

보건분야 - 보고서  
연구원 2007-000-000

# 부산지역 직업병 감시체계 구축·운영

2007 연구결과보고서



한국산업안전공단  
산업안전보건연구원



---

## 요 약 문

1. 과제명 : 부산지역 직업병 감시체계 구축·운영

2. 연구기간 : 2007년 4월 ~ 2007년 11월

3. 연구자

○ 주관연구기관: 인제대학교 산학협력단

가. 연구책임자: 고신대학교 복음병원 김정원 대우강사

나. 연구원: 부산대학교 의학전문대학원 강동묵 조교수

인제대학교 부산백병원 김대환 부교수

동아대학교 의과대학 부속병원 김영기 임상강사

동아대학교 의과대학 부속병원 김정일 전임강사

고신대학교 복음병원 김종은 전임강사

고신대학교 복음병원 김진하 조교수

동아대학교 의과대학 부속병원 이현재 임상강사

동아대학교 의과대학 부속병원 이수걸 조교수

인제대학교 부산백병원 김현경 전임강사

고신대학교 복음병원 옥철호 전임강사

인제대학교 보건안전공학과 신용철 부교수

4. 연구목적 및 필요성

직업병 감시체계에서 선정 가능한 질환은 우리나라의 산업보건현실에 기초

---

한 것으로서 현행 특수건강진단 제도를 통해서도 발견하기 힘들거나 특수건강진단의 항목에서 제외된 것이다. 이들 질환에 대한 발생빈도, 경중도, 공공의 관심 등 중요성의 측면과 사회적 비용, 예방 가능성의 측면에서 우선순위 평가 기준을 제시하였다. 이상의 선정기준에서 중요도가 높은 질환과 산업의학외래를 통해 비교적 진단 용이한 질환, 그리고 향후 문제의 크기가 증가할 것으로 생각되나 기존의 지역감시체계에서 적극적으로 접근하지 못했던 질환을 중심으로 수근관증후군 등의 근골격계 문제와 직업성 천식, 직업성 암을 중점 대상으로 논의하여 실제적인 시행을 거쳐 최종 대상질환을 선정하였던 바, 본 직업병 감시체계에서는 대학병원급에서 감시하기 용이하고 타과와의 연계가 필요한 직업성 천식, 직업성 폐암, 직업성 근골격계질환을 중점감시대상질환으로 하였고 그 외의 기타질환은 기본적인 형식만을 갖추고 따로 환례정의를 만들지 않고 자유롭게 보고하도록 하였다. 부산지역 감시체계의 운영은 기존의 직업병 통계에서 발견되지 않는 각종 직업병의 규모를 파악하고 이를 적극적으로 예방하기 위한 목적을 가지고 있다.

## 5. 연구방법 및 내용

부산지역 직업병 감시체계는 2001년 부산, 울산, 경남지역 대학병원 산업의학과를 중심으로 수지진동증후군, 직업성 천식, 직업성 피부질환, 직업성 암(폐암을 중심), 직업성 근골격계 질환을 대상으로 한 감시체계에서 시작하여 2003년까지 부산, 울산, 경남지역 11개 병원이 참여하고(직업성 피부질환이 추가됨) 이후 2003년도부터는 부, 울, 경 전체의 넓은 지역을 관할하기보다는 부산지역만으로 지역을 한정하여 보다 정확하고 신뢰성이 있으며 지역에 도움이 될 수 있는 대학병원을 중심으로 감시체계를 운영되고 있다.

직업성 폐암 등 직업성 암의 경우는 3차병원 입원환자를 대상으로 하는 것이 효과적이므로 호흡기내과, 혈액종양내과, 치료방사선과 등과 협조체계를 갖

추고, 신규입원 환자수가 그리 많지 않으므로 환자현황과 진단명을 확보하여 직접 인터뷰하는 방법으로 진행하였다. 본 감시체계에서는 직업성 폐암에 대해서는 직접 새로 입원하는 환자 전원에 대해 직접 인터뷰하는 능동적 감시체계를 운영하였다. 1년 후 평가하여 인력과 여건이 허락하여 만족할 만한 결과를 도출하면 다른 종류의 암, 예컨대 혈액암 등으로 확대하여 시행할 수 있을 것이다. 직업성 천식의 경우 역시 알레르기 또는 호흡기 내과와의 연계를 통하여 감시하거나 특수검진을 이용하였으나 대부분 산업의학과 외래를 통해 보고되었다.

감시체계는 감시체계 본부와 산업위생팀 및 각 대학병원의 산업의학과, 호흡기내과 및 작업환경측정팀의 일원으로 구성되었다.

## 6. 연구결과

### 가. 감시체계대상 질환

#### 1) 폐암

부산지역에서 수집된 폐암사례는 594명으로 2006년의 461환례, 2005년(3월-8월)의 213환례에 비하여 증가하였다. 이는 퇴원기록을 이용한 정보수집의 결과로 평가된다. 또한 병동환자 방문 및 전화조사의 경우 표준절차를 만들어 시행하였다. 594명 중에서 대학 간에 중복된 환례와 선정 기준 맞지 않는 7명(1.6%)이 있었다. 그리고 인터뷰 거부나 전화통화가 되지 않는 등 작업관련성 판정에 필요한 직업력 조사가 되지 않은 140명(23.6%)을 제외하였다. 이들 147명(24.8%)을 제외한 447명(75.2%)을 최종 대상 환례로 선정하였다. 보고된 폐암 환례 447명 중에서 작업 관련성이 높거나 확실한 사람들은 23명(5.1%)이었다. 2007년 직업관련성이 높음과 확실함은 2006년은 49명(11.4%), 2005년의 21명(7.86%)에 비하여 다소 감소하였다.

## 2) 천식

직업성 천식은 2002년, 2003년도에 16,17례, 2004년도 1례가 보고되었던 것에 비해 2005년도는 4례, 2006년도 3례에 이어 2007년도에도 3례가 보고되었다. 직업성 천식에 대한 감시체계는 과거와 유사하게 운영되었다. 직업성 천식의 환례는 종합병원에서 발생한 cephalosporin계열 항생제, 자동차 부품 도장 및 용접 사업장에서 발생한 직업성 천식, 조선소 도장 작업과 관련한 천식 등이었다.

## 3) 근골격계 질환

보고대상 환례에 해당하는 근골격계 환자는 보고되지 않았고 기타 질환 중에서는 요부의 추간판탈출증이 32례(33.0%)로 가장 많았고, 경부의 추간판탈출증이 24례(24.7%), 슬부의 반월상 연골파열이 9례(9.3%)의 순으로 보고되었다 (표 22).(각 환례 1례로 중복 허용). 산업별로는 기타 운송장비 제조업이 45명(46.4%)으로 가장 많았으며 이들 대부분은 조선업종에 종사하였고, 자동차 및 트레일러 제조업이 21명(21.6%), 조립금속제품 제조업 6명(6.2%) 순으로 많았다. 작업과의 연관성 구분에서 확실함(definite)이 2례(2.1%), 가능성이 높음(probable)이 86례(88.7%), 가능성이 있음(possible)이 6례(6.2%)이었다(결측치 2례, 본 증례는 좌우가 같은 상병일 경우 1례로 계산한 것이다.)

## 4) 기타 질환

감시체계를 통해 들어온 31건의 기타 사례 중 뇌경색 3건, 뇌출혈 3건 등 뇌심혈관계 질환 6건, 석면 및 석탄폐증 등 5건, 적응장애 및 우울증 등정신과적 질환이 7건, 소음성 난청 7건, 납, 황화수소, DMF 등 중독성 질환 3건, 그리고 피부질환 1건 등이 차지하였다. 보고된 환례 중 작업관련성이 확실함이 6례(58.1%), 가능성 높음이 25례(41.9%)로 보고되었다.

---

---

## 나. 정보환류 및 개입의 강화

2007년 부산지역 감시체계는 2001년 - 2006년의 지역 감시체계에서 구축된 홈페이지를 정리하여 기존의 자료를 강화시키고, 기존의 환례 정의가 개정된 부분을 정리하였다. 또한, 일반인들을 대상으로 직업병에 대한 소개와 홍보를 위하여 홈페이지를 수정 작업을 하였다. 또한 일반인들과 의사를 대상으로 한 소식지를 발행하였으며, ‘일터건강지킴이사업’과의 결합 및 공동교육 등을 통해 산업안전보건연구원 등과의 교류를 강화하였다.

## 7. 활용계획

부산지역 감시체계의 직업성 폐암환례보고를 중심으로 증가하였고,공단 부산지역본부와의 교류확대를 통한 개입과 정보환류의 강화를 경험하였다. 2008년에는 이를 더욱 강화하기 위한 홈페이지 및 타과 임상과의 교류 활성화를 통한 직업병의 예방 및 보고를 확대하고, 환례보고와 절차를 보다 명확하게 할 수 있도록 매뉴얼 등 표준화를 위한 노력을 지속하고자 한다.

## 8. 중심어

직업병, 감시체계, 폐암, 천식, 근골격계 질환, 개입(중재)

---



## 본문 차례

I. 부산지역 직업병 감시체계 운영현황 .....	1
1. 부산지역 직업병 감시체계 구성 .....	1
2. 감시대상질환 .....	3
3. 감시방법 .....	4
4. 감시체계의 구성과 역할 .....	6
5. 직업성 질환 환례정의 .....	8
6. 보고된 환례의 분석, 평가 및 배포 .....	12
II. 연구 결과 .....	14
1. 폐암환례 정의 표준화 및 수집절차의 보완 .....	14
2. 기타질환의 환례 정의 .....	31
3. 홈페이지(Home page) 수정작업 .....	38
4. 환례보고 .....	45
1) 직업성 폐암 .....	45
2) 직업성 천식 .....	133
3) 근골격계질환 .....	143
4) 기타질환 .....	152
5. 정보환류 및 개입의 강화 .....	218
III. 요약 .....	222
IV. 참고문헌 .....	241

## 표 차례

표 1. 2001 - 2006년 부산지역 감시체계 환례 종합 .....	2
표 2. 우선순위 평가 기준설정의 방법 .....	4
표 3. 각 질환에 적합한 발견주체 및 감시경로 .....	5
표 4. 환례분류 .....	9
표 5. 노출강도의 등급과 기준 .....	20
표 6. 노출시간에 따른 등급과 기준 .....	20
표 7. 근골격계질환의 직업관련성 평가 .....	31
표 8. 직업병 심의에서 업무관련성으로 인정된 직업성 폐암(2000-2002년) ...	46
표 9. 감시체계를 통해 보고 된 작업 관련성이 높은 폐암 환례 정리 .....	47
표 10. 환례들의 일반적 특성 (가능성 있음 포함) .....	55
표 11. 환례들의 일반적 특성 (확실함과 가능성 높음만 포함) .....	56
표 12. 직업성이 의심되는 폐암 환례의 작업관련성 분류 .....	57
표 13. 직업적 요인에 의한 폐암 환례의 산업분류 .....	58
표 14. 직업적 요인에 의한 폐암 환례의 노출물질별 분류 .....	59
표 15. 직업적 요인에 의한 폐암 환례의 근무업종 및 노출물질 .....	60
표 16. 부산지역 4개 의과대학 병원별 작업관련성 평가 .....	61
표 17. 조직병리소견 .....	62
표 18. 직업성 천식의 국내 유병률 .....	134
표 19. 직업관련 근육골격계 질환의 종류 .....	145
표 20. 보고 된 직업관련 근골격계질환의 일반적 특성 .....	147
표 21. 각 기관별 보고 환례 수 .....	148
표 22. 산업분류에 따른 환례분포 .....	149

표 23. 근골격계 질환의 병명과 부위 .....	150
표 24. 근골격계 질환의 작업관련성 .....	151
표 25. 기타질환의 병명과 부위 .....	152
표 26. 2001 - 2007년 부산지역 감시체계 환례 종합 .....	222

---

## 그림 차례

〈그림 1〉 부산지역 직업병 감시체계 .....	3
〈그림 2〉 부산지역 직업병 감시체계 조직도 .....	7
〈그림 3〉 환례정의에서의 업무 관련성의 관계 .....	8
〈그림 4〉 업무관련성 평가의 흐름도 .....	11
〈그림 5〉공단 지도원과의 협조방안 .....	13
〈그림 6〉 감시체계 홈페이지의 기능 .....	39
〈그림 7〉 감시체계 홈페이지 사용자 메뉴 구성 .....	39
〈그림 8〉 감시체계 홈페이지 운영자 메뉴 구성 .....	40

---

## I. 부산지역 직업병 감시체계 운영현황

### 1. 부산지역 직업병 감시체계 구성

#### 1) 부산지역 직업병 감시체계 운영현황

부산지역 직업병 감시체계는 2001년 부산, 울산, 경남지역 대학병원 산업의학과를 중심으로 수지진동증후군, 직업성 천식, 직업성 피부질환, 직업성 암(폐암을 중심), 직업성 근골격계 질환을 대상으로 한 감시체계에서 시작하여 2003년까지 부산, 울산, 경남지역 11개 병원이 참여하고(직업성 피부질환이 추가됨) 이후 2003년도부터는 부, 울, 경 전체의 넓은 지역을 관할하기보다는 부산지역만으로 지역을 한정하여 보다 정확하고 신뢰성이 있으며 지역에 도움이 될 수 있는 새로운 감시체계를 운영되고 있다.

#### - 2001-2002년

지역 직업병 감시체계는 2001년과 2002년에는 부산, 울산, 경남을 포괄하는 부·울·경 감시체계로 운영되었고, 2003년부터는 부산지역 단독 감시체계로 운영되었다.

2001년 4월부터 2002년 4월까지 1차년도가 끝나고 2002년 5월부터 2003년 5월까지 2차년도 동안 수집된 환례는 총 205례이다.

#### - 2003 - 2004년

이 시기에는 감시지역을 부산으로 축소하여, 보다 감시의 집중성을 높이고자 하였다. 부산 지역 4개 의과대학(고신의대, 동아의대, 부산의대, 인제의대) 부속 병원에서 직업성 근골격계질환, 직업성 폐암, 직업성 천식을 중점감시대상질환

---

으로 하여 보고하였다. 2003년 12월부터 2004년 10월까지 11개월간 수집된 환례는 총 120례이었다.

#### - 2005 - 2006년

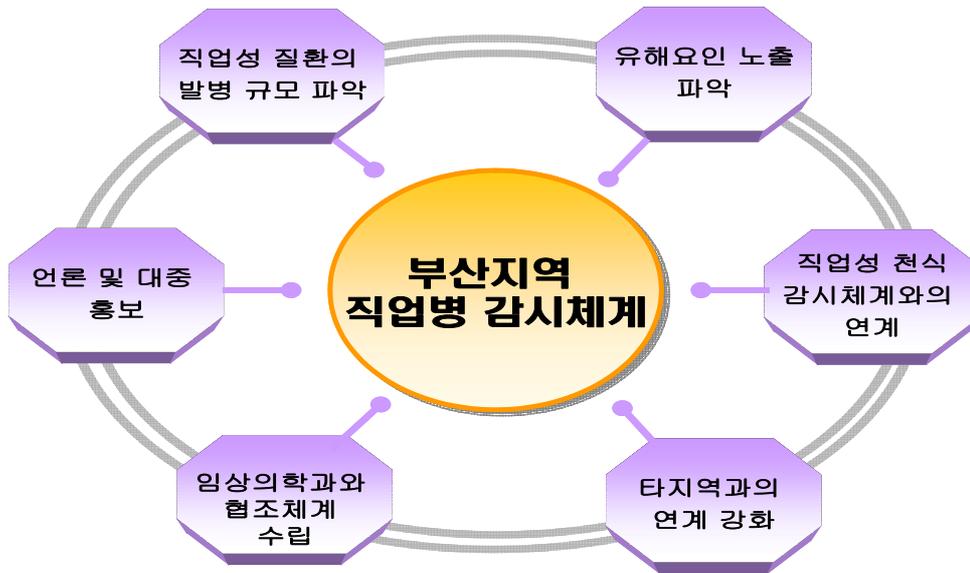
감시체계를 구성하고 임상과 및 병원 간 체계를 구축하고 자료원, 자료수집 방법을 결정하여 환례보고 체계를 가동하여 환례보고 환류와 환례를 수집하였다. 2005년 156례, 2006년 189례를 수집하였다.

#### - 2001 - 2006 전체 요약

아래 표는 2001년부터 2006년까지 부산지역에서 감시체계를 통해 보고 된 환례의 요약이다.

표 1. 2001 - 2006년 부산지역 감시체계 환례 종합

년도	수지 진동 증후군	직업성 근골격 계질환	직업성 천식	직업성 피부 질환	직업성 폐암	기타	총계
1차년도: 부울경감시체계 (2001. 4 - 2002. 3)	88	46	16	13	9	11	183
2차년도: 부울경감시체계 (2002. 5 - 2003. 4)	104	72	17	4	8		205
3차년도: 부산감시체계 (2003. 12 - 2004. 11)		47	1		54	18	120
4차년도 : 부산감시체계 (2005. 3 - 2005. 11)		91	4		54	7	156
5차년도 : 부산감시체계 (2006. 3 - 2006. 11)		89	3	8	66	23	189
총계	192	345	41	25	191	59	853



<그림 1. 부산지역 직업병 감시체계>

## 2. 감시대상질환

아래 표는 직업병 감시체계에서 선정 가능한 질환들이며, 우리나라의 산업보건현실에 기초한 것으로서 현행 특수건강진단 제도를 통해서는 발견하기 힘들거나 특수건강진단의 항목에서 제외된 것이다. 이들 질환에 대한 발생빈도, 경중도, 공공의 관심 등 중요성의 측면과 사회적 비용, 예방 가능성의 측면에서 우선순위 평가 기준을 아래와 같이 제시하여 보았다. 이상의 선정기준에서 중요도가 높은 질환과 산업의학외래를 통해 비교적 진단 용이한 질환, 그리고 향후 문제의 크기가 증가할 것으로 생각되나 기존의 지역감시체계에서 적극적으로 접근하지 못했던 질환을 중심으로 수근관증후군 등의 근골격계 문제와 직업성 천식, 직업성 암을 중점 대상으로 논의하여 실제적인 시행을 거쳐 최종 대상질환을 선정하였던 바, 본 직업병 감시체계에서는 대학병원급에서 감시하기 용이하고 타과의 연계가 필요한 직업성 천식, 직업성 폐암, 직업성 근골격

계질환을 중점감시대상질환으로 하였고 그 외의 기타질환은 기본적인 형식만을 갖추고 따로 환례정의를 만들지 않고 자유롭게 보고하도록 한다.

표 2. 우선순위 평가 기준설정의 방법

	요통	CTS	피부병	CTD	직업성 천식	직업성 암	산업 재해	중금속 중독	유기용 제중독	신경계 장해	수지 진동 증후군
<b>• 일반적인 감시체계 대상질환의 선정기준</b>											
발생 빈도	+	++	++	++	+		+			+/-	+/-
위중도	+	+/-	-	+/-	+	++	++	+	+	+	+/-
사회적 비용	+	+		+	+	+	++				
예방 가능성	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
공적 관심	++			++		++	+	+		++	
<b>• 기타 선정기준으로 고려될 수 있는 사항</b>											
새로운 접근의 필요성			+	++	++	++	+	+/-	+/-	+	+
발병기전 연구의 필요성			+		++	++		+	+	+	
향후의 발생전망	증가	증가	?	증가	증가	증가	감소	감소	감소	증가	?

### 3. 감시방법

각 질환별로 감시방법 및 정보원을 다양화해야 할 필요성을 느끼게 되었다. 중점감시대상질환별로 살펴보면, 직업성 폐암 등 직업성 암의 경우는 3차병원

입원환자를 대상으로 하는 것이 효과적이므로 호흡기내과, 혈액종양내과, 치료 방사선과 등과 협조체계를 갖추고, 신규입원 환자수가 그리 많지 않으므로 환자현황과 진단명을 확보하여 직접 interview하는 방법으로 진행하였다. 본 감시체계에서는 직업성 폐암에 대해서는 직접 새로 입원하는 환자 전원에 대해 직접 interview하는 능동적 감시체계를 운영하였다. 특히 2007년부터는 각 병동의 입원환자리스트를 이용하는 것뿐만 아니라 4개 대학병원의 퇴원기록을 함께 조사함으로써 기존조사대상의 누락을 막고 자료의 보완을 위해 노력하였다. 이에 따라 입원환자들에 대한 직접 interview와 함께 전화 interview의 수가 증가하였다. 직업성 천식의 경우 역시 알레르기 또는 호흡기 내과와의 연계를 통하여 감시하거나 특수검진을 이용하여야 한다. 천식의 경우는 메타콜린 유발검사를 실시한 경우에 대해 1주 간격으로 장부를 확인하여, 전화 interview를 실시하고 있다. 직업성 근골격계질환은 재활의학과, 정형외과 등 타과와의 연계를 통하거나 아니면 특수 검진 시 표시를 해 두었다가 산업의학 외래에서 추적검사를 하는 것이 바람직하다.

본 감시체계에서는 각 질환별로 보고사례를 분석할 병원을 지정하였다. 직업성 천식은 동아대병원, 직업성폐암은 고신대병원, 직업성 근골격계질환은 부산대병원, 그리고 기타질환은 부산백병원에서 분석·고찰하도록 하였다. 각 질환의 보고는 인터넷으로 하는 것을 원칙으로 하였다.

표 3. 각 질환에 적합한 발견주체 및 감시경로

중점감시대상질환	발견주체	감시경로
직업성 천식	호흡기 내과	호흡기내과와의 연계 → 산업의학 외래
직업성 폐암	호흡기 내과 산업의학과 의사	신규입원환자 면담 및 퇴원기록지 전산검토 (07년 보완 수정됨)
직업성 근골격계질환	타과의사 산업의학과 의사	타과와의 연계 → 산업의학 외래 특수검진

## 4. 감시체계의 구성과 역할

감시체계는 감시체계 본부와 산업위생팀 및 각 대학병원의 산업의학과, 호흡기내과 및 작업환경측정팀의 일원으로 구성되었다.

### 1) 감시체계본부

감시체계의 전반적 운영, 회의개최, 소식지 발간, 환례 총합, 홈페이지 운영 등의 역할을 담당한다.

### 2) 산업위생팀

작업장 방문 평가가 필요할 때에는 방문하여 위험도에 대해 평가한다. 중재 방향에 대한 권고를 시행한다. 한국산업안전공단 부산본부와 협조하여 작업자 및 작업관리에 대해 지도, 지원한다.

### 3) 각 대학병원 산업의학과: 환례수집/면접

전공의 및 연구원을 중심으로 환례를 수집하고, 폐암과 천식에 대해 면접을 실시한다. 각 학교별 특화된 질병에 대해 환례를 정리한다.

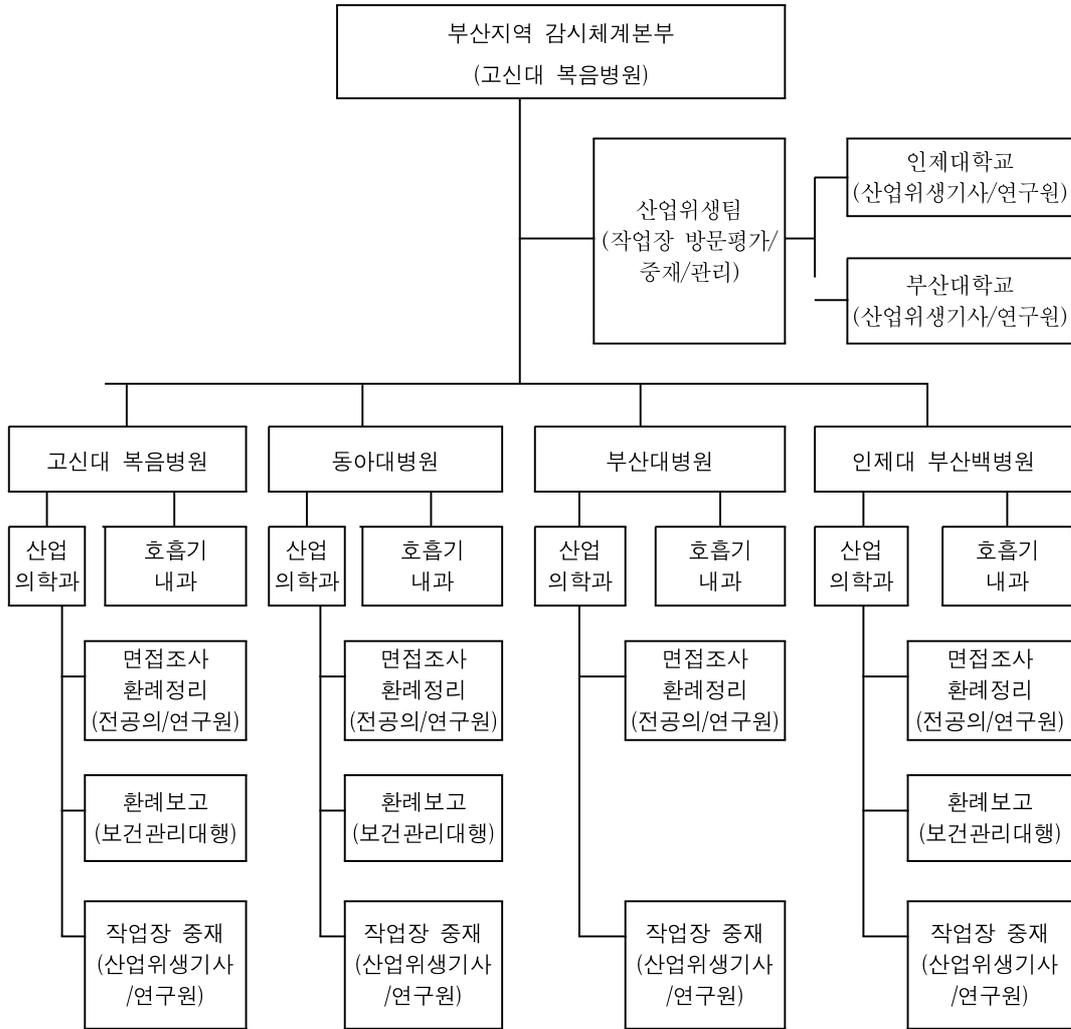
### 4) 각 대학병원 호흡기 내과

호흡기 내과 교수를 중심으로 새롭게 발견되는 천식, 폐암에 대해 비치된 장부에 기록한다. 장부는 기존 호흡기 내과에서 사용하던 환자 차트 정리용 장부를 최소한의 수정만을 하여 사용하고 있다. 기타 작업관련 호흡기 질환(예를 들어 만성폐쇄성 폐질환 등)에 대해서는 향후 감시체계가 안정되면 확장가능성을 검토한다. 기록된 장부의 환자에 대해 산업의학과 연구원이 면접 또는 전화 면접을 통해 직업력과 기타 정보를 파악한다. 면접은 등록된 환자

---

전원에 대해 실시한다.

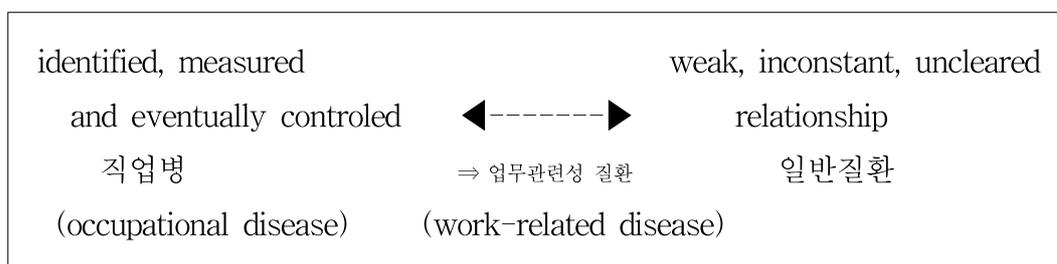
- (i) 직업성 천식: 천식은 천식 검사(메타콜린 유발검사 등)를 시행한 환자에 대해서 실시
- (ii) 직업성 폐암: 입원한 폐암 환자에 대해 실시



<그림 2. 부산지역 직업병 감시체계 조직도>

## 5. 직업성 질환 환례정의

직업성 질환의 진단은 종종 어려운 경우가 많다. 이는 상대적으로 원인을 찾기 쉬운 급성질환뿐 아니라 여러 가지 요인에 의해 발생하는 만성질환의 진단이 필요하며, 만성질환의 경우 직업 외의 요인에 의한 질환발생의 가능성 등 혼란요인을 가려내고 원인인자를 찾아내야 하는 경우가 많기 때문이며, 원인인자를 찾는 과정에서 적절한 작업환경측정자료의 부재를 경험하는 경우가 많기 때문이다. 이러한 상황적 요인들은 해당 질환과 직업에서 폭로되는 유해인자간의 관련성을 발견하기 어렵게 만들고, 직업병 보상의 경우 다양한 이해당사자의 경제적, 사회적 문제가 관련되기 때문에 ‘업무관련성’의 평가에 있어서 어려움을 더하게 된다. 아래의 그림은 환례정의에 있어서의 ‘업무관련성’의 의미를 설명한다.



<그림 3. 환례정의에서의 업무 관련성의 관계>

환자를 질환을 진단, 치료하는 임상치의 경우 업무관련성의 판정은 역학적 증거, 실험 증거, 정확한 임상적 진단, 폭로물질과 폭로의 정도 등에 대한 판정이 개별 환자를 통해 진단가능 하지만 (William BB, 1996), 역학적 연구 또는 감시체계에서의 환례정의에서 이 모든 것을 충족시키는 것은 매우 힘든 일이다. 감시체계에 있어서 환례정의는 진단의 정확성과 더불어 그 한계를 정확히 인식하는 것도 중요한 일이다. 아래와 같은 다양한 환례분류 정의가 있다. 감시

체계의 주체와 자료수집방법에 따라서 이러한 정의들 중 해당 감시체계의 속성을 가장 잘 나타내 줄 수 있는 중요한 해당 질환의 유병율, 진단 및 실행의 간편성(simplicity), 유연성(flexibility), 수용성(acceptability), 해당질환 발견의 가능성 등과 비용 등을 고려한 것으로 결정되어야 한다. 아래의 표는 감시체계에 서 구분하는 환례분류의 정의이다.

표 4. 환례분류

확진환례 (Confirmed case)	보고 목적상 확진된 것으로 분류된 환례
예견되는 환례 (Probable case)	보고 목적 질병에 해당될 가능성이 있는 환례
검사 상 확인된 환례 (Laboratory-confirmed case)	환례정의에 포함된 ‘진단을 위한 실험실적 검사 항목’ 중에서 한가지 이상의 검사를 통해 확진된 환례. 임상적 진단에 쓰이는 다른 종류의 실험실적 검사 방법들도 있을 수도 있으나 보고 목적상 이 항목에 포함된 것들만 수용할 수 있다.
임상적 적합 환례 (Clinically compatible case)	특정 질병에 부합하는 임상증상들이 나타나는 환례. 그러나 환례정의에 명시된 기준과 반드시 일치하는 것은 아니다.
지지적인 실험 결과 (Supportive laboratory results)	실험실 검사상의 확진 기준에 해당되는 것은 아니지만 진단에 부합하는 또는 진단을 지지하는 검사결과
역학적 연쇄 환례 (Epidemiologically linked case)	특정 질병을 지닌 한명 이상의 환자와 접촉하였고, 일반적인 방식의 병원체 전파가 가능한 경우에 해당하는 환례. 만약 전파 고리에 해당하는 사람들 중에 최소한 한 명 이상이 실험실적 검사 상 확진 되었다면 실험실적 검사 상 확진된 역학적 연쇄고 리상의 환례로 취급할 수 있다.
임상적 환례정의에 부합하는 (Meets the clinical case definition)	임상진료에서 이용하는 환례정의에 정확히 부합하는 임상진료에서는 환례를 판단할 때에 다른 기준을 적용할 수도 있다. 하지만 보고 목적상의 판단 기준에 해당되지 않는다면 보고할 수 없다.

본 연구의 중점 감시대상 질환의 작업관련성 평가는 아래와 같이 2005년도 부산지역 감시체계의 환례정의를 적용하도록 하였다. 그리고 2007년 폐암의 경우 적절한 자료수집부족 및 전화연락이 안되는 경우 등 업무관련성을 평가하기 위한 작업력 등 정보가 부족한 경우 Undetermined 라는 항목을 추가하였다.

1) Definite (75-100% 관련성)

- 직업병 또는 업무관련성에 대한 기존의 역학적 증거가 있어야 한다. (ILO list of Occupational Diseases, 산업안전보건법, 산업의학관련 교과서 및 잡지 등 참조).
- 당해 근로자의 업무관련성 증거가 있어야 한다.
- 위의 두 가지를 모두 만족시킨다.(Both)

2) Probable (50-75%미만 관련성)

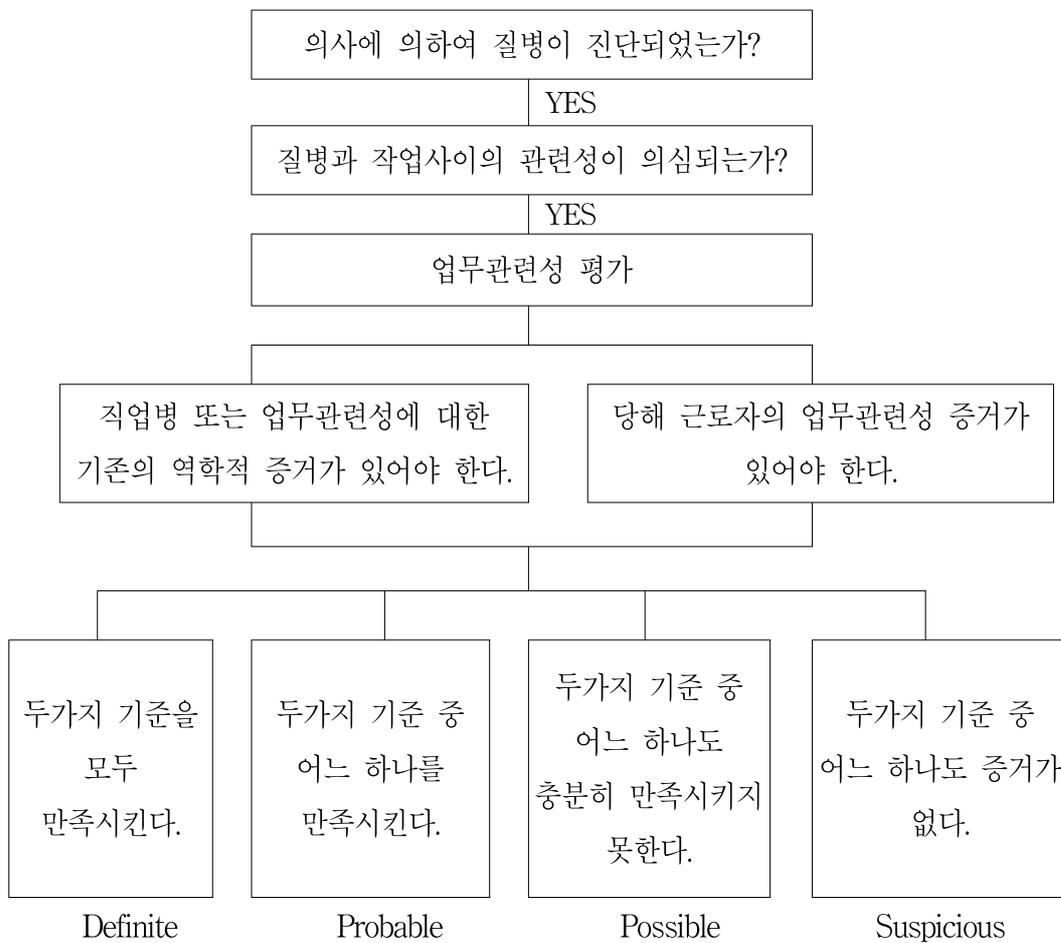
- 직업병 또는 업무관련성에 대한 기존의 역학적 증거가 있어야 한다. (ILO list of Occupational Diseases, 산업안전보건법, 산업의학관련 교과서 및 잡지 등 참조).
- 당해 근로자의 업무관련성 증거가 있어야 한다.
- 위의 두가지중 어느 하나를 만족시킨다.(Either)

3) Possible (25-50%미만 관련성)

- 직업병 또는 업무관련성에 대한 기존의 역학적 증거가 있어야 한다. (ILO list of Occupational Diseases, 산업안전보건법, 산업의학 관련 교과서 및 잡지 등 참조).
  - 당해 근로자의 업무관련성 증거가 있어야 한다.
  - 위의 두가지중 어느 하나도 충분히 만족시키지 못한다.(Inadequate)
-

4) Suspicious (25% 미만)

- 직업병 또는 업무관련성에 대한 기존의 역학적 증거가 있어야 한다. (ILO list of Occupational Diseases, 산업안전보건법, 산업의학 관련 교과서 및 잡지 등 참조).
- 당해 근로자의 업무관련성 증거가 있어야 한다.
- 위의 두가지중 어느 하나도 증거가 없다.(No evidence)



<그림 4. 업무관련성 평가의 흐름도>

※ **Undetermined.** (직업성 폐암에 한함)

- 업무관련성 평가를 위해 필요한 작업력에 관한 정보수집이 사망이나 응답 거부, 기타 연락이 되지 않아 적절한 자료의 부족한 경우.

## 6. 보고된 환례의 분석, 평가 및 배포

### 1) 중재를 통한 사후관리

본 연구에서는 직업성이 확인되는 (probable 이상) 질환의 경우, 적극적 중재를 통하여 동일한 물질 혹은 공정에 노출되는 근로자에 대해 예방효과를 제고하고자 한다. 작업장 중재를 위해 산업보건 전문가(산업위생사 포함)과 한국산업안전공단과의 참여와 협조를 얻고자한다. 중재와 사후관리는 작업장의 공정에 대한 중재와, 보건관리자 및 작업자 교육을 통한 인식 제고를 포함한다.

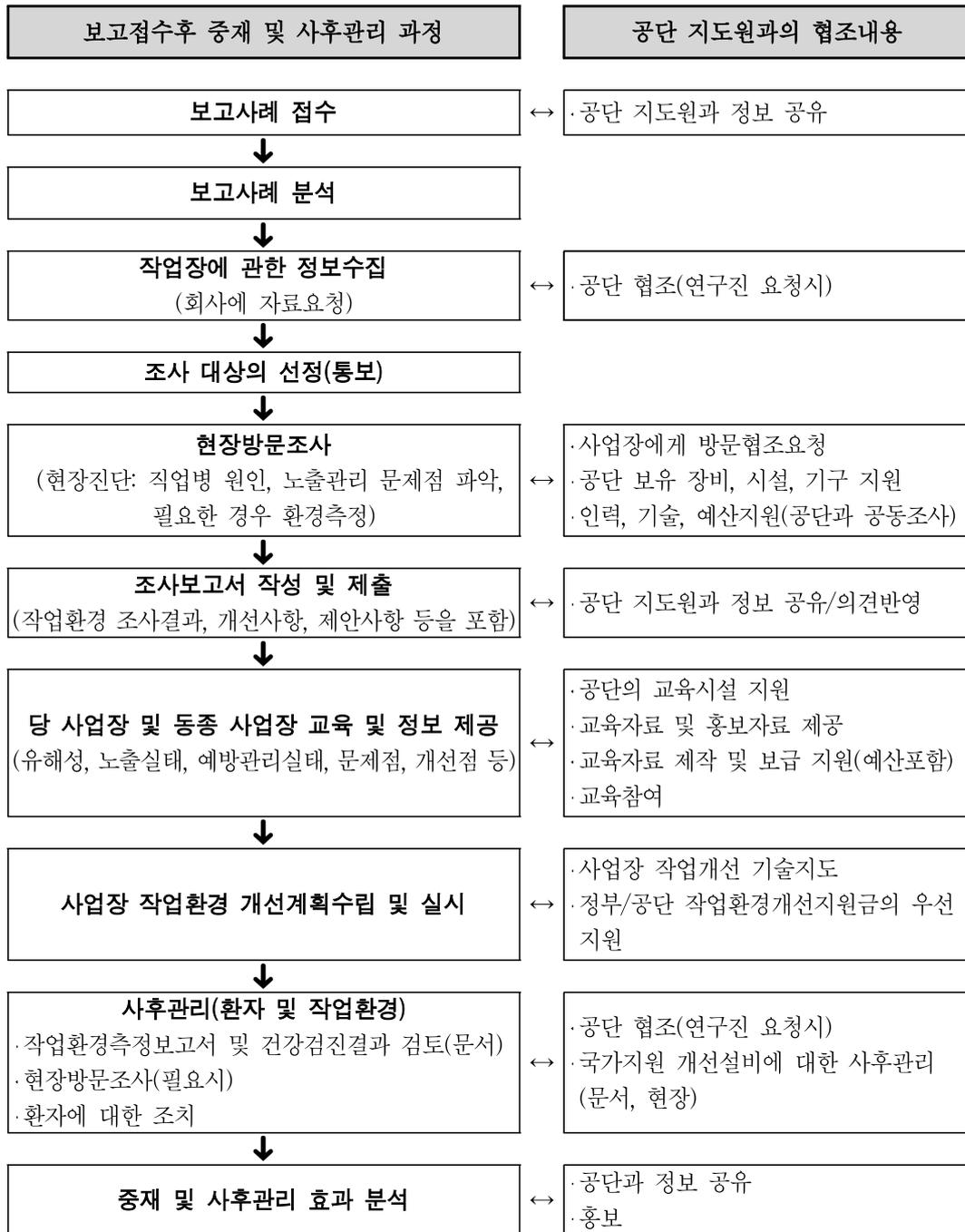
### 2) 감시체계의 확대 및 지역사회와의 연계강화

직업성 천식 및 폐암 뿐 아니라 일반적인 호흡기 질환(예, 만성 폐쇄성 폐질환 등)으로 까지 점차적으로 감시체계 항목을 확대해가고자 하며, 보건관리대행과 작업환경측정, 특수건강검진 및 사업장 보건관리자와의 연계를 통해 감시체계의 확대와 지역사회와의 연계를 강화하고자 한다. 이를 위해 소식지를 정기적으로 발행하고자 한다.

### 3) 한국산업안전공단과의 협조체계 구축 및 협조내용

본 연구사업의 목적을 달성하기 위해서는 지역 내 한국산업안전공단(부산지역본부)의 참여와 협력을 위한 체계를 마련하고 서로 긴밀하게 협력하는 것이 필요하며 개괄적인 방안의 개괄적 흐름은 다음과 같다.

---



<그림 5. 공단 지도원과의 협조방안>

## II. 연구 결과

### 1. 폐암환례 정의 표준화 및 수집절차의 보완

2007년 부산지역 직업병 감시체계는 기존의 폐암환례 정의 및 수집과정 등을 일부 수정하여 감시체계를 가동하였다. 먼저, 기존의 부산지역의 발암유발물질을 중심으로 하고 전국 폐암감시체계와 2006년 공동작업한 직업성 폐암매뉴얼(임종한, 2006)을 참조하여 진행하였다. 이 작업은 2007년 하반기에도 기존문헌을 근거로 하여 폐암 유발물질에 대한 추가수정을 일부 진행할 계획이다. 둘째, 환례의 작업관련성 평가에서 환자의 사망 혹은 응답거부 등으로 인한 정보부족 등의 상황을 고려하여 Undetermined의 항목을 추가하였다. 셋째, 기존의 병동자료이외에 입원환자를 최대한 포괄하기 위해 퇴원기록을 추가조사하였다. 넷째, 환례수집절차를 보다 정교화하여 가능한 표준화된 실행정의를 구체화하기 위하여 노력하였다.

#### 1) 직업성 폐암의 환례 정의

##### (1) 환례의 정의

##### - 질병의 진단

- A. \* 조직 병리검사, 세포진 검사, 기관지 내시경 생검 및 세척, 골수 검사, 경흉 침 생검  
 혹은 진단적 개흉술에 의한 병리적 검사에 의해 진단.
- \* 증상, 객관적 소견, 혹은 영상진단술(CT 혹은 MRI)에 의해 전문의가 진단한 경우.

- 폐암 발암물질의 노출유무

B1. Known lung carcinogen or processing

B2. Probable lung carcinogen or processing

B3. 1) 2)를 제외한 IARC group 2B이상 (표 7, 8 및 별첨3. 참조)

- 최초노출후 잠재기간

C1. 발암물질에 최초 노출일로 부터 10년 이상 경과

C2. 10년 미만

- 노출의 수준 및 빈도

D1. \* 노출강도 rank 3 이상이면서 노출 빈도(또는 시간)이 rank 2 이상인 경우

\* 산업의학 전문의가 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하고 충분한 노출을 인정하는 경우

D2. \* 노출강도 rank 3 미만 또는 노출 빈도 (또는 시간)이 rank 2 미만인 경우

\* 산업의학 전문의가 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 충분한 노출을 인정하기 어려운 경우

D3. \* 폐암 유발 물질에 대한 노출 가능성이 높은 경우.

D4. \* 폐암 유발 물질에 대한 노출 가능성이 적은 경우.

