발성 폐암이 뇌에 전이된 것으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 전체적인 작업 공정 순서는 다음과 같다. 원재료 입고-->배합-->압출, 성형-->냉각, 절단-->선별-->포장-->출하 이며, 근로자 이OO의 작업은 배합의 공정으로 배합공정 중에서 SINGLE배합에 근무하였으며, 주 업무는 원료인 플라스틱 알갱이를 운반하여 배합기에 넣고 카본블랙 등의 합성 안료를 넣어, 이를 배합시키는 작업이었다. 공정에서 사용하는 원 자료의 구성은 크게 ABS pellet, ABS powder, 그리고 그 외 분말형태의 첨가물이 있는데, pellet 과 powder의 비율은 50:50으로 사용하고 있었다. 배합 근로자의 말에 의하면 안료 등, 첨가제는 하루에 약 30개 봉지(한 봉지에 2kg)를 사용한다고 하였다. 한 라인에서 생산 혹은 가공되는 pellet양은 월 약 200톤이며 배합 과정은 3-5분 소요되고, 작업 빈도는 30분에 1회로, 하루 근무 중 (12시간) 약 평균 28회 배합작업을 하였다 .

3. 의학적 소견: 병원 방문 한 달 반전부터 왼쪽 하지의 힘 빠지는 소견이 있었고 한 달 전부터 외측 팔의 마비가 생겨 2006. 9. 9. 작업 도중 조퇴하여 OO병원 방문하였다. 다시 큰 병원으로 의뢰 되어 OO병원에서 뇌에 종양이 발견되어 2006. 9.11. 신경외과에서 뇌수술을 받았다. 이후 병리 조직 검사 결과 2006. 9. 12. 전이성 암임을 확인하였고, 2006. 12. 2 기관지 세척 검사와 폐 조직 검사 결과 편평 세포 암으로 진단되었다. 폐 영상촬영 결과 우측 상엽에 종괴(mass) 소견 보였으며(stage IV, T2N2M1), 폐에 방사선 치료 10회, 항암치료 6회를 시행 받았다. 폐병변이 더 커졌다 하여 항암 치료 다시 시작할 예정에 있다

4. 결론: 근로자 이OO은

- ① 17년간 배합 과정에서 6가 크롬과 니켈 등 폐암 유발 가능 물질에 노출되었지만
- ② 노출 수준이 미량으로 폐암을 유발한 정도의 수준이 아닌 것으로 판단되며,
- ③ 폐암의 가장 흔한 원인인 흡연을 20 갑년 하였으므로,

근로자 이OO의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

32. 시멘트 제조업 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	60세	직종	시멘트제조업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	--------	-------	----

1. 개요: 근로자 정OO은 OO양회(주) 소속 상용직 근로자로 1970년부터 업무를 수행 중 2005년 8월경부터 원주기독병원에서 폐암을 확진받았다.

2. 작업내용 및 환경: OO양회(주)는 노천광산에서 석회석을 채굴하여 시멘트를 제조하는 회사이다. 작업공정은 광산, 원료분쇄, 연료소성, 시멘트분쇄, 출하의 순서로 이루어진다. 정OO은 1970년 1월 5일부터 1970년 11월 7일까지 일용직으로 소성과에서 근무하였고, 군복무 후에 1973년 10월 8일부터 1976년 9월 30일까지 소성과에서 동일한 작업을 하였다. 1976년 작업중 뜨거운 dust가 눈에 튀어 장해등급 제 8급의 좌안의 재해를 입었다. 이 후 보직이 이동되어 1976년 10월부터 1981년 5월까지 약 5년간 근무한 광업부 중기과에서 근무하였다. 처음 1년간에는 자재창고에서 출납업무를 하였는데, 업무는 단순출납업무였다 이후 Comp공으로 주간근무를 하였는데, 고압의 공기를 발생시키는 600콤프레샤(600 cfm/hr)를 운전하는 일을 하였다. 1981.6.6일부터 1996.5.31일까지 관리부 토건과 영선계에 근무하였으며, 1996.6.1부터 1999.1.31까지는 공무부 토건과 공정개선팀으로 부서가 변경되었으나 이전과 동일한 작업을 하였다고 한다. 2001.1.31일 원주 신림에 있는 도로에 설치하는 콘크리트 낙석방지판을 만드는 회사인 강원산업에 입사하였다.

3. 의학적 소견: 2005년 8월 7일 당뇨병으로 입원시 촬영한 흉부방사선 필름상 우연히 폐종양이 발견되었으며, 2005년 8월 9일 OO대학교 원주의과대학에서 촬영한 흉부 CT상 종양소견(SPN)이 있어 흉부외과에서 2005년 8월 30일에 우측 하엽 폐절제술에 의한 폐암 제거술을 받고 2005년 9월 16일 퇴원하였다.

4. 결론: 근로자 정OO은,

- ① 1970년 입사부터 정년퇴직하던 1999년 까지 약 26년간 소성과, 광업부, 토건과에서 작업을 하였고,
- ② 시멘트에 함유된 6가 크롬 등 폐암유발 발암물질의 노출을 고려할 수 있으나,
- ③ 역학적 연구에서는 시멘트 제조 작업자의 작업환경과 폐암 발생과의 연관성에 대한 근거가 부족하고,
- ④ 폐암 발생의 가장 큰 원인인 흡연 경력이 약 20년 정도 되므로,

근로자 정OO의 폐암은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

33. 암반천공작업 근로자에서 발생한 후두암

성별 남 나이 54세 직종 건설용쇄석생산업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 조OO는 1993년 3월 OO개발(주)에 입사하여 암반천공 드릴기사로 근무하던 중 2006년 04월 후두암으로 진단받았으며 2006년 06월에 진폐증으로 진단되었다.

2. 작업내용 및 환경: 조OO는 1993년에 OO개발주식회사에 입사하여 암반천공드릴기사로 근무해 왔으며 조창호가 근무한 OO개발주식회사는 평균 10명 가량이 근무하였다. 조OO가 근무한 부서는 천공작업으로서 암반에 구멍을 뚫어 화약을 장착할 수 있도록 하는 과정이다. 조OO가 근무할 당시에는 공압식 천공기를 사용하였으며(12년 근무), 작업자가 외부로 노출되어 천공기를 조작하는 형태이다. 현재 사용하는 유압식 천공기는 작업자가 콘솔박스 내에서 외부와 격리되어 천공기를 조작하고 있다.(조창호는 유압식 천공기에서 1년 근무)조OO가 근무한 공압 및 유압 천공 공정에서 발암물질로 추정되는 노출인자는 니켈금속, 크롬금속, PAHs 등이었다. 작업환경 조사과정에서 채석이 종결된 장소에서 채취한 자갈원석 벌크(bulk)시료에서는 니켈 5.97~46.88mg/L, 크롬 7.7~49.4mg/L의 함량이었다. 그리고 PAHs의 측정결과는 PAH중Naphthalen이 0.00061mg/m³(노출기준 50, NIOSH NMAM #5515에 의한 분석) 검출 되었다

3. 의학적 소견: 2003년경 부터 쉼 목소리 발생하였고, 2006년 4월 10일부터 목에 통증이 있어 4월 13일 거창에 있는 OO병원 이비인후과 방문 후 전원 권유 받아, 2006년 4월 19일 OO대학교병원 이비인후과 방문하여 후두암(조직학적 소견 상 성문 부위의 편평상피세포암, T₂N₂M_x)받았다. 이후 항암치료와 방사선치료 받고 추적관찰 중이며, 2006년 6월 후두암 진료 과정에서 진폐증 발견되었다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 조OO은

- ① 조OO는 13년간 암반천공드릴 기사로 일하면서 천공시 발생하는 분진에 직접 노출되어 진 폐증에 이른 상태이며,
- ② 작업중 다룬 공압식 천공드릴기계는 경유를 연료로 사용하여 배기가스를 다량배출하였고, 작업시간 동안 기계에 밀착하여 작업하였으나,
- ③ 작업환경측정 결과 배기가스의 PAHs, 석면 등이 검출되지 않았고, 니켈과 크롬은 발암물질형태로 존재하지 않았으며, 근무 기간이 15년 미만인 점
- ④ 그리고 조OO가 후두암의 주요 발병 원인인 30년간 1.5~2갑의 흡연력이 있으며, 후두암의 발견 시점까지 금연하지 않았으므로

근로자 조OO의 후두암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성은 낮다고 판단되었다.

34. 전자부품 제조업 근로자에서 발생한 폐암

성별	남	나이	49세	직종	전자 부품	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	-------	-------	----

1 개요: 근로자 조OO은 OO(주) 1984년부터 기계유리보수 및 감독업무 등을 수행 하던 중 2007년 8월경 OO병원에서 폐암(선암)을 확진 받았다.

2. 작업내용 및 환경: OO(주)은 H-IC (hybride IC), LSI 등 전자 부품을 생산하는 일본계(sanyo) 사업장으로, 마산자유무역지대에 위치해 있다. 조OO은 1984-1987년 까지 조립공정에서 와이어본딩기계 유지보수와 일선감독직을 하였다. 처음에는 기사로 입사하여 기계의 유지보수 업무를 주로 하였고, 1987년 이후에는 승진하여 주로 감독업무를 하였다고 한다. 1987.9.16-2003.10.5 까지 완성공정에서 감독업무와 솔더기계, 측정기계의 유지보수 업무를 하였다. 감독업무는 근로자 인사관리와 작업의 진행 관리, 클레임 해결 등 현장에서 제품 생산이 원활하게 이루어지도록 하는 것이었다. 2003.10.6-2005.5.30 까지는 베트남에 파견되어 H-IC 생산 공정의 신설 감독업무를 하였다. 신설 후 1년 정도는 생산 감독 업무를 하였다고 한다. 당시 출퇴근시에 오토바이들이 많아 매연을 많이 마실 수 밖에 없었으며, 이것도 질병 발생에 영향을 주었을 것이라 하였다. 2005년 6월부터는 한국으로 복귀하여 H-IC 조립공정 감독업무를 하였다고 하는데, 2005년 3월 경 회사 전체로 명예퇴직이 다수 있어 일이 많았다고 한다. 또한 크레임이 많이 발생하여 이로 인한 스트레스를 많이 받았다고 한다. 귀국 후 설비의 정비(O/H, 오버홀)를 하여 다량의 유해 물질에 노출되었다고 하며, 2005년 9월에는 세정기를 새로 도입하였는데, 고장이 나서 수리하는 도중 다량의 화학물질을 흡입하였다고 한다. 2006.10월경에 명예퇴직을 하였으며, 2006.11.1 부터는 완성공정에서 동일한 감독업무를 하였다고 한다.

3. 의학적 소견: 2007년 6월 건강검진에서 흉부엑스선사진 상 이상 소견이 있어 마산삼성병원에서 2007.8월 기관지내시경 등 정밀 검사를 받고 폐암(adenocarcinoma, T2N3M0)을 진단 받았다. 그 후 OO병원에서 항암 치료를 받고 있다. 흡연은 1980년경부터 2007.8월까지 하였다고 하며, 하루 15개피 정도 흡연을 하였다고 한다. 음주는 주 2-3회 하였고, 주량은 소주 반병 정도였다고 한다.

4. 결론: 근로자 조OO은,

- ① 조사 결과 폐암을 유발하는 것으로 알려진 발암 물질을 찾을 수 없었고,
- ② 폐암 발생의 가장 큰 원인인 흡연 경력이 약 27년 정도 되므로,

근로자 조OO의 폐암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮을것으로 판단되었다.

35. 요금 징수원에서 발생한 폐암

성별 여 나이 53세 직종 서비스업 작업관련성 낮음

1. 개요: 근로자 진OO은 OO공사 OO 외곽 순환도로 OO 영업소에 근무하던 중 2006. 6월 OO병원에 원발성 폐암-선암으로 진단 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 진OO은 1998년 3월 25일 OO공사 OO 영업소에 요금 징수원으로 입사하여 2006년 6월 28일까지 OO 영업소에서 같은 일을 하였다. 주 6일 근무를 하다가 2006년 6월부터는 주 5일 근무를 하였으나 근로자는 연장 근무를 신청하여 한 달에 쉬는 날이 거의 없는 때가 많았다. 근로자와 동료 근로자들의 말에 의하면 외곽 순환도로는 항상 밀려있어서 하루 업무 중에 2,700대에서 많으면 3,200대를 받는다고 하였다. 승용차선은 4번~11번으로 매일 다른 부스로 옮겨서 일을 한다고 하였다. 일주일에 2회는 전용 화물 차 선 부스(1, 2, 3번)에서 일을 했으며 근무는 승용차선에 비해서 여유가 있었으나 매연이 심하고 차가 섰다가 가면 머리가 아팠다고 하였다. OO영업소 요금 징수업무 근로자는 각 부스 안의 개방된 창문 근처에서 근무하는데, 개방된 창문을 통해 외부로부터 차량 배기가스를 차단하기 위해 창문 상부 측면의 슬롯을 통해 공기를 제트 형태로 분출하는 에어커튼이 설치되어 있지만, 근로자는 그 바람으로 근로자 더 외부 공기가 들어오는 것 같아 자주 꺼놓았다고 하였다.

3. 의학적 소견: 정기 검진은 연 1회 시행하였으며 항상 정상으로 나오다가 2005년 5월에 폐 에 이상이 있어 흉부 방사선 재검을 받았고 이후 더 이상 검사를 진행하지는 않았다. 2006년 5월 25일 다시 검진을 했을 때 폐 이상이 있다는 소견을 들었다. 같은 해 6월 13일 CT 촬영 결과 폐암을 진단 받았다. 2006년 6월 19일 조직 검사를 시행하였고 7월 3일 수술을 받고 7월 11일 퇴원하였다.

4. 결론: 근로자 진OO은

- ① 원발성 폐암(선암)으로 확진되었고,, 8년 1개월간 고속도로 요금 징수업무를 하면서,
- ② 브레이크 라이닝에 함유된 석면, 디젤 차량에서 배출되는 디젤엔진 연소물질, 다핵방향족 탄화수소 등 폐암 발암물질에 노출되었을 것으로 추정되나,
- ③ 작업환경측정 결과 폐암을 유발할 정도의 노출수준이 아니었고 폐암 등의 고형암 생성 기간에 10년 이상의 장기간이 걸리는 데 비해 근로자 진광숙의 근무 기간은 8년으로 다소 짧으므로,

근로자 진OO의 원발성 폐암은 과거 8년간 1개월간 고속도로 상에서 종사한 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

36. 고속도로 유지보수 근로자에서 발생한 폐암

성별 남 **나이** 40세 **직종** 고속도로유지보수 등 **작업관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 황OO는 주)OO관리공단 소속 근로자로 1998년부터 터널 세척 업무를 수행 하던 중 OO병원에서 ‘폐암(비소세포암)’을 확진 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 황OO는 1998.2.5 OO관리공단에 입사하여 도로정비원으로 일하였다. 1995년 개통된 OO고속도로의 갓길에 있는 쓰레기를 집게로 집어 청소하는 작업을 하였으며, 그 후 터널청소요원으로 작업 전 교통을 차단 및 통제하는 업무를 하였다. 1999.11.1 부터는 청소차의 장비조종을 하는 업무를 하였다. 근로자 황OO의 작업은 크게 터널의 벽면 타일청소, 고속도로 준설, 제설 작업으로 나뉜다. 3월~11월 까지는 터널타일 청소와 준설작업을 하였고, 동절기인 12~2월 사이에는 제설 작업을 하였다. 황OO은 청소차 앞에서 콘트롤박스를 메고 청소차의 브러쉬를 운전하는 업무를 하였다. 터널 청소차와 함께 살수차가 같이 이동하며 물을 공급한다. 작업할 때는 우비와 보안면을 착용하였고, 마스크는 일반 먼 마스크를 사용하였다고 한다. 작업 시에는 물이 많이 튀어 몸이 흠뻑 젖는다고 하며, 이빨만 남기고 얼굴이 검을 정도로 시키면 물이 많이 튀었다고 한다. 방진 마스크를 착용하는 경우 물에 금방 젖어 호흡하기가 어렵기 때문에 사용하지 않았다고 한다. 작업 시간은 수도권과 경남 OO을 제외하고는 주간 작업을 하였다고 한다.

3. 의학적 소견: 2007년 1-2월경에 오른쪽 등이 담들린 것처럼 아픈 증상이 있었다. 약국에서 약을 사먹은 후 통증이 완화되었다가 다시 악화되어 OO병원에서 CT를 촬영하였고, 종양이 발견되어 2007.2월 OO병원을 방문하였다. Chest CT 상 subpleura region에 multiple nodule 있었고, para-and pre-tracheal and Rt.hilar area에 림프절 전이 소견이 있었다. 질환 자체는 원발부위 불명(알 수 없는)의 폐암이나 다른 원발 부위를 찾을 수 없어, 일차성 비소세포폐암으로 추정하여 항암치료를 하고 있다.

4. 결론: 근로자 황OO는

- ① 폐암유발물질로 알려진 디젤연소물, Benzo(a)pyrene, 석면, 크롬 등 중금속에 노출되었을 것으로 판단되나, 디젤연소물, Benzo(a)pyrene 등 발암물질에 대한 노출기간은 9년으로 상대적으로 짧으며,
- ② 석면과 크롬 등 중금속은 노출량이 폐암을 일으킬 정도에 이르지 못한 것으로 판단되며,
- ③ 폐암의 가장 강력한 유발인자인 흡연력이 약 15년 정도 되므로,

근로자 황OO의 폐암은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

37. 인쇄작업 근로자에서 발생한 백혈병 및 안저 출혈

성별	남	나이	36세	직종	인쇄 작업	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	-------	-------	----

1. 개요: 근로자 강○○은 1990년 11월부터 (주)OO의 O공장에 입사한 이후 15년 동안 P/A공장에서 근무하다가 2005년 8월 M병원에서 ‘만성 골수성 백혈병’으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 강○○은 1990년 11월 입사하여 약 5년간 플렉스 인쇄를 하였고, 1996~1999년에는 오프셋인쇄, 2000~2005년 8월에는 그라비아 인쇄를 주로 담당하였다. 과거 2005년 4월 실시한 작업환경측정결과에서 오프셋인쇄에서 벤젠이 0.184 ppm 농도로 측정된 예가 있고, 본 연구원에서 실시한 작업환경측정에서는 검출되지 않았으나, 희석제와 잉크 원시료 분석시 대부분의 시료(9개 중 7개)에서 미량이나마 포함되어 있다. 오프셋인쇄의 경우 1일 평균 1~2회 인쇄 로울러(드럼)를 세척하고, 그라비아 인쇄의 경우에도 1일 평균 1~2회 로울러와 잉크 용기를 세척하고 로울러를 교체하게 된다. 로울러 교체 시 희석제를 사용하여 바닥 세척을 하고, 특히 작업 종료 시에는 정리정돈 및 청소를 위하여 희석제를 사용한 세척작업을 실시하였다.

3. 의학적 소견: 강○○은 어렸을 때 뇌수종으로 치료받은 병력이 있고 이후 특별한 병력은 없으며 음주는 분위기를 맞추는 정도이고 흡연력은 없다. 혈액질환이나 암의 가족력은 없다. 2차례 건강진단 기록이 있는데 2003년 7월 실시한 건강진단에서 요단백이 2+ 검출되어 2차진단 받았으나 정상이었으며, 2004년 9월 17일 실시한 건강진단에서는 혈압이 140/90으로 혈압주의, 비만 등의 판정을 받았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 강○○은,

- ① ‘만성 골수성 백혈병, 안저 출혈’로 확진되었는데,
- ② 강○○이 1990년부터 발병까지 약 15년간 플렉스, 그라비아, 오프셋 등의 인쇄작업을 하면서 잉크와 희석제 등에 함유된 벤젠을 포함한(과거 용제의 정확한 구성비를 알 수 없어 노출량은 추정하기 어려움) 유기용제에 노출된 것이 ③의 설명에 의해 인정되고,
- ③ 본 연구원에서 역학조사 중 실시한 작업환경측정에서는 벤젠이 검출한계 이하였지만, 수거한 잉크 및 희석제 9종 중 7종에서 벤젠이 미량이나마 검출되었고, 2005년 실시한 작업환경측정결과에서도 벤젠이 0.184 ppm 농도로 측정되어 벤젠 노출은 충분히 가능하다고 판단되며,
- ④ 강○○이나 다른 동료근로자의 작업내용이 인쇄뿐만 아니라 용제를 사용하여 작업장 바닥 및 인쇄기 청소 등을 수시로 하므로 작업장에 휘발되거나 피부흡수되는 양이 때에 따라서는 상당할 것으로 추정되고,
- ⑤ 강○○이 일반인구집단에서 만성 골수성 백혈병이 호발하는 연령보다 10세

가량 젊은 연령에서 백혈병이 발생하였고, 흡연 등 백혈병을 증가시킬 수 있는 어떤 위험요인도 갖고 있지 않으므로,

근로자 강OO의 만성 골수성 백혈병은 약 15년간의 인쇄작업 중 노출된 벤젠에 의해 발생하였을 가능성이 높고, 안저 출혈은 백혈구증가로 인한 것이라는 주치의의 소견이 있으므로, 강OO의 만성 골수성 백혈병 및 안저 출혈은 업무상 질병일 가능성이 높다고 판단되었다.

또, 산업재해보상보험법에서도 과거의 노출농도를 모를 때 벤젠의 누적노출량 $1\text{ppm} \cdot \text{year}$ (0.1 ppm 농도에 10년간 노출)를 인정기준으로 사용하고 있으므로 이 기준을 적용해서도 2005년에 0.184 ppm 노출기록이 있으므로 업무상질병의 가능성이 높다고 판단되었다.

38. 도장작업 근로자에서 발생한 골수이형성증후군

성별 남 **나이** 52세 **직종** 도장업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 서OO은 2005년 5월 12일 특수정기검진결과 빈혈치수가 정상치보다 과하게 떨어져 사내 보건관리실 내원하여 면담 후 OO병원 재검사 및 2006년 1월 OO대학병원 정밀(골수)검사결과 골수이형성증후군(MDS)으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 서OO은 1981년부터 도장작업을 24년간 하였으며 주된 작업은 전처리 그라인더작업(용접된 부위나 잘못 칠해진 도장 부위등 튀어나온 부분을 매끄럽게 갈아내는 작업), 신너크린업(그라인더로 갈아낸 부위를 신너로 닦아내는 작업), 터치업(신너로 닦아낸 부위에 붓으로 페인트를 칠하는 작업), 스프레이 보조업(도료 준비 및 배합, 줄잡이작업등 주사수를 보조하는 작업)이었고, 주로 탱크안에서 작업하는 경우가 많았다고 한다(작업시간의 50%이상). 스프레이 보조는 주사수와 탱크에 같이 들어가서 작업하는 경우가 많았다고 한다. 도료와 신너, 경화제를 사용하였고 2004년 하반기 작업환경 측정 결과로 보면, 벤젠의 검출은 없었으나, 과거 역학조사에서 조사한 작업환경 측정에서는 벤젠 검출이 있었다.

3. 의학적 소견: 30년동안 매일 한 갑씩 흡연하였으며, 술은 주 2회에 소주 반 병에서 한 병정도 한다고 하였으며, 과거 다른 병력은 없었다고 한다. 부친은 70세에 폐암으로 사망하였고 다른 가족력은 특이사항 없었다. 건강검진 결과 2004년에는 혈색소수치가 정상이었으나, 2005년 건강검진에서 혈색소, 백혈구 수치가 감소되는 양상을 보였다. 2005검진에서 혈액수치의 이상을 보여서, 부산OO병원에서 골수 검사하에 골수이형성증후군으로 진단받고 난후, 현재는 혈액검사및 약물치료하고 있으며, 경과관찰하고 있다. OO대학교 혈액종양내과에서 실시한 골수 검사 결과는 골수이형성증후군으로 아형은 refractory anemia 이다.

4. 결론: 서OO의 골수이형성증후군은

- ① 골수검사에서 골수이형성증후군으로 진단 받았고,
- ② 도장작업을 24년간 하였으며 도장 작업을 전문으로 하면서 도료와 신너, 경화제를 사용하면서 벤젠에 저농도이지만 장기간 노출되었고, 과거에는 현재보다 더 많이 노출되었다고 추정할 수 있으며,
- ③ 골수이형성증후군은 벤젠노출에 의해 발생할 수 있는 질병으로 잘 알려져 있으므로,

과거 장기간에 걸쳐 누적 폭로된 벤젠에 의해 골수이형성증후군이 발생하였을 가능성이 높을 것으로 판단되었다.

39. 정비 및 수리작업 근로자에서 발생한 다발성 골수종

성별 남 **나이** 52세 **직종** 정비 및 수리작업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 한OO은 1980년 4월 OO산업(주)에 입사하여 공무팀에서 근무하던 중 2005년 11월 다발성골수종으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 한OO은 1980년 입사하여 1996년까지 공무팀의 정비과에 소속되어, 주로 하는 일은 기계와 시설의 정비 및 수리작업을 실시하였다고 한다. 부품 수리 및 교체, 용접, 그라인더 작업을 수행하였고, 접착제를 사용하는 접합공정에서의 수리 작업도 하였다. 작업장은 단층 건물로 상층에는 목분진을 위한 포집장치가 있고, 작업장의 입구는 여러 군데로 열려진 상태에서 작업하고 있었으며, 공무부서의 선반작업에서 노출될 수 있는 유해물질은 절삭류와 윤활제 등이다. 근로자 한OO의 경우 기계 정비 및 보수 작업이 주업무로서 사업장외에서 주로 이루어졌고 사업장내에서의 작업은 일부분이어서 사업장내에서 노출될 수 있는 접착제, 도료 및 신나 등에 노출은 될 수 있으나 지속적으로 않고 순간적인 것이었다. 공무부서의 선반작업에서의 절삭류와 윤활제 등도 매우 부분적으로 노출된 것으로 파악되었다. 또한 기계를 보수작업하며 기계 등에 묻어있는 윤활제 등에 접촉할 수 있으나 그 양 또한 매우 적은 것으로 파악되었다.

3. 의학적 소견: 근로자 한OO은 10년전 만성 B형 간염으로 진단, 3년전 간경변증으로 진단 받은 자로, 담배와 술은 하지 않는 상태이며, 가족력상 특이사항 없었다. 2002년부터 좌측 하퇴부 봉와직염으로 다섯 차례 치료받아왔으며, 2005년 10월 27일 다리염증이 호전되지 않아 검사중 다발성골수종으로 진단되었으며, 이후 입원 치료 및 통근치료를 반복하였으며, 현재 골수이식수술 후 입원치료중이다.

4. 결론: 근로자 한OO은

- ① 혈액암의 일종인 ‘다발성골수종’으로 확진 받았고,
- ② 1980년 4월 입사이후 약 25년간 기계, 시설 정비, 수리 작업 중에 접착제와 오일, 도장제에 노출 되어왔으며, 접착제에 포름알데히드가 다량 함유되어있지만,
- ③ 현재 정비부서의 부서장, 동료 근로자, 본인의 진술을 종합해 볼 때, 한OO의 업무는 지속적으로 접착제에 노출되거나, 도료에 노출되는 작업이 아니고, 외부에서 작업하는 시간이 많았으므로, 포름알데히드에 고농도로 장시간 노출될 가능성은 희박하다고 판단되고,
- ④ 포름알데히드와 다발성골수종간의 관계는 아직 불분명하므로,

한OO이 접착제, 오일, 도장제에 포함된 포름알데히드, 벤젠 등 발암성물질에 의해서 다발성골수종이 발생했을 가능성은 낮을 것으로 판단되었다.

40. 송전 선로 작업 근로자에서 발생한 비호지킨 림프종

성별 남 **나이** 37세 **직종** 기타 건설공사 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 이OO은 2005.9.20부터 OO전기(주)에서 시공하는 시흥시 정왕동 부근의 신시흥 T/L 안전이격 확보공사를 하던 중 2005.12.20 거드랑이 임파선의 종양 조직검사 결과 “비호지킨 림프종”으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 이OO은 전기기능공으로서 송전탑의 송전선(345KV)을 설치하는 작업을 하였다. 작업내용은 기존의 2개 철탑에 설치되어 있는 고압케이블을 철거하여 새로 제작된 철탑으로 고압케이블을 옮겨 설치하는 작업으로 송전선 철거 및 설치 작업시 송전탑에 매달린 채 고압전선을 다루기 때문에 전기의 흐름이 몸으로 느껴진다고 한다. 근무시간은 오전 7시부터 오후 6시까지이나 공사일정이 촉박하여 저녁 9시나 10시까지 작업을 수행한 적이 많았으며 점심 식사시간(약 1시간)을 제외하고는 종일 송전탑 위에서 작업을 하였다. 공휴일 관계없이 비오는 날을 제외하고 주평균 5-6일 가량 근무를 하였다고 한다. 근로자 이OO이 수행한 송전선 설치 작업의 공사발주는 수시로 이루어지며 특히, 7~8월 혹서기에는 전력소비량이 크기 때문에 공사가 없는 편이어서 작업환경평가는 이루어지지 못했다.

3. 의학적 소견: 근로자 이OO은 15갑년 정도의 흡연력과 주당 2~3회, 회당 소주 1병 가량의 음주력이 있다. 1997년 B형 간염을 진단받았으며 국민건강보험 수진내역 조회결과 2005년 8월 12일 알레르기성 두드러기 및 하지의 급성 림프절염 진단을 받은 것 이외 특이질환은 없었다. 2005년 2월 25일 건강진단 결과 간기능 이상(음주, 비만, B형 간염 보균 상태와 연관된 소견), 내시경소견인 역류성식도염 및 만성 위염 판정을 받았다 2005년 9월경 왼쪽 거드랑이 밑에 혹이 만져 2005.10.28 OO의료원에서 약물치료를 하였다. 그러나 호전되지 않아 2005.12.13 OO의료원에 정밀검사를 받은 후 2005.12.20 거드랑이 임파선의 종양 조직검사 결과 “비호지킨 림프종”으로 진단받았다. 2006.1.5 OO병원으로 전원하여 현재까지 항암치료 중이다.

4. 결론: 근로자 이OO는

- ① 이OO은 15년간의 극저주파 자기장에 지속적으로 노출된 후 비호지킨 림프종으로 진단되었으며,
- ② 비호지킨 림프종을 유발할 수 있는 다른 요인들은 없었으나,
- ③ 극저주파 자기장과 비호지킨 림프종과의 관련성에 대한 근거와 증거가 불충분함을 고려할 때,

근로자 이OO의 비 호지킨 림프종은 업무관련성이 낮은 것으로 판단되었다.

41. 플라스틱 압출공장 근로자에서 발생한 급성림프구성 백혈병

성별 남 **나이** 38세 **직종** 플라스틱 압출 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 광○○(38세, 남)은 1999년 5월부터 금형, 포장 업무를 하던 근로자로 2005년 6월 대학병원에서 급성림프구성 백혈병을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 광○○은 1999년 5월에 입사하여 금형, 포장 업무를 하였고, 주야 2교대로 근무하였다. 광○○은 호수의 압출 성형을 담당하였으며 중간에 필요에 따라 인쇄기를 신나로 청소하는 작업을 하였다. 인쇄기 청소는 작업이 많은 때는 1일에 3회 정도, 작업량이 많지 않을 때는 3일에 1번 정도 시행하였고, 신나를 사용하였는데 보호구를 착용하지 않고 맨손으로 취급하였다고 하였다. 1회 청소 시간은 5분에서 30분미만 이었다. 벤젠 노출 여부를 확인하기 위해 광○○가 근무하는 공정에서 취급하고 있는 물질의 MSDS 자료를 확인하고 신나 시료를 채취하여 성분을 분석하였다. 분석한 결과 신나의 성분 중 96.74%가 톨루엔이었으며 2.84%가 사이클로헥산으로 분석되었다. 광○○는 자신이 근무할 때 사용했으나 사업장 방문시에 조사되지 않았던 신나가 하나 더 있다고 하였으나 과거에 사용하였던 신나의 이름이나 기록에 대해서는 알아낼 수 없었다. 1999년부터 이 회사는 작업환경 측정을 받았으며 배합, 압출 공정에서 납, 카드뮴을 대상으로 작업환경 측정을 시행하였으며 초과 공정이 없었다.

3. 의학적 소견: 광○○은 군대제대 후 오토바이 사고 외에 특별한 과거력이나 백혈병의 가족력, 그리고 직업력이 없었다. 2002년 11월 일반 검진에서 이상 소견은 없었다. 2005년 5월경부터 감기 유사 증세로 병원치료를 받아도 치료되지 않아 2005년 6월 27일 대학병원에서 받은 정밀검사서에서 급성림프구성 백혈병을 진단받고 S 대학병원에서 2006년 1월 골수 이식 후 현재 항암치료 중이다.

4. 결론: 근로자 광○○은

- ① 노출되었을 가능성이 있는 VCM, 톨루엔, 사이클로헥산이 급성림프구성 백혈병의 원인이라고 보기 어려우며,
- ② 작업장에서 사용하던 신나에서 벤젠이 발견되지 않았으며,
- ③ 미량의 벤젠이 다른 신나 성분에 포함되어 있었다고 가정하더라도 그 노출량과 근로자의 근무 경력이 상기 질환을 일으키기에는 부족한 정도이므로

근로자 광○○의 질병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

42. 유기화학제품 제조업 공장장의 급성골수성 백혈병

성별 남 **나이** 48세 **직종** 유기화학제품제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 망 이OO은 윤활유 제조업체인 OO유업에 근무하던 중 2005년 10월 경 급성골수성 백혈병 진단 받고 치료받던 중 2006년 9월 사망하였다.

2. 작업내용 및 작업환경: 망 이OO은 1997년부터 OO유업의 공장장으로서의 공장총괄 업무, 대관청업무 등을 담당하였고, 환경관리사 등의 자격을 가지고 있어 위험물안전관리, 환경관리업무 등을 수행하였다. 또한 각종 건설 및 증설 업무의 총책임자역할을 하였다. 소규모 공장장이어서, 공장장이었지만 생산현장에서 현장파악 및 생산, 점검, 문제점 조사, 대책수립 등으로 상당시간을 보낸 것으로 추정된다. OO유업은 윤활유 제조업체로 석유 화학공장으로 부터 원재료를 들여와서 첨가제를 넣고 이를 혼합하여 완제품을 만들고 이를 용기에 담아 판매하는 회사로 원재료가 들어오면, 옥외 작업장에서 원재료를 담은 차량으로부터 드럼통에 재료를 충전하는 작업을 한다. 이후 이 원료를 첨가물 등을 넣어 혼합한 후 완제품을 만들고, 만들어진 완제품을 다시 포장용 드럼이나 소규모 용기에 충전하여 포장한 후 출하한다. 망 이OO는 근로자들이 벤젠노출이 가능할 것으로 판단되는 원 재료를 드럼에 충전하는 작업에 직접 참여하지는 않은 것으로 보이며, 상기 작업장의 주 작업자도 작업환경측정결과를 토대로 할때 1.38mg/m³(TWA노출기준 1ppm, 3mg/m³) 정도로 파악되어 10년간 주작업자와 동일한 노출이 이루어졌다고 추정 하더라도 누적노출량이 0.25ppm year(10년간 120일 노출 0.5ppm 노출 추정) 미만으로 추정된다.

3. 의학적 소견: 2005년 10월 오전 근무중 감기, 몸살처럼 몸이 무거워, OO시에 있는 S 병원에 가서 입원후 백혈병으로 의심되어 OO기독병원으로 전원되었다. 이후 동병원에서 항암치료를 받았고, 이후 항암치료, 조혈모세포 이식수술 등을 OO병원 등에서 받던 중 2006년 9월 사망하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 망 이OO은

- ① 만 47세에 급성골수성 백혈병으로 진단받았고
- ② 질병 발생 10년 전부터 벤젠노출이 가능한 작업장에서 근무한 경력이 있으나 작업의 주 내용이 벤젠노출이 직접적으로 발생할 수 있는 작업과는 다른 관리업무였으며
- ③ 노출이 있었다하더라도 그 노출정도가 일반적으로 관련성이 입증되고 있는 노출수준에는 이르지 않는다고 판단되어

근로자 망 이OO의 급성골수성 백혈병은 작업과 관련해 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

43. 전자제품제조업체 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병

성별 남 **나이** 37세 **직종** 금속 가공업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 상기 근로자 계OO의 급성골수성백혈병은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단됩니다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 계OO는 2005년 5월에 각종 금속제품(주로 전자제품)을 가공하는 업체인 J정공에 입사하여 2006년 5월까지 근무하였다. 이전에는 (주)OO이라는 동종 업체에서 약 4년 10개월간 근무하였다. 두 업체의 공정은 설계-가공(레이저 및 NCT 절단)-프레스-2차가공(레이저 및 NCT절단)-절곡(Banding)-후처리-검사-포장으로 동일하며 근로자는 후처리를 주로 하다가 퇴사 전 2년동안 간이금형 작업을 하였고, 퇴사 직전에 절곡업무를 하였다. 두 업체에 근무하기 이전에는 OO사에서 1년 10개월간 쇠판작업을 하였다.

근로자는 OO사에서 쇠판작업과 J정공과 (주)OO에서의 간헐적인 세척작업에서 유기용제에 노출되었으나, 노출된 유기용제안의 벤젠은 백혈병을 일으킬 정도의 양은 아니라고 판단되었다. 그 이유는 인쇄작업을 시작한 해인 1990년대 중반 이후의 인쇄소에서 사용하는 유기용제에는 벤젠이 불순물로도 포함된다고 하여도 극미량이며 1997년 10월이던 2006년 6월 발병까지 약 10년 미만으로 미량 노출된 것을 고려하면 잠복기를 고려할 때 충분하지 않기 때문이었다.

