



직업성 폐암의 관리

글: 청주의료원 직업환경의학과 김정민 과장(일터건강을 지키는 직업환경의학과 의사회)



2017년 국가암등록통계에 따르면 폐암 조발생률(인구 10만 명 당 암이 발생하는 비율)은 52.7명으로

위암, 대장암에 이어 세 번째로 높다. 또한 폐암은 5년 생존율이 30.2%로 생존율이 낮은 암이다.

실제로 2018년 사망원인통계에 따르면 폐암의 조사망률(인구 천 명당 연간 사망자 수)은 34.8명으로 사망자가 가장 많은 암이기도 하다.

폐암을 일으키는 가장 큰 위험요인은 담배(직접흡연, 간접흡연)이지만, 직업적 요인으로 발생하는 폐암도 약 10% (0.6~40%)에 이른다. 세계보건기구 산하 국제암연구소(IARC)의 자료에 따르면 흡연, 비소, 석면, 라돈, 니켈, 6가 크롬, 베릴륨, 카드뮴, 결정형 유리규산, 방사선(엑스선, 감마선), 디젤엔진 배기가스, 비스클로로메틸에테르 등이 폐암을 일으킬 수 있다. 산업현장에서는 알루미늄 생산, 코크스 생산, 콜타르

증류, 고무 제조, 강철 주조, 도장 작업 등에서 폐암이 발생할 수 있다. 한 가지 유념할 점은 흡연과 직업적 발암물질 노출이 동시에 이뤄질 경우 폐암 발생 위험이 크게 증가한다는 사실이다.

예를 들어 흡연은 폐암 발생 위험을 10배 이상 높이고, 석면 노출은 폐암 발생 위험을 5배 증가시키며, 흡연하면서 석면에 노출되면 폐암 발생 위험이 50~90배 이상 상승한다.

● 50대 중반 남성, 직업성 폐암 주의해야

국내 직업성 폐암은 대부분 남성에게 발생하고 있으며, 평균 발생 연령은 50대 중반이다. 2006~2009년 직업성 폐암 감시체계 자료에 따르면 석면과 관련된 폐암이 가장 많았고, 디젤엔진 배기가스, 결정형 유리규산, 다환방향족탄화수소, 6가 크롬, 라돈, 니켈, 농약, 목분진, 다이옥신, 용접흄, 도장 순이었다. 직종별로 볼 때, 석면과 관련된 설비공, 방직공, 건축공, 결정형 유리규산과 관련된 착암공, 그리고 도금공, 정비공, 도장공, 용접공의 폐암은 산재 승인률이 높았다. 최근 10년간 직업성 폐암으로 인정된 대표적 사례와 승인 사유는 아래와 같다.

직업성 폐암으로 인정된 대표적 사례와 승인 사유



69세, 남성

석면이 포함된 슬레이트 지붕, 기와 등을 제조한

토석제품제조업 노동자

석면 슬레이트 제조 공장에서 10년 이상 근무하였으며, 작업환경에서 석면이 많이 날리는 환경이었고, 작업 시 면마스크를 사용함.



63세, 남성

건물의 시설물 보수 및 운전업무를 수행한

건물보수직 노동자

약 44년간 건물 보수 및 철거 작업을 하였고, 슬레이트, 천장, 보온재 등에서 발생한 석면에 노출되었음.



56세, 남성

모래를 채워서 틀(선박용 엔진, 선반베드, 지게차 weight 등)을 만드는 주물조형직 노동자

35년간 주물사에 포함된 결정형 유리규산, 6가 크롬, 니켈 등 폐암을 일으키는 발암물질에 노출되었음.



59세, 남성

해체된 선박의 철판을 절단하는 작업을 수행한
폐선박해체업 노동자

선박 해체 시 절단작업을 통해 직접적으로 석면 분진에 노출됐고, 작업 시 면마스크를 사용함.



44세, 남성

브레이크 라이닝 생산 업무를 수행한
브레이크제조업 노동자

과거 4년간 브레이크라이닝 제조사업장에서 예비성형 프레스작업을 하면서 석면이 포함된 배합원료를 직접 다뤘음.