참고. Occupational lung carcinogen

석면 1) 석면직물: 방화직물 생산(담요, 커튼, 옷 등) 2) 석면 시멘트 3) 자동차의 제어장치: 브레이크 라이닝-마찰재료 4) 석면 채광, 제분 5) 석면지 6) 절연제, 단열제 7) 금형 8) 인공눈 9) 페인트와 타일 제조 10) 조선소

---

**비소** 1) 제련공정 2) 살충제, 제초제, 보존제 제조 또는 사용하는 근로자 3) 반도체 산업 4) 안료, 유리 정제액, 박제술의 보존제로 사용 5) 목재, 모피, 가죽의 보존제 6) 합금으로 사용: 배터리 그리드에서 납강화, 배어링, 전신피복 - metallic arsenic 7) 금속광석제련 및 정련 8) 목화건조제

**Chloromethyl ethers** 1) 이온 교환수지 생산 2) 섬유산업 3) 방수제 4) 공업용 중합체 제조

### 크롬(VI)

- 1) 크롬광산에서 크롬광을 채굴, 운반 파쇄, 분쇄, 선별, 적재, 하역하는 사람
  - 2) 크롬산염 제조공정에서 분쇄, 혼합, 침출, 여과, 결정, 원심분리, 건조, 측량, 포장 등을 하는 작업
  - 3) 크롬도금작업에서 도금조 전해액을 용해, 침적, 건조하는 작업 - 자동차 부분, 연장, 기계에 도금
  - 4) 무기안료인 황연, 아연크롬산염등을 측량, 배합, 혼합, 용해, 염색 등을 하는 작업
  - 5) 크롬강, 크롬텡스텐강, 크롬니켈강등 스테인리스강 등의 크롬합금작업
  - 6) 크롬이 합금된 용접봉을 제조하거나, 크롬용접등을 이용한 용접작업
  - 7) 용광로내면에 이용되는 내화제를 제조하거나 취급하는 작업
  - 8) 사진제판이나 석판인쇄작업시에 동물질을 취급하는 작업
  - 9) 목재나 금속의 부식 방지제인 방청제를 제조, 배합하는 과정에서 혼합, 측량, 포장, 운반, 하역등을 하는 작업
  - 10) 유리 및 도자기등의 유약의 원료를 제조 또는 취급하는 작업
  - 11) 유성, 합성수지도료의 원료, 인쇄잉크, 합성수지의 착색 원료로 사용되는 동물질을 제조 또는 취급하는 작업
  - 12) 방사성 동위원소  $^{56}\text{Cr}$ : 핵의학에 사용
-

## 실리카

- 1) 금속광과 탄광, 채석과 석공, 내화벽돌, 초자제조, 요업. 주물업 또는 지하철, 터널, 댐등의 토건업
- 2) 석면을 취급하는 업, 활석취급업, 고무, 유리 또는 제지제조업, 규조토의 채굴 및 취급업
- 3) 금박제조, 알루미늄 제조 및 재생업
- 4) 각종 산업의 용접, 소광 운반과 처리업, 유황광산, 황산암모늄 취급업
- 5) 베릴륨의 제련 및 가공업
- 6) 흑연공장, 전극공장, 흑연의 채굴, 제묵, 카본블랙제조, 활성탄제조, 채탄
- 7) 탄광, 활석규조토 또는 용접에 종사하는 근로자들은 순수한 단일 분진보다는 대부분 혼합분진에 폭로

## Mustard gas 전쟁용 독가스 생산 근로자

### 니켈

- 1) 니켈의 정련과정에서 동 물질을 사용하는 작업-스테인레스 강철 생산
- 2) 고순도의 니켈을 제조하는 작업
- 3) 금속업종 및 전자업종에서 니켈도금작업시 동 물질을 취급하는 작업
- 4) 플라스틱 제조 공정중 아크릴 단성체를 합성하는 과정에서 합성 촉매체로 취급하는 작업
- 5) 석탄가스화 작업, 석유의 정유, 수소화 반응시 니켈촉매제를 취급하는 작업
- 6) 가솔린의 항녹킹제, 주화제조 과정에서 동물질을 취급하는 작업
- 7) 니켈, 카드뮴건전지, 니켈합금을 제조하는 작업
- 8) 각종 합성화학물질을 제조하는데 동물질을 취급하는 작업
- 9) 동전
- 10) 도료제조
- 11) 직물 및 염료작업, 가죽제조

### **Polyaromatic hydrocarbons(eg. benzopyrene)**

- 1) coke oven workers                      2) 고무산업
- 3) aluminum reduction workers      4) 지붕수리 및 설치작업

- Radon** 1) 우라늄광산    2) hard rock mining  
3) widespread domestic exposure

**Environmental Tobacco smoke** : environments with active smokers

### **Beryllium**

- 1) 우주개발용 구조체, 항공기용 제어부품, X-선관구, 원자력용 구조체제조
- 2) 통신, 전자기기공 콜렉타, 스위치, 가정용 전기제품제조, 석유화학공정 등에서 안전공구제조, 자동차, 철강업종에서 사용하는 용접기의 전극제조, 각종 플라스틱금형의 형틀제조시 베릴륨-구리합금을 용해, 주조, 압연하는 공정
- 3) 베릴륨 원광석의 채굴, 선광, 분쇄, 파쇄 등의 공정
- 4) 형광등, 네온사인제조시 산화베릴륨을 평량, 배합, 가공하는 공정

### **Cadmium**

- 1) 아연을 제련 또는 경련하는 공정에서 용광로, 용해로, 전로, 농축실, 전해실 근무
  - 2) 금, 은, 비스무스, 알루미늄과 합금을 제조
  - 3) 카드뮴축전지 또는 그 부품을 제조, 수리 또는 해체하는 공정
  - 4) PVC 플라스틱제품의 열안정제로 사용
  - 5) 치과용 아말감의 합금을 하는 공정
  - 6) 형광등 제조작업
  - 7) 자동차 및 항공기의 나사, 나사너트, 자물쇠 제조공정
  - 8) 타금속과 동물질을 이용 전기도금하는 작업
-

- 9) 카드뮴이 혼합도니 용접봉의 용접작업
- 10) 유리 및 도자기의 착색원료로서 동 물질을 평량, 배합, 용해하는 공정이나 도료 등을 제조하는 작업
- 11) 플라스틱 안료, 페인트, 인쇄잉크 등의 착색원료로 사용하는 작업
- 12) 살균 및 살충제를 제조 또는 취급하는 작업
- 13) 합성수지 제조공정에서 중합촉매제로 사용하는 작업

### **Man-made vitreous fiber(MMVF)**

- 1) 염화비닐 중합체 또는 PVC 원료
- 2) 에어로졸(air spray)
- 3) 용기 포장, 필름, 전기절연체, 염화비닐 수지제조, 유기약품 중간물
- 4) 플라스틱 및 석유화학산업, PVC 생산공정

**Ambient air pollution** :Fine particulate and sulfur oxide-related pollution

### **carcinogenic process**

- 1) 코크스 제조와 석탄의 가스화
- 2) 철과 강철 주조공장에서 일하는 노동자
- 3) 물감 만드는 일에 종사하거나 그림을 그리는 사람들, 건설이나 조선소 산업체에 있는 페인트 칠하는 사람들
- 4) 지하채광: 우라늄, 철, 주석 그리고 니오븀
- 5) 사람의 수작업에 의존하는 예술 잔이나 다른 특별한 종류의 잔들의 제작
- 6) 살충제 제조나 적용(일반적으로 스프레이)

추가적으로, 추정유발작업은 건설업, 금속 용접, 철강 주조(Iron and steel founding), 염료 제조, 안료 제조, 도료 제조, 페인트 도장, 황산 혹은 황산함유

---

강산 연무 등 2006년 부산지역연구진과 함께 작성했던 [전국폐암감체계 매뉴얼](임중환, 2006)을 참조하여 구체적인 작업력을 조사하여 진행하고 있다.

- 유해 인자의 노출강도(Exposure Intensity)

유해요인의 노출강도는 공기중 유해물질 노출 농도를 말하며 이전의 작업환경 측정자료와 전문가의 판단에 기초하여 결정한다. 노출강도는 다음 표 9에 제시된 바와 같이 노출기준에 근거하여 5 등급으로 나눈다.

표 5. 노출강도의 등급과 기준

Rank	Criteria
0 = 노출되지 않음	
1 = 매우 낮음(Very Low)	Less than 10% TLV
2 = 낮음 (Low)	10 - 25% TLV
3 = 보통 (Moderate)	25 - 100% TLV
4 = 높음 (High)	100 - 200% TLV
5 = 매우 높음	> 200% TLV

- 노출 빈도 또는 시간 (Duration of time exposed, Frequency)

어떤 유해요인에 노출되는 시간에 따른 등급은 다음 표 2와 같이 3등급으로 분류한다.

표 6. 노출시간에 따른 등급과 기준

Rank	Exposure Time
1	< 10% ( <1 h/shift)
2	10-25% (1-3 h/shift)
3	>25% ( >3 h/shift)

## (2) 연관성의 분류 (2007, 수정)

1. Definite: (A, B1, C1, D1)
2. Probable: (A, B1, C1, D2) or (A, B2, C1, D1) or (A, B2, C1, D2)
3. Possible: (A, B, C2, D1,2) or (A, B, C1, D3)
4. Suspicious: 1,2,3에 해당되지 않는 경우.
5. Undetermined: 사망이나 응답거부 등의 사유로 인한 정보부족

## 2) 조사대상의 누락보완 및 환례수집절차의 표준화보완 (2007 수정)

기존의 환례수집절차의 골격을 유지하면서 의무기록실 자료를 확인하여, 입원환자의 누락을 최소화하기 위하여 절차를 수정하였다. 아래는 수정한 내용을 간략히 정리한 것이다.

## (1) 조사대상의 누락최소화

매월말 의무기록실자료를 통해 퇴원 환자 중에 원발성 폐암관련 상병코드 (C33, C34)를 확인함으로써 조사대상의 누락을 최소화 함. 병록지 등 입원차트를 통한 환례조사와 관련한 기존절차는 그대로 진행하였다. 실제 그 성과로 폐암관련 환례의 보고건수가 2005년의 6개월동안 수집된 213환례, 2006년 12개월 동안에 진행되었던 461환례와 비교해 594명의 환례를 발견하여 조사대상확대의 성과를 이루었다. 그러나 상대적으로 전화인터뷰의 증가 등으로 인해 환자와의 접촉이 불가능하였거나 직업관련정보를 충분히 얻을 수 없는 경우가 증가하는 제한점도 함께 존재하여 2006년 34명(7.4%)이 직업관련성 평가를 위한 정보가 부족하였으나, 2007년에는 140명(23.6%)으로 크게 증가하였다.

참고. ICD 10 Code:

- C33 기관의 악성신생물(Malignant neoplasm of trachea)
- C34 기관지 및 폐의 악성신생물(Malignant neoplasm of bronchus and lung)

C34.0 주기관지(Main bronchus)

기관분기부(Carina)

폐문(Hilus(of lung))

C34.1 상엽, 기관지 또는 폐(Upper lobe, bronchus or lung)

C34.2 중엽, 기관지 또는 폐(Middle lobe, bronchus or lung)

C34.3 하엽, 기관지 또는 폐(Lower lobe, bronchus or lung)

C34.8 기관지 및 폐의 중복지역 (Overlapping lesion of bronchus and lung)

C34.9 상세불명의 기관지 또는 폐(Bronchus or lung, unspecified)

(2) 폐암환례의 실행적 정의 명료화

1. 폐암진단시점의 결정; 차트를 중심으로 biopsy판독일자를 기본기준으로 하지만 Biopsy를 하지 않은 경우에는 CT 판독일자기준으로 한다.
2. 폐암진단지역은 해당기간중 부산지역 대학병원에서 생검이나 CT로 진단한 경우로 정의하고 거주지를 부산과 기타 지역을 구분하여 정리한다.

3) 직업성 천식(Work-Related Asthma)의 환례 정의

(1) 보고 지침

사업장 노출 또는 환경에 의해 발생하거나 악화된 모든 천식(진단된 또는 의심이 되는) 환례를 보고한다. 감작물질(sensitizers) 또는 자극제(irritants)에 의해 유발된 천식과 반응성 기도 이상기능 증후군(reactive airways dysfunction syndrome, RADS)도 포함된다.

(2) 감시 환례정의

A. 의사에 의한 천식의 진단.

그리고

---

## B. 천식의 증상과 작업과의 관련성이 존재

A. 천식은 여러 가지 자극에 의해 증가된 기도 반응성을 동반 tracheobronchial tree의 염증이 만성적으로 있는 상태이다. 천식의 증상은 간헐적인 천명, 가슴 조임, 기침, 호흡곤란 또는 기침과 객담을 동반한 반복적인 기관지염의 발생(attack)이다. 기도과민성의 기본적인 생리학적 현상은 다양하고 가역적인 기도폐색이다. 이것은 보통 일초율(FEV1) 이나 최대호기속도(PEFR)의 유의한 변화에 의해 증명된다. 이러한 기류변화는 저절로, 치료에 의해, 노출, 비 특이적 유발검사 등의 진단술기에 의해 발생할 수 있다.

B. 관련성의 형태는 다양하고 다음을 포함한다.

- (1) 새로운 일을 시작한 후 또는 작업에 새로운 물질이 도입된 후에 발생하거나 악화된 천식의 증상 (최초노출과 증상의 발현사이의 실질적인 기간이 경과)
- (2) 작업장에서 특별한 활동이나 노출 후 수분 내에 발생하는 증상
- (3) 노출 시간 후 발생하는 지연증상(예를 들면 작업한 날 저녁)
- (4) 작업을 쉬는 날 또는 휴가기간에 덜 빈번하게 발생하거나 발생하지 않는 증상
- (5) 증상이 있던 노동자가 작업에 복귀했을 때 더 빈번히 발생하는 증상
- (6) 자극제의 작업장 노출과 시간적으로 관계있는 증상  
작업과 관련된 투약 요구량의 변화도 이러한 증상 형태에 포함될 수 있다.

## C. 감시환례분류

- C1) 새로운 직업을 가지기 전 2년 이내에 천식의 증상이 있었거나 치료를 받은 사람에서 직업을 가진 후 천식 증상의 악화 또는 투약량의 증가

- C2) 자극가스, 흡, 연기, 증기에 일회 고농도 흡입노출 후 24시간 이내 발생하고 적어도 3개월 지속되는 천식 증상
- C3) 직업성 천식과 관련되었다고 이미 알려진 물질에의 작업장 노출
- C4) 일초율 또는 최대호기속도의 작업 전후의 변화
- C5) 비특이적 유발검사에서 기도과민성의 작업전후의 변화
- C6) 작업에서 노출된 물질에 의한 특이유발검사에서의 양성반응

C1) 직업을 가지기 전 2년 이내에 천식의 증상이 있었거나 치료를 받은 사람에서 직업을 가진 후 천식 증상의 악화 또는 투약량의 증가 -----WAA;definite			
C2) 높은 농도의 자극가스, 흡, 연기, 증기에 일회 흡입노출 후 24시간 이내 발생하고 적어도 3개월 지속되는 천식 증상 ----- RADS;definite			
C3) 직업성 천식과 관련되었다고 이미 알려진 물질에 노출			
<b>yes</b>		<b>no</b>	
C4) or C5) or C6)		C4) or C5) or C6)	
<b>yes</b>	<b>no</b>	<b>yes</b>	<b>no</b>
<b>definite</b>	<b>probable</b>	<b>probable</b>	<b>suspicious</b>

4) 작업관련 근골격계 질환의 환례 정의

(1) 파수감시 보고대상 질환

현 연구·조사의 일부분인 파수감시에서 보고대상인 근골격계질환은 다음과 같다.

- 1) Guyon 골관에서의 척골신경 포착 신경병증(Ulnar nerve entrapment at Guyon's canal) (IDC code : G56.2)
- 2) 손목굴 터널 증후군(Carpal Tunnel Syndrome) (ICD code : G56.0)

- 3) 방아쇠 수지 및 무지(Trigger finger) (ICD code : G65.3)
- 4) 주관절 부위에서의 척골신경 포착 신경병증(주관절 증후군 및 만기성 척골신경마비 등을 포함)(Ulnar nerve entrapment at elbow(including Cubital Tunnel Syndrome, Tardy Ulnar Nerve) (ICD code : G56.2)

(2) 파수감시 보고대상 질환의 선별기준 및 확진기준

다음은 현 연구·조사에서 보고대상질환의 선별기준 및 확진기준이다.

Guyon 골관에서의 척골신경 포착 신경병증	
선별 기준	제 4지 및 5지에 국한된 동통, 감각이상, 저린 감각 등이 있는 경우
	혹은 Guyon 골관 부근에서 압통, Tinel 징후가 있는 경우
	혹은 제 5지 외전근, 내제근의 위약이 있는 경우
	혹은 갈퀴손 변형이 관찰되는 경우
	혹은 Froment 징후가 관찰되는 경우
확정진단 기준	전기진단검사에서 확인된 경우

손목굴증후군	
선별 기준	정중신경 감각 지배 영역(제 1,2,3지)에 국한된 동통, 감각이상, 저린 감각 등이 있는 경우
	혹은 손목굴/완관절 정중신경 부위에서 압통, Tinel 징후가 있는 경우
	혹은 무지 외전근의 위약이 는 경우
	혹은 병력상 야간에 증상이 악화되고 손을 흔들거나 털어줌으로써 증상의 경감이 있는 경우
	혹은 Phalen 검사가 양성인 경우
확정진단 기준	전기진단검사에서 확인된 경우

방아쇠 수지 및 무지	
선별 기준	주먹을 쥐거나 펼 때 건이 걸리는 경우
	혹은 건에서 결절이 촉진될 경우
확정진단 기준	주먹을 쥐거나 펼 때 건이 걸리는 경우

주관절부위에서의 척골신경 포착 신경병증 (주관절관 증후군 및 만기성 척골신경마비 등을 포함)	
선별기준	척골신경 감각 지배 영역(제4,5지)에 국한된 동통, 감각이상, 저린 감각 등이 있는 경우
	혹은 주관절관/척골구 부위에서 압통, tinel 징후가 있는 경우
	혹은 제 5지 외전근, 내제근의 위약이 있는 경우
	혹은 갈퀴손 변형이 관찰되는 경우
	혹은 Froment 징후가 관찰되는 경우
확정진단 기준	전기진단검사에서 확인된 경우

(3) 작업관련성 평가

- \* 첫째, 아래의 위험요인이 존재하고
- \* 둘째, 위험요인에 의해 질병, 발생되었을 것으로 추정되는 기간, 강도의 작업을 하였을 때 작업관련성이 있는 것으로 한다.

① 손, 손목

자 세	과도한 손목자세로 유지 도구나 물건을 손가락으로 잡거나 손으로 쥐는 자세로 유지
동 작	손목, 손, 손가락의 반복동작

힘	수공구 등을 고도의 힘으로 손을 사용
여러 원인들의 혼합	자세, 반복, 힘의 조합 컴퓨터나 마우스 작업 진동공구를 사용 한랭에 폭로
작업 특성	작업과 휴식 비율 고도로 반복적으로 움직일 때 휴식시간이 너무 적은 것 과도한 직무긴장

## ② 팔꿈치, 전완

자세	과도한 팔꿈치 굽힘(굴곡) 팔꿈치를 완전히 편 상태를 유지함 아래팔을 과도하게 뒤틀린 상태로 유지함
동작	반복적인 팔꿈치와 손목움직임
힘	아래팔에 과도한 힘이 들어가는 일 (쥐어짜기, 손가락으로 잡기 또는 손으로 수공구 작동)
여러 원인들의 혼합	자세, 반복, 힘의 혼합 진동 공구 사용
작업특성	작업과 휴식 비율 고도로 반복적으로 움직일 때 휴식시간이 너무 적은 것 과도한 직무긴장

③ 어깨, 상완

<p>자세</p>	<p>손을 몸통 뒤로 유지(뺨(신전))                  손을 몸통 중심 방향으로 유지 (과도한 모음(내전))                  어깨를 과도하게 뒤침(외회전) 시키고 유지                  팔이 지지되지 않은 채 먼 쪽으로 유지</p>
<p>동작</p>	<p>손을 어깨 높이 위로 움직임                  반복적으로 팔(상지)을 움직임</p>
<p>작업특성</p>	<p>작업과 휴식 비율                  고도로 반복적으로 움직일 때                  휴식시간이 너무 적은 것                  과도한 직무긴장</p>

④ 목

<p>자세</p>	<p>과도한 목 굽힘                  과도한 목 펴                  목과 상체가 고정된 자세로, 휴식 없이 앉아서 일하는 것                  상체를 이용하는 일을 할 때 팔 받침 없이 일하는 것</p>
<p>동작</p>	<p>반복적으로 목을 펴(신전)하는 동작을 하는 것                  반복적으로 과도한 목 굽힘(굴곡) 동작을 하는 것                  반복적으로 상체 움직임을 하는 것</p>
<p>작업특성</p>	<p>작업과 휴식 비율                  고도로 반복적으로 움직일 때                  휴식시간이 너무 적은 것                  과도한 직무긴장</p>

※ 참고, 허리 및 하지

(1) 질병

: 요부염좌, 퇴행성 척추 전방전위증, 요부 퇴행성 디스크질환, 요부 신경근성 병증, 척추 협착증, 반월상 연골손상, 슬개대퇴부 통증증후군, 슬개건염, 슬개골 윤활낭염, 발바닥 근막염, 발목과 발의 건염

(2) 작업관련성

1) 하지

자세	바닥에 무릎을 꿇거나 쪼그려 앉은 자세로 수행하는 작업 바닥의 충격흡수가 부적절한 곳에서 서서하는 작업
동작	반복적인 하지의 움직임(다리 또는 발로 페달을 밟는 작업) 반복적인 충격 (뒤꿈치 또는 무릎을 사용하여 두드리는 작업)
힘	하지에 과도한 힘이 들어가는 작업(중량물을 들거나, 밀고 당기는 작업) 여러 원인들의 혼합: 자세, 반복, 힘의 혼합 진동 공구 사용
작업 특성	작업과 휴식 비율, 고도로 반복적으로 움직일 때 휴식시간이 너무 적은 것 과도한 직무긴장

2) 허리

<p><b>1. 힘들게 들어 올리거나 옮기는 작업(lifting and forceful movement)</b></p> <p>① 들기 작업이란 물건을 낮은 곳에서 높은 곳으로 들어 올리는 작업을 말한다.</p> <p>② 힘들게 옮기는 작업이란 정지되어 있는 무거운 물건을 이동시키기 위하여 최초로 밀거나 당기는 등 물건을 옮기는 작업을 말하며, 최초로 이동시킬 때, 힘이 많이 들게 되며, 무리한 자세를 취하게 된다.</p>
---

<p><b>2. 허리를 비틀거나 과도하게 구부리는 부자연스러운 자세로 매일 수 시간 정도 실시하는 업무</b></p>
<p>허리를 과도하게 구부리거나 비튼 자세로 수행하는 작업이나, 허리를 못 펴는 좁은 공간에서 수행하는 작업과 같이 지나치게 허리를 비틀거나 과도하게 구부리는 부자연스러운 작업자세가 되풀이되거나 한동안 같은 자세를 취하고 있어야 하는 작업을 말한다.</p>
<p><b>3. 전신에 심하게 거친 진동을 받는 작업을 계속하여 실시하는 업무</b></p>
<p>① 엔진이나 차량 등 진동이 발생하는 장비에의 탑승 등 전신에 진동을 받을 수 있는 근무형태로 장기간 작업하는 업무를 말하며, 이와 같은 전신진동은 퇴행성척추질환(degenerative spine diseases)이 빨리 발생하는데 기여할 수 있다.</p> <p>② 또한 불량한 자세, 불편한 좌석, 근육피로 등이 척추의 근골격계질환의 발생에서 보조요인으로 작용할 수 있다. 즉, 이런 요인들이 같이 있을 때는 작업관련성이 더 커질 수 있다.</p>

#### (4) 보고대상 질환의 직업관련성 판단 기준

보고대상 질환의 직업관련성에 대한 판단기준은 다음과 같다. 먼저 질병발생이나 악화가 현 작업시작 이후인가에 대한 문진과, 둘째로 근골격계질환을 초래할 수 있는 인간공학적 유해요인에 직업적으로 노출되었는가의 검토, 마지막으로 비직업적 요인이 질병 발생의 주요 원인이 아닌가의 검토이다. 이러한 전제는 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH)의 직업관련성 근골격계질환의 정의와 우리나라 노동부 고시 1998-15호 단순반복작업근로자 작업관리지침의 직업성 근골격계질환 유소견자 판정기준을 종합한 것이다. 이에 따라 직업관련성을 본 연구조사의 다른 환례정의와 동일하게 4단계로 구분하였다.

표 7. 근골격계질환의 직업관련성 평가

진단	직업관련성	기타원인관련	
확정진단	충분	무	definite
	충분	유	probable
	불충분	무	possible
	불충분	유	suspicious(none)
의뢰기준 만족	충분	무	probable
	충분	유	probable
	불충분	무	possible
	불충분	유	suspicious(none)

# 기타원인관련 : 가사, 취미, 과거 외상(동일 부위), 연령 관련성 추정되는 퇴행성 변화

## 2. 기타질환의 환례 정의

### 1) 접촉성 피부염

#### (1) 환례정의

##### 진단관련

- a. 접촉성 피부염에 부합하는 임상양상( 피부 발적, 수포, 색소 침착, 낙설, 균열, 소양감 등)이 하나 이상 있다. 혹은
- b. 피부과 전문의에 의해 접촉성 피부염을 진단받았다.

**작업관련성 관련**

- A. 접촉성 피부염을 일으킨다고 알려진 물리적, 화학적, 생물학적 요인 노출되었다.
- B. 피부 병변이 작업과 관련되는 피부부위에 일치하여 발생한다.
- C. 증상 발생이 사업장에서 취급하는 물질에 의하여 발생하고, 악화되는 양상을 보인다.
- D. 접촉성피부염의 경우 첩포검사나 유발시험에서 원인물질이 증명된다.
- E. 취미나 기타 직업 외 발병요인이 발견되지 않는다.

(2) 작업관련성 평가

① **Definite:** A, B, C, D, E 모두 만족

(자극성 접촉피부염의 경우)

A, C, D, E 모두 만족

(알레르기성 접촉피부염의 경우)

② **Probable:** A, B, C, E 만족, D를 시행하지 않거나 D상 (-)일 때

(자극성 접촉피부염의 경우)

A, C, E 만족, D를 시행하지 않거나 D상 (-)일 때

(알레르기성 접촉피부염의 경우)

③ **Possible:** A & B & C 중의 하나만 해당되고 E가 충분히 배제되지 못할 때

④ **Suspicious:** A, B, C 어느 것도 해당되지 않을 때

직업적으로 노출되는 자극제는 아래와 같다. (Contact & Occupational Dermatitis, 3rd ed)

<b>Table 12-2 Occupational Irritants</b>	
Type	Examples
Acids	Sulfuric, hydrochloric, nitric, chromic, hydrofluoric, salicylic
Alkalis	Potassium and sodium hydroxide, calcium oxide, hydroxide
Animal products	Enzymes
Metalworking fluids	Water-based coolants
Organic solvents	Benzene, toluene, acetone, methyl ethyl ketone, acrylonitrile, carbon bisulfide
Oxidizing agents	Benzoyl peroxide, sodium hypochlorite
Petroleum products	Solvents, gasoline, grease
Physical agents	Fiberglass, paper, metal dust, abrasive materials
Plants	Dumbcane, buttercup, croton, May apple, onion
Reducing agents	Phenols, hydrazines, thioglycolates, aldehydes
Soaps and detergents	Dishwashing liquid, shampoo, cleaning agents
Water	

<b>Table 12-3 High-Risk Occupations for Irritant Contact Dermatitis</b>	
Agricultural workers	Housekeeping workers
Bakers	Mechanics
Bartenders	Medical and dental personnel
Butchers	Metalworkers
Construction workers	Painters
Food preparers	Printers
Florists	Roofers
Hairdressers	Rubber, leather, and other manufacturing jobs
Horticulturalists	Textile workers

2) 수지진동증후군 (구미, 인천의 정의에 따름)

(1) 환례정의

- A. 국소적 진동에 노출된 작업경력이 있고, (약 2000시간이상-필수조건은 아님)
- B. 수지말단부위에 저림, 감각이상, 색조변화, 통증 등 수지진동증후군에 부합되는 증상이 있어야 하며,
- C. 레이노씨병 등 다른 임상적 질환에 의한 증상이 아니어야 하며
- D. 객관적 검사를 통해 수지말단부위의 신경계, 혈관계, 혹은 근골격계의 이상이 증명되어야한다.

(2) 작업관련성 평가

- ① Definite: A, B, C, D 모두 만족 (D:객관적 검사-진동각 검사, 조압박검사, 냉각부하검사, 혹은 NCV)
- ② Probable: A, B, C 만족, D를 시행하지 않거나 D상 (-)일 때
- ③ Possible: A & B
- ④ Suspicious: 위의 경우는 아니지만, 의심될 때

3) 독성 뇌병증(Toxic encephalopathy)

(1) 환례정의

- a. WHO 기준에 의한 정확한 진단이 되었다. (표 1참고)
  - A. 독성뇌병증 (말초신경병을) 을 일으킨다고 알려진 물질에 직업적으로 일정기간 노출되었다.
-

- B. 증상 발생이 사업장에서 취급하는 물질에 의하여 발생하고, 악화되는 양상을 보인다.
- C. 취미나 기타 직업 외 발병요인이 발견되지 않는다.
- D. 다른 질환들에 대한 감별진단이 확인되었다.

<유기용제에 의한 중추신경 질환의 분류>

세계보건기구 (WHO/Nordic Council of Ministers Working Group)	국제유기용제워크샵 (International Solvent Workshop)
<b>기질성 정동 증후군</b> (Organic affective syndrome) ;수일에서 수주동안 지속되며 후유증 없음 우울, 불안정, 일상활동에 대한 흥미저하	<b>유형 1 (Type 1); 증상만 나타남</b> 피곤, 기억력저하, 집중력저하, 의욕상실 등 비특이 증상이며, 노출중단시 회복되고, 인지장애 없음  <b>유형 2A(Type 2A); 지속적인 정동장애, 인격장애</b> 지속적인 현저한 성격 변화와 동반된 피곤, 감정적 불안정, 충동조절장애, 의욕저하, 정동장애
<b>경증 만성독성뇌병증</b> (Mild chronic toxic encephalopathy) ;서서히 발생하며 수주에서 수개월 이상 지속되며, 회복여부는 불확실함. 피곤, 감정장애, 기억력감소, 주의력 결핍, 정신운동기능 저하와 단기기억력 감소	<b>유형 2B (Type 2B); 인지기능장애</b> 집중력 장애, 기억력손상, 학습능력 감소 증상과, 객관적검사에서 인지기능 손상이 발견됨. 경미한 신경학적 손상이 있을 수 있으며, 회복 여부는 불확실함
<b>중증 만성독성뇌병증</b> (Severe chronic toxic encephalopathy) ;서서히 발생하며 비가역적 손상이고, 사회적, 직업적 기능에 영향을 줄 정도의 심한 지능저하, 기억력저하, 추상적 사고장애, 판단력 등 뇌피질 장애	<b>유형 3 (Type 3); 치매</b> 현저한 전반적인 지능저하와 기억력장애가 있고, 회복되기 힘들지만 노출 중단시 일반적으로 더 진행되지는 않음

(2) 작업관련성 평가

- ① **Definite:** A, B, C, D 모두 만족
- ② **Probable:** A, B, C 만족, D를 시행하지 않거나 D상 (-)일 때
- ③ **Possible:** A & B, 혹은 A & C
- ④ **Suspicious:** 위의 경우는 아니지만, 의심될 때

4) 말초신경병증

(1) 환례정의

- a. 신경/근전도 검사에서 다발성 말초신경병증과 합당한 소견 (definite)
- b. 다발성 말초신경병증의 증상을 신경과 혹은 기타 관련 전문의에 의해 진단한 경우 (probable)
- A. 다발성 말초신경병증을 일으킨다고 알려진 물질에 직업적으로 일정기간 노출되었다.
- B. 증상 발생이 사업장에서 취급하는 물질에 의하여 발생하고, 악화되는 양상을 보인다.
- C. 취미나 기타 직업 외 발병요인이 발견되지 않는다.
- D. 다른 질환들에 대한 감별진단이 확인되었다.

(2) 작업관련성 평가

- ① **Definite:** (환례정의 a 에 해당하고) A, B, C, D 모두 만족
- ② **Probable:** (환례정의 a 혹은 b에 해당하고)  
A, B, C 만족, D를 시행하지 않거나 D상 (-)일 때
- ③ **Possible:** (환례정의 a 혹은 b에 해당하고) A & B, 혹은 A & C
- ④ **Suspicious:** 위의 경우는 아니지만, 의심될 때

5) 독성간염(Toxic hepatitis) (구미,인천의 정의에 따름)

(1) 환례정의

A: 피로, 무기력감, 황달 등 간 기능 이상에 부합되는 증상  
 B: 다음의 객관적 소견  
     ① SGOT/SGPT(정상수치 2배 이상) 상승 등 간 기능 이상 소견, OT/PT Ratio <1 포함  
     ② 알콜, A ,B ,C형 간염 등 간염의 다른 원인이 배제  
 C: 작업관련성의 증거: 간 독성물질에 노출

(2) 독성 간염의 연관성 분류

① **Definite:** A1 + B1 + B2  
 ② **Probable:** A1 + B2 + B3  
 ③ **Possible:** A2 + B1 + B2  
 ④ **Suspicious:** A2 + B2 + B3

독성간염의 연관성 구분 기준

- A. 간 독성물질에 직업적으로 노출된 경력
1. 알려진 강력한 간 독성물질
  2. A1을 제외한 알려진 간 독성물질
- B. 증상, 객관적인 소견, 영상진단기술에 의한 간염의 진단
1. A, B, C형간염, 약물, 알콜 성 간염 배제
  2. GOT, GPT의 2배 이상 상승 ( w/o OT/PT Ratio <1 포함)
  3. B형간염, 약물, 알콜성 간염 배제

### 3. 홈페이지(Home page) 수정작업

2007년 부산지역 감시체계는 2001년 - 2006년의 지역 감시체계에서 구축된 홈페이지를 정리하여 기존의 자료를 강화시키고, 기존의 환례 정의가 개정된 부분을 정리하는 작업을 진행 중이다. 기존의 홈페이지 개설목적에 근거하여, 아래와 같은 수정작업을 진행하였다.

#### 1) 현행의 홈페이지

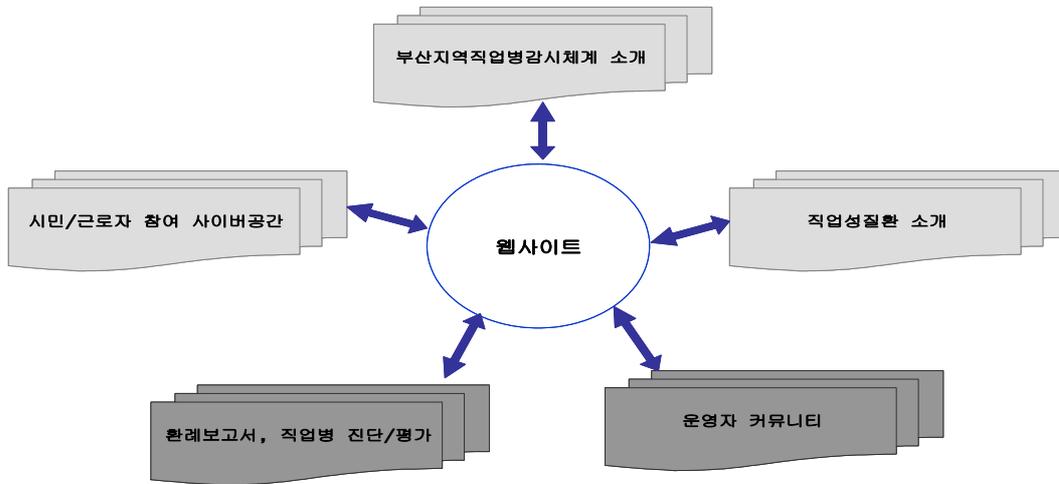
##### (1) 홈페이지 개설 목적

- ① 시민 및 근로자들에게 직업성질환에 대한 정보 제공
- ② 중점감시대상질환 소개
- ③ 부산지역직업병감시체계의 사업소개 및 내용, 운영진 소개
- ④ 부산지역직업병감시체계 활동 사이버 공간 제공
- ⑤ 근로자 상담공간 제공
- ⑥ 운영진 정보공유 게시판 및 자료실 제공
- ⑦ 환례보고서 및 통계자료 처리

##### (2) 감시체계 홈페이지 기능

감시체계 홈페이지는 부산지역 감시체계를 홍보하고, 직업성 질환에 대한 정보를 대중에게 알리고, 시민과 근로자들이 감시체계에 참여하는데 목적이 있다. 또한, 감시체계 홈페이지는 연구진 간의 환례보고서 등록 및 통계 자료 처리의 기능을 제공한다.

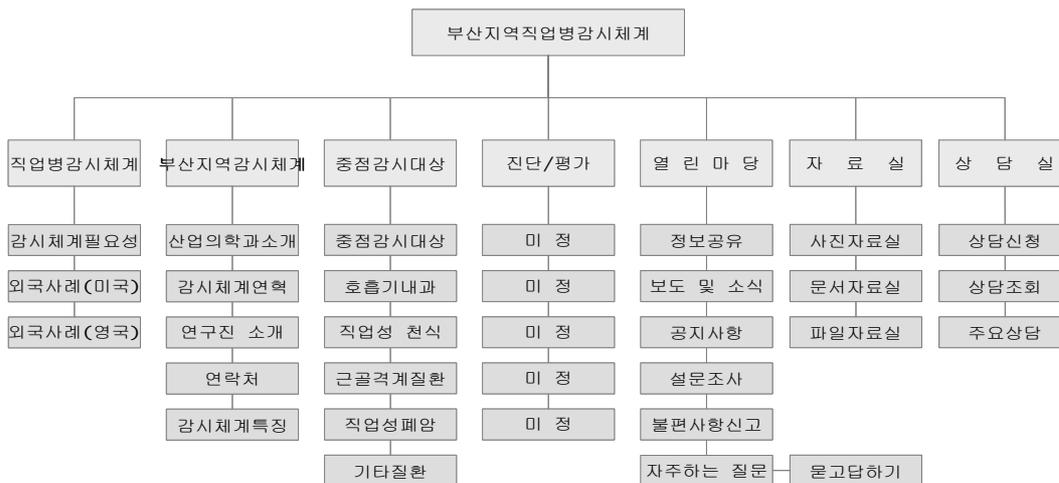
---



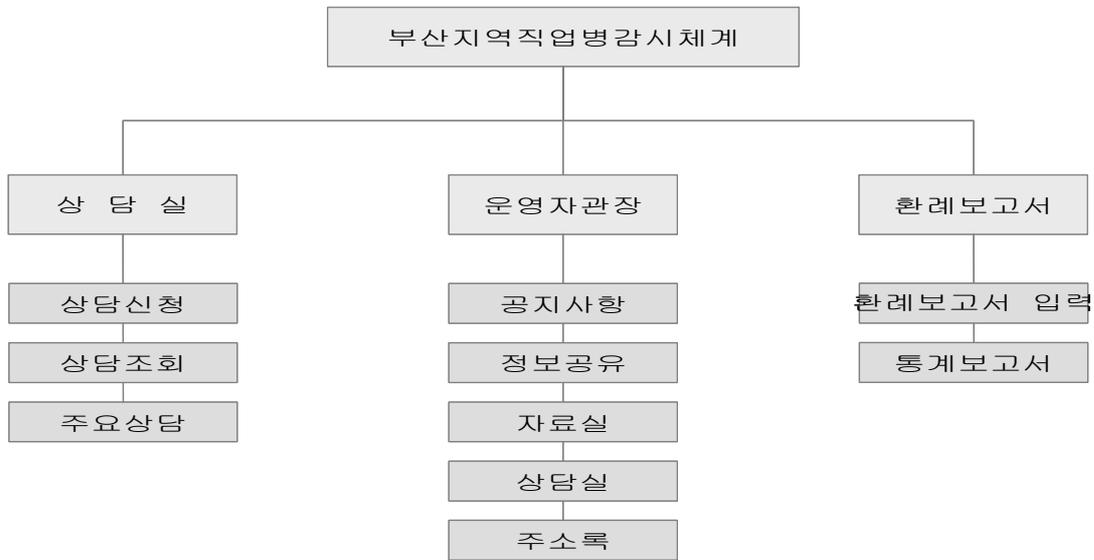
<그림 6. 감시체계 홈페이지의 기능>

(3) 홈페이지의 구성내용

부산지역 직업병 감시체계 홈페이지는 감시체계에 대한 소개와 직업병에 대한 안내 그리고, 열린마당과 자료실의 콘텐츠를 제작하여 시민 및 근로자와의 정보공유와 의학적 지식의 환류를 도모하였다.



<그림 7. 감시체계 홈페이지 사용자 메뉴 구성>



<그림 8. 감시체계 홈페이지 운영자 메뉴 구성>

## 2) 부산지역 직업병감시체계 홈페이지(www.oemdoctor.org) 수정작업

전반적으로 일반인들의 접근이 용이한 형태로 수정하고 최신정보로 일부 update할 예정으로, 현재 일반인의 접촉 및 feedback이 상당히 부족한 부분을 보강하고 부산지역 산업의학과 외래의 안내와 활성화에 기여하는 목적을 달성하기 위한 수정이 필요하였다. 이를 위해,

- 전반적인 정보와 콘텐츠의 업데이트를 진행하였다.
- 부산지역 감시체계 참여자들의 정보의 공유/저장과 토론공간의 마련하였다.
- 감시체계 대상 질환의 입력, 통계, 출력이 웹상에서 진행이 될 수 있도록 일부 수정하였다.

구체적인 개선사항은 아래와 같다.



- (1) 직업병감시체계소개
  - 직업병감시체계 소개
  - 직업병 감시체계의 필요성
  - 외국의 지역감시체계(미국)
  - 외국의 지역감시체계(영국)
  
- (2) 부산지역직업병감시체계
  - 산업의학과 소개
  - 구성 및 연혁
  - 연구진 소개/현황: 업데이트
  - 부산지역감시체계의 특징

## (3) 항목의 통합:

기존의 두 가지 항목으로 구성되어 있던 콘텐츠를 중점감시대상질환으로 통합했다. 기존에 있던 ‘□직업병’항목은 ‘□ 중점감시대상질환’의 기타질환에 포함시켜 일반인들이 직업병에 대해 소극적으로 오해할 수 있는 점을 개선하였다.

## □ 중점감시대상질환

- 중점감시대상
- 호흡기내과/임상각과
- 직업성 천식
- 근골격계 질환
- 직업성 폐암
- 기타질환

## □ 직업병

- 진동장애
- 직업성 근골격계 질환
- 산업보건

## (4) 산업의학공부모임:

기존의 자료실을 부산지역 직업병감시체계의 연구원 및 연구보조원들만 접속하여 감시체계를 운영하면서 축적한 참고문헌들을 정리한 ‘감시체계참고자료실’, 지난 4년간 매주 진행했던 부산지역 산업의학 스터디에서 발표한 자료들을 정리한 ‘지역초독자료실’, 그 외 산업보건과 관련된 기타 자료들을 정리한 ‘기타자료실’ 및 회원들이 자유롭게 의견을 나누는 ‘게시판’으로 구성하였다.

(5) 환례보고서:

기존의 이미지 우측 상단에 ‘참고사항’이 스크롤과 상관없이 위치하게 하여 클릭하면 관련된 내용을 볼 수 있으므로 환례를 입력할 때 검색하기에 용이하게 하였다. 또한, 환례의 정의 A, B, C, D에 대해서 표시하게 되면 자동으로 계산되어 작업관련성 평가가 이루어지도록 하였다.

**직업성폐암 환례보고서**

이름/주민등록 이름과 주민등록번호는 기록된 정보를 구분하기 위한 기본자료로 사용됩니다.  
 - 자료입력시에는 정보들은 정확하게 기입하여 주시기 바랍니다.

**1. 기본정보**

이름	<input type="text"/>	주민번호	<input type="text"/> - <input type="text"/>	자료원	외래
연락처	<input type="text"/>	이동전화	<input type="text"/>	진단일	2007년 11월 22일
병역번호	<input type="text"/>	주소	<input type="text"/>		

**2. 해당 관련 직업력**

사업장명	<input type="text"/>	산업분류	<input type="text"/>	선택	세부기술	<input type="text"/>
입사일자	<input type="text"/>	직업분류	<input type="text"/>	선택	세부기술	<input type="text"/>
근무년수	4년 11개월	유발물질	<input type="text"/>	선택	기타	<input type="text"/>
작업내용	<input type="text"/>					

	사업장	근무년수	유발물질
유사근무력1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 선택 기타 <input type="text"/>
유사근무력2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 선택 기타 <input type="text"/>

**참고사항**

- ▶ 패임발암물질 (후보군)
- ▶ 노출강도등급
- ▶ 환례수집질차
- ▶ CD10코드

상단의 맨 우측에 보이는 ‘환례보고서’는 기존의 ‘처음으로’라는 항목에서 수정하여 환례보고서 전체화면을 볼 수 있는 메뉴라는 걸 쉽게 인식하도록 하였다.



(6) 국내 직업병 감시체계 홈페이지와의 링크: 국내에서 운영되고 있는 직업성천식감시체계, 인천지역감시체계, 직업성폐암감시체계, 중피종감시체계 등에 쉽게 접속하여 정보를 공유할 수 있도록 링크를 시켰다.



(7) 석면관련 질환신고: 최근 부산지역에서 문제가 되고 있는 석면공장 근로자와 지역주민들의 중피종 발생과 관련한 새로운 항목을 개설하여 현황수집을 위한 주민들의 신고를 받고 있다.



## 4. 환례보고

### 1) 직업성 폐암

#### (1) 질환 개요

통계청 자료에 의하면 전체사망자중 암 사망자가 차지하는 비중을 보면, 지난 94년 21.3%에서 2004년 26.3%로 5.0%p 증가하였다. 그중에서 폐암이 가장 높은 빈도(20.6%)를 차지하는 것으로 조사되었다. 미국의 경우 지난 1997년 미국 국립 산업안전보건연구원(NIOSH)의 Larry Fine (1997)이 상원에 보고한 바에 의하면 매년 암으로 사망하는 50만명 중 4%인 2만명이 직업적인 원인에 의한 것이라고 추정하고 있다. 이 보고서에서 일부 NIOSH 연구원들은 모든 암의 6-10%정도가 작업에 의한 발암물질에 의해 발생하는 것으로 추정한다. 이중 전체 폐암의 10%, 전체 악성 중피종은 100%가 직업에 기인한다고 추정하였다. 미국과 우리나라는 인종적 차이, 산업 및 작업 시간과 강도 등의 작업특성의 차이, 환경적인 차이 등으로 직업성 암 발생현황의 직접 비교는 어렵지만 NIOSH의 보고를 우리나라의 암 사망자 자료에 대입하여 직업성 암 발생으로 인한 사망을 추계하면 2004년 총 암사망자 64,322명(통계청 2004)중 4%인 2500여명이 직업성 암으로 인하여 사망한 것으로 추정되고 그 중 폐암은 12,731명 중 10%인 1,273명의 직업성 폐암환자가 있을 것으로 추정할 수 있다. 그러나 2000년부터 2002년도까지 산업안전보건연구원으로 심의 요청된 직업성 암 중 업무관련성으로 인정된 폐암은 19례로 매우 적은 수만 직업성 암으로 승인을 받고 있는 실정이다(표8. 직업병 심의에서 업무관련성으로 인정된 직업성 폐암 2000-2002).