3. 의학적 소견: 계OO은 평소 건강하였으나 2006년 5월부터 감기 증상이 있어, 투약하였으나 호전이 없이 복통, 기력감퇴 등이 동반되어 2006년 5월 16일 의원 방문하여 혈액검사 이상소견 발견되어 2006년 5월 22일 C 대학병원에서 급성골수성백혈병으로 진단받고 골수이식 후 치료 중에 있다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 계OO의 급성골수성백혈병은,

- ① 발병 약 10년전부터 8년간 인쇄, 세척작업 중 유기용제에 불순물로 함유된 벤젠에 노출되었을 개연성은 인정되지만(본 연구원에서 2007년 1월 11일 채취한 신너 시료에서 0.01 부피비로 극미량 포함된 것 확인),
- ② 벤젠 노출량, 1일 노출시간, 잠복기 등을 고려할 때 백혈병을 일으킬 수 있는 양이라고 판단하기에는 매우 부족하므로

근로자 계OO의 급성골수성백혈병은 작업 중 노출된 벤젠 등의 유해인자와 과로 등에 의해 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

44. 제화 갑피공에서 발생한 근위축성 측삭경화증, 다발성 골수종

성별	남	나이	50세	직종	포류 및 기타 피혁제품 제조업	작업관련성	낮음/높음
----	---	----	-----	----	---------------------	-------	-------

1. 개요: 근로자 고OO은 2002년 5월 1일 OO제화(주)에 입사하여 갑피공으로 근무하던 중, 양측 하지근력의 약화로 2005년 2월 운동신경원병(근위축성측삭경화증)을 진단받고 이어 7월에 다발성골수종을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자는 1978년부터 소규모 제화업체에서 근무하였고 최종 사업장에서 2002년 5월부터 2006년 3월까지 갑피작업을 하였다. 이는 여성구두의 외피를 제작하는 공정으로 2인 1조로 한 테이블에서 함께 작업하며 접착제는 주로 칠성에서 만든 스타본드 제품을 사용하고, 간헐적으로 스타본드에 신성본드를 소량 섞어 접착제로 사용한다. 2003-2005년에 유기용제(노말헥산, 에틸아세테이트, 이소부틸알콜, 사이클로헥산, 이소아밀알콜, 톨루엔, 2-에톡시에탄올)에 대하여 작업환경측정을 하였으며 유기용제는 발생되고 있으나 근로자 노출정도는 TLV-TWA 미만으로 평가되었다. 그러나 본드접착 작업시의 유기용제 휘발과 보호구(마스크) 착용불량, 국소배기장치 설치의 미비는 매년 문제점으로 지적되었다. 벤젠 포함 여부를 알아보기 위해 작업환경측정한 결과, 톨루엔, 시클로헥산, 노말헥산, 에틸아세테이트에서는 일부 검출되나 노출기준에 현저히 미달이었고, 헵탄, 벤젠, 메틸에틸케톤, 트리클로로에탄, 디옥산은 모든 작업자에서 검출되지 않았다.

3. 의학적 소견: 3세경 소아마비로 인해 좌측 하지가 우측 길이의 70%였고, 이 외 특별히 진단받은 질병은 없었다. 근로자는 양측 하지근력의 약화증상이 4년에 걸쳐 서서히 진행하여 2005년 2월에 OO대병원을 방문하여 운동신경원병(근위축성측삭경화증)을 진단받았다. 이에 약물치료하며 경과를 관찰하던 도중 2005년 7월 혈액검사상 혈청단백 상승 등 이상소견이 보여 혈청단백 전기영동검사를 통해 다발성골수종이 진단되었고 바로 항암화학요법을 실시하였다.

4. 결론: 이상을 종합하여 볼 때 근로자 고OO에서 발생한 운동신경원병(근위축성측삭경화증)은 작업에 의해 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

그러나 다발성골수종의 경우,

- ① 벤젠발생 작업인 갑피업무에 27년간 근무하였고,
 - ② 최종사업장에서 3년간 작업시의 벤젠 노출량은 없거나 미량이지만, 이전 사업장에서 벤젠 함량이 더 높은 환경에 노출되었을 것으로 판단되며,
 - ③작업 외에 가족력 및 기타 의학적 위험인자를 발견할 수 없었으므로,
- 근로자 고OO의 다발성골수종은 작업 중 노출되었던 유해물질에 의해 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

45. 구조용 금속제품 제조업 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병

성별	남	나이	46세	직종	기타 구조용 금속제품 제조업	작업관련성	높음
----	---	----	-----	----	--------------------	-------	----

1. 개요: 근로자 김○○은 1989년 2월 1일 OO제철소의 외주 하청업체인 (주)OO에 입사하여 근무하던 중, 2005년 11월 28일 ‘급성골수성백혈병’이 발병하였다.

2. 작업내용 및 작업환경: 김○○은 1989년부터 2005년 11월까지 1,2,3열연 공장에서 해당 업무를 하였다. 주요 업무는 코일포장 및 고정작업이었고, 부대작업으로 페인트 도색작업, 스케일 청소작업, 염산 탱크작업과 시편작업등의 작업이 있었다. 1997년 1월 10일 반장으로 승진하여 2열연공장 HDL 반장으로 관리감독자 업무를 시작하였다. 반장으로 승진된 후에는 주요 업무인 코일 포장 및 고정작업의 작업 인원 배치와 라벨부착 등의 작업지원과 작업지시업무를 하였다. 반장의 업무로서 인력이 모자라는 곳이 발생하면 지원업무를 하였고, 부대작업에 대해서도 동일한 업무를 하였다. 사업장에서 채취한 페인트와 시너의 원시료 분석결과 검출된 벤젠의 area%는 다음과 같다. 적색 페인트에서 0.16%, 녹색 페인트에서 0.19%, 노랑색 페인트에서 0.26%, 1종의 시너에서 0.07%의 벤젠이 검출되었다

3. 의학적 소견: 근로자 김OO는 1987년 2월 1일에 입사하여 16년 9개월 동안 (주)OO에 입사하여 코일포장작업 및 부대작업 등을 하여오던 중 4~5년 전부터 피로한 증상이 있었고, 2005년 11월 28일 ‘급성골수성백혈병’을 진단받고, 2006년 6월 10일 ‘자가골수이식술’을 받은 뒤 현재 항암치료를 받고 있다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 김OO는

- ① 16년간 9개월간 부대작업으로 페인트 도색작업으로 벤젠에 노출될 가능성이 있고,
- ② 주로 사용하였던 도장작업의 페인트(0.16~0.26 area%), 시너(0.07 area%)에서 벤젠이 검출되었고, 과거에 사용되었던 시너에서 더 많은 벤젠이 함유되어 있을 가능성이 높으며,
- ③ 근로자의 비정상적인 작업방식으로 피부흡수를 통해 다량의 벤젠에 노출되었을 것으로 판단되기 때문에,

근로자 김OO의 급성골수성백혈병은 작업과 관련하여 발생할 가능성이 높다고 판단되었다.

46. 도장공에서 발생한 급성골수구성 백혈병

성별 남 나이 42세 직종 종합건설업 업무관련성 높음

1. 개요: 근로자 손OO은 2004년 8월 도장전문 업체 (주)OO에 입사하여 공사부 도장공으로 근무하던 중, 2006년 5월 30일 급성전골수구성 백혈병(Acute promyelocytic leukemia, AML M3)로 진단되었다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자는 1987년에 OO제철소 공사현장에서 도장업무를 시작하였고, 그 후 질병발생까지 19년간 주로 계약직으로 30여개의 건설공사현장에서 도장작업을 하였으며, 그 외의 기간은 일용직으로 건설, 도장업무에 종사하였다. 근로자는 평균적으로 수개월간 한 공사현장에서 일을 하였으나, 최종사업장에서는 22개월간 근무하였다. 근로자가 사용하였던 각 도료의 일 사용량은 사용도료, 작업내용 및 형태에 따라 다르지만 일반적으로 락카작업 시에는 하루에 원액 1말에 신나 반말, 에나멜 오일도장 시에는 원액 1말에 신나 1/4말, 에폭시 도장시에는 원액 1말에 신나 반말정도 사용하는 경우가 흔하다고 하였다. 근로자는 또한 작업 후 피부 또는 공구에 묻은 페인트를 지우기 위해 도장업무 초창기부터 최근까지도 신나를 사용하였다고 하였다. 근로자의 최종 사업장 이전의 도장작업에서 벤젠 노출량은 확인되기 힘들으나, 1993년에는 약 20%의 도장작업 근로자에서 벤젠이 검출되었고 이들의 평균 농도는 4.3 ppm 가량이라고 추정해 본다면, 1990년대 후반에는 대략 7% ~ 10%의 신나에서 벤젠이 검출되었을 것다. 이 결과를 근로자의 작업력에 산술적으로 적용시키면 근로자의 1993년 1년간의 벤젠 누적노출량은 0.86 ppm-year($4.3 \text{ ppm} \times 20/100$)이며 이를 19년으로 누적 시키면 16.3 ppm-year이다.

3. 의학적 소견: 근로자 손OO은 2006년 5월 급성 전골수구성 백혈병으로 진단되었다. 현재 항암치료 받은 후 통원치료 중이다. 내원 후 시행한 염색체 검사에서 46XY t(15;17)(q22;q11)로 전형적인 AML M3의 소견을 보였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 손OO은 급성전골수구성백혈병으로 확진되었으며,

- ① 발암 유발 작업인 도장작업에 19년간 근무하였고,
- ② 최종 2년간의 작업 시에는 도료의 벤젠 함유량이 없거나 미량이지만, 그 이전에는 벤젠 함유량이 더 높은 도료에 노출되었을 것으로 판단되며,
- ③ 근무기간, 근무내용 및 기존의 조사결과를 통해 볼 때 근로자의 누적노출량이 산재보상보험법에서 제시하는 인정기준인 10 ppm-year를 초과할 가능성이 있어,

근로자 손OO의 급성전골수구성백혈병은 작업 중 노출된 유해요인에 의해 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

47. 조선소 도장공에게서 발생한 비호즈킨스 림프종

성별 남 나이 46세 직종 선박 도장업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 구OO은 1997년 8월부터 OO중공업(주) 내 협력회사에 입사하여 근무하던 중 2004년 10월 비호즈킨스 림프종을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 구OO의 작업내용은 블록 스프레이 도장이며, 하루 13-14시간 작업을 하는 경우가 많았다. 도장 작업은 실외 또는 도장공장 내부에서 이루어진다. 도장공장은 전체환기를 위한 배기시설과 페인트 건조를 위한 급기시설이 있으나 이동이 많은 작업의 특성상 국소 배기시설은 없었고 주로 개인보호구로 노출을 낮추고 있었다. 스프레이 도장시 호흡보호구로서 먼저 방진마스크를 착용하고 외부에 송기마스크를 착용하고 호흡용 연결호스를 외부에어장비에 연결 후 사용하며 피부 흡수를 막기 위해 피스복 착용 후 팔목 및 발목 부위에 테이핑을 하고 작업을 한다. 붓도장시에는 방독마스크를 착용하고 작업을 한다. 회사측 설명에 의하면 스프레이 도장시는 장소나 도장블럭의 종류에 상관없이 언제나 송기마스크를 착용하였다고 하나 본 근로자에 의하면 외부에서 작업시 때에 따라 방독마스크만 쓰고 작업을 할 때가 있었다고 한다. 과거(2001~2006년) 작업환경 측정 기록을 보면 벤젠은 2001년도에 0.624ppm으로 가장 높았으며 현재 사용하고 있는 페인트, 희석액, 경화제를 분석하니 벤젠은 검출되지 않았다.

3. 의학적 소견: 2004년 10월경 약 3일간 대변이 전혀 나오지 않아 개인병원을 방문하여 진찰을 받고 시행한 복부 컴퓨터 단층촬영에서 복부의 종괴를 발견하여 OO대학교 병원으로 전원, 서혜부 림프선의 조직검사 시행하여 anaplastic large cell type의 비호즈킨스 림프종으로 진단받았다. 이후 약 6개월간 항암치료를 받았고 2005년 4월부터 작업장에 복귀하여 근무하였다. 현재는 경제적인 어려움으로 항암치료를 중단하고 현재까지 주기적인 정기검사를 시행하고 있다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 구OO은

- ① 2004년 비호즈킨스림프종으로 진단받았고, 비호즈킨스림프종과 벤젠 노출의 관련성은 인정되고 있는 편이며,
- ② 1997년경부터 조선소 도장작업에 종사하여 도료 내의 벤젠에 노출되었을 가능성이 있는데
- ③ 과거의 작업환경측정 결과 및 작업공정, 과거 조선소 도장작업에 대한 문헌 검토 결과, 축적 노출 수준은 현재의 인정기준 만큼 높지 않을 것으로 추정되므로,

근로자 구OO의 비호즈킨스림프종은 작업 중 노출된 유해물질에 의해 발생되었을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다

48. 도장작업 근로자에서 발생한 급성골수성백혈병

성별 남 **나이** 47세 **직종** 일반 제재업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 김OO은 1992년 1월 13일 OO제철소의 협력업체인 OO산업에 입사하여 14년 2개월간 근무하던 중 2006년 3월 29일 급성골수성백혈병으로 진단되었다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO는 1992.01. OO산업에 입사하여 1열연공장 공장반 업무,, 크레인반, 도금반, 2열연공장 크레인반 순으로 근무하였다. 공장반 업무는 지하셀라와 지상공간의 환경작업, 자재제작, 열연라인 청소 등이다. 공장반에서 지하셀라와 지상공간의 내부 도색작업을 3-4시간씩 주 3-4회하였고 연 1-2회 지하셀라 전체의 도색 작업도 하였다. 주로 칼라왁스를 사용하여 보호구 없이 작업을 하였고 몸에 묻은 페인트를 신너로 제거하였다. 성분분석 결과 칼라왁스와 칼라스톤에서 벤젠이 각각 0.19, 0.40 area%로 나타났으며 도장작업의 재연을 통해 기중 벤젠 농도를 측정된 결과는 불검출이었다. 크레인반에서 3-4시간씩 월 3-4회의 창고 내부도색과 연 1-2회 크레인 내부 도색작업을 하였는데 도료에서 벤젠은 검출되지 않았다. 도금공장반에서도 도장작업을 3-4시간씩 월 6-8회 가량 하였고 세정제의 빈 용기 수거 업무를 월 3-4회 하였는데 세정제에 벤젠이 4.54 area % 함유된 것으로 분석되었다. 2열연공장 크레인반의 업무는 1열연공장 크레인반 업무와 유사하였다.

3. 의학적 소견: 근로자 김OO은 2006년 3월 왼쪽 눈의 충혈 발생하여 안과치료 후 내과 진료 권유 받아 시행한 혈액검사에서 빈혈 및 미분화세포 관찰되었고 OO대학병원에서 동년 3월 29일 급성골수성백혈병(M2)으로 진단되었고 2006년 3월 관해 항암치료 후 2006년 6월부터 9월까지 3차례의 공고항암치료를 하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 김OO은 급성골수성백혈병으로 확진되었으며,

- ① 20년 전 2년 6개월간 신발제조 업무, 14년 전부터 20개월가량의 도장작업과 신나를 사용한 피부세척 및 11개월간 CGL라인의 간헐적인 부대환경 정리 시에 벤젠에 노출되었다고 추정이 되지만,
- ② 작업환경 측정, 도료 성분분석, 노출기간 등을 고려할 때 벤젠 누적 노출량은 1ppm-year를 초과할 가능성이 높지 않을 것으로 판단되며,
- ③ 신나의 피부 세척으로 인한 벤젠 노출량을 90년대 후반에서 2000년대 초반의 연구 보고에서 주로 나타나는 낮은 수준으로 가정하고, 과거 신발제조공장 업무 시의 벤젠 노출 가능성은 객관적 자료 부족으로 배제한다면,

근로자 김OO의 상병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

49.자동차 도장 작업자에서 발생한 비호지킨 림프종

성별	남	나이	45세	직종	자동차제조 및 수리업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	----------------	-------	----

1. 개요: 근로자 김○○은 OO자동차(주) 1988년 9월에 입사하여 상용도장부에서 도장업무로 근무하던 중, 2006년 10월 비호지킨 림프종으로 진단되었다.

2. 작업내용 및 환경: 도장작업의 공정은 다음과 같다. 차체 입고 → 세척 → 건조 → 샌딩 → 중도도장 → 실링 → 댄핑시트 (→ 언더코팅) → 건조 (→ 샌딩 → 상도도장 → 건조) → 완성 순서였다. 차체 입고 및 세척은 ‘부스1’에서 시행되고, 이 과정에서 차체에 녹슬지 않도록 뿌려놓은 방청유 및 기타 오염물질을 air spray를 이용한 수작업으로 닦아냈다. 이때 세척제(KT-197)는 승용차의 경우 45L, 대형차의 경우 54~72L 정도 사용되었다. 이후 실링작업을 한 후 1시간 30분에서 2시간가량의 건조과정에 들어간다. 건조과정을 마친 후 중도도장 과정에 들어가는데, 중도도장 전에, 경우에 따라서는 샌딩작업을 하지 않기도 했다고 한다. 중도도장 시 위생복, 보안경, 방독마스크 등의 보호장구를 착용하였으나 부스의 환기가 원활히 이루어지지 않아 보안경과 마스크 사이로 페인트가 들어왔으며, 특히 백도어 내부작업 시 위로 보고 스프레이작업을 하게 되면 보안경 사이로 페인트가 들어와 눈과 얼굴에 페인트가 묻어 속눈썹이 끈적였다고 한다.

3. 의학적 소견: 2004년 비염증상이 발생하고, 2006년 7월 경 증세가 악화되어 동네 이비인후과에서 비염에 대한 치료를 받고자 하였으나, 코 안쪽에 혹 같은 것이 있는 것을 발견하였고, 2006년 9월 2일 OO대병원 이비인후과를 방문하여 조직검사 결과 림프종이 의심되었고, 이후 우측고환의 종물 발견되어 절제술 받은 후 조직검사 상 extranodal NK-T cell lymphoma, nasal type으로 Non-Hodgkin's lymphoma로 진단받았다.

4. 결론: 근로자 김○○은

- ① 약 18년 동안 도장작업을 하다가 비호지킨 림프종에 이환되었는데,
- ② 1997년부터 2005년까지 8년 동안 수작업으로 에어스프레이를 이용하여 차체 세척 및 차체도장작업을 수행하여 유기용제에 노출 되었을 것으로 생각되고,
- ③ 비호지킨 림프종을 유발할 수 있는 벤젠이 미미한 수준이지만 함유되어 있어, 작업 중 벤젠에 노출되었을 가능성이 있을 것으로 생각되지만,
- ④ 작업환경측정 결과와 사용량이 많은 물질들에서 벤젠이 검출되지 않은 치료 분석 결과를 고려할 때,

근로자 김○○의 비호지킨 림프종은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성은 낮을 것으로 판단되었다

50. 스프레이 도장작업자에서 발생한 골수이형성증후군

성별 남 **나이** 47세 **직종** 전동차량 생산 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 김○○ 1986년 초순정부터 OO(주)에서 입사하여 2005년 8월 골수이형성 증후군 진단받고 항암제 치료 중이다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김○○은 전동차량 생산회사에 19년간 근무하면서 12년간은 군부대에서 사용하는 탱크의 정비작업을 하였고, 나머지 7년은 스프레이 도장작업을 하였다. 탱크 정비는 수리가 필요한 탱크의 소모품 또는 고장난 부품 교체, 재조립 등의 작업으로 본 작업 중 특별한 화학물질의 사용은 없었으며 OO공장에서는 모든 정비가 끝난 후 출고하기 전에 세척제를 스프레이하여 탱크를 깨끗이 하는 작업을 정비가 완료된 탱크가 있을 때에만 하였다. 도장작업은 마스킹 -> 샌딩 -> 세척 -> 도장 -> 마스킹 제거 -> 이완표기 -> 운반 작업으로 이루어 졌다. 마스킹 작업은 도장작업을 위한 사전 준비 작업으로 비닐과 테이프 등으로 대차를 감싸는 작업이다. 샌딩 작업은 차량에 도료가 잘 흡착될 수 있도록 그라인더와 사포를 이용하여 표면을 연마하는 작업이다. 세척작업은 차량에 묻어있는 기름 및 불순물을 제거하는 작업이다. 스프레이를 이용하여 차량에 도포하고 부스내 열풍을 이용하여 건조시킨후, 스프레이 도장작업을 한다. 도장이 완료되면 기부착한 마스킹을 제거하고 볼트 이완여부를 확인하여 이완표기작업을 한다. 이후 완성된 차량을 지게차를 이용하여 운반한다. 근로자가 도장공으로 근무하였던 기간은 국내 도료 및 희석제 중의 벤젠 함량이 과거에 비해 상당히 낮아졌거나 거의 없었던 시기로 볼 수 있으며 현재 및 과거의 작업환경측정자료와 노출기준을 초과한 시료는 없었다.

3. 의학적 소견: 2005년 7월경 갑자기 발생한 심한 근육통으로 OO병원에 입원하여 검사 중 범혈구감소증이 골수검사를 시행, 골수이형성 증후군 의심으로 진단하고 OO대학에서 현재 4차 항암요법 시행중이다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 김○○은

- ① 2005년 골수이형성증후군으로 확진을 받았고
- ② 그 이전 7년간 전동차 생산업체의 스프레이 도장작업을 하면서 세척제와 도료에 포함된 유기용제 등 유해물질에 노출되었을 가능성이 있는데
- ③ 현재의 작업환경 측정 및 사용물질 분석에서 벤젠이 검출되지 않았고
- ④ 과거의 작업환경에서 벤젠 노출이 높았을 것으로 추정할 만한 근거가 부족하므로

근로자 김○○의 골수이형성증후군은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성은 낮은 것으로 판단되었다.

51. 스프레이 도장부 작업반장에게 발생한 급성골수성백혈병

성별 남 **나이** 45세 **직종** 선박도장업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 1996년 2월에 선박도장 업체인 OO에 입사하여 2006년 11월에 급성골수성백혈병으로 진단되었고 2007년 3월 동종 조혈모세포 이식 시행하였다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 박OO는 1996년 2월에 입사하여 4개월가량은 청소, 신너크 링, T/U(붓도장), 스프레이 도장 등 전반적인 도장업무를 보았고, 1996년 말까지 6개월 동안 자재업무를 보다가 스프레이 도장부로 옮겨 작업을 하다가 1997년 8-9월 경 작업반장으로 승진하여 위 상병을 진단 받기까지 스프레이 도장부 작업반장으로서 현장 관리 업무를 수행하였다. 2000년 4월 경부터 1년간 선행도장으로 옮기기 전에 그라인딩 작업을 했다고 한다. 근무시간은 아침 8시에 출근해서 보통 8-9시에 퇴근하고 한달에 2일 정도 쉬는 날이 있다고 한다. 99년 까지는 월 500시간 정도 일했다고 하고 현재는 380-400시간 정도 근무를 한다고 한다. 도장부 작업반장으로서 현장을 수시로 돌며 작업 진척 정도를 점검하고 검사를 수행하며 바쁠 때에는 직접 스프레이 작업도 하는 등 지도, 관리하는 책임을 맡고 있었다. 이전 작업환경측정 결과에는 벤젠에 대한 작업환경측정은 이루어지지 않았으며, 2002년 상반기에는 MIBK가 1개 시료에서 기준을 초과하였고, 하반기에는 톨루엔이 1개 시료에서 초과되었다. 현 작업환경측정에서도 벤젠은 측정되지 않았다.

3. 의학적 소견: 근로자 박OO는 기침, 목 아픔과 치아와 잇몸이 벌어지는 증상이 있어 2006년 11월 골수 검사상 급성 골수성 백혈병으로 진단되었다. 2007년 3월에 동종 조혈모세포 이식 시행하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 박OO는 급성골수성백혈병으로 확진되었으며,

- ① 도장 작업에 1년 1개월간, 도장부 작업반장으로 8년간 근무하여 유기용제에 노출되었을 가능성이 있고
- ② 문헌연구를 통해 유추해 보았을 때 근로자가 근무했던 90년대 후반 국내에서 사용되었던 일부 신너에서 벤젠이 함유되어있었다는 연구 결과가 있어 벤젠에 노출되었을 개연성은 있지만,
- ③ 실제 도장작업을 수행한 기간이 짧고, 바쁠 때는 직접 도장 작업을 했다고는 하나 작업반장으로서의 작업내용으로 볼 때 직접 노출보다는 간접 노출의 결과로 노출량이 적을 것으로 판단되어

근로자 박OO의 급성골수성백혈병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높지 않은 것으로 판단되었다.

52. 여객 운수업 근로자에서 발생한 악성 림프종

성별	남	나이	65세	직종	자동차에 의한 여객운수업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	------------------	-------	----

1. 개요: 근로자 망 백OO은 1978년도 - 1985년도까지 7년간 정비공으로 근무하였고, 1986-1994년도까지 8년간 관리과장으로 근무하였으며, 1995-2006.7.25 퇴직시까지 11년간 관리부장으로 근무하던 중, 2006년 8월 악성 림프종으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자가 근무하였던 회사가 폐업처리 되면서 기존 인사 관련 서류들이 분실됨에 따라 근로자가 실제로 수행하였던 구체적인 업무는 알 수가 없다. 하지만, 동종 사업장의 자료를 토대로 검토하여 볼 때, 월 1-2회 도장 업무를 수행하였다고 추정한다. 다만 지금까지의 관련 문헌들을 검토하여 노출 농도를 추정하였을 때, 근로자가 7년간의 도장작업을 통해 산재보상보험법에서 제시하는 인정기준인 10 ppm-year 또는 과거의 노출기준을 모를 때 사용하는 현재 노출량 기준 1 ppm-year를 초과할 가능성은 낮다고 판단된다.

3. 의학적 소견: 유족의 진술에 의하면, 망 백OO은 평소 건강상 이상이 없이 오랫동안 회사에 근무를 하였는데 관리과장 및 관리 부장으로 승진한 후에도 정비 인력 부족으로 인하여 본연의 업무 이외 정비 업무를 같이 수행하였다. 회사의 분리 문제와 노동조합에서 본인 및 사무실 직원들에게 사퇴하라는 압력에 스트레스를 받아오다 2006년 7월에 사표를 제출하였다고 한다. 그 직후부터 고열과 오한, 식욕부진 등에 시달리다 8월에 악성 림프종 진단을 받았고, 8월 27일부터는 통원하며 항암치료를 받았다. 2006년 9월 사망하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 망 백OO은 악성 림프종으로 확진되었으며,

- ① 버스정비업 사업장에 28년간 근무하면서 7년간 정비 및 세척 작업을 하였고 21년간 과장 및 부장으로 근무하였는데,
- ② 현재 제출된 자료로는 과거 백OO의 벤젠 누적 노출수준을 파악하기 어렵지만
- ③ 현재까지 보고된 우리나라 벤젠 노출 관련 문헌을 검토해 볼 때 백OO의 과거 정비 작업 기간 동안의 벤젠 노출량은 산재보상보험법에서 제시하는 인정기준인 10 ppm-year 또는 과거의 노출기준을 모를 때 사용하는 현재 노출량 기준 1 ppm-year를 초과할 가능성이 낮으므로,

근로자 (망)백OO의 악성림프종은 작업 중 노출된 유해요인에 의해 발생하였을 가능성은 높지 않은 것으로 판단되었다.

53. 건축디자인 업체에서 발생한 급성백혈병

성별 남 **나이** 30세 **직종** 건축디자인 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 윤OO은 2002.9.29. OO디자인에 입사하여 약 2년 7개월간 인테리어 공사 현장에서 공사업무를 감독하였는데 2005.04.25. 급성림프구성백혈병으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 윤OO은 2002년 9월 27일 OO디자인 현장감독 업무를 시작하였으며, 인테리어 공사현장에서 하도급사의 관리 및 일용근로자들에 대한 작업지시를 해왔다. 외근직으로서 회사 내에서는 거의 있지 않고, 항상 현장에서 감독직을 수행해왔다. 도장 공정은 인테리어 작업의 마무리 단계로 평균 소요시간은 전체 공사기간을 1개월로 보았을 때 4-5일 정도이며, 스프레이 작업은 약 2-3일 소요된다. 현장 감독은 근무시간 중 약 60%를 현장에서 보내게 되며, 하도급 직원들의 관리하면서 당일 작업이 마치면 다음날 일이 잘 처리될 수 있게 준비작업 등을 수행한다. 현장 일용근로자들은 8시간 일하고 퇴근하면 되지만, 현장기사들은 현장 정리와 도면 작성 등으로 거의 매일 야근을 하였으며, 내부 공간에서 페인트 냄새를 많이 맡게 되었다. 인테리어 공사 사용하는 시료 8종에 대해 벤젠 함유량을 분석한 결과, 3종에서만 벤젠이 검출되었는데, 검출범위가 0.01 ~ 0.067 중량%로 나타나 매우 소량이었다.

3. 의학적 소견: 근로자 윤OO은 2005년 4월 24일경 퇴근 후 감기 기운이 심하다며 OO병원에 들렀으며 다음날 OO대학병원에서 검사하여 “급성 림프구성 백혈병”진단을 받았다. (당시 혈액 검사 결과 백혈구 18만4천/uL, 혈소판 8만/uL, 혈색소 15.5g/dL가 나왔으며, 골수 검사를 통해 진단됨.) 이후 계속 입원 치료를 받다가 2005년 10월 17일 12:10에 사망하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 윤OO은

- ① 2002년 (주)중앙디자인에서 인테리어 감독 직을 수행하다가 2005년에 급성림프구성 백혈병으로 진단되었는데,
- ② 시료 분석 및 작업상황에 대한 검토결과, 현재 (주)OO디자인의 인테리어 작업에서는 벤젠에 고농도로 노출될 가능성이 낮으므로

이 근로자 윤OO의 질환은 작업과 관련되어 발생했을 가능성이 낮다고 판단되었다.

54. 불식작업 근로자에게 발생한 비인두암

성별	남	나이	61세	직종	불식 작업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	-------	-------	----

1. 개요: 망 안○○(남, 61)은 1981년부터 G공업사, 1997년부터 D공업사에서 불산, 불화암모늄 등을 취급하는 작업을 하던 중, 2002년 4월 한림대 성심병원에 서 비인두암과 피부근염 진단받았다. 2005년 6월 4일 비인두암의 합병증으로 폐렴이 병발하여 사망하였다.

2. 작업환경: 망 안○○은 1981년부터 약 20년 간 불산액을 제조하여 기계에 붓고 보충하는 작업을 하였고, 그 외 유리병을 컨베이어에 꽂는 작업, 유리병 운반 작업 등 불식공정의 전반적인 작업을 하였다. 불산액은 액체 불산에 분말인 불화암모늄을 섞고, 여기에 유리 가루를 첨가하여 발열반응을 일으켜 분말을 녹여 용액으로 제조하였고 이를 바가지로 퍼서 불산조에 넣는다.

3. 의학적 소견: 망 안○○은 20대부터 흡연을 하였고 비인두암 발병 1년 전에 금연하였으며, 하루 반갑정도 흡연하였다(약 15갑년). 음주는 일주일에 1~2회 정도 하였다. 평소에 피부의 여드름, 색조변화 등 피부 증상이 병발하였는데 불산작업을 하면 증세가 나타났다고 하고, 불산에 의한 눈에 들어가 병원을 방문하기도 하였고 피부화상을 입기도 하였다. 피부 질환으로 치료를 받던 중에 목에 혹이 만져져 한림대성심병원을 방문 2002년 4월 비인두암 진단을 받았고 방사선치료와 항암제 치료를 받았다. 그 후 피부 발진과 가려움 증상으로 진료 중 피부근염(Dermatomyositis) 진단을 받았으며, 비인두암에 의해 병발한 2차적 질환(paraneoplastic syndrome)으로 진단되었다. 투병 하던 중 2005년 6월 4일 비인두암의 합병증으로 발병한 폐렴으로 사망하였다.

4. 결론: (망)근로자 김○○은

- ① 비인두암으로 확진되었는데,
- ② 약 21년간 불식작업을 하면서 불산 및 불화암모늄에 노출되었지만,
- ③ 이들 화학물질은 비인두암을 유발하는 것으로 알려져 있지 않고,
- ④ 고령에 흡연력이 있을 점을 고려하여,

근로자 (망)안○○의 비인두암은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

55. 도장작업 근로자에서 발생한 코인두암

성별 남 **나이** 51세 **직종** 마그네트 제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 이○○(51세, 남)은 1999년 5월 28일 OO 마그네트(주)에 입사하여 마그네틱 리프터의 도장, 조립 작업을 하였으며, 2005년 10월 코인두암 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 이○○는 1999년 5월 28일 OO마그네트(주)에 입사하여 2002년 3월 1일 까지 일반조립 하였다. 이후 2003년 3월 28일 까지 도장 보조를 하였고, 사업의 위해 퇴사하였다. 2003년 4월 25일 재입사하여 도장작업을 하였고 2005년 11월 18일 휴직하였다. 하지만 근로자 이○○의 진술에 의하면 1999년 5월 28일부터 2001년 7월경 까지 조립업무를 하였고, 2001년 7월경부터 2005년 11월 18일 휴직 전까지(중간에 약 1개월간의 퇴사기간 있음) 혼자서 도장 작업을 했으며, 도장 보조라는 직종은 없다 하였다. 동일한 작업공간에서 가공, 용접, 도장, 조립이 이루어 졌으며, 도장 작업은 이○○가 혼자 하였다. 도장 작업은 국소배기장치가 설치된 부스에서 하였고, 필요한 도료는 깡통에 담아 직접 제작하여 사용하였다. 2003~2004년은 OO대병원에서 작업환경측정을 하였고, 근로자 이○○에 대해서는 유기용제, 에틸벤젠, 톨루엔, 크실렌을 측정하였다. 2005년에는 OO대병원에서 작업환경을 측정했으며, 측정 항목은 동일했으며, 측정결과는 모두 노출기준 미만이었다. 도장 부스 우측의 용접, 제관 작업에서는 용접흠, 중금속 등의 측정이 이루어졌는데, 용접흠, 크롬, 망간, 분진은 모두 노출기준 미만이었다.

3. 의학적 소견: 흡연력은 약 7갑년에 해당되었고 술은 보통 일주일에 2회 정도, 주량은 소주 0.5~1병 정도였다고 한다. 특별한 가족력은 없었다.

4. 결론: 근로자 이○○은

- ① 도장작업 중 코인두암을 진단을 받았는데,
- ② 과거 직업력상 코인두암을 일으키는 발암물질인 포름알데하이드에 노출되었을 것으로 추정되나 노출기간이 짧고,
- ③ 도장작업에서는 여러 가지 유기용제와 크롬에 노출되었으나 코인두암 발생과의 연관성은 역학적 근거가 부족하고,
- ④ 코인두암 발생을 증가시키는 흡연력이 있어,

근로자 이○○에서 발생한 코인두암의 업무와의 연관성이 낮을 것으로 판단되었다.

56. 군수장비 생산 공장 근로자에서 발생한 대장암

성별 남 **나이** 45세 **직종** CNC 가공 **업무관련성** 낮음

1. 개요: (망)허○○(45세, 남)은 1986년부터 CNC 기계를 이용하여 전차의 포탑, 차체 가공 업무를 하던 근로자로 2004년 10월 대장암으로 진단받았고, 2006년 2월 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: (망)허○○은 1986년 11월에 입사하여 약 18년간 대형CNC 기계를 이용하여 탱크의 포탑과 차체를 가공하는 업무를 하였다. 작업 공정은 철판을 절단하고 용접하여 포탑과 차체를 제작한 후에 SHARMANN M/C 기계에 장착하고 차체의 구멍 부위 등을 깨끗하게 절삭한다. 절삭작업 중에는 절삭유가 많이 비산되었고, 공정 중에는 절삭된 찌거기를 제거하는 작업과 절삭이 잘 되었나를 직접 측정하는 작업이 있었으며 일부 커터를 사용할 때는 고열로 인해 흠이 발생하였다. 절삭유는 기계를 운전하는 근로자가 직접 측정기를 가지고 농도를 측정하여 모자란 경우 보충해 넣었다고 한다. 작업은 철판으로 조립된 차체, 포탑을 절삭하는게 주였으며, 작업 중 일부에서 도장이 칠해진 부분과 용접된 부분을 절삭하였다. 도장이 칠해진 부분을 절삭하는 작업은 전체 작업 중 중 5~10% 정도였다고 하며, 용접부위의 절삭은 10% 정도였다고 한다.

3. 의학적 소견: (망)허○○은 특별한 과거력과 가족력이 없었으며, 담배는 군복무시절 잠깐 피웠고, 술은 회식 때 먹는 정도였다. 2001-2004년까지의 건강진단에서 콜레스테롤이 높고, 간수치가 경도로 상승한 것 외에는 정상이었다. 직업력은 1985-1986년 CNC기계를 운전했고, 1986년 11월에 현 부서로 입사하였다. 2004년 8월 배가 더부룩한 증상이 있고 변비가 생겨서 2004년 10월 P병원에서 대장내시경과 CT촬영을 하였는데 직장암이 의심되었다. 정밀검사를 위해 S 대학병원에서 재검사를 하였고, 대장암으로 진단되어 2004년 11월 2일 수술을 받았다. 수술 후 항암제 치료를 받았으며 2005년 6월경 복직하여 근무하던 중 2005년 8월 재발 진단을 받고 치료 중 2006년 2월 사망하였다.

4. 결론: (망)허○○은

- ① 약 18년간 절삭유에 노출된 경력이 인정되지만,
- ② 절삭유에 함유된 정제된 미네랄 오일은 발암성이 없는 것으로 알려져 있고
- ③ 절삭유 노출과 대장암의 연관성에 대한 역학적 근거가 부족하며,
- ④ 절삭유에 함유되었을 가능성이 있는 *N*-Nitrosodiethanolamine(NDELA)은 대장암 발생과의 역학적 근거가 부족하므로,

이 근로자의 질병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

57. 스티커 제조공에서 발생한 두경부 악성종양

성별 남 **나이** 38세 **직종** 스티커제조공 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 송OO는 1996년 11월 (주)제OO에 입사하여 스티커 제작 공정에서 접착 작업 등을 하던 중 2004년 11월 상악동암으로 진단받고 치료 중 2006년 11월 25일 사망하였다.

2. 작업내용 및 작업환경: (망) 근로자는 (주)OO에 1996년 11월에 생산부 대리로 입사하여 2006년 2월까지 각종 접착 물질을 취급하였는데, 근로자 본인의 진술서에 의하면 작업 중 호흡기 보호구를 착용하지 않았다고 하였다. (주)OO은 종이라벨 원단을 생산하는 사업장으로 오전 8:30분부터 18시까지로 주간 작업을 한다. 작업공정은 원자재가 입고되면 원단에 코팅을 한 후 접착제를 도포하여 합지를 하고, 커팅 및 출하의 순으로 진행되었다. 코팅은 실리콘 제제로 하였으며 합지과정에서는 접착제를 사용하였다. 코팅 및 합지를 위하여 사용하는 화학물질은 에멀전 접착제, 코팅제로 사용하는 실리콘, 희석제로 사용하는 톨루엔 등이 있으며, 이들 물질 중 유해화학물질 함유 가능성이 있는 톨루엔 희석제, 유성 접착제, 수성 접착제 및 경화제의 시료를 채취하여 성분 분석을 실시한 결과, 분석한 시료들에서 포름알데히드는 검출되지 않았다. 근로자의 근무공정인 코팅/합지 작업부서는 2005년 상반기와 2005년 하반기에 작업환경측정에서 개선 및 권고를 받았다.