직업성 폐암의 원인과 노출 공정

물질	노출 공정
석면	자동차 부품(주로 브레이크라이닝) 제조업, 석면 방직업, 슬레이트 제조업, 자동차 정비와 선박 수리
비소	삼산화비소 제조(포장), 구리 제조(제련/출련), 산업용 유리제품(LCD용 정밀평판유리) 제조, 연주조물 제조(제련/주조), 반도체 웨이퍼 공정(결정/성장), 아연 제조(정액/조액), 철도 부목 방부처리, 유리섬유 제조(투입), 비산수소납 제조(시료채취), 비산석회 제조(혼합), 도자기 유약 원료(투입)
6가 크롬	크롬산염 제조(시료채취), 방청안료 제조(현장관리), 황색안료 원료(포장), 크롬도금
결정형 유리규산	규사 제조(파쇄공정), 블라스팅 작업, 도자기 제조, 유리/유리제품 제조(투입), 무기안료 및 기타 금속산화물 제조(혼합), 주물 작업, 실리콘 생산(분쇄), 토사석 채취업, 시멘트 제조, 공업용 모래 제조(배합), 인쇄회로기판용 전기저항잉크 생산
전리방사선	비행기 조종사/승무원, 음극선관 제조, 방사선을 이용한 검사/계측, 식품 등 살균작업, 지하 금속광산 작업, 비파괴 검사, 방사선 기사/보조원, 영상의학과 의사, 치과 엑스선 노출 근로자, 전자현미경 검사, 공항/세관의 투시 검사, 우편물 투시 검사
니켈	니켈 및 니켈합금 제조 시 용해 과정, 니켈도금, 연료가스 제조 시 촉매(니켈) 투입, 니켈크롬강 제조 시 원료투입 과정
콜타르피치	제철소의 코크스 오븐, 알루미늄 제련, 코팅/도료의 원료 제조, 아스팔트 포장, 타르를 이용한 지붕의 방수 처리, 타르 추출물을 이용한 목재 처리, 콜타르를 사용하는 제련공장, 선박 제조
라돈	인광을 이용하는 경우(인산염의 처리, 비료 제조), 광사의 채굴과 정련, 광물의 이용(티탄 안료, 내화성 토륨 혼합물 제조, 시멘트 생산), 화석연료 추출 및 연소, 골재 사용(토탄, 흙, 용광로의 슬러그), 폐기물 이용(스크랩 메탈 산업)
베릴륨	치과기공소의 베릴륨 취급 공정, 용접기 제조, 핵융합로 부품 연구개발, 중수로 구조품 생산
카드뮴	카드뮴 안정제 배합, 브레이징 용접, 카드뮴 도금, 산업용 및 가정용 폐배터리 용해, 축전지 제조, 도장, 카드뮴 제조(용해), 세라믹칼라 생산(믹싱), 산화카드뮴 제조(운반), 셀렌 광전지 제조(박막공정)
검댕	용광로 근처에서 하는 업무, 용광로 및 내화시설을 유지/보수하는 업무
디젤엔진 배기가스	직업(버스, 택시, 화물트럭) 운전, 버스주차, 교통경찰



60세, 남성

석유화학단지에서 보일러, 히터, 열교환기 및 용기류 보수작업을 수행한 제관공(정비원) 노동자
국내 석유화학단지에서 수행된 석면 조사자료에 따르면 가스켓, 보온재, 배관테이프 등에서 석면이 검출되었음. 노출 정도를 정확히 추정할 수는 없지만 15년 이상 석면에 노출되었다고 추정되며, 추가로 다른 여러 화학 물질에 노출되었을 가능성이 높음.



56세, 남성

자동차 도장작업 부서에서 근무한 자동차도장직 노동자
스프레이 도장작업에서 6가 크롬 등을 포함한 유해요인에 약 25년간 노출되었음.



38세, 남성

스테인리스 스틸 TIG 용접작업을 수행한 배관용접직 노동자
약 14년간 용접작업을 수행하면서 6가 크롬, 니켈 등 폐암 유발물질에 노출되었고, 비흡연자로서 젊은 나이에 폐암이 발생함.



51세, 남성

함금의 강도를 높이기 위한 침탄 열처리, 고주파 작업, 설비관리 업무에 종사한 함금처리직 노동자
함금처리직으로 근무하면서 PAH(다환방향족탄화수소)에 23년간 노출되었을 것으로 추정되며, 폐암의 발병위험인자인 석면에 과거 작업과정 일부에서 노출되었을 가능성을 배제할 수 없음.