표 8. 직업병 심의에서 업무관련성으로 인정된 직업성 폐암(2000 - 2002년)

사례	연도	성별	연령	근속기간	근무업종	노출물질	직종
1	2000	남	56	23	선박제조업	석면	용접공
2	2000	남	48	12	페인트제조업	석면	배합공
3	2000	남	51	19	화물운송업	PAHs	정비공
4	2000	남	46	18	선박제조업	크롬(용접흡)	선각취부
5	2000	남	53	15	철도케도우수업	석면	영선반
6	2000	남	48	14	버스운수업	PAH	버스운전
7	2000	남	47	27	화학제품제조업	염료분진	염색공
8	2001	남	54	12	요금징수업	PAH	요금징수
9	2001	남	52	20	선박제조업	석면	용접공
10	2001	남	41	22	보일러제조	석면	용접공
11	2001	남	56	25	보일러제조	석면	용접공
12	2001	남	48	23	건설업	석면	설비공
13	2002	남	53	22	건설업	석면	설비공
14	2002	남	45	28	버스운수업	석면	정비공
15	2002	남	68	20	주물업	주물사	주물공
16	2002	남	77	27	주물업	주물사	주물공
17	2002	남	58	20	보일러제조	석면	용접공
18	2002	남	50	13	선박업	PAH	검수원
19	2002	남	46	20	건설업	PAH	청소작업

우리나라의 경우 암 환자들의 수는 계속 증가하고 있으며 산업발전에 따른 직업성 암 발생 역시 증가할 것이라고 예상할 수 있다. 암의 원인은 아직 밝혀지지 않은 것이 많아 치료와 예방을 확신할 수 없지만 직업으로 기인된 암의 경우는 알려진 원인 물질에 폭로되는 직업을 알 수 있다. 따라서 작업환경의 개선과 보건 교육 등을 통한 개인위생 향상을 통해 어느 정도 예방이 가능한 질환으로 생각할 수 있다. 특히 폐암의 경우는 원인인자로 널리 알려진 흡연과 직업적인 원인물질의 폭로에 대한 예방 및 보호대책으로 발병률을 낮출 수 있으리라고 생각되나 일반 의사들의 직업병에 대한 접근성의 부족과 유해인자에 대한 지식의 부족 및 근로자들의 인식의 부족으로 직업성 폐암의 보고율이 낮

은 실정이다. 따라서 본 조사는 부산지역 직업병 감시체계를 통해 산업의학 의사가 건강진단 과정에서 발견하기 어려운 대부분의 암을 진단하고 치료하는 대학병원을 중심으로 폐암의 흡연이외의 직업적 유해요인을 조사하여 직업에 기인된 폐암 발생을 좀 더 자세하게 조사하고 직업적인 유해인자를 알아보고자 하여 본 연구가 시행되어졌다. 폐의 발암물질 분류는 세계보건기구(WHO) 산하의 독립된 과학단체인 IARC(International Agency for Research on Cancer)의 분류를 따랐다. 또한 부산 직업병 감시체계에서는 부산지역 산업장에서 흔히 사용하고 있는 물질과 우리나라에서 직업성 폐암 사례로 판정된 물질을 대상으로 조사하였다.

## (2) 환례보고

2006년 11월에서 2007년 10월 까지 부산 시내 4개 의과대학 부속병원에서 원발성 폐암으로 새로이 진단되어 입원한 환자 594 명을 대상으로 직업력을 조사하였다. 병동환자 방문 및 전화조사의 경우는 표준절차를 만들어 시행하였다. 594명 중에서 대학 간에 중복된 환례와 선정 기준 맞지 않는 7명(1.6%)이 있었다. 그리고 인터뷰 거부나 사망 등으로 사유로 전화통화가 되지않는 등 작업관련성 판정에 필요한 직업력 조사정보가 불충분한 140명(23.6%)을 제외하였다. 이들 147명(24.8%)을 제외한 447명(75.2%)을 최종 대상 환례로 선정하였다.

보고 된 폐암 환례 447명 중에서 작업 관련성이 높거나 확실한 사람들은 23명(5.1%)이었다. 작업관련성 있음(possible)환례와 함께 정리하면 표 9와 같다.

표 9. 감시체계를 통해 보고 된 작업 관련성이 높은 폐암 환례 정리

연번	나이	성별	직업	표준산업분류	노출물질	노출기간(년)	작업관련성
1	70	남	컨베이어 수리 및 채굴(강원탄광)	석탄, 원유 및 우라늄 산업	라돈, 실리카, 크롬, 니켈	13	확실히

2	68	남	주물	제1차 금속산업	실리카, PAH, 크롬, 니켈	30	확실히
3	56	남	도금 작업	조립금속제품 제조업	크롬, 니켈	5.5	확실히
4	55	남	조선소, 취부와 절단	선박 건조업	석면, 니켈, 크롬	33	확실히
5	66	남	발파작업	전문직별 공사업	실리카	10	확실히
6	72	남	벽돌 쌓기 및 드릴 작업	전문, 과학 및 기술 서비스업	실리카, 석면	40	확실히
7	72	남	기관차 수리	수리업	석면, 실리카, PAH	10	확실히
8	73	남	기관장	수리업	PAH, 석면	25	가능성 높음
9	58	남	타일제조공정	비금속광물제품 제조업	실리카	3	가능성 높음
10	58	남	용광로 크레인 기사	제1차 금속산업	크롬, 니켈	20	가능성 높음
11	53	남	조선소 취부 작업	선박 건조업	석면, 크롬, 니켈	24	가능성 높음
12	56	남	아크용접, CO <sub>2</sub> 용접	조립금속제품 제조업	크롬	7	가능성 높음
13	66	남	아르곤과 아크 용접	종합 건설업	크롬, 니켈	13	가능성 높음
14	77	남	트럭 및 버스 운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH, silica, Diesel exhaust	46	가능성 높음
15	61	남	월남전 참전	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	Agent Orange (Dioxin)	2	가능성 높음
16	60	남	월남전 참전	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	Agent Orange (Dioxin)	1	가능성 높음
17	75	남	기관정비 및 원료 운반	수리업	석면, PAH	29	가능성 높음
18	61	남	주물, 기중기 운전	제1차 금속산업	실리카, PAH, 크롬, 니켈	29	확실히

19	66	남	석면포 제작	석면, 암면 및 유사제품 제조업	석면	2	확실히함
20	55	남	조선소, 용접	선박 건조업	석면	7	확실히함
21	83	남	강원도 탄광, 광부	유·무연탄 광업	라돈, 실리카, 크롬, 니켈	5	가능성 높음
22	68	남	스테인레스 연마	기타 조립금속제품 제조업	크롬, 니켈	2.5	가능성 높음
23	69	남	주택배관설비	건물설비 설치 공사업	석면, 실리카	30	가능성 높음
24	54	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카	30	가능성 있음
25	68	남	과수재배	농업	제조제 (다이옥신)	16	가능성 있음
26	66	남	고물상,운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	디젤배출물	40	가능성 있음
27	86	남	장 의사	기타 서비스업	포르말린	.	가능성 있음
28	72	남	염색	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	크롬	2	가능성 있음
29	70	남	자영업운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	20	가능성 있음
30	60	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카	3	가능성 있음
31	64	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	40	가능성 있음
32	55	남	트럭운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	10	가능성 있음
33	72	남	건설업 (지하작업)	종합 건설업	실리카	15	가능성 있음
34	52	남	전기용접[(CRO용 접봉)	조립금속제품 제조업	크롬	2	가능성 있음
35	61	남	건설업(미장)	종합 건설업	실리카	25	가능성 있음
36	65	남	건설배관설비	종합 건설업	석면	30	가능성 있음

37	65	남	목수	종합 건설업	실리카	30	가능성 있음
38	69	남	크레인운전	전문직별 공사업	디젤배출물	20	가능성 있음
39	53	남	시외버스, 화물차, 택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	디젤배출물	27	가능성 있음
40	58	남	관광버스운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH, 디젤배출물	30	가능성 있음
41	61	남	버스운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	30	가능성 있음
42	65	남	중장비운전	전문직별 공사업	PAH	35	가능성 있음
43	60	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카, PAH	5	가능성 있음
44	45	남	용접	조립금속제품 제조업	석면, 크롬, 니켈	8	가능성 있음
45	60	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카	9	가능성 있음
46	49	남	운전, 자재정리	전문직별 공사업	디젤배출물	10	가능성 있음
47	53	남	페인트도장공	전문직별 공사업	크롬, 니켈	25	가능성 있음
48	72	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카	3	가능성 있음
49	61	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카	17	가능성 있음
50	50	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카	20	가능성 있음
51	57	남	운송업	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	20	가능성 있음
52	61	남	철거나광산쓰레기 운반	육상 운송 및 파이프라인 운송업	실리카	20	가능성 있음
53	62	남	철근절단, 가공, 조립 (도로, 지하철)	전문직별 공사업	석면	20	가능성 있음

54	73	남	도색	조립금속제품 제조업	크롬	20	가능성 있음
55	58	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	25	가능성 있음
56	76	남	용접	조립금속제품 제조업	크롬,니켈	25	가능성 있음
57	69	남	청소차운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	3	가능성 있음
58	68	남	건설업(잡부)	전문직별 공사업	실리카	30	가능성 있음
59	73	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	30	가능성 있음
60	74	남	배농사	농업	제조제 (다이옥신)	30	가능성 있음
61	60	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	32	가능성 있음
62	52	남	건설업 (타일절단)	전문직별 공사업	실리카	5	가능성 있음
63	58	남	프레스금형제작	기타 기계 및 장비 제조업	크롬	5	가능성 있음
64	74	남	건설업(잡부)	종합 건설업	건설분진	50	가능성 있음
65	52	남	토목공	종합 건설업	실리카	.	가능성 있음
66	61	남	도색	조립금속제품 제조업	니켈	17	가능성 있음
67	65	남	조선소(잡부)	조립금속제품 제조업	크롬,니켈	.	가능성 있음
68	70	남	시외버스운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	.	가능성 있음
69	74	남	과수(밤나무)	농업	제조제 (다이옥신)	.	가능성 있음
70	56	남	버스운전 (학원)	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	10	가능성 있음

71	58	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	10	가능성 있음
72	70	남	주차관리요원	기타 서비스업	PAH	10	가능성 있음
73	57	남	건설업(잡부)	종합 건설업	건설분진	15	가능성 있음
74	81	남	타일공 (건축현장)	전문직별 공사업	실리카	19	가능성 있음
75	67	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카	2	가능성 있음
76	84	남	선박기관정비(엔진 정비,관리,용접)	수리업	PAH	20	가능성 있음
77	85	남	아파트공사현장철 근까는일	전문직별 공사업	실리카	20	가능성 있음
78	65	남	1만톤-10만톤급기 관사	수상 운송업	PAH	22	가능성 있음
79	65	남	트럭운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	22	가능성 있음
80	63	남	컨테이너트럭운전	수상 운송업	PAH	25	가능성 있음
81	76	남	목수	종합 건설업	실리카	25	가능성 있음
82	61	남	건설업(미장)	종합 건설업	실리카	28	가능성 있음
83	66	남	막노동(미장)	종합 건설업	실리카	30	가능성 있음
84	68	남	트럭운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	30	가능성 있음
85	60	남	트럭운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	36	가능성 있음
86	70	남	버스운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	40	가능성 있음
87	65	남	감농사	농업	제초제 (다이옥신)	45	가능성 있음

88	69	남	과수원	농업	제조제 (다이옥신)	45	가능성 있음
89	71	남	운송업	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	47	가능성 있음
90	57	남	쇠가공,조선소	제1차 금속산업	크롬,니켈	5	가능성 있음
91	75	남	건설업 (벽돌운반)	종합 건설업	실리카	5	가능성 있음
92	64	남	과수농사	농업	제조제 (다이옥신)	50	가능성 있음
93	76	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	50	가능성 있음
94	52	남	토목건설현장반장	종합 건설업	실리카	7	가능성 있음
95	69	남	고무제품제조	고무 및 플라스틱제품 제조업	니켈	8	가능성 있음
96	64	남	건설업 (수리업)	종합 건설업	실리카	18	가능성 있음
97	66	남	고속버스운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	30	가능성 있음
98	74	남	벽돌다듬는일	비금속광물제품 제조업	실리카	15	가능성 있음
99	63	남	버스운전, 택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	16	가능성 있음
100	69	남	과수농사	농업	제조제 (다이옥신)	17	가능성 있음
101	64	남	목수	종합 건설업	실리카	25	가능성 있음
102	67	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	30	가능성 있음
103	68	남	도색	제1차 금속산업	크롬,니켈	35	가능성 있음
104	61	남	슬레이트배합 및 주조	종합 건설업	석면	4	가능성 있음

105	70	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	20	가능성 있음
106	79	남	양털염색	섬유제품 제조업; 봉제의복 제외	크롬	5	가능성 있음
107	69	남	지하주차장 경비	사업지원 서비스업	PAH	10	가능성 있음
108	54	남	주물	조립금속제품 제조업	PAH	.	가능성 있음
109	59	여	식당겸술집	숙박 및 음식점업	간접흡연	10	가능성 있음
110	70	남	밤나무재배	농업	제조제 (다이옥신)	20	가능성 있음
111	48	남	회사버스, 관광버스	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	21	가능성 있음
112	63	남	트럭운전, 개인용달	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH, 디젤배기물	30	가능성 있음
113	58	여	과수 농사	농업	제조제 (다이옥신)	36	가능성 있음
114	74	남	기관사	수리업	PAH	.	가능성 있음
115	51	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	15	가능성 있음
116	57	남	택시운전	육상 운송 및 파이프라인 운송업	PAH	15	가능성 있음
117	73	남	건설업(잡부)	종합 건설업	실리카	27	가능성 있음
118	71	남	월남파병	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	제조제 (다이옥신)	40	가능성 있음
119	77	남	주물공장근무	제1차 금속산업	PAH	5	가능성 있음
120	55	남	유리가공후 제품분류및절단 /연결	비금속광물제품 제조업	크롬	10	가능성 있음

직업적 요인에서 기인될 수 있는 폐암의 환례(작업관련성이 확실함, 가능성 높음, 가능성 있음) 수는 120례(21.7%)였고, 이들의 평균나이는 66.43세였으며 남성근로자는 118명(98.3%)이었고, 여성근로자는 2명(1.7%)이었다. 연령그룹은 40대가 3명(2.5%), 50대가 30명(25.0%), 60대가 51명(42.5%), 70대 이상이 36명(30.0%)으로 조사되었다. 관련 직업 평균근무 년은 20.4년, 흡연력이 조사된 109례(90.8%) 중에서 100례(90.8%)의 수가 흡연 경험이 있거나 현재 흡연자였다. 흡연력이 있는 108례 중에서 84례(77.8%)의 수가 하루에 1갑 이상 흡연을 하였다.

표 10. 환례들의 일반적 특성 (가능성 있음 포함)

변수	평균 또는 빈도
나이(년)	66.43세
40-49	3명(2.5%)
50-59	30명(25.0%)
60-69	51명(42.5%)
70-	36명(30.0%)
근무 연수(년)	20.4
성별	
남성	118명(98.3%)
여성	2명(1.7%)
흡연	
≤1 갑/일	84명 (77.8%)
>1 갑/일	24명 (22.2%)

이중 직업적 요인에서 기인될 가능성이 높은 폐암의 환례(작업관련성이 확실함, 가능성 높음) 수는 23례(5.1%)였고, 이들의 평균나이는 65.1세였으며 모두 남성근로자이다. 연령그룹은 50대가 7명(30.4%), 60대가 9명(39.1%), 70대 이상이 7명(30.4%)으로 조사되었다. 관련 직업 평균근무 년은 16.8년이었고, 흡연력이 조사된 18례(78.3%) 중에서 17례(94.4%)의 수가 흡연 경험이 있거나 현재 흡연자였다. 흡연력이 있는 17례 중에서 12례(66.7%)의 수가 하루에 1갑 이상 흡연을 하였다.

표 11. 환례들의 일반적 특성(확실함과 가능성 높음만 포함)

변수	평균 또는 빈도
나이(년)	65.1세
50-59	7명(30.4%)
60-69	9명(39.1%)
70-	7명(30.4%)
근무 연수(년)	16.8
성별	
남성	23명(100%)
여성	0명(0%)
흡연	
<1 갑/일	6명 (33.3%)
≥1 갑/일	12명 (66.7%)

환례의 작업관련성의 분류로 전체 환례 중 10례(2.2%)는 직업 관련가능성이 확실하였고(Definite), 13례(2.9%)는 가능성이 높았고(Probable), 97례(21.7%)는 가능성이 있었다(Possible). 전체 447여 명의 조사자 중 작업관련성이 가능성 있음(Possible) 이상의 환자가 120명(26.8%)이었다.(표 12)

표 12. 직업성이 의심되는 폐암 환례의 작업관련성 분류

	확실함 (Definite)	가능성 높음 (Probable)	가능성 있음 (Possible)	가능성의심됨 (Suspicious)
수	10	13	97	327
%	(2.2%)	(2.9%)	(21.7%)	(73.2%)

작업 관련성이 확실한 환례들은 석탄, 원유 및 우라늄 산업, 제1차 금속산업, 조립금속제품 제조업, 전문직별 공사업, 전문, 과학 및 기술 서비스업, 수리업에 종사하고 있었다.

작업관련성의 가능성이 높은 폐암 환례들은 어업, 비금속광물제품 제조업, 제1차 금속산업, 조립금속제품 제조업, 종합 건설업, 소매업: 자동차 제외, 육상 운송 및 파이프라인 운송업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정, 수리업에 종사하고 있었다. 직업적 요인에서 기인될 수 있는 폐암 환례의 산업 분류는 표 13과 같다.

표 13. 직업적 요인에 의한 폐암 환례의 산업분류

산업분류	작업관련성 n(%)		총합n(%)
	확실히	가능성 높음	
어업	0(0.0)	1(7.7)	1(4.3)
석탄, 원유 및 우라늄 산업	1(10.0)	1(7.7)	2(8.7)
비금속광물제품 제조업	1(10.0)	1(7.7)	2(8.7)
제1차 금속산업	2(20.0)	1(7.7)	3(13.0)
조립금속제품 제조업	1(10.0)	3(23.1)	4(17.4)
기타 운송장비 제조업	2(20.0)	0(0.0)	2(8.7)
종합 건설업	0(0.0)	1(7.7)	1(4.3)
전문직별 공사업	1(10.0)	1(7.7)	2(8.7)
육상 운송 및 파이프라인 운송업	0(0.0)	1(7.7)	1(4.3)
전문, 과학 및 기술 서비스업	1(10.0)	0(0.0)	1(4.3)
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0(0.0)	2(15.4)	2(8.7)
수리업	1(10.0)	1(7.7)	2(8.7)
Total	10(100)	13(100)	23(100)

직업적 요인에서 기인될 가능성이 높은 폐암의 환례(작업관련성이 확실함, 가능성 높음) 23례를 노출물질에 따라서 분류하였다(표14). 환례들 중에서 노출물질이 여러 개인 경우 중복을 허용하였다. 작업관련성이 확실한 환례들은 실리카(silica)와 석면(Asbestos)이 5(22.7%)례로 가장 많았으며, 직업적 요인에서 기인될 가능성이 높은 폐암 환례(작업관련성이 확실함, 가능성 높음)에서는 실리카(silica), 석면(Asbestos) 그리고 크롬(chromium)이 모두 9(19.6%)례로 가장 많았다. 그 밖에 니켈(Nickel), 고엽제(Agent Orange, Dioxin), 디젤 배기가스(Diesel exhaust), PAHs(Polyaromatic hydrocarbons) 그리고 라돈(Radon)이 있다.

표 14. 직업적 요인에 의한 폐암 환례의 노출물질별 분류

노출물질	작업관련성 n(%)		총합 건(%)
	확실함	가능성 높음	
라돈	1(4.5)	1(4.2)	2(4.3)
실리카	5(22.7)	4(16.7)	9(19.6)
크롬	4(18.2)	5(20.8)	9(19.6)
니켈	4(18.2)	4(16.7)	8(17.4)
PAHs	3(13.6)	3(12.5)	6(13.0)
석면	5(22.7)	4(16.7)	9(19.6)
디젤 배기가스	0(0.0)	1(4.2)	1(2.2)
고엽제	0(0.0)	2(8.3)	2(4.3)
총합	22(100)	24(100)	46(100)

직업적 요인에서 기인될 가능성이 높은 폐암의 환례(작업관련성이 확실함, 가능성 높음) 23례를 근무 업종에 따라서 분류하였다(표15). 환례들 중에서 조선소에서 용접, 취부와 절단 작업에서 석면, 니켈 그리고 크롬에 노출된 환례가 5례(21.7%)로 가장 많았다. 그 밖에 주물 작업에서 실리카, PAH, 크롬, 니켈에 노출된 환례가 3례(13.0%), 광부, 주택배관 설비, 기관 정비, 월남전 참전 등의 작업을 가진 환례들이 있다.

표 15. 직업적 요인에 의한 폐암 환례의 근무업종 및 노출물질

근무 업종	노출물질	환례 수
광부(컨베이어 수리, 채굴)	라돈, 실리카, 크롬, 니켈	2
주물	실리카, PAH, 크롬, 니켈	3
도금 작업	크롬, 니켈	1
용접, 취부와 절단	석면, 니켈, 크롬	5
발파작업	실리카	1
벽돌 쌓기 및 드릴 작업, 주택배관설비	실리카, 석면	2
기관차 수리	석면, 실리카, PAH	1
기관정비 및 원료 운반	PAH, 석면	2
타일제조공정	실리카	1
트럭 및 버스 운전	PAH, silica, Diesel exhaust	1
월남전 참전	Agent Orange (Dioxin)	2
석면포 제작	석면	1
스테인레스 연마	크롬, 니켈	1
총 계		23

부산지역 직업병 감시체계 폐암 환례 보고는 부산대학 병원이 116명으로 가장 많이 보고하였고, 그 다음 고신대 115명, 인제대 112명, 동아대 104명 보고하였다. 부산 지역 4개 의과대학 병원에서 총 447명을 보고하였다. 부산 4개 의과대학 병원의 작업 관련성 평가에서 직업적 요인으로 기인될 가능성이 있는 (Possible) 폐암의 환례가 부산대학 병원 38(32.8%)례로 고신대학 복음병원의 25례(21.7%), 동아대학 병원의 15례(14.4%), 인제대학 병원의 19례(17.6%)에 비하여 많았다. 환례별 작업관련성 평가는 각 대학에서 1차 결정한 후, 부산지역 4개 의과대학의 산업의학과 교수와 전공의가 모여서 토의를 통하여 결정하기 때문에 작업관련성 평가기준은 타 대학은 동일하다 (표16).

표 16. 부산지역 4개 의과대학 병원별 작업관련성 평가

보고병원	작업관련성 n(%)				Total 건(%)
	Definite	Probable	Possible	suspicious	
고신대	3 (2.6)	3.0 (2.6)	25 (21.7)	84 (73.0)	115 (100)
동아대	2 (1.9)	1.0 (1.0)	15 (14.4)	86 (82.7)	104 (100)
부산대	0 (0.0)	5.0 (4.3)	38 (32.8)	73 (62.9)	116 (100)
인제대	5 (4.5)	4.0 (3.6)	19 (17.0)	84 (75.0)	112 (100)
Total	10 (2.2)	13.0 (2.9)	97 (21.7)	327 (73.2)	447 (100)

진단은 435명(97.3%)은 조직 병리검사, 세포진 검사, 기관지 내시경 생검 및 경흉 침 생검 혹은 진단적 개흉술에 의한 병리적 검사에 의해 진단되었고, 12명(2.7%)은 증상, 객관적 소견, 영상진단술(CT 혹은 MRI)에 의해 호흡기내과 전문의가 진단한 경우이다.

폐암의 조직 소견으로는 선암이 133례(30.7%)로 가장 많았고, 편평상피세포암이 103례(23.8%), 소세포암이 97례(22.4%), 비소세포암이 67례(15.5%) 순으로 나타났다. 기타 조직학적 소견으로 Large cell carcinoma, bronchogenic carcinoma, Bronchioalveolar carcinoma, mucinous type, Combined carcinoma 등이 28례(6.5%)가 있고, 조직학적 분류가 명확하지 않는 경우가 5례(1.2%)이었다 (표 17)

표 17. 조직병리소견

조직학적소견	작업관련성				Total
	Definite	Probable	Possible	suspicious	
Adeno carcinoma	2 (20.0)	5 (38.5)	28 (29.2)	98 (31.2)	133 (30.7)
SQCLC	2 (20.0)	2 (15.4)	20 (20.8)	79 (25.2)	103 (23.8)
NSCLC	0 (0.0)	1 (7.7)	14 (14.6)	52 (16.6)	67 (15.5)
SLCL	4 (40.0)	4 (30.8)	27 (28.1)	62 (19.7)	97 (22.4)
Others	2 (20.0)	1 (7.7)	5 (5.2)	20 (6.4)	28 (6.5)
Unknown	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.1)	3 (1.0)	5 (1.2)
Total	10 (100)	13 (100)	96 (100)	314 (100)	433 (100)

### (3) 고찰

2003년 우리나라 사망원인 1위는 암이며 그 중에서 폐암이 가장 높은 비율(26.4%)을 차지하였다(통계청, 2003). 폐암의 가장 중요한 원인은 흡연이라고 널리 알려져 있지만 작업환경에서의 유해한 노출은 단독으로 혹은 흡연과 복합적으로 작용하여 폐암을 발생시킨다.

폐암의 발생에서 직업적 요인이 차지하는 비율에 대한 이전의 연구에서, Doll과 Peto는 미국의 남성에서의 15%, 여성에서의 5% 정도라고 보고하였으며(1981), 보다 더 최근에는 남성에서의 9%, 여성에서의 2%의 폐암이 직업과 관련되어 발생한다고 보고하였다(Steenland 등, 1996). 1997년 미국 국립 산업안전보건연구원(NIOSH)의 Larry Fine이 상원에 보고한 바에 의하면 매년 암으로 사망하는 50만명 중 4%인 2만명이 직업적인 원인에 의한 것이라고 추정하였다. 이 보고서에서는 모든 암의 6-10% 정도가 작업 중 발암물질에 의해 발생하며, 전체 폐암의 10%, 전체 악성 종피종은 100%가 직업에 기인한다고 추정하였다. 이러한 연구결과를 놓고 볼 때 인종적 차이, 산업 및 작업 시간과 강도 등 작업특성의 차이, 환경적인 차이 등으로 직업성 암 발생현황의 직접적인 차용은 어렵지만, 우리나라의 암 사망자 자료에 대입하여 직업성 암 발생으로 인한 사망을 추계하면, 2003년 총 암사망자 64,322명(통계청, 2003)중 4%인 2,500여명이 직업성 암으로 인하여 사망한 것으로, 또한 폐암사망자 12,731명 중 10%인 1,270여명이 직업과 관련되어 있었을 것으로 추정할 수 있다.

그러나 우리나라 전체의 자료로 보기는 어렵지만, 2000년부터 2002년도까지 산업안전보건연구원의 심의에서 직업성 암으로 인정되어 승인된 폐암(2000; 2001; 2002)은 19례로 연 10례를 넘지 못하여, 그 수가 매우 적다고 할 수 있다. 국가암정복사업 등 전국가적으로 대대적인 투자와 역량을 기울이고 있음에도 불구하고, 암의 발생원인에 있어서 아주 중요하고 근본적인 문제인 직업성 암의 규모를 추정한 연구는 매우 빈약한 실정이다.

병원에 방문하는 환자들의 특성 때문에 종종 병원자료는 한계를 가진다고 알

려져 있다. 부산지역에는 4개의 의과대학 부속병원이 있고, 부산지역의 3차병원이 모두 부산지역의 직업병 감시체계 협의회에 참여하고 있다. 따라서 이 지역의 대부분의 폐암 환자들은 4개의 병원 중 한 곳에서 최종진단을 받을 가능성이 높은 것으로 생각되어, 4개병원의 환자 전수를 조사한다면, 이 지역의 폐암 환자를 대표할 수 있는 집단을 연구대상으로 삼을 수 있을 것으로 사료되었다. 이전의 자료를 고찰한 결과 암등록사업본부(2003)의 자료에 의하면 2002년 부산지역의 암등록보고는 본 연구에 참여한 4개의 의과대학병원에서 약 8,000건, 그 외의 병원에서 2,000건으로 80% 정도가 연구병원에서 보고하고 있었으나 부산지역의 총 암등록건수는 7,730건으로 부산지역 외 경남지역 환자도 부산에서 보고한 경우가 많았다. 부산 외 타 지역 환자의 보고는 4개 대학병원에서 수행한 것이 대부분일 것으로 사료된다. 1998년에서 2000년까지의 3년간 부산지역 암등록 조사(2002)에 의하면 폐암은 남성에서 2,011명, 여성은 766명으로 총 2,777명이 등록되었으며, 따라서 일년에 약 900여명이 등록되었다. 2002년 전국의 폐암등록건수는 11,741명이며, 부산의 폐암분율은 자료에서 정확히 찾아볼 수 없었으나, 부산의 모든 종류의 암 발생분율이 7.8%이었다. 이를 폐암에 적용하여 추계하면 약 940여건이 등록된다고 볼 수 있다. 이러한 추이로 볼 때 본 감시체계에서 2006년 12월부터 2007년 10월까지 11개월간 조사한 환례 수 447명으로 부산지역에서 발생한 폐암환자의 약 50% 정도가 될 것으로 추정되었다. 이것은 폐암이 타 암종에 비하여 확진이 용이하여 2차병원에서 확진이 가능하며, 또한 최근 교통의 발달로 인해 서울 지역의 대형병원에 진료를 보는 것이 용이해진 것이 원인인 것으로 사료된다.

본 연구는 국내의 기존의 모든 감시체계가 수동적 감시를 택하였던 것과 달리 조사자가 직접 연구대상자를 찾아가는 능동적 감시체계를 시도하였는데 이러한 연구방법을 이용해야만 실제 유병률 또는 분율에 가까운 결과를 도출할 수 있을 것으로 판단하였기 때문이다. 본 연구의 결과를 일반화시킨다면 부산지역에서 직업성 폐암의 분율은 probable을 기준으로 한다면 약 5%이고, 범위

를 넓혀 possible을 기준으로 한다면 약 28%인 것으로 추정되며, 진단기준의 차이는 있겠지만 이는 외국의 문헌에서의 조사와 비슷한 수치이다(Doll과 Peto, 1981; Steenland 등, 1996).

---

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	경 O O	주민번호	510121-*****	자료원	입원, 본인진술
연락처	011-9***-2***	이동전화	011-9***-2***	진단일	2006년 12월
병력번호	0607*****	주소	부산시 영도구 동삼1동 O OAPT		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	D지질(땅파는작업)	산업분류	2892
입사일자	1993년	직업분류	7212
근무년수	7년	유발물질	Radon, Chromium, Nickel
작업내용	<p>경OO씨는 1969년부터 1993년까지 OO조선소에서 용접작업(CO<sub>2</sub>, 전기용접, 스텐레스, 철)을 하였고 1993년부터 2000년까지 동아지질에서 지하 10~15m 지점에서 용접작업. 통상의 작업복과 용접용 마스크 이외의 보호장비는 없었음. 지하임에도 환풍기 등이 없어 환기상태도 좋지 않았다 함. 하루 10시간씩 근무하고 한 달에 2회 휴일이 있었음. 용접방식은 아크용접과 CO<sub>2</sub>용접이었고 금속은 스테인레스 스틸과 일반철을 주로 다루었음 중간3년취심. 가장 최근 3년동안에는 대전공업사에서 용접작업을 하심.</p>		
유사근무력(1)	사업장: 근무년수:	유발물질(1)	
유사근무력(2)	사업장: 근무년수:	유발물질(2)	

3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간		근무년수	작업내용
년 월 ~	년 월 까지		
년 월 ~	년 월 까지		
년 월 ~	년 월 까지		

4. 병력 및 흡연력

\* 주증상 : Further Evaluation of Lung ca.

\* 현병력 : 평소 특이병력 없던 분으로 facial edema 있어 해동병원 내원했다가 US 상 **supraclavicular L/N** 의 enlargement 보여 시행한 Bx. 상 Lung ca. 의 meta 소견보여 내원

\* 과거력 : 특이사항없음

흡연력	흡연 유무	유	흡연 기간	30년	일일 흡연량	2갑	흡연 총량	60갑년	금연 기간	
호흡기질환병력	무						가족력(암)	무		
진단명(암의종류)	Adenocarcinoma									
최초진단시점	2006년 12월									
진단방법	Lymph node biopsy									
방사선학적소견	LUL에 2.6cm 의 nodule 이 있으며 이전에 비해 커진 소견 보임 LUL,RML에 multiple small nodule 있어 meta 로 의심됨. 이에 동반되어 Right Supraclavicular area 에 2.7cm, 기타 lymph node 에도 meta 소견 보이고 있음. Pericardial effusion 보임									

## 5. 업무관련성 평가

상기인은 약 40년 전부터 총 42년간 용접작업에 종사하였다. 스테인레스강을 아크용접할 때 발생하는 용접흙 중에는 폐암 발암물질(IARC group 1)로 이미 증명된 6가 크롬 및 니켈이 포함되어 있으면서 측정시료 절반이상에서 크롬농도가 0.1mg/m<sup>3</sup>를 초과하고, 용접 후 수일간에 걸쳐 소변 및 혈액 중 크롬농도가 증가한다는 보고가 있는데 특히 용접흙 중 6가 크롬은 호흡성 분진 크기이기 때문에 호흡기 점막에 축적될 수 있다.

6가 크롬 및 니켈에 노출되는 스테인레스강 용접공을 대상으로 한 5개 연구를 분석한 결과에서 폐암 상대위험도가 1.94(1.28-2.93)로 높은 것처럼 연강 용접공보다 스테인레스강 용접공의 폐암 위험도가 더 높다고 알려져 있다.(직업병학 p120)

조직병리검사로 샘암종으로 진단되었으며 알려진 폐암 유발물질에 노출되었고, 발암물질 최초 노출 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어렵기 때문에 연관성을 Probable로 판단하였다.

보고병원	부산대학교 병원	보고일자	2007 년 6 월 29일
------	----------	------	----------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	곽 O O	주민번호	460410-*****	자료원	입원, 보호자(딸) 진술
연락처	051-2**-6***	이동전화	011-8**-6****	진단일	06-12-15
병력 번호	0606*****	주소	부산시 서구 암남동 334-**		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	월남전 참전	산업분류	7632
입사일자	1965년도	직업분류	A1
근무년수	2년	유발물질	AGENT ORANGE(다이옥신포함)
작업내용	월남전 당시 후방 부대에 육군으로 참전하여 고엽제에 대량 노출되었음		

### 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간	근무년수	작업내용
1970년 ~ 1990년 까지	20년	10명 이상 탈 수 있는 규모의 바지선 선장으로 어업에 종사. 기관사는 따로 있었다고 함

### 4. 병력 및 흡연력

\* 주증상 : blood tinged sputum

\* 현병력 : HTN/DM 으로 보훈병원에서 치료 받던 중 blood tinged sputum 두

차례 발생하여 시행한 CXR에서 LLL mass 의심되어 06-12-8 further evaluation 및 PCNA(Percutaneous needle aspiration) 위해 본원 입원

\* 과거력 : 당뇨병(+)

흡연력	흡연 유무	무	흡연 기간	일일 흡연량	흡연 총량	금연 기간
호흡기질환병력	무				가족력(암)	무
진단명(암의종류)	adenocarcinoma					
최초진단시점	2006년 12월 15일					
진단방법	Percutaneous needle aspiration					
방사선학적소견	LLL mass (T1N2M1, stage IV), multifocal bone and brain metastasis					

## 5. 업무관련성 평가

상기인은 65년도 베트남전에 참전하여 다이옥신에 다량 노출되었고(고엽제는 베트남 전쟁에서 정글의 나뭇잎의 성장을 억제하여 적군의 근거지를 제거할 목적으로 사용되었던 폐녹시계 제초제들이다. 이중 에이전트 오렌지(Agent orange)가 가장 많이 살포되었으며, 이는 2,4-D와 2,4,5-T가 동량 혼합된 합성 물질로 이 중에는 불순물로 강한 독성 물질인 디옥신(2,3,7,8-tetrachloradibenzo-p-dioxin : TCDD)이 kg 당 30mg정도 소량 포함되어 있었다.(예방의학 p592)

디옥신(2,3,7,8-tetrachloradibenzo-p-dioxin : TCDD)는 IARC Group 1으로 분류되어 있고 미국과 독일등의 여러 코호트 연구에서 폐암에 대한 위험에 대한 조사 있어왔다.(Occupational disorder of the lung p311) 직업력이나 흡연력, 가족력이 없

는 점, 조직병리검사로 샘암종으로 진단되었으며, 발암물질 최초 노출 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어렵다고 생각되어 연관성을 Probable로 판단하였다.

보고병원	부산대학병원	보고일자	2007 년 5 월 25 일
------	--------	------	-----------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보 (정보제공자: 본인 )

이름	김 O O	주민번호	521017-*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	055-6**-4***	이동전화		진단일	2007.02.21
병력번호	180****	주소	경남 거제시 신현읍 문동리 O O 아파트		

### 2. 폐암관련 직업력

사업장명	D공업 등 조선소	표준산업분류	3511
입사일자	1985년	표준직업분류	7133
근무년수	7년	유발물질	asbestos
작업내용	1985년부터 7년동안 조선소에서 석면을 천장, 벽등에 붙이고, 파이프에 감는 실내잡업을 수행. 하얀가루가 많이 날렸으며, 보호구 없었음 10hours이상/shift, 28일이상/month 근무함		
유사근무력 작업내용(1)	조선소: 자동용접, 그라인더	입사일자(1)	1993
		근무년수(1)	5
		유발물질(1)	용접흄, silica
유사근무력 작업내용(2)	방파제 건설시 시멘트 배합, 부수고물섞고	입사일자(2)	1982
		근무년수(2)	3
		유발물질(2)	silica

3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용
어업	1975	7	고기잡이

4. 병력 및 흡연력

- \* 주증상 : fever, weight loss
- \* 현병력 : 2007.2월 경부터 열이 있으면서 체중 감소하여(15kg/2month) 거제 백병원 방문하여 폐렴, 폐기종, 폐농양 등 진단받고 큰병원 전원 권유받고 내원
- \* 과거력 : 당뇨병, 추간반탈출증

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	20	흡연총량 (갑년)	45
호흡기 질환병력	없음		가족력(암)		
진단명(암의종류)	Neuroendocrine carcinoma				
최초진단시점	2007.02.21				
진단방법	Bronchus endoscopic biopsy				
방사선학적 소견	1. Pneumonia in rigth upper and lower lobe with abscess formation in post. segment of the upper and sup. segment of the lower lobe. - Some parapneumonic effusion R/O malignant pleural effusion 2. Probable combined lung cancer in central area of left lower lobe, about 6cm in dia. - right paratrcheal LN enlargement(T3 or more, N2Mx) 3. Diffuse centrilobular pulmonary emphysema.				

## 5. 연관성의 근거

1982년부터 3년동안 방파제 건설하는 등지에서 시멘트를 부수고 섞는 일을 주로 함. 실리카 노출의심.

1985년 동해공업에(조선소협력업체) 입사하여 석면내장재를 천장이나 벽에 붙이고, 파이프에 감는 일을 수행하였음. 당시 보호구는 없었고 하얀 가루가 많이 날렸다고 진술함. 옥내작업. 한달 중 거의 매일 근무하였고 10hours/shift 이상 근무하였다고 진술함.

1993년부터 5년간 조선소에서 그라인더와 자동용접일을 수행함. (용접봉의 모재는 알지 못함) 용접흄과 실리카 노출의심

병리 검사에 의해 확진되었고, 알려진 폐암 유발물질이며, 노출일로부터 10년 이상 경과하였고, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하고 노출량도 충분하다고 판단되어 definite 하였음

보고병원	인제대학교 부산백병원	보고일자	2007년 10월 29일
------	-------------	------	---------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	김 O O	주민번호	351117-*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	051-8**-5***	이동전화	010-3***-0***	진단일	2007.5.11
병력 번호	163****	주소	부산 부산진구 가야2동		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	철도공사	산업분류	922
입사일자	1958년	직업분류	수리업
근무년수	10년	유발물질	asbestos, silica, PAH
작업내용	전반적인 기차 수리 작업을 시행하였으며, 주로 브레이크 라이닝 용으로 들어오는 석면판에 대해 표면이 매끈해지도록 모래로 블라스팅 작업을 수행. 6시간/shift. 보호구 (-)		
유사근무력 작업내용(1)	가정주택 수리, 아파트 건설현장 목수 & 기타 잡일 수행함. 석면을 직 접적으로 다루는 일이 많 았고 손으로 만지면 하얀 가루가 날렸다고 함. 보 호구(-)	입사일자(1)	1970
		근무년수(1)	
		유발물질(1)	asbestos
유사근무력 작업내용(2)		입사일자(2)	
		근무년수(2)	
		유발물질(2)	

## 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

## 4. 병력 및 흡연력

\* C.C : cough, blood tinged sputum

\* Present illness

2007년 1-2월 경부터 whitish sputum 동반한 cough 지속되다가 5월 5일 blood tinged sputum (100cc/day) 와 pleuritic chest pain 심해져 내원함.

\* Past Hx. : 없음

흡연유무	흡연중단	일일흡연량 (개피)	10	흡연총량 (갑년)	50
호흡기질환병력	없음		가족력(암)		없음
진단명(암의종류)	Squamous cell carcinoma				
최초진단시점	2007.5.11				
진단방법	Bronchoscopic Biopsy				
방사선학적소견	Lung cancer in central area of left upper lobe, more than 5cm in dia., with direct invasion to left hilum, including left main pulmonary artery and bronchus, Left hilar, subcarinal and paratracheal LN involvement(T4N2Mx) Obstructive pneumonitis in left lingular segment. Some left pleural effusion				

## 5. 업무관련성 평가 :

1958년 철도공사에 취업하여 10년 동안 전반적인 기차 수리 작업을 시행하였으며, 주로 브레이크 라이닝 용으로 들어오는 석면판에 (asbestos) 대해 표면이 매끈해지도록 모래로 블라스팅 작업을 (silica) 수행했음. 분진 많이 날림. 6시간/shift 이상 귀 작업을 시행하였으며 마스크등의 보호구는 없었다고 함. 작업장에 오고 가는 기 관차가 많았음. (PAH)

이후 1968년 퇴사 후 가정집 건축, 수리 또는 아파트 건축 현장에서 목수 일을 하였으나 철거 작업에 참여한 적은 없음. 목수였지만 공사장에서 여러 가지 일들을 수행하였으며 그 중 석면을 다루는 일도 (비 정기적이라 shift 당 시간을 언급하기 힘들었음) 있었고, 이 석면이 손으로 만지면 부스러졌다고 함. (friable asbestos)

보고병원	부산백병원	보고일자	2007년 5월 30일
------	-------	------	--------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	김 O O	주민번호	520601-*****	자료원	입원, 부인진술
연락처	051-5**-3***	이동전화	011-5**-1***	진단일	2007.5.16
병력번호	07-0****	주소	부산시 금정구 서4동		

### 2. 폐암관련직업력

사업장명	J정밀	산업분류	2892
입사일자	88년	직업분류	82232
근무년수	6년	유발물질	Cr, Ni
작업내용	스피커에 도금 작업 하심. 도금액이 담긴 통에 스피커를 넣었다가 빼내는 작업을 수행 보호구 : 피부접촉부위 토시, 고무장갑 하심. 마스크는 안하심 하루 근무 시간 : 평균 10시간정도		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

## 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용
강원도	1986	2	농업

## 4. 병력 및 흡연력

\* C.C : cough & body weight loss for 4~5 months

\* Present illness : PTA 7 mo., weight loss onset.

PTA 4~5 mo., cough & sputum onset.

07.5.1, LMC 방문하여 check한 CT상 RLL mass 의심되어  
본원 권유받고 외래로 오심.

\* Past Hx. : 다리에 chemical burn으로( 치료받으심)

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	20	흡연총량 (갑년)	25
호흡기질환병력	(-)		가족력(암)		(-)
조직학적 소견	adenocarcinoma				
조직학적 진단시점	2007.5.16				
조직검사 방법	bronchoscopy				
방사선학적소견	bone scan : Metastatic bone lesion in T6 PET-CT : 1. Lung cancer in RLL with metastatic lymphadenopathy in N2(subcarina) 2. Metastatic bone lesion in T6 3. Right pleural effusion and right pneumothorax 4. No definite abnormal brain glucose metabolism				

## 5. 업무관련성 평가 :

상기분 2006년 11월부터 cough, weight loss 있으셔서 본원서 2007. 5. 16 조직검  
사상 lung ca(adenocarcinoma) 진단받으심

88년부터 스피커에 도금입히는 일을 수행하심. 하루 평균 10시간 정도 작업을 수행  
하였으며 장갑이나 토시같은 보호구는 착용했지만 마스크는 감사 나올 때만 착용했  
다고 하심. 주로 하신일은 스피커를 도금액에 담구었다 빼는 작업이라고 하심. (전  
기도금 추측)

도금작업에서는 산종류, 알칼리류, 시안화화합물외 크롬, 니켈등에도 노출된다.  
환례정의에 따라 A, B1, C1, 그리고 작업장의 당시 상태는 확인할 수 없지만 보호  
자 설명및 작업시간, 보호구 미착용 등을 고려했을때 D2으로 잡아 probable로 함

보고병원	고신대복음병원	보고일자	2007년 10월 29일
------	---------	------	---------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	김 O O	주민번호	390212-*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처		이동전화	010.7***.0***	진단일	2007.09.05
병력번호	183****	주소	부산 북구 구포동		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명		산업분류	2731
입사일자	1960년	직업분류	2332
근무년수	30년	유발물질	PAH, silica, Cr, Ni
작업내용	1960년 중반부터 30년 동안 주물업에 종사함. 영세 업체들이어서 한 가지 작업만 한 것이 아니라 물질을 용광로에 넣어 녹히는 것 빼고 주물작업 전 과정에 참여했음. 12hours/shift		
유사근무력 작업내용(1)	아파트 신축 현장에서 허드렛일. 특별한 기술은 없었음	입사일자(1)	1990년
		근무년수(1)	10년
		유발물질(1)	silica
유사근무력 작업내용(2)		입사일자(2)	
		근무년수(2)	
		유발물질(2)	

## 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

## 4. 병력 및 흡연력

\*C.C : cough, sputum for 2 months ago

\*Present illness : 내원 약 2개월 전부터 상기증상 있어 촬영한 흉부방사선 사진에서 right lung mass 발견되어 수술위해 본원으로 전원됨

\*Past Hx. : 20년전 bowel perforation으로 수술

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	20	흡연총량 (갑년)	40
호흡기질환병력	없음		가족력(암)		없음
진단명(암의종류)	small cell carcinoma				
최초진단시점	2007.09.05				
진단방법	surgical biopsy				
방사선학적소견	1. Suggestive finding of the central lung cancer in the right hilar area(T4N3M1). -- DDx) Small cell lung cancer (extened) -- rec) bronchoscopic evaluation 2. Diffuse centrilobular and paraseptal emphysemas in the both lungs. 3. Atherosclerotic changes in the os areas of the left common carotid, left subclavian arteries and along the aorta and its branches.				

## 5. 업무관련성 평가 :

1960년 중반부터 30년 동안 주물업에 종사했음. 사업장들이 영세 업체여서 한 가지 작업만 한 것이 아니라 물질을 용광로에 넣어 녹히는 것 빼고 주물작업 전 과정에 참여했음. 30년간 PAH, silica, Cr, Ni등에 노출되었을 것으로 추정됨. 노출강도가 보통 이상이면서 노출시간도 12hours/shift로 충분하였을 것으로 사료됨.