3. 의학적 소견: 2004년 11월 경, 근로자는 윗잇몸에 이상을 느껴 G대학병원을 방문하여 진료한 결과, 상악동암으로 진단되었으며(squamous cell ca, stage IV N1 M0), 2004년 12월 23일 좌측 상악동절제술을 받은 후 항암치료를 받았다. 그러나 2005년 9월경 다시 재발하여 치료를 받았으나 제 4 병기로 수술이 불가능하다는 진단을 받고 2006년 2월 퇴직 후 치료 중 동년 11월 25일 상기 질환으로 인해 사망하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 (망) 송OO는

- ① 1996년부터 (주)OO에서 근무하면서 접착제, 코팅제 및 경화제 성분에 노출되어 오다가 2004년 1월 상악동암에 이환되어 2006년 11월 사망하였는데,
- ② 송OO가 근무한 공정에 대한 작업환경측정결과에서 상악동암과 관련되어 있는 화학물질이 검출되지 않았으며,
- ③ (주)OO의 주요 취급물질에 대한 분석결과에서도 포름알데히드 등의 상악동암 관련 발암물질이 검출되지 않았으므로,

이 근로자의 두경부악성종양(상악동암)은 작업 중 노출된 화학물질에 의해 발생되었을 가능성이 낮다고 판단되었다.

58. 철강업 근로자에서 발생한 유상피성종양

성별 남 **나이** 67세 **직종** 금속 표면 처리업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 장OO은 1998년 4월경 OO금속에 입사하여 근무하던중 2007년 2월 16일 OO병원에서 유상피성 육종을 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 장OO은 OO금속의 전신인 OO철강에 1991년에 입사하여 동일업무를 현재도 하고 있다. 작업은 먼저 특수강을 절단기 위에 올려놓고 한 개의 레버와 고정나사를 돌려 고정한 다음 자를 대어 간격을 켜 다음 작은 금속봉을 이용하여 손으로 쳐서 각 특수강 사이의 간격을 맞추고 있었다. 이후 절삭유가 냉연봉강의 윗면에 뿌려지며, 작업하는 도중 자르고 있는 특수강 주위에 생기는 쇳가루는 손과 붓으로 털어내며, 작업시에 발생하는 쇳가루를 일하는 틈틈이 작은 삽으로 쓰레기통에 담는데 그 양이 하루에 쓰레기통으로 3통 가량 된다고 한다. 목장갑 →1회용 비닐장갑→목 장갑 순서로 끼고 작업을 하며 작업을 하다보면 장갑이 젖어서 하루에 3-4켤레 갈아 끼어야만 되고, 쓰고 난 장갑은 폐기처분 한다고 하며 냉연봉강 및 특수강 절단 도중에 충분히 절삭유가 나와 쇳가루가 날리지는 않기 때문에 마스크를 착용하지는 않는 다고 한다.

3. 의학적 소견: 2004년 3월경 우측 수부에 종괴를 발견하여 정형외과를 방문하였고 ‘신경 쓰지 말라’는 이야기를 듣고 특별한 치료 없이 관찰하던중 2006년 11월 30일에 수부의 통증이 발생하여 OO 병원에서 x-ray 촬영결과 금속 이물질과 종괴를 확인하였다. 금속물질과 종괴(내재 우 제1, 2수지간)로 산재를 인정받았으며 회사 사정상 수술을 시행 못하고 지켜 보다가 2007년 2월 16일 OO병원에서 조직검사를 시행하였고 유상피성 육종이 나와 OO대학교 병원에서 2007년 4월 3일 절제술을 시행하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 장OO은

- ① 수술과 병리소견을 통해 수부에 발생한 유상피성 육종으로 확진을 받았고,
- ② 냉연봉강-특수강 절단작업을 통해 쇳가루에 찢리는 손상의 가능성이 현장의 방문을 통해 확인되었고, 금속 이물질이 지속적으로 손에 박혀 있었던 것이 방사선학적으로 확인되었으며 금속 이물질에 손에 박혀 있었던 기간이 종괴를 발견한 지금으로부터 최소한 3년 이상이며
- ③ 문헌검색을 통해 금속 이물질의 육종 유발 가능성이 확인되었으며, 특히 금속봉의 성분에 포함되어 있는 크롬의 합금을 포함한 관절대치술을 시행한 환자의 증례에서 시술 후 5년 이내 동일 질환이 나타난 것으로 밝혀진 바

근로자 장OO의 유상피성 종양은 업무와의 관련성이 높다고 생각되었다.

59. 시멘트 근로자에서 발생한 상악동 암

성별 남 **나이** 77세 **직종** 시멘트 제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 (망) 강OO은 OO시멘트공업(주)에 1968년 입사하여 근무하던중 OO병원에서 상악동암과 폐전이 진단을 받았고 2007년 1월 12일 상기 질환으로 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: (망) 강OO은 1968년 입사하였으며, 정년퇴직하던 1989년까지 불도저 운전을 하였다. 33세인 1968년 OO시멘트공업(주)에 입사하여 불도저 운전 작업을 하였다. 소성과정 후 쿨러(cooler) 하부 지하에서 찬 바람을 상부로 불어 넣어 25 mm 정도의 클링커(clinker)를 형성하고 이는 다시 콘베이어를 타고 크링커치장과 돔치장에 저장 이 된다. 노천에 노출되어 있는 크링커치장에서 불도저를 이용하여 바닥에 있는 호퍼로 크링커를 밀어 넣으면 그 아래의 콘베이어를 타고 시멘트밀로 크링커가 이동된다. 작업형태는 도자로 1시간 정도 호퍼에 크링커를 투입하고 1시간 정도 있다 다시 같은 작업을 반복 하는 것이다. 작업 중 일부는 석고치장에서 작업을 하였다. 밀폐된 건물인 돔치장에서의 작업은 일상적인 것은 아니었고, 물량이 딸리는 경우나 보수작업 등 특별한 경우에 들어서 동일한 작업을 하였다고 한다. 현재는 노천의 크링커 치장은 크링커 사일로로 대체되어 과거 현장 및 작업은 볼 수 없었다.과거에는 스폰지 형태의 마스크를 사용했다고 하며, 동료 근로자가 근무하던 1978년경에 디스크형 필터가 달린 방진마스크를 사용했다고 한다.

3. 의학적 소견: 흡연력은 반갑씩 약 20년간 흡연한 것으로 추정되며, 1989년 정년퇴직 후에는 담배를 거의 안피웠고 15년전 금연하였으며 음주는 안했다고 한다. 강OO은 호흡곤란과 마른기침 등의 증상으로 2005년 6월 OO병원에서 폐섬유증을 진단받았다. 2006년 6월경에는 오른쪽 볼이 부어오르는 증상이 있어, OO병원에서 CT촬영을 하였고 OO병원에서 상악동암과 폐전이 진단을 받았다. 이후 OO병원에서 항암제 치료를 받았고 뇌전이가 발견되어 방사선치료를 받았으며 투병도중 2007.1.12 상기 질환으로 사망하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 (망) 강OO은,

- ① ‘상악동암(폐전이)’을 진단받아 치료 중 사망하였는데,
- ② 1968년부터 1989년 까지 약 21년간의 불도저 운전작업 중 시멘트 분진에 고농도로 노출되었을 것으로 추정되며,
- ③ 불도저 작업 중 시멘트에 함유된 6가 크롬의 노출을 고려할 수 있으나,
- ④ 시멘트 근로자와 부비동암 발생과의 역학적 근거가 부족하여,

근로자 (망)강OO의 폐암은 시멘트 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

60. 침대 조립, 제작 근로자에서 발생한 천식

성별 남 나이 35세 직종 가구 조립 업무관련성 높음

1. 개요: 근로자 최○○은 2005년 10월 1일 침대 제조업체인 (주)OO에 입사하여 근무 중, 2005년 10월 26일 I대학병원에서 천식을 진단받았다.

2. 작업환경: (주)OO은 흙배합, 흙다지기, 세이빙, 면가공, 접착, 검사, 출고, 목공, 조립의 공정 과정을 통하여 흙침대를 생산하는 업체이다. 침대의 나무틀은 나왕을 사용하여 자체 제작한다. 근로자 최○○의 주업무는 침대 속틀, 외틀을 조립, 제작하는 것이다. 1 가공되어 나온 목재료에 경화제와 신너를 1:1로 섞은 유기용제를 바르고 흙에 수지분드를 바르는 작업을 하고, 틀을 짜는 작업을 하였다. 1회당 50장의 틀 작업을 하는데 터치업 작업은 5~10분 정도 소요되며, 조립하는데 약 2시간 정도 소요된다. 이러한 작업을 하루 2회 이상 실시하였고, 그 외에는 목재를 자르거나 가공하는 업무를 보조적으로 하기도 하였다. 호흡보호구는 잘 착용하였다. 2005년 6월 7일 시행한 작업환경 측정 자료에서는 목분진이 노출기준을 초과하지는 않았다.

3. 의학적 소견: 1차 검사에서는 진찰에서 특이소견 없었고, 알레르기 피부단자시험에서 유럽 집먼지진드기에 강양성을 보였다. 메타콜린 기관지유발시험에서 PC20 1.49 μ g/ml로 비교적 중등도의 기관지과민성을 나타내었다. 2차 검사에서는 TDI 노출 2시간째 FEV1이 39.5%로 감소하면서 천명음이 청진되었으며 노출 3시간째에도 FEV1이 33.6%감소한 상태가 지속 되는 등 노출 5시간 후까지 FEV1 감소가 30%이상 지속되는 양상을 보였다. 이 후 환자는 폐기능이 점차 호전되었으나 노출 7시간 후에도 FEV1감소가 16.3% 정도였으며 속효성 기관지확장제 흡입 후 정상으로 돌아왔다. 3차 시험에서는 TDI노출 후 2시간 째 FEV1이 23.8%감소하였고, 노출 4시간째에도 FEV1감소가 28.3%, 노출 5시간 후에는 FEV1 20.3% 감소 등 2차 검사 때와 같은 양상의 양성 반응을 보였다.

4. 결론: 최○○의 천식은

- ① 의무기록 검토결과 근로자 최○○은 입사 당시 건강하였고,
- ② 천식은 근로자가 목공 작업 중에 발생하였으며, 증상의 발현이 작업과 뚜렷이 관련되어 있으며,
- ③ 물질안전보건자료 및 작업환경조사 결과 TDI가 함유된 경화제 및 목분진이 노출되고 있었고, 이 물질들은 천식원으로 인정되는 물질이며,
- ④ TDI를 이용한 특이기관지유발시험에서 강한 양성을 나타냈으므로,

근로자 최○○의 천식은 TDI에 의해 발생하였을 가능성이 큰 것으로 판단되었다..

61. 용해 작업 근로자에서 발생한 급성호흡곤란증후군, 폐렴

성별 남 나이 50세 직종 용해 작업 업무관련성 높음

1. 개요: 조○○는 1995년 10월 7일부터 (주)OO 주철공장 용해반에 근무하던 중 2005년 10월 23일 B병원에서 급성호흡곤란증후군, 폐렴, 저산소성뇌손상으로 진단받았다.

2. 작업환경: 조○○는 1995년 10월부터 10년간 (주)OO 주철공장에만 계속 근무하였고 작업 중 코발트, 텅스텐, 몰리브덴 같은 금속자재를 투입한 적은 없다고 하였다. 용해작업 시 투입하는 자재는 선철, 재생 고철, 석회석, 코크스를 사용하였다. 작업을 할 때에는 분진용 호흡보호구를 착용하는데 여과기가 달린 마스크를 착용한 적은 없었다. 2002년 4월부터 2005년 상반기까지 작업환경측정 결과에 따르면 2종 분진(산화철 분진)과 고열에 노출되는 것으로 나타나있었다. 2003년 상반기, 2004년 상반기 및 하반기에 걸쳐 실시된 작업환경측정결과, 2종 분진 기준농도가 노출기준(5 mg/m^3)을 초과한 것을 나타냈다.

3. 의학적 소견: 1995년 10월 입사하면서 실시했던 건강진단과 2002년까지 실시받은 건강진단에서 단순 흉부방사선검사상 이상소견 없었다. 2003.10.31 및 12.8 단순 흉부방사선검사상 결핵의증으로 나타나, S병원에서 2003.12.31 단순 흉부방사선검사, 2004.1.5 고해상도 흉부 전산화단층촬영, 2004.5.24 단순 흉부방사선검사, 2004.5.28 단순 흉부방사선검사를 판독의뢰한 결과, 진폐증 및 세기관지염 소견을 보였다. 2005년 10월 19일 갑자기 숨이 차고 가슴 통증이 있어 조퇴를 한 후 J내과의를 방문하여 치료를 받았으나 호전이 없었고 점점 호흡곤란 증상이 더 심해져, 2005.10.23 B병원 호흡기내과에서 급성호흡곤란증후군, 폐렴, 급성 폐부종으로 입원치료를 받았다. B병원에서 실시한 단순흉부방사선검사, 고해상도 흉부전산화단층촬영소견상 급성 호흡곤란증후군(급성 흡입손상), 폐부종, 폐렴 소견, 2005.12.20 단순 흉부방사선검사상 급성 호흡곤란증후군, 폐렴 호전 소견을 보였다. 2005.12.27 실시한 뇌 전산화단층촬영영상 저산소성 뇌손상소견을 보였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 조○○는

- ① 급성호흡곤란증후군, 급성폐손상, 폐렴과 이로 인한 저산소성뇌손상으로 진단되었으며, 10년간 주철공장에서 용해작업에 의한 산화철, 망간 분진 등에 고농도로 노출되었음을 확인할 수 있었고,
- ② 용해작업 근로자에서 급성흡입손상을 동반한 폐렴, 급성 호흡곤란증후군이 발생할 수 있다는 보고가 있으므로,

근로자 조○○의 급성호흡곤란증후군, 폐렴은 업무와 관련된 요인에 의하여 질병이 발생할 가능성이 높은 것으로 판단되었다

62. 용접작업 근로자에서 발생한 양측엽폐렴, 급성호흡곤란증후군

성별	남	나이	55세	직종	금속조립구조물 제조업	업무관련 성	낮음
----	---	----	-----	----	----------------	-----------	----

1. 개요: (망)근로자 안○○은 약 35년 전부터 용접작업을 하던중 2006년 1월 24일 호흡곤란 증상이 악화되어 2006년 1월 25일 S병원으로 내원하였으나 1월 26일 양측엽폐렴, 급성호흡곤란증후군으로 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: (망)근로자 안○○은 1971년부터 용접작업을 시작하여 건설현장과 조선소에서 용접작업을 계속하다가 2006년 1월 OO산업으로 오기 전에 2005년 11월 2달간 OO테크에서 2달간 용접작업을 거의 휴일 없이 매일 9시간씩 작업을 하였다고 한다. 이 기간 작업후 피로를 호소하고 집에서도 호흡곤란을 호소했다고 한다. 상기 사업장은 2006년 1월 13일 용접작업을 시작하여 10일간 작업을 하였다. 용접작업은 CO₂ 용접으로 하는데 용접봉을 월 1.1톤 정도 사용하고 2번의 작업환경측정결과에서(2003년 12월, 2004년 9월) 용접흡 노출기준을 초과하였다. 현장조사에서도 다량의 흙이 발생하고 있었고, 사업주는 근로자들에게 개인 호흡용 보호구를 지급하지만 근로자들이 거의 착용하지 않는다고 하였다.

3. 의학적 소견: 흡연을 전혀 하지 않으나 음주는 1일 소주 1병 20년간 하였다고 한다. 다른 질환을 앓은 적이 없다고 한다. 채용시 건강진단은 받은 적이 없었다. (망)근로자 안○○은 1월 13일부터 용접작업을 하다가 10일이 지난 23일 아침 기침과 호흡곤란이 심하여 숙소(모텔)에서 쉬다가 1월 24일 호흡곤란이 더 심해져 로컬병원을 거쳐 2006년 1월 25일 S병원에서 중환자 치료를 받던 중 1월 26일 사망하였다. S병원에서 실시한 입퇴원기록을 보면 주증상은 호흡곤란이었고 진단은 양측엽 폐렴이었는데 2006.1.25 백혈구수가 15,000/uL, AST/ALT/gGTP 46/19/14 IU/L이었다. 흉부 CT상 양측엽폐렴 소견이었다. 객담 배양 및 혈액배양검사는 실시했다는 병록기록이 발견할 수 없었다.

4. 결론: (망)근로자 안○○은

- ① 급성호흡곤란증후군으로 판단되는데,
- ② 35년간 용접작업을 하였고 만성적으로 용접흡 및 산화철분진에 고농도로 노출되었음을 확인할 수 있었고, 사망 전 10일 동안 고농도의 용접흡에 노출되었고,
- ③ 이러한 고농도의 용접흡 노출은 급성호흡곤란증후군의 발생과 관련성이 높다고 알려져 있으므로,

(망)근로자 안○○의 질환은 용접 흡 노출에 의한 급성호흡곤란증후군으로 추정되며, 이는 작업관련성이 높은 것으로 판단되었다.

63. 제직업무 근로자에서 발생한 직업성 천식

성별	여	나이	33세	직종	기타섬유제품 제조업	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	---------------	-------	----

1. 개요: (망) 근로자 덩○○은 베트남 산업연수생으로 2003년 6월 6일 (주)OO에 입사하여 주로 제직업무를 하며 근무하던 중 3회에 걸쳐 심한 호흡곤란을 일으켜 OO병원에서 기관지 천식 치료를 받았다. 2005년 12월 11일 조퇴 후 사업장 기숙사에 쓰러져 있는 것을 동료가 발견하여 OO 병원으로 후송하였으나 도착 전 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: (망) 근로자 덩○○은 화학섬유(실)를 워터제트기에 연결하는 작업을 동료직원이 해주면 제직기가 잘 가동되는지 여부를 확인하여 혹시 실이 단절되면 다시 연결하는 작업을 하였다. 작업환경 측정 상, 아크릴로니트릴 등의 유해물질에 대한 분석에서 압출 및 코팅 공정에서 포름알데히드(0.012-0.129 ppm), 아세트알데히드(0.018-0.106 ppm), 알루미늄(1.35-2.48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)의 수준으로 노출기준 이하로 검출되었다. 페닐아민의 경우 코팅 공정에서만 0.463ppm 수준으로 검출되었으며 제직 공정에서 분진의 농도는 1.124-5.826 mg/m^3 으로 검출되었다. 아크릴로니트릴, 스티렌, 이소시아네이트(2,4 TDI 및 2,6 TDI) 등의 유해물질은 검출되지 않았다. 분진의 경우 면분진의 TWA(0.2 mg/m^3)를 적용할 경우 노출기준을 초과하지만, 기타 광물성분진의 TWA(10 mg/m^3)를 적용하면 5.826 mg/m^3 으로 노출기준 미만으로 검출되었다.

3. 의학적 소견: 천식 및 알레르기 기왕력은 없으며, 술과 담배를 하지 않았고, 2002년 시행한 베트남에서의 건강 검진은 정상이었으며 2003년 6월 3일 한국에서의 채용시 건강진단도 정상이었다. 2005년 12월 11일 사망하기까지 총 3회에 걸쳐 심한 호흡곤란을 일으켜 OO병원에서 기관지 천식에 준한 치료를 받았고, 2005.12.11 조퇴후 기숙사에서 쓰러져 있는 것을 동료가 발견하여 즉시 119구급차량으로 OO병원에 후송하였으나 도착 전 이미 사망하였다.

4. 결론: (망) 근로자 덩○○은

- ① (주)OO에 근무하기 전 천식의 기왕력이 없었으며
- ② 입사 후 약 1년 후부터 총 4회에 걸쳐 발생한 천식 발작이 모두 작업 중이나 작업을 마치고 발생하였고,
- ③ 작업환경 측정 결과 기준치를 초과하진 않았으나 천식원이 될 수 있는 알루미늄 등의 유해물질과 천식을 악화시킬 수 있는 자극성 먼지와 분진에 충분히 노출될 수 있었을 것으로 추정된다.

근로자 덩○○의 기관지 천식의 발생 및 악화로 인한 사망은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 매우 높은 것으로 판단되었다.

64. 화장품용기 제조공장 근로자에서 발생한 천식발작에 의한 사망

성별 남 **나이** 47세 **직종** 합성수지용기제조 **업무관련성** 높음

1. 개요: 이○○은 1993년부터 화장품용기(합성수지)를 제조공장에서 일하던 근로자로 2006년 6월 귀가 도중 천식발작으로 추정되는 원인으로 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: 이○○ 화장품용기(합성수지)를 제조하는 공장에서 생산의 전 과정(기계점검, 안료배합, 용기포장)을 담당하였다. 공장은 100여평의 가건물로 생산을 위한 각종 원자재와 제조공정이 한 공간에서 이루어지고 있었다. 외부와 거의 밀폐된 상태에서 근무함에 따라 분진·먼지·소음·악취 등에 노출될 수 있는 작업환경이었다. 방진마스크 등 보호구는 사용하지 않은 채 작업하여 왔으며 작업환경 측정을 실시한 적은 없었다. 제품 사출(합성수지) 중 열분해로 발생하는 레진에 의해 호흡기 질환에 나쁜 영향을 미칠 가능성이 있었다. 작업환경측정결과 포름알데히드, 아세트알데히드, 디페닐아민 등이 검출되었다.

3. 의학적 소견: 이○○의 흡연력은 의무기록에 과거 흡연자로 13갑년 이었고, 음주는 주 1-2회, 소주 반병 정도였고, 특별한 과거력이나 가족력은 없었다. 2000년부터 알레르기 비염 증상이 있었다. 2003년 1월 작업을 하면서 잦은 기침을 하기 시작하였고, 잘 낫지 않고 심한 호흡곤란 증세가 있어 K대학병원 응급실을 방문하였다. 천식에 준한 치료를 받으면서 폐기능 검사결과 mild obstructive pattern을 보여 COPD의 급성악화로 진단되었다. 이후 사망하기까지 약 3년 6개월간 근처에 있는 E병원에서 천식에 대한 진료를 받고 매일 약을 복용하면서 증세를 조절하였다. 밤과 이른 아침에 심한 기침을 자주 하였으며, 특히 환절기에 급성호흡곤란 증세가 있어 응급실을 방문하였다. 이○○은 2006년 6월 2일 감기 증세가 있어 1시간 빠르게 퇴근하여 I병원에 다녀오다가 본인 차 안에서 천식으로 추정되는 원인으로 사망하였다.

4. 결론: 근로자 이○○은

- ① 작업장에서 10년간 근무한 이후에 기관지 천식 및 만성폐쇄성호흡기 질환으로 진단받고 치료도중 사망하였는데,
- ② 작업장에는 천식을 발생 및 악화시킬 수 있는 포름알데하이드를 포함한 다양한 화학물질이 존재하였으며,
- ③ 비록 작업환경 측정 결과 노출량은 미미하였으나,
- ④ 작업장에서 노출되는 화학물질에 의한 천식의 발생 및 악화의 가능성을 배제하기 어려우므로

이 근로자의 질병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

65. 파이프 절단공에서 발생한 과민성폐장염

성별 남 **나이** 64세 **직종** 강관, 강관 절단 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 이OO은 약 1년간의 파이프 절단, 쇼트 작업 중 과민성폐장염으로 진단 받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 이OO은 62배인 2005년 4월 부터 2006년 5월 까지 강관을 출고하여 단순 판매하거나 강관을 절단한 후 쇼트를 친 다음 관 이음새 슬리브(커플링)를 제작하는 작업을 하는 OO스틸에서 근무하였다. OO스틸의 작업환경측정 결과 공기 중의 오일미스트는 0.531 mg/m^3 으로 노출기준을 초과하였고, 공기 중 엔토크신은 6.33 EU/m^3 으로 외국에서 과민성폐장염 발생시 보고된 수치와 비슷하였다. 절삭유에 함유된 엔토크신은 $1.5 \times 10^4 \text{ EU/ml}$, 곰팡이는 $1.8 \times 10^5 \text{ CFU/ml}$, 총박테리아는 $4.6 \times 10^5 \text{ CFU/ml}$, 그람음성간균은 $3.0 \times 10^5 \text{ CFU/ml}$ 으로, 과민성폐장염 발생이 보고된 외국 사례의 측정 농도와 비슷한 수준을 보였다. 근로자의 질환이 발병하던 시기가 봄이고, 작업환경측정을 시행한 시기가 겨울인 점을 감안하면 발병당시에는 더 높은 수준으로 곰팡이, 박테리아에 노출되었을 것으로 판단된다. 또한, 근로자 면담 결과에서는 절삭유 외에 과민성폐장염을 유발할 수 있는 환경 노출의 증거를 찾을 수 없었다.

3. 의학적 소견: 이OO은 2004년 4월 경 몸이 힘들고 숨이찬 증상이 발생하였다고 하며, 5월 B병원 방문하여 9일간 입원하여 검사 및 치료를 받았다. 내원하여 시행한 HRCT에서는 R/O chronic hypersensitivity pneumonitis(과민성폐장염). DDx(감별진단) NSIP, chronic eosinophilic pneumonia, BOOP 소견이 나왔으며, 폐기능 검사에서는 FVC 112%, FEV 119%, FEV1/FVC 100% 로 정상 소견을 보였다. 입원하여 스테로이드(prednisolon) 치료를 시작하였으며, 7월 외래 방문시 흉부 엑스레이 상의 호전 소견이 있었다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 이OO의 과민성폐장염은

- ① 약 1년간의 작업으로 금속가공유에 노출되었고,
- ② 작업환경측정 결과 금속가공유는 박테리아, 곰팡이에 오염되어 있었으며 박테리아, 곰팡이의 오염수준이 과민성폐장염 발생이 보고된 증례보고에서의 노출 수준과 비슷하였고,
- ③ 절삭유 외에 과민성폐장염을 유발할 수 있는 환경 노출의 증거가 없어,

근로자 이OO의 과민성폐장염은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

66. 납땜작업 근로자에서 발생한 후두궤양

성별 여 **나이** 49세 **직종** 납땜 작업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 송○○는 43세 때인 1999년 10월부터 2005년 6월까지 5년 8개월간 유미전자에서 납땜작업을 하던 중 2005년 6월 Y병원에서 후두궤양을 진단 받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 송○○는 43세 때인 1999년 10월 OO전자에 입사하여 2005년 6월까지 고테기와 헤어드라이어 납땜작업을 하였다. 입사 당시에는 국소배기시설이 설치되어 있지 않았으나, 2001년 이전한 이후 국소배기 설비를 설치하여 운영하고 있다. 납땜 작업은 땀납을 전기인두기로 녹여 전선과 코드 연결부위, 인쇄회로기판 등에 접합시키는 것이다. 2006년 4월 작업환경 측정시 헤어드라이어 작업에서 benzene, toluene, xylene, styrene, n-hexane, cyclohexane, isopropyl alcohol 은 검출한계 미만이었다. 고테기 작업에서는 xylene 0.002~0.003 ppm(TWA-TLV 100ppm), isopropyl alcohol 0.414 ppm(TWA-TLV 400ppm) 이었으며, 모두 노출기준을 넘지 않았다. 헤어드라이어 작업, 고테기 작업 환경 측정에서 카드뮴, 주석, 크롬, 납은 모두 검출한계이하로 나타났다. 여과포집법에 의한 중량분석에서는 분진이 0.558~1.368 mg/m³(3종 분진 노출기준 10 mg/m³)로 측정되었다.

3. 의학적 소견: 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 결핵, 간염 등 특별한 질환은 없었다. 술은 회식 때 가끔 마시는 정도였으며, 담배는 피우지 않았다. 2005년 6월 9일 오한과 목의 통증으로 개인 의원 방문하여 편도주위농양으로 진단받고 약물 치료를 받았다. 2005년 6월 11일에는 D병원에서 급성 인후편도염, 편도주위농양 의증으로 6월 14일까지 입원치료를 받았다. 2005년 6월 17일 습관 증상이 있어 S병원에 입원하여 치료받았으며, 6월 20일 후두내시경 검사에서 후두부 양성 궤양으로 진단되었다. 2005년 7월 7일 시행한 후두내시경 추적검사에서 궤양이 완전 치료된 것이 확인되었다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 송○○는,

- ① 납땜 작업에 근무하던 중 후두궤양이 발생하였는데,
- ② 후두궤양진단 전 편도주위농양 진단을 받고 치료받은 경력이 있고,
- ③ 납땜 작업이 후두궤양을 유발한다는 근거가 미약하여

근로자 송○○의 후두궤양은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

67. 페비닐 분류작업 근로자에서 발생한 만성 폐쇄성 폐질환

성별 여 **나이** 70세 **직종** 페비닐 재생업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 강○○은 1998년 7월 만성폐쇄성폐질환(만성기관지염) 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 강○○은 66세 때인 2000년 6월부터 페비닐 재생업체인 우창산업에 입사하여 페비닐 분류작업을 하였다. 상기 근로자 본인이 담당한 작업은 외부에서 가져온 페비닐에 붙은 테이프와 재생할 폴리에스터 비닐을 손으로 분리하는 것이었다. 근무시간은 아침 8시에 출근하여 오후 5시 30분에 퇴근하였고, 점심시간과 휴식시간은 모두 합해 1시간이었다. 상기 근로자의 진술에 의하면 좁은 사업장내에서 페비닐의 분리공정과 가공공정이 같이 공존해서 악취와 분진이 많이 발생되었다고 한다. 실제 조사에서도 작업현장에서 재생 기계 가동시 매연이 육안으로도 확인되는 정도였으며 적지 않은 양의 검댕이 기계 배연구 근처 벽체에 묻어있었다. 본인의 작업위치는 근로자 중 기계와 가까운 가장 안쪽에 배치되었으며 배연구에서 10m 정도 떨어져 있었다. 현장에는 호흡기 보호구는 지급되지 않았고 창문을 여는 것을 제외하면 특별한 환기장치는 없었다. 특히 겨울엔 문을 닫고 작업하므로 유해가스가 배출되기 어려웠다고 한다.

3. 의학적 소견: 상기 근로자는 술과 담배는 전혀 하지 않았다고 한다. 과거에 30대에 결핵으로 진단받고 보건소에서 치료해서 완치된 적이 있다. 97년 7월 호흡곤란 등으로 C병원에 내원해 만성폐쇄성 폐질환으로 진단받았다. 그러던 중 2006년 1월 4일 밤 야간에 숨이 차면서 증상이 악화되어, 개인병원에서 진료를 받았으나, 증상이 호전되지 않아서 2006년 1월 7일 C병원 응급실에 내원하여 입원치료를 받게 되었다. 당시 실시한 폐기능 검사 소견상 중등도 중증 폐쇄성 기도질환 소견을 보였다.

4. 결론: 근로자 강○○의 만성폐쇄성폐질환은

- ① 상기 근로자가 61세 때인 1997년부터 만성폐쇄성폐질환(만성기관지염) 진단하에 사업장 근무 이전부터 간헐적으로 치료를 간헐적으로 받던 상태로,
- ② 1994년부터 3년간의 청소작업은 만성폐쇄성폐질환을 유발하는 작업으로 보기는 어렵고
- ③ 2000년부터 6년간의 페비닐 분류작업 중 폴리에틸렌 재생으로 흙이나 분진에 노출되었을 가능성은 있으나,
- ④ 2004년 3월 이후 폴리에틸렌 가공작업으로 인해 노출되었으나 간헐적 치료에 따른 만성폐쇄성폐질환의 임상경과와 다르지 않으므로,

근로자의 만성폐쇄성폐질환은 페비닐 재생 작업과의 관련성은 낮다고 판단되었다.

68. 주물공장 후처리작업 근로자에서 발생한 폐렴 및 늑막염

성별 남 **나이** 36세 **직종** 주물업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 한○○은 2001년 3월부터 주물작업에서 후처리 작업을 하던 근로자로 2006년 4월에 폐렴 및 늑막염을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 한○○은 오토바이 실린더 헤드를 주조, 가공하는 업체에서 2001년 3월부터 약 5년간 몰드주형을 깨는 작업, 사락기 작업, 사상작업, 쇼트 작업 등 후처리 작업을 하였는데, 몰드 주형 깨는 작업 외에는 방진마스크를 잘 착용하지 않았다고 한다. 주물제품 외에 외부에서 제품을 들여와 사상하는 작업과 주물 작업은 별도의 벽으로 분리되어 있으나, 나머지 작업들은 동일한 공간에서 이루어지고 있어서 한○○의 작업에서는 주물사, 알루미늄분진, 절삭유 등 작업장에서 쓰는 모든 물질에 노출이 가능했다. 2005년 작업환경측정결과 후처리 연삭작업의 알루미늄 분진은 동료 근로자의 개인시료 포집에서 1.012 mg/m³ (노출기준 10) 이었다. 2004년 작업환경측정결과 탈형작업에서 1종분진(주물사)이 0.520 mg/m³(노출기준 2), 2003년도는 0.950 이었으며, 2002년도에는 2.720으로 노출기준을 초과하였다.

3. 의학적 소견: 한○○은 술, 담배는 하지 않았고, 특별한 과거력과 가족력이 없었다. 건강진단에서는 2003, 2004년 흉부방사선 상 기관지염 판정을 받았다. 2005년에는 흉부방사선은 정상이었으며, 그 외의 검사에서도 정상 소견이었다. 한○○은 진단 1달 전부터 기침이 있어 약국에서 약을 사먹고 지냈는데, 2006년 4월 14일 흉통이 발생하였고, 2006년 4월 15일 D병원에 입원하여 폐렴, 늑막염, 폐농양(의증) 진단을 받고 치료하였으며, 현재까지 외래 진료를 받고 있었다. 2004, 2005년 특수건강진단의 흉부방사선 촬영 결과에 대해 S대학병원 영상의학과에 의뢰한 판독결과 진폐의증(0/1) 소견을 보였지만, 2006년 5월 19일에 촬영한 흉부 CT의 판독에서는 진폐증이 없는 것으로 나타났다.

4. 결론: 근로자 김○○은

- ① 약 5년간의 후처리 작업 중 유리규산 분진에 고농도로 노출되었으며,
- ② 2004, 2005년 흉부방사선 사진에서는 유리규산 분진에 의해 발생한 것으로 추정되는 진폐의증(간질성폐질환) 소견이 있으며,
- ③ 유리규산에 의한 노출로 만성적 염증이 유발되므로 이에 따라 감염에 대한 내성이 저하 되어 쉽게 감염이 될 수 있는 가능성은 인정되나, 폐렴은 일반인에게도 흔히 병발 할 수 있으며, 2006년도 입원 당시 CT 촬영에서 진폐증의 소견이 없으므로,

근로자 한○○의 질병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

69. 조선업 도장공에서 발생한 기관지 천식

성별 남 **나이** 55세 **직종** 도장공 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 김○○(55세, 남)은 1985년부터 약 21년간 대우조선해양에서 선박건조 사업장에서 근무하던 중 2006년 6월14일 OO시 소재 M삼성병원에서 기관지천식으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 김○○이 1985년부터 2006년 6월까지 수행했던 작업은 강판을 용접하여 블록(block)을 제조한 후, 제조한 블록에 본격적 도장작업을 하기 전 단계로서 페인트, 시나, 경화제를 혼합하고, 이를 이용하여 용접부위에 붓 혹은 롤러로 도장하는 작업을 하고, 페인트칠을 한 이후에 다시 칠이 제대로 되지 않거나, 두껍게 칠하여졌거나, 페인트가 흘러내린 것 등을 검사하면서, 작업용 칼을 이용하여 블록이 거칠게 된 면을 다듬는 작업이다. 작업장소는 옥내에서 작업을 보통하며, 블록이 다량으로 생산되어 한정된 옥내작업을 할 수 없는 경우 옥외에서 작업을 하고 있었으며, 블록의 외부면은 스프레이 작업을 하는 반에서 수행하고, 주로 통풍이 되지 않는 블록 내부로 들어가 작업을 수행하고 있었다.

3. 의학적 소견: 근로자 김○○는 가족중 알레르기 질환력을 가진 사람은 없었고, 2000년 경부터는 작업할 때 기침이 나고 숨이 차며, 가래, 콧물, 눈물 분비가 심해지는 증상이 발생하였고 작업을 할 때만 심해지고 집에서 쉬면 좋아졌다. 상기 증상이 더 심해져 M삼성병원에서 2006년 12월에 실시한 검사결과 흉부 방사선 촬영은 정상소견이었고 두차례 시행한 TDI-기관지 유발시험 및 TDI 노출 전, 후로 시행한 메타콜린 기관지 유발시험에서 기관지 과민성의 의미있는 변화가 없는, TDI 유발시험 음성반응을 보였다. 작업수행에 따른 최대호기유속검사의 의미있는 차이도 없었다.

4. 결론: 근로자 김○○은

- ① 붓 도장장 작업으로 이소시아네이트 계열(TDI, HDI)의 직업성 천식원에 노출되었으며,
- ② 조선업 도장공의로 20년(2000년)부터 숨이 차는 증상의 발현과 그후 2005년 천식으로 진단받았으나,
- ③ 직업적 천식원으로서 이소시아네이트에 의한 천식의 발현으로서 잠복기가 길며,
- ④ TDI 기관지유발시험과 사업장에서의 최대호기유속검사 결과 도장작업 및 직업성 천식원인 이소시아네이트와 관련한 유의한 반응을 보이지 않아

근로자 김○○의 천식은 직접적으로 일상적인 도장작업에 의해 발생하였을 가능성 낮은 것으로 판단되었다.

70. 전자관 또는 반도체소자 제조업 근로자에서 발생한 천식

성별 남 나이 27세 직종 제조업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 강OO은 2005년 10월 23일 (주)OO에 입사하여 세척공정에서 근무하던중 천식이 의심된다는 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 강OO은 2005년 10월 23일 생산직으로 입사하여 세척공정에서 근무하였으며, 공정으로는 deeping에 해당하여 암모니아, 수산화칼륨을 주로 취급하였다. 인근공정에서 염산, 질산을 취급하여 이 물질에 노출될 가능성도 있었다. 전체 환기시스템은 비교적 잘 갖추어져 있었으나 배기 시스템의 오류로 와류가 형성되어 환기가 잘 되지 않는다고 하였다. 근로자들은 모두 방독마스크와 보호복을 착용하고 있었다.