47세, 남성

타이어사업장 가류공정에서 몰드교체 작업을 수행한 타이어몰드직 노동자
타이어공장의 가류공정 업무를 수행하면서 약 10년간 분진, 고무흄, PAH 등에 노출되었고, 비교적 젊은 나이에 발병함.



44세, 남성

건설 현장근무를 하던 건설기술직 노동자
약 14년간 지하철 현장 공사 작업을 하면서 발파 및 지하터널작업 중 호흡성 분진, 디젤엔진 배기가스, 석면, 라돈 등 발암성 물질에 노출됨.



44세, 남성

석재 절삭가공 등의 작업을 수행한 석재가공업 노동자
석재가공을 하면서 석영(결정형 유리규산)에 노출되었고, 작업 시 면마스크를 착용함.

● 금연 등 생활습관 개선해야

새로운 역학적 근거와 대중의 관심에 따라 업무상질병(직업성 폐암)의 판정도 변화를 보이고 있다. 세계보건기구(WHO)가 디젤엔진 배기가스(2013년)와 대기오염/미세먼지(2016년)를 폐암 관련 1군 발암물질로 지정하면서 국내에서도 옥외 작업자의 건강문제에 대한 관심이 크게 증가했다.

이로 인해 과거에는 산재로 인정받지 못했던 환경미화원의 폐암이 산재로 승인받고 있다. 2020년 2월 4일, 근로복지공단은 10년 이상 환경미화원으로 일했던 네 사람의 폐암을 업무상질병으로 인정했다. 직업성 폐암을 인정받은 환경미화원들은 “청소차 뒤에 매달려 다니면서 매연을 엄청 마셨고, 맨손으로 슬레이트나 연탄재를 실어 날랐다”라고 진술했다. 장기간 디젤 엔진 배기가스에 노출되고 결정형 유리규산과 석면에도 간헐적으로 노출되면서 폐암이 발생하였다고 근로복지공단(업무상질병판정위원회)은 판단하였다.

전문가들은 폐암이 발생할 위험이 높은 사람(50~55세 이상, 20~30년 이상의 흡연력 등)이 폐암을 조기에 발견하기 위해서는 저선량 CT를 촬영하도록 권고한다(흉부X선 촬영이나 객담검사는 도움이 안됨). 현재 만 54~74세이면서 30갑년 이상의 흡연력이 있는 사람은 국가폐암검진(저선량 CT)을 받을 수 있다. 이 제도를 잘 활용하기 바라며, 국민건강보험공단이나 가까운 종합병원급 이상의 검진기관(폐암검진기관)에 문의하면 검진 대상 여부를 쉽게 알 수 있다.

폐암검진은 폐암을 일찍 발견하여 조기사망을 막기 위한 방법이다. 하지만 폐암검진을 받는다고 해서 폐암이 생기는 것을 막을 수는 없다. 폐암검진에서 ‘정상’이라는 판정을 받고서 생활습관을 바꾸려는 노력을 게을리한다면 더 위험하다. 폐암을 예방하기 위해서는 금연을 비롯한 생활습관 개선이 반드시 필요하다. 집과 일터에서 발암물질에 노출되는 것을 줄일 수 있는 암 예방 수칙은 아래와 같다. 소 잃고 외양간 고치는 실수를 부디 범하지 않기를 바란다. ☺

직업성 암 예방 수칙(국가암정보센터 권고)

- ☑ 담배를 피우지 말고, 남이 피우는 담배 연기도 피한다.
- ☑ 내가 취급하는 물질의 물질안전보건자료(MSDS)를 확인한다.
- ☑ 적정 개인보호구를 착용한다.
- ☑ 작업장에서 음식을 먹지 않는다.
- ☑ 작업복을 입고 출퇴근하지 않는다.
- ☑ 작업 후에는 샤워를 한다.
- ☑ 작업 시 수시로 손을 씻는다.
- ☑ 정기검진(특수건강진단, 국가암검진)을 받는다.
- ☑ 보건교육에 참석한다.
- ☑ 작업전환 및 이직 후 건강관리수첩 제도를 활용한다.