조직병리검사로 소세포암 진단되었으며, 알려진 폐암 유발물질을 취급했고, 발암물질 최초 노출 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하고 노출량도 충분히 많다고 생각되어 연관성을 definite로 둠

보고병원	부산 백병원	보고일자	2007년 9월 24일
------	--------	------	--------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	박 O O	주민번호	490718-*****	자료원	입원(본원진술)
연락처	055-2**-2**	이동전화	017-5**-2**	진단일	2007.8.17
병력번호	803****	주소	경남 창원시 소계동		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	H철강	산업분류	27131
입사일자	1984년	직업분류	46121
근무년수	20년	유발물질	Ni, Cr
작업내용	철근(니켈, 크롬 등도 들어감)제조, 여러 재료를 용광로에 크레인 인으로 넣은 일, 많은 유해물질이 위로 많이 올라옴. 마스크를 하루에 2개씩 갈 정도. 하루 8시간 3교대		
유사근무력(1)	사업장: 근무년수:	유발물질(1)	
유사근무력(2)	사업장: 근무년수:	유발물질(2)	

### 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간	근무년수	작업내용
년 월 ~ 년 월 까지		
년 월 ~ 년 월 까지		
년 월 ~ 년 월 까지		

4. 병력 및 흡연력

- \* C.C :
- \* Present illness :
- \* Past Hx. :

흡연유무	유	일일흡연량	20개피	흡연총량	30pyrs
호흡기질환병력	무			가족력(암)	무
진단명(암의종류)	non small cell carcinoma				
최초진단시점	200년 8월 17일				
진단방법	CT guided lung biopsy				
방사선학적소견	Chest CT, HRCT 2007.7.26 Lung cancer with lymph node enlargement 1R, 2R, 4R, 10R, T2N2 cancer stage IIIa. Combined with respiratory bronchiolitis most likely.				

5. 직업관련성 평가 : (A, B1, C1, D2)

6. 연관성의 근거

박원서는 조직검사에서 NSCLC로 진단되었고, 용광로 천장 크레인 기사로 일을 하면서 크롬, 니켈 등을 사용하였다 함. 20년간 일을 했으므로 최초 노출로부터 10년 이상 지났으며, 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어려움. 위와 같이 판단하여 박원서의 폐암은 직업과 관련성이 높음.

보고병원	동아대학교병원	보고일자	2007년 8월 17일
------	---------	------	--------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	박 O O	주민번호	330209-*****	자료원	입원, 부인진술
연락처	051-4**-3***	이동전화	017-5**-1***	진단일	2007.4.6
병력번호	070****	주소	부산시 영도구 영선동4가		

### 2. 폐암관련직업력

사업장명	N수산	산업분류	9211
입사일자	1960년	직업분류	73160
근무년수	29년	유발물질	Asbestos, PAH
작업내용	석유 및 석탄을 나르고 밀폐된 지하실에서 기관정비 일을 함. 고기잡는 배였다고 하심.. 원양어선은 아니고 톤수는 모르신다고 하심.....		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

### 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

4. 병력 및 흡연력

- \* C.C : mild DOE, Rt chest discomfort , Rt shoulder discomfort
- \* Present illness : 07.4월 초 정기 검진상 Lung problem told 후 해동병원 방문하여 chest CT 상 R/O Lung ca told 후 큰병원 원하여 본원 CS opd 방문후 Op rec. 받고 입원하심
- \* Past Hx. : N-S

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	20	흡연총량 (갑년)	46
호흡기질환병력	없음			가족력(암)	없음
조직학적 소견	Adenocarcinoma				
조직학적 진단시점	07/4/6				
조직검사 방법	Surgical resection				
방사선학적소견	CXR : Well defined round shape mass (4cm) in right upper right lung zone.				

5. 업무관련성 평가 :

상기 환자분 2007년 4월 6일 조직학 검사에서 폐암 진단받으신 분으로 29년간 배를 타셨습니다(보호자 부인진술) 배의 튼수는 확인되지 않았고 정비일을 주로 하셨다는 진술로 미루어 보아 기관실의 석면에 오랜기간 노출 되었을 가능성이 충분합니다. 실제로 큰 외양어선배의 기관정비는 정박했을때 외주에 많이 맡기며 출항중에는 부분적인 수리업무가 많다고 하지만 상기 분이 타셨던 배는 원양어선은 아니며 본인이 출항중 다양한 기관수리과정에 관여했다고 합니다. 이과정에서 석면 및 PAH에 충분히 노출되었다고 볼 수 있으며 노출강도를 D2로 주어서 환레정의 A, B1, C1, D2로 probalbe에 해당합니다

보고병원	고신대복음병원	보고일자	2007년 9월 24일
------	---------	------	--------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	배 O O	주민번호	350524-*****	자료원	외래□,검진□,입원■
연락처	051.6**.4***	이동전화		진단일	2007.3.9
병력번호	161****	주소	부산시 동구 범일6동		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명		산업분류	7460
입사일자	1957년	직업분류	1832
근무년수	40년	유발물질	silica, asbestos
작업내용	실내 디자인을 담당하였음. 주로 벽돌쌓기를 하였는데, 주위에서 하얀 먼지가 많이 날렸다고 하였음.		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

4. 병력 및 흡연력

\*C.C : DOE, face swelling

\*Present illness : 15일 전부터 face swelling 있어 local follow up 중 DOE 생겨  
본원에 내원함

\*Past Hx. : 없음

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	20	흡연총량 (갑년)	30
호흡기질환병력	없음			가족력(암)	없음
진단명(암의종류)	Small cell carcinoma				
최초 진단 시점	2007년 3월 9일				
진단 방법	Endobronchial Biopsy				
방사선학적 소견	1. Central lung cancer in right upper lobe, about 7.2cm in dia., with direct invasion to mediastinum, involving SVC and right main pulmonary artery, and lymphangitic infiltrations in right upper lobe, right paratracheal and AP window LN enlargement (T4N3Mx) 2. Liver right lobectomy and cholecystectomy state.				

5. 업무관련성 평가 :

1957년부터 40년 동안 건물 실내 디자인을 하였는데 주로 벽돌쌓기를 하였음.  
이때 주위에서 석면가루로 추정되는 하얀 먼지가 많이 날렸다고 함.

조직병리검사로 소세포암이 진단되었고, 알려진 폐암 유발물질을 취급했고, 발암  
물질 최초 노출 후 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼 때 폐암 유발물질에 대한 충  
분한 노출이 인정되므로 연관성을 definite로 판단하였다

보고병원	인제대학교	보고일자	2007년 3월 28일
------	-------	------	--------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	배 O O	주민번호	340819-*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	051-7**-3***	이동전화	016-8**-3***	진단일	2007년 5월 2일
병력번호	181****	주소	부산시 해운대구 좌2동 대우1차 111-1701		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	3000톤급 상선	산업분류	0511
입사일자	1960년	직업분류	선박업 (3000톤급)
근무년수	29년 이상	유발물질	asbestos, PAH
작업내용	석탄을 원료로 하는 3000톤 급 이상의 상선 하루에 2시간 이상 기관실내에서 생활 : 엔지니어, 보통 일년 중 6개월 이상 배에서 생활. 하루 2시간 이상의 기관실 생활 외에 배의 전반적인 점검, 수리, 보수하는 등의 작업을 기관실 외에서 수행함		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

## 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

## 4. 병력 및 흡연력

\* C.C : cough, weight loss for 2month

\* Present illness

내원 1달 전부터 기침 있어 촬영한 chest CT에서 폐암 의심되어 부산 백병원 내원, 기관지 내시경 조직검사에서 small cell lung cancer /c multiple liver meta 나옴.

\* Past Hx. : 고혈압. 당뇨병

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	30	흡연총량 (갑년)	70
호흡기질환병력	없음			가족력(암)	없음
진단명(암의종류)	Small cell lung cancer /c multiple liver meta				
최초진단시점	2007년 5월 2일				
진단방법	Bronchoscopic Biopsy				
방사선학적소견	Central lung cancer in right upper lobe, about 7cm in dia., with direct invasion to mediastinum, involving SVC, right main pulmonary artery and main bronchus with occlusion of the lobar bronchus, atelectasis of the lobe, massive right hilar, subcarinal, and paratracheal LN enlargements and multiple liver metastasis(T4N2M1) - several LNs in right axilla and AP window(R/O N3 LN)				

## 5. 업무관련성 평가:

A, B1, C1, D2 : probable

1960년 초반부터 1980년대까지 석탄을 원료로 하는 3000톤 급 이상의 상선을 타고, 일년에 6개월 이상을 배에서 생활함. 배를 댕을 때는 엔지니어로서 배를 점검하고 기관실에서 적어도 하루에 2시간 이상을 작업하였음. 당시 운행되던 배에는 석면이 사용되었을 것이고, 기관실에서 주로 생활하였다면 PAH에 대한 노출이 상당하였을 것으로 추정됨.

노출물질이 PAH, asbestos 로 known carcinogen 이고, 노출 후 10년 이상 경과하였고, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어려워 가능성 높음.

보고병원	부산백병원	보고일자	2007년 5월 30일
------	-------	------	--------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	손 O O	주민번호	540124-*****	자료원	입원, 본인진술
연락처	055)6**-9***	이동전화	019-5**-9***	진단일	07.01.31
병력번호	07003****	주소	경남 거제시 신현읍 양정리		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	S중공업	산업분류	2892
입사일자	1983	직업분류	7212
근무년수	24년	유발물질	Chromium, Nickel
작업내용	<p>상기인은 1979년부터 1982년까지 3년간 K조선에서 취부작업 (선박을 만들기 위해서는 블록(선박을 토막 나누어 놓은 형태)을 우선 제작, 블록 제작 시 도면을 보고 철판과 철판을 조립하는 것.)에 종사하셨고, 1983년부터 2007년 까지 24년간 S중공업에서 취부작업에 종사하심.</p> <p>1)용접종류:CO2, 아크, 가스용접 2)보통 철판용접을 하심.</p> <p>비협조로 석면포 사용여부에 대한 정보는 못얻음.</p>		
유사근무력(1)	사업장: 근무년수:	유발물질(1)	

### 3. 병력 및 흡연력

\* 주증상 : cough for 1moth

\* 현병력 : 상기 환자는 1전부터 cough 시작 되어 내원 1주일부터 상기 증상 심해 지고 chest discomfort 있어 거제 백병원에서 시행한 CT상 lung mass 소견보여 내원.

\* 과거력 :

흡연력	흡연 유무	유	흡연 기간	30년	일일 흡연 량	1갑	흡연 총량	30갑 년	금연 기간	
호흡기질환병력	무						가족력(암)	무		
진단명(암의종류)	Small cell carcinoma									
최초진단시점	2007.01.31									
진단방법	Neck lymph node biopsy									
방사선학적소견	(2007.01.17. Chest computer tomography) 1.Conglomerated LN enlargement in both paratracheal. right highest mediastinal, subcarinal, right hilar LN with encasing right pul a. 2. Both pleural effusion 3. Left renal cyst									

### 6. 업무관련성 평가

상기인은 약 28년 전부터 조선소에서 취부작업에 종사하면서 용접흡으로(Chromium, Nickel)에 노출되었다.

#### 2000년 용접작업에 관한 산보연 연구보고서에 따르면

1. 선체 및 선장제조작업인 경우 CO2용접을 실시, 배관작업의 경우는 아크용접, 티그용접을 주로 실시하였고,

2. 작업형태는 취부사와 용접사의 작업이 완전히 구분되지는 않았고 동일한 공간에서 작업하고 있으므로, 취부사와 용접사 및 배관사는 모두 용접흡 노출작업으로 관리되어야 한다고 판단.
3. 본 연구에서는 선박건조업에서 47-70%의 시료가 총 흡 노출기준을 초과
4. 작업종류별로 용접작업자는 60%에서 용접흡 노출수준을 초과
5. 용접종류별로는 CO2용접에서 81%가 노출기준초과, 아크용접은 28%
6. 중금속 노출수준은 철, 망간, 납, 아연등이 선박건조업에서 높은 수준 보임
7. 생물학적 모니터링 결과, 총 용접기간이 길수록 혈중 중금속이 증가

조직병리검사로 소세포암으로 진단되었으며 알려진 폐암 유발물질에 노출되었고, 발암물질 최초 노출 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어렵기 때문에 연관성을 Probable로 판단하였다.

보고병원	부산대학교병원	보고일자	2007년 05월 25일
------	---------	------	---------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보 (정보제공자: 본인 직접 통화)

이름	신 O O	주민번호	470829-*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	055-2**-5***	이동전화		진단일	2007.3.19
병력번호	07013****	주소	경상남도 마산시 월영동		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	월남전 참전	산업분류	7632	
입사일자	1968년도	직업분류	A1	
근무년수	1년	유발물질	AGENT ORANGE (다이옥신 포함)	
작업내용	월남전 당시 육군 보병으로 약 1년간 참전 하였음. 특별히 고엽제에 대한 노출을 인지하고 있는 것은 아니나 고엽제 가루를 많이 만지기도 하였고 아마 노출됐었을것이라고 함			
유사근무력(1)	사업장 : 이삿짐 용달차 기사 (정비는 하지않고 운전만 하셨다고 함) 근무년수 : 30년(1970년쯤부터 현재까지)	유발물질(1)	PAH	
유사근무력(2)	사업장: 근무년수:	유발물질(2)		

## 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간	근무년수	작업내용

## 4. 병력 및 흡연력

\* C.C : Rt. pleuritic chest pain

\* Present illness : 특이병력 없던 분으로 내원 1주일 전부터 cough 동반한 Rt. pleuritic chest pain 있어 local 내원. check한 chest CT상 lung ca. /c liver meta 있어 ER 내원

\* Past Hx. :

흡연력	흡연 유무	유	흡연 기간	30년	일일 흡연량	1갑	흡연 총량	30갑년	금연 기간	
호흡기질환병력			무				가족력(암)		무	
진단명(암의종류)			Small cell carcinoma							
최초진단시점			2007. 3. 19							
진단방법			Brongchoscopy with biopsy							
방사선학적소견			1. Two masses in right lower lob. ->Primary lung cancer with lung metastasis DDX. 1) all lung metastasis 2) double primary cancer 2. Multiple right hilar metastatic LNs. 3. Multiple hepatic metastasis.							

## 5. 업무관련성 평가

상기인은 1968년도 베트남전에 참전하여 다이옥신에 다량 노출되었고(고엽제는 베트남 전쟁에서 정글의 나뭇잎의 성장을 억제하여 적군의 근거지를 제거할 목적으로 사용되었던 폐녹시계 제초제들이다. 이중 에이전트 오렌지(Agent orange)가 가장 많이 살포되었으며, 이는 2,4-D와 2,4,5-T가 동량 혼합된 합성 물질로 이 중에는 불순물로 강한 독성 물질인 디옥신(2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin : TCDD)이 kg당 30mg정도 소량 포함되어 있었다.(예방의학 p592)

디옥신(2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin : TCDD)는 IARC Group 1으로 분류되어 있고 미국과 독일등의 여러 코호트 연구에서 폐암에 대한 위험에 대한 조사 있어왔다.(Occupational disorder of the lung p311), 조직병리검사로 소세포암으로 진단되었으며, 발암물질 최초 노출 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어렵다고 생각되어 연관성을 Probable로 판단하였다.

보고병원	부산대학병원	보고일자	2007 년 10 월 26 일
------	--------	------	------------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	신 O O	주민번호	301202-*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	051-5**-0***	이동전화	010-7***-0***	진단일	2007년 6월 4일
병력번호	151****	주소	부산시 부산진구 개금 1동		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명		산업분류	6021
입사일자	1950년	직업분류	버스운전, 트럭운전
근무년수	30년 이상	유발물질	PAH, silica, DEE
작업내용	<p>1. 트럭운전 1950년 군대(공민대)에서 5년간 주로 도로 건설하는 곳 (굴 발과 작업하는 곳도 많았다 함) 으로 다니는 트럭 운전병을 하였음. 제대 이후 탄광(경동광업소, 석탄)에서 석탄과 나무를 실어 나르는 일을 15년 정도 하였고, 이 때 1개월 정도 석탄광에 들어가서 일을 하기도 했음. 이후 청주에서 1년 동안 담배잎을 실어나르는 트럭을 운전하였음</p> <p>2. 차량 엔진정비 1.5년 동안 '시온' 이라는 회사에서 엔진 정비 업무를 하였음.</p> <p>3. 버스운전 이후 40년 가량 시외버스 (폐결핵 앓음), 시내버스, 고속버스 운전함</p>		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

4. 병력 및 흡연력

\* C.C : sputum, abdominal pain for 1.5mo

\* Present illness

2007년 5월 중순부터 기침, 복통이 시작되어 L/C에서 lung cancer 의심하에 refer.

부산 백병원에서 BFS,TBLB에서 소세포폐암 진단받고 항암요법 중임. (간전이의심)

\* Past Hx. : 없음

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	20	흡연총량 (갑년)	20
호흡기질환병력	폐결핵			가족력(암)	없음
진단명(암의종류)	Small cell carcinoma				
최초진단시점	2007년 6월 4일				
진단방법	Bronchus endoscopic biopsy				
방사선학적소견					

5. 업무관련성 평가:

A, B1, C1, D2 : probable

1950년 군대(공민대)에서 5년간 주로 도로 건설하는 곳 (굴 발파 작업하는 곳도 많았다 함) 으로 다니는 트럭 운전병을 하였음. 제대 이후 탄광(경동광업소, 석탄)에서 석탄과 나무를 실어 나르는 일을 1.5년 정도 하였고, 이 때 1개월 정도 석탄광에 들어가서 일을 했음. 이것을 미루어 PAH, DEE, silica 노출을 의심함. 폐암 발생까지 latency가 50년가량 됨. 이후 청주에서 1년 동안 담배잎을 실어나르는 트럭을 운전하였음.

1.5년 동안 '시온' 이라는 회사에서 엔진 정비 업무를 하였음. PAH, DEE 노출 의심 40년 가량 시외버스 (폐결핵 앓음), 시내버스, 고속버스 운전함. PAH, DEE 노출 의심

보고병원	부산 백병원	보고일자	2007년 6월 27일
------	--------	------	--------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	심 O O	주민번호	380411-*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	051-2**-9***	이동전화	011-9***-8***	진단일	2007.5.16
병력번호	00-1****	주소	부산시 사하구 괴정4동 551-8		

### 2. 폐암관련직업력

사업장명	강원탄광	산업분류	1011
입사일자	1975년	직업분류	73212
근무년수	13년	유발물질	silica, Cr, Ni
작업내용	컨베이어 수리공. 중간중간 채굴및 다른 작업도 도왔다고 하심 깡도내 작업시간은 하루 평균 8시간 정도라고 하심		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

### 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용
부산지역	1988	?	경비작업

## 4. 병력 및 흡연력

\* C.C : Lt. flank pain & chest discomfort.

\* Present illness : 07.2월, 화장실에서 넘어진 후, 상기증상 onset하여 LMC에서 검사중, 본원 원하여 내원하심.

07.4.26, LI 외래로 내원. CXR상 SPN, plural effusion보여 Bx. 권유받고 입원하심.

\*Past Hx. : N-S

흡연유무	(+)	일일흡연량	2pack	흡연총량	2p/d*50yrs
호흡기질환병력	늑막염? 오래전이라 진단명확히 모름..외상에 의한것			가족력(암)	(-)
조직학적 소견	small cell ca.				
조직학적 진단시점	2007.5.16				
조직검사 방법	PCNB				
방사선학적소견	PET-CT: 1. Hypermetabolic mass in the left lower lung - malignant lesion should be considered - tissue confirmation is recommended 2. Large subcarina lymphadenopathy with increased FDG uptake - metastatic lymphadenopathy should be considered 3. No definite evidence of localizing abnormal brain glucose metabolism				

## 5. 업무관련성 평가 :

상기분 2007년 4월 찍은 CXR 상 SPN, pleural effusion 보여 5.16일 Biopsy 한 결과 Lung ca.(small cell ca.) 진단받으셨음.

강원탄광에 컨베이어 수리공으로 75년부터 88년까지 13년동안 근무하셨다고 하심. 갱도내 작업시간은 하루 평균 8시간 정도였다고 하시며 간간히 채광및 다른 작업 보조 작업도 수행하셨다고 하심. 광업근로자 특히 갱내 작업은 결정형 유리규산, 라돈 및 자핵종, 6가크롬, 니켈, 카드뮴, 베릴륨 등에 노출되어 폐암을 유발할 수 있는 직종입니다.

‘2004 진폐근로자 코호트를 통한 폐암 발생 예측에 관한 연구(II)(최병순, 2004 한국산업안전공단 연구원)’의 연구를 보면 지하 광업 근로자일 경우 원발성 폐암을 진폐 합병증으로 인정하여야 한다는 권고를 한 바 있습니다. 이 연구는 ‘진폐근로자에서 발생한 진폐증과 폐암의 관련성(최병순, 1999. 동국대학교)’의 후속 연구로 지하광업자는 진폐증의 유무와 관계 없이 폐암 발생률 및 사망률이 일반인구보다 높았지만 지상광업근로자는 일반인구와 차이가 없었다 라고 보고하고 있습니다. 환례정의에 따라 A, B1(silica,Cr,Ni..) C1(10년이상) 그리고 노출시간(하루8시간이상) 및 노출강도(rank3이상) 충분히 인정되므로 D1으로 잡아 definite로 정의

보고병원	고신대복음병원	보고일자	2007년 10월 29일
------	---------	------	---------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	여 O O	주민번호	521218-*****	자료원	입원(본인진술)
연락처	403-6***	이동전화		진단일	2006.12.27
병력번호	766****	주소	부산시 영도구 동삼1동		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	온산공단 J	산업분류	35111
입사일자	2005년 11월	직업분류	28923
근무년수	2년	유발물질	석면, 니켈, 크롬
작업내용	<p>여재일은 33년간 조선업 및 조선수리업에서 근무하였다고 함. 취부로 용접 및 절단을 주로 하였고, 용접 및 절단작업시 석면포를 불뚱받이로 사용. 특히, 조선수리업에서는 50톤에서 500톤 사이의 배로 주변에서 석면해체작업을 할 때 용접, 절단작업을 하면서 석면에 노출되었으며, 간혹 석면으로 연통을 직접 감는 작업도 했다고 함</p>		
유사근무력(1)	사업장: 수리조선소 근무년수:31년	유발물질(1)	Asbestos, Ni, Cr
유사근무력(2)	사업장: 근무년수:	유발물질(2)	

3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간	근무년수	작업내용
년 월 ~ 년 월 까지		
년 월 ~ 년 월 까지		
년 월 ~ 년 월 까지		

4. 병력 및 흡연력

\* C.C : cough

\* Present illness

: 06년 3월 기침이 많이 나서 부산방사선과의원에서 흉부 CT촬영한 결과 ‘혈관 기형’으로 판독되고, 12월에 흉부방사선검사로 추적검사를 시행한 결과 이상 소견 관찰되어 동아대 병원 호흡기내과 방문. 폐암(선암)으로 진단받고 수술 및 항암, 방사선치료중이며 6월에 요양신청을 위해 산업의학과로 진료의뢰됨.

\* Past Hx. : n-s

흡연유무	유	일일흡연량	10개피	흡연총량	15pyrs
호흡기질환병력	무			가족력(암)	무
진단명(암의종류)	adenocarcinoma				
최초진단시점	2006. 12. 27				
진단방법	CT guided lung biopsy				
방사선학적소견	2006.11.27 chest CT Lung cancer with multiple well enhanced hypervascular lymph node enlargement and mediastinum and both hilar area.				

## 5. 직업관련성 평가 :

1. Definite: (A, B1, C1, D1)
2. Probable: (A, B2, C1, D1) or (A, B1, C1, D2)
3. Possible: (A, B, C2, D1,2) or (A, B, C1, D3)
4. Suspicious: 1,2,3에 해당되지 않는 경우.
5. U: 정보부족, 기타 등등

## 6. 연관성의 근거

이상의 조사결과 여OO은

원발성 폐암(선암)으로 확진되었는데

33년간 조선업 및 조선수리업에 근무하면서 용접작업에서 석면포를 사용하였으므로 만성적 노출이 가능하고 수리선박의 해체 및 보수작업시 이미 설치된 석면을 제거하거나 수리하는 과정에서 순간적 고농도에 노출될 가능성이 충분히 있으며 용접작업시 모재 및 용접봉에 함유된 발암물질인 니켈과 크롬에 노출되었으며 조선업 및 조선수리업의 직업력이 33년으로 발암물질에 의한 폐암의 잠재기간을 충분히 충족하고 있으며,

폐암의 가장 흔한 원인인 흡연을 하였지만, 흡연은 석면에 의한 폐암을 더욱 촉진시키는 요인으로 작용했을 가능성이 높으므로 여재일의 폐암(선암)은 작업과 관련하여 발생했을 가능성이 확실한 것으로 판단됩니다.

보고병원	동아대학교병원	보고일자	2006년 12월 27일
------	---------	------	---------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	이 O O	주민번호	410130*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	052-2**-6**	이동전화	017-5**-6***	진단일	2007년 7월 05일
병력번호	182****	주소	울산 북구 무룡동 214번지		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	H조선소(3년) K. H비료(10년)	산업분류	4522
입사일자	1968년	직업분류	7212
근무년수	13년	유발물질	Cr, Ni
작업내용	1. 1968년부터 3년 동안 용접(용접봉의 성분 모름) 조선소에서 배관용접 2. 1977년부터 해외에서 K, 한국비료 등 공장지을 때 (실외작업) 용접을 함 (용접봉 성분 모름) 3hours/shift. 아크, 아르곤용접		
유사근무력 작업내용(1)	군대에서제조제살포, 방독마스크과 보호복착용한 상태에서 5-6시간/shift, 1회/month Probable carcinogenic process	입사일자(1)	1964년
		근무년수(1)	3년
		유발물질(1)	TCDD
유사근무력 작업내용(2)		입사일자(2)	
		근무년수(2)	
		유발물질(2)	

## 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

## 4. 병력 및 흡연력

\*C.C : 건강진단에서 우연히 발견된 흉부방사선의 이상소견

\*Present illness

건강진단에서 우연히 발견된 흉부방사선의 이상소견으로 수술위해 입원

\*Past Hx. : 당뇨병

흡연유무	무	일일흡연량	흡연총량	
호흡기질환병력	무		가족력(암)	무
진단명(암의종류)	Adenocarcinoma			
최초진단시점	2007년 7월 5일			
진단방법	Surgical biopsy			
방사선학적소견	Lung cancer in sup. segment of right lower lobe, about 2.5cm in diameter with interlobar fissure involvement : T2 N0 Mx. - no evidence of abnormal enlarged LN. - no evidence of distant metastasis			

## 5. 업무관련성 평가

상기인은 1968년부터 3년 동안 조선소에서 배관 용접(용접봉의 성분 모름)을 하였음. 1977년부터 해외에서 카프간탐, 한국비료 등 공장지을 때 (실외작업) 용접을 함 (용접봉 성분 모름) 3hours/shift. 아크, 아르곤용접. 크롬과 니켈 등에 노출되었을 것으로 추정됨.

수술 후 조직병리검사로 선암 진단되었으며, 알려진폐암 유발물질을 취급했고, 발암물질 최초 노출 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼 때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어려워 연관성을 probable로 판단하였다.

보고병원	부산 백병원	보고일자	2007년 9월 24일
------	--------	------	--------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	이 O O	주민번호	500115-*****	자료원	입원, 본인진술
연락처	051-5**-7***	이동전화	017-2**-7***	진단일	2007.3.30
병력번호	070****	주소	부산시 해운대구 반송동		

### 2. 폐암관련직업력

사업장명	P 내화	산업분류	2621
입사일자	1969년	직업분류	13504
근무년수	1972년	유발물질	silica
작업내용	타일제조 공장으로 타일 선별 및 제조에 관련함, 도자기 제조형식으로 타일을 만들었다고 하심. 돌가루(?)를 들여와 반죽하여 제조하였다고 하시며 보호구는 잘 착용하지 않으셨고 청소같은건 하지 않았지만 공장내 분진이 상당하다고 본인진술		
유사근무력 작업내용(1)	택시운전	입사일자(1)	72
		근무년수(1)	12
		유발물질(1)	PAH
유사근무력 작업내용(2)		입사일자(2)	
		근무년수(2)	
		유발물질(2)	

3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용
부산	1983	7	농수산물 판매

4. 병력 및 흡연력

\* C.C : General weakness

\* Present illness : 07년 3월 말경 전신쇠약 및 통증으로 LMC 방문하셔서 check한 x-ray, chest-CT상 폐에 혹이 있다는 얘기를 듣고 큰병원 권유받고 금일 OPD 통해 f/e위해 adm함

\* Past Hx. : 10년전 메니에르 disease 진단받음.

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	20	흡연총량 (갑년)	30
호흡기질환병력	-		가족력(암)		-
조직학적 소견	Adenocarcinoma				
조직학적 진단시점	07/3/30				
조직검사 방법	Surgical resection				
방사선학적소견	CXR : This radiographic study of chest show ill defined amorphous mass like opacity in left lower lung zone. Irregular radiolucencies are noted in right upper lung zone, suspicious to emphysematous change.				

## 5. 업무관련성 평가 :

상기 환자분 2007년 3월 30일 조직검사상 폐암 진단받으셨습니다. 69년부터 72년까지 요업에 종사하셨습니다. 도자기 만드는 형식으로 타일을 만들었다고 하시며, 돌가루와 진흙으로 만들었다고 하시며(본인진술) 이에 충분한 양의 silica의 노출 의심됩니다. 보호구는 사용하지 않았다고 하시며 공장내 분진은 상당히 날렸다고 합니다. 이에 환자의 진술을 토대로 노출강도를 D2로 잡았을 때 환례정의에 따라 A, B1, C1, D2로 probable에 해당됩니다. 유사직업력으로는 72년부터 83년까지 12년 동안 택시 운전을 하셨다고 하셨습니다

보고병원	고신대복음병원	보고일자	2007년 10월 29일
------	---------	------	---------------

## 직업성 악성 중피종 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	정 O O	주민번호	410316-*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	8**-8***	이동전화		진단일	2007.10.10
병력번호	807****	주소	부산시 연제구 연산1동 305-40		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	J화학	산업분류	26993
입사일자	1970	직업분류	
근무년수	2년	유발물질	석면
작업내용	석면방직공장에서 석면사를 가지고 석면포를 만들		
유사근무력(1)	사업장: 근무년수:	유발물질(1)	
유사근무력(2)	사업장: 근무년수:	유발물질(2)	

### 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간	근무년수	작업내용
년 월 ~ 년 월 까지		
년 월 ~ 년 월 까지		
년 월 ~ 년 월 까지		

## 4. 병력 및 흡연력

\* C.C : pleural effusion

\* Present illness : 올해 5월부터 pleural effusion이 반복해서 재발함.

\* Past Hx. : n-s

흡연유무	무	일일흡연량		흡연총량	
호흡기질환병력	무			가족력(암)	무
진단명(암의종류)	malignant methothelioma				
최초진단시점	2007.10.10				
진단방법	biopsy				
방사선학적소견	Increased extent of multiloculated left pleural effusion. DDx, 1. Malignant pleural effusion such as malignant mesothelioma, metastasis. 2. Tuberculous pleural effusion.				

## 5. 직업관련성 평가 :

1. Definite: (A, B1, C1, D1)
2. Probable: (A, B2, C1, D1) or (A, B1, C1, D2)
3. Possible: (A, B, C2, D1,2) or (A, B, C1, D3)
4. Suspicious: 1,2,3에 해당되지 않는 경우.
5. U: 정보부족, 기타 등등

## 6. 연관성의 근거

1970년대 말 경에 3개월 정도 일했다고 합니다. 또한 주거지가 일하던 방직공장  
에서 100여미터 이내에 있었다고 합니다.

2007년 4월에 좌측 흉부통증, 호흡곤란 등의 증상이 발생하여 침례병원에서 치료하였으나 호전 없어 본원으로 전원되었으며 악성중피종으로 진단받고 입원 중 산재 신청 위해 산업의학과에 협진 의뢰되었음.

악성중피종은 석면노출로 인해 흉막, 폐 또는 복부의 내막을 침범하는 암의 한 형태로 NIOSH에서도 악성중피종의 거의 100%가 직업적 발암물질인 석면에 기인하며 그 잠복기가 20 - 30년 정도라고 보고하였다.

우리나라의 경우 산업안전공단 직업병 연구센터의 직업병 심의 결과에서 석면방직업의 연사공, 시멘트제조업의 생산감독, 선박제조업의 목수, 건설업의 배관공, 설비기계수리업의 안전관리자, 철강업의 주철공 등 석면에 의한 악성중피종이 증가하고 있다

상기환자의 진술에서처럼 석면에 노출된 직업력이 있고 악성중피종이 발병된 경우 석면에 의한 것이 확실하다고 판단됨.

보고병원	동아대학교병원	보고일자	2007년 10월 10일
------	---------	------	---------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보 (정보제공자 : 본인 )

이름	정 O O	주민번호	380518*****	자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처	054.7**.5***	이동전화	011-5**-2***	진단일	2007.04.23
병력번호	181****	주소	부산 동래구 온천3동 태림아파트 2-308		

### 2. 폐암관련 직업력

사업장명		표준산업분류	4620
입사일자	1965년	표준직업분류	7135
근무년수	30년	유발물질	silica, asbestos
작업내용	주택 배관 설비하면서 그라인더, 시멘트 먼지 많이 날림 : 3-4hour/shift, 10day/month 보일러 보온제 벗겨내기 : 석면성분, 30min/shift, 20day/month		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

4. 병력 및 흡연력

\* 주증상 : weight loss, coughing, sputum

\* 현병력 : 5개월동안 5kg체중감소 있으며 기침과 가래가 심해져 검사한 결과 결핵과 폐암 진단받고 현재 결핵약 복용하면서 항암치료중임

\* 과거력 : 없음

흡연유무	과거흡연	일일흡연량 (개피)	10	흡연총량 (갑년)	5
호흡기질환병력	2007년 폐결핵진단, 치료중			가족력(암)	무
진단명(암의종류)	Highly suspicious for adenocarcinom				
최초진단시점	2007.04.23				
진단방법	Bronchus E.B				
방사선학적 소견	2007.04.25 Probable lung cancer occupyinf right middle lobe, about 7cm in dia., with obstructive pneumonia and right paratracheal LN involvement. Several hematogenous metastatic nodules in sup. segment and base of right lower lobe -(T3N2M1) 2007.09.12 Aggravation of lung cancer in right middle lobe(T4 N3 M1).				

## 5. 업무관련성 평가

1960년대부터 3년정도 주택 보일러 교체등을 하면서 보온제로 쓰던 보일러 주변의 석면을 벗겨냄. 석면노출 30min/shift, 20day/month. 이후 30년간 주택 배관 설비를 하였고 이 때 그라인더를 했으며, 시멘트 먼지가 많이 날렸다고 함. 실리카노출 3-4hour/shift, 10day/month 근무함. CT로 폐암이 진단되었고, (Bronchus EB로는 highly suspicious for adenocarcinoma) 석면과 실리카에 대한 노출이 확실하나 노출량에 대한 판단이 어렵고, 노출로부터 10년이상 경과하여 probable로 함

보고병원	부산 백병원	보고일자	2007년 10월 29일
------	--------	------	---------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	지 O O	주민번호	240625-1*****	자료원	입원, 딸
연락처	054-5**-6***	이동전화	010-37**-75**	진단일	2007.8.14
병력번호	071****	주소	경북 영주시 영주동 72-2		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	강원도 태백 H탄광	산업분류	1011
입사일자	1972	직업분류	94
근무년수	5	유발물질	라돈, 실리카
작업내용	강원도 태백 H 탄광에서 1972년 부터 5년간 근무했다고 환자의 딸이 진술. 환자 상태 불량하여 정확한 직업력 확인 안됨.		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

### 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

## 4. 병력 및 흡연력

# 07.7. cough and productive sputum and Rt. ant. chest discomfort onset

-> evaluation없이 int. medication해음

# 07.8.9 큰병원 권유 받고 안동 성소 병원 방문 check한 XR and Chest CT상  
R/O Lung ca.(T4N2M0) 진단

# 07.8.13 PET-CT 상 colon의 hepatic flexure의 hypermetabolic lesion 있었으나  
colonoscopy 시행하지 못함. 1'line 1st weekly Taxol CTx. 시작.

# 07.8.28 , 07.9.4 1'line 1st weekly Taxol CTx.(D8,D15)시행

# 07.9.11 1'line 2nd weekly Taxol CTx (D1) 시행

# 07.9.19 , 07.9.27 1'line 2nd weekly Taxol CTx (D8,D15) 시행

# 07.10.10 1'line 3rd weekly Taxol CTx (D1)시행 위해 입원

흡연유무	과거 흡연 (20년 전 stop)	일일흡연량 (개피)	20	흡연총량 (갑년)	45
호흡기질환병력				가족력(암)	
조직학적 소견	Squamous cell carcinoma				
조직학적 진단시점	2007.8.14				
조직검사 방법	Bronchoscopic biopsy				
방사선학적소견	<p>local에서 CT촬영 본원에 CT소견 자료 없음. 07.8.16 실시한 PET-CT 소견</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Huge hypermetabolic mass involving right upper lung(10.5 X 4.9 X 9.1 cm, pSUV 13.30) <ul style="list-style-type: none"> <li>- c/w documented malignant lesion</li> <li>- abutting on pleura, suggested.</li> </ul> </li> <li>2. Small amount of right pleural effusion</li> <li>3. Somewhat localizing FDG uptake in the hepatic flexure area of colon(pSUV 9.75) <ul style="list-style-type: none"> <li>- correlation with colonoscopic finding is recommended to exclude the possibility of true colonic lesion such as malignant lesion</li> </ul> </li> <li>4. No definite abnormal brain glucose metabolism</li> </ol>				

## 5. 업무관련성 평가 :

상기분 2007년 8월 14일 Bronchoscopic biopsy 한 결과 폐암(Squamous cell carcinoma)으로 진단받으셨음.

강원탄광에 1975년부터 1980년까지 5년 동안 채광 업무를 수행했다고 판단됨. 일반적인 채광 업무의 경우 갱도내 작업시간은 하루 평균 8시간 정도로 알려져 있음. 광업근로자 특히 갱내 작업은 결정형 유리규산, 라돈 및 자핵종, 6가크롬, 니켈, 카드뮴, 베릴륨 등에 노출되어 폐암을 유발할 수 있는 직종입니다.

‘2004 진폐근로자 코호트를 통한 폐암 발생 예측에 관한 연구(II)(최병순, 2004 한국산업안전공단 연구원)’의 연구를 보면 지하 광업 근로자일 경우 원발성 폐암을 진폐 합병증으로 인정하여야 한다는 권고를 한 바 있습니다. 이 연구는 ‘진폐근로자에서 발생한 진폐증과 폐암의 관련성(최병순, 1999. 동국대학교)’의 후속 연구로 지하광업자는 진폐증의 유무와 관계 없이 폐암 발생률 및 사망률이 일반인구보다 높았지만 지상광업근로자는 일반인구와 차이가 없었다 라고 보고하고 있습니다.

환례정의에 따라 A, B1(silica,Cr,Ni.) C1(10년이상) 그리고 노출시간(하루8시간이상) 및 노출강도(rank3미만)를 고려하여 인정되므로 D2으로 잡아 가능성 높음으로 판단하였습니다.

보고병원	고신대학교 복음병원	보고일자	2007.10.29
------	------------	------	------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	차 O O	주민번호	460715-1*****	자료원	입원, 본인 진술
연락처	2**-9**	이동전화	016-4**-9***	진단일	2007.8.9
병력번호	060***	주소	부산 사하구 괴정 1동		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	H철강	산업분류	2731
입사일자	1974	직업분류	2332
근무년수	29	유발물질	PAH
작업내용	1974년부터 H철강에서 29년간 고철 을 용광로에 붓는 기중기 운전, 압연, 병커c유 때는 작업, 면 마스크 착용, 국소배기, 환기 시설 등이 안좋아 흡, 먼지, 유해 가스 등을 많이 마셨다 함.		
유사근무력 작업내용(1)	입사일자(1)		
	근무년수(1)		
	유발물질(1)		
유사근무력 작업내용(2)	입사일자(2)		
	근무년수(2)		
	유발물질(2)		

### 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

사업장명	입사일자	근무년수	작업내용

4. 병력 및 흡연력

- # 2007년 4월 : intermittent hoarsness & cough 증상보임 -> LMC visit. chest xray상 pneumonia told. Antimedication후 호전양상보임. chest xray 4회 F/U후 위생병원 방문. 큰 병원 권유.
- # 2007년 8월 : F/E위해 본원 PI admission. -> Bronchosocpy, Chest CT & PET-CT상 NSCLC(SQLC), Stage IIIb 진단.
- # 07.8.22 : 1'line 1st Taxotere-Cis CTx. 시행.
- # 07.9.11 : 1'line 2nd Taxotere-Cis CTx. 시행.
- # 07.9.20 : 2일전부터 fever c chills onset -> 외래에서 check한 CBC상 WBC 2700(60.6%) -> Leukopenic care 시행.
- # 07.10.2 : 1'line 3rd Taxotere-Cis CTx. 시행.
- # 07.10.23 : F/U Chest CT상 호전소견보여, 1'line 4th CTx.
- # 07.11.15 : 1'line 5th Taxotere-Cis CTx.시행위해 입원

흡연유무	유	일일흡연량 (개피)	10	흡연총량 (갑년)	20
호흡기질환병력				가족력(암)	
조직학적 소견	Squamous cell carcinoma				
조직학적 진단시점	2007.8.9				
조직검사 방법	Bronchoscopic biopsy				
방사선학적소견	07.8.9 CT scan of the chest: Multiple axial CT scans of the chest were obtained with contrast enhancement at the lung and mediastinal settings, followed by coronal reformation. Right lower lobe의 superior segment와 mediobasal segment에 걸쳐, 약 3.8cm크기의 lobulating, heterogenously enhancing mass가 관찰되며, right inferior pulmonary vein의 mass effect로 인한 compressino이 관찰됨. 이 병변의 peripheral portion으로의 post-obstructive consolidation과				

	<p>interlobular septal thickening 그리고 몇 개의 spiculated margin의 small consolidation들이 관찰됨.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- R/O 1. Post-obstructive pneumonitis</li> <li>- R/O 2. tumor infiltration with lymphangitic spread and daughter nodules.</li> </ul> <p>*Follow up is recommended.</p> <p>Right interlobar station에 약 1.7cm크기의 lymph node가 관찰됨.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suspicious to metastatic lymphadenopathy</li> </ul> <p>Right lower paratracheal station에 calcific lymph node(약 0.7cm단경)와 left lower paratracheal station에 lymph node (약 0.5cm단경)가 관찰됨.</p> <p>Both upper 및 middle lobe으로의 centrilobular emphysema와 bullous formation이 관찰됨.</p> <p>관찰되는 liver에 몇 개의 tiny cyst가 관찰됨. 그 외 특이소견 관찰되지 않음.</p>
--	---

5. 업무관련성 평가 :

1974년부터 29년 동안 주물업에 종사했음. 사업장들이 영세 업체여서 한 가지 작업만 한 것이 아니라 물질을 용광로에 넣어 녹히는 것 빼고 주물작업 과정에 참여했음. 작업중 적절한 개인보호구를 착용하지 못하여 PAH 등에 상당히 노출되었을 것으로 추정됨. 노출강도가 보통 이상이면서 노출시간도 12hours/shift로 충분하였을 것으로 사료됨.

조직병리검사로 상피세포암 진단되었으며, 알려진 폐암 유발물질을 취급했고, 발암물질 최초 노출 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하고 노출량도 충분히 많다고 생각되어 연관성을 definite로 둠

보고병원	고신대 복음병원	보고일자	2007.10.29
------	----------	------	------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	허 O	주민번호	391002-1*****	자료원	입원,본인진술
연락처	051-7**-7***	이동전화		진단일	2007. 4. 23
병력번호	0701****	주소	부산시 해운대구 좌동 두산 2차아파트 207-301		

### 2. 폐암관련 직업력

사업장명	S실업	표준산업분류	2899
입사일자	1975	표준직업분류	7223
근무년수	2.5년	유발물질	Chromium, Nickel
작업내용	상기인은 1975년부터 약 2.5년간 S실업(스텐레스 공장)에서 젓가락, 그릇, 숟가락 등의 제품에 광을 내는 일(연마)을 하였음. 먼지가 많이 날릴 때는 마스크 등의 보호장비를 착용하였지만, 보통 착용하지 않았으며, 환기상태는 괜찮았다고 함. 하루 8시간씩 근무하고 일요일에는 쉬었다고 함. 산재신청하지 않음.		
유사근무력(1)	사업장: 근무년수:	유발물질(1)	
유사근무력(2)	사업장: 근무년수:	유발물질(2)	

## 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간	근무년수	작업내용
1960년 월 ~ 1970년 월 까지	10년	농사
1987년 월 ~ 1997년 월 까지	10년	아파트 경비
년 월 ~ 년 월 까지		

## 4. 병력 및 흡연력

\* C.C : lung mass evaluation

\* Present illness : 건강검진상 lung mass 있어 evaluation 위해 내과 방문후 TS로 전과

\* Past Hx. : 고혈압(+) : 4-5년 전부터 투약치료중/ 2001년 담석제거술/ 2006년 치질수술

흡연력	흡연 유무	(+) 현재는(-)	흡연 기간	30년	일일 흡연량	1.5갑	흡연 총량	45pyr	금연 기간	20년
호흡기질환병력	무						가족력(암)	무		
진단명 (암의종류)	Squamous cell carcinoma									
최초진단시점	2007. 4. 23									
진단방법	Percutaneous needle aspiration									
방사선학적 소견	left lower lobe의 nodule은 이전과 크기변화소견 보이지 않으나 spiculated margin을 가지고 있고 주위에 satellite lesion이 보이지 않으며, malignant pattern의 enhance를 보여서 lung cancer의 가능성을 생각할 수 있다. Significant LN은 보이지 않아 만약 lung cancer라면 T1N0 stage의 lung cancer로 판단된다. further evaluation 위해 PET CT의뢰.									

## 5. 연관성의 근거

상기인은 약 30년 전부터 총 2.5년간 스테인레스공장에서 종사하면서 연마 작업을 하면서 Chromium, Nickel에 노출되었다. (6가 크롬은 인체 발암물질이다. 크롬산염의 생산, 크롬 도금, 크롬 합금작업 등에 종사하는 근로자들에게 폐암 발생률이 높으며, 크롬 색소 제조 과정에서도 폐암 발생은 높은 편이다. 중크롬산 소오다와 크롬 색소 공장에서 호흡기계 암의 발생이 다른 작업자들 보다 29배나 많았다는 보고도 있다. 크롬과 관련된 근로자에게 체중감소, 기침, 각혈 등의 소견이 나타나면 기관지 암이 있음을 나타낸다.