3. 의학적 소견: 2005년 10월 23일 입사 후 평소 작업현장에 들어가면 답답한 느낌을 받던 근로자 강OO은 내원 3개월 전부터 한달에 한 두 차례 작업도중 숨을 깊이 쉴 때면 가슴의 찌르는 듯한 통증을 느껴왔다고 하며 약간의 손발 저림 증상도 동반되었다고 한다. 내원 1주일 전부터는 기침, 가래, 숨이 가쁜 증세가 시작되었으며, 2006년 9월 29일에는 야간작업 도중 갑자기 숨을 깊이 쉴 때 왼쪽 가슴벽 쪽으로 찌르는 통증이 심하여 호흡곤란 및 손발 마비 증상까지 있어 급히 가까운 D대학병원 응급실을 방문하였다. 메타콜린 반응검사 결과 PC₂₀는 22.63 mg/ml로 천식을 의심하는 소견을 보여 천식으로 진단 및 치료하였다. 이후 유사증상은 한번도 없었으며, 작업장에 들어갈 때 약간의 답답함만 있다고 하였다.특진검사에서 두 번 반복 검사한 메타콜린 검사 상 모두 음성이 나왔으며, 기관지확장제 투여 후 폐기능의 변화도 없었다. PEFR 기록을 충분한 기간 동안 관찰한 것은 아니나 역시 폐기능의 변화가 뚜렷하지 않았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 강OO은,

- ① 작업장에서 약 1년간 근무하면서 비특이적 답답함과 가슴통증을 호소하다 가 기관지 천식이 의심된다는 진단을 받았는데,
- ② 작업장에는 천식을 발생 및 악화시킬 수 있다고 알려진 물질이 없었으며, 특진 결과 천식이 아니었으며,
- ③ 동료 및 본인의 진술에 의한 유사한 답답함과 가슴통증으로 다발성 화학물질 민감증후군을 의심해 볼 수 있으나
- ④ 다발성 화학물질 민감증후군은 아직까지 잘 정의되어 있지 않고, 작업장 내 화학물질과 관련성이 있다는 주장도 미약하므로

근로자 강OO의 천식은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

71. 주물공에게서 발생한 석면폐증

성별	여	나이	48세	직종	산업용기계 및 장비도매업)	업무관련성	높음
-----------	---	-----------	-----	-----------	-------------------	--------------	----

1. 개요: 근로자 김OO은 약 30년간 주물공장에서 일하던 중 2007년 10월 2일 폐절제술을 실시하고 병리학적 검사에서 석면폐증으로 확진되었다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO은 1976년경부터 주물업종 일을 시작하였으며, 약 23년간 조형작업을, 7년간 용해작업을 하였다. 당시 흑연 도가니 기름 바나식 로를 썼다고 하며 용량 이 100kg 정도였다고 한다. 그 후 다른 업체로 옮겨 고주파 진공관식 로를 사용했다고 하며 기계와 로를 연결하는 케이블을 석면테이프로 감았다고 한다. 김OO의 주물공장 근무 기간 30년에 대해 증명해주는 동료 근로자들의 확인서가 함께 있어 이를 증명해 주었으며 현재 근무하는 회사는 2006년 5월 2일에 조형공으로 입사하였고 석면을 직접 취급은 하지 않았으나 1개월에 최소 4번 정도 축로 작업을 하는 데 이때 석면을 사용한다고 한다. 축로 작업 당시에는 로 안에 석면을 넣고 밀봉하기 때문에 석면이 날린다고 할 수 없으나 다음 축로 작업 시 이전 축로 작업에 사용하였던 석면을 해체한 후 조형 작업에 사용한 규사와 함께 공장 앞의 바닥에 1-2일 정도 보관하였다가 트럭으로 실어서 운반하는데 바닥에 보관할 때와 트럭에 실을 때 바람에 날려 흡입할 수 있었을 것이라고 한다.

3. 의학적 소견: 평소 특이 소견 없다가 2006년 9월경부터 목이 따갑고 기침과 노란 가래가 나오고 새벽에 기침이 시작되면 멈추지 않는 증상이 있어 2006년 10월 9일 흉부 x-ray 검사 상 이상이 발견되어 CT 촬영을 실시한 후 결핵 의심되어 약물치료 하였으나 차도가 없어 정확한 상병명을 알아보기 위하여 실시한 세 번째 기관지경 조직검사 상에서 석면, 석탄가루, 기생충 등이 나와서 동 병원 흉부외과로 전과되어 2007년 10월 2일 우상엽 절제술 및 우중엽 췌기 절제술(개흉술) 시행 받고 동시에 이루어진 병리학적 검사 결과 석면폐증 확진 받았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 김OO은

- ① 수술을 통해 석면폐증으로 확진 받았는데,직접 석면 물질을 다루거나 석면 작업을 하지는 않았지만
- ② 30년간 주물공장에 근무하였으며 로 해체, 축로 작업 및 다른 석면 해체 작업 등의 석면 관련 작업에 의해 공장 내부에 비산된 석면에 노출되었을 것으로 생각되고
- ③ 조직학적인 검사 결과 및 광물학적인 검사 결과가 외국의 진단기준과 비교하였을 때 직업적 노출의 기준을 만족하는 결과를 보였으므로

근로자 김OO의 석면폐증은 업무와 관련하여 발생한 것으로 판단되었다..

72. 주물공장 사상공에서 발생한 만성폐쇄성폐질환

성별 남 **나이** 59세 **직종** 철강주조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 김OO은 1999년 7월부터 6년 2개월간 OO제철 주강공장 내에서 작업하는 협력업체 (주)OO에 근무하였다. 퇴직 5일 후에 발생한 호흡곤란으로 인해 만성폐쇄성폐질환으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO은 17세였던 1967년 OO주물에서의 근무를 시작으로 55세인 2005년 퇴직할 때까지 주물업종에만 종사하였다. (주)OO이전 사업장인 OO전기에서는 24년 8개월간 일관 주물 공정에 종사하였으며 주물 공정 전반에 걸친 모든 업무를 담당하였다. (주)OO에서는 6년 2개월간 사상 작업에만 종사하였다. 그 외에 약 36년간 주물 업종에만 종사하였다. (주)OO은 주강공정 작업장 내에서 사상 작업만 시행하는 업체이며 근로자 김OO도 사상 작업 시행하였으며, 주된 작업인 사상은 슛돌(저석)이 달린 그라인더로 대형 금속 제품 표면을 갈아내는 작업을 의미한다. 슛돌의 성분은 알루미늄(Al_2O_3), 페놀수지(분말, 액상), 그라스화이버(유리섬유)이며 작업 중 금속 제품과 슛돌의 성분이 공기 중에 분진으로 나타나게 된다. 작업 공간 내에는 근로자가 작업했던 사상 작업 뿐 아니라 용접, 가우징 작업 등 기타 작업도 시행되므로 이들로부터 분진, 흙, 가스, 증기 등의 유해물질이 같이 배출된다. OO 주강공장 내의 작업환경 측정기록을 보면 분진 항목에서 수년 간 측정한 결과가 대부분 '초과'인 것으로 기록되어 있다.

3. 의학적 소견: 근로자 김OO은 퇴직 약 6개월부터 피로와 호흡곤란이 있었으나 치료받지 않고 지냈다. 2005년 10월 치료에 전념하기 위하여 (주)OO에서 퇴직하였다. 퇴직 5일 후 갑자기 심해진 호흡곤란을 주소로 만성폐쇄성폐질환과 폐렴으로 입원치료를 받았고 호흡기내과에서 외래치료를 받고 있다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 김OO은 만성폐쇄성폐질환으로 확진 받았는데,

- ① 만성폐쇄성폐질환의 가장 큰 유발인자로 알려진 흡연력이 약 30갑년(본인 주장 20갑년)이나,
- ② 36년간 주물 업무에 종사하며 고농도의 분진, 흙, 가스, 증기에 지속적으로 노출되었고, 작업 시에 적당한 호흡기 보호구 없이 작업을 하였으며,
- ③ 흡연은 주물 작업에서의 유해물질 노출에 의한 만성폐쇄성폐질환의 발생에 상승작용을 일으킨다는 일부 보고가 있어,

근로자 김OO의 만성폐쇄성폐질환은 업무상 질병일 가능성이 높을 것으로 판단되었다.

73. 자동차 부품 브러쉬작업자에서 발생한 천식

성별 남 **나이** 43세 **직종** 자동차부품제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 변OO는 48세 때인 2004년 6월부터 (주)OO정밀에 입사하여 2년간 근무하다가 2006년 11월 기관지천식으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: (주)OO정밀은 근로자 자동차 부품(과워핸들의 펌프 덮개) 제조업체이다. 근로자 변OO의 작업은 절삭유가 묻어 있는 PSP COVER를 브러쉬해서 표면을 매끄럽게 하는 작업을 수행한다. 국소 배기장치나 쉴드 등의 차폐장치가 없었으며, 절삭유 미스트나 금속 분진이 눈에 보일 정도로 많았다고 하였다. 작업 중 알루미늄이 모재인 자동차 부품 브러쉬작업을 하였으며 이때 알루미늄 분진이 발생할 가능성이 있으며, 전 공정에서 미네랄 오일로 마무리 되어 온 것을 제대로 씻지 않고 바로 브러쉬작업을 하여 이때 미네랄오일의 미스트가 발생하였을 것으로 추정된다.

3. 의학적 소견: 2006년 8월부터 기침과 콧물이 호전 없이 지속되었으며, 작업 후 밤이면 더욱 심해지는 것이 반복되다가 중순부터 밤에 기침을 동반한 호흡곤란 및 흉부 압박감이 있어 응급실 내원하여 천식의증으로 약물 치료 한 후 약 6일간 집에서 휴식을 하였다. 이후 작업장에 복귀하여 연마 작업을 다시 수행하였을 때 이전보다 심한 기침과 호흡곤란 및 흉부압박감이 유발되었으며 현재는 작업 전환하였으며 본원 내과에서 지속적인 외래 치료를 하고 있는 상태이다.

4. 결론: 이상을 종합하여 볼 때 근로자 변OO의 천식은

- ① 입사 이전에 과거력에서 천식이나 다른 알레르기성 질환이 없었으며,
- ② 금화정밀 입사이후 2년여만에 천식 증상(기침, 호흡곤란)이 발생하여 비특이기도과민검사상 천식으로 확진받았으며,
- ③ 작업장에서 브러쉬작업시 주요 직업성 천식원인 절삭유(금속가공유)와 금속(알루미늄) 분진에 노출되어,
- ④ 비록 특이유발검사를 시행하지 못하였으나 천식의 발생, 경과와 정도 및 재노출시 악화가 작업과의 연관성을 보여,

근로자 변OO의 천식은 직업적으로 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

74. 알루미늄 가공업 근로자에서 발생한 간질성 폐질환

성별 남 **나이** 57세 **직종** 알루미늄 압출형제업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 전OO은 1987년 (주)OO금속에 입사하여 알루미늄 용해 및 압출형제 등의 업무를 하던 중 2006년 간질성 폐질환으로 진단, 2006. 5. 선암과 소세포암이 혼재된 폐암으로 진단 받고 치료 중 2006. 11. 14 간질성 폐질환의 악화 및 폐렴으로 사망하였다.

2. 작업내용 및 작업환경: 1974년 경부터 (주)OO금속에 입사하기 전까지 OO금속, OO 금속, OO금속을 거치면서 알루미늄 용해, 압출 작업을 하였다고 한다(미망인 진술). 현재 (주)OO금속에서의 작업공정은 알루미늄 빌렛(원료) 가열 -> 가열된 알루미늄 빌렛을 압출기에 투입 -> 압출되어 연속적으로 나오는 제품을 작업이 가능한 길이로 절단 -> 고열로 휘어져 있는 제품을 양쪽에서 건인하여 직선화 -> 상온에서 냉각된 제품을 치수에 맞춰 절단 -> 완제품 포장의 과정을 거쳐 이루어지고 있었다. 용해작업시 알루미늄괴, 알루미늄 스크랩과 마그네슘, 실리콘을 합금하는 과정에서 발생하는 재(불순물) 처리시 분진과 가스가 많이 발생하였다 하고 당시 일반마스크를 착용하고 작업했다고 한다. 근로시간은 오전 8시부터 오후 6시 30분까지이며 매주 일요일과 공휴일에 쉬고 토요일은 평일과 같이 정상근무를 하였다.

3. 의학적 소견: 2003년 건강진단 결과 흉부방사선 사진 상 간질성 폐질환-폐섬유화 추정 소견과 함께 기침이 심해져 OO병원에서 외래 치료를 받았다. 2006년 1월 기침이 더 심해져 CT을 한 결과 종양이 의심되어 4월에 OO병원으로 전원하여 조직검사 시행하였고 선암과 소세포암이 혼재된 폐암(mixed small cell neuroendocrine carcinoma & adenocarcinoma) 및 통상성 간질성 폐렴(Usual interstitial pneumonia)으로 진단되었다. 이후 OO병원 종양내과 외래에서 2006년 6월 28일부터 8월 30일까지 4차례의 항암치료를 시행하였고 2006년 11월 14일 간질성 폐질환의 악화 및 폐렴으로 사망하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 전OO은

- ① 1974년경부터 알루미늄 합금 및 압출형제업에 종사하였고 1987년부터 (주)효선경금속에 근무하면서 알루미늄 흙, 알루미늄 분진에 노출되었는데,
- ② 전OO의 작업환경측정 결과 및 작업공정에 대한 검토 결과, 용해 작업이 없는 현재의 노출 수준은 높지 않았으나 이전의 본 사업장과 다른 사업장에서의 용해로 작업 당시 금속 분진에 대한 노출은 고농도의 노출이었을 것으로 판단되며,
- ③ 간질성 폐질환은 금속분진(알루미늄 분진)의 노출과 관련성이 인정되고 있으므로,

전OO의 간질성 폐질환은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

75. 금속 부품 열처리 근로자에게 발생한 후각소실증

성별 남 **나이** 50세 **직종** 자동차 부품 제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 강OO은 1995년 12월부터 고주파 열처리 작업을 하면서 많은 연기에 노출되었으며 2006년 11월에 OO병원 이비인후과에서 후각소실로 진단 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 강OO이 작업하는 공정은 자동차부품 중 O/RACE, T/HOUSING의 고주파 열처리 작업이다. 이러한 열처리 방식에는 여러 가지 과정이있으나 강OO이 했던 공정은 켄칭작업과 템퍼링작업이 있다. 켄칭작업은 가열 후 물이나 기름에 담가서 급랭시켜 재료를 경화시킬 목적으로 하는 것이고 템퍼링은 켄칭(담금질)한강은 경도(단단함)는 크나 취성(부서지거나 깨지는 성질)을 가지게 되므로 경도를 다소저하시키더라도 인성(질긴 성질)을 증가시키기 위해 실시한다. 작업시 사용하는 수용성열처리제 및 방청제의 시료를 분석한 결과를 보면 salicylic acid, Benzoic acid, Octamethyl-cyclotetrasiloxane, Methanamine, Methylamine, Morpholine, Butanol 등의 유기용제 등이 검출되었다.

3. 의학적 소견: 2003년 8월 경 야간 근무 후 집에서 잠을 자다가 일어났을 때 빨래를 삶기 위해 가스렌지에 올려놓은 세숫대야가 타면서 발생한 연기를 보게 되었으나 아무런 냄새를 맡을 수 없다는 것을 최초로 확인하였다. 이후 냄새를 못 맡으면서 미각이 소실되고 입맛이 없고 이로 인해 식욕이 떨어지는 등 증상이 심해져서 2006년 11월 6일 무취증으로 진단받았다. OO병원 이비인후과 진료 기록에 의하면 강병권은 후각장애를 진단하기 위해 3차례에 걸쳐 강OO은 2006년 5월 25일, 6월 19일, 7월 3일 각각 후각검사(KVSS)를 실시하여 4점, 9점, 3점을 받아 무취증으로 진단받았다. 그리고 PNS series(부비동 엑스선)검사서 non specific(특이사항 없음: 정상)으로 진단받았다.

4. 결론: 따라서 근로자 강OO은

- ① 후각소실증으로 진단되었고, 열처리 작업 이후 후각장애를 호소하였고
- ② 열처리에 사용되는 열처리유의 시료를 분석한 결과 다종의 유기용제가 검출되었고
- ③ 동료근로자의 진술에서 7년 동안 유기용제가 함유된 열처리유에 의한 연기에 고농도 노출이 되었을 가능성이 높고
- ④ 유기용제 이외의 다른 원인(부비동 질환 등)으로 인한 발병 가능성은 거의 없으므로,

근로자 강OO의 후각소실증은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

76. 산림조합 근로자에서 발생한 간질성 폐질환

성별 여 **나이** 72세 **직종** 제조업/임업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 김OO은 1996년 6월 OO군 산림조합에 보통인부로 입사하여 솔잎혹파리 방제 소나무 수간주사 작업을 하던중 2007년 4월 간질성 폐질환 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO은 1992.~ 1996. 7. 20에 OO군 산림계에서 5년간 근무하였고 수간주사 작업이 7월 및 8월에만 있어 각 해별로 입퇴사하였다. 1996. 6. 21 ~ 1996. 7.19 에는 수간주사 작업을 하였다. 근로자 진술 확인서에 따르면 본인이 직접 다이메크론 약물 투입 작업을 수행하였으며 사고당시 1일 약제 사용량은 18-24리터였다고 한다. 타 약제는 사용하지 않았으며, 농약 흡수 경로는 알 수 없었다. 근로복지공단 조사 자료에는 증상 발생 전일인 1996. 7.19일 기상 상태가 안개가 많이 낀 상태로 모르는 사이에 공기로 흡입했을 가능성을 추정하고 있다. 그러나 다이메크론 중독의 경우 피부 흡수 경로가 많다는 보고가 있어 노출 경로는 정확히 알 수 없었다.

3. 의학적 소견: 당시 나이 61세에 평창군임업협동조합에서 소나무에 수간주사 주입 업무를 수행하다가 1996년 7월 20일 유기인계 농약(다이메크론)에 중독되었다. 유기인계 농약 중독을 확인하기 위하여 혈중 콜린에스터라제 검사를 수행한 자료는 확인할 수 없었으나 아트로핀 및 2-PAM(Pralidoxime) 치료를 하였다. 1997년 12월 24일 호흡곤란 증상으로 OO기독병원에 입원하여 수행한 폐기능 검사상 minimal obstructive lung defect 소견 및 β 항진제 치료에 반응함이 확인되어 천식성 기관지염 진단받았으며, 이후 계속 통원치료 받으시다가 2007년 4월초 호흡곤란 증상 악화로 숨이 차서 계단을 못오르고 전신부종 심해져 서울 OO병원 입원하였고 2007년 4월 3일 당시 찍은 흉부 CT 상 간질성 폐질환이 의심 소견으로 진단 받았다.

4. 결론: 근로자 김OO은

- ① 유기인계 농약(다이메크론) 중독 이후 발생하였고
- ② 이전에는 다른 호흡기 질환을 앓은 흔적이 없고, 금속 및 광물성 분진, 목분진 등에 노출된 경력도 없지만
- ③ 유기인계 농약으로 인한 간질성 폐질환 유발 가능성에 대한 문헌 고찰상 관련 가능성을 입증하는 보고가 없어

근로자 김OO의 간질성 폐질환은 유기인계 농약 중독에 의해 발생한 후유증일 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

77. 요업공장의 성형부서 근로자에서 발생한 천식

성별	남	나이	29세	직종	가정용 및 장식용도자기제조업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	--------------------	-------	----

1. 개요: 근로자 성OO은 OO요업(주) 소속 근로자로 2004년 9월부터 좌변기 생산에서 연마, 접합 등의 업무를 수행 하던 중 2007년 6월 천식을 진단 받았다.

2. 작업내용 및 환경: OO요업(주)은 좌변기, 소변기, 타일 등을 생산하는 요업회사이다. 업종은 가정용 및 장식용도자기제조업체이며 주간작업을 하고 있다. 2004년 9월에 입사하였으며 1달 간은 소변기를 만드는 성형장에서 일하였고, 그 후 좌변기를 생산하는 신원피스공장에 배치되어 발병하던 2007.6월 까지 약 2년 9개월 간 작업을 하였다. 2007.9.1 복직 후 작업전환이 되어 현재는 청소 등의 업무를 하고 있었다. 전체 공정은 원료를 입고하면 분쇄한 후 물을 섞어 숙성을 시킨 후 석고틀에 부어 성형을 한다. 성형 후 건조, 시유(유약을 바름), 소성을 거쳐 제품을 생산한다. 성OO이 작업한 공정은 성형 공정으로 다른 공정과는 분리되어 있었다. 성형공정은 석고틀에 숙성된 슬립을 주입하고, 굳으면 틀 상부를 제거하고 제품과 석고틀이 잘 분리되도록 운모 가루를 칠하는 작업(분진이 많이 발생), 접합작업, 연마작업. 접합이 잘 되어 있는지 확인하는 금바라(크랙검사:등유를 접합부위에 칠한 후 확인)작업, 호스에서 가루 제거(배니) 작업으로 구성되며 성OO는 주로 연마와 접합 작업을 했다고 한다. 작업량은 연마가 50%, 접합이 30%, 나머지는 탈형, 청소 등이었다고 한다. 작업시간은 오전 8시부터 오후 5시이며, 성형작업은 하루에 2번 주입하여 2사이클을 돈다고 하였다. OO요업(주)에 대한 작업환경 측정 시에 특별히 첨가되는 성분이 아닌 흙에 함유되어 있는 미량원소들만 측정되었다.

3. 의학적 소견: 근로자 성OO은 평소 호흡기 증상이 없다가 2007년 6월 초경작업장에 들어갈 때 가슴이 뛰고 숨이 답답한 증상이 발생하였다. 증상은 가슴이 조이는 느낌, 심장이 뛰고, 갑자기 숨이 안쉬어졌다고 한다. 그러나 작업 전후 폐기능 유발검사를 시행하였으나, 3.95%의 FEV1 감소를 보여 일반적인 진단기준인 20%에 이르지 못하여 음성으로 나타났다.

4. 결론: 이상의 조사결과 성OO은 ‘천식’을 진단받았는데,

- ① 메타콜린검사 약양성의 기도과민성은 인정이 되나,
- ② 작업전후 폐기능 유발검사에서 음성 소견을 보여,

근로자 성OO의 천식은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

78. 냉난방시설관리자에게 발생한 급성호흡기능부전, 폐렴, 간질성 폐섬유화증

성별 남 나이 51세 직종 행정서비스 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 망 안OO은 51세 폐인 2006년 3월 특발성폐섬유화증(idiopathic pulmonary fibrosis)을 진단 받았고, 2006.7.15일 폐렴에 의한 급성호흡부전으로 사망하였다

2. 작업내용 및 환경: 근로자 망 안OO은 최종 사업장인 구청에서 청원경찰로 2년간 근무하였다. 최종 사업장 이전의 작업장으로는 OO유리공업(주)에서 17년간 냉난방설비관리(15년)와 원료설배합(2년)간 관리하였고 이후 여러 작업장에서 냉난방기관리(6년) 및 공조설비관리 업무(2년)를 하였다. 과거 유리규산 분진, 유리섬유 분진에 노출되었다. 또한 콤프레샤, 냉난방기 운전을 위해 지하 작업을 장기간 하였다.

3. 의학적 소견: 망인은 평소에 건강했다고 하며, 2006년 2월 미망인은 망 안OO의 손가락이 이상한 것(이후 곤봉지로 진단, clubbing finger)을 발견하였다고 하며, 병원방문을 권유하여 당시 CT와 폐 조직검사를 통해 폐섬유화증(early UIP, with NIP pattern) 진단을 받았고, 폐의 1/3 정도 진행했다는 얘기를 들었다고 한다. 퇴원 후 한 달에 한번씩 외래 진료를 받았으며, 약물치료(azathioprin, PDS)를 받았다. 2006.7.월경부터 고열로 응급실 방문하였고, pneumocystis carinii(PCP)나 바이러스에 의한 폐렴이 의심되었다(atypical pneumonia). 특발성폐섬유화증(idiopathic pulmonary fibrosis)의 급격한 악화가 의심되었고, 치료에도 불구하고 7.15일 폐렴에 의한 급성 호흡기능 부전으로 사망하였다. 망 안OO은 과거 유리규산 분진, 유리섬유 분진에 노출되었다. 또한 콤프레샤, 냉난방기 운전을 위해 지하 작업을 장기간 하였다. 하지만 망인의 폐 조직검사에서 발견된 microdust 들은 유리규산, 석면 등의 분진이 아닌 헤모시테린을 함유한 흡연에 의한 색소의 가능성이 높았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 안OO은

- ① 유리공장에서 유리규산 분진과 유리섬유 분진에 노출되었으나,
- ② 콤프레샤운전이 주 업무로 노출량은 크지 않았을 것으로 판단되고,
- ③ 폐조직검사에서 보이는 분진은 흡연에 의해 발생한 것으로 판단되며
- ④ 지하작업으로 인해 분진 및 매연에 노출되었지만,
- ⑤ 지하작업에서의 분진, 배기가스 노출이 특발성폐섬유화증의 위험을 증가시킨다는 역학적 근거가 부족하므로,

근로자 (망)안OO의 급성호흡부전, 폐렴, 폐섬유화증은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

79. 제철업 근로자에서 발생한 전신성 경화증, 사이질성 폐질환

성별 남 나이 60세 직종 제철업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 윤OO는 1975년 9월 OO제강에 입사하여 31년간 제강공장에서 연속주조 래들맨으로 일하던 중 2005년 5월 전신성경화증 및 섬유증을 동반한 기타 사이질성 폐질환 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: OO제강은 고철을 원료로 하여 철근, 형강, 고급강의 제품을 생산한다. 공정은 전기로공정, L/F공정, (탈가스공정), CCM 공정(연속주조), 압연공정으로 이루어진다. 래들맨은 연속주조공정에서 래들교체작업, 주입작업을 수행한다. 동료에 의하면 1~2회/일 정도 전기로에서 온도를 높여주기 위하여 산소를 불어 넣었는데 제품의 결함을 최소화하고자 Si나 망간을 넣었으며 래들맨이 투입 작업을 하였다고 한다. 2004-2006년의 작업환경측정 결과는 내화물 분진과 산화철분진이 기준치이하로 나타났고 현재 작업환경에서 주물사 등 유리규산에 노출될 수 있는 유해물질은 사용하고 있지 않았다. 몇가지 사용물질의 MSDS에서 성분 중 유리규산이 있었으나 모두 무정형 실리카였으며 제강 1, 2공장의 래들공정에서 결정형실리카를 분석한 결과는 검출한계(5.8μg/sample) 이하였다.

3. 의학적 소견: 2006년 10월경 감기가 있어 동네 의원을 내원하였고 이 때 팔이 단단한 느낌이 있었으며 2007년 초 지역의 류마티스 내과를 경유하여 2007년 3월 OO대학교 병원에서 검진을 하여 전신경화증이 동반된 사이질성 폐질환 진단을 받았다. 이후 치료 및 추적 관찰을 위해 2007년 5월 OO대학교 병원 류마티스내과로 전원하여 약물치료 및 운동치료 중이다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 윤OO은

- ① 2007년 3월경 사이질성 폐질환을 동반한 전신성경화증으로 진단받았고
- ② 약 32년간 제강공장에서 래들맨으로 일하면서 분진과 각종 중금속 등 유해물질에 노출되었을 가능성이 있는데
- ③ 전신성 경화증을 일으키는 것으로 인정되고 있는 결정형 유리규산에 노출되었다고 판단하기 어려우므로

근로자 윤OO의 사이질성폐질환을 동반한 전신성경화증은 작업과 연관되어 발생되었을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

80. 직물업 근로자에서 발생한 통상성간질성폐렴

성별 남 **나이** 53세 **직종** 직물업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 이OO는 1988년 1월부터 약 17년간을 섬유회사에 근무해 오다 2005년 1월 (주)OO섬유에 입사하여 섬유기계 조작원 업무를 하던 중 2005년 12월 통상성간질성폐렴으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 이OO의 작업내용은 제직공정의 토요타 기계를 관리하는 업무로 토요타 기계 40대에 경사 빔 교체와 워사 투입 작업으로 매일 1회 정도 100kg 정도를 40대 기계에 분산 배치하는 작업과 기계 보수 작업으로 매일 1-2대의 기계를 분해하는 작업을 시행하였다. 3교대 형태의 근무를 하였으며 근로시간은 오전반 오전 8시부터 오후 2시까지, 오후반 2시부터 11시까지, 야간반 11시부터 오전 8시까지였다. 휴일근무는 월 2-3회 하였다. 별도로 정해진 휴식시간과 휴게공간은 없었다. 2007. 5. 22. 연구원에서 실시한 작업환경측정 및 평가결과 상기 근로자가 작업하였던 제직설비 (면 20% 혼방)에 대한 면분진의 공기 중 노출농도는 면분진 노출기준(0.2 mg/m³) 미만이었다

3. 의학적 소견: 이OO은 술은 잘 안 마셨다고 하고 의무기록상 30갑년의 흡연력이 있었다. 과거 특별한 질환은 없었다. 2005년 7월경 두통이 심하여 구미 OO병원 방문, meningitis 진단받고 입원 치료 중 chest PA에서 interstitial lung disease 의심되는 소견 보여 OO대학교 OO의료원으로 전원되어 2005년 9월 HRCT 상 Usual Interstitial Pneumonia and paraseptal emphysema in both lungs 로 판독되었고 당시 시행한 PFT 상 특이소견 보이지 않았으며 뚜렷한 호흡기 증상 또한 없었다. 이후 2005년 12월 VATS Biopsy 결과 UIP로 진단받고 2006년 1월 퇴원하여 이후 현재까지 약 복용하며 외래치료중이며 현재에는 호흡곤란과 기침의 증상이 있는 상태이다.

4. 결론: 근로자 이OO은

- ① 2005년 통상성간질성폐렴으로 진단받았고
- ② 1977년경부터 섬유 직물업에 종사하였고 2005년부터 (주)OO섬유에 근무하면서 면 및 합성섬유 분진에 노출되었는데, 작업환경측정 결과 및 작업공정에 대한 검토 결과, 현재의 노출 수준은 낮은 수준이었을 것으로 판단되며,
- ④ 통상성간질성폐렴 (특발성폐섬유화증)은 면분진의 노출과 관련성이 크게 인정되지 않으므로,

근로자 이OO의 통상성간질성폐렴은 작업 중 노출된 유해물질에 의해 발생되었을 가능성이 낮다고 판단되었다.

81. 용접공에서 발생한 만성폐쇄성폐질환

성별 남 **나이** 60세 **직종** 중장비부품제조업 **업무관련성** 낮음

1 개요: 근로자 조OO은 초등학교 용접공으로 근무하던 중, 2007.1 만성폐쇄성폐질환, 폐기종, 천식을 진단받았다

2. 작업환경: 근로자 조OO은 쇼트 블라스팅 공정을 거쳐 들어온 포크레인 이빨에 흙이 있는 경우 용접봉 혹은 용접 와이어를 이용하여 때우는 작업을 하였으며, 때우고 난 후 튀어나온 부분을 그라인더로 갈아내는 작업을 하였다. 용접은 CO2 용접: 아크용접=7:3 정도였고, CO2 용접은 용접와이어로 아크용접은 용접봉을 이용하여 작업하였다. 용접이 없을 때는 사상 작업을 하였다고 한다. 용접봉 및 용접와이어, 그 외 작업시 사용하는 화학물질은 표 2.와 같다. 정보공업에서 용접작업의 거의 대부분은 연강 용접이었다고 하며, 스테인레스 용접은 1년에 1-2회 정도였다고 한다. 용접사로 작업을 한 이후 용접작업의 대부분이 연강용접이었다고 한다. 와이어용접은 2003년 정보공업에서부터 하였다고 하며, 용접와이어에는 크롬, 니켈 등이 함유되어 있었다. 용접 모재(포크레인 이빨 등)의 성분은 97-98% 철이었으며, 나머지 성분으로 망간, 실리콘, 인, 니켈, 크롬, 폴리브텐, 알루미늄, 구리 등이 미량 함유되어있었다

3. 의학적 소견: 2005년부터 숨찬 증상이 발생하였고, 2006년 5월부터 숨쉴 때 쉼쉼거리는 소리가 들렸다고 한다. 2005년부터는 기침할 때 무색의 가래가 나오는 증상이 있었다고 한다. 숨찬 증상이 심해져 2007년 1월 OO 대학병원을 방문하여 2007년 1월말 만성폐쇄성폐질환, 폐기종, 천식을 진단받았다. 근로자 조OO은 알레르기를 포함하여 특별한 질환은 없었다고 한다. 22세경(1971-72)부터 2007.1월 까지 흡연하였다고 하며, 흡연량은 하루에 반갑 정도 였다고 한다. OO병원 의무기록에는 흡연량이 30갑년으로 되어 있고, 2006년 건강검진 문진내역에는 흡연량 반갑미만, 30년 이상 흡연한 것으로 표시하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 조OO은

- ① 약 26년간 용접 업무에 종사하며 만성폐쇄성폐질환의 발생과 연관성이 있는 용접 흙에 노출되었으나,
- ② 용접흙 노출이 만성폐쇄성폐질환 발생에 미치는 영향의 근거 또는 기여율에 대한 역학적 연구가 아직까지는 충분치 않고,
- ③ 만성폐쇄성폐질환 발생의 가장 큰 요인은 흡연력이 약 35년 정도 되어

근로자 조OO의 만성폐쇄성폐질환 발생에 있어 용접작업이 흡연보다 더 큰 영향을 미쳤다고 판단할 만한 근거가 아직까지는 충분치 않다고 판단되어, 업무관련성이 낮은 것으로 판단되었다.

82. 트리클로로에틸렌 세척작업 근로자에게 발생한 독성간염, 스티븐존슨 증후군

성별 남 **나이** 49세 **직종** 세척 작업 **업무관련성** 높음

1. 개요: (망)근로자 김○○은 2005년 11월 21일 입사하여 12월 30일까지 세척 및 검사 작업을 수행하던중, 2006년 1월 10일스티븐존슨 증후군으로 진단되었고, 입원치료 중 피부증상 및 독성 간염의 악화로 2006년 1월 21일 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: 망 김○○은 2005년 11월 21일부터 동년 12월 30일까지 근무하면서 TCE로 세척작업을 하였다. 세척업무는 조립용 가구제품을 세척기 속에 넣었다가 호이스트를 이용하여 꺼내는 작업으로 발생된 TCE 증기 노출에 대한 적합한 보호구(방독마스크)가 사용되지 않았다. 냉각코일은 작동하지 않았고, 배기장치도 없었다. 세척작업량은 정확히 추산하기 어려웠고, 1시간당 3 ~ 4회 및 1 회당 15분정도 세척작업이 이루어지는 것을 볼 수 있었다.

3. 의학적 소견: 망 김○○은 2005년 11월 22일부터 도장작업을 시작했고, 작업 시작 약 20일경 배에 좁쌀 크기의 홍반이 발생하였고, 1주 후에는 온 몸이 홍반성 병변이 발생하였으며, 1월 5일부터 얼굴에 홍반, 부종, 각질이 발생하였다. 1월 9일에는 호흡곤란이 발생, 증상이 심해져 2006년 1월 11일 S대학병원 응급실 내원 스티븐 존슨 증후군 의심되어 입원하게 되었고, 입원 9일 만인 2006년 1월 21일 사망하였다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 (망)김○○은

- ① 트리클로로에틸렌을 이용한 세척 및 포장 작업을 시작한지 20일 만에 피부 증상이 발생하여 스티븐존슨 증후군으로 진단된 후 치료 중 사망하였는데,
- ② (망)김○○은 TCE 세척작업 전담자는 아니었으나, 사망 전 의무기록과 유가족 진술에 의하면 세척작업을 하였을 것으로 판단되며,
- ③ 작업환경 재현 평가 결과 세척작업의 TCE 노출은 노출기준을 초과하지는 않았지만, TCE에 의한 SJS는 노출농도나 기간에 비례하지 않는 특발성 기전일 가능성이 있으며, 지역시료 노출수준은 높았을 것으로 추정되어 세척 작업에 익숙하지 않은 경우 세척조 주변에서 발생하는 고농도의 TCE에 단시간 동안 노출되었을 수 있으며,
- ④ TCE는 다형홍반, 스티븐스존슨증후군, 독성 간염을 일으키는 물질로 국내외에서 사례가 보고되고 있고, 망 근로자가 위와 같은 질환을 유발할 수 있는 감염, 다른 약물이나 화학물질에 노출된 사실이 없으므로,

(망)근로자 김○○은 작업 중 노출된 TCE에 스티븐존슨 증후군이 발생되어 이로 인한 독성간염 및 패혈증으로 사망한 것으로 판단되었다

83. 보일러 기사에서 발생한 저산소성뇌증(의증)

성별 남 **나이** 57세 **직종** 보일러 기사 **업무관련성** 높음

1. 개요: 한○○는 2005년 8월 H 아파트 관리 사무소에 입사하여 주로 난방용 보일러 및 열병합발전기 운전업무를 해 오다가 2006년 1월 30일 오전 8시경 실신한 상태로 발견되어 S병원에서 지연성 저산소성 뇌증(의증)으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 한○○는 보일러 기사로 주로 난방용 보일러 및 열병합발전기 운전업무를 수행하였으며, 아파트 거주자들의 시설(난방용 배관) 점검 및 아파트 조정시설 관리(수목 전지작업 및 잔디관리 등) 업무를 병행하였다. 근무시간은 격일제 근무(24시간 맞교대)로 오전 8시경 다른 근무자와 교대를 하였다. 사고당일 열병합발전기의 배기 덕트 중 전기실에서 덕트 연결부위 하부의 고무패킹이 탈락되어 배관하부로 늘어져 있었고 이 부위로 배기가스가 전기실로 누출되고 있었으며 전기실의 외부배기용 환풍기는 가동되지 않았음을 확인하였다. 2006년 5월 17일 열병합발전기의 옥외 배기구에서 가스농도를 측정하였으며 그 결과 일산화탄소가 103.2 ppm였다.

3. 의학적 소견: H병원에서 실시한 정기 검진(2003년, 2004년)은 정상이었으며, 2005년 채용검진에서도 정상소견을 보였다. 2006년 1월 31일 아침 9시경 발견시 입에 거품이 있는 침을 흘리면서 의식을 잃고 있었고 팔 다리는 강직으로 구부리고 있었다고 한다. C대 병원으로 옮겨져 응급 조치 후 S병원으로 이송되어 입원하였는데 당일 저녁10시에 깨어나 정상으로 회복되어 다음날 퇴원하였으나 인지, 지각 능력의 장애를 보여 2006년 2월 27일 다시 S병원에 입원하였다. 입원 후 증상이 더욱 악화되어 현재는 대소변을 가리지 못하고 말을 안하며, 혼자서 건질 못하고 사람을 알아보지 못한다. 이에 S병원 주치의는 ‘일산화탄소 중독 등 유해가스에 의한 지연성 저산소성 뇌증이 매우 의심된다’ 고 하였다.