불용성 니켈 화합물은 호흡기에 축적되어 발암성에 기여한다.(예방의학 p547)  
노출되는 분진에는 연마하는 금속과 코팅된 물질, 제거되는 이물질, 사용되는 연마제 및 이전의 금속에 포함된 니켈, 마그네슘, 납, 카드뮴 등이나 금속표면에 묻어 있는 규사, 납함유 페인트, 살충용 유기수은 등의 이물질도 심각한 건강장해를 일으킬 수 있다.(업종별 산업보건편람 표준공정분류체계 개발))

조직병리검사로 편평 세포암으로 진단되었으며, 알려진 폐암 유발물질에 노출되었고, 발암물질 최초 노출 10년 이상 지났으며, 전문가가 볼때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어렵기 때문에 연관성을 Probable로 판단하였다.

보고병원	부산대학병원	보고일자	2007년 10월 26일
------	--------	------	---------------

## 직업성 폐암 환례보고서

### 1. 기본정보

이름	장 O O	주민번호	410108-1*****	자료원	외래□,검진□,입원■
연락처	043.7**.4***	이동전화		진단일	2007.03.19
병력번호	181****	주소	충북 영동군 황간면 용암리		

### 2. 폐암 관련 직업력

사업장명	K	산업분류	12121 건설용 석재 채굴업
입사일자	1961	직업분류	71120 점화 및 발파원
근무년수	10년	유발물질	규소
작업내용	충청도 지역의 굴 안에서 직접 발파작업. 빈도에 관해 정확하게 알아내지 못함.		
유사근무력(1)	사업장: 근무년수:	유발물질(1)	
유사근무력(2)	사업장: 근무년수:	유발물질(2)	

### 3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간	작업내용
1994년 월 ~ 1996년 월 까지	H자동차 폐수처리장
1996년 월 ~ 1998년 월 까지	아파트 경비
년 월 ~ 년 월 까지	

4. 병력 및 흡연력

\* C.C : Dyspnea

\* Present illness : 내원 3개월 전부터 상기증상 있어 충남대 병원 들렀다 본원 원하여 BFS 시행

\* Past Hx. : Tb (30대에 완치)

흡연유무	Yes	일일흡연량	1갑	흡연총량	30 pack year
호흡기질환병력	없음			가족력(암)	없음
진단명(암의종류)	Small cell ca.				
최초 진단 시점	2007.3.19				
진단 방법	Endobronchial Bx				
방사선학적 소견	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Central lung cancer in right upper lobe, about 8.5cm in dia., with atelectasis and obstructive pneumonitis of the lung, direct invasion to SVC, right main bronchus and pulmonary artery, invasion to right paratracheal LN area(T4N2Mx)</li> <li>2. Mild form of UIP(or NSIP) patterns of the lung. Multiple small LNs in both hilar area maybe due to the DILD. R/O N3 LN invilvement.</li> <li>3. Multiple small calcified granulomas in both lung and calcified LNs in both hilar and mediastinal LN area.</li> </ol>				

5. 직업관련성 평가 :

1. Definite: (A, B1, C1, D1)
2. Probable: (A, B1, C1, D2) or (A, B2, C1, D1) or (A, B2, C1, D2)
3. Possible: (A, B, C2, D1,2) or (A, B, C1, D3)
4. Suspicious: 1,2,3에 해당되지 않는 경우.
5. Undetermined: 정보부족, 기타 등등

6. 연관성의 근거

1961년부터 “K“이라는 회사에 소속되어, 충청도 지역의 굴 안에서 직접 발과작업을 하였음. 산업의학 전문의가 보았을 때 규모에 대한 노출이 확실하고 충분한 노출을 인정하여 definite로 함

보고병원	부산 백병원	보고일자	2007 년 3월 19 일
------	--------	------	----------------

## 2) 직업성 천식

## (1) 질환 개요

## 가) 질환 정의

## ① Work-related asthma &amp; Work-aggravated asthma

- work-related asthma : 작업장에 존재하는 원인물질로 인하여 나타나는 기도폐쇄와 기관지 과민성
- work-aggravated asthma : 천식을 앓고 있는 환자가 작업장의 자극물질이나 물리적 자극에 의하여 천식이 악화되는 경우

## ② Taylor (1980)

‘작업장에서의 분진, 가스, 증기 혹은 연무 등에 노출되어 발생하는 기도의 가역적인 폐쇄를 보이는 질환’

## ③ Brooks (1985)

‘작업장에서 발생하는 직접적인 생산물질이나 부산물질 등을 흡입하여 발생하는 가역적이고 광범위한 기도의 폐쇄’

## ④ Bernstein et al. (1993)

‘가역적인 기도 협착이 없더라도 작업장에서의 노출이 원인이 되어 기관지 과민성을 보이는 경우도 직업성 천식에 포함 된다’

## ⑤ NIOSH (1990)

- 천명, 호흡곤란, 기침, 흉부압박감이 밝혀진 직업성 천식의 유발물질이나 공정의 노출과 관련이 있거나,
- 작업과 관련하여 일 초량과 최대호기율의 의미 있는 변화가 있거나,
- 작업과 관련하여 의미 있는 기관지 과민성의 변화가 있거나,
- 작업장에서 노출되고 있는 요인에 의한 특이유발검사 상 양성인 경우

나) 역학

① 직업별 발생률

실험동물 취급자	20~30%
제약회사 근무자	3.6%
제빵공	7~9%
Diisocyanate 취급자	5%
미삼나무 근로자	5%
Acid anhydride 취급자	20%
백금 노출자	20~50%

② 국외 유병률 : 성인 천식의 2% (미국, 프랑스), 10~11% (스웨덴), 15% (일본)

③ 국내 유병률

표 18. 직업성 천식의 국내 유병률

원인물질	조사대상	유병률	저자
TDI	폴리우레탄 취급 지퍼공장 도장근로자	13.0%	박해심 등
	폴리우레탄 생산공장 발포 및 도장작업자	2.1%	김유영 등
	목재가공 및 가구제조업 근로자	21.6%	김규상 등
반응성염료	반응성염료 제조공장 근로자	4.2%	박해심 등
	반응성염료 제조공장 근로자	5.9%	이경종 등
곡물분진	동물사료 제조공장 근로자	14.0%	김규상, 박해심

④ 1988~2000년까지 국내에서 직업성 천식으로 진단받은 업무상 질병자 : 125명

- 성별 : 남자 96명 (76.8%)
- 업종 : 염료제조업 49명 (39.2%), 목재 가구업 34명 (27.2%)
- 원인물질 : TDI 등의 isocyanate 54명 (43.2%), 반응성염료 51명 (40.8%)

### 다) 원인물질

- ① 직업적으로 노출되는 수많은 먼지, 가스, 증기, 연무(흡)들이 기관지 과민성을 유발시키고 천식을 발생시키는데 현재까지 200여종의 원인물질들이 알려져 있다.
- ② 체내에서 과민반응을 일으키는 물질
  - 식물성 물질 : 곡류, 밀가루, 커피원두, 피마자, 송진, 홍차잎 등
  - 조개와 실험동물 그리고 진드기, 누에, 기타 곤충들로부터 발생하는 먼지
  - 금속, 특히 그 염 : 백금, 크롬, 니켈
  - 화학물질 : 포름알데히드, 페닐렌디아민, TDI, 반응성 염료
  - 약물, 특히 항생제 계통
  - 효소

### (2) 연구결과

직업성 천식은 부산·울산·경남지역 감시체계 1차년도에 16례, 2차년도에는 17례를 보고하였다. 그러나 부산지역으로 한정된 2004년도에는 단 한 건만 보고하였고, 2005년도에는 새로운 환례정의를 이용하여 4건, 2006년 3건을 보고하였다. 2007년 역시 보고건수는 3건에 그쳤다. 이는 천식의 경우 산업장에서 가까운 응급실을 이용한 치료와 인근 의료기관을 이용하여 3차 의료기관에 진료가 되지 않는 것으로 생각된다. 그리고 만성천식의 경우에도 호흡기 내과 등 타과 임상과의 연계의 미비가 한 원인이 될 것이다. 직업성 천식의 감시체계를 활성화하기 위해서는 부산지역 공단인근 병원과의 연계가 필요하다고 판단된다. 호흡기 내과와 연계방안을 보다 적극적으로 마련할 필요가 있다. 여기에서는 종합병원에서 발생한 항생제에 의한 직업성 천식, 자동차 부품 도장 및 용접 사업장에서 발생한 직업성 천식과 조선소 도장 작업과 관련한 천식 등 3건이 보고되어 통계를 내는 것은 의미가 없다고 판단되어 증례보고 및 작업관련성 판단으로 대신하고자 한다.

## 증례 1. 종합병원에서 발생한 직업성 천식(여/38세)

1992년에 대학병원에 간호사로 입사한 이후 약 1998년 부터(본인의 기억으로는 98년이나 진료기록부 상으로는 95년부터 발생한 것으로 생각됨) 항생제를 취급할 때 호흡곤란 등의 증상을 느껴오다가 내과에서 천식으로 진단받았다. 1993년에 손가락에 물집이 잡히고 전신이 가려워 피부과 진료를 받은 적이 있으며, 피부침포검사(korea standard)에서는 음성이었다. 1995년부터 항생제(특히 fontiam이라는 cephalosporin계 항생제)를 제거나 투여할 때 호흡곤란 증세가 발생하였고, 97년 5월에 항생제 주사를 다루면서 천명음 및 호흡곤란으로 호흡기 내과 진료를 받았으며, 당시에 직업성 천식이 의심되었다. 이후 간헐적으로 항생제를 취급할 때만 증상이 발생하여 천식치료를 계속 받아왔다. 감기약(아마도 cephalosporin계 항생제가 처방되었던 것으로 추정)을 복용한 후 anaphylatic shock이 발생한 적도 있다고 하였다.

1992년에 대학병원 간호사로 입사한 이후 일반외과 병동에서 2002년까지 근무하였으며, 이후 재활의학과 외래에서 3년 6개월 근무한 후 '2006년 2월부터 현재의 흉부외과 병동에서 근무를 하였다.

1998년에 알레르기 피부반응검사에서는 음성, total IgE가 1,000(ref 0-200)이상으로 증가되었다. 2007년 2월 6일에 시행한 metacholine test에서는 음성이었고, fontiam 등을 비롯한 항생제에 대한 피부단자검사서 fontiam 양성이었으며, total IgE가 681이었다. 2월 7일에 fontiam에 대한 specific provocation test에서 양성 소견을 보였다.

병원 관련 종사자에서 천식을 발생시킬 수 있는 물질은 latex, 채장 추출물, 항생제, 소독제(quaternary ammonium compounds), 병리실 등에서 포름알데히드, 내시경이나 방사선 처리 용제인 글루타알데히드 등이 보고되고 있다. 우리나라에서는 채장 추출물, 제약 회사에서 cephalosporin 전구체인 7-ACA, ACT에 의한 천식, 제약회사에서의 ceftam 유발 천식, ampicillin 유발 천식 등이

보고된 바가 있다. 항생제에 의한 천식은 cephalosporin계열 및 penicillin 계열에서 보고되고 있는데 특히 cephalosporin 계열은 다른 penicillin, ampicillin 같은 항생제와 교차 반응이 발생할 수 있는 것으로 알려져 있다.

상기 환자는 일반외과 병동에서 간호사로 일하면서 과 특성상 항생제를 많이 다루어야 하는 상황에 있었는데 특히 cephalosporin계열 항생제를 다루면서 호흡곤란 등의 천식 증상이 있어왔고 그때 마다 반복적으로 천식 치료를 받아왔으며, 감기약을 먹었을 때를 제외하고는 병원 이외의 곳에서 천식 증상을 호소한 적은 없었다. 특히 재활의학과 외래 간호사로 근무했던 기간에는 천식발작이 없었다. 그리고 호흡기 내과의 검사상 피부단자검사 양성, total IgE 양성, metacholine 검사는 음성이었으나 histamine 검사 양성은 기도 과민성 및 천식을 나타내며, fontiam에 의한 specific challenge test에서 양성은 항생제에 의한 직업성 천식을 확진하는 결과라고 할 수 있겠다. 차은희는 현재 흉부외과 병동의 간호사로 과 특성상 항생제 사용이 많을 수밖에 없는데 cephalosporin계열 항생제에 천식이 있는 사람은 다른 항생제에도 천식 증상을 유발시킬 가능성이 있으므로 항생제를 취급하지 않는 다른 부서의 근무로 전환하는 것이 가장 바람직할 것으로 생각된다.

#### 작업관련성 평가 ; definite

- C1) 새로운 직업을 가지기 전 2년 이내에 천식의 증상이 있었거나 치료를 받은 사람에서 직업을 가진 후 천식 증상의 악화 또는 투약량의 증가
- C2) 자극가스, 흙, 연기, 증기에 일회 고농도 흡입노출 후 24시간 이내 발생하고 적어도 3개월 지속되는 천식 증상
- C3) 직업성 천식과 관련되었다고 이미 알려진 물질에의 작업장 노출**
- C4) 일초율 또는 최대호기속도의 작업 전후의 변화
- C5) 비특이적 유발검사서 기도과민성의 작업전후의 변화
- C6) 작업에서 노출된 물질에 의한 특이유발검사서 양성반응**

C1) 직업을 가지기 전 2년 이내에 천식의 증상이 있었거나 치료를 받은 사람에서 직업을 가진 후 천식 증상의 악화 또는 투약량의 증가 ----- WAA ; definite			
C2) 높은 농도의 자극가스, 흙, 연기, 증기에 일회 흡입노출 후 24시간 이 내 발생하고 적어도 3개월 지속되는 천식 증상 ----- RADS ; definite			
<b>C3) 직업성 천식과 관련되었다고 이미 알려진 물질에 노출</b>			
<u>yes</u>		no	
C4) or C5) or <b>C6)</b>		C4) or C5) or C6)	
<u>yes</u>	no	yes	no
<u>definite</u>	probable	probable	suspicious

## 증례 2. 자동차 부품 도장 및 용접 사업장에서 발생한 직업성 천식(남/64세)

환자는 2002년에 당사 입사한 이후 2002년부터 호흡곤란 증상있어 오다 2004년부터 증상악화 되어 2004년 6월 본원에서 천식 진단받고 현재까지 치료중이다. 흡연력은 60갑년으로 10년전부터 금연하였다. 환자는 당사에 입사한 이후 용제를 이용하여 도장, 세척작업을 하였으며, 근처에서는 용접작업을 수행하여 용접흡에도 노출이 되었다고 한다. 2007년 5월까지 동일 사업장에 근무하다 천식증상이 악화되어 업무를 중단한 상태이다. 솔벤트에는 T-naphtha, Heavy-naphtha, n-Hexane, Benzene, Ethyl benzene, Toluene, Xylene등의 화학물질이 포함되어 있다. 2004년 6월 17일 입원하여 실시한 폐기능 검사상 FVC 3.02(66%), FEV1 0.87(28%)보여 심한 기도 폐쇄 양상을 보이고 기도확장제 흡입 후 폐기능이 매우 호전되어 기관지 천식으로 진단받았다. 이후 지속적으로  $\beta_2$ 항진제, 스테로이드제, 테오필린제 치료 중이다.

국내에서 직업성 알레르기를 일으키는 가장 흔한 원인 물질은 굴응애, 점박이응애, 곡물분진, 사슴털, 우렁쉥이, 조개 껍질, 밀가루, 쌀겨, 토끼털, 한약재(산약, 반하, 감초, 청국, 환기, 광활), 약물(소화제, 항생제, 소염제), 소털, 동물털, 라텍스, 연초 등이 있다. 화학물로는 isocyanate 화학물(TDI, MDI, HDI 등)이 가장 흔한 직업성 천식의 원인 물질이며, 이 물질은 특히 가구, 피아노, 악기 공장, 자동차 공장, 도장공(특히 스프레이 페인트 작업), 접착제 작업 중에 노출되기 쉽다. 그외 산화물질 또는 목재분진, 반응성 염료, 송진, 염무, 용접, 용제, 각종 금속(니켈, 크롬, 코발트) 등이 직업성 천식을 일으킨다. 용제에 노출된 근로자에서 천식의 유병률이 높다는 보고가 있으며 유기용제의 직업적 노출이 만성 기도 장애와 비특이적 기관지 과민성을 야기한다는 보고도 있다. 환자의 경우 현재 투약중으로 사업장내에서 최대호기 유속검사, 특이유발검사 등을 수행하기 불가능한 상태이다.

그러나, 환자는 입사이전에는 천식증상이 나타나지 않았고, 입사 후 천식이

발병 및 악화되었고, 작업장에 출근하면 증상이 악화되었다는 점, 작업 시 천식 유발 가능성 있는 용제 및 용접흙에 노출되었다는 점을 고려해 볼 때, 이영상의 기관지천식은 작업과 관련하여 발생하였을 가능성이 있는 것으로 판단된다. 현장조사 및 환자에 대한 정밀 검사가 필요하다.

**작업관련성 평가 ; probable**

- C1) 새로운 직업을 가지기 전 2년 이내에 천식의 증상이 있었거나 치료를 받은 사람에서 직업을 가진 후 천식 증상의 악화 또는 투약량의 증가
- C2) 자극가스, 흙, 연기, 증기에 일회 고농도 흡입노출 후 24시간 이내 발생하고 적어도 3개월 지속되는 천식 증상

**C3) 직업성 천식과 관련되었다고 이미 알려진 물질에의 작업장 노출**

- C4) 일초율 또는 최대호기속도의 작업 전후의 변화
- C5) 비특이적 유발검사에서 기도과민성의 작업전후의 변화
- C6) 작업에서 노출된 물질에 의한 특이유발검사서 양성반응

C1) 직업을 가지기 전 2년 이내에 천식의 증상이 있었거나 치료를 받은 사람에서 직업을 가진 후 천식 증상의 악화 또는 투약량의 증가 ----- WAA ; definite			
C2) 높은 농도의 자극가스, 흙, 연기, 증기에 일회 흡입노출 후 24시간 이내 발생하고 적어도 3개월 지속되는 천식 증상 ----- RADS ; definite			
<b><u>C3) 직업성 천식과 관련되었다고 이미 알려진 물질에 노출</u></b>			
<b><u>yes</u></b>		no	
C4) or C5) or C6)		C4) or C5) or C6)	
yes	<b><u>no</u></b>	yes	no
definite	<b><u>probable</u></b>	probable	suspicious

### 증례 3. 조선소 도장작업에서 발생한 직업성 천식(여/52세)

상기 환자는 1985년 5월 28일 조선소에 입사하여 선행도장팀에서 터치업(T/UP)작업을 22년간 수행하였다. 주로 내부 도장작업을 했으며 작업시간은 하루 평균 12시간 정도였다고 한다. 2001년부터 기침, 호흡곤란 등의 증상이 발생하여 서울 삼성의료원에서 천식으로 진단받았다. 2006년 6월 증상 악화되어 치료 위해 본원으로 내원 후 시행한 메타콜린 유발검사서 양성 소견을 보였고, 작업장에서 2주간 시행한 최대호기유속검사서 출근 직후보다 근무중 최대호기속도의 감소가 유의하게 나타나 직업성 천식으로 판단되었다.

천식을 유발하는 물질에는 디이소시아네이트류(diisocyanates), 식물성 분진, 곡물 분진, 금속의 염류와 산의 무수물이 등이 있습니다. 이들 중 상기 환자가 종사하는 조선소의 도장 작업에는 TDI, MDI 등도 포함되어 있으며 이것은 알려진 가장 강력한 천식 유발물질이다.

상기 환자는 진단 이전 천식 증상으로 진료를 받은 적이 없으며, 입사 후에 천식이 발생하였고, 작업장을 떠나게 되면 증상이 완화되거나 사라지며, 작업장 근무중에 증상이 발생하거나 악화되는 경향을 보인다. 또한 메타콜린 유발검사에서도 양성 소견을 보이며, 작업장의 최대호기유속검사에서도 직업성 천식에 합당한 소견을 보인다. 따라서 상기 환자의 천식은 작업에 의해 발생한 것으로 사료된다.

#### 작업관련성 평가 : definite (관련성 높음)

- C1) 새로운 직업을 가지기 전 2년 이내에 천식의 증상이 있었거나 치료를 받은 사람에서 직업을 가진 후 천식 증상의 악화 또는 투약량의 증가
- C2) 자극가스, 흡, 연기, 증기에 일회 고농도 흡입노출 후 24시간 이내 발생하고 적어도 3개월 지속되는 천식 증상
- C3) 직업성 천식과 관련되었다고 이미 알려진 물질에의 작업장 노출**

**C4) 일초율 또는 최대호기속도의 작업 전후의 변화**

C5) 비특이적 유발검사에서 기도과민성의 작업전후의 변화

C6) 작업에서 노출된 물질에 의한 특이유발검사에서의 양성반응

C1) 직업을 가지기 전 2년 이내에 천식의 증상이 있었거나 치료를 받은 사람에서 직업을 가진 후 천식 증상의 악화 또는 투약량의 증가 ----- WAA ; definite			
C2) 높은 농도의 자극가스, 흙, 연기, 증기에 일회 흡입노출 후 24시간 이내 발생하고 적어도 3개월 지속되는 천식 증상 ----- RADS ; definite			
<b>C3) 직업성 천식과 관련되었다고 이미 알려진 물질에 노출</b>			
<b>yes</b>		no	
<b>C4) or C5) or C6)</b>		C4) or C5) or C6)	
<b>yes</b>	no	yes	no
<b>definite</b>	probable	probable	suspicious

(3) 요약

부산지역 직업병 감시체계에서 직업성 천식의 환례정의를 정비한 후 보고한 결과 2005년 4건, 그리고 올해 2006년 3건, 2007년 3건이 수집되었다. 금년도의 유발물질은 간호사의 항생제, 자동차 부품공장의 유기용제 또는 용접흄, 조선소 도장작업의 이소시아네이트(TDI) 등으로 추정되었다.

4개의 연구참여기관에서 호흡기 내과 또는 알레르기 내과의 교수와 협진이 비교적 잘 이루어지는 병원에서 보고가 편중되어 있으므로, 향후 이들 과와의 원활한 협조체계가 직업성 천식 보고를 늘릴 수 있을 것으로 사료된다.

### 3) 근골격계질환

#### (1) 질환의 개요

가) 근골격계 질환(누적외상성장애)의 정의

##### ① 근골격계란?

: 근육 + 골격(뼈) + 건 + 건초 + 인대 + 신경 + 혈관 + 활액낭

##### ② 근골격계 질환이란

특정 신체 부위 및 근육의 과도한 사용으로 인해 근육, 관절, 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 발생하여 목, 어깨, 팔, 손목 및 손가락 등의 상지에 나타나는 만성적인 건강장해를 말한다. 작업관련성 근골격계질환으로 정의되기 위해서는 최소한 세 가지 요건을 갖추어야 한다.

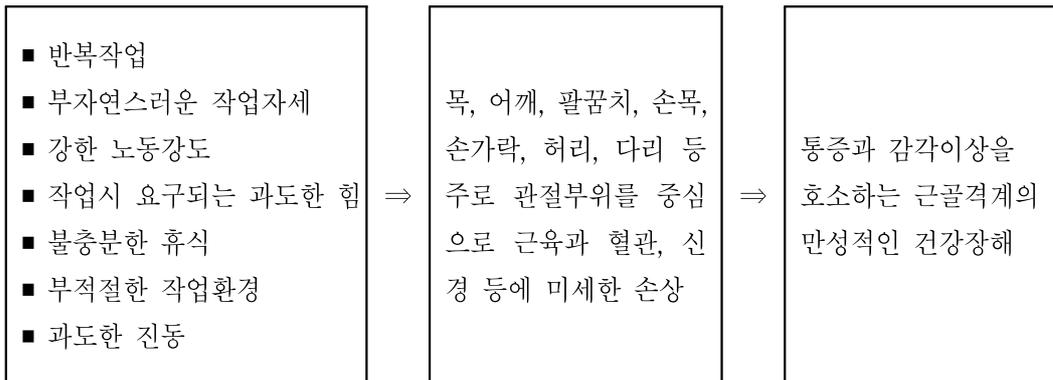
첫째는 병력이나 진찰 결과 근골격계 질환에 이환되어 있어야 하고, 두 번째는 근골격계질환을 초래할 수 있는 인간공학적 유해요인에 직업적으로 노출되어야 하며, 마지막으로 비직업적 요인이 질병 발생의 주요 원인이 아니라는 전제가 있어야 한다. 미국 국립산업안전보건 연구원(NIOSH)에서는 작업관련성 근골격계 질환을 “1) 적어도 1주일 이상 또는 과거 1년간 적어도 한달에 한번 이상 2)상지의 관절 부위(목, 어깨, 팔꿈치 및 손목)에서 지속되는 하나 이상의 증상들(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 또는 찌릿찌릿함)이 존재하고, 3)동일한 신체부위에 유사 질병과 사고 병력이 없어야 하고, 증상은 현재의 작업으로부터 시작되어야 한다.”라고 정의하고 있다. 우리나라 노동부의 근골격계 질환에 대한 정의는 다음과 같다.

**단순반복작업근로자 작업관리지침의 직업성 근골격계질환 유소견자 판정기준  
(고시 제 1998-15호)**

단순반복작업 근로자에게서 발생한 직업성 근골격계질환 유소견자는 다음 각호의 요건에 모두 부합되어야 한다. 다만, 적절한 임상적 평가를 통해 확인된 선천성 이상, 류마티스 관절염, 통풍 등 비직업성 원인에 의한 근골격계질환은 제외한다.

1. 제1항 별표의 규정에 의한 직업성 근골격계질환에서 나타나는 통증, 지각감퇴, 이상감각, 무감각 등 자각증상들 중에서 하나 이상의 증상이 확실하게 존재하여야 한다.
2. 제1항 별표의 규정에 의한 직업성 근골격계질환의 진찰소견(Physical examination findings)에서 나타날 수 있는 압통, 경결, 부종 등 임상적으로 인정되는 객관적 소견 또는 운동기능장애가 인정되거나, 전기근육 또는 전기신경 진단검사에서 이상소견이 인정되어야 한다.
3. 제1항 별표1의 규정에 의한 근골격계질환과 관련된 증상 또는 소견이 발생하기 전에 직업성 근골격계질환의 위험을 높이는 것으로 인정되는 부적절한 작업자세 나 작업동작 등의 작업조건을 포함한 작업에 종사한 경력이 인정되어야 한다.

직업관련성 근골격계 질환이 발생하는 기전을 간단히 도식하면 다음과 같다.



나) 직업성 근육골격계 질환의 종류

직업성이 확인되는 신체부위별 근육골격계질환의 종류는 표 19와 같다.

표 19. 직업관련 근육골격계 질환의 종류

<p><b>1. 손·손목 부위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Guyon 골관에서의 척골신경 포착 신경병증</li> <li>* 디퀘르병</li> <li>* 손목굴(손목굴) 증후군</li> <li>* 엄지 손목손허리관절(수근중수관절) 및 손의 퇴행성 관절염</li> <li>* 방아쇠 손가락</li> <li>* 결절종</li> <li>* 손·손목의 건염·건활막염</li> </ul> <p><b>2. 팔꿈치·아래팔 부위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 바깥쪽 위관절염(외상과염)</li> <li>* 안쪽 위관절염(내상과염)</li> <li>* 팔꿈치머리(주두) 윤활낭염</li> <li>* 아래팔에서의 요골신경 포착 신경병증(뒤침근(회외근) 증후군 및 후골간신경포착 신경병증 포함)</li> <li>* 아래팔에서의 정중신경 포착 신경병증(원앞침근(원회내근) 증후군, 전골간신경포착 신경병증 및 Struthers 인대에서의 정중신경 포착 신경병증 등을 포함)</li> <li>* 팔꿈치 부위에서의 척골신경 포착 신경병증(척골관 증후군 및 만기성 척골신경 마비 등을 포함)</li> <li>* 아래팔 근육의 근막통증증후군</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 기타 팔꿈치·아래팔 부위의 건염·건활막염</li> </ul> <p><b>3. 어깨 부위의 근육골격계질환</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 봉우리빗장관절(견쇄관절) 부위의 퇴행성 관절염</li> <li>* 위팔어깨관절(상완외관절)의 퇴행성 관절염</li> <li>* 위팔 두갈래근(이두근) 건막염(근 파열 포함)</li> <li>* 근육돌레미(회전근개) 건염(충돌 증후군, 가시위근건(극상건) 파열 등을 포함)</li> <li>* 동결견(유착성 관절낭염)</li> <li>* 가슴아래문증후군(흉곽 출구 증후군, 목갈비뼈(경늑골) 증후군, 전사각근 증후군, 갈비빗장(늑쇄) 증후군 및 과별림(과외전) 증후군 등을 포함)</li> <li>* 위팔 근육(어깨 세모근(삼각근), 위팔두갈래근(이두박근), 위팔 세갈래근(삼두박근) 등의 근막통증 증후군</li> <li>* 어깨관절 부위의 윤활낭염(어깨 세모근(삼각근)하 윤활낭염, 부리돌기밑(오구돌기하) 윤활낭염, 봉우리밑(견봉하) 윤활낭염, 견갑하 윤활낭염 등을 포함)</li> <li>* 기타 어깨관절 부위의 건염·건활막염</li> </ul> <p style="text-align: right;">(계속)</p>
--	---

표 19. 직업관련 근육골격계 질환의 종류(계속)

<p><b>4. 목·견갑골 부위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 목·견갑부 근육(척추옆근(경추 주위근), 등세모근(승모근), 가시위근(극상근), 가시아래근(극하근), 작은원근(소원근), 넓은 등근(광배근), 마름근(능형근) 근막통증 증후군</li> <li>* 경추 신경근병증</li> <li>* 목의 퇴행성 관절염</li> </ul> <p><b>5. 허리 부위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 요부염좌</li> <li>* 퇴행성 척추 전방전위증</li> <li>* 요부 퇴행성 디스크질환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 요부 신경근성병증</li> <li>* 척추 협착증</li> </ul> <p><b>6. 다리 부위</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 반월상 연골손상</li> <li>* 어깨대퇴부 통증증후군</li> <li>* 어깨건염</li> <li>* 어깨골 윤활낭염</li> <li>* 발바닥 근막염</li> <li>* 발목과 발의 건염</li> </ul> <p><b>7. 기타 직업관련성이 확인된 질환</b></p>
---	--

(2) 연구결과

보고 된 근골격계 질환 환자는 남성이 90(92.8%) 여성이 7명(7.2%)으로 남성이 대다수이었다. 평균나이는 45.0세로 40대가 34명(35.1%), 50대 이상이 34명(35.1%)으로 많았고 그 다음으로 30대가 23명(23.7%)이었다. 평균 근무기간은 16.3년으로 20년 이상이 41명(42.3%)으로 가장 많았고 10 - 19년 사이가 27명(27.8%)이었다(표 20).

표 20. 보고 된 직업관련 근골격계질환의 일반적 특성

구분		수(명)	(%)
성별	남	90	92.8
	여	7	7.2
나이 (평균: 45.0 세) 결측치 : 1례	20 - 29	5	5.2
	30 - 39	23	23.7
	40 - 49	34	35.1
	50 -	34	35.1
근무기간 (평균: 16.3 년) 결측치 : 7례	1년 미만	3	3.1
	1 - 4	6	6.2
	5 - 9	13	13.4
	10 - 19	27	27.8
	20년 이상	41	42.3
계		97	100.0

보고기관은 고신대학교병원 12례, 동아대학교병원 74례, 인제대학교병원 11례를 보고하였다(표 21).

표 21. 각 기관별 보고 환례 수

보고기관	수(명)	(%)
고신대학교병원	12	12.4
동아대학교병원	74	76.3
부산대학교병원	0	0
인제대학교병원	11	11.3
계	97	100

보고 된 환례의 산업분류에서는 기타 운송장비 제조업이 45명(46.4%)으로 가장 많았으며 이들 대부분은 조선업종에 종사하였고, 자동차 및 트레일러 제조업이 21명(21.6%), 조립금속제품 제조업 6명(6.2%) 순으로 많았다(표 22).

표 22. 산업분류에 따른 환례분포

산업분류		수(명)	(%)
제조업	음, 식료품 제조업	2	2.1
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	4	4.1
	조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	6	6.2
	기타기계 및 장비 제조업	5	5.2
	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	1	1.0
	자동차 및 트레일러 제조업	21	21.6
	기타 운송장비 제조업	45	46.4
	고무 및 플라스틱제품 제조업	2	2.1
	숙박 및 음식점업	숙박 및 음식점업	2
사업 서비스업	정보처리 및 기타 컴퓨터 운영관련업	1	1.0
교육 서비스업	교육 서비스업	1	1.0
운수업	여행 알선, 창고 및 운송관련업	2	2.1
	육상 운송 및 파이프라인 운송업	2	2.1
건설업	전문직 별공사업	2	2.1
전기,가스 및 수도사업	전기, 가스 및 증기업	1	1.0
계		97	100.0

보고대상 환례에 해당하는 근골격계 환자는 보고되지 않았고 기타 질환 중에서는 요부의 추간판탈출증이 32례(33.0%)로 가장 많았고, 경부의 추간판탈출증이 24례(24.7%), 슬부의 반월상 연골파열이 9례(9.3%)의 순으로 보고되었다(표 23).(각 환례를 1례로 중복 허용)

표 23. 근골격계 질환의 병명과 부위

	병명	수(례)	(%)
경부	추간판 탈출증	24	24.7
	경추부 염좌	1	1.0
요부	추간판 탈출증	32	33.0
	염좌	3	3.1
	척추전방전위증	2	2.1
견부	충돌증후군	2	2.1
	견관절염/견부건염 (관절염, 활액막염, 건염 포함)	5	5.2
	견부극상근건파열	8	8.2
	견부와순파열	1	1.0
슬부	반월상 연골파열	9	9.3
주부	외상과염/내상과염	6	6.2
	상완골두변형	1	1.0
족부	족저근막염	1	1.0
	골관절염	2	2.1
	골절	1	1.0
수부	손목결절종	1	1.0
	삼각 섬유연골복합체 손상	5	5.2
기타	근막통 증후군	5	5.2
계			100.0

작업과의 연관성 구분에서 확실함(definite)이 2례(2.1%), 가능성이 높음(probable)이 86례(88.7%), 가능성이 있음(possible)이 6례(6.2%)이었다(표 24). (결측치 2례, 본 증례는 좌우가 같은 상병일 경우 1례로 계산한 것이다.)

표 24. 근골격계 질환자들의 작업관련성

	수(명)	(%)
Definite	2	2.1
Probable	86	88.7
Possible	6	6.2
Suspicious	1	1.0
계	95	98

### (3) 결론

감시체계로 보고 된 작업관련 근골격계 질환자는 97례이었다. 보고 된 환례들은 기타 운송장비 제조업이 45례로 가장 많았고, 질환별로는 요부의 추간판 탈출증이 32례로 가장 많았다. 보고 된 환례 중 2례가 작업관련성이 확실(Definite)하였고, 86례가 가능성이 높음(Probable)이었다.

## 4) 기타질환

감시체계를 통해 들어온 31건의 기타 사례 중 뇌경색 3건, 뇌출혈 3건 등 뇌심혈관계 질환 6건, 석면 및 석탄폐증 등 5건, 적응장애 및 우울증 등 정신과적 질환이 7건, 소음성 난청 7건, 납, 황화수소, DMF 등 중독성 질환 3건, 그리고 피부질환 1건 등이 차지하였다.

표 25. 기타질환의 병명과 부위

나 이	성 별	작 업	근무연수	질 병	원 인	직업관련성	
1	63	남	철강 가열작업	17년	소음성 난청	소음	가능성높음
2	44	남	품질관리	13년	적응장애	스트레스	가능성높음
3	46	남	공장시설보수	15년	적응장애	스트레스	가능성높음
4	43	남	분석환경기술	15년	적응장애	스트레스	가능성높음
5	51	남	의장조립	15년	뇌경색	스트레스	가능성높음
6	31	남	전기배선 및 절선	2년	좌측 족부 피부경결	자세	가능성높음
7	58	남	그라인딩	26년	소음성 난청	소음	가능성높음
8	58	남	의장 취부	29년	소음성 난청	소음	가능성높음
9	44	남	기계정비	5년	중독	황화수소	가능성높음
10	51	남	크레인 운전	9년	뇌경색	스트레스	가능성높음
11	23	남	우레탄 수지 제조	4개월	독성 간염	DMF	가능성높음
12	51	남	주물	20년	진폐증	금속흄, 주물사	확실함
13	62	남	방모	30년	심근경색	스트레스	가능성높음
14	47	남	전기	20년	적응장애	스트레스	가능성높음
15	41	남	전산	17년	적응장애	스트레스	가능성높음
16	47	남	주조	19년	뇌출혈	스트레스	가능성높음
17	43	남	석탑생산	18년	진폐증	분진	확실함
18	43	남	프레스	1년5개월	뇌경색	스트레스	가능성높음
19	64	남	연탄 생산 운전기 운전	20년	진폐증	탄분진	확실함

20	55	남	자동차 수리	40년	소음성 난청	소음	가능성높음
21	33	남	학원강사	1년	뇌출혈	스트레스	가능성높음
22	71	남	광석 분쇄	28년	진폐증	광물성 분진	가능성높음
23	48	남	행정업무	15년	우울증	스트레스	가능성높음
24	60	남	석면방직	20년	석면폐증	석면	확실히함
25	45	남	제염생산관리	16년	적응장애	스트레스	가능성높음
26	64	남	연탄 생산 운전기 운전	20년	소음성 난청	소음	확실히함
27	49	여	청소 및 관리	5개월	뇌출혈	스트레스	가능성높음
28	47	남	사상	13년	난청	소음 및 외상	확실히함
29	54	남	파석	15년	소음성 난청	소음	확실히함
30	70	남	후처리 및 가공	16년	만성 연 중독	납	확실히함
31	59	남	주물	28년	소음성 난청	소음	가능성높음

뇌심혈관계 질환은 뇌경색이 3건, 뇌출혈이 3건이 있었고, 과로 및 업무로 인한 스트레스, 교대작업 등이 그 원인이었다.

정신과적 질환에서는 스트레스 등으로 인한 적응장애가 6건이 한 사업장에서 집단적으로 발생하였다. 기타 우울증이 1건, 정신분열양 장애 의증이 1건이 보고되어, 스트레스 관리 및 악화된 노사관계에 의한 정신건강악화에 대한 관심의 필요성이 강조해야 할 것이다.

주목할 것은 비중격천공의 경우, 소규모 사업장의 외국인 근로자가 도금을 위해 디핑(dipping) 작업을 하면서 같은 병원 피부과에서 잘 낫지 않는 피부병변으로 외래진료중 최근 비출혈이 있어 이비인후과를 방문하였다가 특이한 증상으로 인해 크롬에 의한 피부병변을 다시 의심하게 된 환례이다. 이는 소규모 사업장의 외국인 근로자들은 작업환경 측정이 잘 시행되지 않는 경우 고농도의 유해물질에 노출되고 있으면서도 조기발견을 놓치는 경우가 많으므로 이에 대하여 대책을 수립하여야 할 것이라는 것을 시사해 주고 있다고 생각된다.

## ● case 1. 63/ 남

**진단명:** 소음성 난청

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 약 17년간 철강 가열 작업 등에서 소음에 노출된 분으로 청력이 저하되어 내원하였다. 과거 병력에서 중이염 등의 귀질환을 앓았던 적은 없다고 하였다. 2006년 본원에서 받은 특수건강진단에서 소음성 난청 유소견자(D1)로 판정을 받았다.

**산업의학적 평가 :**

이후 장해평가를 위해 실시한 청력검사결과를 종합하면 다음과 같다. 3회 순음청력검사에서 상승법과 하강법이 약간의 차이는 적었으며, 고주파 음역에서 청력이 감소하는 소음성난청 패턴을 보였다. 반복검사를 실시한 결과 6분법에 의한 기도청력은 우측 61 dB, 좌측 51 dB이었다. 우측은 골도청력과 기도청력이 유사하여 감각신경성 난청 소견을 보였고, 좌측은 기도-골도 청력차이가 약 20 dB 정도로 혼합성 난청 소견을 보였다.

어음청력검사서 어음청취역치는 우측 50 dB, 좌측 50 dB를 보였다. 판별능력검사서 우측은 72%, 좌측은 80%를 보였다.

고막 운동성 검사서 우측은 A type, 좌측은 As type을 보이며 시진에서 우측, 좌측 모두 특이소견이 없었다.

**결론:**

상기 환자의 직업력, 이전의 특수건강진단 기록과 금번 3회 반복검사를 종합하여 볼 때 환자는 우측은 감각신경성 난청, 좌측 혼합성 난청으로 소음에 의한 난청 발생의 가능성이 매우 높은 것으로 사료되며 추가검사는 필요하지 않을 것으로 판단된다

**업무관련성:** 가능성 높음(Probable)

## ● case 2. 44/남

**진단명:** 적응장애

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1994년에 (주) 00 엔지니어링에 입사하여 품질관리, 생산관리 업무에 종사하다가 2007년 5월 15일 퇴근시 호흡곤란으로 파티마병원 응급실에서 진료후 동아대학교병원으로 전원되어 6월 12일까지 입원 치료받고 퇴원하신 분으로 요양신청위해 내원

가족력 및 과거병력은 특이소견 없었고, 7년전부터 금연을 하였으며 과거에는 하루에 한갑씩 20년동안 흡연하였다. 음주는 주 2-3회 소주1 병 정도를 하였다.

1985년에 00에 입사하여 1994년까지 공정개선 기술직으로 사무실 근무를 하였고, 1995년부터 설비보수 기술직으로 사무실 근무를 하였다. 현재 과장직으로 하루 8시간, 주5일 근무체제이라고 한다.

2005년에 대표이사가 바뀌면서 구조조정이 이사급부터 하위직으로 확대되었는데, 이 과정에서 과장급 사무직들이 노동조합을 결성하였으며, 이것을 이유로 회사에서는 2005년 12월 28일 에 노조가입자를 해고하였다고 하며 00도 이 때 해고되었다. 이후 해고가 부당해고라는 노동부의 판정을 받고 2006년 2월 27일에 복직 하였다.

노동부에서는 원직에 복직하라는 판정이 있었음에도 불구하고 총무팀에서 창고처럼 사용하는 사무실에 복직자들을 배치하고, 영어와 일어로 된 기술관련 서적을 번역하여 리포트를 4개월동안 제출하게함. 이 과정에서 처음에는 컴퓨터 및 전화 등 사무기기는 지급하지 않다가 이후에 요구해서 전화 2대와 컴퓨터 세대를 지급받았다고 함. 4개월 이후에 무의미한 작업을 거부했는데 이번에

는 복직자들을 업무와 전혀 관련이 없는 품질관리교육을 안성에 한달간 보내어 집체교육을 강제로 받도록 하였는데 000는 모친상으로 이 교육은 참가하지 않음

다른 복직자들이 품질관리교육을 모두 이수하고 복귀한 이후에는 여름에 회사내의 잡초제거 작업을 약 1달간 시켰고 이 과정에서도 000를 비롯한 복직자들은 심한 모멸감을 느꼈다고 함. 결국 이 작업도 거부하였고 이후 2007년 3월 1일부로 회사에서는 복직자들을 모아놓지 않고 모두 타 부서로 뿔뿔이 흩어지게 해서 배치를 하였는데 000는 원래 업무와는 관련이 없는 소금공장으로 배치를 하면서 79년도 교본을 지급하고 매일 리포트를 제출하도록 하였으며, 그런 과정에서 컴퓨터도 사용하지 못하게 하고 다른 직원과의 접촉도 차단하였다고 함. 그리고 시험을 치면서 내용이 틀리거나 하면 문책을 하면서 심한 모멸감을 주었다고 함.

2007년 2월 중순부터 불면증 및 대인관계 기피, 짜증 등의 증상으로 정신과에 방문하여 적응장애 진단을 받고 치료중이나 약을 복용하면 증상이 완화되나 약을 끊으면 증상이 재발되는 양상을 보인다고 함

#### 산업의학적 평가 :

다른 여러 질환과 감별을 해야 하는데 주요우울장애, 불안장애, 신체형 장애와는 뚜렷이 증상이 구분이 되며 외상후 스트레스 장애나 급성 스트레스 장애처럼 그 스트레스가 일상적으로 인간이 경험할 수 없는 스트레스가 아니라는 측면에서도 구분이 되고 있음. 그리고 의학적 상태에 영향을 미치는 정신적 요인(psychological factors affecting physical condition)과도 명백히 구분이 되므로 적응장애의 진단이 맞다고 판단이 됨.

노동자에게 가장 큰 스트레스는 전술한 바대로 정리해고 같이 자신의 의지와 상관없이 직장을 떠나야 하는 상황임. 현재처럼 사회전반적으로 고용이 불안한 현실에서 40대중반이후에 직장을 떠나야 하는 상황은 가족의 생계와 관련하여 가족의 사망과 맞먹는 스트레스 요인임. 이런 정리해고는 노동자의 정신건강에

심각한 해를 미칠 수 있다.

복직을 하였지만 정리해고를 경험하였고 이후에 직장에 복귀한 이후에도 자신이 그동안 했던 업무와는 상관없는 업무에 종사하면서 여러 가지 차별행위를 당하면서 심한 정신적 스트레스를 받아왔음. 직장에서 받는 스트레스 혹은 업무와 관련하여 발생하는 직무 스트레스는 그 자체가 정신질환과도 밀접한 관련이 있는데 특히 적응장애는 노동자에서의 emotional problem중에서 가장 흔한 것으로 알려져 있다. 그리고 일반적으로 적응장애는 6개월이상 지속되지 않는 것으로 되어있으나 그것은 스트레스 요인이 없어진 이후에 지속되지 않는다는 것이며 현재 상기 환자는 여러 가지 부당노동행위로 인한 스트레스를 여전히 받고 있으므로 적응장애의 증상이 지속될 수밖에 없는 상황이라고 판단됨. 정신과에서의 투약을 중지하면 다시 증상이 지속되고 있는 것은 000의 적응장애가 만성 적응장애임을 나타내며 이런 만성 적응장애는 DSM-IV에서도 인정을 하고 있다.

#### 결론:

- ① 직무스트레스 요인이 명백히 존재를 하며
- ② 그로 인한 증상이 확인이 되어 적응장애로 진단을 받았고
- ③ 직무스트레스로 인한 적응장애가 흔히 발생할 수 있다는 보고를 참고할 때 적응장애는 직무와 관련하여 발생했을 가능성이 높은 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

### ● case 3. 46/남

**진단명:** 적응장애

#### **현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1989년에 (주)000에 기술관리직으로 입사하여 2005년까지 공장 시설보수를 담당하다가 2005년에 12월 28일에 해고되었으며 2006년 2월 27일에 부당해고가 인정이 되어 복직함. 이후 회사의 탄압에 의해 불면증 등의 여러 증상으로 울산의 정신과에서 적응장애 진단받고 요양신청위해 내원하였다.

가족력 및 과거병력은 특이소견 없었고, 하루에 반갑씩 30년동안 흡연하다가 2003-2005년까지 금주하였으나 해고이후 다시 흡연하기 시작함. 음주는 하지 않았다.

1989년에 000에 입사하여 건설, 토목 사무직으로 근무하였으며, 2005년 당시에는 시설관리파트장으로 재직하고 있었음. 하루 8시간, 주5일 근무체제임.

2005년에 대표이사가 바뀌면서 구조조정이 이사급부터 하위직으로 확대됨. 이 과정에서 과장급 사무직들이 노동조합을 결성하였으며, 이것을 이유로 회사에서는 2005년 12월 28일에 노조가입자를 해고하였다고 하며 000도 이 때 해고되었음. 이후 해고가 부당해고라는 노동부의 판정을 받고 2006년 2월 27일에 복직을 함.

노동부에서는 원직에 복직하라는 판정이 있었음에도 불구하고 총무팀에서 창고처럼 사용하는 사무실에 복직자들을 배치하고, 토목, 건축관련 리포트를 4개월동안 제출하게함. 이 과정에서 처음에는 컴퓨터 및 전화 등 사무기기는 지급하지 않다가 이후에 요구해서 전화 2대와 컴퓨터 세대를 지급받았다고 함. 4개월 이후에 무의미한 작업을 거부했는데 이번에는 복직자들을 업무와 전혀 관련이 없는 품질관리교육을 안성에 한달간 보내어 집체교육을 강제로 받도록 하였는데 품질관리자격까지 취득하였음.

---

품질관리교육을 모두 이수하고 복귀한 이후에는 여름에 회사내의 잡초제거 작업을 약 1달간 시켰고 이 과정에서도 복직자들은 심한 모멸감을 느꼈다고 함. 결국 이 작업도 거부하였고 이후 2007년 3월 1일부로 회사에서는 복직자들을 모아놓지 않고 모두 타 부서로 뿔뿔이 흩어지게 해서 배치를 하였는데 000는 원래 업무와는 관련이 없는 업무팀 판매관리파트로 배치를 하면서 판매와 관련한 서적을 지급하고 매일 리포트를 제출하도록 하였으며, 그런 과정에서 컴퓨터도 사용하지 못하게 하고 다른 직원과의 접촉도 차단하였다고 함.

상기 환자는 2007년 2월 중순부터 불면증 및 대인관계 기피, 짜증, 두통, 안면홍조 등의 증상으로 정신과에 방문하여 적응장애 진단을 받고 치료중이나 약을 복용하면 증상이 완화되나 약을 끊으면 증상이 재발되는 양상을 보인다고 하였다.

#### 산업의학적 평가 :

다른 여러 질환과 감별을 해야 하는데 주요우울장애, 불안장애, 신체형 장애와는 뚜렷이 증상이 구분이 되며 외상후 스트레스 장애나 급성 스트레스 장애처럼 그 스트레스가 일상적으로 인간이 경험할 수 없는 스트레스가 아니라는 측면에서도 구분이 되고 있음. 그리고 의학적 상태에 영향을 미치는 정신적 요인(psychological factors affecting physical condition)과도 명백히 구분이 되므로 적응장애의 진단이 맞다고 판단이 됨.

노동자에서 가장 큰 스트레스는 전술한 바대로 정리해고 같이 자신의 의지와 상관없이 직장을 떠나야 하는 상황임. 현재처럼 사회전반적으로 고용이 불안한 현실에서 40대중반이후에 직장을 떠나야 하는 상황은 가족의 생계와 관련하여 가족의 사망과 맞먹는 스트레스 요인임. 이런 정리해고는 노동자의 정신건강에 심각한 해를 미칠 수 있음.

상기 환자는 복직을 하였지만 정리해고를 경험하였고 이후에 직장에 복귀한 이후에도 자신이 그동안 했던 업무와는 상관없는 업무에 종사하면서 여러 가지

차별행위를 당하면서 심한 정신적 스트레스를 받아왔음. 직장에서 받는 스트레스 혹은 업무와 관련하여 발생하는 직무 스트레스는 그 자체가 정신질환과도 밀접한 관련이 있는데 특히 적응장애는 노동자에서의 emotional problem중에서 가장 흔한 것으로 알려져 있음. 그리고 일반적으로 적응장애는 6개월이상 지속되지 않는 것으로 되어있으나 그것은 스트레스 요인이 없어진 이후에 지속되지 않는다는 것이며 현재 000는 여러 가지 부당노동행위로 인한 스트레스를 여전히 받고 있으므로 적응장애의 증상이 지속될 수밖에 없는 상황이라고 판단됨. 정신과에서의 투약을 중지하면 다시 증상이 지속되고 있는 것은 000의 적응장애가 만성 적응장애임을 나타내며 이런 만성 적응장애는 DSM-IV에서도 인정을 하고 있음.

따라서 상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 매우 높다고 생각됨.

#### **결론:**

- ① 직무스트레스 요인이 명백히 존재를 하며
- ② 그로 인한 증상이 확인이 되어 적응장애로 진단을 받았고
- ③ 직무스트레스로 인한 적응장애가 흔히 발생할 수 있다는 보고를 참고할 때 상기 환자의 의 적응장애는 직무와 관련하여 발생했을 가능성이 높은 것으로 판단된다

**업무관련성:** 가능성 높음

---

## ● case 4. 43/남

**진단명:** 적응장애

### **현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1989년에 (주)000에 분석환경기술직으로 입사하여 분석 및 환경관리 업무에 종사하다가 2005년에 12월 28일에 해고되었으며 2006년 2월 27일에 부당해고가 인정이 되어 복직함. 이후 회사의 탄압에 의해 불면증, 대인기피 등의 여러 증상으로 울산의 정신과에서 적응장애 진단받고 요양신청위해 내원함.

가족력 및 과거병력은 특이소견 없음. 흡연은 하지 않았고 1주일에 2회정도, 1회시 소주 2병정도 음주를 하였고 최근에 음주횟수가 많이 늘었다고 함.

1989년에 000에 입사하여 1994년까지는 분석업무, 이후부터 2005년까지는 환경관리업무에 종사하였음. 현재 과장직이며 하루 8시간, 주5일 근무체제임.

2005년에 대표이사가 바뀌면서 구조조정이 이사급부터 하위직으로 확대됨. 이 과정에서 과장급 사무직들이 노동조합을 결성하였으며, 이것을 이유로 회사에서는 2005년 12월 28일에 노조가입자를 해고하였다고 하며 000도 이 때 해고되었음. 이후 해고가 부당해고라는 노동부의 판정을 받고 2006년 2월 27일에 복직을 함.

노동부에서는 원직에 복직하라는 판정이 있었음에도 불구하고 총무팀에서 창고처럼 사용하는 사무실에 복직자들을 배치하고, 000에게는 분석관련 서적(구 시스템)을 3권을 지급하고 영어번역을 4개월동안 제출하게함. 이 과정에서 처음에는 컴퓨터 및 전화 등 사무기기는 지급하지 않다가 이후에 요구해서 전화 2대와 컴퓨터 세대를 지급받았다고 함. 4개월 이후에 무의미한 작업을 거부했는데 이번에는 복직자들을 업무와 전혀 관련이 없는 품질관리교육을 안성에 한달간 보내어 집체교육을 강제로 받도록 하였는데 품질관리자격까지 취득하였음.

품질관리교육을 모두 이수하고 복귀한 이후에는 여름에 회사내의 잡초제거

작업을 약 1달간 시켰고 이 과정에서도 복직자들은 심한 모멸감을 느꼈다고 함. 결국 이 작업도 거부하였고 이후 2007년 3월 1일 부로 회사에서는 복직자들을 모아놓지 않고 모두 타 부서로 뿔뿔이 흩어지게 해서 배치를 하였는데 000은 원래 업무와는 관련이 없는 동력1파트로 배치를 하고 구형 보일러와 관련된 매뉴얼을 주고 공부하라고 하면서 컴퓨터도 사용하지 못하게 하고 다른 직원과의 접촉도 차단하였다고 함. 그리고 시험을 치면서 내용이 틀리거나 하면 문책을 하면서 심한 모멸감을 주었다고 함.

2007년 2월 중순부터 불면증 및 대인관계 기피, 짜증, 혈압상승 등의 증상으로 정신과에 방문하여 적응장애 진단을 받고 치료중이나 약을 복용하면 증상이 완화되나 약을 끊으면 증상이 재발되는 양상을 보인다고 함.

#### 산업의학적 평가 :

다른 여러 질환과 감별을 해야 하는데 주요우울장애, 불안장애, 신체형 장애와는 뚜렷이 증상이 구분이 되며 외상후 스트레스 장애나 급성 스트레스 장애처럼 그 스트레스가 일상적으로 인간이 경험할 수 없는 스트레스가 아니라면 측면에서도 구분이 되고 있음. 그리고 의학적 상태에 영향을 미치는 정신적 요인(psychological factors affecting physical condition)과도 명백히 구분이 되므로 적응장애의 진단이 맞다고 판단이 됨.

노동자에서 가장 큰 스트레스는 전술한 바대로 정리하고 같이 자신의 의지와 상관없이 직장을 떠나야 하는 상황임. 현재처럼 사회전반적으로 고용이 불안한 현실에서 40대중반이후에 직장을 떠나야 하는 상황은 가족의 생계와 관련하여 가족의 사망과 맞먹는 스트레스 요인임. 이런 정리해고는 노동자의 정신건강에 심각한 해를 미칠 수 있음.

상기 환자는 복직을 하였지만 정리해고를 경험하였고 이후에 직장에 복귀한 이후에도 자신이 그동안 했던 업무와는 상관없는 업무에 종사하면서 여러 가지 차별행위를 당하면서 심한 정신적 스트레스를 받아왔음. 직장에서 받는 스트레

스 혹은 업무와 관련하여 발생하는 직무 스트레스는 그 자체가 정신질환과도 밀접한 관련이 있는데 특히 적응장애는 노동자에서의 emotional problem중에서 가장 흔한 것으로 알려져 있음. 그리고 일반적으로 적응장애는 6개월이상 지속되지 않는 것으로 되어있으나 그것은 스트레스 요인이 없어진 이후에 지속되지 않는다는 것이며 현재 000은 여러 가지 부당노동행위로 인한 스트레스를 여전히 받고 있으므로 적응장애의 증상이 지속될 수밖에 없는 상황이라고 판단됨. 정신과에서의 투약을 중지하면 다시 증상이 지속되고 있는 것은 000의 적응장애가 만성 적응장애임을 나타내며 이런 만성 적응장애는 DSM-IV에서도 인정을 하고 있음.

따라서 상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 매우 높다고 생각됨.

#### 결론:

- ① 직무스트레스 요인이 명백히 존재를 하며
- ② 그로 인한 증상이 확인이 되어 적응장애로 진단을 받았고
- ③ 직무스트레스로 인한 적응장애가 흔히 발생할 수 있다는 보고를 참고할 때 상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생했을 가능성이 높은 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

## ● case 5. 51/남

**진단명:** 뇌경색

### **현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1981년에 00중공업에 입사하여 일하던 중 2006년 11월 24일 상하지 마비로 동의의료원에서 뇌경색으로 진단받고 요양신청위해 내원하였다.

특별한 병력은 없으며 건강검진 결과에서 2002년 총콜레스테롤이 236이었고, 그 이전과 이후에는 콜레스테롤 이상이 나온 적이 없었으며, 2005년에 혈압이 138/90으로 되기 전에는 정상 혈압이었다. 모친은 생존해 있고, 부친은 특별한 질환 없이 노환으로 사망하였다고 하며, 형제, 자매중에는 특이 병력은 없다고 하였다. 하루에 담배 1/4갑의 흡연 및 1주일에 1회 정도, 소주 반병 정도의 음주를 하였다고 하며, 그 외에 특이소견은 없었다.

1981년에 00중공업에 입사하여 주로 의장조립부서에서 용접작업을 하다가 최근 6개월 동안 작업량이 증가하여 월 수십시간의 잔업에 종사한 것이 회사 근태기록으로 확인이 되고 있다.

### **산업의학적 평가 :**

#### 1) 개인적 요인에 의한 뇌경색의 가능성

상기 환자는 과거력이나 의무기록지를 참고할 때 승모판 탈출, 심방세동, 심내막염 등에 의한 가능성은 떨어지며, 잠재성 난원공의 경우 심초음파를 하지 않는 이상 명확히 알 수 없으나, 일반적으로 색전증에 의한 뇌경색의 경우 변연쪽에 위치하며 쇄기형태를 나타내며, 흔히 뇌출혈이 동반된다. 그리고 다발성인 경우가 많다. 따라서 김창태 의 뇌경색은 잠재성 난원공에 의한 심장인성 색전증이 원인이 되어 발생한 뇌경색을 완전히 배제하지는 못하나 유병률 이 높지 않으므로 그 가능성은 떨어진다고 판단이 된다. 기타 원인에 의한 뇌경색

---

의 원인으로는 동맥 박리증, 항인지질항체 증후군(antiphospholipid syndrome), 모야모야병 등이 있는데, 모야모야병은 MRA상 없는 것으로 확인되었고, 동맥 박리증과 항인지질항체 증후군은 현재로서는 가능성이 떨어지는 것으로 판단이 된다.

건강검진에서 경미한 고지혈증이 1회, 혈압 138/90으로 1회 측정이 된 것 이외에는 이상이 없었으며 상기의 이상도 일시적인 상태로 판단이 되어 평소에 고지혈증 및 고혈압이 있었다고 볼 수 있는 근거는 부족하다. 따라서 개인적인 요인에 의한 뇌경색은 완전히 배제하지는 못하나 가능성은 떨어진다고 생각된다.

## 2) 직무와 상병과의 관련성 검토

6월부터 11월까지 적게는 41시간, 많게는 80시간까지 정규근무외의 잔업을 하고 있었음. 장시간 노동은 작업자의 정신건강에 영향을 미쳐 높은 직무 스트레스를 야기한다는 보고가 많으며, 또한 갑작스런 업무량 증가도 직무 스트레스를 야기하는 중요한 요인이다.

이 직무 스트레스와 뇌혈관질환과의 관계는 아직 명확치는 않지만 일부 역학적 연구에서는 관련성을 보고하고 있는데, William 등은 정리하고 같은 상황에서 뇌졸중의 잠재적 위험이 2.64배 증가하는 것을 관찰하였고, Thomas 등도 스트레스가 높은 군이 비교군에 비해 뇌졸중의 위험이 1.89배 증가한다고 보고하였음. 이것은 아마도 스트레스, 특히 급성 스트레스가 혈액응고 작용에 영향을 미치는 결과가 아닐까 생각이 됨. 일본의 뇌심혈관계 기준에도 장시간 노동은 뇌심혈관계 발생의 위험을 증가시키는 것으로 되어 있다.

## 결론:

- ① 뇌경색으로 진단이 되었고 MRI, MRA상 다른 해부학적 이상소견은 관찰되지 않았고
- ② 개인적 요인에 의한 뇌경색의 발생가능성을 완전히 배제하지는 못하지만 김창태는 뇌경색을 일으킬 수 있는 위험요인이 없으며, 그 외 질병력도 뇌경

색을 일으킬 가능성이 낮으며

- ③ 장시간 노동과 업무량 증가는 스트레스를 유발하고 뇌혈관질환의 위험을 높인다는 역학적 보고가 있으며, 스트레스 자체가 혈액응고에 장애를 준다는 보고와 함께
- ④ 장시간 노동은 심혈관질환을 발생시킬 위험이 높은만큼 뇌혈관질환을 일으킬 가능성도 높일 것으로 판단이 되므로 개인적 요인보다는 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높을 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

---

## ● case 6. 31/남

**진단명:** 좌측 족부 피부경결

### 현병력 및 작업력:

상기 환자는 2005년 5월 조선소에 입사하여 전기배선 및 절선 등의 작업을 하였으며 05년 9월부터 발바닥 앞부분(3번째 발가락)에 통증 및 부어오르는 증상이 있어 11월 근처 병원 방문하여 상기 질환으로 진단받았다. 이후 2005년 12월 피부경결을 절개하였으나 계속 통증이 지속되어 2006년 3월 중족골두 부분절제와 건연장술을 받았다고 한다.

환자는 이전 2년간 슈퍼마켓에서 일하였으며 발바닥 통증은 이번이 처음이라고 한다. 2005년 5월부터 딱딱한 안전화를 쪼그리고 앉은 자세를 취하며 발가락을 신전시킨 상태에서 자세를 유지하여 경결 발생 부위에 압력이 특히 많이 가해졌다.

### 산업의학적 평가 :

발바닥 앞쪽의 통증 및 경결을 발생시키는 경우는 무지외반증, 무지강직증, 망치족지, 지간신경종 등에 의해서 발생할 수 있다. 환자의 경우 발의 외형적인 기형 및 변형이 없고 중족부위에 통증 및 피부경결이 있는 것으로 볼 때 중족통증증후군(metatarsalgia)에 의한 것으로 판단된다.

중족통증증후군은 흔히 경험하는 질환이지만 그 병적인 실체는 잘 정의되어 있지 않다. 중족통증은 급성, 재발성, 만성으로 올수 있고 원인으로 혈관계이상, 무혈성 괴사, 신경계이상, 국소 기계적인 외상 등이 있다

### 결론:

상기환자의 경우 이전의 다른 기저 질환이 없었던 점, 작업을 시작한 이후에

통증 및 피부경결이 발생한 점, 그리고 중족골두 부분절제술 이후 통증이 감소한 것으로 볼 때 국소부위의 반복적인 자극에 의한 국소기계적인 외상이 통증과 피부경결을 유발 또는 악화시킨 것으로 판단되며, 따라서 작업관련성이 높은 것으로 사료된다.

**업무관련성:** 가능성 높음(Probable)

---

● case 7. 58/남

**진단명:** 소음성 난청

**현병력 및 작업력:**

환자는 1980년에 조선소에 입사하여 글라인딩 작업에 종사하며, 총 26년간 소음에 노출된 분으로 청력이 저하되어 본원 내원하였다. 2002년도부터 2006년 소음 특수건강진단에서 소음성 난청 유소견자(D1) 판정을 받고 퇴직하였다.

**산업의학적 평가 :**

2006년 특수건강진단에서 기도와 골도청력의 차이가 거의 없고 6분법에 의한 기도청력손실은 고음역에서 청력이 저하되는 양상으로 보이며, 우측 63 dB, 좌측 61 dB이었다.

고막 소견은 A type을 보이며 시진상 정상소견을 보였다.

**결론:** 위 소견을 종합하여 볼 때 환자는 소음성 난청에 부합한다고 사료된다

**업무관련성:** 가능성 높음(Probable)

---

● case 8. 58/ 남

**진단명:** 소음성 난청

**현병력 및 직업력:**

상기 환자는 약 29년간 의장취부 작업 등에서 소음에 노출된 분으로 청력이 저하되어 내원하였다.

**산업의학적 평가 :**

상기 환자는 2002년 특수건강진단이후로 소음성 난청 유소견자(D1) 판정을 받았다. 이후 장애평가를 위해 실시한 청력검사결과를 종합하면 다음과 같다.

3회 순음청력검사에서 상승법과 하강법이 약간의 차이는 있으며, 고주파 음역에서 청력이 감소하는 소음성난청 패턴을 보였다. 반복검사를 실시한 결과 6분법에 의한 기도청력은 우측 37.5 dB, 좌측 46 dB이었다.

어음검사에서 SRT는 우측 40 dB, 좌측 30 dB를 보였으며, 고막 소견은 A type을 보이며 시진에서 정상소견을 보였다.

**결론:**

상기 환자의 직업력, 이전의 특수건강진단 기록과 금번 3회 반복검사를 종합하여 볼 때 환자는 소음성 난청의 가능성이 매우 높은 것으로 사료됨

**업무관련성:** 가능성 높음(Probable)

---

## ● case 9. 44/남

**진단명:** 황화수소 중독

### 현병력 및 작업력:

000 은 피혁공장과 어묵공장의 폐수를 미생물을 이용해 처리하는 0000피혁조합에서 1993년 입사하여 중장비 작업을 하였고, 2001년 4월부터는 기계 정비 업무를 담당하던 분으로 1년전부터 오심, 구토, 후두부의 두통, 눈의 충혈, 손발 저림이 있던 중 2007년 2월13일 유량조정조에서 노즐 정비작업을 하다 실신하였고, 2월16일에도 액화발효조 내부에서 수중 펌프 설치를 하던 중 실신하는 사건이 발생. 그 후 오심, 구토, 후두부의 두통, 눈의 충혈, 손발 저림의 증상이 심해졌다고 하고 숨이 한 번씩 막히는 증상이 있어 감천 중앙병원에서 치료하였으나 증상 호전 없어 본원 산업의학과에 작업관련성 평가 위해 방문하였음.

알콜성 지방간으로 추적관찰중이며, 술은 1주에 3회, 1회에 반병을 마시고, 담배는 평균적으로 하루 1갑씩 26년간 흡연하였다고 함. 그 외 특별한 가족력은 없었음.

상기 환자는 피혁공장과 어묵공장의 폐수를 미생물을 이용해 처리하는 신평장림피혁조합에서 1993년 입사하여 중장비 작업을 하였고, 2001년 4월부터는 기계 정비 업무를 담당하였다. 2006년 작업장의 악취 때문에 인근 주민들의 항의로 인해 유량조정조에 덮개를 씌운 후 노즐 설치 및 정비로 유량조정조와 1차 액화발효조에 각각 사고 이전까지 약 10회 정도 직접 들어가서 막힌 노즐을 수리하는 업무를 하였다.

### 산업의학적 평가 :

상기 환자가 근무했던 0000피혁조합은 피혁공장과 어묵공장에서 발생하는 폐수를 미생물을 이용해 처리하는 업체로 이러한 과정에서 황화수소를 포함한 복

합유기화합물이 발생될 것으로 판단됩니다. 2006년 작업장의 악취 때문에 인근 주민들의 항의로 인해 유량조정조에 덮개를 씌운 후 오심, 후두부의 두통, 눈의 충혈, 손발 저림 등의 자극 증상이 본인 뿐만 아니라 동료 근로자들에게 있었다는 점으로 봐서 황화수소를 포함한 복합유기화합물의 만성 노출에 의한 중독 증상이라고 생각되며, 최근 2차례의 실신은 급성 고농도의 노출에 의한 증상이라고 판단된다. 국내에서도 하수처리장에서 발생한 황화수소 중독사례가 보고되기도 하였다.

**결론:**

- ① 근무했던 폐수처리장에서 황화수소를 포함한 복합유기화합물에 노출되었을 것으로 판단되며 덮개를 씌운 이후에는 더욱 고농도였을 것으로 추정되며
- ② 오심, 구역, 두통, 눈의 충혈 등의 자극증상은 황화수소를 포함한 복합유기화합물의 만성적인 노출에 의해, 두 차례의 실신은 급성 고농도 노출에 의한 증상으로 판단되며, 동료 근로자도 비슷한 증상이 있다고 진술한 것을 바탕으로

상기 환자의 증상은 황화수소를 포함한 복합유기화합물에 노출되어 발생되었을 가능성이 높을 것으로 판단되며 증상 치료와 함께 추적관찰이 필요하며, 또한 작업환경측정을 통해 황화수소와 다른 유기화합물의 노출을 확인하는 것이 필요하다.

**업무관련성:** 가능성 높음

---

## ● case 10. 51/남

**진단명:** 뇌경색

### 현병력 및 작업력:

상기 환자는 1986년에 00조선해양(주)에 입사하여 일하던 중 2007년 1월 10일 경에 두통 등의 증상 등이 발생하여 병원진단결과 뇌경색으로 진단받고 요양신청위해 내하였다.

상기 환자는 3년전에 지방간으로 치료받은 경력이 있는 것 외에는 특별한 병력은 없음. 건강검진 결과에서 2002년에 혈압이 130/90, 2003년에 150/90, 2004년에 130/90, 2005년에 126/80, 2006년에 135/85로 체크되었으며, 2002년에 총콜레스테롤이 286mg/dl, 2003년에 243, 2004년에 287, 2005년에 280, 2006년에 260으로 체크되었음. 그 외 비만이 원인으로 생각되는 간수치 이상이 있었음. 특별한 이상이 나온 적이 없다고 함. 모친은 생존해 있고, 부친은 간암으로 사망하였다고 하며, 형제, 자매중에는 특이 병력은 없다고 함.

하루에 담배 1갑의 흡연을 하였다고 하며(2004년 2월부터 2005년 8월사이에 금연을 하였으며, 2006년 11월 이후부터 현재까지 금연 중), 1주일에 소주 1-2병 정도의 음주를 하였다고 함. 그 외에 특이소견 없음.

1986년에 00조선해양(주)에 입사하여 1997년까지 신호수로서 작업하여 왔으며, 2003년까지는 신호수와 크레인 운전을 병행하였고, 2003년 이후부터는 크레인 운전작업을 주로 담당하여 왔음. 2004년부터 2006년 9월까지 교대작업을 하였는데 한달에 1주일은 8시간 야간 작업을 하였고 나머지 3주는 주간작업을 하였음. 주간작업시는 9시간을 작업하였다고 함.

### 산업의학적 평가 :

#### 1) 개인적 요인에 의한 뇌경색의 가능성

상기 환자는 본원에서 시행한 심초음파상 특별한 문제가 없어 심장인성 뇌경

색의 가능성은 배제할 수 있었음. 그 외에 뇌경색을 일으킬 수 있는 질환은 병력상 확인이 되고 있지 않음. 그러나 건강검진상 고혈압 및 고지혈증이 지속적으로 관찰되고 있음. 특히 고지혈증은 280mg/dl이상이 여러번 체크되었으나 특별히 치료를 받지 않고 있었다고 함. 그리고 1년 정도의 금연기간이 있었지만 흡연을 하고 있었음. 따라서 상기 환자는 개인적 요인에 의한 뇌경색의 가능성을 가지고 있다고 판단됨.

## 2) 직무와 상병과의 관련성 검토

최근 수개월의 작업시간을 보았을 때 하루평균 9시간으로 특별히 다른 노동자에 비해 과로했다고 볼 수 있는 노동시간은 아니라고 생각됨. 그러나 2004년부터 2006년 9월까지 약 2년정도를 교대작업을 하였는데 신체리듬이 적응되는데 2주 정도가 필요하다는 것을 감안하면 교대작업은 건강에는 악영향을 미치는 요인으로 작용할 수 있음. 특히 교대작업의 경우 심혈관질환의 발생을 증가시킨다는 연구를 참고할 때 뇌혈관질환의 발생에도 영향을 줄 수 있음을 간접적으로 알 수 있음. 또한 교대작업은 직무 스트레스를 높이는 요인으로 잘 알려져 있으며 실제 상기 환자도 교대작업으로 인한 육체적, 정신적 피로로 인해 작업전환을 요구했던 사실이 확인이 되고 있음.

그리고 상기 환자가 했던 크레인작업은 안전사고의 문제 때문에 작업을 할 때 항상 긴장해서 작업을 해야 하므로 그 자체로 직무 스트레스는 상당할 수 있음. 특히 신호수와 마음이 안맞아서 작업을 하는데 스트레스를 많이 받았으며, 2006년 11월 10일 에 작업도중 사고가 있어 크레인 안에서 약 15분정도 정신을 잃었던 사고가 있는 이후로 스트레스는 더 커졌다고 한다. 이 직무 스트레스와 뇌혈관질환과의 관계는 아직 명확치는 않지만 일부 역학적 연구에서는 관련성을 보고하고 있는데, William 등은 정리해고 같은 상황에서 뇌졸중의 잠재적 위험이 2.64배 증가하는 것을 관찰하였고, Thomas 등도 스트레스가 높은 군이 비교군에 비해 뇌졸중의 위험이 1.89배 증가한다고 보고하였다.

**결론:**

- ① 뇌경색으로 진단이 되었고 MRI 상 다른 해부학적 이상소견은 관찰되지 않았고 심초음파도 정상이었는데
- ② 평소 검진결과를 보았을 때 고혈압 및 고지혈증이 있어 개인적 요인에 의한 뇌경색의 발생가능성이 있다고 생각되나
- ③ 교대작업은 뇌혈관질환의 위험을 높인다는 역학적 보고와 함께 직무스트레스를 야기 하며, 이 직무 스트레스도 뇌심혈관계 질환의 위험을 높이며, 스트레스 자체가 혈액응고에 장애를 준다는 보고를 참조할 때
- ④ 개인적 요인에 의한 가능성을 작업적 요인이 악화시켜 상기 뇌경색을 발생시키는 것이 가능하다고 생각되므로 직무와 관련한 요인이 악화요인으로 작용하였을 가능성이 높을 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

---

## ● case 11. 23/남

**진단명:** 독성간염

### **현병력 및 작업력:**

상기환자는 2006년 12월 6일 0000에 입사하여 우레탄수지 제조공정에서 디메틸포름아미드(이하 DMF), 메틸에틸케톤, 이소프로필알콜, 톨루엔, TDI, MDI 등의 유기화합물을 투입, 반응, 포장하는 작업을 하였습니다. 본원 내원 2주전부터 황달과 복통, 오심 등의 증상이 있어 개인의원 방문(2007.04.14)하여 검사한 결과 간수치증가(GOT/GPT 288/612, 총빌리루빈/직접빌리루빈/간접빌리루빈 14.0/7.8/6.2)가 매우 심해 본원 산업의학과에 진료의뢰 되어 내원(2007.4.23)하여, 현재 DMF 의한 독성간염 의심으로 진단하여 치료 및 경과 관찰 중이다.

### **산업의학적 평가 :**

2006년 12월 6일 과 2007년 1월 5일 에 본원 산업의학과에서 진료받은 배치 전 검진과 DMF에 대한 배치후 1개월 검진에서는 간수치가 정상이었으며, 기타 이상 소견이 없었다.과거력에서 특이 병력과 취미가 없었으며, 특이 약물을 복용한 적이 없으며, 최근 3개월간 술은 거의 마시지 않았다고 하였다(본인진술). 2007년 4월 23일 본원 내원 당시 시행한 검사결과상 간수치가 많이 감소하였으나 여전히 현저하게 높았으며, B형, C형, A형 간염은 없었다.

DMF는 폴리우레탄 제조, 합성피혁 제조 등에 주로 사용되고 있는 유기용제로 간독성이 있는 물질로 알려져 있으며, DMF에 노출된 후 비교적 짧은 기간(1일-32주)에 구토, 상복부 불쾌감, 경련성 복통, 황달 등의 증상을 일으키는 것으로 보고 되고 있다. 국내에서도 DMF에 의한 독성간염과 전격성 간염으로 추정되는 사례(대한산업의학회지 1995, 2001)가 보고 되었고, 직업병으로 인정된 사례가 있다.(노동부 및 한국산업안전공단, 1997) 또한 2006년 7월과 2007년

---

4월에 DMF에 의한 독성간염에 의한 사망으로 추정되는 사례가 보고 되었다.

**결론:**

상기환자의 직업력, 작업공정, 임상증상과 검사결과로 보아 DMF에 의한 독성간염으로 추정되며, 회복을 위한 휴식이 필요하며, 재발을 방지하기 위해 현 작업으로부터 전환이 필요할 것으로 사료된다.

**업무관련성:** 가능성 높음(Probable)

---

● case 12. 51/남

**진단명:** 진폐증

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 약 3년 전부터 호흡곤란이 발생하여, 최근에는 안정시에도 호흡곤란이 지속되는 등 악화되었다. 2007년 4월 17일 본원 호흡기내과에 진단 및 치료를 위해 내원하여 실시한 흉부 X-ray와 CT에서 진폐증으로 진단되었다.

주물 작업을 약 20년간 수행하였다.

**산업의학적 평가 :**

2007년 1월 건강검진에서 실시한 흉부방사선사진상 진폐증과 속립성 폐결핵 의심으로 판정되었으며 이것 역시 진폐증에 의한 것으로 판단된다.

호흡곤란의 원인을 구별하기 위하여 본원 순환기내과에서 실시한 심장검사(초음파 등)에서는 특이소견을 보이지 않았다. 환자는 본원 흉부방사선 진폐판독에서 폐야에 profusion 2/1의 진폐증 소견을 보이고 있다. 폐기능 검사에서는 FVC 71%, FEV1 81%로 제한성 폐기능장애를 보이고 있다.

**결론:**

환자의 직업력, 본원 순환기 및 호흡기 내과 진료소견을 고려해 보면, 흉부 X-선에서 보이는 진폐증은 1986년부터 주물공장 근무 작업에서 발생하는 금속흡, 주물사 등에 약 20년간 노출되어 발생한 것으로 사료되며 향후 정확한 장해평가 및 지속적 추적검사가 필요할 것으로 사료된다

**업무관련성:** 확실함(Definite)

---

## ● case 13. 62/남

진단명: 심근경색

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 2007년 7월에 00산업(주)에서 일용직으로 작업하다가 7월 12일 경 자택에서 흉통으로 병원진단결과 급성 심근경색 및 심부전으로 진단, 치료 받고 계신 분으로 요양신청 위해 내원함.

96년에 기관지천식, 만성 폐쇄성 폐질환, 폐기종 등으로 봉생병원에서 치료를 받았으며, 병원기록상 고혈압도 기록이 되어 있음. 그리고 건강검진 기록에서도 다른 이상은 없으나 혈압은 2002년에 150/80, 2003년에 154/80으로 고혈압이었음.

40갑년의 흡연력이 있었으며 음주는 하였으나 그 양이 적었다고 한다.

상기 환자는 수입양털을 방모유 처리하여 나일론을 뽑아내는 작업에 약 30년간 종사하였다.

1970-1979년 --섬유

1979-1985년 \*\*산업

1990-2003년 \*\*산업

2004-2005년 00섬유

2006.6-2006.9 00섬유

2007.7 -00섬유

00섬유에서 교대근무를 하면서 연장근무를 포함해서 약 16시간 정도 작업을 한 것으로 증언을 하며 특근도 한달에 22시간 정도 한 것으로 기술하고 있다.

## 산업의학적 평가

WHO-ISH의 뇌심혈관계 질환 발병위험도에서 위험요인으로 분류한 내용 중 상기 환자에게 해당되는 요인은 고령(55세 이상), 고혈압, 흡연이며 위험도로 판단할 때는 고위험에 속함. 또한 만성 폐쇄성 폐질환 같은 폐질환도 심장에 영향을 주었을 것으로 판단된다. 따라서 상기 환자의 급성 심근경색은 기본적으로 개인적 요인이 주요하게 작용하였을 것으로 판단된다.

그러나 현재 직업병 여부를 판단할 때 기존 질환이 악화된 경우에도 직업병으로 인정하고 있으므로 작업적 요인이 김도찬의 개인적 요인에 악화요인으로 작용했는지 판단을 해야 함.

상기 환자의 경우 평소 질병으로 치료를 받고 있는 환자로서 노동능력이 상당히 저하되어 있는데도 불구하고 회사의 요청으로 2007년 7월 5일 부터 7월 7일까지 하루 14시간의 주간작업을 하였고 8일에는 회사의 요청으로 야간작업을 오후 7시 부터 하다가 도저히 작업이 힘들어 오후 9시경에 조퇴를 했다고 함. 9일 오후 7시 에 다시 야간작업에 들어가서 10일 오전 8시 까지 13시간동안 야간작업을 하고 퇴근하였음. 이후에도 회사에서는 계속 작업을 해주기를 요청했으나 도저히 몸이 아파서 나가지 못하고 병원진료를 받았다.

결국 상기 환자는 심근경색이 발생하기 7일전부터 정상인도 무리가 따르는 장시간 노동 및 야간노동을 하였음. WHO에서 발간한 Work time이란 책에서 장시간 노동은 심혈관계 질환의 위험을 증가시키는 것으로 인정하고 있으며, 일본의 뇌심혈관계 질환 인정기준도 노동시간을 기준으로 하고 있음. 그리고 교대작업의 경우 심혈관질환의 발생을 증가시킨다는 연구가 많이 있음. 따라서 뇌심혈관계 질환에 대한 개인적 위험이 있지만 그 상태를 작업적 요인이 급격하게 악화시킨 것으로 판단된다.

### 결론:

- ① 급성 심근경색과 그로 인한 심부전으로 진단이 되었으며, 기존에 만성 폐쇄성 폐질환, 기관지확장증, 폐기종이 있었는데

- ② 만성 폐쇄성 폐질환, 기관지확장증, 폐기종의 경우 작업적 요인으로 발병했다고 판단하기 어렵고, 뇌심혈관계 질환의 발병 가능성이 높은 상태이기는 하나
- ③ 정상적인 노동이 불가능한 몸상태라고 판단되나 회사의 요청으로 급성 심근경색이 발병하기 5일전부터 14시간씩의 장시간 노동과 13시간의 야간노동을 하였던 것이 기존의 개인적 요인을 급격히 악화시킨 요인이라고 판단이 되므로 급성 심근경색과 그로 인한 심부전은 직무관련 요인이 개인적 요인을 급격히 악화시켜 발생하였을 가능성이 높을 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

---

● case 14. 47/남

**진단명:** 적응장애

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1986년에 (주)000에 전기기술직으로 입사하여 종사하다가 2005년에 12월 28일에 해고되었으며 2006년 2월 27일 에 부당해고가 인정이 되어 복직함. 이후 회사의 탄압에 의해 불면증, 대인기피 등의 여러 증상으로 울산의 정신과에서 적응장애 진단받고 요양신청위해 내원함.

가족력 및 과거병력은 특이소견 없음. 흡연은 음주시 1-2개피 정도 하였으며 음주량도 미약하였음.

1986년에 (주)000에 입사하여 2005년까지 공장설계관리, 전기설비 유지보수관리 업무에 종사하였으며, 회사로부터 회사유공상까지 받은 적이 있었음. 현재 과장직이며 하루 8시간, 주5일 근무체제임.

2005년에 대표이사가 바뀌면서 구조조정이 이사급부터 하위직으로 확대됨. 이 과정에서 과장급 사무직들이 노동조합을 결성하였으며, 이것을 이유로 회사에서는 2005년 12월 28일 에 노조가입자를 해고하였다고 하며 차재명 도 이 때 해고되었음. 이후 해고가 부당해고라는 노동부의 판정을 받고 2006년 2월 27일 에 복직을 함.

노동부에서는 원직에 복직하라는 판정이 있었음에도 불구하고 총무팀에서 창고처럼 사용하는 사무실에 복직자들을 배치하고, 차재명 에게는 전기도면을 지급하고 운전매뉴얼을 작성케 하고, 독일도면을 일본도면 규격에 맞게끔 하는 작업을 함. 이 과정에서 처음에는 컴퓨터 및 전화 등 사무기기는 지급하지 않다가 이후에 요구해서 전화 2대와 컴퓨터 세대를 지급받았다고 함. 4개월 이후에 무의미한 작업을 거부했는데 이번에는 복직자들을 업무와 전혀 관련이 없는 품질관리교육을 안성에 한달간 보내어 집체교육을 강제로 받도록 하였는데 품

---

질관리자격까지 취득하였음.

품질관리교육을 모두 이수하고 복귀한 이후에는 여름에 회사내의 잡초제거 작업을 약 1달간 시켰고 이 과정에서도 복직자들은 심한 모멸감을 느꼈다고 함. 결국 이 작업도 거부하였고 이후 2007년 3월 1일부로 회사에서는 복직자들을 모아놓지 않고 모두 타 부서로 뿔뿔이 흩어지게 해서 배치를 하였는데 차재명은 원래 업무와는 관련이 없는 판매파트로 배치를 하고 식품공정, 법전, 매뉴얼 지급하고 업무를 파악하라고 하면서 컴퓨터도 사용하지 못하게 하고 다른 직원과의 접촉도 차단하였다고 함.

상기 환자는 2007년 2월 하순부터 불면증 및 대인관계 기피, 짜증, 가슴답답함 등의 증상으로 정신과에 방문하여 적응장애 진단을 받고 치료중이나 약을 복용하면 증상이 완화되나 약을 끊으면 증상이 재발되는 양상을 보인다고 함.

#### 산업의학적 평가 :

상기 환자가 적응장애로 진단받는데 있어서 다른 여러 질환과 감별을 해야 하는데 주요우울장애, 불안장애, 신체형 장애와는 뚜렷이 증상이 구분이 되며 외상후 스트레스 장애나 급성 스트레스 장애처럼 그 스트레스가 일상적으로 인간이 경험할 수 없는 스트레스가 아니라는 측면에서도 구분이 되고 있음. 그리고 의학적 상태에 영향을 미치는 정신적 요인(psychological factors affecting physical condition)과도 명백히 구분이 되므로 적응장애의 진단이 맞다고 판단이 된다.

노동자에서 가장 큰 스트레스는 전술한 바대로 정리해고 같이 자신의 의지와 상관없이 직장을 떠나야 하는 상황임. 현재처럼 사회전반적으로 고용이 불안한 현실에서 40대중반이후에 직장을 떠나야 하는 상황은 가족의 생계와 관련하여 가족의 사망과 맞먹는 스트레스 요인임. 이런 정리해고는 노동자의 정신건강에 심각한 해를 미칠 수 있다.

상기 환자는 복직을 하였지만 정리해고를 경험하였고 이후에 직장에 복귀한

이후에도 자신이 그동안 했던 업무와는 상관없는 업무에 종사하면서 여러 가지 차별행위를 당하면서 심한 정신적 스트레스를 받아왔음. 직장에서 받는 스트레스 혹은 업무와 관련하여 발생하는 직무 스트레스는 그 자체가 정신질환과도 밀접한 관련이 있는데 특히 적응장애는 노동자에서의 emotional problem중에서 가장 흔한 것으로 알려져 있음. 그리고 일반적으로 적응장애는 6개월이상 지속되지 않는 것으로 되어있으나 그것은 스트레스 요인이 없어진 이후에 지속되지 않는다는 것이며 현재 차재명 은 여러 가지 부당노동행위로 인한 스트레스를 여전히 받고 있으므로 적응장애의 증상이 지속될 수밖에 없는 상황이라고 판단됨. 정신과에서의 투약을 중지하면 다시 증상이 지속되고 있는 것은 차재명 의 적응장애가 만성 적응장애임을 나타내며 이런 만성 적응장애는 DSM-IV에서도 인정을 하고 있음.

따라서 상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 매우 높다고 생각됨.

#### 결론:

- ① 직무스트레스 요인이 명백히 존재를 하며
- ② 그로 인한 증상이 확인이 되어 적응장애로 진단을 받았고
- ③ 직무스트레스로 인한 적응장애가 흔히 발생할 수 있다는 보고를 참고할 때 상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생했을 가능성이 높은 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

## ● case 15. 41/남

**진단명:** 적응장애

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1989년에 (주)000에 전산직으로 입사하여 종사하다가 2005년에 12월 28일에 해고되었으며 2006년 2월 27일 에 부당해고가 인정이 되어 복직함. 이후 회사의 탄압에 의해 불면증, 대인기피 등의 여러 증상으로 울산의 정신과에서 적응장애 진단받고 요양신청위해 내원함.

가족력 및 과거병력은 특이소견 없음. 흡연은 하루 반갑씩 흡연을 하였고 주 1-2회 소주 2-3병의 음주를 하였으며, 작년 10월까지 금연하였다가 다시 흡연을 하기 시작하였다고 함.

1989년에 (주)000에 입사하여 2005년까지 전산직으로 전산 프로그래밍, 네트워크 구축, 컴퓨터 수리 등의 업무에 종사하였으며, 현재 과장직으로 하루 8시간, 주5일 근무체제임.

2005년에 대표이사가 바뀌면서 구조조정이 이사급부터 하위직으로 확대됨. 이 과정에서 과장급 사무직들이 노동조합을 결성하였으며, 이것을 이유로 회사에서는 2005년 12월 28일 에 노조가입자를 해고하였다고 하며 신동주도 이 때 해고되었음. 이후 해고가 부당해고라는 노동부의 판정을 받고 2006년 2월 27일 에 복직을 하였다.

노동부에서는 원직에 복직하라는 판정이 있었음에도 불구하고 총무팀에서 창고처럼 사용하는 사무실에 복직자들을 배치하고, 신동주 에게는 아무런 자료도 주지 않고 ERP, 보안 등 전산관련 리포트를 제출하게 하면서도 이 과정에서 처음에는 컴퓨터 및 전화 등 사무기기는 지급하지 않다가 이후에 요구해서 전화 2대와 컴퓨터 세대를 지급받았다고 함. 4개월 이후에 무의미한 작업을 거부했는데 이번에는 복직자들을 업무와 전혀 관련이 없는 품질관리교육을 안성에

한달간 보내어 집체교육을 강제로 받도록 하였는데 품질관리자격까지 취득하였음.

품질관리교육을 모두 이수하고 복귀한 이후에는 여름에 회사내의 잡초제거 작업을 약 1달간 시켰고 이 과정에서도 복직자들은 심한 모멸감을 느꼈다고 함. 결국 이 작업도 거부하였고 이후 2007년 3월 1일부로 회사에서는 복직자들을 모아놓지 않고 모두 타 부서로 뿔뿔이 흩어지게 해서 배치를 하였는데 신동주는 원래 업무와는 관련이 없는 제염팀 생산파트로 배치를 하고 소금생산과 관련된 매뉴얼을 지급하면서 공부를 하라고 함. 컴퓨터도 사용하지 못하게 하고 다른 직원과의 접촉도 차단하였다고 함. 그리고 시험을 치면서 내용이 틀리거나 하면 문책을 하면서 심한 모멸감을 주었다고 함.

상기 환자는 2007년 2월 중순부터 불면증 및 대인관계 기피, 짜증, 설사 등의 증상으로 정신과에 방문하여 적응장애 진단을 받고 치료중이나 약을 복용하면 증상이 완화되거나 약을 끊으면 증상이 재발되는 양상을 보인다고 함.

### 산업의학적 평가

상기 환자가 적응장애로 진단받는데 있어서 다른 여러 질환과 감별을 해야 하는데 주요우울장애, 불안장애, 신체형 장애와는 뚜렷이 증상이 구분이 되며 외상후 스트레스 장애나 급성 스트레스 장애처럼 그 스트레스가 일상적으로 인간이 경험할 수 없는 스트레스가 아니라는 측면에서도 구분이 되고 있음. 그리고 의학적 상태에 영향을 미치는 정신적 요인(psychological factors affecting physical condition)과도 명백히 구분이 되므로 적응장애의 진단이 맞다고 판단이 됨.

노동자에서 가장 큰 스트레스는 전술한 바대로 정리해고 같이 자신의 의지와 상관없이 직장을 떠나야 하는 상황임. 현재처럼 사회전반적으로 고용이 불안한 현실에서 40대중반이후에 직장을 떠나야 하는 상황은 가족의 생계와 관련하여 가족의 사망과 맞먹는 스트레스 요인임. 이런 정리해고는 노동자의 정신건강에 심각한 해를 미칠 수 있다.