4. 결론: 이상을 종합하여 볼 때 근로자 한○○는

- ① 현재 지연성 저산소성 뇌기능 저하증(의증)으로 진단되었으며,
- ② 사건 당시 배기덕트에서 누출사고가 있었고,
- ③ 배기덕트에서의 일산화탄소 농도측정을 통해 추정해볼 때 사건 당시 작업장내에서 노동부 노출기준을 수 배 이상 초과하는 고농도의 일산화탄소에 노출되었을 가능성이 매우 높고,
- ④ 일산화탄소에 의한 지연성 저산소성 뇌기능 저하증과 임상경과가 일치하며, 그 외 다른 원인에 의한 영향도 없으므로

근로자 한○○의 지연성 저산소성 뇌기능 저하증 의증은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

84. 플라스틱 사출 근로자에서 발생한 전신소양증, 피부묘기증

성별 남 **나이** 40세 **직종** 사출 작업 **업무관련성** 높음

1 개요: 근로자 이○○는 2002년 4월 O사에 입사하여 3년 5개월간 플라스틱으로 된 어린이집 놀이터나 비상탈출구에 쓰이는 통을 만들고 설치하는 작업을 하였다. 퇴사 후 수개월 지나서부터 머리 부분부터 가려움증이 시작되어 점차 전신으로 퍼져 2002년 7월부터 2006년 5월 현재까지 S의원에서 전신소양증, 피부묘기증으로 통원치료를 받고 있다.

2. 작업환경: 이○○는 사출 작업을 위해 폴리에틸렌과 각종 첨가물질을 혼합하는 과정을 먼저 시행한다. 혼합하는 물질들은 정전기방지제를 제외하고는 모두 분말 형태로 되어 있는데, 이 중 덩어리로 뭉쳐있는 것들이 섞여 있어 이를 거르기 위해 체로 치게 된다. 체로 걸러진 분말들을 배합기에 부은 후에 1시간 정도 기계를 가동하여 재료를 잘 섞게 된다. 이 때 섞는 물질은 폴리에틸렌 원료, 아연, 자외선차단제, 산화방지제, 정전기방지제, 색소 등 6가지 물질이다. 혼합을 마친 물질들을 폴리에틸렌 자루에 받은 후 사출기에 부어서 고온(섭씨 220도)으로 가열한 후 녹여서 모양을 만들게 된다. 사출기에서 가열하는 시간은 보통 1시간 정도였으며, 가열하는 동안에는 바람의 영향을 없애기 위해 창문을 모두 닫는다. 가열 작업은 전체 작업 시간 중 보통 3-4시간 정도였다고 한다. 분진이 많이 발생하기 때문에, 1주일에 1회 정도 에어로 불어서 청소하는 작업을 시행하였다. 작업장에는 특별한 환기 시설이 없었으나, 2005년에 상기 근로자 본인이 2개의 환풍기를 직접 설치하였다. 특별한 호흡보호구나 피부보호구는 사용한 적이 없었다.

3. 의학적 소견: 이○○는 이전에 피부질환이나 아토피 등의 과거력이 없었으며, 가족 중에서 피부 질환이 있었던 사람도 없다. 동료 근로자도 가려움증을 동반한 피부 증상이 만성적으로 있으면서 약물치료도 받았다. 이○○씨가 입사하기 전에는 외국인근로자들이 사출업무를 담당하였는데, 외국인근로자들도 가려움증을 종종 호소하였다.

4. 결론: 근로자 이○○는

- ① 전신소양증, 피부묘기증으로 진단되었고, 상기 근로자가 3년 5개월간 사출작업시 노출된 화학물질 중 피부감작성이 있는 benzophenone에 노출되었으며,
- ②근무하기 이전까지는 피부질환이 없다가 근무 2개월 후부터 피부 증상이 나타났고, 같은 사업장에서 일했던 외국인 근로자와 동료 근로자에게서도 피부 증상이 나타났으므로,

근로자 이○○의 전신소양증, 피부묘기증은 작업 중 노출된 유해요인에 의하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

85. DMF 배합작업 근로자에서 발생한 독성 간염

성별 남 **나이** 34세 **직종** 금속제품 도장업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: (망)근로자 김OO은, 2006년 2월 8일부터 (주)OO 부산공장의 배합실에 근무하던중, 독성간염이 급격히 악화되어 4월 29일 사망하였다.

2. 작업내용 및 환경: (망)근로자 김OO은 DMF와 우레탄 수지, 안료를 교반기에서 배합하는 공정에서 일하였다. 과거 1998년 작업환경측정 및 생물학적 모니터링 결과에서 조사대상 전공정에서 DMF 노출기준인 10 ppm을 초과하였고, 10명의 근로자 중 8명에서 요중 NMF가 참고치인 40 mg/L를 훨씬 상회하였다. 2003년 - 2005년 작업환경 측정결과에서 DMF 노출수준이 초과한 것은 한 번 밖에 없었고 대부분 낮은 수준이었으나 2003 - 2005년 생물학적 모니터링 결과에서는 요중 NMF가 참고치를 2배 이상 상회하는 근로자가 다수 있었다.

3. 의학적 소견: 과거 장기적인 약물 복용력이나 질병 치료경력은 없었다. 입사시 신체검사와 (주)OO 시화공장에 근무 시에도 간기능검사가 정상이었다. 배합실 근무를 시작한 지 19일경인 2월 27일 실시한 배치전 간기능 검사에서 간기능질환자로(D2) 진단되었다. 2006년 3월 중순경부터 몸에 이상 징후를 느껴, 지인에게 연락하여 약을 보내달라고 부탁하였다. 증상이 심해져 4월 7일 병원을 방문하여 급성 간염 진단받고, 4월 17일 부산 OO병원에 입원하여 치료하던 중 독성간염이 급격히 악화되어 4월 29일 사망하였다.

4. 결론: 근로자 (망)김OO은

- ① (주)OO 부산공장의 배합부서에서 작업한지 19일 경 간기능 저하가 발생하여 입원 치료 중 독성간염으로 사망하였는데,
- ② 입사 전인 2005년 12월 6일 실시한 건강진단에서 정상이었으나, 입사 이후 배합부서에서 근무하면서 간기능이 급격히 악화되었으며,
- ③ 과거 작업환경측정결과와 생물학적 모니터링 결과 및 특수건강진단 자료를 검토한 결과 (주)OO의 배합부서는 DMF의 노출수준이 높은 부서로 판단되며,
- ④ (망)김OO은 사망 전 중국산 약제를 복용지만, 복용을 시작했을 것으로 추정되는 시기는 간기능이 이미 악화된 후였고, 복용했을 가능성이 있는 중국산 약제는 현재까지 독성간염을 일으켰다는 보고가 없으며,
- ⑤ 의무기록 검토 결과 (망)김OO의 간질환은 바이러스 감염이나 자가면역성 간염 및 알콜성 간염 등 다른 원인이 없는 것으로 밝혀졌으므로,

(망)근로자 김OO은 작업중 노출된 DMF에 의한 독성간염으로 사망한 것으로 판단되었다.

86. 취부작업 근로자에서 발생한 경추 추간판 탈출증

성별 남 **나이** 35세 **직종** 취부작업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 이OO은 1995년 9월 14일 OO 중공업 입사하여 근무하던중 2005년 3월 5일 울산 OO병원에서 MRI 촬영 후 4-5번간 경추 추간판 탈출증, 우측 견관절의 충돌증후군으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 이OO은 1995년 9월 14일에 OO중공업 조선사업부 건조 1부에 입사하여 9년 6개월간 취부사로만 작업을 하였다. 취부사로 용접기(20kg), 절단기 호스(30kg), 에어 호스(20kg), CO₂ 용접기, 파워작기, 레버폴러와 소공구로 그라인더(0.6kg), 망치 등 각종 공구를 가지고 주로 선체 구조물 조립작업을 수행한다. 주로 작업하는 장소는 선체구조물 내부이며 짧은 구간에서 이루어지는 작업의 경우에는 여러 장비를 직접 옮기며 호스를 끌어다 작업을 수행한다. 작업시간은 하루 평균 9시간이었고 3시간 잔업을 할 때도 많다. 선체 구조물내부취부 작업에서 작업자는 협소한 공간에서 주로 쪼그려 앉아서 허리를 숙인 상태에서 목을 과도하게 신전, 굴곡하거나 비트는 등 부적절한 자세로 작업을 수행하였고, 선체 구조물 외부작업은 주로 서서 머리를 뒤로 젖히거나 앞으로 숙여서 작업을 수행하였다. 작업공정에서의 자세분석을 위한 인간공학적 평가도구인 REBA Worksheet와 OWAS 결과, 유해한 작업으로 평가되었다.

3. 의학적 소견: 2005년 1월에 가벼운 접촉사고가 있었으나, 근골격계 질환의 개인 병력, 외상력과 특이 질병력이 없었으며, 2005년 2월부터 목의 통증과 손 저림, 어깨 통증이 심하여 치료받았으나 호전되지 않았고 2005년 3월 5일 울산 OO병원에서 MRI 촬영 후 4-5번간 경추 추간판 탈출증, 우측 견관절의 충돌증후군으로 진단받았다.

4. 결론: 근로자 이OO는

- ① 근로자 이OO의 진단은 경추 만곡의 완만한 소실과 신경근 병증이 동반된 추간판 탈출증(경추 4-5번간)으로 확진되었고,
- ② 2005년 1월에 가벼운 접촉사고가 있었으나, 근골격계 질환의 개인 병력, 외상력과 특이 질병력이 없었으며,
- ③ 9년 6개월간 취부작업이 경추부에 영향을 줄 수 있는 작업이라고 볼 수 있고, 인간공학적 조사 결과 경추의 과도한 굴절과 신전, 옆으로 구부리기, 뒤틀기 등의 위험요인이 경추부에 심한 하중을 가하는 것으로 판단되어,

근로자 이OO에게 발생한 경추 4-5번 추간판 탈출증은 장기간의 부적절한 작업조건(작업자세)으로 인한 만성 퇴행성 변화에 의해 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

87. 조선소 도장작업 근로자에서 발생한 파킨슨씨병

성별 남 **나이** 52세 **직종** 선박건조 도장작업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 김○○은 1987년부터 8년간 선박 도장작업을 하던 근로자로 2005년 8월 B대학병원에서 독성물질에 의한 파킨슨씨병을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 김○○은 1983년부터 ○○조선 외주업체에서 스프레이 도장작업을 하다가 1987년 ○○조선에 입사 후 8년간 선행도장부에서 근무하면서 주로 붓도장 작업과 선체파워작업을 하였으며, 간헐적으로 스프레이 작업을 하였다. 이후 건강상의 이유로 안전개선부로 작업 전환하여 개선, 점검, 청소 등의 업무를 하였다. 붓 도장 작업은 블록 내부의 스프레이 작업이 끝나면 다음날 페인트의 건조 상태를 확인하여 두텁지 않게 도장된 천장이나 벽면에 도장을 하는 작업이었고, 선체 내 파워작업은 선체내부에서 용접된 부위를 갈아 매끄럽게 정리 후 신나로 세척하는 작업이었다. 과거 작업환경측정에서 도장부서의 혼합유기용제 평균 노출수준은 0.65에서 2.75이었으며, A대학병원 역학조사 결과에서는 최대 10.2 까지 노출된 적이 있었다.(기준치 1미만) 그리고 현장방문 때 실시한 혼합 유기용제 평가결과에서 Touch Up 도장에서 준비과정의 작업자 1, 3, 5, 7, 9는 모두 노출기준 미만이었는데, 실제 작업을 실시한 작업자 2, 4, 6, 8, 10에서는 노출기준 초과 가능성이 있었다.

3. 의학적 소견: 김○○는 담배는 하지 않았고 술은 잘 마시지 않았으며 입사 전 특별한 질병력은 없었고, 신경계질환, 정신질환의 가족력도 없었다. 김○○는 1999년부터 2001년까지 수관증후군, 척골신경증, 독성뇌병증, 신경뇌병증, 말초신경장애, 경추편파손상, 집중력장애, 인지기능장애, 녹내장의증 및 막망이상, 고혈압, 긴장성 두통, 만성기관지천식, 발기부전, 위염 이상 14가지 상병으로 산재승인 받았고, 계속 치료하던 중 경직, 서동, 보행장애로 B대학병원에서 독성물질에 의한 이차적인 파킨슨씨병을 진단받았다.

4. 결론: 근로자 김○○은

- ① 선박건조업에서 약 12년 동안 도장작업을 하면서 유기용제에 노출되어 만성 유기용제중독으로 진단받은 바 있는데,
- ② 이후 서동, 경직, 가면양 얼굴 등이 서서히 진행하면서, 2005년 5월 왼손의 떨림현상이 발생하여 파킨슨씨병으로 진단받았지만, 레보도파 치료에 효과가 없는 등 전형적인 파킨슨씨병과는 임상양상이 차이를 보였으며
- ③ 최근 여러 연구에서 유기용제 노출은 파킨슨 증후군의 원인으로 보고하고 있으므로,

근로자 김○○의 질병은 도장작업 및 기타 작업 도중 노출된 유기용제에 의해 발생한 파킨슨 증후군인 것으로 판단되었다.

88. 식기류 세척작업 근로자에서 발생한 스티븐스존슨증후군

성별 남 **나이** 21세 **직종** 양식기제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 도○○은 2006년 4월부터 1개월간 TCE를 이용하여 식기류 세척작업을 하던 중 전신에 붉은 반점이 생겨서 2006년 6월 I대학병원에 내원하여 스티븐스존슨증후군을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 도○○은 가공이 끝난 손가락을 세척하는 공정에서 일을 하였다. 세척작업은 99% TCE를 사용하는 세척조에 손가락 등을 넣고 초벌세척을 하고, 이를 다시 재벌세척 부분으로 옮겨 세척을 하고, 이를 다시 세척조 내의 건조로에 옮겨 건조과정을 거친다. 세척작업에서 일하는 시간은 하루 8시간 정도였으며, 작업시 손바닥쪽에 빨간색 고무를 바른 목장갑을 이용하였고, 오토바이를 탈 때 쓰는 마스크를 착용하였다. 2003년 작업환경 측정에서는 TCE 82.129ppm으로 노출기준 50 ppm을 초과하였고, 2006년 6월에는 18.503ppm 으로 노출기준 미만이었다. 2006년 7월에 세척공정에서 TCE에 대한 근로자 개인시료와 지역시료를 채취하여 노출수준을 평가하였다. 분석결과 TCE(노동부 고시, TWA 50 ppm, STEL 200 ppm)에 대한 세척공정에서 노출농도는 개인시료 222.5 ppm(38분 측정)이며, 단시간 노출농도(STEL)는 지역시료 345.4ppm으로 노출기준을 초과하고 있었다.

3. 의학적 소견: 도○○은 다른 직업력이 없었으며, 과거력상 약물 알레르기 등 특별한 질환은 없었고 음주, 흡연은 하지 않았다. 입사 후 1개월부터 손과 팔에 붉은 반점이 생기기 시작했으며 붉은 반점이 전신에 퍼졌다. Y병원에서 입원 치료하였으나 호전되지 않아 I대학병원에 전원 되어 TCE에 의한 스티븐스존슨 증후군 및 이로 인한 독성간염으로 진단되었고, 1개월 간 치료 후 호전되어 퇴원하였다.

4. 결론: 근로자 도○○은

- ① TCE를 이용한 세척작업을 하던 중 스티븐스존슨증후군이 발생하였는데,
- ② TCE에 고농도로 노출되었고,
- ③ TCE 노출에 의해 발생한 스티븐스존슨증후군의 임상경과에 부합하고,
- ④ 감염, 약물 등 다른 원인을 찾을 수 없으므로,

이 근로자의 질병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

89. 고무제품제조 근로자에서 발생한 만성 유기용제 중독

성별 여 **나이** 53세 **직종** 고무제품제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 윤○○은 1994년부터 주사액의 병뚜껑 조립작업을 하던 근로자로 2006년 7월 A대학병원 이비인후과로 의뢰되어 만성 후두염으로 치료를 받다가 산업의학과로 의뢰되어 만성 유기용제 중독으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 윤○○은 1994년 2월 입사하여 병뚜껑 조립작업을 하였는데 2003년 6월부터 기존의 작업장소에서 인쇄실로 옮겨 작업을 하였고, 인쇄작업도 같이 이루어졌다. 환기시설이 없었으며, 인쇄작업시 잉크를 마르지 않게 하기 위해 창문을 닫고 작업을 할 때도 있었다고 한다. 국소배기장치는 2005년 3월경에 설치되었다. 인쇄공정에서 사용되었던 잉크, 경화제, 신너 등의 MSDS와 2004-2006년 D병원의 작업환경측정 결과와 2006년 8월 산업안전공단에서 시행한 작업환경평가에서 검출된 유기용제들은 각각 메틸에틸케톤, 톨루엔, 크실렌, 시클로헥사논, 메틸이소부틸케톤, 아세톤, 초산에틸, 아세톤, n-초산부틸, TDI 등이었고 노출기준을 초과하지는 않았다.

3. 의학적 소견: 윤○○은 과거 병력, 음주력, 흡연력이 없었으며, 건강검진에서 정상이었다. 인쇄실 내부 공간으로 옮겨 작업을 한 이후부터 눈이 따갑고, 목이 아픈 증상으로 이비인후과의원에서 간헐적으로 치료받던 중 2005년 상기증상과 가슴이 답답한 증상이 생겨 S병원에서 흉부방사선검사, 위내시경, 갑상선검사 등을 하였으나 특이소견이 없었으나 증상이 심해져 2006년 6월 사직하였다. 2006년 6월 Y이비인후과의원에서 치료하다 ‘발성장애’와 ‘목소리변화’로 2006년 7월 A대학병원 이비인후과로 의뢰되어 만성 후두염으로 치료를 받았다. 사직 후 1달간의 치료 후 증상이 많이 호전되어 현재 특별한 치료 없이 경과관찰을 하고 있는 상태이며, 말을 많이 하거나 자극성 있는 음식을 먹거나 공기가 탁한 곳에 가면 상기 증상이 재발 및 악화된다고 한다.

4. 결론: 근로자 윤○○은

- ① 인후의 자극증상이 인쇄실로 옮겨 작업을 한 시점부터 발생되었는데, 만성적으로 노출된 복합유기용제에 의한 자극효과와 유사하고, 퇴직 후에는 증상이 호전되었던 것으로 보아 업무에 의한 증상이었을 것으로 추정할 수 있으며,
- ② 잉크, 경화제, 신너 등에 함유된 유기용제 등은 인후의 자극증상이 발생할 수 있고 만성 후두염을 초래할 가능성도 있는 것으로 알려져 있으며,
- ③ 과거 국소배기장치가 설치되기 전에는 노출수준이 더 높았을 것으로 추정되므로

근로자 윤○○의 질병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

90. 전기기기 제조공에서의 상세불명의 다발신경병증

성별 여 **나이** 51세 **직종** 전기기기 제조공 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 이OO는 2002년 8월 13일에 전동기 및 전기 기기를 생산하는 (주)OO에 입사하여 조립작업을 하던 중 2006년 6월 29일 상세불명의 다발신경병증을 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 이OO는 2002년 8월 13일 (주)OO에 입사하여 총 3년 10개월을 근무하였으며, 근무시간은 오전 8시 15분에서 오후 12시 15분까지와 오후 1시에서 5시였다. 근로자의 업무 중 에폭시 주입 작업은 주로 오전에 4시간씩 1주일에 2~3회 정도 하였고, 에폭시 신나 세척작업은 주로 오후에 4시간씩 매일 수행하였다. (주)OO는 전동기 및 전기기기를 생산하는 업체이며 근로자가 속한 생산 3팀 유니트반은 2인 1조로 구성되어 산업시설에 사용되는 파워휴즈를 생산하는 곳으로, 파워휴즈의 내부에 들어가는 물질의 제조, 접착, 세척, 건조, 납땜, 가공 등의 공정으로 이루어진다. 에폭시 작업은 에폭시 주재(접착제)와 경화제를 섞어 휴즈의 내부에 들어가는 압착한 봉산을 외부 껍데기의 접착면에 붓질하여 접착하는 작업이며, 에폭시 작업 후 6시간 이상 건조된 제품을 동료직원이 납땜하면 곧바로 받아서 에폭시 신너를 이용한 세척작업, 철선/은선 등의 가공, 순간접착제를 이용한 접착작업, 휴즈 내부의 재료물질인 봉산의 압착 등을 하였다고 한다. 근로자 이OO의 진술에 의하면 에폭시 신너로 세척작업시 자극적인 냄새로 힘들었다고 하며, 특히 2002년 8월 13일부터 2004년 5월까지 근무한 1층의 작업공간은 환기 시설없이 대부분 문을 닫은 채 작업하여 더욱 힘들었다고 한다.

3. 의학적소견: 2005년 2월부터 양손과 양발 저린 증상이 있었으며, 2006년 3월부터 입 주변의 저림 등도 발생하였다. 2006년 6월 14일 C병원에서 6월 26일 신경전도검사 및 근전도검사에서 ‘말초 감각성 다발신경병증소견 나와 6월 29일 ‘상세불명의 다발신경병증’을 진단받았다.

4. 결론: 근로자 이OO는

- ① 톨루엔과 크실렌을 포함한 혼합유기용제에 의해서도 다발성 신경병증이 발생한다는 보고가 상당 수 있으며,
- ② 환기가 잘 되지 않는 공간에서 3년 10개월간 연속으로 작업을 하였으며, 작업환경측정에서 노출수준은 상당할 것으로 추정되며
- ③ 노말헥산이 공기 중 측정과 생물학적 모니터링에서 미량 검출되어

근로자 이OO의 상세불명의 다발신경병증은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

91. 주물공에서의 만성신부전(Good-pasture's syndrome)

성별 남 나이 46세 직종 주물공 업무관련성 높음

1. 개요: 근로자 이OO은 2001년 4월 30일 (주)OO특수주물에 입사하여 조형작업을 하던 중 Good-pasture's 증후군으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 이OO은 마지막으로 근무하였던 (주)OO을 포함하여 20 여년간 주물공으로 근무하였다. 근로자는 2001년 4월 30일에 (주)OO에 입사하여 자동조형공정에서 조형작업을 하면서 하루에 약 1시간 20분마다 평균 8차례 쇳물주입작업을 보조하며 발열제를 뿌리는 작업을 하였으며, 근로자의 정규 근무시간은 오전 8시 30분부터 오후 5시까지이나 매일 오전 6시 30분부터 오후 8시까지 연장근무를 하고 있었다. (주)OO은 사출성형기 고정형 판 등의 기계부품을 주물작업을 통해 생산하는 업체로써, 하나의 공간에서 모든 작업이 이루어지고 있었고, 환기시설이 제대로 갖추어지지 않은 상태였다. 조형공정에서 근로자에게 노출 가능한 물질은 주물사에서 발생하는 유리규산 분진과 이형제로 쓰이는 유기용제류, 쇳물주입작업에서 발생하는 금속흡과 발열제가 있으며, 조형작업 공정의 결정형 유리규산노출수준 평가 시에 노출기준초과가능 공정이 있었으며 근로자의 근무장소는 당시 호흡성분진 결정형실리카의 노출기준(ACGIH TLV)인 0.05mg/m³을 초과한 것으로 판단되었다.

3. 의학적 소견: 근로자 이OO은 2001년 4월 30일 비철금속제조업체 (주)OO에 입사하여 조형작업을 하던 중 2006년 2월 11일부터 기침 및 가슴통증이 발생하였고, 2월 15일에는 전날부터 생긴 복통이 심해져 호흡곤란까지 호소하였으며 S 대학병원에서 정밀검사를 한 결과 폐질환 및 만성신부전을 일으키는 Good-pasture's 증후군으로 진단되었다.

4. 결론: 결론적으로 근로자 이OO은 Goodpasture 증후군으로 진단되었는데,

- ① 유리규산은 만성 신부전을 일으키는 것으로 알려져 있으며,
- ② 근로자 이OO은 20년 이상의 주물공장 조형 작업에서 결정형 유리규산에 다량 노출되었고,
- ③ 만성신부전의 원인 중 하나인 Goodpasture 증후군이 유리규산 노출에 의해 발생의 증례 보고도 있으며,
- ④ Goodpasture 증후군을 유발하는 것으로 알려진 탄화수소에도 노출되었으므로,

노출력 및 임상경과를 고려할 때 근로자 이OO에서 발생한 Goodpasture 증후군은 업무와 연관성이 높은 것으로 판단되었다.

92. 타이어제조공에서 발생한 리일흑피증

성별 여 **나이** 46세 **직종** 타이어 제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 손OO은 타이어 제조 사업체인 OO타이어공업 소속 타이어제조직 후랩 부 일반사원으로 2006년 1월 4일 입사후 타이어 후랩작업을 하던 중 2006년 6월경 D대학교병원에 내원하여 리일흑피증으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 상기 근로자는 2006년 1월 OO타이어에 입사하여 후랩 가황 공정에서 작업을 하였다. 근로자는 튜브와 림 사이의 완충 쿠션 고무제품인 후랩을 생산하는 공정의 스팀(steam) 프레스 가황 작업자로 후랩을 프레스 안에서 스팀(175℃)으로 평균 300초(5분)동안 가열(가황)하여, 이형제(LS36)/광택첨가제인 자극성이 있는 alkoxypolyethoxy ethanol을 구성성분을 가진 .실리콘에멀전으로 냉각 등 후속처리를 한다. 프레스 가황작업은 열판 프레스를 이용한 성형작업과 트레드 및 스프레이 호칠작업과 접합 후 가황기에 넣어 증기로 간접 가열하여 고무의 강도 강화를 하는 작업으로 유기화합물과 온열에 노출된다. 타이어제조 정련공정과 성형공정에는 여러 화학물질이 사용되며, 이와 같은 타이어의 원료(고무제품의 보강제)인 카본블랙(carbon black), 고무배합유(mineral oil), 활성제(산화아연, zinc oxide), 가공조제(스테아린산, stearic acid), 점착제(P-90, aromatic hydrocarbon petroleum resin), 고무배합용 가소제(HD-003, 석유탄화수소),고무노화방지제(AntioxidantRD,pooof 2,2,4-trimethyl-1,2-dihydroquinoline)는 눈과 피부의 접촉으로 인한 자극을 유발할 수 있다.

3. 의학적 소견: 상기 근로자는 입사 후 2-3개월째부터 몸이 가렵고 얼굴, 목, 손 등 노출부위가 갈색으로 변하기 시작하였으며 시력도 많이 떨어졌다고 한다. 3월경부터 눈 주변부터 얼굴 피부색이 갈색으로 변하기 시작하였고 점점 넓어져 목까지 번져 6월경 D대학병원에 내원하여 리일흑피증으로 진단받았다. 퇴사이후 2개월째부터 호전되었다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 손OO의 리일 흑피증은

- ① 입사이후 후랩공정 작업 1-3개월부터 얼굴의 가려움증과 색소침착이 발생하였으며, 제조공정 및 후랩공정으로부터 노출되는 여러 다양한 화학물질은 피부 자극성과 리일흑피증을 발생시킬 수 있으며,
- ② 노출되는 물질에 대한 피부접촉검사를 시행할 수 없어 정확한 알레르겐을 확인할 수 없었으나, 피부증상의 발생, 경과 및 호전이 작업과의 관련을 보여

리일흑피증은 업무에 의해 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

93. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 주관절 외측상과염

성별 남 **나이** 53세 **직종** 자동차 제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 임OO은 OO자동차(주)OO공장에 1991년 9월에 입사하여 2001년 4월부터 2005년 7월까지 작업하던 우측 주관절 외측 상과염 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 임OO은 1991년 9월 6일 구 OO정공에 입사한 후 2001년 4월 16일 OO공장 엔진부 소재생산과로 전입하였다. 평상시 가장 전형적으로 작업하였던 3개의 공정은 C/Block, C/Head 및 Core 작업 이다. 공정은 주야 2교대로 작업이 이루어지며, 주간의 경우 3회의 휴식시간 (10:00 - 10:10 am, 3:00 - 3:10 pm, 및 5:00 - 5:15 pm) 및 점심시간(12:00 noon - 1:00 pm)이 제공되었다. 근골격계질환의 전반적인 작업 위험을 고려할 때, 작업 사이클, 작업의 반복 횟수로 판단할 때 고반복작업이며, 작업자세에서는 C/BLOCK과 C/HEAD작업시 작업물의 폭과 길이가 길고 무게가 무거워 팔, 어깨의 외전된 상태의 작업과 어깨 높이의 팔꿈치를 펴거나 비트는 작업 등 불안정한 작업으로서 팔과 어깨에 지속적인 부하를 미칠 수 있으며, 망치작업 등에서는 망치 무게(0.5 kg)가 적어 순간적인 충격 힘은 아주 크지 않으나 1일 평균 2-3만회의 타격회수를 보였다. 망치작업과 연마작업에 대해 관찰적 인간공학적 평가도구인 RULA를 적용한 결과, 대부분의 Work Cycle에서 7점으로 조사와 개선이 즉시 필요한 수준을 보였다.

3. 의학적 소견: 근골격계질환으로 인한 치료 경력은 2004년 9월과 2005년 11월 OO자동차의원에서 어깨의 유착성 피막염과 저배통으로 치료받은 적이 있었고, 근골격계의 통증은 사내보건센터를 이용하여 우측 어깨 통증(2005. 4. 7 - 6. 8)과 팔 통증(2005. 9. 23 - 26)의 물리치료를 받은 바있다. 통증에 대한 물리치료기간중에도 탁구경기는 지속적으로 하였다. 2005년 10월 8일에 OO정형외과에서 우측 주관절외측상과염으로 최초 진단받았다. 2003년에 엔진부 탁구동호회를 결성하고 총무로서 주도적 역할을 하였으며, 동 운동과 관련하여 매일 식사시간 연습 및 자체 게임(주/야 실시)을 3-4년간 하였다.

4. 결론: 근로자 임OO은

- ① 우측 주관절 외상과염(테니스 주관절)으로 진단받아 치료받았으며,
- ② 주관절에 영향을 미칠만한 스포츠(탁구) 활동을 하였으나
- ③ 소재생산과의 주 작업인 C/BLOCK, C/HEAD 및 코아공정의 연마, 사상, 망치작업이 근골격계 부담작업으로서 높은 위험도와 고빈도의 망치작업으로 인해

상기 근로자의 우측 주관절의 외상과염은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

94. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 주관절 외측상과염

성별 남 **나이** 44세 **직종** 자동차 제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 남OO은 (주)OO 자동차에 1985년 7월에 입사하여 1997년 7월 OO공장 에서 근무 하던중 우측 주관절 외상과염이라는 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 남OO은 1985년 이래 2000년 11월까지 OO자동차 OO공장 프레스1부, OO공장 의장부 및 엔진부를 거쳐 조립업무를 수행했다. 2000년 11월부터 2004년 10월까지 OO엔진부 소재생산과에서 주입, 용해 및 도형공정 작업을 수행했고 2004년 10월부터 2005년 11월까지 C/Block 연마작업, Core 사상작업, 주입공정 금형청소 및 도형작업 을 수행했다. 고반복작업이며, 작업자세에서는 C/BLOCK과 Core작업시 작업물의 폭과 길이가 길고 무게가 무거워 팔, 어깨의 외전된 상태의 작업과 어깨 높이의 팔꿈치를 펴거나 비트는 작업 등 불안정한 작업으로서 팔과 어깨에 지속적인 부하를 미칠 수 있으며, C/Block 사상작업 등에서는 망치 무게(0.5 kg)가 적어 순간적인 충격 힘은 아주 크지 않으나 1일 평균 5,000-1만회의 타격회수를 보였다..연마, 사상, 금형청소 및 도형작업에 대해 관찰적 인간공학적 평가도구인 RULA를 적용한 결과, 연마작업의 Work Cycle에서 7점으로 조사와 개선이 즉시 필요한 수준을 보였다.

3. 의학적 소견: 근골격계의 통증은 2004년 11월경에 양쪽 무릎과 주관절의 통증으로 C병원에서 양측 주관절 외측상과염과 양측 슬개하 점액낭염 의심 진단하에 근골격계 검진을 의뢰하였으나 기각되어 통증을 참으면서 작업하다 2005년 6월부터 우측 팔꿈치에 쏘시는 증상이 점점 심해져 7월부터 사내보건센터를 이용하여 물리치료를 받아오다 9월 중순경부터는 작업하기가 어려워 내원한 푸른정형외과에서 우 주관절 염좌, 우 완관절 염좌, 우 주관절 외상과염이라는 진단을 받았다. 운동은 4년전부터 볼링을 1달에 1-2회 정도로 약 3 게임/회를 하며, 사내 볼링동아리회 회장으로 활동하였다. 우측 팔 통증이 발생한 2005년 8월 이후에는 볼링을 하지 않고 있다.

4. 결론: 근로자 남OO은,

- ① 우측 주관절 외상과염(테니스 주관절)으로 진단받아 치료받았으며,
- ② 주관절에 영향을 미칠만한 스포츠(볼링) 활동을 하였으나
- ③ 소재생산과의 주 작업인 C/BLOCK과 Core 공정의 연마, 사상, 망치작업은 고빈도의 반복작업, 부적합한 자세 및 힘을 요구하여 팔꿈치와 손목 등 상지에 영향을 미치는 근골격계 부담작업으로서 높은 위험도를 보여

근로자 남OO의 우측 주관절의 외상과염은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

95. 자동차 정비업 근로자에서 발생한 감각신경성 난청, 만성중이염

성별 남 **나이** 67세 **직종** 자동차 정비 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 한OO은 2004년 1월말 강한 충격 소음에 노출된 후 이통과 이명, 그리고 난청 증상이 발생하였고, 2005년 3월부터 2006년 11월까지 P이비인후과에서 약 10회에 걸쳐 치료를 받았으며, 우측에 중이염도 진단 되었다.

2. 작업내용 및 환경: 한OO은 현장 공장장으로 차량 손상 부분을 확인하고 차량수리 견적을 내기 위하여 고장 및 사고차량 부위 탈부착 또는 수리 등을 하며 공장장의 직책으로 작업지시를 하였다. 근로자들 일부는 소음 보호구(귀마개)를 착용하고 있지만 많은 근로자들은 거의 착용하지 않고 있었으며, 당해 근로자도 착용하지 않았다고 하였다. 2005년 작업환경 측정 결과 소음은 판금부의 판금작업에서 83.4-87.6 dBA(전회 측정 결과는 85.4-86.5 dBA)로 노출기준은 초과하고 있지 않다. 그러나 동 부서 근로자는 소음 특수건강진단 대상자이나 현재까지 소음 특수건강진단은 전혀 실시되지 않았다.

3. 의학적 소견: 상기 근로자는 OO자동차에 2003년 5월에 현장 공장장으로 입사하여 작업하던 중, 2004년 1월말 군대차량이 입고되어 동료 근로자가 해머로 두드려 펴는 작업을 작업지시하다 강한 충격 소음에 노출된 후 이통과 이명, 그리고 난청 증상이 발생하고, 2004년 11월 부터 대화의 어려움과 작업지시와 관련한 의사소통 장애로 2005년 3월 10일 퇴사하게 되었다. 2004년 9월에 한양성심의원에서 실시한 (일반)건강검진상에는 청력이 정상이었다. 이후 2005년 3월부터 2006년 11월까지 서울 소재 P이비인후과에서 약 10회에 걸쳐 치료를 받았으며, 우측에 중이염이 있다는 사실도 알게 되었다.

4. 결론: 근로자 한OO은

- ① 상세불명의 감각신경성 난청, 만성 중이염(우측)으로 진단되었으며,
- ② 40여년간 자동차 정비 및 수리작업에 종사하므로써 청력에 영향을 미칠 만한 소음에 장기간 노출되었으며, 또한 2004년 1월에 충격음에 노출된 이후의 난청 에피소드를 확인할 수 있었고,
- ③ 청각도상 감각신경성 난청(좌측), 중이염에 의한 혼합성 난청(우측)을 보이고 있어 전형적인 소음성 난청으로는 볼 수 없으나, 동일한 좌측의 기도-골도청력과 우측의 골도청력을 개인적인 요인에 의한 질환으로 판단할 수 없어,

근로자 한OO의 감각신경성 난청, 만성중이염(우측)은 작업환경 및 산업 의학적 평가를 통하여 상기 근로자의 업무와 관련된 요인에 의하여 질병이 발생할 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

96. 직업상담원에서 발생한 근막통 증후군, 요추부와 경추부 신경근 병증

성별 여 나이 42세 직종 직업상담원 업무관련성 낮음

1. 개요: 정○○(여, 42)은 1996년 7월 직업상담원으로 근무하던중 2005년 11월 우측 제5요추부 신경근 병증, 우측중간 경추부 신경근 병증으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 정○○는 1996년 입사 이래 직업상담원으로서 업무를 해왔고 주요 업무는 내방민원상담, 서류작업(문서기안, 자료취합, 입력작업), 전화상담, fax 확인 등 기타 이었다. 2004년부터 현재까지 취업지원팀 팀장(선임상담원)으로서 취업지원팀 업무 총괄을 포함한 업무를 했으며, 주로 앉아서 PC작업을 수행했다. 작업조건과 작업환경조건을 조사했고 인간공학적 정밀평가를 위해 비디오촬영을 실시했다. 조사대상 근로자의 작업에 대한 RULA와 REBA 분석결과 정○○와 정○○의 경우 RULA와 REBA의 action level이 각각 2와 1로 나타나 근골격계질환 위험성이 낮은 것으로 나타났으며, 송○○의 경우 RULA action level이 3이고 REBA는 2로 나타나 근골격계질환 위험성이 보통수준으로 나타났다.

3. 의학적 소견: 2005년도 9월부터 ‘저배통 및 경추통’의 상병으로 치료받은 병력 이외에 호흡기계, 소화기계, 이비인후과계, 산부인과계 질환으로 치료를 십수차례 받았다. 1997년 결혼한 후 세 번의 출산을 했고 그 출산 전에 각 한번씩 세 번의 절박 유산으로 수술을 받았다. 음주와 흡연을 하지 않고 고혈압, 당뇨는 없으나 어머니로부터 수직감염으로 B형간염 보균자이지만 검사 결과상 별 이상은 없다. 2003년 셋째 아이를 낳고 전남 대학교 병원에 임신중독증으로 입원했다.

4. 결론: 근로자 정○○은

- ① 작업과 작업환경에 대한 인간공학적 평가에서 위험도가 낮고, VDT 작업에 한정된 평가에선 중간 정도의 위험과 일부 작업조건에서는 권고기준을 벗어나고 있으나
- ② 직업상담원으로서 업무의 작업기간, 작업자세의 위험도 수준, 컴퓨터 입력작업의 작업시간, 기타 VDT 작업공간상의 위험도 등을 고려할 때 근골격계질환을 발생할 정도의 위험수준이 아니며,
- ③ 의학적으로 볼 때 진단명의 불확실성, 질병의 경과와 오랜 치료기간 및 치료에 대한 반응, 그리고 반복유산 등을 고려할 때

근로자 정○○의 근막통 증후군, 요추부와 경추부 신경근 병증은 직업상담원으로서의 업무로 인해 발생하였을 가능성이 높지 않은 것으로 판단되었다.