상기 환자는 복직을 하였지만 정리해고를 경험하였고 이후에 직장에 복귀한 이후에도 자신이 그동안 했던 업무와는 상관없는 업무에 종사하면서 여러 가지 차별행위를 당하면서 심한 정신적 스트레스를 받아왔음. 직장에서 받는 스트레스 혹은 업무와 관련하여 발생하는 직무 스트레스는 그 자체가 정신질환과도 밀접한 관련이 있는데 특히 적응장애는 노동자에서의 emotional problem중에서 가장 흔한 것으로 알려져 있다. 그리고 일반적으로 적응장애는 6개월이상 지속되지 않는 것으로 되어있으나 그것은 스트레스 요인이 없어진 이후에 지속되지 않는다는 것이며 현재 신동주는 여러 가지 부당노동행위로 인한 스트레스를 여전히 받고 있으므로 적응장애의 증상이 지속될 수밖에 없는 상황이라고 판단됨. 정신과에서의 투약을 중지하면 다시 증상이 지속되고 있는 것은 신동주의 적응장애가 만성 적응장애임을 나타내며 이런 만성 적응장애는 DSM-IV에서도 인정을 하고 있다.

따라서 상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 매우 높다고 판단된다.

#### **결론:**

- ① 직무스트레스 요인이 명백히 존재를 하며
- ② 그로 인한 증상이 확인이 되어 적응장애로 진단을 받았고
- ③ 직무스트레스로 인한 적응장애가 흔히 발생할 수 있다는 보고를 참고할 때 상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생했을 가능성이 높은 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

● case 16. 47/남

**진단명:** 동정맥기형에 의한 뇌출혈

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1988년에 000공업(주)에 입사하여 주조파트에서 현재까지 작업 하였던 분으로 2007년 4월 2일 오전 11시경에 쓰러져 부산대병원에서 동정맥기형에 의한 뇌출혈로 진단받고 5월 2일에 감마나이프 시술을 받음. 본원에 산재 요양신청을 위해 내원하였다.

상기 환자는 특별한 질병력이 없었는데 직장건강검진에서 우측의 비소음성 난청 이외에 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등의 과거력이 없었음. 2006년에 창원 한 마음 병원에서 받은 종합검진에서도 CEA증가, 좌측 신낭종, 경도의 폐쇄성 폐 질환의증, 우측 청력이상 이외에 다른 이상소견이 없었음. 2007년 2월 7일 에 차가 어깨부위를 치고 달아난 사건이 있었고 약 한달정도 치료받은 후 3월 8일 에 원직복귀를 함.

부모님은 모두 생존해계시고 특별한 질병은 없으시다고 함. 5남2녀의 형제자매 중 사망한 사람은 없으며 특별한 질병으로 치료받는 사람도 없다고 함.

하루 1갑 정도의 흡연을 30년동안 하였고, 1주에 1회 소주 1병반의 음주를 하였다고 함.

상기 환자는 1988년 1월 28일 에 000공업(주)에 입사하여 열주과에서 다이캐스팅작업에 종사하여 왔음. 입사이후부터 현재까지 주야 맞교대를 계속 하여 왔는데 주간시에는 10시간, 야간시에는 11시간의 작업을 하였고 특근도 1달에 4-5회(1회시 8시간)정도 해왔다고 함. 98년까지는 부품소재 생산현장에서 직접 작업을 하였고, 99년부터 조장으로서 여러 업무에 종사하여 왔는데 소재생산관리, 품질관리, 설비관리, 금형관리, 안전관리, 노무관리 등 다양한 업무를 병행하면서 많은 스트레스를 받았다고 함. 그리고 작업자들과 업무지시 및 조정시

---

여러 가지 갈등관계가 있었다고 함. 2007년 2월에 교통사고로 요양후 3월 8일에 복귀를 하였는데 전철국이 요양중인 기간에 회사에서 새로운 통합전산시스템인 전사적 자원관리 시스템(ERP)를 도입하여 전철국은 제대로 적응도 하지 못하고 바로 ERP를 이용한 생산관리를 하면서 극심한 스트레스를 받았다고 함. 또한 사고 당일인 4월 2일에 용해로 설비고장으로 스트레스를 많이 받았으며 교대작업과 관련하여 작업자들과 언쟁이 있으면서 스트레스를 받았다고 함.

### 산업의학적 평가 :

#### 1) 자연경과에 의한 뇌출혈의 가능성

MRI, MR Angio, 혈관촬영사진에서 기형핵의 추정 크기는 2-3cm이며, 동맥류나, 기형핵내의 동맥류, 정맥 협착 등의 이상소견이 없으며, 기형핵의 위치는 후두엽에 위치하고 있었음. 그 외 동맥압 등의 추정은 사진상으로는 판단이 불가능했다. 현재로서는 전철국의 경우에 출혈을 발생시킬 수 있는 위험인자는 기형핵의 크기가 작다는 것이 해당됨. 그러나 기형핵의 크기가 작을수록 뇌출혈의 위험이 증가한다는 내용은 아직 확정적이지 않음. 다시 말하면 과거에는 기형핵의 크기가 작을 때 뇌출혈의 위험이 증가한다는 보고가 많았으나 분석방법의 결함이 많았으며 최근에는 그렇지 않다는 보고가 많이 나오고 있음. 대개 동정맥기형에 의한 뇌출혈의 빈도는 20-30대에 가장 많은 것으로 알려졌는데 전철국의 경우 상당히 늦은 나이에 출혈이 발생한 것은 자연적인 경과이외의 요인을 의심케 하는 상황이라고 판단됨. 게다가 기형핵의 위치도 뇌출혈의 빈도가 낮은 측두엽에 위치하고 있으며 고혈압, 당뇨, 고지혈증의 병력도 없어 자연경과에 의한 뇌출혈의 가능성을 완전히 배제할 수는 없으나 가능성은 떨어진다고 판단이 됨.

#### 2) 직무와 상병과의 관련성 검토

상기 환자는 하루 평균 10시간이상의 작업을 하여왔고 거의 매주 주말이나 휴일에 특근을 8시간씩 하여왔으므로 19년동안 지속적인 장시간 노동을 하였다

고 볼 수 있음. 그리고 입사이후 계속 주야 맞교대작업을 하였는데 여러 교대제중 24시간 맞교대와 12시간 주야 맞교대는 특히 노동자들의 건강에 심각한 위험을 주는 교대제로 인정이 되고 있음. 교대근무는 작업자에 여러 가지 영향을 주는데 특히 주간 근무자에 비해 교대 근무자에서 뇌졸중의 위험이 증가한다는 보고가 있으며, 또한 교대제 자체가 직무 스트레스의 요인이 되기도 한다. 직무스트레스는 직업과 관련하여 발생한 뇌혈관질환에서 중요한 위험인자인데 뇌혈관질환과 스트레스의 관계에 관한 외국 연구를 살펴보면 아직 명확한 기전은 제대로 알려져 있지 않으나 객관적인 직무스트레스가 혈압을 올릴 수 있는 것으로 보고하고 있으며, 역학적 연구에서는 관련성을 보고하고 있는데, William 등은 정리해고 같은 상황에서 뇌졸중의 잠재적 위험이 2.64배 증가하는 것을 관찰하였고, Thomas 등도 스트레스가 높은 군이 비교군에 비해 뇌졸중의 위험이 1.89배 증가한다고 보고하였다. 전철국은 99년 조장으로 승진하면서 관리자로서 여러 가지 업무를 동시에 해내야 했고 업무지시와 관련하여 작업자들과 마찰을 빚어왔음이 확인이 되고 있음. 그리고 금년 3월에 ERP시스템이 도입되면서 컴퓨터 작업에 익숙하지 않은 전철국이 컴퓨터를 이용해서 생산관리를 해야 했으므로 그로 인한 직무스트레스가 상당하였을 것으로 생각됨. 또한 사고당일에 설비고장으로 인한 스트레스, 교대와 관련하여 작업자와 언쟁을 벌인 것 등이 아마도 직접적으로 혈압상승을 가져와서 뇌출혈을 일으킨 요인이 되었을 가능성이 매우 높다고 판단된다.

#### 결론:

- ① 뇌동정맥기형에 의한 뇌출혈로 확진되었는데
- ② 자연경과로 뇌출혈이 발생할 가능성이 낮고
- ③ 오랜기간의 장시간 노동과 교대작업이 뇌혈관질환의 위험을 올리며, 그 자체가 직무스트레스를 야기하는 요인인데 직무 스트레스는 뇌혈관질환의 직업적 위험요인이고

④ 사고 당일에 설비고장 및 작업자와의 갈등이 급속한 혈압상승을 가져와서 출혈을 일으킬 가능성이 높다고 생각되어

상기 환자의 뇌동정맥기형에 의한 뇌출혈은 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높을 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

---

● case 17. 43/남

**진단명:** 진폐증

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1979년부터 2001년까지 18년간 여러 사업장에서 석공(석탑생산)으로 종사하였다. 2001년 본원 내원하여 결핵의심, 진폐증의심 진단하에 치료하였다. 2005년 호흡곤란이 더 심해져 본원 재차 내원, 폐결핵 및 진폐증으로 치료하였다. 2007년 4월 지속적으로 증상이 악화되어 본원 다시 내원하여 호흡기 내과 진료 중이다.

환자는 1985년경 폐결핵을 치료한 적이 있으며, 2005년 재발하여 다시 치료하였다.

**산업의학적 평가 :**

환자는 2001년까지 여러 사업장에서 석공으로 종사하였으며, 석분진에는 실리카 등으로 인해 진폐증을 일으킬 수 있는 것으로 잘 알려져 있다. 환자는 2001년 이미 진폐증을 진단받았으며, 2007년 필름에서는 대음영이 있는 진행성 섬유화(PMF) 소견을 보이고 있다. 폐기능 검사에서도 FVC 76%, FEV1 37%로 폐기능이 매우 저하된 소견을 보이고 있다.

**결론:**

환자의 직업력을 고려해 보면 흉부 X-선에서 보이는 진폐증은 석공 작업에서 발생하는 분진 등에 약 20년간 노출되어 발생한 것으로 사료된다

**업무관련성:** 확실함(Definite)

---

## ● case 18. 43/남

**진단명:** 뇌경색

### **현병력 및 작업력:**

상기 환자는 2005년 9월 1일 OO공업사에 입사하여 일하던 중 2007년 1월 8일 저녁 7시 30분경 회사에서 휴식중 의식을 잃고 쓰러져 양산 삼성병원을 경유하여 침례병원에서 '뇌경색'을 진단받았다.

이전의 특별한 병력은 없었으며 2006년 12월 23일 건강검진 결과에서 혈압이 150/90 mmHg으로 체크되기 전에는 혈압이상이 나온 적이 없었다고 한다. 이태종은 1년전 담배를 끊었다고 하며 피울 때는 하루에 담배 1/2-1갑을 20년간 피웠다고 한다. 술은 거의 마시지 않았다고 하며, 특별한 가족력은 없었다.

환자 본인의 진술에 의하면 상기 환자는 2005년 9월 1일 전자업체와 자동차 부품업체에 프레스 밴딩 제품을 납품하는 OO 공업사에 입사하여 프레스 작업을 하였다. 보통 평일은 오전 8시 30분 에 출근하여 오후 5시 20분 에 퇴근하였다고 하며, 토요일은 오전 근무만 하였다고 함. 1달에 평균 10시간 정도 잔업을 하였다고 한다.

2005년 9월부터 뇌경색이 발생한 2007년 1월까지 상기 환자가 근무한 현장부서의 생산량은 수동기계에서 3,000-6,000개, 자동기계에서 10,000-30,000개 정도였다고 하며, 부서내 잦은 인원 교체와 산재사고, 새 기계의 교체 등이 있었다고 한다.

환자 본인의 진술에 의하면 상기 업무 외에 한 달에 수차례 만나질 이상이 걸리는 제품대를 창고와 현장에 옮기는 업무와 한 달에 2차례 정도 역시 만나질 이상이 걸리는 건물바닥 페인트칠을 하였다고 하며, 이러한 업무로 인해 매달 일정한 목표 생산량을 채우기 위해 단위시간당 작업강도가 강했다고 함. 상기 환자는 이러한 업무를 지시하는 상사에 대해서 스트레스를 많이 받았다고

하며, 퇴사한 직원들도 이 상사에 대해서 스트레스를 많이 받았다고 진술하였다.

### 산업의학적 평가 :

#### 1) 개인적 요인에 의한 뇌경색의 가능성

상기 환자는 과거력을 참고할 때 승모판 탈출, 심방세동, 심내막염 등에 의한 가능성은 떨어지며, 잠재성 난원공의 경우 심초음파를 하지 않는 이상 명확히 알 수 없으므로, 잠재성 난원공에 의한 심장인성 색전증이 원인이 되어 발생한 뇌경색을 완전히 배제하지는 못하나 유병률 이 높지 않으므로 그 가능성은 떨어진다고 판단이 된다. 기타 뇌경색의 원인으로서는 동맥 박리증, 항인지질항체 증후군(antiphospholipid syndrome), 모야모야병 등이 있는데, 모야모야병은 MRA상 없는 것으로 확인되었고, 동맥박리증과 항인지질항체 증후군은 현재로서는 가능성이 떨어지며, MRA에서 동맥경화를 의심하게 하는 양측 뇌동맥의 다발성 불규칙한 형태는 동맥경화로 인한 뇌경색일 가능성이 높다고 판단된다.

건강검진에서 혈압이 150/90 mmHg으로 1회 측정되었으나 이전에 혈압이 높게 측정된 것은 없다고 한다. 따라서 개인적인 요인에 의한 뇌경색은 완전히 배제하지는 못하나 가능성은 떨어진다고 생각된다.

#### 2) 직무와 상병과의 관련성 검토

업무조직의 변화는 스트레스의 원인이 될 수 있으며 변화의 가능성이 스트레스 상황으로 인식되는 과정에는 사건이 얼마나 예측가능한지 여부와 근로자 또는 단위 업무부서가 전이 과정을 얼마나 통제할 수 있는가 여부에 달려 있다. 직무 스트레스와 뇌혈관질환과의 관계는 아직 명확치는 않지만 일부 역학적 연구에서는 관련성을 보고하고 있는데, William 등은 정리해고 같은 상황에서 뇌졸중의 잠재적 위험이 2.64배 증가하는 것을 관찰하였고, Thomas 등도 스트레스가 높은 군이 비교군에 비해 뇌졸중의 위험이 1.89배 증가한다고 보고하였음. 또한, 스트레스는 만성적으로 동맥경화를 촉진시킨다. 일반적으로 스트레스는 혈압을 상승시키고 지질의 변화를 가져온다. 정상적으로 내막세포의 탐식세포

가 활성화되면 산화질소가 생성되어 혈관내막에 대한 보호효과를 가지지만 스트레스에 의해 혈관손상이 있는 경우는 역설적으로 혈관수축을 유발하게 된다. 또한 스트레스는 인터루킨-6과 같은 시토키닌(cytokine)을 생성시켜, C-반응성 단백질(CRP)의 증가, 피브리노겐의 증가, 혈소판 활성화의 증가, 지단백분해효소(lipoprotein lipase)의 활성 증가 등의 과정을 통하여 동맥경화 진행에 관여하게 된다.

#### 결론:

- ① 뇌경색으로 진단이 되었고 MRI, MRA상 다른 해부학적 이상소견은 관찰되지 않고 뇌동맥의 동맥경화가 의심되는 소견이 있으며
- ② 개인적 요인에 의한 뇌경색을 일으킬 수 있는 고혈압은 1회 혈압측정으로 진단하기에는 무리가 있고 상기 환자의 진술에 의하면 과거 혈압측정에서 정상으로 측정되었다고 하며, 그 외 질병력도 뇌경색을 일으킬 가능성이 낮으며
- ③ 근무부서의 잦은 인원교체, 동료 근로자들의 잦은 산재사고로 인한 업무량의 증가 및 업무의 변화와 같은 업무조직의 변화는 스트레스를 유발하고, 스트레스 자체가 고혈압 및 동맥경화를 유발하고 뇌혈관질환의 위험을 높인다는 역학적 보고가 있으며
- ④ 뇌경색이 드물게 발생하고, 특히 동맥경화성으로 인한 뇌경색은 더욱 드물게 일어나는 45세 이하인 43세의 연령으로 볼 때

상기 환자의 뇌경색은 개인적 요인보다는 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높을 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

● case 19. 64/남

**진단명:** 진폐증

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 연탄 제조 회사인 (주) 00산업에 입사하여 20년 동안 기계부에 근무하면서 연탄을 생산하는 운전기를 운전하였다.

**산업의학적 평가 :**

환자는 수년 전부터 호흡곤란이 발생하여 약간씩 악화되어 왔으며, 2006년 8월에 본원에서 실시한 흉부촬영 및 HRCT에서 진폐증으로 진단되었다. 2007년 6월 7일 촬영한 흉부방사선에서 size and shape p/p, profusion 1/1의 진폐증 소견을 보이고 있으며, 같은 날 실시한 폐기능 검사에서는 FVC 73%, FEV1 67%로 폐쇄성 환기장애 소견을 보였다.

**결론:**

환자의 진폐증은 연탄생산공장에 근무하면서 비산되는 탄분진에 약 20년간 노출되어 발생한 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 확실함(Definite)

---

## ● case 20. 55/남

**진단명:** 소음성 난청

### 현병력 및 직업력:

환자는 약 40여년간 자동차 수리업체에서 판금 작업을 수행하면서 소음에 노출된 분으로 청력이 저하되어 내원하였다.

과거 병력에서 중이염 등의 귀질환을 앓았던 적은 없다고 하였다.

### 산업의학적 평가 :

2006년과 2007년 본원에서 받은 특수건강진단에서 소음성 난청 유소견자(D1)로 판정을 받았다. 이후 장해평가를 위해 실시한 청력검사결과를 종합하면 다음과 같다.

3회 순음청력검사에서 상승법과 하강법이 약간의 차이는 없었으며, 고주파 음역에서 청력이 감소하는 전형적인 소음성 난청 패턴을 보였다. 반복검사를 실시한 결과 6분법에 의한 기도청력은 우측 40 dB, 좌측 35 dB이었다. 양측 모두 골도청력과 기도청력이 유사하여 감각신경성 난청 소견을 보였다.

어음청력검사에서 어음청취역치는 우측 20 dB, 좌측 20 dB를 보였다. 판별능력검사서 우측은 72%, 좌측은 76%를 보였다.

고막 운동성 검사에서 우측은 A type을 보였으며 시진에서 우측, 좌측 모두 특이소견이 없었다.

### 결론:

상기 환자의 직업력, 이전의 특수건강진단 기록과 금번 3회 반복검사를 종합하여 볼 때 환자는 양측은 감각신경성 난청으로 소음에 의한 난청 발생의 가능성이 매우 높은 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음(Probable)

● case 21. 33/남

**진단명:** 자발성 뇌실질내, 뇌실내 출혈

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 2006년 7월부터 000 학원에서 학원강사로 일하다가 2007년 2월 1일 에 의식저하로 병원진단결과 상기 진단받고 두개골절제술 및 혈중제거술 시행받은 분으로 요양신청을 하였으나 불승인되어 심사청구위해 내원함.

상기 환자는 다른 질병력은 없으나 2007년 1월에 긴장성 두통으로 치료받은 적은 있다고 함. 건강진단을 받은 기록이 없어 평소의 건강상태를 확인할 수는 없으나 특별한 문제는 없었다고 함. 특히 백병원의 진료기록에서도 고혈압은 없는 것으로 되어 있음.

특별한 가족력은 없었고, 2남1녀의 형제자매 중 사망한 사람은 없으며 특별한 질병으로 치료받는 사람도 없다고 함.

흡연은 하지 않으며, 음주도 맥주 1-2잔 정도 먹는 주량이었다고 함.

상기 환자는 학원강사로서 오후 4시에 출근하여 자정 12시 30분 까지 수업을 하였고 그것도 1주일에 4일(월, 수, 목, 금)을 근무하였음. 학원 근무외에 1주일에 1회정도 과외를 하였다고 함. 주로 성적이 우수한 고2학생을 상대로 수학수업을 해야했으므로 매일 수업준비를 하기 위해 집에 와서 수업준비를 해야 했다고 함. 그로 인한 스트레스로 부인이 학원을 그만두라고 종용하기도 했다고 함.

**산업의학적 평가 :**

진료기록이 없어 현재로서는 정확히 판단할 수 없으나 병원 기록과 진술을 참고할 때 고혈압, 당뇨 등의 질환이 없었으며 흡연을 하지 않고 음주도 거의 안하였음. 그리고 MRI, 혈관조영촬영 결과를 볼 때 동정맥기형, 동맥류 등의 기저 질환도 없었음. 특별한 취미생활 및 사고경력이 없으며 현재 연령이 33세

---

로서 뇌출혈이 일반적으로 많이 발생하는 연령도 아님. 따라서 개인적 요인으로서 뇌출혈이 발생했다는 증거는 현재로서는 매우 부족한 상황임.

하루 8시간 30분씩 1주일에 4일 근무를 하였으므로 근무시간은 평균노동자의 근무시간보다도 적었으며 이것을 근거로 근로복지공단은 과로가 없으며, 또한 집에서 증상이 발생했다는 이유로 불승인 판단을 내린 것으로 생각된다. 일단 뇌심혈관계 질환은 현재 업무 수행성은 이미 근거가 없어 뇌심혈관계 질환 인정기준 개정내용에는 업무수행성은 빠져 있다는 것을 참고할 때 근무시에 증상이 발생하지 않았다는 것이 작업관련이 없다는 것과는 전혀 상관없는 내용이라는 것을 근로복지공단에서는 인정해야한다.

환자 보호자의 진술에 의하면 상기 환자는 성적이 우수한 고2학생의 수업을 맡으면서 학생들에게 질높은 수업을 위해 밤 12시 30분 까지 수업하고 퇴근한 이후에도 다음날 수업을 위해 수업준비를 한 뒤에 수면에 들었음. 이것은 교대제 근무를 한 것과 마찬가지로 자신의 고유한 신체리듬과는 다른 근무활동으로 인한 신체리듬의 혼란이 야기될 수 있음. 그리고 하루 평균 2시간 이상의 작업을 더 하였다고 생각이 되며 또 그로 인한 정신적 스트레스가 많았을 것으로 생각된다. 2007년 1월에 긴장성 두통으로 진단받은 것도 이런 정신적 스트레스와 연관이 될 수도 있다는 판단이 들며, 부인이 직장을 그만두라고 권유할 정도이면 정신적 스트레스가 많았음을 인정할 수 있다. 직무스트레스는 직업과 관련하여 발생한 뇌혈관질환에서 중요한 위험인자인데 뇌혈관질환과 스트레스의 관계에 관한 외국 연구를 살펴보면 아직 명확한 기전은 제대로 알려져 있지 않으나 객관적인 직무스트레스가 혈압을 올릴 수 있는 것으로 보고하고 있으며, 역학적 연구에서는 관련성을 보고하고 있는데, William 등은 정리해고 같은 상황에서 뇌졸중의 잠재적 위험이 2.64배 증가하는 것을 관찰하였고, Thomas 등도 스트레스가 높은 군이 비교군에 비해 뇌졸중의 위험이 1.89배 증가한다고 보고하였다. 전용천이 그 젊은 나이에 뇌출혈이 발생한 정확한 이유는 알 수는 없으나 현재로서는 개인적 요인을 찾을 수가 없으므로 직업적 요인이 어떤 경

로에서든 악화요인으로 작용하여 발생했다고 보는 것이 타당할 것으로 생각된다.

**결론:**

- ① 뇌실질내, 뇌내실내 출혈로 확진되었는데
- ② 자연경과로 뇌출혈이 발생할 가능성이 낮고
- ③ 많은 과로를 한 것은 아니지만 일반적인 신체리듬과 다른 근무형태를 했었고, 수업준비로 인한 직무스트레스가 심했을 것으로 생각되는데 직무 스트레스는 뇌혈관질환의 직업적 위험요인이고
- ④ 업무적 요인외에 뇌출혈을 일으킬만한 개인적 요인을 현재로서는 찾을 수 없으므로

상기 환자의 뇌출혈은 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높을 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

---

## ● case 22. 71/남

**진단명:** 진폐증

### 현병력 및 작업력:

상기 환자는 1971년부터 1999년까지 석회석, 납석 등을 분쇄하는 작업장에서 작업하다가 퇴직하였다. 본원 호흡기 내과에서 진폐증으로 진단받고 산재요양 신청 위해 내원하신 분으로 공장장 및 기계정비부장으로 근무하였으나 소규모 사업장이어서 본인도 현장에서 작업을 도와주거나 관리감독을 하면서 분진에 폭로되었던 것으로 판단이 된다.

### 산업의학적 평가 :

환자는 수년 전부터 호흡곤란이 발생하여 약간씩 악화되어 왔으며, 금년 본원에서 실시한 흉부촬영 및 HRCT에서 진폐증으로 진단되었다.

환자의 진폐증은 광석분쇄공장에서 28년간 광물성 분진에 노출되어 발생한 것으로 사료되며 향후 정확한 장해평가 및 지속적 추적검사가 필요할 것으로 사료된다.

환자는 1999년에 퇴직하였으나 진폐증임을 금년에서야 알았으므로 산재요양 신청이 가능한 것으로 판단하였다

**결론:** 상기환자의 진폐증은 작업관련 가능성이 높을 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음(Probable)

● case 23. 48/남

진단명: 우울증

현병력 및 작업력:

상기 환자는 1988년에 (주)000에 입사하여 일반행정업무에 종사하다가 2003년에 생산현장으로 강제전직된 이후 여러 가지 정신과적 증상으로 우울증, 고혈압으로 진단받고 요양신청하였으나 불승인되어 심사청구 위해 내원함.

2007년 3월부터 고혈압약 복용중이었고, 그 외에 특이소견 없으며 정신질환의 가족력도 없었다.

상기 환자는 1988년에 000에 입사하여 일반행정사무직(예비군 업무)으로 15년간 근무하다가 2003년에 황산제조 현장직으로 전환배치되었으며, 교대근무(4조 3교대)를 시작하였음. 이때부터 불면증, 고혈압 등이 나타났다고 함. 2006년 정리해고 문제로 8월 1일부터 10월 15일경까지 파업을 하였는데 노조원 300여명 중 100여명이 복귀하면서 노동조합이 와해되었고 이후 파업이 종료되었음. 상기 환자는 복귀이후 교대근무에서 일근직(직무는 주어지지 않음)으로 전환된 뒤 2006년 10월 26일 기술팀으로 대기발령을 시켰음(직무는 주어지지 않고 컴퓨터 교육을 조금 받고 이후에는 업무가 주어지지 않고 대기만 하였음. 급여도 월 50-60만원정도 떨어짐). 2007년 05월 10일 에 명예퇴직을 권유받음. 이후 2007년 6월 중순이후 정신과 진료를 받고 우울증 진단을 받았다.

산업의학적 평가 :

상기 환자는 요양신청시 우울증과 고혈압을 신청상병으로 하였으나 고혈압의 경우 원인을 아직 정확하게 알 수 없으며, 스트레스가 혈압을 올린다는 연구는 있으나 직접적인 연관이 있는 지는 현재로서는 알 수가 없음. 고혈압은 가족력이 가장 중요한데 현재 상기 환자의 가족력에는 고혈압이 없으나 그렇다고 스트레스 때문에 고혈압으로 진행되었다고 볼 수 있는 의학적 증거는 현재로서는

---

없는 상태임. 따라서 신청상병인 고혈압은 불승인이 타당하다고 생각됨. 그러나 근로복지공단의 불승인 내용을 보면 고혈압이 신청상병이 아니라는 언급만 있지 다른 신청상병인 우울증에 대한 판단 및 소견은 전혀 없음. 따라서 근로복지공단은 우울증이 작업관련성이 있는 지 없는 지에 대한 판단을 해야 함.

따라서 우울증의 작업관련성에 대한 판단이 필요한데 현재 전세계적으로 고용 불안, 실업, 외주화정화가 진행되면서 노동자들의 정신적 환경은 점점 더 열악해지고 있으며, 그에 따라 노동자들의 정신적 문제가 유럽 등지에서는 사회적 문제가 되고 있다. 서구 및 일본의 많은 연구에서 정신사회적 작업환경과 우울증 사이에 강한 연관성이 있음을 보여주고 있으며, 특히 고용과 관련된 스트레스는 직장인에게서는 가장 큰 스트레스 요인으로서 우울증과 밀접한 연관성이 있다.

상기 환자의 경우 일반 행정사무직으로 15년간 일하다가 강제로 현장 교대근무직으로 전환되었으며, 파업이후 뚜렷한 업무도 주어지지 않은 채 지속적으로 정리해고를 염포하는 등 직무 스트레스가 명백히 있었으며, 울산 동강병원 정신과에서 우울증 진단을 받았다. 따라서 근로복지공단은 신청상병인 우울증이 작업관련성이 있는 지 없는 지를 면밀히, 그리고 근거를 가지고 조사하여 평가하여야 한다.

#### **결론:** 이상의 조사결과

- ① 우울증, 고혈압으로 진단을 받았는데
- ② 고혈압은 작업관련성이 없을 것으로 판단이 되나 직무 스트레스 요인이 인정되며
- ③ 직무 스트레스 요인은 우울증을 발생시킬 수 있다는 연구결과 등으로 미루어보아

상기 환자의 우울증은 직무스트레스가 직접적인 원인 및 악화요인으로서 발생했을 가능성이 높을 것으로 판단된다.

#### **업무관련성:** 가능성 높음

● case 24. 60/남

**진단명:** 석면폐증 의심

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 석면방직공장의 생산부서에서 석면에 20년간 노출된 분으로 특별한 증상 없이 정기건강진단을 위하여 본원 방문하였다.

**산업의학적 평가 :**

흉부 X-ray 검사에서 폐실질에는 특이소견이 없었고 석면관련 늑막질환 소견을 보였다. 고해상능 전산화단층촬영에서 진폐증 및 석면관련 늑막질환으로 진단되었다.

폐기능 검사에서는 FVC 77%, FEV1 87%로 약간의 제한성 폐기능장애를 보이고 있다.

**결론:**

환자의 직업력을 고려하여 볼 때 흉부 X-선과 고해상능 전산화단층촬영에서 보이는 이상소견은 약 20년간 석면에 노출되어 발생한 것으로 사료되며 향후 지속적인 추적검사가 필요할 것으로 사료된다

**업무관련성:** 확실함(Definite)

---

## ● case 25. 45/남

**진단명:** 적응장애

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 1989년에 (주)000에 제염생산관리업무로 입사하여 종사하다가 2005년에 12월 28일에 해고되었으며 2006년 2월 27일 에 부당해고가 인정이 되어 복직함. 이후 회사의 탄압에 의해 불면증, 대인기피 등의 여러 증상으로 울산의 정신과에서 적응장애 진단받고 요양신청위해 내원하였다.

가족력 및 과거병력은 특이소견 없었고, 하루에 1갑씩 30년동안 흡연을 하였고, 1주일에 1회, 소주 1병정도의 음주를 하였다고 하나 최근에 흡연과 음주량이 증가하였다고 한다.

상기 환자는 1989년에 000에 입사하여 2005년까지 계속 제염생산관리업무에만 종사하여 왔는데 운전자료관리 및 운전원교육 업무 등을 하였음. 현재 과장직이며 하루 8시간, 주5일 근무체제임.

2005년에 대표이사가 바뀌면서 구조조정이 이사급부터 하위직으로 확대됨. 이 과정에서 과장급 사무직들이 노동조합을 결성하였으며, 이것을 이유로 회사에서는 2005년 12월 28일 에 노조가입자를 해고하였다고 하며 노홍렬 도 이 때 해고되었음. 이후 해고가 부당해고라는 노동부의 판정을 받고 2006년 2월 27일 에 복직을 함.

노동부에서는 원직에 복직하라는 판정이 있었음에도 불구하고 총무팀에서 창고처럼 사용하는 사무실에 복직자들을 배치하고, 노홍렬 에게는 소금생산과 관련하여 일어책을 주고 일어번역을 4개월동안 제출하게함. 이 과정에서 처음에는 컴퓨터 및 전화 등 사무기기는 지급하지 않다가 이후에 요구해서 전화 2대와 컴퓨터 세대를 지급받았다고 함. 4개월 이후에 무의미한 작업을 거부했는데 이번에는 복직자들을 업무와 전혀 관련이 없는 품질관리교육을 안성에 한달간

보내어 집체교육을 강제로 받도록 하였는데 품질관리자격까지 취득하였음.

품질관리교육을 모두 이수하고 복귀한 이후에는 여름에 회사내의 잡초제거 작업을 약 1달간 시켰고 이 과정에서도 복직자들은 심한 모멸감을 느꼈다고 함. 결국 이 작업도 거부하였고 이후 2007년 3월 1일부로 회사에서는 복직자들을 모아놓지 않고 모두 타 부서로 뿔뿔이 흩어지게 해서 배치를 하였는데 노홍렬은 원래 업무와는 관련이 없는 동력2파트로 배치를 하고 신형보일러와 관련된 매뉴얼을 주고 공부하라고 하면서 컴퓨터도 사용하지 못하게 하고 다른 직원과의 접촉도 차단하였다고 함. 그리고 시험을 치면서 내용이 틀리거나 하면 문책을 하면서 심한 모멸감을 주었다고 함.

상기 환자는 2007년 2월 중순부터 불면증 및 대인관계 기피, 짜증, 혈압상승 등의 증상으로 정신과에 방문하여 적응장애 진단을 받고 치료중이나 약을 복용하면 증상이 완화되거나 약을 끊으면 증상이 재발되는 양상을 보인다고 함

#### 산업의학적 평가 :

상기 환자가 적응장애로 진단받는데 있어서 다른 여러 질환과 감별을 해야 하는데 주요우울장애, 불안장애, 신체형 장애와는 뚜렷이 증상이 구분이 되며 외상후 스트레스 장애나 급성 스트레스 장애처럼 그 스트레스가 일상적으로 인간이 경험할 수 없는 스트레스가 아니라는 측면에서도 구분이 되고 있음. 그리고 의학적 상태에 영향을 미치는 정신적 요인(psychological factors affecting physical condition)과도 명백히 구분이 되므로 적응장애의 진단이 맞다고 판단이 됨.

노동자에서 가장 큰 스트레스는 전술한 바대로 정리해고 같이 자신의 의지와 상관없이 직장을 떠나야 하는 상황임. 현재처럼 사회전반적으로 고용이 불안한 현실에서 40대중반이후에 직장을 떠나야 하는 상황은 가족의 생계와 관련하여 가족의 사망과 맞먹는 스트레스 요인임. 이런 정리해고는 노동자의 정신건강에 심각한 해를 미칠 수 있음.

상기 환자는 복직을 하였지만 정리해고를 경험하였고 이후에 직장에 복귀한 이후에도 자신이 그동안 했던 업무와는 상관없는 업무에 종사하면서 여러 가지 차별행위를 당하면서 심한 정신적 스트레스를 받아왔음. 직장에서 받는 스트레스 혹은 업무와 관련하여 발생하는 직무 스트레스는 그 자체가 정신질환과도 밀접한 관련이 있는데 특히 적응장애는 노동자에서의 emotional problem중에서 가장 흔한 것으로 알려져 있음. 그리고 일반적으로 적응장애는 6개월이상 지속되지 않는 것으로 되어있으나 그것은 스트레스 요인이 없어진 이후에 지속되지 않는다는 것이며 현재 노홍렬 은 여러 가지 부당노동행위로 인한 스트레스를 여전히 받고 있으므로 적응장애의 증상이 지속될 수밖에 없는 상황이라고 판단됨. 정신과에서의 투약을 중지하면 다시 증상이 지속되고 있는 것은 노홍렬 의 적응장애가 만성 적응장애임을 나타내며 이런 만성 적응장애는 DSM-IV에서도 인정을 하고 있음.

따라서 상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생하였을 가능성이 매우 높다고 생각됨.

#### **결론:**

- ① 직무스트레스 요인이 명백히 존재를 하며
- ② 그로 인한 증상이 확인이 되어 적응장애로 진단을 받았고
- ③ 직무스트레스로 인한 적응장애가 흔히 발생할 수 있다는 보고를 참고할 때

상기 환자의 적응장애는 직무와 관련하여 발생했을 가능성이 높은 것으로 판단됩니다.

**업무관련성:** 가능성 높음

● case 26. 64/남

**진단명:** 소음성 난청

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 연탄 제조 회사인 (주) 00산업에 입사하여 20년 동안 기계부에 근무하면서 연탄 찍어내는 운전기를 운전하였다. 2007년 특수건강진단에서 소음성 난청으로 판정받고 이후 장해평가를 위해 내원하였다.

**산업의학적 평가 :**

3회 순음청력검사에서 상승법과 하강법이 약간의 차이는 적었으며, 고주파 음역에서 청력이 감소하는 소음성난청 패턴을 보였다. 반복검사를 실시한 결과 6분법에 의한 기도청력은 우측 64 dB, 좌측 68 dB이었다.

어음청력검사에서 어음청취역치는 우측 50 dB, 좌측 65 dB를 보였다. 판별 능력검사에서 반응을 보이지 않았다. 고막 운동성 검사에서 우측은 A type, 좌측은 A type을 보이며 시진에서 우측, 좌측 모두 특이소견이 없었다.

**결론:**

상기 환자의 직업력, 이전의 특수건강진단 기록과 금번 3회 반복검사를 종합하여 볼 때 환자는 양측 감각신경성 난청으로 진단되고, 소음에 의하여 발생하였을 것으로 사료된다

**업무관련성:** 확실함(Definite)

---

## ● case 27. 49/여

**진단명:** 뇌출혈

**현병력 및 작업력:**

상기 환자는 2006년 11월경 부산시 영도구 봉래동 소재 현대 모텔 및 K1 모텔에 입사하여 청소 및 관리 업무를 수행 하던 중 2007년 3월 19일 오후 3시경 두통을 호소하다가 의식을 잃어 영도 병원에서 뇌혈관 단층 촬영 후 ‘전 교통동맥 뇌 동맥류 파열’에 의한 ‘지주막하 출혈’진단 받고 봉생 병원에서 개두술 및 뇌동맥류 경부 결찰술 그리고 혈종 제거술등을 시행 받은 후 현재 중환자실에서 치료중인 분으로 보호자가 직무 관련성 산재요양신청을 위해 본원 산업의학과 외래로 방문. 2006년 11월경 부산시 영도구 봉래동 소재 업주가 동일한 현대 모텔(약 40여개의 객실) 및 K1 모텔(약 40여개의 객실)에 입사하였으며, 작업 시간은 오전 9시부터 오후 5시나 6시까지였으며, 평일에는 약 6-8개 객실 청소업무를 하였다고( 현재 환자는 진술할 수 없는 상황이므로 보호자가 업주의 진술을 이야기함)하나 주말에는 객실의 손님이 평일보다 많았을 것으로 추정됨.

평일에는 약 6-8개 객실 청소업무(근무자의 진술)를 하였으나 주말에는 객실의 손님이 평일보다는 많았을 것으로 추정되며, 야간 근무를 수행하는 근로자의 휴가가 약 한 달에 2-3회 정도 있어 24시간 정도 작업을 수행하였다. 최근 직무 스트레스가 많아 종종 ‘일을 그만 뒤야겠다.’는 이야기를 보호자에게 자주하였으며, 퇴근 후 또는 쉬는 날에도 사업장에서 업무적인 일로 전화가 자주 왔다고 함.

**산업의학적 평가 :**

뇌동맥류 파열에 의한 뇌 출혈의 위험 인자인 유전적 요인으로서 다낭신, Ehlers-Danlos syndrome, Marfan's syndrome, 신경섬유종 같은 유전성 결체조직 질환, 가족성 뇌동맥류, 등은 없었으며 그리고 흡연은 하지 않았으며, 음주

는 일주일에 맥주 3-4잔 정도였고 고혈압을 치료 한 적은 없었으며, 2006년 실시한 건강검진에서 특이소견 없었다고 함.

1. 업무의 양·시간·강도·책임 및 작업환경의 변화 등 업무상 부담이 증가하여 만성적으로 육체적·정신적인 과로 ('만성적인 과로'라 함은 근로자의 업무량과 업무시간이 발병전 3일이상 연속적으로 일상 업무보다 30%이상 증가되거나 발병전 1주일 이내에 업무의 양·시간·강·책임 및 작업환경 등이 일반인이 적응하기 어려운 정도로 바뀐 경우를 말한다)를 유발한 경우 업무상 질병으로 인정 : 상기인의 업무는 평일에는 약 6-8개 정도의 객실 청소 업무를 수행하다가 발병 3일전부터 주말(금,토,일) 객실에 입실한 손님 많았을 가능성이 있을 것으로 추정되며 평소보다 30% 이상 과중한 업무의 연속으로 월요일 직무 도중 뇌출혈의 발생하였을 가능성이 있음.
2. 과거력에서 뇌 출혈의 위험 인자인 유전적 요인과 고혈압, 당뇨 및 기타 뇌.심혈관계 질환을 유발 할 수 있는 질환으로 치료를 받은 적이 없으며, 2006년 시행한 검진결과 특이 소견이 없었음.
3. 이전에 뇌 전산화 단층 촬영을 시행하지 않았으므로, 기존질환을 증명할 수 없으며, 기존질환의 자연경과로 인한 뇌출혈로 보기는 어려움.
4. "만성적인 육체적, 정신적 과로 및 급격한 작업환경 변화가 인정되지 않는다 하더라도 업무수행 중 뇌지주막하 출혈이 발병한 것으로 자연발생적으로 발병하였음이 의학적으로 명백히 증명되지 아니하므로 업무상 재해로 인정함이 타당하다".(산심위 98-5108) : 상기인은 작업장에서 작업도중 뇌출혈이 발생하였다.

#### 결론:

상기인의 작업과 뇌동맥류 파열에 의한 뇌출혈의 발생과의 사이에는 상당인 과관계가 있는 것으로 판단된다.

**업무관련성:** 가능성 높음

● case 28. 47/남

진단명: 사고에 의한 우측 전음성 난청 및 좌측 소음성 난청

현병력 및 작업력:

2005년 4월 5일 000 조선소 안에서 소형 오토바이를 이용하여 근무장으로 이동중 넘어지면서 철판에 얼굴 안면(우측) 수상. 통영정형외과의원에서 급성경막하출혈(우측전두엽, 측두엽), 우측관골 - 상악골복합골절, 하악골우측골체부골절, 우측측두골골절, 흉추제8번척추체압박골절, 좌측견관절회전근개건염, 경부염 좌으로 진단 및 치료 받음. 경성대학교에서 2005년 4월 18일 우측 고막 수술하셨음.

산업의학적 평가 :

다음은 병원에서 검사한 기록이다.

1) 청력검사

2006. 12. 27			
	1000Hz	4000Hz	6분법
우측	-	-	-
좌측	50	75	37

2006. 12. 20			
	1000Hz	4000Hz	6분법
우측	-	-	-
좌측	70	95	45

2007. 1. 3			
	1000Hz	4000Hz	6분법
우측	-	-	-
좌측	55	90	46

\* 우측 귀는 dB이 120dB 이상에서 측정하지 못하였다.

## 2) 이경검사 및 전도검사

고막 검사 소견 - 정상, 린네검사 - 양측 비정상. 웨버 검사 - 정상

## 3) 이명검사(tinnitusgram)

측별	Prtch	Loudenss
Rt ear	Pure tone NBN	-
Lt ear	Pure tone NBN	8KHz, 65dB

\* 우측 귀에만 이명이 있으나 120dB 이상이기 때문에 측정이 불가능하여 왼측 귀에서 검사 시행하였음.

**결론:**

이상의 결과로 볼 때 현재 우측 귀의 현저한 청력감소와 이명은 사고에 의한 전음성 난청으로 판단되며, 또한 좌측 귀는 이경 및 전도검사에서 다른 이상이 없는 작업으로 인한 소음에 의한 감각신경성 난청으로 판단된다.

**업무관련성:** 확실함(Definite)

● case 29. 54/남

진단명: 소음성 난청

현병력 및 작업력:

상기 환자는 파석작업에 15년간 종사하였으며, 오전 8시에서 오후 8시까지 작업(12시간)

1년 간은 24시간 작업도 하였다고 한다.

산업의학적 평가 :

1) 청력검사

	1992		2004. 3. 5			
	1000Hz	4000Hz	1000Hz	4000Hz	4분법	6분법
우측	30	30	50	70	<b>51</b>	<b>55</b>
좌측	35	40	50	70	<b>68</b>	<b>72</b>

2) 이경검사 및 전도검사

고막 검사 소견 - 정상, 린네검사 - 정상, 웨버 검사 - 정상

3) 이명검사(tinnitusgram)

우측 :

pitch : pure tone 125Hz

loudness : 50dB

threshold : 50dB

좌측 :

pitch : pure tone 125Hz

loudness : 50dB

threshold : 45dB

4) 작업환경측정

: 산업장 작업환경측정(1992) 시간가중평균치(TWA) : 86.2dB

산업장 작업환경측정(2001) 시간가중평균치(TWA) : 85.2dB

산업장 작업환경측정(2002) 시간가중평균치(TWA) : 84.2dB

**결론:**

이상의 결과로 볼때 1992년의 청력에 비하여 현재 현저한 청력감소와 이명을 호소하고, 작업환경측정결과 비록 기준인 90dB미만이나 소음노출시간이 기준의 8시간을 상회함.

이경 및 진도검사에서 다른 이상이 없어 작업으로 인한 소음에 의한 감각신경성 난청으로 진단된다.

**업무관련성:** 확실함(Definite)

---

## ● case 30. 70/남

**진단명:** 만성 연 중독

**현병력 및 작업력:**

상기인은 년부터 16년 동안 옥광엔지니어링에서 후처리와 가공 작업을 하루에 10시간 이상 수행하였다. 2006년 9월 22일 본원에서 시행한 특수검진에서 혈 중 검사 결과 70.7 $\mu\text{g}/100\text{ml}$ 였음.

**산업의학적 평가 :**

- 혈중 연 추적검사 결과는 다음과 같다.

검사일	2006.9.22	2006.11.6	2007.1.22	2007.1.26	2007.4.09
혈중연 ( $\mu\text{g}/100\text{ml}$ )	70.7	139	112.7	58.46	90.93

- 2006년 12월 19일 작업환경실태에서 용해, 1,2차 후처리 작업시 작업자에게 폭로되는 납의 측정치(0.178mg/m<sup>3</sup>)가 노출기준을 상회하였음.
- 공학적 조절이 적절하지 못하였고 국소배기장치 등 적절한 작업환경관리가 제대로 되지 않았음.
- 작업자 별로 분리된 개인사물함이 2개가 있어서 하나는 출퇴근 시 입는 옷과 신발을 넣고 다른 하나는 작업현장에서 입는 옷과 신발을 넣는 곳의 제공, 충분히 씻을 수 있는 장소 제공, 취식이 가능한 구역이 지정 등 연 중독 예방을 위한 조치가 없었음.

**결론:**

이상의 결과를 종합하여 볼 때 상기인은 납의 만성적 폭로로 인한 연 중독이 확실함.