97. 자동차 부품 생산 업체 근로자에서 발생한 만성부비동염

성별 남 **나이** 35세 **직종** 자동차 부품 제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 백○○은 (주)OO에 2003년 3월 채용되어 근무하던 중 2005년 12월 시행한 부비동 CT에서 만성 부비동염으로 진단되었다.

2. 작업내용 및 환경: 백○○은 절단반에서 넘어온 라이너소재를 쌍축보링기 위에 하나씩 두 개를 올려놓고 내경가공을 한다. 8시간 기준 32개의 바이트를 교체하며, 교체할 때 가공에서 발생된 철분진을 에어건으로 에어를 쏘서 바이트 주위에 있는 분진을 제거하여 교체작업을 수행한다. 금속가공류를 사용하지 않는 건식공정이었다. 또한 집진기가 1대 있으며 일주일에 한 번 청소를 하는데 분진통을 비우고 필터 교환시 분진발생이 심하며 분진 접촉 강도가 심한 작업이었다. 평소 호흡보호구는 착용하였다. 2003년부터 2005년까지 작업환경측정결과 LINER가공과의 건식가공과에서는 분진(2종)만 측정하였으며 노출기준을 초과한 적은 없었다.

3. 의학적 소견: 입사때 실시한 건강진단에서 만성치주염이라는 소견이 있었으나 특별한 증상은 없었고, 2004년부터 양쪽 어금니쪽 잇몸에 붓는 증상이 있어 치과에서 치료를 받기 시작하였고 2005년까지 진료를 받아왔다. 그 외에 특이소견이 없었다. 2005년 10월 A병원에서 전두동골종과 경막외농양으로 수술치료를 하고 2005년 12월 12일 현장에 복귀하였다. 입사 이후 두 세달 이후부터 경미한 코막힘 등의 증상으로 2005년 8월 O이비인후과의원에서 급성부비동염으로 진단받은 후 약물치료를 해왔다. 이후 A병원에서 뇌종양으로 인해 검사를 받던 중 만성부비동염이 있는 것을 확인하였고 치료를 받았다.

4. 결론: 백○○의 만성부비동염은

- ① 만성부비동염은 근로자가 생산부서 작업 중에 발생하였는데,
- ② 동료근로자들 중 비증상을 호소하는 사람들이 다수 있고,
- ③ 작업환경 측정결과 노출기준을 초과하고 있지는 않았으나 크롬 등의 중금속과 인접부서의 금속가공유, 포름알데히드 등의 물질에 노출되었는데, 이는 비염을 일으키거나 영향을 줄 수 있는 물질이나, 아직까지 만성부비동염에 대해서는 과학적 근거가 부족하며,
- ④ 의무기록 검토결과 근로자 백동현은 만성부비동염 진단 당시 치주염 또는 치은염으로 자주 진료를 받아왔고, 치과질환은 만성부비동염의 주요 발생원인으로 병리학적, 시간적 인과관계가 분명하여,

근로자 백○○의 만성부비동염은 작업중 노출된 유해요인에 의하여 발생 또는 악화되었을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

98. 직업상담원에서 발생한 섬유근육통증후군, 다발성 근막염, 만성피로증후군

성별 여 **나이** 32세 **직종** 사무직 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 이○○은 2000년 9월 15일에 직업상담원으로 입사하여 현재까지 실업인 정업무를 수행하던 중 동년 7월 Y의료원에서 섬유근육통증후군, 2005년 7월 로컬병원에서 근막동통증후군, 다발부위의 근막염, 만성피로증후군을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 이○○은 2000년 9월 15일 입사이후 현재까지 고용안정센터에서 피보험자 관리, 청소년 직장체험, 실업인정, 조기 재취업수당의 업무를 하었는데 근무시간은 9시부터 6시까지였다. 근골격계 유해요인 역학조사상관찰적 기법의 인간공학 적 평가에서 위험도가 낮았고, VDT 작업관련 Checklist를 이용한 인간공학적 평가상, 전체 35개 문항 중에서 11개 문항이 현재 VDT 작업에서 근골격계질환을 유발할 수 있는 위험요인에 대한 권고기준을 벗어나는 것으로 분석되었다. 위험요인에 대한 주요 항목으로는 작업속도 및 작업량 조절여부, 특정시간 및 특정일자 집중작업, 작업대 높이 조절, 모니터 위치, 앉은 면 폭과 길이, 등반이 지지, 어깨와 팔의 위치, 손목 굴곡과 신전, 허리 지지, 문서 홀더 사용, 전화사용 보조장비, VDT 교육, 스트레칭 등이 있었다.

3. 의학적 소견: 상기 근로자는 2001년 이후 입내원 수진자료에 의하면, 2004년도 2월부터의 ‘어깨, 손목의 염좌 및 긴장’ 상병으로 치료받은 병력 이외에 호흡기계, 소화기계, 비뇨기계, 산부인과계 질환으로 치료를 수차례 받았다. 2002년 7월 결혼을 한 후 2003년 12월과 2004년 11월에 계류 유산으로 수술을 받았다.

4. 결론: 근로자 이○○의 섬유근육통증후군, 다발성 근막염, 만성피로증후군은

- ① 직업상담원으로서 작업(단말기 입력작업, 수기기록 및 상담 등)과 작업환경에 대한 평가 결과에서 관찰적 기법의 인간공학적 평가에서 위험도가 낮고, VDT 작업에 한정된 평가에선 중간 정도의 위험과 일부 작업조건에서는 권고기준을 벗어나고 있으나
- ② 직업상담원으로서 업무의 작업기간, 작업자세의 위험도 수준, 컴퓨터 입력작업의 작업시간, 기타 VDT 작업공간상의 위험도 등을 고려할 때 근골격계 질환을 발생할 정도의 위험수준이 아니며,
- ③ 의학적으로 볼 때 진단명의 불확실성, 질병의 경과와 오랜 치료기간 및 치료에 대한 반응, 그리고 반복유산 등을 고려할 때 비직업적 요인에 의해 발생하였을 가능성이 크다고 판단되므로

근로자 이○○의 섬유근육통증후군, 다발성 근막염, 만성피로증후군이 직업상담원으로서 업무로 인해 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

99. 알미늄 포일 생산 근로자에서 발생한 안면신경마비

성별 남 **나이** 42세 **직종** 가공지 제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 나OO은 1986년 10월 1일 OO알미늄(주)에 입사하여 근무하던 중 2006년 3월 16일 안면신경마비(Bell's palsy) 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 나OO의 작업은 단재과에서 알미늄 코일의 양쪽 변을 잘라내는 단재기를 작동하는 업무를 하였다. 작업공정은 원자재인 두꺼운 알미늄 코일이 입고 되면 압연공정에서 얇게 펴서 알미늄 은박지로 만든 후 절단 공정을 거친다. 이를 가지고 포장용 비닐, 종이 등과 붙여 포장지를 생산한다. 압연공정에서는 원자재인 두꺼운 알미늄 코일을 압연기에서 얇게 피며 여기에 압연유가 사용된다. 나OO는 이 과정을 거쳐 만들어진 알미늄 은박지 코일을 단재 기계에 장착하고 기계를 작동시켜 은박지의 양쪽 면을 잘라내는 작업을 하였다. 주 5일 근무제가 시행된 2005년부터는 토요일, 일요일이 공식적인 휴일이 되었으나 근무하는 날이 많았다고 한다. 또한 연장근무도 자주 있었다고 한다. 2006년 2월 달부터 3월 중순까지는 12시간 맞교대로 작업을 하였다. 실내에서 작업을 하였고 열이 발생하는 공정이 있기 때문에, 작업장 환경은 춥지 않았다고 한다. 작업환경측정은 단재반의 경우 소음만 측정하였는데 대부분이 80~85dB에 속하였다.

3. 의학적 소견: 근로자 나OO은 군대가기전에 폐결핵 진단을 받고 3개월간 약을 먹었다고 한다. 흡연은 군 복무 중 시작하였고 보통 한달에 1갑 미만으로 담배를 피웠다. 술은 보통 일주일에 1회 정도, 주량은 소주 1병과 맥주 1병 정도를 마셨다고 한다. 건강진단은 비활동성폐결핵이 있었으며 그 외에는 특이 소견 없었다. 2006년 3월 16일 발음이 부정확지는 증상 등으로 OO병원을 방문하여 안면신경마비(Bell's palsy) 진단받고 3일간 입원 치료를 받았고, OO 한방병원에서 2006년 4월 7일까지 입원치료 받았다. 현재는 얼굴 근육 운동의 이상은 없으나 감각의 둔마감을 호소하였다. 2006년 2월 3일에는 감기 증상이 있어 개인의원에서 치료받았으며 3일간 약을 먹은 경력이 있었다.

4. 결론: 근로자 나OO은

- ① 근무 중 안면신경마비(Bell's palsy)가 발생하였는데,
- ② 1개월간의 서울공장 파견근무, 이 후 3교대에서 12시간 맞교대로 교대 방식이 변경되어 과로와 스트레스가 있었음은 인정되나,
- ③ 바이러스 감염이 Bell's palsy의 가장 큰 원인으로 알려져 있으며, 과로와 스트레스가 Bell's palsy를 일으키는 직접적 원인이라는 과학적 근거가 부족하므로,

근로자 나OO에서 발생한 안면신경마비는 업무와 관련해서 발생했을 가능성이 낮을 것으로 판단되었다.

100. 카본제품 가공작업 근로자에서 발생한 만성신부전

성별 남 **나이** 44세 **직종** 카본제품 가공작업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 김○○은 1983년부터 카본제품 가공작업을 하던 근로자로 1987년 9월 숨이 차서 걷기도 힘든 증상이 있어 I대학병원에 내원하여 만성신부전을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 김○○은 1983년에 처음 회사에 입사하여 1992년까지 약 10여 년 간 카본제품을 선반가공 하였다. 카본공장은 원료 입고 → 절단 연마 → 함침, 세척 → 경화 → 선반 가공 → 조립 → 포장 → 출고의 순서로 진행된다. 김○○의 업무는 선반 가공이었는데, 작업중 카본 함침제인 페놀 수지용액과 함침된 카본제품의 가공을 통해 페놀 수지 분진에 노출되었다. 김○○가 근무한 1983-1992년까지 작업환경과 현재의 작업환경은 차이가 있다. 과거에는 수작업으로 하던 것을 함침통에서 함침제품을 꺼내는 과정부터 모두 천정에 매달린 크레인을 이용해 자동으로 하고 세척작업도 자동화되어 있다. 1983-1992년까지 작업환경측정 결과는 현재 없고, 1995년 작업환경측정 결과가 가장 오래된 것으로 다음과 같다. 1995년에는 가공, 연마에서 기타 분진이 $1.0 - 1.27 \text{ mg/m}^3$ 이었고, 페놀은 측정하지 않았다. 2005년 작업환경측정에서는 함침작업자에서 페놀은 검출되지 않았고, 선반가공작업자에서 분진이나 페놀수지는 측정하지 않고 오일미스트만 측정했다. 김○○의 진술에 의하면 당시 작업중 분진이 많이 발생하였으나 호흡보호구는 지급되지 않았다고 하였다.

3. 의학적 소견: 김○○는 술, 담배는 간헐적으로 하였으며 당뇨와 고혈압의 과거력과 가족력이 없었으며, 1983년 7월 건강검진 없이 입사하여 1984년과 1986년 건강검진에서 단백뇨와 고혈압이 있었다는 얘기를 들었으나 특별한 조치를 하지 않았고 하였다. 1987년 9월 I대학병원에서 만성신부전으로 진단받고, 1987년 12월에 신장이식을 하였다.

4. 결론: 근로자 김○○은

- ① 입사한 지 4년 후인 1987년 만성신부전으로 진단되었는데,
- ② 페놀이 피부자극 증상을 유발하고, 용혈에 의한 신손상을 유발하는데, 이 근로자에서는 혈뇨와 피부자극 증상이 없었으므로 페놀에 의해 건강장해가 유발되었을 가능성은 높지 않고,
- ③ 1984년부터 혈압이 높고 단백뇨가 있었고, 1986년 단백뇨가 심하였고, 혈압이 높았지만 치료하지 않았으므로 페놀에 의해 악화되었을 가능성보다는 혈압에 의해 악화되었을 가능성이 큰 것으로 판단되므로,

근로자 김○○의 만성신부전은 작업 중 노출된 페놀에 의해 발생되었거나 악화되었을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

101. 조선소 의장부서 근로자에서 발생한 무후각증

성별 남 나이 46세 직종 조선업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 임○○은 1984년 7월부터 조선소 의장부서에서 일을 하던 근로자로 2005년 10월에 무후각증을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 임○○의 의장부 기계팀의 주요 업무는 엔진 및 주요 동력설비, 기관설치 등이고, 세척작업은 월1회 정도의 간헐적으로 했는데 기관부위인 주엔진, 동력전달 샤프트 및 프로펠러에 대해서 이루어졌다. 작업환경측정은 소음, 분진, 중금속(납, 크롬, 망간, 구리, 아연, 철)에 대해 측정하였고, 소음만 노출기준을 초과하였다. 특수건강진단은 소음, 분진, 혈중연, 요중 총삼염화물에 대해서 평가하였는데, 요중총삼염화물은 검출되지 않았다. 역학조사에서 세척작업을 측정한 결과 개인노출 및 지역시료 평가에 의한 노출수준은 낮았다.

3. 의학적 소견: 임○○은 1979년 3월 H중공업에 입사하여 5년간 주로 샤프트가 삽입되는 스티튜브를 천공하는 업무를 하였다. 1984년에 OO중공업에 입사하여 천공 작업 및 엔진, 샤프트, 프로펠러 설치 업무를 주로 하였고, 세척작업을 병행하였다. 흡연은 6년전 금연하였는데 하루 15개피 20년간 하였고, 음주는 소주 1병/회, 주 1-2회 정도였다. 1995년에 머리를 다쳐 뇌수술을 받고 6개월 정도 병원에 입원하여 치료받고 이후 6개월정도 약물 치료를 받았으며, 그 외 입원치로나 장기적인 약물 치료는 없었다. 2004년도 정기건강진단의 문진에서 미세한 냄새에 대한 후각 기능이 저하되는 것을 인지하였고, 2005년 3월경 일상생활에서 후각 기능이 크게 저하되었음을 인지하여 2005년 8월에 목포중앙병원에서 검사와 치료를 받고 2005년 10월에 J대학병원에서 무후각증 진단을 받았다.

4. 결론: 근로자 임○○은

- ① 세척작업 중 다양한 화학물질에 노출된 적이 있으며, 화학물질 노출은 후각기능에 영향을 미치는 것으로 알려져 있지만,
- ② 스티튜브 천공작업 전문 기술자로 세척 작업이 적었고, 유기화합물 노출 수준 및 노출량도 낮은 것으로 판단되며,
- ③ 무후각증의 흔한 원인으로 알려진 두부 외상에 의한 전두엽 병변 및 부비동염 소견이 의무기록과 두부 CT, MRI에서 나타나, 이로 인한 후각장해의 가능성을 배제하기 어려우므로,

근로자 임○○의 무후각증은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

102. 자동차 제조업 근로자에게 발생한 근위축성측삭경화증

성별 남 **나이** 44세 **직종** 자동차 제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 전○○은 1987년 9월 (주)OO에 입사하여 엔진가공 등의 업무를 하던 중 2006년 1월 근위축성측삭경화증으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 전○○은 1987년 9월부터 1997년 5월 OO공장 제조관리부에서 엔진1부 가공, 트랜스미션 기어가공을 주로 하였는데, 용접이나 절단 등의 금속 흠이 발생할 수 있는 작업은 없었지만 선반가공 작업 중 철분진과 오일미스트가 발생 하였으며, 매연 등의 노출이 있었고, 작업 중 신너로 부품을 하루 1-2회 10분 정도 닦는 작업을 하였다. OO공장에서는 1998년부터는 감독자, keeper, 조장의 직위로 일하였는데, 생산부서의 인원이 결원될 경우 자주 직접 작업할 때가 많았다고 하였다. OO공장에서는 조립부의 완성 직장에서 조립작업을 하였으며, 작업 중 완성된 차량 조립품의 흠을 닦아내고 수정 도장을 하는 작업을 하였다. OO 및 OO공장의 업무는 주야 2교대로 실시되었으며, 잔업이 될 경우 하루 10시간 정도의 업무를 했다. OO공장은 2005년 1월경 디젤엔진가공 용장이 신축되었는데, 당시 장비를 설치하는 작업을 보조하였으며, 이 때 바닥의 도색작업 및 용접 작업을 수행 하였다..

3. 의학적소견: 입사 전 특별한 건강이상상이 없었고 가족 중에도 신경계 질환 병력은 없었다. 술은 한 달에 한 번 정도 소주 두 잔 가량을 마시며, 흡연은 1995년부터 2005년경까지 하루에 반 갑에서 한 갑 정도를 피웠다. 2006년 1월부터 팔다리에 힘이 없고 말이 어눌해 지는 등의 증상으로 개인병원에 다니다가 호전되지 않아 S대학병원을 방문하여 2006년 4월에 근위축성측삭경화증의 진단받았다.

4. 결론: 근로자 전○○은

- ① 1987년부터 (주)OO에 근무하면서 분진, 금속 및 유기용제에 노출되었는데,
- ② 작업환경측정 결과 및 작업공정에 대한 검토 결과, 중금속 및 유기용제에 대한 노출은 간헐적이거나 저농도의 노출이었을 것으로 판단되며,
- ③ 근위축성측삭경화증은 납의 노출과는 비교적 관련성이 인정되고 있으나, 현재로서는 그 외 화학물질과는 연관 짓기 어렵고, 작업중 납에 고농도로 노출되었다고 보기 어려우므로

전○○의 근위축성측삭경화증은 작업 중 노출된 화학물질에 의해 발생되었을 가능성이 낮다고 판단되었다.

103. 건설 시멘트 근로자에게서 발생한 수부의 시멘트 화상

성별 남 **나이** 29세 **직종** 건설업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 김OO은 2007년 8월 28일 방수작업 종료 후 당일 저녁 손을 씻으며 비비는데 살이 깊이 파이면서 벗겨지고 통증이 심한 화상을 입었다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO은 3일 소요예정의 화장실 방수작업을 담당하였다. 가장 보편적인 방수방법인 시멘트액체방수로서 바닥에서부터 벽 1미터 정도까지 방수혼합물을 쓸어 올리는 작업이었다. 이 과정에서 흔히 팔, 목, 얼굴까지 혼합물이 튀겨서 물을 수 있으며 방수에 쓰이는 완전코팅장갑도 장갑 목쪽을 통해 스며들 수 있다고 하였다. 다른 작업자 두 명은 혼합물이 몸에 튀어 묻으면 곧바로 씻어냈으나, 본인은 장갑 내로 더 많이 들어갔음에도 불구하고 불편한 증상이 없어 작업종료 직후에만 손을 씻었다고 하였다. 방수제는 원자제로 올레인산, 계면활성제, 아세트산합성수지, 소포제, 방부제, 증점제, 제품안정제, 중크롬소다수가 함유되어 있고, MSDS상 피부에 대한 자극은 대개 없으나 손보호를 위해 고무장갑 착용을 권장하고 접촉시 깨끗이 씻어내도록 하고 있다. 시멘트는 포틀랜드 시멘트 1종으로, 구성성분은 산화칼슘, 산화알루미늄, 석영, 삼산화황, 산화마그네슘, 산화제 2철 적색, 산화칼륨, 산화나트륨이다. 시멘트 내에는 산화칼슘(CaO)을 다량 함유되어 있는데 이것이 물과 결합하게 되면 강염기물질인 수산화칼슘(CaOH)을 발생시키며 2분 이내에 pH 12-13 이상 올라가는 것으로 알려져 있다. 이러한 강염기는 피부지방을 분해하여 피부장벽을 쉽게 침투하므로 산성 화상에 비해 보다 심하고 광범위한 조직의 파괴 및 궤양을 초래할 수 있다.

3. 의학적 소견: 근로자 김OO은 정신지체 장애 2급으로 기억에는 거의 이상이 없으나, 글을 읽거나 쓰지 못하고 숫자개념이 부족하여 시계도 보지 못하였다. 흡연은 지난 10여년간 하루 반 갑 정도씩 피웠다고 하였다. 작업 당시 시멘트혼합물이 장갑 내로 많이 들어갔으나 바로 증상이 나타나지는 않아 작업종료 후 손을 씻었으며 당시에는 특별한 증상은 없었다. 그런데 당일 저녁식후 손을 씻으며 비비는데 살이 깊이 파이면서 벗겨지고 통증이 심하여 이틀 후(8월 30일) 저녁 OO병원 응급실에 내원하였다. 곧바로 입원 후 다음날 의사조직절제, 9월 14일에는 부분피부이식을 시행하였다.

4. 결론: 이상을 종합하여 볼 때 근로자 김OO은

- ① 우측수부 화학적 화상 및 연부조직 결손으로 확진되었고,
- ② 시멘트 액체방수작업과 손목 화상부위를 통해 시멘트 노출이 확인되었으며,

김OO의 수부의 시멘트 화상은 전형적인 업무관련성이 높다고 판단되었다.

104. 조선업 근로자 에서 발생한 제4-5, 5-6 경추간 추간판탈출증

성별 남 **나이** 49세 **직종** 강선건조·수리업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 김OO은 1982년 3월 OO중공업에 입사하여 24년간 용접사로 작업하던 중 2006년 제4-5, 5-6 경추간판탈출증을 진단 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 김OO의 작업 부서인 건조 2부는 대형 블록을 조립하는 작업으로 주요 작업은 블록내부용접, 블록외부바닥용접, 그라인딩 작업 등으로 파악되었다. 바닥 용접이 50%, 천정 용접이 25%, vertical 용접이 25%를 차지하고 바닥 용접의 경우 쪼그려 앉아서 하는 작업이 50%, 한쪽 무릎을 꿇고 하는 경우가 25%, 바닥에 앉아서 하는 작업이 25% 정도였다고 한다. 순 작업시간은 30-40% 정도였으며 협소한 소블록에서 작업하는 경우는 전체 작업의 10% 정도라고 한다. 블록내부 용접은 좁은 공간에서 쪼그려 앉아서 허리를 숙인 상태에서 머리를 옆으로 비틀어서 작업을 수행하며 REBA 평가 결과 9점으로 나타났고, 블록외부 바닥용접은 서서 머리를 뒤로 젖히고 팔을 높이 든 자세를 유지하여 작업을 수행하며 REBA 평가 결과는 5점이었다.

3. 의학적 소견: 10여년전부터 목 부위의 증상이 있어 간헐적으로 치료를 받아왔으며, 7-8년전부터는 목, 허리 통증으로 치료를 받았다. 경추의 통증은 2001년부터 심해져 치료를 받았으나 호전과 악화를 반복하던 중 2006년 6월에 실시한 MRI 검사에서 상기 병명이 확인되었다. 2007년에는 양측 주관절부 외상과염을 진단받았으며 목/어깨의 통증과 저림 증상, 양쪽 손가락 지관절 이하 부위 및 손바닥의 저림 증상이 있다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 김OO은,

- ① 제4-5, 5-6 경추간 추간판탈출증으로 진단되었고
- ② 근골격계 질환의 개인 질병력이나 외상력이 없었으며,
- ③ 24년간의 용접작업에 대한 인간공학적 조사 결과 블록내부용접, 블록외부바닥용접 등은 불완전한 작업자세로 경추의 굴절과 과신전, 옆으로 구부리기, 뒤틀기 등의 위험요인이 경추부에 심한 하중이 가하는 것으로 판단되어

근로자 김OO의 제4-5, 5-6 경추간 추간판탈출증은 업무관련성이 높다고 판단되었다.

105. 수지 제조업 근로자에서 발생한 독성간염

성별 남 **나이** 25세 **직종** 수지 제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 김○○은 2006년 12월 6일 (주)OO폴리캠에 입사하여 우레탄 수지 제조 작업을 하던중 2007년 4월 OO병원에서 DMF에 의한 독성간염으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 김OO은 입사 후 4개월간 계속 PU제조공정에서 작업하였다. PU제조공정의 일반적인 순서는 원료입고(Tank lorry) → 저장(옥외 저장시설) → 이송 및 계량 → 반응기 투입 → 반응 → 검사 → 포장 → 출하의 순으로 진행된다. 김OO은 반응공정과 포장공정에서 작업하였다. 반응공정에서는 원료 투입준비, 반응기의 해치를 열고, 저울과 호이스크 등의 작동 상태 확인, 원료 드럼 운반 및 샘플링 작업을 하였다. 포장공정에서는 작업지시서에 따라 포장용기(드럼)의 필요량을 준비하고 빈드럼을 포장대 정위치에 놓고 계량과 포장이 끝난 드럼을 적재소까지 이동하였다. 김OO은 반응공정과 포장공정 모두 주작업자를 보조하는 보조작업자로 근무하였다. OO공단 OO지역본부에서 실시한작업환경측정 및 소변중 NMF 분석 결과, 전체 작업시간동안 노출수준은 노출기준 미만이었지만, 반응공정에서 2차 투입시 최고 15.225 ppm으로 노출기준을 초과하였다.

3. 의학적 소견: 김○○은 입사전에 간질환이 없었으며, 다른 화학물질에 노출된 직업력이 없었던자로, 2006년 12월 입사하여, 동아대학교병원에서 2006년 12월 6에 받은 배치전 검진과 2007년 1월 5일에 받은 배치후 특수건강진단에서는 이상소견이 없다가 2007년 3월 말과 4월 초 경 독성간염이 발생하였다. 김정훈은 입원 진료시 받은 검사에 의하면 B형 및 C형 간염이 없었으며, 발병 당시 전후로 음주를 하지 않았다고 하였다.

4. 결론: 근로자 김○○은

- ① 2006년 12월부터 (주)OO폴리캠에서 반응, 포장 작업을 하다 DMF에 노출되었는데,
- ② (주)OO폴리캠은 과거 특수건강진단결과 수지제조 공정 근로자에서 NMF가 고농도로 측정되었고, PU 제조공정에 대한 작업환경측정에서도 DMF가 고노출될수 있음이 파악되었으며,
- ③ 김OO은 바이러스성 간염이나 약물에 의한 간독성질환이 없었으며, DMF에 의한 독성간염의 임상적 경과를 보였으므로,

근로자 김OO의 독성간염은 작업 중 노출된 DMF에 의해 발생되었다고 판단되었다.

106.자동차 테이프 부착작업 근로자에서 발생한 손목터널증후군

성별	여	나이	54세	직종	수송용기기제기구 제조업(갑)	작업관련성	높음
----	---	----	-----	----	--------------------	-------	----

1. 개요: 근로자 서OO은 1988년 04월 (주)OO 자동차의 컨테이너부에 입사하여 1993년까지 근무하다 테이프 부착작업을 하던 중 손목 부위의 손목터널증후군으로 진단되었다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 서OO은 입사 전에는 가사일만 해오다가 1988년 4월에 입사하여 1993년 11월까지, 1일 10시간 동안 컨테이너 도장작업, 컨테이너 내부 청소작업 시행, 1993년 12월부터 1997년 8월까지 중기변속부에서 작업장 바닥청소 업무를 하였으며 당시에는 통증 호소가 없었다. 1997년 8월에서 2003년 8월까지 반광장 블랙테이프 부착작업을 반복적으로 수행하였다. 주요 공정으로는 불량 마스킹, 튜튼칼라 마스킹, 바닥 기름 청소, 스틸 컨테이너 작업 등이었으며, 1일 10시간 동안 콘베이어 위에서 13대/hour 정도, 하루 약 130대를 처리하였다고 하면서 하루 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목, 손 등을 사용해 같은 동작을 반복하였다고 한다. 서OO의 경우 신장이 타 근로자에 비해 커서 마스킹 작업시 차체 상단 마스킹 작업과 도어 마스킹 작업을 주로 수행한 것으로 조사되었는데, 해당 작업들은 왼손의 손목을 굽히거나 비트는 동작이 많았다. 이는 한손으로 마스킹용 비닐 및 종이 등 여러 자재를 동시에 드는 것이 불가능하기 때문에 테이프를 왼손에 걸고 작업하고 있어 손목의 굽힘각도 및 비틀림 동작시 부자연스런 자세가 발생하고 있는 것으로 조사되었다.

3. 의학적 소견: 06년 2월경 부착 작업을 하던 중 왼쪽 팔목에 심한 통증을 느껴 손목 터널 증후군 진단받았다.

4. 결론: 이상을 종합하여 볼 때 근로자 서OO은

- ① 수근관증후군으로 확진되어 수술을 앞두고 있는 근로자로,
- ② 실제로 다빈도의 손과 손목의 반복 작업 및 손목 굴곡이 요구되는 작업 공정에 노출되었다고 볼 수 있으며,
- ③ 원인 질환이 될 수 있는 뚜렷한 질병을 밝힐 수 없으나 근골격계질환으로 다수 외래 치료를 받아왔고
- ④ 이 질병의 호발군인 50대의 여성으로서 가사활동에는 장기간 종사하지 않았으므로

근로자 서OO의 손목터널증후군은 업무에 의한 반복작업이 이 질병 발생에 큰 영향을 주었을 것으로 판단되었다.

107. 자동차 트림라인 작업자에서 발생한 제3-4요추간 추간탈출증

성별 남 나이 42세 직종 자동차 제조업 업무관련성 높음

1 개요: 근로자 서OO는 OO자동차에 1991년 6월에 입사하여 현재까지 의장부 트림라인에서 작업하여 오던 중 2006년 2월 제3-4요추간 추간판탈출증을 진단받았다.

2. 작업환경: 근로자의 트림라인 작업공정은 약 30개 정도이고 대략적으로 트렁크리드 토션바 장착, CD케이블 장착, 휴얼휠러도어 케이블장착, ABS O번 튜브 고정, ABS 유니트 고정(O번 튜브토크) 등으로 구성되어 있었다. 근로자는 2시간 기준으로 작업순환을 실시하며, 주로 하루에 10시간 작업을 하였다. 근로자 서OO의 의장부 트림라인의 작업에 대한 인간공학적 평가 결과, action level 3, 4로 위험수준이 높으며, 또 허리를 굽히고 비트는 자세를 취하며 수행하는 작업 비율과 작업시간이 많은 것으로 나타나 허리에 부하가 큰 것으로 평가되었다

3. 의학적 소견: 1991년 6월에 입사하여 현재까지 의장부 트림라인에서 작업하여 오던 중 1998년부터 허리 통증이 있었으나 파스, 약물복용(약국), 침치료(한의원) 외에 별다른 치료없이 지내다 2005년 11월부터 방사 통증(요통, 좌측 둔부 동통)과 더불어 좌하지 이상 감각 및 무감각 등 증상이 심하여 제3-4요추간 추간판탈출증을 진단받고 입원치료 후 2006년 4월에 척추고정술을 시행받았다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 서OO는,

- ① 요추 제 3-4번 추간판탈출증으로 진단되었고,
- ② 의장부 트림라인의 작업에 대한 인간공학적 평가 결과 action level 3, 4로 위험수준이 높으며, 또 허리를 굽히고 비트는 자세를 취하며 수행하는 작업시간이 많으며,
- ③ 이러한 허리의 구부리기, 비틀기 또는 불완전한 자세와 요부 근골격계질환의 위험은 관련성이 크며,
- ④ 그리고 추간판탈출증을 유발할 수 있는 외상, 류마토이드 관절염 등 다른 질병이나 요인이 없으므로

근로자 서OO의 작업공정에 대한 인간공학적 평가 및 산업의학적 분석에서 요추 제 3-4번 추간판탈출증은 업무관련성이 높은 것으로 판단되었다.

108. 택시운송업 근로자에서 발생한 경추 3-4번 및 6-7번 추간판 탈출증

성별	남	나이	49세	직종	택시운수업	업무관련성	높음
----	---	----	-----	----	-------	-------	----

1. 개요: 근로자 윤OO은 2001년 4월에 입사하여 6년간 택시 운수업 종사하던 중 ‘경추 3-4번 및 6-7번 추간판탈출증’으로 진단 받고 2007년 1월 17일 수술하였다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 윤OO은 2001년 OO운수에 입사하여 약 6년 동안 택시 운전을 수행하였다. 근무형태는 2교대이며, 오후 3시, 새벽 3시 교대가 이뤄진다. 근무시간은 1일 12시간이나 실주행시간은 편차가 심하였고 최소 5.3시간에서 8.3시간을 주행하는 것으로 추정되었다. 전신진동에 대한 측정결과는 ACGIH의 노출기준 1일 8시간 0.5㎐A(8)을 초과하였지만 이는 쉬지 않고 운행을 했을 경우를 상정하고 있어 실제로 이보다 덜 할 가능성이 높다. 또한 경추부에 가장 영향을 끼치는 3~5 Hz의 전신진동 역시 ISO 기준의 경계 수준이었다.

3. 의학적 소견: 근로자 윤OO은 2006년 12월 11일 택시 운전 중 갑자기 발생한 좌측 어깨 통증 및 팔저림 증상으로 일시 운전 수행을 할 수 없었고 2일간 휴식 후 찾아간 OO신경외과에서 추간판탈출증 진단을 받았으며 좌측 경추 4번 신경근 눌림이 심해 수술을 권유받았다. 수술을 위해 2006년 12월 26일 OO병원 외래를 방문하였고 2007년 1월 17일 수술하였다. 과거력상 2003-2006년 동안 근골격계 질환과 관련된 추돌 사건 7건, 보행 중 교통사고 1건이 있었다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 윤OO은,

- ① 경추MRI 및 임상 소견, 수술 소견 상 경추 3-4번 경성 추간판탈출증 및 6-7번 연성 추간판탈출증으로 진단되었고,
- ② 전신진동평가 결과, 유해한 건강효과를 미칠 만큼의 전신진동에 노출되었는지는 판단하기 어려우나 좌식작업이 약 6년으로 그 기간이 짧아 업무상 질병으로 보기는 어렵다고 본다.
- ③ 그러나 상병부위에서만 퇴행화가 촉진된 소견을 보여 외적 요인에 의해 영향을 받은 것으로 추정되며,
- ④ 증상발생 시점 약 1-2년 사이에 3건 이상 차대차 후미충돌에 의한 편타성 손상이 있으며, 업무 외 경추에 유해한 스포츠 활동이나 업무 외적 요인을 확인할 수 없어

근로자 윤OO의 상병은 업무상 질병일 가능성은 낮다고 판단되지만 업무상 사고인 재해성 경추 손상의 합병증일 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

109. 조선업 근로자에서 발생한 제5-6-7 경추간 추간판탈출증

성별 남 **나이** 49세 **직종** 강선건조,수리업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 윤OO는 1984년 7월에 입사하여 심출/마킹공으로 작업하던 중 2004년 12월 요추간판 4-5번 고정술을 하였고 3주후부터 목과 어깨 통증이 발현되고 2005년 4월부터 악화하여 동년 9월에 경추 5-6-7 추간판탈출증을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 윤OO는 1984년 7월에 입사하여 심출작업은 14년간 수행하고 있으며, 근로시간은 정상근무시간이 8:00-19:00(10시간)까지 작업을 하였다. 주작업은 블록셋팅, Hammer를 이용한 편칭작업, 마킹작업, 블록의 높이를 조절하는 Pinjig Leveling 작업과 기타 부자재 선별작업으로 구성된다. 블록셋팅 작업이 29.4%, 편칭작업이 10.9%, 마킹작업이 27.2%, Pinjig 작업이 11.9%, 기타 부재선별작업이 20.8%를 점유하는 것으로 조사되었다. 주요작업별 목부위의 굽힘/젖힘에 대한 노출비율을 평가한 결과를 살펴보면, 주요작업 중 편칭작업의 60%, 마킹작업의 50.6%, 블록셋팅 작업의 47.2%가 목 부위에 대한 굽힘/젖힘 동작이 있는 것으로 조사되었으며, 주요작업 전체적으로는 44.4%가 목을 굽히거나 젖힌 상태에서 작업을 수행하는 것으로 평가되었다. 전체 심출작업의 67.5%에 해당하는 작업들(편칭작업, 마킹작업 및 블록셋팅 작업)에서 약 50%이상의 목 굽힘/젖힘/비틀 동작이 발생하고 있으며, 이러한 작업수행시 목 자세별 RULA의 위험도 또한 2~5점(40~100%)으로 나타났다.

3. 의학적 소견: 근로자 윤OO는 OO조선해양에 1984년 7월에 입사하여 2007년 10월까지 심출/마킹공으로 작업하여 오던 중 2004년 12월 허리 통증으로 동년 12월 27일 요양신청하여 승인받고 요추간판 4-5번 고정술을 하였다. 허리고정술 3주후부터 목과 어깨 통증이 발현되고 2005년 4월부터 악화하여 동년 9월에 MRI 촬영후 경추 5-6-7 추간판탈출증을 진단받았다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 윤OO은,

- ① 2005년 9월 MRI 촬영 결과 경추 5-6-7 추간판탈출증을 진단받았으며,
- ② 근골격계질환 병력상 경추 추간판탈증과 관련있는 특이사항은 없었으며,
- ③ 업무와 관련하여 주작업에 대한 인간공학적 평가에서 20° 이상 굽히거나 젖히는 작업의 비율이 아주 높으며, 작업공간의 특성상 머리를 옆으로 비틀거나 블록에 자주 부딪힐 수 있다는 점을 고려할 때,

근로자 윤OO의 제5-6-7 경추간 추간판탈출증은 강선건조,수리업의 심출, 마킹 등의 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높다고 판단되었다.

110. 방열판 검사작업자에서 발생한 경추 추간판탈출증

성별 여 **나이** 55세 **직종** 전자관 제조업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 이OO는 1999년 10월 1일에 (주)OO프레스전에 입사하여 근무하던중 2006년 4월초에 제5-6-7 경추 추간판탈출증을 진단받고 4월 4일 수술을 하였다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 이OO는 앉은 자세에서 옆에 놓여 있는 플라스틱 박스로부터 22개 또는 15개씩 방열판이 한 줄로 나란히 부착되어 있는 스프레드(약 60cm 길이 x 4cm 폭)를 꺼내어 작업대(테이블: 180 길이 x 67 폭 x 68 높이; 의자: 47cm) 위에 올려놓고 100개씩 계수한후,우측 한쪽부터 스프레드를 훑으면서 불량 방열판이 있는지 육안검사 하고 다시 정리정돈후 육안검사를 통과한 스프레드(100개)를 지그대에 고정시키고 스프레드 한쪽사이드를 양손으로 누르면서 제거하며, 지그칼로 100개 방열판을 한쪽으로부터 절단하여 포장용케이스에 차곡차곡 쌓으며, 평균 이 동작을 22회 반복한다. 방열판을 포장용 케이스 각 셀에 넣더라도 한 두개씩 누락된 방열판을 핀셋으로 집어서 포장용 케이스작업을 보충하고 그 다음 포장용 박스에 케이스를 넣는 일을 한다.