**업무관련성:** 확실함(Definite)

### ● case 31. 59/남

**진단명:** 소음성(감각신경성) 난청, 이명(양측)

#### 현병력 및 작업력:

주물 작업을 28년동안 하루 10시간 종사

#### 산업의학적 평가 :

다음은 병원 검사 기록이다.

##### 1) 청력검사

2007. 2. 2				
	1000Hz	4000Hz	4분법	6분법
우측	25	70	30	39
좌측	20	65	28	37

2007. 1. 24				
	1000Hz	4000Hz	4분법	6분법
우측	25	70	31	40
좌측	20	65	28	37

2007. 1. 15				
	1000Hz	4000Hz	4분법	6분법
우측	35	75	38	46
좌측	25	70	33	42

##### 2) 이경검사 및 전도검사

고막 검사 소견 - 특이 소견 없음, 린네검사 - 정상, 웨버 검사 - 정상

##### 3) 이명검사(tinnitusgram)

측별	Prtch	Loudness
Rt ear	Pure tone	4KHz, 80 dB
Lt ear	Pure tone	4KHz, 75 dB

## 4) 순음청력검사결과 기도청력역치와 골도청력역치

- 기도청력역치와 골도청력역치 사이에 뚜렷한 차이가 없음.

## 5) 작업환경측정

산업장 작업환경 측정					
년도	2002	2003	2004	2005	2006
시간가중평균치 (TWA, dB)	88.9	87.8	88.3	85.1	87.9

## 6) 내이염, 약물중독, 열성질환, 메니에르씨 증후군, 매독, 두부외상, 돌발성 난청, 유전성난청, 가족성 난청, 노인성 난청 또는 재해성 폭발음에 의한 난청에 대한 해당사항 없음.

**결론:**

이상의 결과로 볼때 작업환경측정결과 비록 기준인 90dB미만이나 소음노출시간이 기준의 8시간을 상회함. 현재 현저한 청력감소와 이명을 호소하고, 이경 및 전도검사에서 다른 이상이 없어 작업으로 인한 소음에 의한 감각신경성 난청과 이명으로 진단됨.

**업무관련성:** 가능성 높음(Probable)

## 5. 정보환류 및 개입의 강화

### 1) 한국산업안전공단(부산지역본부)와의 협력강화

2007년 본 연구사업의 목적을 달성하기 위해서는 지역 내 한국산업안전공단(부산지역본부)의 참여와 협력을 위한 체계를 마련하고, 구체적인 연계와 협력 방안을 마련하여 사업을 진행하고 있다.

#### (1) 일터건강지킴이 사업의 연계를 통한 작업환경평가 및 중재

##### 가) 직업성 피부질환사례 및 DMF 중독사례

안전보건정보 |

지역 전문가와 협조를 통해 근로자의 건강을 지키는 건강지킴이 사업  
**조선업 화학탱크 도장작업**  
**근로자의 피부질환 사례**

글\_ 유창진 한국산업안전공단 부산지역본부 보건기술팀 팀장  
김은아 산업안전보건연구원 연구위원  
김영기 동아대혁병원 산업의학과

**34세** 남자 근로자가 도장 작업 중 심한 피부질환이 발생되었는데, 작업 중 취급한 도료나 경화제에 의한 것으로 생각하였다. 이 근로자는 지역의 산업의학과를 방문하여 자세한 의학적 상담을 받았지만, 지역의 산업의학 의사로서는 이 근로자의 피부질환이 직업성 질환인 것으로 강력히 의심되긴 하나 해당 사업장에서 취급하는 유해물질의 자세한 정보에 대해 접근이 어려워 원인에 대한 판단을 하기 어려웠다.

산업안전공단 연구원의 부산지역 자문의사의 협조를 얻어 이 사례에 대해 지원하였다.

지역의 전문가가 발견한 직업병 의심 사례에 대해 한국산업안전공단이 WHP 사업을 통해 함께 해결한 직업성 피부질환 사례는 지역 산업보건 사업 활성화를 위한 좋은 예가 될 것으로 생각되어 소개하고자 한다.



## 폴리우레탄수지 제조공정 근로자의 DMF 노출사례

한국산업안전공단 부산지역본부  
주 귀 돈



### 사업추진 개요

- ✓ 황달과 복통으로 인한 병원 방문
- ✓ 동아대 산업의학과에서 김정일교수 상담
- ✓ 동아대 김영기 교수가 요양신청서 작성
- ✓ (주)흥일폴리켈 이동원 관리과장을 통한
- ✓ 일터 건강지킴이 프로그램(WHP) 신청(4.30)
- ✓ 사업장 예비조사 실시(5.04)
- ✓ 사업장 본조사 실시(5.08)



**지역 전문가와 협조를 통한 WHP사업 추진사례**  
**<조선업 화학탱크 도장 작업 근로자의 피부질환 사례>**

2007. 4. 26

한국산업안전공단 부산지역본부 보건기술팀장 유 장 진  
산업안전보건연구원 직업병연구센터 연구위원 김은아  
동아대학교 의료원 산업의학과 전문의 김영기

### WHP 의뢰 경과

- 동아대 산업의학과(김영기 선생님)으로부터 외래환자의 피부질환에 대한 원인물질 및 유해성에 대한 문의('07.4.3)
  - ◆ 환자에게 공단의 WHP 사업 신청 안내
- 공단 일터건강지킴이(WHP) 홈페이지에 근로자가 신청('07.4.4)
  - ◆ 환자가 자신의 신분보장 등 비밀 유지를 요청
- 신청 근로자(환자)가 공단에 방문('07.4.4), 협의
- 공단에서 환자의 입원병원으로 방문, 세부적인 환자의 작업내용 등에 대한 정밀 보건상담 실시('07.4.5)

### 나) 부산지역본부와 공동교육의 진행

부산지역에서 매달 진행되는 감시체계관련 발표와 매주 시행하고 있는 전공의 교육 등의 활동에 월 1회 공단에서의 경험을 작업환경측정과정을 중심으로 발표하고 부산지역 산업의학과에서는 환례를 중심으로 발표함으로써 산업보건 전문가로서의 상호역할에 대한 이해와 전문지식의 교류를 지속하고 있다. 2008년에는 이와 관련해 정기성을 더욱 강화할 계획이다.

### 2) 감시체계 소식지의 발행

부산지역 직업병 감시체계의 성과를 임상 의사 및 부산지역의 환자들에게 알리고, 향후 발전적인 형식으로 정기화를 하기 위하여 소식지를 발행하였다. 부산지역 감시체계의 구성 및 의의, 그리고 감시체계를 통해 발견한 직업병에 관한 통계와 내용을 함께 정리하였다. 구체적인 내용은 별첨을 참고하기 바란다.

### Ⅲ. 요약

2007년 부산지역 직업병 감시체계는 2006년 4월에 감시체계를 구축하여 임상과 부산지역 각 병원의 연계를 마련하였다. 현재 각 질환의 직업 관련성과 환례를 정의하고 감시체계를 운영한 결과 2006년 6월까지 320건의 직업성 폐암 환례와 1건의 직업성 천식, 60건의 작업관련 근골격계 질환, 7건의 기타 질환이 보고되었다. 결론적으로 2001년부터 2007년 까지 보고된 환례수는 아래와 같다.

표 26. 2001 - 2007년 부산지역 감시체계 환례 종합

년도	수지진동 증후군	직업성 근골격 계질환	직업성 천식	직업성 피부질환	직업성 폐암	기타	총계
1차년도: 부울경감시체계 (2001. 4 - 2002. 3)	88	46	16	13	9	11	183
2차년도: 부울경감시체계 (2002. 5 - 2003. 4)	104	72	17	4	8		205
3차년도: 부산감시체계 (2003. 12 - 2004. 11)		47	1		54	18	120
4차년도 : 부산감시체계 (2005. 3 - 2005. 11)		91	4		54	7	156
5차년도 : 부산감시체계 (2006. 3 - 2006. 11)		89	3	8	66	23	189
6차년도 : 부산감시체계 (2006. 12 - 2007.10)	0	88	3	1	23	30	145
총계	192	433	44	26	214	89	998

---

그리고 직업성 폐암을 중심으로 환례정의의 명확화, 환례수집과정의 표준화, 홈페이지 개선, 직업성 폐암매뉴얼 개선작업 일부개선 작업 등을 구체적으로 성과있게 진행하고 있으며 지역 산업안전공단과의 연계를 통한 작업장 방문 및 평가를 통한 개입의 성과를 구체적으로 만들어 가고 있다. 그리고 별첨의 서류는 2007년에 일부 적용하여 사용할 것이며, 하반기 최종확정 후 2008년부터 일부 개정된 형태로 진행할 계획이다. 향후 최종보고서가 제출기간까지 이들 성과들을 구체적으로 진행하여 직업병의 발견과 개입이라는 감시체계의 목적을 달성하기위한 노력을 지속할 것이다. 이러한 발전을 위해서는 대학병원을 중심으로 한 현재의 방법을 모범적으로 지속 개발하고 지역자료의 확충을 위해서는 폐암을 중심으로 한 지역내 참여병원과 의사의 확대와 이들 병원의 입원환자의 조사를 적극적으로 운용하기 위한 간호사 등 상시운용 가능한 전문인력의 확보가 향후 필요하다. 또한 타과임상의사와의 교류확대를 위해서는 수년간의 경험과 노력을 확대하고, 대행, 특수건강진단, 작업환경측정을 함께 진행하고 이들의 참여확대를 위한 체계마련 역시 별도로 고려되어야 할 것이다.

---

**별첨 1. 부산지역 환례보고서 양식의 변경**

**직업성 폐암 환례보고서**

1. 기본정보 (정보제공자: )

이름		주민번호		자료원	1)외래 2)검진 3)입원
연락처		이동전화		진단일	
병력번호		주소			

2. 폐암관련 직업력

사업장명		표준산업분류	
입사일자		표준직업분류	
근무년수		유발물질	
작업내용			
유사근무력(1)	사업장: 근무년수:	유발물질(1)	
유사근무력(2)	사업장: 근무년수:	유발물질(2)	

3. 폐암 관련 없는 과거 혹은 현재 직업력

근무기간	근무년수	작업내용
년 월 ~ 년 월 까지		
년 월 ~ 년 월 까지		
년 월 ~ 년 월 까지		

4. 병력 및 흡연력

- \* 주증상 :
- \* 현병력 :
- \* 과거병력 :

흡연력	흡연 유무	흡연 기간	일일 흡연량	흡연 총량	금연 기간
호흡기질환병력				가족력(암)	
진단명(암의종류)					
최초진단시점					
진단방법					
방사선학적 소견					

5. 환례의 정의

환례 정의 A

항목	내용	체크
A1	조직 병리검사, 세포진 검사, 기관지 내시경 생검 및 세척, 골수 검사, 경흉 침 생검 혹은 진단적 개흉술에 의한 병리적 검사에 의해 진단.	
A2	증상, 객관적 소견, 영상진단술(CT 혹은 MRI)에 의해 진단.	

**환례정의B**

항목	내용	체크
B1	Known lung carcinogen or processing	
B2	Probable lung carcinogen or processing	
B3	lung carcinogen은 아니지만 IARC에서 평가된 발암물질 group 2B 이상	

**환례정의C**

항목	내용	체크
C1	발암물질에 최초 노출일로 부터 10년 이상 경과	
C2	10년 미만	

**환례정의D**

항목	내용	체크
D1	-측정시 노출강도 rank 3 이상이면서 노출 빈도(또는 시간)이 rank 2 이상인 경우 -전문가가 볼 때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하고 노출량도 충분히 많다고 생각되는 경우.	
D2	-측정시 노출강도 rank 3 미만 또는 노출 빈도 (또는 시간)이 rank 2 미만인 경우 -전문가가 볼 때 폐암 유발 물질에 대한 노출이 확실하지만 노출량에 대한 판단이 어려운 경우.	
D3	폐암 유발 물질에 대한 노출이 가능성이 있는 경우.	
D4	폐암 유발 물질에 대한 노출 가능성이 거의 없는 경우.	

## &lt; 노출강도의 등급과 기준 &gt;

Rank	Criteria
0 = 노출되지 않음	
1 = 매우 낮음(Very Low)	Less than 10% TLV
2 = 낮음 (Low)	10 - 25% TLV
3 = 보통 (Moderate)	25 - 100% TLV
4 = 높음 (High)	100 - 200% TLV
5 = 매우 높음	> 200% TLV

## 6. 직업관련성 평가 :

1. Definite: (A, B1, C1, D1)
2. Probable: (A, B1, C1, D2) or (A, B2, C1, D1) or (A, B2, C1, D2)
3. Possible: (A, B, C2, D1,2) or (A, B, C1, D3)
4. Suspicious: 1,2,3에 해당되지 않는 경우.
5. Undetermined: 사망이나 응답거부 등의 사유로 인한 정보부족

## 7. 연관성의 근거

\* 가능한 관련 문헌을 요약정리해서 제출한다.

보고병원		보고일자	년 월 일
------	--	------	-------

## 참고. 환례수집절차

1. 매월말 의무기록실자료를 통해 퇴원 환자 중에 C33, C34을 확인 --> 실행상 입원차트를 통한 기존절차는 그대로 진행함.

2. 폐암진단시점의 결정; 차트를 중심으로 biopsy판독일자를 기본기준으로 하지만 Biopsy를 하지 않은 경우에는 CT 판독일자기준
3. 폐암진단지역은 해당기간중 부산지역 대학병원에서 생검이나 CT로 진단한 경우로 정의하고 - 거주지를 부산과 기타 지역을 구분하여 정리.

ICD10 Code:

- C33 기관의 악성신생물(Malignant neoplasm of trachea)
  - C34 기관지 및 폐의 악성신생물(Malignant neoplasm of bronchus and lung)
    - C34.0 주기관지(Main bronchus)  
기관분기부(Carina)  
폐문(Hilus(of lung))
    - C34.1 상엽, 기관지 또는 폐(Upper lobe, bronchus or lung)
    - C34.2 중엽, 기관지 또는 폐(Middle lobe, bronchus or lung)
    - C34.3 하엽, 기관지 또는 폐(Lower lobe, bronchus or lung)
    - C34.8 기관지 및 폐의 중복병터 (Overlapping lesion of bronchus and lung)(177 쪽 주5 참조)
    - C34.9 상세불명의 기관지 또는 폐(Bronchus or lung, unspecified)
-



### 별첨 3. 산업의학과 직업성 천식 의뢰서

등록번호:

이름:

국내에서 보고 된 직업성천식의 원인물질 및 관련 직업

원인 물질	관련 직업
고분자 물질 식물성 꽃가루 밀가루 목재분진 미삼나무 분진 일본삼나무 분진 쌀겨 한약재 동물성 우렁쉥이 사슴털 토끼털 누에고치 약물 바이오디아스타제	정원사 제빵공장 종업원, 제분회사 종업원  제제소종업원 표구제작자 쌀가게 주인 한약 썰기 작업  굴가공공장 종업원, 양식장 사슴목장 모직물 직공, 동물 실험실 누에고치 검사원  제약회사 종업원
저분자 물질 금속 니켈과 아연 크롬 용접 화학물질 TDI MDI 반응성염료 Formaldehyde Azodicarbonamide 약물 항생제 Bisulfite	도금공장 종업원 도금, 건축노동자, 시멘트공장 가스용접공, 기계 유리 접착공  폴리우레탄 페인트 사용 장소 페인트 공장 반응성 염료 제조공장 의료인, 실험연구자, 접착작업 발포제 제조 공장  제약회사 종업원 염색공장 종업원

의뢰내용:

의뢰날짜

의뢰과

의뢰의사

---

## 별첨 4. 첩포검사 및 직업력과 신체검사

### 첩포검사

날 짜 : \_\_\_\_\_

나 이 : \_\_\_\_\_ 성 별 :  남  여

전화번호 : \_\_\_\_\_ 직장 \_\_\_\_\_ 휴대폰 \_\_\_\_\_

주 소 : \_\_\_\_\_

피부 발진의 발생 날짜: \_\_\_\_\_ 발생 부위: \_\_\_\_\_

피부염의 서술 - 증상 :

직장 이외의 장소에서 접촉된 물질들 (의복, 화장품, 식물, 화학약품, 등등) :

현재 사용중인 피부과 약물 :

이전의 치료 약물 :

이전의 의사에게 처방받은 치료 :

이전의 자가 치료 :

보호 의복 사용 여부 :  예  아니오

장갑의 종류 :

(의사 서명)

---

## 과거력

이전의 피부 질환?  예  아니오 (종류: \_\_\_\_\_ )

이전의 피부 질환이 직업과 연관이 있습니까?  예  아니오

이전의 건강 상태 :

현재의 피부병 이외의 치료 약물들 :

알레르기 과거력 (동그라미 치고 서술하십시오)

1. 건초열            2. 천 식            3. 습진 4. 화장품            5. 약 물  
6. 자외선차단제    7. 보 석            8. 약품 등등

가족들 중에 천식, 건초열, 습진 등의 질병이 있습니까?  예  아니오

취 미 :

스포츠 :

개인적인 습관들

손씻기 - 빈도, 비누의 종류 :

목욕 - 빈도, 비누의 종류 :

몸에 바르는 로션 :

손에 바르는 로션 :

얼굴 화장

기초 화장 :

Blush :

눈 화 장 :

마스카라 사용?  예  아니오

립 스틱 :

망취제 :

향 수 :

면도 거품 :

두발 염색, 표백 등등 :

세탁 - 빈도, 세제의 종류 :

손톱 화장품, 손톱 덮게 :

치 약 :

콘택트 렌즈 사용?  예  아니오      물약 :

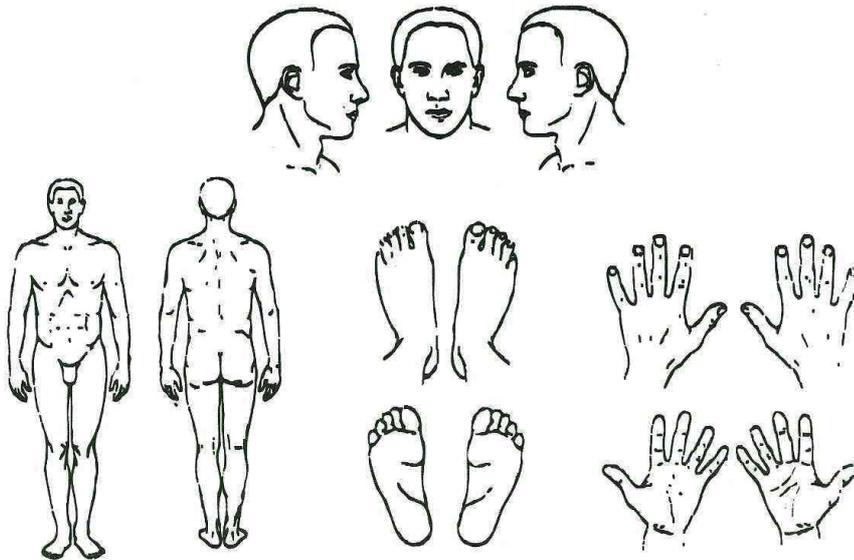
---



## 신 체 검 사

전반적인 상태 :

피부 질환에 대한 서술 :



## 특수 검사

- KOH                       Fungal culture                       Bacterial culture  
 Biopsy                       다른 검사들 :

- Patch tests    일 반  
                   다른 물질 :  
                   숙주 및 보존재 :  
                   향 수 :

패치 테스트를 판독한 날짜 :

진 단 :

---

## 권고/조치사항

### 예 방

- Hand eczema sheet
- Allergen avoidance - exposure list given
- 보호 장갑 (종류) :

### 치 료

- 스테로이드 :
- 항히스타민제 :
- 다른 약품들 :

작업 복귀?  예  아니오 (날짜 : )  
작업 전환?  예  아니오  
제한 사항 :

---

## 별첨 5. 부산지역 직업병 소식지 (전문가용)

# 부산지역직업병소식지

발행일 2007. 10

부산지역 직업병 감시체계 ☎ 614-735 부산광역시 서구 압남동 34 고신대학교 복음병원 산업의학과  
전화 : 051) 990-6368 홈페이지 : www.oemdoctor.org

## 1 직업성 질환 감시체계란?

감시체계는 건강과 관련된 자료를 지속적으로 체계적으로 수집, 분석, 해석하여 전파하는 일련의 체계로서, 감시체계를 통해 획득된 정보는 공중보건사업을 계획, 실행 평가하기 위한 것이다.

그러므로 직업성질환 감시체계는 직업병의 발생자료를 체계적인 방법을 통해 지속적으로 수집, 분석, 해석하고 그 결과를 보급, 권고 및 적용하는 것을 목적으로 하는 체계이다.

## 2 부산지역 직업성 질환 감시체계

부산지역에서 직업병 감시체계는 2001년부터 운영되기 시작하였다. 현재 부산지역 직업병 감시체계는 4개 대학병원의 산업의학과를 중심으로 대학병원의 기타 임상과와 연계된 직업성질환 감시체계를 만들고 지역의 여러 산업보건관련기관들이 참여하는 방향으로 감시체계를 운영하고 있다.

원칙적으로 직업성질환 감시체계의 대상은 모든 직업성질환이다. 그러나 현실적으로는

**직업성폐암, 직업성천식, 직업성 근골격계 질환**을 중점 감시 대상 질환으로 선정하여 보고하고 있으며 특히 직업성 폐암은 매달 보고하고 있다.

### 부산지역 직업성 질환 감시체계 참여기관 및 홈페이지 주소

- ▶ 고신대 병원 051) 990-6742
- ▶ 동아대 병원 051) 240-5316
- ▶ 부산대 병원 051) 240-7741
- ▶ 인제백 병원 051) 890-6160
- ▶ 홈페이지 www.oemdoctor.org

직업병에 관해 궁금한 것이 있거나 진료를 원하시면 위에 있는 기관에 문의를 하시면 됩니다. 외래를 보시다 작업관련성이 의심되는 경우에 해당기관의 산업의학(혹은 예방의학과)에 문의하시면 직업병의 예방과 건강한 작업환경에 큰 도움이 될 것입니다.

## 3 보고된 폐암환례

다음은 2007년도 6개월간 보고된 직업과의 관련성이 확실하거나 높은 직업성 폐암 환례이다.

나이	성별	직업	노출물질	노출기간(년)	병원
73	남	기관장	석면	25	인제대
66	남	건축업	실리카	10	인제대
72	남	기관차수리	석면 실리카	10	인제대
72	남	건축	석면 실리카	40	인제대
54	남	버스정비	석면 디젤	30	부산대
65	남	건축	실리카	40	고신대
68	남	선박수리	석면	7	동아대
65	남	외양어선기관사	석면	35	동아대
61	남	용접	크롬 니켈 카드뮴	20	동아대
66	남	외양어선기관사	석면	13	동아대
54	남	용접	크롬	30	동아대
65	남	외양어선기관사	실리카	35	동아대
61	남	월남전참전	고엽제	2	부산대
57	남	타일선별제조	실리카	3	고신대
56	남	용접	크롬	37	인제대
71	남	연탄배달	연탄분진	15	고신대
74	남	기관정비	석면	29	동아대
53	남	취부작업	석면 크롬 니켈	24	부산대

위의 환례 중 구내에서 직업 관련성이 높다고 흔히 인정되고 있는 용접공의 사례, 특히 부산지역에 흔한 (수리)조선소 용접공사례를 소개하면 다음과 같다.

**i) 병력**

환자는 2007년 3월 이후 한 달 동안 계속된 호흡곤란으로 ○○대학교병원에 내원하여

실시한 CT결과 폐암으로 진단받고 치료 중 산업의학과에 직업 관련성에 대한 의뢰를 하였다.

**ii) 직업력**

환자는 20년 전부터 ○○조선소에 입사하여 하루 8시간의 근무시간동안 블록 제작을 위한 선박의 철판과 철판사이의 조립(취부)과 용접을 하였다고 한다. 용접의 형태는 CO<sub>2</sub> 용접과 아크용접을 모두 하였으며 일반 철판용접 뿐 아니라 합금용접도 하였다고 한다.

**iii) 작업관련성 평가**

폐암의 가장 흔한 원인은 흡연이지만, 직업적 노출에 의해서도 폐암이 발생할 수 있다. 작업관련성은 흡연여부보다는 직업적으로 폐암유발물질에의 노출여부와 10년 이상의 잠복기를 참고하여 평가하고 있다. 직업적으로 폐암을 유발시키는 물질로는 석면, 비소, 클로로메틸에테르, 크롬, 니켈, 다핵방향족탄화수소, 라돈, 실리카 등을 그리고 직업으로는 용접공 및 도장공 등의 작업관련성이 크다.

환자는 입사 이후 취부와 용접을 모두 하였으며 20년 전부터 용접을 했으므로 석면포를 사용했을 가능성이 높다.

또한 조선소의 용접흡에는 망간, 납, 크롬과 니켈 등의 중금속 함유량이 높은 수준이다. 이중 석면과 크롬, 니켈은 잘 알려진 폐암 유발 물질이며 20년 이상의 노출과 잠복기를 고려할 때 이 환자의 폐암은 직업에 의해 발생했을 가능성이 높다고 판단된다.

### 별첨 5. 부산지역 직업병 소식지 (일반인용)

근로자에게 질환 등 각종 문제는 요추간판 탈출증 (2차) 및 장수간염(탈출증 1차) 등 척추부위의 손상이 주된 것이었으며, 격렬한 신체의학과 외래를 통한 신체요양신장을 효과 습니다.

#### 4 기타질문

2006년 12월부터 2007년 6월까지 부산지역 근로자를 통해 보고된 직업관련병이 노출 질환들을 소개하면 다음과 같습니다.

- 1) DMF 중독 2례
- 2) 황폐수소 급성중독 1례
- 3) dimethyl sulfoxide(디메틸 술폰) 노출로 인한 직업적 폐렴 1례
- 4) 직업성 2차
- 5) 일기직업장에서 발생한 직종장애 사례 (기능성 눈염)
- 6) 경상도인 1례(기능성 약음)
- 7) 소음으로 인한 유산기능성 약음
- 8) 양면발음 1례

#### 5 한국산업안전공단과의 협력강화

2007년부터 한국산업안전공단(부산지역본부) 외 장외의 협력을 위한 회계를 마련하여 사업비를 지원하고 있습니다.

- 1) 일반인용사업:
  - ▶ 밀려간직업인이 사업의 인체를 통한 직업 예방 평가 및 중재
  - (1) 직업성 귀머짐환자제
  - (2) 황폐수소 중독사례 및 기타 사례
- 2) 근로자의 건강을 증진함으로써 근로자의 건강

#### 6 감시체계 홈페이지(Home page)

감시체계 홈페이지는 부산지역 감시체계를 시민에게 홍보하고, 직업성 질환에 대한 정보를 대중에게 알리기 위한 근로자들이 감시체계의 운영을 통해 직업을 주고 받을수 있습니다. 또한, 감시체계 홈페이지는 연구진 정보와 연구보고서 등 각종 자료 제공의 기능도 제공하고 있습니다.

직업성 및 환경성 질환 관련 정보에 대한 정보를 제공하여 사회적 관심을 모으고 예방을 위해 노력하고 있습니다. 이러한 노력의 일환으로 직업적 또는 환경적으로 직업에 노출된 환경에 있는 시민들 중에서 직업관련 질환을 피중, 취업제출, 확인이 요청되는 것들의 채보를 받고 그에 대한 상담 및 해결을 위해 노력하고 있습니다.

#### 부산지역 직업성 질환 감시체계 참여기관 및 홈페이지 주소

- ▶ 고신대 병원 051) 960-6742
- ▶ 동아대 병원 051) 240-5318
- ▶ 부산대 병원 051) 240-7741
- ▶ 연세대 병원 051) 890-6100
- ▶ 홈페이지 www.oendocor.org

직업병과 관련된 원우 및 산재요청 및 업무평가 등에 관해 궁금한 것이 있거나 직업과 관련된 질환으로 인해 정보를 받고 싶은 하시면 위에 있는 기재에 내용을 하시면, 관련 부서에게 해당에 대해 도와드립니다. 부산지역 3개 대학병원의 산업안전과의 부산지역 직업성 질환 감시체계 산재현황에서 일한 후자는 모든 근로자들에게 도움이 되도록 노력하겠습니다.

## 부산지역직업병소식지

발행일 2007. 10

부산지역 직업병 감시체계 ☎051-205 부산광역시 사당 일남동 30 고신대학교 북캠퍼스 산업안전과  
전화 : 051) 960-6598 홈페이지 : www.oendocor.org

### 부산 지역 직업병 감시체계

- 1 직업병과 질환 감시체계
- 2 부산지역 직업성 질환 감시체계

**1 직업병인** 직업으로 인해 발생 혹은 악화되는 질환입니다. 직업병은 좋은 직업으로 인해 발생하는 직업병은 상당히 다양합니다. 최근에는 관심을 받고 있는 요통, 수근관 증후군 등 근골격계 질환도 직업과 관련하여 발생하고 있지만 전문기에 대한 직업병으로 판단할 수 없습니다. 그리고 피부병, 직업성 천식, 직업성 알레르기, 중금속 중독, 유기용매 중독, 신경계 장애, 수지진동증후군 등도 직업으로 인한 병입니다.

**직업성질환** 감시체계는 직업성질환의 직업으로 인해 발생하는 질병(직업병) 및 산업재해(중대 안전사고) 기타 자료를 지원하고는 체계적으로 수집, 분석, 해석하여 알려주는 체계입니다. 감시체계를 통해 확보된 정보는 일차적으로 직업병의 발생현황을 파악하여 직업성 질환, 개인적 산재현황 및 직업병을 감소시키는 위한 구체적인 정책들 위한 기초자료로 근로자들의 건강을 확보 해주는 역할을 만드는 데에 도움을 주게 됩니다.

부산지역의 직업병 감시체계는 2001년부터 고신대, 동아대, 부산대, 연세대 등 4개 대학병원의 산업안전과 및 내과 등 관련 교수님, 그리고 특수건강진단기관, 동신병원진단과 등을 중심으로 진행되고 있습니다. 또한 병역사 직종명에 대한 보충진단도 함께 진행되고 있습니다.

특히 부산지역의 경우 직업에 의해 발생하는 다양한 질환들 중 병상이 많고 치명률도 높이는 심혈관 질환, 시력저하, 근 질환 및 질환의 예방 가능성이 높으므로 하여, 환경 감시체계를 시행하였습니다. 특히 부산지역 4개 대학병원의 참여를 기반으로 발전하게 되고 다른 권역의와 연계가 필요한 직업성 질환, 직업성 폐렴, 직업성 근골격계 질환 등을 중심으로 조사, 연구하고 있습니다. 특히 모든 **직업병은 직업현황을 개선함으로써 예방할 수** 있다는 점에서 감시체계를 통한 직업병의 조기발견은 매우 중요한 직업입니다.

### 3 직업병에 대한 감시방법

부산지역 감시체계에서는 **산업안전과를 중심으로** 각 관할별도 환경조사대상 및 병발률 단발증례 운영하고 있습니다.

#### 1) 직업성 폐암

4개 관할별의 직업환경자를 대상으로 호흡기 비프 및 흉부엑스선 등 관련 고수검출자 협조체제를 갖추고, 서로 일원화하는 원자 예 대해 직접 진단하려는 방법으로 진행되고 있습니다.

#### 2) 직업성 천식

암페르가 또는 호흡기 내과와의 연계를 통하여 감시하거나 근로자 대상인정단 및 산업의학과 의뢰를 이용하고 있습니다.

#### 3) 직업성 근골격계질환

재활의학과, 중영의학과 등 타의뢰의 연계를 통하여 산업의학과 의뢰 및 특수건강진단 등을 이용하였습니다.

#### 4) 기타 직업성 질환

산업의학과 직위로 필수항에 직업안전보건 업무를 맡겨질 수 있습니다.

### 4 보고된 직업성 질환

#### 1) 직업성 폐암

2006년 12월에서 2007년 6월 까지 부산시 4개 관할지역 부산지역에서 직업성 폐암 4건이 진단되어 입원한 환자 320명의 직업역할

연도	직업	노출물질
13년	기장장	석면
09년	건축업	실리카
72년	기관차 수리	석면, 실리카
72년	건축	석면, 실리카
54년	바스경매	석면, 디젤(Diesel)
65년	건축	실리카
68년	산업수리	석면
65년	직업직선기연사	석면
01년	용접	크롬, 니켈, 카드뮴
66년	직업수리	석면
54년	용접	크롬
65년	직업수리	실리카
61년	기장사	크롬
57년	직업수리	실리카
61년	헬리콥터 운전	크롬
57년	바스 경매	실리카
68년	용접	크롬
71년	산업수리	석면
74년	산업기연용매	석면
58년	장부수리	석면, 크롬, 니켈

조사되었습니다. 이를 중 직업에 대한 원인이 총 320명 62.5%의 환자를 19명 9%가 업무관련성이 높은 것으로 나타나 산업보건을 진술하였습니다. 일반적으로 **폐암의 경우 약 10%가 직업관련성을 가지고 있다고 알려져 있습니다.** 부산지역은 조선소, 산업수리장 관련 분야에 그리고 용접 직종들이 증가하고 유망할 것으로 예상되며, 특히 **유해물질의 노출로부터 폐암의 발생률도 10년 이상의 기간이 걸리기 때문에 직업관련업무의 증가와 증가하는 원인이 관련성 평가되기 필요**합니다.

### 2) 직업성 천식

직업성 천식은 2011년 4월부터 2006년 11월까지 4개 관할지역 보고하여 2006년 12월 부터 2007년 6월까지 1개 관할지역 보고된것만 보더라도 많은 직업성 천식이 진단되어 되어있습니다. 이러한 직업성 천식을 유발시키는 중요한 유해물질중 하나가 **매연에 직업과의 관련성과 질환의 예명에 주의할** 있어야 합니다.

- (1) 직업적으로 노출되는 수많은 먼지, 가스, 증기, 인공(합성)기 기간제 과민성을 유발시키고 천식을 발생시키는해 현상까지 200 이상에 관련된물질이 알려져 있습니다.
- (2) 흔한 원인물질은 다음과 같습니다.
  - 금속, 화학 그 외 : 백연, 크롬, 니켈 등
  - 화학물질 포함(비페놀, 페닐렌다이아민, TDI, 아세트아니라이드 등), 반응성 염료
  - 식물성 알ergen, 밀가루, 위대원두, 파스타, 양파, 홍미정 등
  - 조식유 함유식품 그리고 인도가, 누에, 기타 동물발모양의 발생하는 먼지
  - 아토피, 화학 항암제 개발 및 각종 용소

복합 도청 등에서 사용하는 **경화제(TDI 등)**는 천식에 중요한 위험요인으로 알려져 있습니다. 만약 **직업도중 혹은 직업 후에 기침, 호흡곤란 등이 심해지는 증상**으로 천식으로 진단을 받았거나 기존에 있던 천식이 악화되었을 경우에는 **직업성 천식을 의심**할 수 있으므로 이러한 환자에게는 산업의학과 의뢰 등을 추가 직업 진단을 할거라고 직정할 보충조치를 받을 수 있습니다.

### 3) 근골격계 질환

**근골격계 질환이란** 척추 인체 부위 및 근육을 주리하게 사용하여 발생하는 근육, 관절, 힘줄, 인대 등의 비특한 손상으로 목, 어깨, 팔, 손목 및 손가락 등의 손목 또는 기타 부위에 나타나는 통증 및 움직임 등 증상을 유발하는 질환을 말합니다.

근골격계 질환의 직업관련성 평가는 자세, 통증 및 움직임 등 증상 및 검사를 통해서 의사에 의한 진단에 명확하여야 하고 둘째, 작업중 질환을 초래할 수 있는 반복동작, 무리한 힘, 부적절한 자세 등 부담요인이 존재하여야 합니다. **직업으로 인해 통증, 움직임 및 지압을 신경계 증상이 발생하였거나 악화되었던 직업성 질환의 가능성을 평가하는 것이 병의 악화를 예방하기 위해 필요**합니다.

2006년 12월부터 2007년 6월까지 보고된 근골격계질환의 종류는 아래와 같습니다. 이를 질환이나 후견민중증 등으로 진단받고 부담 작업을 하는 경우 직업관련성을 의심하여야 합니다.

- (1) 팔꿈치 외상(타원 테니스발부위) 3명
- (2) 근막염(종종은 3명)
- (3) 어깨 충돌후후군 2명
- (4) 근육근 건염 2명
- (5) 관절염 1명
- (6) 척추관협착후군 3명
- (7) 신경근유원 압박후후군 1명
- (8) 허리의 족저근막염 2명
- (9) 변형성 전립선염 3명



## 참 고 문 헌

- 강동목, 김정원, 김정일, 김진하 등. 부산지역 직업병 감시체계 구축. 한국산업 안전공단 산업보건연구원. 2005년도 직업병예방 연구용역 최종보고서.
- 강성규, 지영구, 안연순, 김형옥, 하미나 등. 우리나라 직업병의 현황과 실태-전국 단위 감시체계의 현황과 전망. 대한산업의학회지 2001;13(2):116-126.
- 강성규, 직업성 질환 감시체계 구축을 위한 워크샵 자료 1999'
- 권호장, 하미나, 조수현, 강대회, 윤덕로. VDT작업자에서 업무로 인한 정신사회적 스트레스에 대한 인지가 근골격계장애에 미치는 영향. 대한산업의학회지 1996;8(3): 570-577
- 권호장. 직업관련성 근골격계 질환의 감시체계. 대한산업간호사협회지. 1999
- 김경아, 임현우, 임영, 윤임중. 진동공구 사용에 의한 Raynaud증후군 1예. 대한산업의학회지 1991;3(1):119-123.
- 김규상 등. 전문가를 위한 인간공학. 한국산업안전공단. 1999. p 40
- 김영옥, 정갑영, 홍영습, 조병만, 이용환 등. 부산·울산·경남지역 직업병 감시체계 구축. 2001년 연구용역최종보고서. 한국산업안전공단 산업보건연구원
- 김진하, 강동목, 김영기, 김정원, 김정일 등. 부산지역 직업병 감시체계 구축. 한국산업안전공단 산업보건연구원. 2006년도 직업병예방 연구용역 최종보고서.
- 노동부, 산업안전보건법, 2000
- 노동부. 1996년 근로자 건강진단 실시결과. 1997.
- 노동부. 2001. 하반기 산재예방 비상체제 돌입  
<http://152.99.129.51/Korean/Korean.html>
- 노재훈, 문영한, 신동천, 차봉석, 조수남. 진동공구 사용 근로자의 피부온도 변화. 예방의학회지 1988;21(2):357-364.

- 노재훈. 일부지역 탄광 착암 근로자의 진동증후군 유병률. 예방의학회지 1981;14(1) :75-80.
- 단순반복작업근로자 작업관리지침. 고시 제 1998-15호  
산업보건연구원. 산업위생핸드북. 2000
- 산업안전공단, 산업보건연구원. 근로자건강진단실무지침. 1999.
- 손미아. 현대정공 노동자 근골격계 질환. 2001.
- 아주대학교 의과대학 산업의학교실. 수지진동으로 인한 건강장해 관리방안. 1998
- 유철인, 이지호, 이충렬, 이현, 최영희 등. 수지진동증후군의 진단시 냉각부하검사에 의한 수지피부온도의 평가. 대한산업의학회지 2002;14(2):124-133.
- 임상혁, 김록호, 양길승, 양정인, 김상섭, 전형준, 박시복. 그라인더(grinder) 사용에 의한 Hand-Arm Vibration Syndrome(HAVS)의 6예. 대한산업의학회지 2000;12(3): 421-429.
- 임종한, 문재동, 고상백, 김정원, 김형렬 등.질병 감시 체계 구축·운영-직업성 폐암 감시체계 구축 및 운영. 한국산업안전공단 산업보건연구원. 2006.
- 장재연, 박상규, 김소연, 이태영, 연정택. 수지진동으로 인한 건강장해 관리방안 (보고서). 1998.
- 정갑열, 강동목, 김정원, 김정일, 김진하 등. 부산지역 직업병 감시체계 구축. 한국산업안전공단 산업보건연구원. 2004년도 직업병예방 연구용역 최종 보고서.
- 직업병 콜로키움 및 직업성 질환 감시체계 개발을 위한 워크숍 준비위원회. 직업성 질환 감시체계 개발을 위한 워크숍. 1999. 워크숍 자료집.
- 하미나. 직업성 근골격계 질환 감시체계의 구축 및 운용. 한국산업안전공단 산업보건연구원. 2000년도 직업병예방 연구용역 최종보고서
- Bovenzi M, Petronio L, Dimarino F. Epidemiological survey of shipyard workers exposed to hand-arm vibration. Int Arch Occup Environ Health 1980;46: 251-266.
-

- 
- Brammer AJ, Taylor W, Lundborg G, Sensory-neural stages of the hand-arm vibration syndrome. *Sand J Work Environ Health* 1987;13:279-283.
- Gemne G, Pyykko I, Taylor W, Pelmear PL. The Stockholm Workshop scale for the classification of cold-induced Raynaud's phenomenon in the hand-arm vibration syndrome(revision of the Taylor-Pelmear scale). *Sand J Work Environ Health* 1987;13:275-278.
- Hales TR et al. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunication company. *Ergonomics* 1994;37:1603-1621
- Katz JN et al. Validation of a surveillance case definition of carpal tunnel syndrome. *American Journal of Public Health* 1991;81(3):189-193
- Loriga G. Il lavoro con i martelli pneumatici. *Boll Inspett Lav* 1911;2:35.
- NIOSH. Criteria for a recommended standard: Occupational exposure to hand-arm vibration. U.S. Department of Health and Human Services 1989.
- NIOSH. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors ; U.S. Department of Health and Human Services, 1997.
- Oliver TP, Pethybridge RJ, Lumley KPS. Vibration white finger in dockyard workers. *Arg Hig Rada Toksikol* 1979;30:683-693.
- Palmer KT, Griffin MJ, Bendall H, Pannett B, Coggon D. Prevalence and pattern of occupational exposure to hand transmitted vibration in Great Britain: findings from national survey. *Occup Environ Med* 2000;57:218-228a.
- Palmer KT, Griffin MJ, Syddall H, Pannett B, Cooper C, Coggon D. Prevalence of Raynaud's phenomenon in Great Britain and its relation to hand transmitted vibration: a national postal survey. *Occup Environ Med* 2000;57:448-452b.
-

- Pelmear. PL. Epidemiology of hand-arm vibration syndrome. In; Pelmear. PL, Wasserman. DE. Hand-arm vibration : A comprehensive guide for occupational health professionals. Beverly farms, Massachusetts, OEM press, 1998, p. 103-126.
- Seyring M. Maladies from work with compressed air drills. Bull Hyg 1931;6:25.
- Wasserman DE, Taylor W, Behrens V, Samueloff S, Reynolds D. Vibration white finger disease in U.S. workers using pneumatic chipping and grinding hand tools: Vol. 1. Epidemiology. Cincinnati, Ohio, 1982; DHHS(NIOSH) Publication No. 82-118.
- Zenz C, Dickerson OB, Horvath EP. Occupational Medicine. St Louis : Mosby, 1994.
-

## Abstract

### Methods

The objectives of this study is to investigate and prevent occupational diseases and work-related disorders which is not easy to be found regularly based on health examination systems for workers exposed to harmful materials. The main concerns are work-related lung cancer, asthma, musculoskeletal disorders. And other diseases related to various working conditions have been collected. The main structures of the surveillance system in Pusan consist of 4 university affiliated hospitals and medical staffs.

### Results

#### Lung cancers

We collected 594 lung cancer cases in Pusan. Among 594 cases, we excluded 7 overlapped cases among the hospitals and the 140 cases(23.6%) who have no satisfactory information to decide work-relatedness. Finally we evaluated 447 cases (75.2%). Definite and probable cases among them are 23 cases (5.1%). This is lower percent than 49cases (11.4%) in 2006 and 21 cases (7.86%) in 2005.

#### Bronchial asthma

We found 3 cases in 2007, The cases are nurses exposed to cephalosporin antibiotics in a hospital, 2 blues collar workers in spraying and welding department for automobile repairs and in spraying for shipbuilding.

---

### **Musculo-skeletal disorders.**

The most common disorder is lumbar HNP(32 cases, 33.0%). The followings are cervical HNP (24 cases, 24.7%), meniscal tears in knees(9 cases, 9.3%).

### **Other diseases**

We have collected 31 cases. These are 3 cerebral infarcts, 3 intracranial hemorrhages, 5 pneumoconiosis, 7 neuropsychological diseases such as adjust disorders and depressions, 7 noise induced hearing losses, chemical intoxications (1 lead, 1 hydrogen sulfide, 1 dimethyl formamide), and 1 skin diseases.

### **Enforcement of intervention measures and information circulations**

We innovated our surveillance homepage ([www.oemdoctor.org](http://www.oemdoctor.org)) to renew the old information and add new information about case definitions, staffs information, and data input forms. We published the surveillance leaflets for civils and physicians. And we enforced the relationships with regional branch of KOSHA(Korea Occupational Safety and Health Agency) in Pusan through Workplace Health Partner program and co-educations

### **Future plans**

In 2008, we will enforce the intervention through the homepage and WHP programs. And we will promote the physicians to report more diseases and to communicate with the surveillance systems.

### **Keyterms**

Occupational diseases. Surveillance systems, Lung cancer, Intervention.

---

## 〈〈연 구 진〉〉

연 구 기 관 : 인제대학교 산학협력단

연구책임자 : 김 정 원 (대우강사, 의학박사, 고신대학교)

연 구 원 : 강 동 목 (조 교 수, 의학박사, 부산대학교)

김 대 환 (부 교 수, 의학박사, 인제대학교)

김 영 기 (임상강사, 의학박사, 동아대학교)

김 정 일 (전임강사, 의학박사, 동아대학교)

김 종 은 (전임강사, 보건학석사, 고신대학교)

김 진 하 (조 교 수, 의학박사, 고신대학교)

이 현 재 (임상강사, 의학박사, 동아대학교)

김 현 경 (전임강사, 의학박사, 인제대학교)

옥 철 호 (전임강사, 의학박사, 고신대학교)

이 수 결 (조 교 수, 의학박사, 동아대학교)

신 용 철 (부 교 수, 보건학박사, 인제대학교)

연구상대역 : 박 정 근 (연구위원, 직업병연구센터)

## 〈〈연 구 기 간〉〉

2007. 4. 2 ~ 2007. 11. 30

본 연구는 산업안전보건연구원의 2007년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임



본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

한국산업안전보건연구원 원장

- 연구과제명 : 부산지역 직업병 감시체계 구축·운영
- (연구원 00-00-00) :
- 발 행 일 : 2007년 12월 31일
- 발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 박 두 용
- 연구책임자 : 고신대학교 복음병원 산업의학과 김 정 원
- 발 행 처 : 산업안전보건연구원
- 주 소 : 인천광역시 부평구 기능대학 길 25
- 전 화 : (032) 5100-900
- F A X : (032) 518-0864
- Homepage : <http://oshri.kosha.or.kr>