3. 의학적 소견: 근로자 이OO는 10년전부터 고혈압에 따른 항고혈압제 약물복용 이외에 당뇨, 결핵 등 만성질환력은 없었다. 그리고 10년전에 자궁근종으로 인한 수술경력은 있었으나 교통사고나 스포츠 손상으로 인한 근골격계 질환력은 없었다. 흡연과 음주는 하지 않았다. 키는 153 cm, 몸무게는 60 kg이었다. 2005년 12월초부터 오른쪽 어깨의 통증으로 1주간의 물리치료를 받았으며, 2006년 3월부터는 왼쪽 어깨의 심한 동통과 상지의 방사통 및 감각이상을 호소하고 MRI검사 결과 제5-6-7 경추 추간판탈출증이 확인되어 OO병원 정형외과에서 4월 4일 수술(전방감압 및 유합술)을 받았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 이OO는

- ① 어깨의 심한 동통 및 상지의 방사통, 감각이상의 증상과 이학적 소견 및 MRI상 제5-6-7 경추간 추간판탈출증으로 확진되었고,
- ② 작업 이전의 근골격계 질환력, 사고 및 스포츠 손상 등 경추 부위의 질환력이 없었으며,
- ③ 업무와 관련하여 작업에 대한 인간공학적 위험에 대한 평가상 경부 질환의 주요 작업위험요인인 목을 숙이고 오랜 시간 지속되는 작업을 수행하였던 것으로 사료되어

근로자 이OO의 경추 추간판탈출증은 방열판 검사작업에 의해 발생하였을 가능성은 높은 것으로 판단되었다

111. 연구원에서 발생한 급성 심근경색증

성별 남 **나이** 31세 **직종** 임대 및 사업서비스업 **업무관련성** 높음

1. 개요: 근로자 (망)최○○은 2006년 1월 1일 OO타이어(주) OO연구소에 입사하여 근무하던중 2007년 5월 20일 새벽 3시경에 자택에서 취침도중 사망하였다. 부검을 시행한 결과 사인은 급성심근경색으로 판명되었다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 (망)최○○은 입사 초부터 RE 개발팀에 배치되어 사망할 때까지 근무한 것으로 확인되었다. RE 개발팀의 업무는 크게 타이어 개발 업무와 타이어 몰드 개발 업무로 나눌 수 있으며 (망)최○○의 수행업무부서는 주로 타이어 개발 업무에 해당되었다.. (망)최○○가 주로 담당하였던 타이어 개발 업무는 컴퓨터를 이용한 사무업무 및 각종 연구보고서 작성, 벤치마킹 업무 및 보고서 작성, 타이어설계 신제품 개발 및 확산 업무이며, 이 업무는 교체용 승용차 타이어 제품의 개발과 기 개발된 신제품의 Spec을 변형하여 다양한 차량의 적용도록 확산 개발하는 것이며, 도면 설계, ‘시험용 Spec 작성 및 발생(X-spec)’, ‘시험용 제조’, ‘실내 및 실차 테스트 의뢰’, ‘제품시험 결과 표 송부’, ‘양산시작품 시방서 발행(제조, 문자, 개별 시방서)’, ‘정규 시방서 발행’의 업무를 수행한 것으로 파악되었다.

3. 의학적 소견: 부친에 의하면 최○○은 과거력상 심장질환이나 기타 질환이 없었고, 2006년 및 2007년 건강검진 수검자료 결과를 살펴보면 최○○은 키 172 cm, 무게 70 kg이었으며 당뇨, 고혈압, 고지혈이 없었다. 특별히 심혈관계 질환을 유발할만한 다른 소견은 없었다. 부검결과 보고서에 의하면 “심장의 관상동맥과 대동맥에서 경도의 죽상경화를 보고, 심장의 좌심실 벽에서 암적색 색조 변화를 확인”하였으며 “기타 직접적인 사인으로 고려할만한 특기할 손상 및 질병이 확인되지 않았고”, “혈중 알콜 농도는 0.05% 미만”이고 “사인으로 고려할 만한 일반 독물 및 약성분이 검출되지 않아 급성심근경색으로 판단”한 것이라고 기술 하였다.

4. 결론: 근로자 (망)최○○은

- ① 사망당시 위 질환의 촉발요인인 만성피로, 수면부족 상태였던 것으로 판단되는데,
- ② 일반적으로 연구원의 업무는 높은 업무부하 및 직무스트레스에 노출될 수 있어, 이는 망인의 만성피로 및 수면부족을 초래할 수 있는 것으로 판단되며,
- ③ 사망 전 6개월간 주당 평균 50시간을 넘게 근무한 것으로 추정되며
- ④ 과거 개인력 상 위 상병을 유발할 만한 소인이 없었으므로

근로자 (망)최○○의 급성심근경색은 업무에 따른 ‘만성적 과로’로 인해 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단되었다.

112. 택시 운전기사에서 발생한 경추 3-4번 및 5-6번 추간판탈출증 및 요추 3-4번, 4-5번, 5번-천추1번 추간판탈출증

성별 남 나이 49세 직종 택시 운수업 업무관련성 높음/낮음

1. 개요: 홍○○은 OO운수(주)에 1996년 5월 입사하여 택시운전을 하던중 경추 3-4번 및 5-6번 추간판탈출증, 요추 3-4번, 4-5번, 5번-천추1번 추간판탈출증을 진단 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 홍○○은 1996년 5월 7일에 입사하여 현재까지 약 11년 동안 택시 운전을 수행하였다. 근무형태는 2교대이며 일주일단위로 바뀐다. 2000년과 2006년을 제외하고는 매월 25-26일씩 꾸준히 업무를 수행하였다. 홍○○이 2007년 본인의 1일 주행거리를 250-300 km로 추정하였는데 시내의 일반 도로를 원활하게 주행하는 기준 최소 시속인 30 km/hr로 환산해도 약 8-10시간으로 대략 맞는다. 1시간 동안의 진동측정 측정결과 3축방향 진동 가속도값은 $0.556 \pm 0.1363 \text{ m/s}^2$, X축방향 진동 가속도값은 $0.249 \pm 0.0716 \text{ m/s}^2$, Y축방향 진동 가속도값은 $0.179 \pm 0.0523 \text{ m/s}^2$, Z축방향 진동 가속도값은 $0.353 \pm 0.0635 \text{ m/s}^2$ 로 나타났다. 이는 ACGIH에서 제안한 전신진동노출작업자의 1일 8시간 전신진동 노출기준 $0.5 \text{ m/s}^2 \text{ A}(8)$ 을 초과하는 것이다. 그러나 위 결과는 1시간에 대한 측정값으로 실제 상황에서 동일하게 초과한다고 말할 수는 없다.

3. 의학적 소견: 2004년 7월 경 요통이 발생해 한달간 결근한 이후 한의원 치료를 통해 회복되었지만 2005년 4월경 다시 재발해 허리에 대해 물리 치료를 받았고 2006년에는 경부 통증이 있어 경추간판탈출증도 있는 것을 알게되어 역시 함께 물리치료를 받았다. 2007년 1월에 조합을 통해 OO병원을 추천받고 1월 5일 방문하여 수술을 권유받았으나 본인 거절하시고 물리치료를 받고 계신 상태이다.

4. 결론: 근로자 홍○○은,

- ① 경추 MRI 및 임상 소견, 수술 소견 상 ‘경추 3-4번 및 5-6번 추간판탈출증 및 요추 3-4번, 4-5번, 5번-천추1번 추간판탈출증’으로 진단되었고,
- ② 전신진동평가 결과, 허리 통증 유발 가능 진동인 7 - 20 Hz대에서 진동 주파수가 위험 수준에 있고,
- ③ 근속년수가 11년으로 길어 요부에 누적성 피로가 증가할 수 있으며, 그리고 그 외의 추간판탈출증을 일으킬만한 다른 요인이 없었으며,
- ④ 단, 경추부 추간판탈출증의 경우 운전 중 자세로 인한 인간공학적 요인이 배제되어 전신진동에 노출됨에도 불구하고 업무기인 가능성이 낮다고 본다.

근로자 홍○○의 ‘요추 추간판탈출증’은 업무상 질병일 가능성은 높다고 판단되었다. 단, ‘경추 추간판탈출증’은 업무상 질병일 가능성이 낮다고 판단되었다.

113. 타이어 제조공에게서 발생한 급성 심장사

성별 남 **나이** 44세 **직종** 고무제품 제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 (망)권OO은 1994년 7월 1일 OO타이어(주)에 입사하여 2007년 9월 2일 화장실에서 사망한 채로 발견되었고, 사체검안 상 급성심장사로 추정되었다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 (망)권OO은 사망당시의 근무 형태는 4조 3교대였으며, 5일 근무 후 2일 휴무하고 역방향으로 순환되는 형태였다. 교대근무 근로자에서 교대근무 전 또는 후에 4시간의 초과근로(연장근무)를 비정기적으로 수행함이 확인되었다. 블래더 교체 를 담당하는 생산관리팀원은 가류 담당자와 달리 평소에는 휴게실에 대기하고 있다가 블래더 교체요청 방송이 나오면 해당 구역 담당자가 교체 작업을 나가는 방식으로 업무수행 이 이뤄진다. 블래더 교체 작업과정은 가류기에서 블래더를 해체를 해서 밧테리카에 실은 후 블래더 조립장으로 이동하여 페 블래더를 해체하고 새블래더를 조립하여 다시 밧테리 카를 이용하여 가류기로 옮겨와 장착하는 것으로 이루어진다. 2007년 역학조사에서는 고 열에 대한 근로자들의 노출 상태를 알아본 것에 의하면 성형공정은 타이어 생산을 위해 연중 건구온도 25℃로 유지되고 있었고, 이황화탄소는 고무공장에서 열반응의 부산물로 발생가능하나 일부 공기 중 시료에서 이황화탄소가 검출되었으나 정량한계 미만이었다.

3. 의학적 소견: 흡연은 최소 13년갑 이상으로 추정되며 음주는 자주 마시지는 않았다고 한다. 2004, 2005, 2006년 건강검진 결과에서는 비만 1단계이었으며, 2006, 2007년 건강검진 결과에서는 간장질환주의(r-GTP : 103)와 심전도상 심방세동이 있었고, 2007년에 고혈압주의(1차검진: 150/100, 2차검진: 140/90)소견이 있었다. 2007년3월 종합검진에서 혈액 CPK가 409로 상승되어 있었다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 (망)권OO은

- ① 급성심장사(정확한 사인 미상)로 사망하였는데 부검이 이뤄지지 않아 정확한 선행사인을 알 수 없지만
- ② 고혈압 및 당뇨가 없어 일반적인 심혈관질환 고위험군으로 보기 어렵고,
- ③ 개인병력을 고려할 때 부정맥에 따른 급성심장사가 의심되며 이 경우, 업무로 인한 심혈관계의 단기 영향을 우선 고려하게 되는데
- ④ 고열작업, 연장근무, 교대근무 상에서 급격한 신체부담을 초래할만한 사항을 확인할 수 없어

근로자 (망)권OO의 급성 심장사는 업무와 관련되어 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

114. 자동차 도장 전후 처리공에게서 발생한 건관절 극상근파열, 충돌 증후군, 상부관절와순 부분파열

성별	여	나이	57세	직종	수송용기기계기구 제조업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	-----------------	-------	----

1. 개요: 근로자 김OO은 도장부에서 샌딩작업, 마스크 작업, 반광마스크 작업을 수행하던 중 2006년 4월 상기 병명으로 진단 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO은 1978년 11월 1일부터 99년 9월까지 컨테이너 생산 부에서 일하였고 컨테이너 용접한 부위를 브리쉬를 이용하여 깔끔하게 다듬는 작업을 했다고 한다. 1999년 10월부터 2003년 4월까지 불량부위 재도색을 위해 정상 부위를 4명에서 은박지로 재서 칼로 잘라서 싸는 마스크 작업을 하였다. 2003년 5월부터 2005년 4월까지 도어샤시에 반광마스크 작업을 하였다. 2005년 5월부터 지금까지 불량 body 내, 외부를 사포를 이용하여 리페어하는 작업을 했다. 근로자의 작업자세에 대한 내용을 분석한 결과, 마스크 및 리페어 샌딩작업시 신장이 작아 어깨를 뻗치는 동작이 지속적으로 발생하는 것으로 조사되었다. 해당 작업들에 대한 RULA 분석결과, 마스크 작업은 위험수준이 보통/매우 높음으로 조사되었는데, 차체 상단/내부 마스크 작업의 RULA 최종 점수가 매우 높은 작업으로 분석되었다. 리페어 샌딩작업은 차체의 상단 부위에 대한 연마작업시에는 위험도가 매우 높은 것으로 조사되었고, 반면 차체 측면에 대한 연마작업시에는 위험도가 낮은 것으로 조사되었으며 반광마스크 작업의 경우에는 위험도가 낮게 조사되었다.

3. 의학적 소견: 2005년 10월 초 리페어 전면 샌딩장에서 전면 바디 불량차 수정 작업을 하는 과정에서 도어가 닫히면서 우측 어깨가 도어 모서리에 부딪혀 통증이 발생하였고 2006년 1월 6일 부속의원에서 건관절 염좌로 진단하고 치료를 받았고 통증이 완화되지 않아서 2006년 3월 31일 OO병원에서 실시한 MRI와 2006년 4월 28일 실시한 이학적 검사상 ‘우측 건관절 극상건파열, 우측 건관절 충돌증후군, 우측 상부관절와순 부분파열’ 의심되어 2006년 5월 12일 관절경하 극상건 봉합술 및 견봉성형술, 변연절제술 시행하였다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 김OO은,

- ① 오른쪽 어깨를 앞 도어에 부딪힌 이후 증상이 발생되었다고 주장하지만 치료를 받기까지 3개월간의 기간이 있었고
- ② 인간공학적 평가 결과 현재 실시하고 있는 작업이 위험이 높지 않은 것으로 판단되며 특별 진찰 MRI소견에서 왼쪽도 오른쪽과 비슷한 소견을 보여 퇴행성 질병일 가능성이 크다고 사료되어

김OO의 우측 건관절 극상건파열, 우측 건관절 충돌증후군, 우측 상부관절와순 부분파열은 업무로 인해 발생하였을 가능성이 높지 않은 것으로 판단되었다.

115. 자동차 제조업 근로자에서 발생한 우측 견관절부 극상건염, 우측 견관절부 충돌증후군, 우측 견관절부 견봉하 및 삼각근하 점액낭염
성별 남 **나이** 54세 **직종** 자동차제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 김OO는 1979.2.21 OO정공 공무부에 입사하였고 1999-2007 동안 차체생산 작업을 수행하던 중 ‘우측 견관절부 극상건염, 우측 견관절부 충돌증후군, 우측 견관절부 견봉하 및 삼각근하 점액낭염’이 발생하였다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 김OO는 1979.2.21 OO정공에 입사하여 약 20년 동안 시설 및 장비 보수업무를 수행하다가 1999.8. 차량사업부로 전환 배치되어 근무하면서 Tail gate(T/G) 및 차체 도어를 장착하였다. 2002.12.-2007.3까지는 차체5부에서 T/G로딩, T/G장착, 리어도어 장착, 프런트도어 장착작업을 하였다. 각 작업마다 수행되는 볼팅작업은 반복적으로 상지를 어깨높이로 올리는 작업이었으나 하루 평균 1.8시간이하로 나타났다. 업무분석 결과에서 T/G 장착시 우측어깨 들기 횟수는 하루 1,800회, 우측어깨 거상시간은 하루 90분이었고 T/G로딩의 경우 하루 우측어깨 들기 횟수는 300회, 우측어깨 거상시간은 35분이었다. 프런트도어 장착에서 하루 우측어깨 들기 횟수는 300회, 우측어깨 거상시간은 5분이었다. RULA를 이용한 볼팅작업의 평가결과, T/G장착은 Action level 4, T/G로딩과 프런트도어 장착은 Action level 2로 나타났다.

3. 의학적 소견: 우측 견관절 충돌증후군이 발견되어 2004.2.13-6.3까지 휴업 치료하였으며 현장 복귀하여 작업 중 재차 어깨 부위 통증이 발생하였다. MRI검사에서 극상근건 부분파열과 동반된 삼각근하 및 점액낭염 소견이 보였으며 ‘우측 견관절부 극상건염, 우측 견관절부 충돌증후군, 우측 견관절부 견봉하 및 삼각근하 점액낭염’으로 진단되었다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 김OO은

- ① ‘우측 견관절부 극상건염, 우측 견관절부 충돌증후군, 우측 견관절부 견봉하 및 삼각근하 점액낭염’을 진단받았으며
- ② 1979년부터 1999년까지는 시설보수반과 컨테이너 보전반에서 가스배관공사와 장비 보수업무를 수행하여 현재의 차체5부에서의 작업위험과는 양상이 다르며
- ③ 차체5부의 업무분석상 반복적인 우측 어깨의 들어올리는 작업의 순작업시간, 어깨들기 횟수 및 어깨들기 시간을 고려할 때 우측 어깨의 질병 발생 위험성은 크지 않다고 판단되고
- ④ 2004년-2005년 기간동안 휴업치료에도 불구하고 현장 복귀하여 재발한 것은 작업보다 해부학적 결함 내지 퇴행성 변화에 의해 영향을 받았을 것으로 사료되어

근로자 김OO의 상병은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

116. 산업용로봇제조업 근로자에서 발생한 제 4-5, 5-6 경추간, 제 4-5, 5요추-1천추간 추간판탈출증

성별 남 나이 44세 직종 산업용로봇제조업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 김OO는 1992년 1월 산업용로봇제조업체에 입사해 2005.12까지 산업용로봇 암(arm)조립라인에서 근무하던 중 2008.5.상기 질병으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자 김OO는 1992.1.입사하여 2005.12.까지 산업용로봇 암 조립라인에서 근무하였다. 암 조립작업은 4개의 부품을 들고 와서 작업대에 놓고 서서 고개를 숙인 상태로 100여개의 볼트를 볼렌치를 사용하여 조립하는데 완제품의 무게는 20-30kg 정도이다. 암 조립 후 바닥에 두거나 로봇 본체가 장착된 이동대차를 작업대까지 운반하여 암을 장착한 후 이동대차를 이동시킨다. 암을 본체에 장착할 때 2인이 암을 80cm 높이로 들어주면, 1인은 볼렌치를 사용하여 조립하며 8시간에 2대를 생산하였다. 목이 굽혀지거나 비틀려진 상태에서 작업하는 시간은 46.2~65.2분, 허리를 굽히거나 비튼 상태에서 중량물을 취급하거나 장시간 작업하는 경우는 12.2~16.4분으로 분석되었다. REBA 평가 결과, 반제품을 바닥에 놓거나 드는 작업은 매우 위험한 것으로, 암을 본체에 장착하는 작업은 위험도가 높은 것으로 분석되었다. 이동대차를 밀거나 당기는 동작은 15.86~22.86kgf로 권장 상한치 23kgf보다 낮은 것으로 분석되었다.

3. 의학적 소견: 김OO는 1년동안 간헐적으로 목저림 증상이 있었으며 2005.8.상기 질병명으로 진단받았다. MRI 소견상 5-6경추간, 5요추-제1천추간추간판탈출 소견을 보였으며 제4-5경추간, 제4-5요추간은 팽윤 소견이 있었다. 과거력상 2005.4. 교통사고로 입원치료(요부 염좌, 요추 추간판 팽윤 3-4, 4-5)받은 사실이 있었고 동년 5월 격구시합 중 깔리고 나서 팔이 저리고 다리에 힘이 없는 증상으로 약물치료 한 적이 있었다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 김OO은,

- ① 제4-5, 5-6 경추간, 제4-5, 5요추-1천추간 추간판탈출증으로 진단되었고
- ② 산업용로봇 조립 반제품을 바닥에 놓거나 드는 작업은 매우 위험한 것으로 분석되었고, 암을 본체에 장착하는 작업은 위험도가 높은 것으로 분석되었으나
- ③ 허리를 굽히거나 비튼 상태에서 작업하는 경우는 2.54~3.42% 노출되며, 목을 굽히거나 비튼 동작은 9.63~13.58% 정도 노출되는 것으로 분석되어 경추 및 요추 부위에 과도한 부담을 주지 않는 것으로 보이며,
- ④ 2005년 교통사고와 운동 중 부상 등 추간판탈출증을 유발할 수 있는 외상 병력으로 치료받은 경력이 있어

근로자 김OO의 상기 질병은 업무관련성이 낮은 것으로 판단되었다.

117. 버스운전사에서 발생한 ‘경추 5-6번 추간판탈출증 및 요추 4-5번, 3-4-5번 요추간협착증, 제5요추 척추분리증 및 척추전방전위증

성별 남 나이 62세 직종 여객 운수업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 나OO은 OO운수(주)에 1981년에 입사하여 버스운전을 시작하였으며 근무 15년째인 1998년경부터 요통으로 수술을 받았다. 당시 3개월 뒤 복직하여 2005년 6월까지 근무하였으나 요통으로 인해 퇴직하였다. 퇴직 이후 경추간판탈출증이 있는 것을 알게 되었다.

2. 작업내용 및 작업환경: 근로자의 근무형태는 2교대이며 일주일단위로 바뀐다. 오후 2시, 새벽 2시 교대가 이뤄진다. 휴무일은 주1일 휴무(금요일)로 3개월에 한번씩 휴무일이 바뀌며 사정에 따라 연차 및 월차사용이 가능하다고 한다.

3. 의학적 소견: 요통으로 치료하기 시작한 시점은 의무기록 조회에 의하면 1995년으로 확인되며 수술 이후 잘 지내던 중 2004년부터 요통이 다시 심해졌고, 2006년 8월경부터 손저림이 시작되었다고 한다. 나OO의 경추간판탈출은 근로자의 작업이 목을 과도하게 굴신시키는 작업이 아니며 전신진동으로 인한 기존의 연구결과들이 일관적이지 않고 전신진동 측정 결과 역시 낮게 나타나 좌식 작업 및 전신진동에 대한 건강영향으로 발생하였다고 보기는 어렵다. 요추간판탈출은 경추와는 달리 좌식작업의 영향을 받게 되어 있는데 이 경우에도 나OO의 상병발생 당시 연령이 50세(수술은 53세)로 요추간판탈출증이 호발하기 시작하는 연령대로서 업무와 관련하여 요추부의 퇴행성 진행이 촉진되었다고 보기 어렵다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 나OO은

- ① 경추 MRI 및 임상 소견, 수술 소견 상 ‘경추 5-6번 추간판탈출증 및 요추 4-5번, 3-4-5번 요추간협착증, 제5요추 척추분리증 및 척추전방전위증’으로 진단되었으나
- ② 상병 발생 당시 연령이 53세로 일반인구에 비해 조기에 발생하였다고 보기 어렵고,
- ③ 시내버스의 전신진동 측정에서도 건강에 영향을 끼칠 정도의 진동값에 노출되는 것으로 파악되지 않았으며
- ④ 과거의 시내버스 운전에서 따른 전신진동 노출값 추정 역시 건강 위험수준에 해당되지 않는 것으로 추정되어

근로자 나OO의 ‘경추 및 요추 추간판탈출증’은 업무상 질병일 가능성은 낮다고 판단되었다.

119. 일반산업용기계 가공 작업자에게 발생한 제5-6-7 경추간 추간판탈출증

성별	남	나이	49세	직종	일반산업용기계장치 제조업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	------------------	-------	----

1. 개요: 근로자 남OO는 OO기계에 1999년 11월에 입사하여 2005년 12월 퇴직 시까지 일반산업용기계 가공작업에서 작업하여 오던 중 경추 추간판탈출 진단을 받고 2005년 12월에 수술을 받았다

2. 작업내용 및 환경: OO기계는 자동차 부품 및 안경기계 등 기계부품의 조립 및 제작을 하는 사업체로 근로자는 일반산업용기계 가공작업을 하였다. 보유기계는 선반 1대, 밀링기 2대(1대 폐기처분), 연마기 1대, 용접기 2대, 방전기 1대 등이다. 근무시간은 8:30 - 18:30까지이며 2002년도까지는 잔업을 3시간씩 월 10-15회에 수행하였다. OO기계 작업력 이전에도 OO기계와 유사한 회사에서 현장 기계조립 작업을 수행하였으며, 총 공장생활은 20여년이 되었다. 근무도중 2004년 7월 완제품 기계를 운반 중 물체에 받쳐 넘어지면서 허리와 목(턱)을 땅 바닥에 부딪혀 일어난 사고로써 그때는 대수롭지 않게 생각하여 간단한 치료만 하고 지내다 시간이 흐를수록 왼손에 힘이 없고 마비가 왔다.

3. 의학적 소견: 근로자 남OO의 경추 추간판탈출증은 2004년 7월의 사고 시점과 그 이후 2005년 8월의 진단시점의 시간 경과와 MRI상 소견(경추 5,6,7번 추간판의 변성, 팽윤, 골극 등 장기간에 걸친 퇴행성의 변화)으로 보아 사고에 의한 급성 추간판탈출증이라 볼 수 없다. 더구나 2004년 7월 사고 이전인 2000년에 회식자리에서 넘어진 후 좌상지 방사통과 제5,6,7번 경추체의 퇴행성 변화 등으로 치료받았었다. 업무와 관련해서는 작업 내역상 경부 질환의 주요 작업위험요인인 목을 숙이고 오랜 시간 지속되는 작업은 많지 않았다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 남OO은,

- ① 2004년 7월 완제품 기계의 운반 중 물체에 받쳐 넘어지면서 허리와 목을 다치는 사고가 있었으며
- ② 2004년 7월 이전인 2000년부터 2004년 2월까지 작업과 관계없는 사고력과 경부질환으로 치료받았으며,
- ③ 업무와 관련하여 작업 내역상 경부 질환의 주요 작업위험요인인 목을 숙이고 오랜 시간 지속되는 작업은 많지 않았던 것으로 사료되어

근로자 남OO의 제5-6-7 경추간 추간판탈출증은 작업중 사고나 업무에 의해 발생하였을 가능성은 낮은 것으로 판단되었다.

119. 조선소의 배관 취부작업자에서 발생한 경추 6-7번

추간판탈출증'과 '요추 3-4번, 4-5번 추간판탈출증

성별 남 나이 58세 직종 강선건조 또는 수리 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 남OO는 1982년 4월 1일에 입사하여 5~6년간 근무하다, 배관관찰 직종으로(다기능) 전환하여 파이프, 서포터 설치 및 후렌치 볼팅작업 등 배관 취부 작업을 약 18 년간 하고 있다. 2005년 12월 체인록카 안에 카바(60~70Kg)를 담으려고 들어 올려 밀어서 담는 순간 허리의 통증을 느꼈으며 3개월 뒤인 2006년 3월에 요추 MRI 촬영 후 제 3-4, 4-5번 추간판 탈출증으로 진단받았다.

2.작업내용 및 작업환경: 근로자 남OO는 OO조선(주)에서 용접직종으로 1982년 4월에 입사하여 5~6년간 근무하다 배관관찰 직종으로(다기능) 전환하여 파이프, 서포터 설치 및 후렌치 볼팅작업 등 배관 취부 작업사로 일하고 있다. 업무는 전형적인 비정형작업으로 요추부에 주의를 요하는 작업이 상당 존재하나 전체적으로 볼 때 고위험에 해당한다고 보기는 어렵다.

3. 의학적 소견: 근로자는 제6-7번간 경추 추간판탈출증이 동반된 추간공 협착증이 보이는 상태였으며 요추부 MRI상 현저한 요추간판 탈출증 소견은 없고, 요추 제4-5번간 추간판 팽윤 소견이 보이며, 우측 신경공(neural foramen)에서 우측 L4 신경근 압박 소견이 보였으며 근 전도에서도 우측 L4 신경근병증이 확진되었다. 사고성 여부의 판단은 현재 어렵다. 그러나, 요추간판탈출증의 양상은 해당 연령대에서 흔하게 볼 수 있는 수준으로 나타났다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 남OO는,

- ① 2006년 8월 경추 MRI로 제6-7번 경추 추간판 탈출증이 진단되었으며, 2006년 8월 요추 MRI와 요추부 근전도 검사상 요추 3-4번, 4-5번 추간판탈출증으로 진단되었는데,
- ② 입사이후 1989년 8월과 2005년 12월의 사고력은 현재 요추 추간판탈출증과의 관련성은 판단할 수 없으며, 위 상병들을 유발할 수 있는 위험요인에 대한 노출정도가 해당 업무 전반 에서 높았다고 보기 어렵고,
- ③ 또한, 경추 및 요추의 추간판탈출증이 연령 진행에 따른 퇴행화 이상으로 진행되었다고 볼 수 없어,

근로자 남OO의 경추 6-7번 추간판탈출증'과 '요추 3-4번, 4-5번 추간판탈출증은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

120. 기계시설공에서 발생한 만성부비동염, 비용종

성별 남 **나이** 51세 **직종** 가정용냉장고 제조 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 박OO은 29세 때인 1987년 3월부터 OO기계에서 시설공으로 용접, 도장 작업을 하던 중 2007년 1월 만성부비동염으로 진단받고 2007년 1월에 수술을 받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: OO기계는 라지에이터, 쿨러 등 자동차부품과 김치냉장공, 에어컨, 김치냉장고, 에어컨을 생산하는 회사로 근로자는 보수작업시에 에어블로어, 열처리로, 수압탱크, 건물 부자재 등 설비를 절단하고 용접하는 작업과 대차 등의 제작, 닥트 보수, 도장 작업을 하였다. 보수와 제작작업은 6:4 정도였다고 하며, 용접은 전체 작업의 10% 정도를 차지했다고 한다. 스테인레스 용접과 일반용접을 반반 정도 하였으며 현재 스테인레스 용접봉을 사용하는 서스용접이 20%, 일반 연강 용접봉을 사용하는 용접이 80% 정도라 한다. 용접 후 붓을 이용하여 용접부위에 페인트칠을 했으며 이때는 붉은색의 광명단페인트를 사용했다고 한다. 2004년 8월부터는 배관 작업도 같이 하고 있었는데 배관연결을 위해서 배관끝부분에 솜나사를 만드는 작업(미싱작업)도 하였으며 수용성절삭유를 사용하였다. 용접작업은 보통 주 2-3일 정도 있었고, 배관작업을 맡은 2004년 8월 이후에는 한달에 5일 정도 미싱작업이 있었다. 절삭유에서 작업환경측정 결과 세균과 곰팡이는 일반환경에 비해 높지 않았으며, 작업 공정내 부유미생물에 의한 오염은 심각한 수준이 아니었으며 니켈과 총크롬, 미싱작업 시의 PAH도 노출기준 이하였다.

3. 의학적 소견: 2007년 시행한 특수건강진단에서는 비염 소견 외에는 이전 건강진단에서는 특이소견 없었다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 박OO은 만성부비동염, 비용종을 확진받았는데

- ① 비강 자극이 가능한 절삭유내 미생물, 크롬, 용접흄, PVC흄, 도료에 노출되었으나,
- ② 절삭유 에어로졸의 미생물은 일반 환경의 농도와 비슷한 수준이었고,
- ③ 비강 자극물질인 6가 크롬의 노출 수준도 자극 농도 미만이었으며,
- ④ 용접흄, PVC흄, 도료 노출과 부비동염 발생과의 연관성이 확립되어 있지 않아,

근로자 박OO의 부비동염, 비용종은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

121. 변전운영반원에서 발생한 양측 슬관절 내측 반월상 연골 파열

성별 남 나이 47세 직종 조선업 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 배OO는 1980년 11월에 입사하여 약 25년 6개월 간 주로 변전 업무를 수행하였으며 2006년 5월 경추3/4/5/6/7번 추간판 탈출증을 진단받고 요양 신청하여 승인받았다. 이 후 MRI상 양측 슬관절 내측 반월상 연골 파열, 제5 요추-천추1번간 추간판 탈출증을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 배OO은 현재 설비보전팀의 변전운영반에 근무하고 있으며 회사내 약 50여개의 변전소와 각 변전소간의 연결된 공동구 내의 cable, 조선소내 건조중인 선박에 사용되는 대용량 공급용 이동변대의 설치, 철거, 이동 및 유지 관리, 각 변전소 설비의 유지 및 보수 작업을 한다. 과거 근무를 시작한 초기에는 낮/야간 작업을 1주씩 번갈아가며 했으나 현재는 약 6주에 1주일 야간 근무를 했다고 한다.

3. 의학적 소견: 1980년 입사 당시 현 질병과 같은 증상은 없었고, 양쪽 무릎 안쪽이 쭈시고 바늘로 콕콕 찌르는 느낌이고 무릎 통증은 3년 정도 전에 작업으로 인하여 공구와 자재 등을 들고 계단을 오를 때 통증을 처음 느꼈다고 한다. 작업으로 인하여 피로할 경우 허리가 먼저 아파오며 무릎은 작업으로 인하여 이동 중 공구, 장비, 자재 등을 들고 계단을 오를 때 통증이 발생하였으며 평균 월 1-2회 정도 발생하였다고 한다. 허리는 중량물 작업 시 통증이 가장 심하고 무릎은 계단이나 사다리를 오르내릴 때 심했다고 한다. 2006년 9월과 10월에 우측과 좌측 무릎 MRI 촬영하여 양측 슬관절 내측 반월상 연골 파열로 진단을 받았다. 배OO의 양측 슬관절 내측 반월상 연골 파열은 젊은 연령에서 많이 발생하는 외상에 의한 파열이 중 파열이나 사 파열이 아니라 수평 파열임이 판명되었다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 배OO은

- ① 양측 슬관절 반월상 연골 파열로 확진되었고
- ② 위 상병은 근로자 진술과 MRI 소견 상 외상과 같은 사고에 의해 발생했다기 보다는 퇴행성에 의해 발생한 것으로 사료되며
- ③ 과거 2년간 호선업무를 했다고 하지만 근로자의 주 작업인 변전업무는 무릎에 퇴행성 변화를 일으킬 수 있는 것으로 알려진 쪼그려 앉기, 무릎 꿇 등등의 자세를 취하는 작업은 많지 않아

근로자 배OO의 양측 슬관절 내측 반월상 연골 파열은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다.

122. 엘리베이터 제작공에서의 요추 4-5번 추간판탈출증

성별 남 **나이** 54세 **직종** 엘리베이터제작 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 신OO은 OO엘리베이터(주)에 1983년 10월에 입사하여 현재까지 엘리베이터 천정 플로어 조립작업을 하여 오던 중 2002년경 부터 팔꿈치 통증과 요통 증상이 있었다. 2005년에 좌측 팔꿈치의 외상과염과 요추 4-5번 추간판탈출증을 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: OO엘리베이터(주)는 엘리베이터를 생산하는 사업체이다. 근무는 주 5일 근무제로써, 8:30 - 17:30까지이며 그 후 20:30까지 잔업을 수행한다. 근로자 신OO은 1983년 10월 티센크루프 동양엘리베이터(주) 입사이후 1990년 12월까지 7년간 천정 플로어 조립작업을 수행하였으며, 1991년 1월부터 2000년 12월까지 10년간 천정 Spot 용접작업을 수행하였고, 2001년 1월부터 현재까지 천정조립작업을 2인 1조로 작업을 수행하였다. 현재 작업 내용을 보면, 천정조립작업은 케이스와 프레임 조립후 천정과 최종 조립하는데 에어드라이버 등을 사용하여 완성품 조립후 모노레일(크레인)을 이용하여 이동한다. 천정조립작업은 여러 완제품이 있어 작업공정이 모두 일치하지는 않지만, 일반적으로 프레임과 케이스를 조립하는 작업으로 구성되어 있으며 한달에 400대(15~20대/10시간)의 같은 제품을 반복조립하기 보다는 생산계획에 따라 서로 다른 제품을 조립하며, 작업속도는 근로자 스스로 조절이 가능했다. 근로자 신OO의 천정 조립작업 중 인력 취급작업(들기, 밀기/당기기)에 대한 인간공학적 평가결과 높은 위험도를 보이나, 인력 취급작업을 포함한 허리에 과도한 부하를 주는 작업들의 노출시간은 전체 작업시간의 5.0~10.9%였다.

3. 의학적 소견: 근로자 신OO은 2005 년경에년전에 좌측 팔꿈치의 외상과염과 요추 4-5번 추간판탈출증을 최초 진단받고, 2006년 2월부터 7월까지 산재의료관리원 인천중앙병원에서 치료를 받아왔다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 신OO은,

- ① 요추 제4-5간 추간판탈출증으로 진단되었고,
- ② 천정 조립작업 중 인력 취급작업(들기, 밀기/당기기)에 대한 인간공학적 평가 결과 높은 위험도를 보이나,
- ③ 인력 취급작업을 포함한 허리에 과도한 부하를 주는 작업들의 노출시간은 전체 작업시간의 5.0~10.9%로 크지 않게 나타나,

근로자 신OO의 작업공정에 대한 인간공학적 평가 및 산업의학적 분석에서 요추 제4-5간 추간판탈출증'은 업무관련성이 낮은 것으로 판단되었다.

123. 배관공에서 발생한 만성부비동염, 알레르기성비염, 비용종, 비중격만곡증

성별 남 **나이** 45세 **직종** 가정용냉장고 제조 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 신OO은 29세 때인 1983년 9월부터 OO기계에서 배관공으로 용접, 도장 작업을 하던 중, 2007년 1월 만성부비동염으로 진단받고 2007년 2월 수술을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: OO기계는 라지에이터, 쿨러 등 자동차부품과 김치냉장고, 에어컨, 김치냉장고, 에어컨을 생산하는 회사로 근로자는 배관공으로 근무하였다. 배관 작업은 신축과 보수로 나눌 수 있으며 신축할 때는 용접, 페인트칠을 하였고, 보수작업을 할 때는 용접, 보온, 미싱, 페인트 등의 작업을 하였다. 용접은 스테인레스 용접봉을 사용하는 서스용접이 10%, 일반 연강 용접봉을 사용하는 용접이 90% 정도 였다고 한다. 용접 후 붓을 이용하여 용접부위에 페인트칠을 했으며 이때는 붉은색의 광명단페인트를 사용했다고 한다. 보온작업 시에 뜨거운 라인은 유리섬유, 차거운 라인은 스티로폼 형태의 배관재를 사용했다고 한다. 배관연결을 위해서 배관끝부분에 슛나사를 만드는 작업(미싱작업)도 하였는데, 2001년 이전에는 비수용성절삭유를 사용하였고 그 이후 수용성절삭유를 사용하였다. 전체 배관공의 작업 중 용접, 보온, 미싱작업이 각각 30% 정도 차지하였으며, 각 작업들은 날짜에 따라 있는날도 있고 없는 날도 있었다고 한다. 2001년 9월 피트내의 맨홀에 빠져 대퇴부 골절로 2003년 1월 까지 휴업하며 치료를 받았다. 2003년 1월 복귀 후 폐수처리장에서 근무를 하였으며, 2006년 6월 보수반으로 다시 복귀하였으나 이전에 배관용접 등을 주로 했던것 에 반해 보호대 제작, 표지판 제작, 녹제거, 페인트칠, 용접 등 여타 다른 작업을 주로 하였다

3. 의학적 소견: 근로자 신OO은 2007. 1월에 만성부비동염(both maxillary and ethmoid, lft sphenoid sinus), 알러지비염, 비용종, 비중격만곡증 진단을 받았으며 2007년 2월 15일 부비동염 수술을 받았다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 신OO은 만성부비동염, 알레르기성비염, 비용종, 비중격만곡증을 확진받았는데

- ① 비강 자극이 가능한 절삭유내 미생물, 크롬, 용접흄, 도료에 노출되었으나,
- ② 절삭유 에어로졸의 미생물은 일반 환경의 농도와 비슷한 수준이었고,
- ③ 비강 자극물질인 6가 크롬의 노출 수준도 자극 농도 미만이었으며,
- ④ 용접흄, 도료 노출과 부비동염 발생과의 연관성이 확립되어 있지 않아,

근로자 신OO의 부비동염 등은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

124. 자동차공장 열처리 작업자에게 발생한 ‘우측 견관절 염좌, 우측 견관절 충돌증후군, 우측 견관절 극상건 부분파열 및 건염, 우측 견관절 견봉쇄골관절 관절증, 우측 견관절 견봉하-삼각근하 점액낭염’

성별 남 나이 52세 직종 환경 미화원 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 안OO는 OO자동차에 1988년 2월에 입사하여 엔진기어공장 변속기3부/TM 부품열처리 작업을 하던 중 2006년 1월에 위 상병들을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 안OO는 OO자동차에 1988년 2월에 입사하여 1994.10월 까지 MTM부 열처리조(로 감시)에서 연속로 장비점검, Salt 보충, Shot Ball 보충, 전동차로 가공제품 운반작업을 수행했고, 1994.10월부터1997.2월까지 MTM부 검사조(열처리 검사)에서 제품을 절단하여 검사작업 수행, 1997.2월부터 현재까지 변속기 부서의 열처리 Keeper로써 연속로 장비점검, Salt 보충, Shot Ball 보충, 전동차로 가공제품 운반작업을 수행하고 있다

3. 의학적 소견: 2006년 1월에 위 상병들을 진단 받았다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 안OO은,

- ① MRI 및 임상 소견상 우측 견관절 염좌, 우측 견관절 충돌증후군, 우측 견관절 극상건 부분파열 및 건염, 우측 견관절 견봉쇄골관절 관절증, 우측 견관절 견봉하-삼각근하 점액낭염으로 진단되었고,
- ② 인간공학적 평가 결과, 견관절 충돌증후군 및 극상건 부분파열을 일으킬 수 있는 우측 견관절의 외전동작을 15년간 반복적으로 수행하였으며 이는 안OO의 우측 견관절의 정도의 극상건 부분파열 및 건염(grade I) 등을 유발할 수준이라 판단되며,
- ③ 극상건 이외에 견관절 부위에 연령증가에 따른 퇴행화 소견이 동반되지 않고 업무와 관련이 적은 좌측 견관절의 극상건 및 기타 부위에도 퇴행화가 진행되지 않아 자연기왕증임을 배제가 가능하고,
- ④ 업무 외 스포츠 활동에 대한 진술이나 견관절 및 회전근개의 퇴행화를 촉진시킬 업무 외적 요인을 확인할 수 없었기에

근로자 안OO의 ‘우측 견관절 염좌, 우측 견관절 충돌증후군, 우측 견관절 극상건 부분파열 및 건염, 우측 견관절 견봉하-삼각근하 점액낭염’은 업무관련성이 높은 것으로 판단되었다. 단 ‘우측 견관절 견봉쇄골 관절관절증은 자연기왕증으로 판단되어 업무와 관련이 없을 것으로 산재요양신청병명에서 제외하여 부분승인하는 것이 적절할 것으로 판단되었다.

125. 자동차제조업에서 발생한 ‘좌슬부 외측 반월상연골판 파열, 좌슬부 대퇴사 두고건건염’

성별 남 **나이** 48세 **직종** 자동차 제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 안○○은 소형버스 의장 수정작업을 수행하던 중 2006.2.13 좌 슬관절 부위 질병 소견이 관찰되어 ‘좌슬부 외측 반월상연골판 파열, 좌슬부 대퇴사 두고건건염’의 상병으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자는 안○○자동차에 입사하여 1998.5월부터 소형버스 의장수정작업을 하였으며 근무시간은 08:00~18:00이고 2교대이다. 프론트/텔게이트 글라스 수정 및 교환작업은 선 자세에서 프론트 또는 텔게이트 글라스 파손 및 누수 시 2인 1개조로 글라스를 탈거한 후 제조립한다. 트윈스윙 도어 단차간격 수정작업은 양쪽 도어가 맞지 않을 때 도어 중앙부를 발로 차서 밀어내어 수정한다. 범퍼 수정 및 교환은 쪼그리고 앉거나 무릎을 바닥에 지지하여 수행한다. 도어 단차간격 수정작업은 하루 평균 10대, 범퍼 수정 및 교환 작업은 하루 0.55대를 하는 것으로 나타났다. 트윈스윙 도어 단차간격 수정 작업은 274.7~515초, 범퍼 수정 및 교환작업 시간은 68.7~154.5초가 소요되었고 무릎을 굽히는 동작은 근무시간의 9.3~17.5%로 분석되었다. 트윈스윙 도어 수정작업 및 범퍼 수정 및 교환작업 모두 Action Level 4로 나타났다. 안○○의 경우 복직 후에는 선 자세에 작업이 가능한 글라스 수정 및 교환작업을 주로 수행하였다.

3. 의학적 소견: 2003.6.13의 우측 무릎의 외상으로 2개월간 사내 치료를 받고 동년 10월 ‘우측 슬관절 외측 반월상연골 손상’으로 요양승인을 받았다. 2005.04.29. 복직하여 근무 중, 좌측 무릎 부위에 통증이 발생하여 근골격계 수시검진 신청하여 2006.2.13에 유소견자로 진단되어 산재요양을 신청하였다. 요양기간 중 2004.09.09 OO정형외과에서 ‘좌측 무릎 관절증’으로 치료받은 과거력이 있었고 2004.07.과 2006.10. 2차례 수술을 하였다.

4. 결론: 근로자 안○○은

- ① ‘좌 슬부 외측 반월상연골판 파열, 좌슬부 대퇴사 두고건건염’으로 진단되었고,
- ② 동 상병은 2003.6.13의 사고에 기인되었다고 판단되지 않으며,
- ③ 복직 후 무릎의 통증으로 인해 선자세로 가능한 작업을 주로 수행하여서 좌측 무릎에 큰 부하를 주는 작업은 아니었으며,
- ④ 우측 슬관절의 동통으로 좌측 슬관절에 무리가 가해졌을 것으로 추정되나 좌측 반월상연골판 손상의 직접적 원인으로 보기에는 무리가 있어,

근로자 안○○의 ‘좌슬부 외측 반월상연골판 파열, 좌슬부 대퇴사 두고건건염’은 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다.

126. 금속제품 제조업에서 발생한 파킨슨병

성별 남 **나이** 50세 **직종** 기타 금속제품제조업 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 윤OO은 1997년 6월 14일 입사하여 각관(강철, PVC)절단 및 각관도장업무를 9년 6개월간 시행하였는데, 2002년 언어장해 4급 판정을 받고 2005년 2월 파킨슨병으로 진단을 받았다.

2.작업내용 및 작업환경: 근로자 윤OO은 각관(강철, PVC)절단 및 각관도장업무를 9년 6개월간 시행하였는데 생산공정은 원료입고 → 제품 규격에 따른 재단 및 절단 → 조립(용접) → 연마 → 검사 → 출고 → 도장(외주처리)의 순서로 진행되었다. 윤OO은 강관을 크기에 맞게 절단한 후 용접작업에 넘기고, 용접이 끝난 후 이를 받아 녹 방지작업을 수행하였다. 1997-2001까지는 실외에서 절단작업을 하였고 2001년 이후에는 지붕은 있으나 벽이 없는 공장내부에서 수행하였으며 이 곳에서 윤OO은 철강관을 잡아주는 보조업무를 수행하였다. 녹 방지작업은 자연건조로나멜 은분페인트와 신나를 섞은 통에 제품을 넣었다 빼는 작업이었고 실외에서 이루어졌다.

3. 의학적 소견: 입사 전 부터 말은 어눌했지만 심하지는 않았고, 그 외의 행동은 정상이었으며 일체의 과거력도 없었다. 2000년부터 심해져 2002년 언어장해 4급 판정을 받았다. 2005년 2월 점심시간에 회사에서 의식을 잃고 쓰러져 OO병원에 입원한 후 급격한 언어장해 및 보행장애가 발생하여 2005년 10월 OO성모병원에서 파킨슨병을 진단받았으며 뇌자기공명영상검사에서는 뇌위축 소견을 보였다. 이 후 levodopa약물에 의한 증상 호전 없고, 언어장애와 보행장애 및 경련이 더 심해져 2007년 7월 OO대학병원으로 전원하여 소뇌성 운동실조증으로 진단을 받고 치료중이다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 윤OO은 파킨슨 병으로 진단되었지만, 최근에 시행한 검사에서는 소뇌성 운동실조증으로 진단되어, 정확한 판단이 어려운 상태인데,

- ① 소뇌성 실조증은 주로 유전적 원인으로 발생하므로 업무관련성이 낮다고 판단되며,
- ② 윤OO의 질환이 파킨슨병이라 가정할 경우에 파킨슨병은 현재까지 유해요인 노출과 관련성이 있다고 보기 어려우므로,

근로자 윤OO의 파킨슨 병 혹은 소뇌성 운동실조증은 작업 중 노출된 망간과 유기용제에 의해 발생되었거나 악화되었을 가능성이 낮다고 판단되었다.

127. 배터리 제조 사무직 근로자에서 발생한 안면신경마비, 삼차신경통, 간대성 안면연축, 조혈기계 장애, 독성물질 중독

성별 남 나이 48세 직종 배터리 생산 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 이OO은 1987년 OO전기(주)에 입사하여 근무하던중 2007년 10월 안면신경마비 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 이OO은 대학 졸업 후 1987년 (주)OO 전기에 입사하여 기술개발, 연구소 등에서 2004년 10월까지 근무하였다. 사업장 진술에 의하면 1994년 이후 파트 리더로서 사무직의 작업만을 수행하여 특별한 유해물질 노출이 없었으며 동료근로자에 의하면 하루 1회, 20-30분 가량 공장전체 순시 외에는 사무실내 근무만 하였다고 한다. 그 이전 1991년부터 1993년까지의 태국공장 근무시에도 관리파트에 배치되어 사무직으로 근무하였다고 한다. 입사 초 기술파트에 근무 중에는 사무실 근무와 실험을 병행하였고 실험실 근무는 매우 비정형적으로 이루어졌다. 유해물질에 노출되는 작업내용은 원자재 대체 실험을 위한 자재 혼합 작업이 있는데 분말형태의 원자재를 보호의와 보호마스크, 장갑 등을 착용하고 수행하여 연 2-3회 정도 한다고 한다. 회사 측은 90년부터 무수은, 무카드뮴 전지를 생산하였다고 한다

3. 의학적 소견: 근로자 이OO은 2001년부터 경미한 증상이 나타났으며 2002년 OO대학교 병원에서 우측 편측성 안면 경련을 진단받았다. 2003년 화학물질 누출 사고로 증상이 악화되어 전신에 힘이 없고 온몸이 조이는 듯한 통증, 전신의 떨림, 호흡곤란, 우측 안면 경련, 지속적인 오심등이 생겼다. 이후 휘발유, 페인트, 식용유 냄새 등을 맡으면 증상이 심해져 계속 근무가 어려워 2004년 12월에 회사를 퇴사하였고 증상의 호전이 없었다. 조혈기계 이상에 대한 검사 상 2006년 9월 경도의 범혈구 감소증을 보였고 2006년의 말초혈액도말검사 상에서도 범혈구감소증이 있었고 골수검사는 시행하지 않았다. 가장 최근 시행한 2008년 1월의 검사 결과 호전된 상태였다

4. 결론: 근로자 이OO은

- ① 안면신경마비, 삼차신경통, 간대성 안면연축, 조혈기계 장애, 독성물질 중독으로 진단되고 요양신청 되었는데
- ② 조혈기계 장애는 현재까지의 경과 상 명확하지 않으며, 안면신경마비, 삼차신경통, 간대성 안면연축은 업무와 연관된 요인을 찾을 수 없었고
- ③ 독성물질 중독은 과거 누출사건에 대한 관계자 진술 및 현재의 의학적 상태로 보아 중독의 증거가 없다고 판단되어

이OO의 안면신경마비, 삼차신경통, 간대성 안면연축, 조혈기계 장애, 독성물질 중독은 작업과 연관되어 발생되었을 가능성이 낮다고 판단되었다.

128. 도시락 급식업 종사자에서 발생한 만성습진

성별 여 **나이** 52세 **직종** 도시락 급식 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 이OO는 2006년 11월부터 OO지역 자활센터에서 총무 회계업무를 맡아서 근무하던중 2007년 4월 중순 경 만성습진으로 진단받았다. .

2.작업내용 및 작업환경: 근로자 이OO은 계속 사무직으로 일하여 왔으며 22세에 농촌진흥청에서 공무원으로 일하다가 25세에 에스콰이어의 사무직으로 일하였고 29세에 결혼 후 전업주부로 지내다가 1999년부터 노동부의 ‘사회적 일자리’의 일환으로 OO자활센터에서 사무직으로 고용되었다. 현재의 사업장은 OO자활센터 소속으로 2006년 11월 1일 본 사업장에 개건되어 급식센터 총무회계업무를 하였고 도시락 이벤트나 인력부족 시 도시락 포장업무 보조를 하기도 하였다. 급식센터 내 사무실에서 근무하였으며 근무시간은 오전8시- 오후 5시로 일요일 및 공휴일 휴무하였으며 한달에 두세번 정도 오후 8시경까지 연장근무를 하였다. 현재의 사업장은 2007년 3월 새로 내부 인테리어를 하여 입주한 곳으로 전체 64평 가량의 한 개의 공간을 철제벽을 설치하여 각 실로 나누고 있었다. 모든 공간에 외기와 통하는 창문이 없으며 하나의 공조시스템으로 되어있다

3. 의학적 소견: 근로자 이OO는 2007년 3월 30일 사무실 이전 후 4월 중순경 배와 엉덩이, 등 부위에 가려움증이 발생하여 2007. 4. 17 김재준 피부과 방문, 접촉성피부염 진단으로 치료받았으나 호전되지 않고 병변 부위가 점점 더 넓어졌다. 2007. 8. 17 O피부과에서 전신성 알레르기성 접촉성 피부염 추정진단으로 치료받았으나 호전되지 않았다. 2007. 9. 22 OO병원 방문 당시 가슴, 배, 등을 포함한 몸통부위에 다양한 크기의 홍반성 인설반(erythematous scaly plaques)과 태선화 (lichenification)가 관찰되었으며 만성습진으로 진단, 현재까지 치료받고 있다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 이OO는

- ① 2007년 4월경부터 증상이 시작된 만성습진으로 진단받았고
- ② 2007년 3월말 사업장이 이전한 이후 생겨 시기적으로 일치하며
- ③ 피부질환을 일으킬만한 특별한 개인적 요인을 찾을 수 없었으나
- ④ 실내 공기질과 만성습진과의 연관성에 대한 역학적 근거가 부족하고
- ⑤ 직업적으로 사용하는 물질에 접촉하는 것이 아니므로 공기 중 접촉으로 접촉피부염을 일으키기엔 유해물질의 농도가 낮을 것으로 판단되어

이OO 근로자의 만성습진은 작업과 연관되어 발생되었을 가능성이 낮다고 판단되었다.

129. 직업 상담원에서 발생한 근막통 증후군, 우측 제 5요추부 신경근 병증, 우측중간 경추부 신경근 병증

성별 여 나이 44세 직종 사무직(직업상담원) 업무관련성 낮음

1. 개요: 근로자 정OO는 1996년 7월 1일 직업상담원으로 입사하여 근무하던중 2005년 11월 OO병원에서 상기 질병을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 정OO는 민원인을 대상으로 하는 상담업무 및 보고 자료 취합 및 작성으로 하루 종일 의자에 앉아서 컴퓨터와 전화를 사용하는 업무를 한다. 전화 상담은 하루 40-50통을 짧게는 수분 보통 20-30분씩하며 길게는 1시간 정도 할 때도 있었다고 한다. 채용박람회 개최할 때 박스나 컴퓨터 부스 이송 및 설치를 하였는데 2005년 이후에는 기획사에 맡겼다고 하며 집기 나르는 업무는 직원들이 담당했다고 한다. 그 외에 중량물을 취급하는 업무를 담당할 적은 없다고 한다. 동료의 진술에 의하면 높낮이만 조절되는 의자에 얹게 걸터앉아, 정면을 바라보고 반듯이 앉는게 아니라 모니터 자체가 왼쪽이나 오른쪽에 배치되어 있어 30도 이상 허리를 틀어서 모니터를 들여다보며, 손으로는 키보드 입력을 해야하므로 쏟아지는 전화는 어깨와 귀사이에 끼우고 떨어지지 않도록 근육을 긴장시키며 업무를 봤다고 한다.

3. 의학적 소견: 2001년부터 목과 어깨 통증이 있었으나 파스를 붙이는 정도의 치료만 하였고 2004년 경부터 허리 통증이 시작되었다고 한다. 2005년 9월 30일 OO대학교 병원 MRI와 X-ray 검사상 근막통 증후군 소견을 받고 2005년 11월 OO대병원 근전도 검사 및 MRI상 근막통 증후군, 우측 제 5요추부 신경근 병증, 우측중간 경추부 신경근 병증으로 진단받고 OO대학교 병원에서 치료중이다.

4. 결론: 이상의 조사결과 정OO는,

- ① 직업상담원으로서 작업과 작업환경에 대한 관찰적 기법의 인간공학적 평가에서 위험도가 낮고, VDT 작업에 한정된 평가에선 중간 정도의 위험과 일부 작업조건에서는 권고기준을 벗어나고 있으나
- ② 직업상담원으로서 업무의 작업기간, 작업자세의 위험도 수준, 컴퓨터 입력작업의 작업시간, 기타 VDT 작업공간상의 위험도가 높지않으며,
- ③ 의학적으로 볼 때 비직업적 요인에 의해 발생하였을 가능성이 크다고 판단되므로

정OO의 근막통 증후군(우측요추부 주위근, 우측둔부근, 우측 상모근 및 견갑골 주위), 우측 제 5요추부 신경근 병증, 우측중간 경추부 신경근 병증은직업상담원으로서 업무로 인해 발생하였을 가능성이 높지 않은 것으로 판단되었다.

130. 건설업 근로자에서 발생한 양성 국소성 근위축증

성별 남 **나이** 47세 **직종** 건축건설공사 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 정OO은 OO주택(주) 1996년 입사하여 현장소장으로서 근무하던 중 2007년 1월 2일 ‘양성 국소성 근위축증’을 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: .현장소장으로서 근로자 정OO가 수행한 주요 업무는 콘크리트 믹싱작업, 합마드릴을 이용하여 바닥 및 벽을 다듬거나 헐어내기, 그라인더를 이용한 철근 절단 및 벽면 다듬기, 착암기를 이용한 터파기 작업 등이다. 본인 진술에 의하면 공사 진행상황에 따라 수행하는 업무가 다양했으며 하루 평균 10시간가량 작업을 했다고 한다. 진동공구에 의한 국소진동노출을 평가한 결과 4종의 진동공구와 1일 4종의 공구를 각각 1시간 30분간 사용에 따른 진동노출수준은 모두 EAV(기준 2.5㎥)를 초과하였다. 진동공구별 진동노출량에 따른 근로자 10%의 백지증 발병이 예상되는 노출기간을 평가한 결과 해머드릴(HM0810T)의 위험성이 가장 크며, 발병 예상기간은 6.4년이다. 또한 해머드릴(HM1304) 8.0년, 전기드릴(콘크리트 믹서기) 9.3년, 디스크그라인더 9.9년이며, 4종의 공구를 각각 1시간 30분간 사용에 따른 예상기간은 8.1년으로 분석되었다.

3. 의학적 소견: 근력저하를 확실하게 느끼게 된 것은 2005년 활석 작업을 하던 도중 우측 팔에 힘이 빠져 공구를 쥐지 못하고 내려놓을 수밖에 없었던 경험 이후였다. 하지만 회사 사정상 통증, 저린 감각, 감각저하 및 근력저하에 대해 적극적인 치료를 하지 못하였다. OO대병원에서 시행한 근전도·신경전도 검사 상 양성국소성 근위축증 진단을 받았고, 이후 OO의료원으로 전원하여 근력저하에 대한 재활치료 및 양측 손목·팔꿈치 통증, 양측 4번째 5번째 손가락 감각저하, 요통, 우측 하지 방사통, 우측 4번째 5번째 발가락 감각저하에 대해 보존적 치료를 받고 있다.

4. 결론: 근로자 정OO은

- ① 1996년 OO주택(주)에 입사하여 약 11년 동안 작업을 하다가 양성 국소성 근위축증에 이환되었는데,
- ② 작업 중 상지 신경계 및 근골격계 증상을 유발할 수 있는 국소진동에 노출되었지만,
- ③ 국소진동은 중추신경계인 경추척수의 전각세포 손상에 의해 발생하는 하위운동신경 질환인 양성 국소성 근위축증과의 관련성은 낮으며,
- ④ 목의 굴곡 등 국소진동 이외의 다른 작업 요인 또한 질병의 발생을 초래하거나 악화시킬 정도는 아닐 것으로 평가되므로,

정OO의 양성 국소성 근위축증은 업무와 관련해 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다

131. 선박 도장작업자에서 발생한 유기용제 중독에 의한 정신증 및 우울증, 유기용제 중독에 의한 뇌 위축 및 혈류장애

성별 남 나이 56세 직종 선박건조 작업관련성 낮음

1. 개요: 근로자 제OO은 1985년 9월 (주)OO에 입사하여 블라스팅과 도장작업을 하던중, 2007년 11월 OO대학교 병원에서 유기용제 중독에 의한 정신증 및 우울증, 유기용제 중독에 의한 뇌 위축 및 혈류장애를 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 제OO은 1985년 9월 20일 (주)OO 입사 이후 1997년 4월 30일까지 선행도장부에서 블라스팅 반장업무를 수행하였고, 1997년 5월 1일 의장제작부로 이동하여 2007년 3월 30일까지 도장작업을 수행하였다. 의장제작부에서 1998년 2월 1일에서 2000년 4월 16일까지는 반장업무와 기술과 파견 등으로 도장업무는 수행하지 않았다. 블라스팅 업무는 연마재를 피가공면에 강하게 분사시켜, 그 충돌에 의하여 금속표면을 연삭하거나 청정화하는 것으로 블라스팅에 사용되는 연마재는 철 성분이며 블라스팅 업무 중에는 분진(산화철)에 노출 될 수 있다. 의장제작부에서 의장품(배관류) 스프레이 도장은 선체도장과 달리 작업량이 적어 작업 시 유기용제에 노출되는 농도는 선체도장과 비교해서 상대적으로 높지 않은 편으로 작업환경 측정결과에서도 대부분 노출기준을 초과하지 않는 것으로 나타났다. 작업장에는 1998년 새 집진기가 설치되었고 스프레이 도장 작업 시에는 방독마스크와 송기마스크를 착용하였다.

3. 의학적 소견: 약 3-4년 전부터 머리가 아프고, 기억력이 떨어졌으며, 방향 감각도 없어졌다. 2년 전부터는 발기가 안 되었고 오른쪽 팔의 통증 등의 증상이 있었으나 특별한 치료 없이 지내다가 발가락 골절로 산재 요양기간 중 동료의 권유에 의해 검사를 시행하였다. OO병원에서 근전도 검사를 받은 후 OO대학교병원으로 옮겨 신경과에서 뇌 MRI 및 SPECT, 신경심리검사 등을 받았다. 현재는 2차 의료기관에서 약물 치료 중이다.

4. 결론: 근로자 제OO은,

- ① 유기용제 중독에 의한 정신증 및 우울증, 뇌위축 및 혈류장애로 요양신청을 하였는데,
- ② 약 7년 9개월 간 유기용제에 노출될 수 있는 도장작업을 하였지만,
- ③ 작업환경측정결과에서 유기용제는 노출기준 미만의 낮은 수준으로 측정되었고, 작업환경, 작업내용 및 작업량을 고려하였을 때 단기간의 고농도 노출의 가능성 또한 낮으므로,

근로자 제OO의 유기용제 중독에 의한 정신증 및 우울증, 뇌위축 및 혈류장애는 업무와 관련하여 발생하였을 가능성은 낮다고 판단되었다.

132. 방직공에서 발생한 제5요추-1천추간 추간판탈출증, 제4-5요추 추간판 팽윤

성별	여	나이	45세	직종	방직제사및화학섬유제품제조업	업무관련성	낮음
----	---	----	-----	----	----------------	-------	----

1. 개요: 근로자 최OO는 OO산업(주) OO공장에 1996년 2월 28일에 입사하여 현재까지 근무하던 중 제4-5 추간판 팽윤, 5요추-1천추간 추간판탈출증' 상병명으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 작업환경: 입사후 1년 동안 지관 박스를 바닥에 놓고 허리를 굽혀 미는 작업을 수행하였고, 1997년 이후에는 기계사이 통로를 순회하면서 절사된 실의 매듭작업, 지관 꼬는 작업 및 캐리어 이동 작업을 수행하였다. 연사 공정은 크게 합사/연사 치즈 들기/놓기 작업, 지관 꼬는 작업, 매듭작업, 캐리어 이동 작업으로 나눌 수 있다. 합사 및 연사 치즈를 올리거나 꺼내는 등 중량물을 취급하는 작업들은 대부분 남성 직원들이 수행한다. 지관 박스 및 지관 빼는 작업은 캐리어를 이용하여 이동하며 운반, 불량 처리 및 빼기 등의 작업을 수행한다. 불량처리시 플라스틱 지관은 칼로 실을 자르고 종이 지관의 경우에는 실을 풀어 지관을 박스에 넣은 후 박스를 밀고 다닌다. 한 박스에 216개의 지관이 들어가므로 플라스틱 지관(65g)은 $14.04 \text{ kg}(0.065 \times 216 = 14.04 \text{ kg})$, 종이 지관(30g)은 $6.48 \text{ kg}(0.03 \times 216 = 6.48 \text{ kg})$ 가 들어가므로 지관 박스 자체무게(2 kg)와 합하여 총 8.5~16 kg로 조사되었다. 운반시 지관박스는 보통 7~10 kg 정도 되었다.

3. 의학적 소견: 근로자 최OO는 고 1 시기인 1996년 2월 28일 OO산업(주) OO공장에 입사하였다. 2005년 9월 28일 사고후 휴직 치료하고 동년 11월 30일 퇴사하였다. 고혈압, 당뇨, 결핵 등 만성질환력은 없었으며, 입원/수술력도 없었다. 음주와 흡연은 하지 않았으며, 운동도 특별히 하지 않았다. 키는 164 cm, 몸무게는 58 kg이었다.

4. 결론: 이상의 조사결과 근로자 최OO는

- ① 제5요추-1천추간 추간판탈출증, 제4-5 추간판 팽윤으로 진단되었고,
- ② 지관 꼬는 작업과 매듭작업, 지관 꺼내는 작업은 하루 7시간(420분)을 기준으로 30.1~60.3%에 해당하는 것으로 일반 제조업 중에서 상당히 오랜 시간동안 작업을 수행하는 것으로 분석되었으나,
- ③ 중량물을 취급하는 작업 중 캐리어를 운반하는(밀고 가는) 작업을 제외하고는 Action Level 1로 나타나 요부에 부담을 주지 않는 것으로 보이며,
- ④ 사고의 목격 또는 재해 발생 기록 등 객관적인 자료가 확인되지 않으며, 또 추간판탈출 소견이 외상성 탈출이 아닌 퇴행성 질환으로 사료되어

근로자 최OO의 '제5요추-1천추간 추간판탈출증, 제4-5요추 추간판 팽윤'은 작업관련성이 낮은 것으로 판단되었다.

133. 기계가공 근로자에서 발생한 좌 하지 정맥류

성별	남	나이	57세	직종	철도차량부품 및 관련장치물 제조업	업무관련성	낮음
-----------	---	-----------	-----	-----------	-----------------------	--------------	----

1. 개요: 근로자 최○○은 주)OO에 1979년 9월에 입사하여 업무를 수행중 1년 6개월전 창원병원에서 하지정맥류로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 근로자 최OO은 1979.9.20에 철구생산부에 입사하여 1987.6.25부터 기계가공부에서 드릴 M/C을 이용한 암/패드 가공작업을 수행하고 있다. 드릴 작업의 형태는 단품의 종류에 따라 서서하거나 앉아서 작업 수행한다. 사업장 유해요인조사 결과 8시간 중 6시간은 서서, 2시간은 앉아서 작업하는 것으로 조사되었다. 업무량 및 작업속도는 작업자 스스로 조절할 수 있다. 암 가공작업은 하루 8시간 기준으로 4개, 연장근무시 6개를 가공하는데, 4개의 홀에 드릴(Cutting)→Reamer의 단계 작업을 수행한다. 각 작업시 마다 Tool 교체 작업을 수행하며, 작업점이 75 cm로 낮아 허리를 구부정한 자세로 레버를 조작하며, Cutter/Reamer 작업의 경우 가공시간이 길어 앉거나 서서 작업한다. 패드 가공작업은 하루 8시간 기준으로 160개, 연장근무시 260~270개를 가공하며, 30개의 패드를 장착하여 드릴(Cutting)→Tapping의 단계 작업을 수행하는데, 작업점이 97 cm로 적합하여 똑바로 서서 레버를 조작한다.

3. 의학적 소견: 3년전부터 자주 다리에 쥐가 나고, 많이 걸으면 다리가 아팠으나, 대수롭게 생각하지 않다가 2년전에 좌하지의 모세혈관확장증과 망상정맥, 즉 정맥류를 확인하게 되어 2006년 9월에 요양신청을 하게 되었다. OO병원에서 좌 하지 정맥류로 수술적 치료 및 수술후 약 4주간의 압박스타킹 착용과 그 기간 동안의 무리한 작업을 피하는 것을 권고받았다. 현재 이에 대한 치료(수술과 압박스타킹 착용 등)는 실시하지 않고 있다.

4. 결론: 근로자 최OO은

- ① 작업분석 결과, 드릴 M/C의 기계가공시간에 의존하는 Reamer 및 Tap 작업은 레버조작 등으로 정적으로 장시간 서 있는 작업으로 나타났으며,
- ② 노출시간에 대한 분석결과, 암 가공시 Reamer 작업은 전체 작업시간을 기준으로 15.6~19.5%로 전 작업시간을 고정되어 서서 작업을 수행하는 것은 아니지만, 패드 가공시 Tap 작업은 전체 작업시간 기준 27.7~41.5%로 장시간 고정되어 서서 작업을 수행하는 것으로 나타났다.
- ③ 다만, 입식으로 작업을 수행하나 무릎 부위를 구부리거나 구부린 상태를 유지한 작업도 아니며, 작업량의 자율적인 결정과 작업장에 의자 등을 배치하여 작업시간 동안 쉬거나 좌식작업도 수행 가능하므로,

근로자의 최OO의 좌측 하지 정맥류는 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 낮은 것으로 판단되었다

134. 자동차 조립 근로자에서 발생한 안면신경마비

성별 남 **나이** 38세 **직종** 자동차 생산 **업무관련성** 낮음

1. 개요: 근로자 홍OO은 1995년 5월 OO자동차(주)에 입사하여 근무 하던중 2007년 10월 안면신경마비 진단을 받았다.

2. 작업내용 및 환경: 홍OO은 1995년 (주)OO자동차에 입사하였으며 조립2부 조립1반에서 현재까지 13년간 근무하였다. 조립2부에서 하고 있는 작업은 스테이션 들을 거쳐 이동하면서 각 스테이션마다 엔진 설치, 엔진 주변 호스 연결 작업, 좌석 설치, 범퍼와 라디에이터 조립, 실내 각종 부품 부착, 타이어 부착 등 정해진 조립작업을 한다.조립부서인 만큼 화학물질 사용은 많지 않았고 호스 체결을 쉽게 하도록 윤활제를 사용하는 정도였다. 작업은 하나로 고정된 것이 아니라 6개월마다 다른 스테이션으로 로테이션을 하게 된다. 근로자 홍OO은 2005년 8월부터 조장으로 일하였으며 조장의 주된 업무는 공정편성 및 부재인원 대응 (근로자 부재시 해당 스테이션 작업을 함)이다. 따라서 해당 조의 모든 종류의 작업을 잘 알고 있어야 한다. 근무형태는 2조 2교대로 1일 근무시간은 8시간에 3시간 정도의 연장근무를 더 하고 있었다. 과거 작업환경측정 결과서에 나타난 조립2부 작업장 실내온도의 경우 2006년 12월 20℃, 2006년 1월 20℃, 2004년 11월 19℃ 등 겨울철에도 크게 저온으로 내려가지 않는다.

3. 의학적 소견: 근로자 홍OO은평소 건강하여 다른 질환을 앓은 적이 없었고 별다른 가족력도 없다. 2007년 10월 18일 부재인원에 대응하여 야간작업 중 새벽 2시경 머리와 안면에 시한 통증이 발생하여 조퇴 귀가하여 굿모닝 병원 방문하여 MRI촬영 등 검사 시행하고 왼쪽 벨마비로 진단받았다. 이후 병원과 한의원을 병행하여 약물치료, 물리치료, 침술 등을 한달 이상 받았으며 현재는 더 이상 치료받지 않고 얼굴이 약간 어색하고 두통이 있는 등 완전한 회복은 되지 않았다고 한다.

4. 결론: 근로자 홍OO은

- ① 안면신경마비 중 Bell's palsy이며,
- ② Bell's palsy의 원인 중 가장 유력한 인자가 단순포진바이러스를 비롯한 바이러스성 감염과 한랭환경에의 노출인데,
- ③ 근로자의 안면신경 마비 발병 전후의 병력을 고려할 때 단순포진바이러스나 기타 바이러스 감염의 증거가 없고, 작업장에서의 한랭 노출 등 업무와 연관된 요인 또한 찾을 수 없어

근로자 홍OO의 안면신경마비(벨마비)는 작업과 연관되어 발생되었을 가능성이 낮다고 판단 되었다.

135. 차량엔진 조립공에게 발생한 견관절 충돌증후군 및 회전근개건염

성별	남	나이	42세	직종	수송용기기계기구 제조업	업무관련성	판단불가
-----------	---	-----------	-----	-----------	-----------------	--------------	------

1. 개요: 근로자 권OO은 1988.2.22 OO자동차에 입사하여 차량 엔진 조립 업무에 18년여 근무하던 중 우측 견관절 충돌증후군, 우측 견관절 회전근개건염으로 진단받았다.

2. 작업내용 및 환경: 권OO은 1988년 2월 2일에 OO자동차(주)에 입사하여 현재까지 엔진 4부 1톤조립과 내부조립반 헤드조립소에서 근무하고 있다. 작업 내용은 RR OIL SEAL 케이스장착, FRT 로워 케이스 장착, OIL SCREEN 장착, 워터펌프 장착, 플라이 휠 장착, OIL PAN 장착, 디스크 클러치 장착 등 10개의 공정을 월 단위로 순환하며 반복적인 작업이다. 각 공정에서 엔진에 부착하기 위한 부품은 작업자가 직접 자재팔레트(200-480kg)를 밀고 당겨서 작업위치로 이동시켜 작업한다. 작업은 엔진블럭에 필요한 부품을 밀착 또는 홀에 정확히 맞추고 에어 임팩트(1-2kg)로 볼트, 너트 조임으로 마무리한다. 작업자세는 서서 양손을 이용하여 들기, 밀기, 당기기, 돌리기, 손바닥으로 치기, 특히 실린더헤드 소재(18kg)를 사양에 따라 손으로 들어올려 옮기며 작업한다. 면담회의에서 피재근로자가 작업했던 공정이 회사 자체계획에 의해 2007년 12월 말경에 폐기되었음을 알았고 해당 공정에 있었던 각종 설비는 이미 철거되어 없어진 상태였다. 동 사업장 및 다른 지역 공장에도 유사 공정이 없다고 했다.

3. 의학적 소견: 만성질환력이나, 교통사고, 스포츠 손상 과거력도 없었다. 근로자 권OO은 2006.2.2 플라이휠이 적재된 팔레트를 이동 중 2개의 팔레트가 동시에 이동되어 우측 손으로 지탱하는 중 우측 어깨와 목 부위에 통증이 발생하여 2006.12.13 OO병원에서 정밀검진을 받은 결과 우측 견관절 충돌증후군, 우측 견관절 회전근개건염으로 진단받았다.

4. 결론: 이상의 조사 결과 근로자 권OO은,

- ① 2006년 2월 플라이 휠이 적재된 팔레트를 이동시키는 과정에서 우측 어깨와 목의 통증이 발현되었다고 주장하고, 동년 12월에 ‘우측 견관절 충돌증후군 및 우측 견관절 회전근개건염’을 진단받았지만
- ② 사고 이전과 그 이후의 어깨의 통증 치료력으로 볼 때 사고에 의한 급성파열이기보다 퇴행성의 질환으로 보는 것이 타당하나
- ③ 해당 공정이 제거되었고 동 사업장 및 다른 지역 공장에도 유사 공정이 없어 작업에 대한 인간공학적 평가를 수행할 수 없었기 때문에

근로자 권OO의 충돌증후군 및 회전근개건염은 직업과 관련되어 발생하였을 가능성이 낮다고 판단되었다. 근로자 권OO의 입사 후 수행한 업무와 신청 상병간의 인과관계에 대해 판단할 수 없었다.