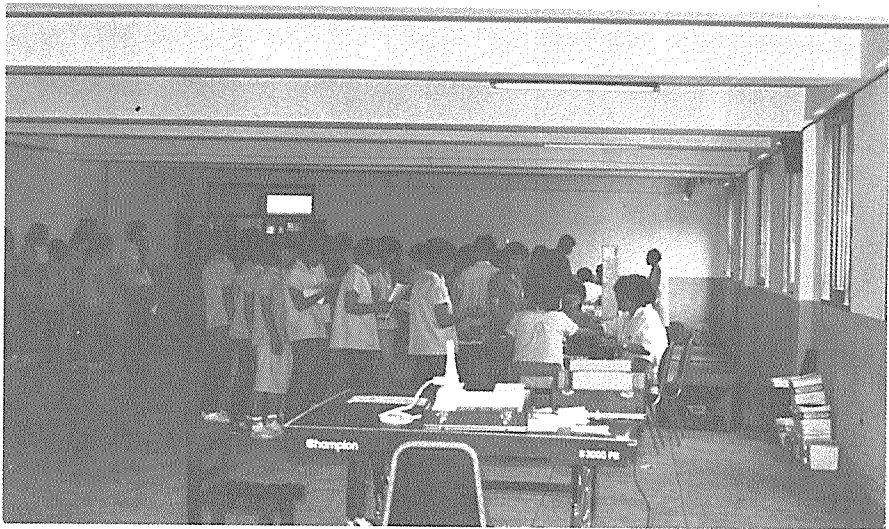


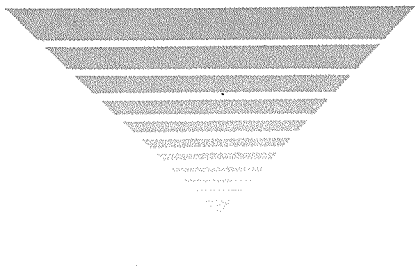
특집 / 직업병을 진단한다.



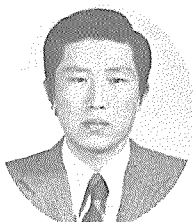
흔히 우리가 직업병을 얘기할 때는 납중독이라든가 난청 등과 같은 특정 질병을 얘기하지만 직장생활을 통해서 받게 되는 스트레스도 직업병의 범주에 속할 수 있다고 얘기해도 된다.

그 만큼 과거에 비해 “직업병”이라는 것이 우리 생활과 가까워졌다고 볼 수 있는데, 이제는 정말 특수 집단에 있어서의 특수 질병만으로 이해하고 넘어가서는 안된다는 생각이 든다.

“직업병”, 그것이 현대 사회에 있어서의 심각한 문제라면 우리 스스로 해결방안을 연구해 보아야 하지 않을까.



직업병
그것은 무엇인가!



박 정 일

1. 서 론

직업병이라 함은 오랜기간 동안의 작업에 의해서(예를 들면 물질, 시설 또는 작업조건 등에 있어서 본래부터 내재되어 있는 유해한 인자들에 과다한 폭로) 초래되는 모든 병적인 상태를 말한다.

직업병은 본질적으로 원인론적 분류방법에 의해 규정되는데 그 이유는 질병분류학적 분류는 질병의 원인을 특수하게 나타내 주지 않기 때문이다. 또한 재해와 같이 급성으로 유발되는 것이 아닌, 직업성 원인이 만성적으로 작용하여 나타내는 질병을 뜻한다.

어떤 직업에 종사하는 근로자에 게만 발생하는 질병이라든지 일반 사람들에게서는 희귀한 질병인 경우에는 직업과의 관련성을 명백히 알 수 있다.

그러나 일반사람에 있어서도 높은 발병율을 보이는 질병, 예를 들면 열대지방에 있어서의 십이지장충증이나 대기오염이 심한 지역에 있어서의 만성기관지염 등은 작업과 관련지어서 원인-영향관계를 성립시키기가 매우 힘들다. 뿐만 아니라 어떤 질병은 단일 유해인자에 의해 그 원인을 명확히 할 수 있는데 반하여 복합적인 유해인자에 의하여 발생하는 질병도 있다.

특히 직업병의 경우 대부분의 나라에서는 요양 및 보상의 책임을 국

가 또는 사회에서 지고 있기 때문에 각 국가의 여건에 따라 각기 다른 관련 법규를 제정하여 관리하고 있다.

우리나라의 경우 근로기준법 78조 2항 및 그 시행령 54조에 업무상 질병의 범위를 38개 항목에 걸쳐 세부적으로 규정하고 있으며 산업안전보건법 시행규칙 44조 2항에는 직업병을 일으킬 수 있는 유해인자에 폭로되는 근로자들에 대하여 실시토록 되어 있는 특수건강진단 대상 유해인자 50종을 나열함으로써, 비교적 원인이 명백한 질병에 한하여 직업병의 범주를 규정하고 있다.

2. 유해물질의 침입경로 및 배설

유해물질은 주로 폐, 위장관 및 피부를 통하여 체내에 침입한다. 화학물질이 혈류로 침투되면 표적장기, 즉 화학물질이 손상을 초래하는 부위로 이동하게 된다. 때로는 용혈을 일으키는 수화비소(AsH_3) 화합물 가스와 같이 혈류에 직접적으로 독작용을 나타내는 물질들도 있다.

순환계는 독성물질을, 이들이 독작용을 초래하는 장기로 운반하는데 수은과 연은 중추신경계, 신장 및 조혈장기계를, 벤젠은 조혈장기를, 사염화탄소는 간장을 침범하여 손상을 입힌다.

혈액으로 들어간 독성물질은 Biotransformation 되거나 배설 또는 신

체 각 부위에 축적되게 되는데 독성물질의 물리적·화학적 성질이 이러한 과정에 상당히 중요한 작용을 한다.

신장은 대부분의 독성물질을 인체로부터 제거시키는데 가장 중요한 역할을 담당하지만 다른 장기가 중요한 역할을 하는 경우도 있다. 예를 들면 일산화탄소 같은 휘발성물질은 폐를 통해서, 또는 연 같은 물질은 담도계를 통해서 배설된다.

독성물질의 Biotransformation이 가장 활발하게 이루어지는 장기는 간이지만 혈장내의 esterase나 신장, 폐 및 위·장 관계와 관련된 효소들도 독성물질을 대사화 시킨다.

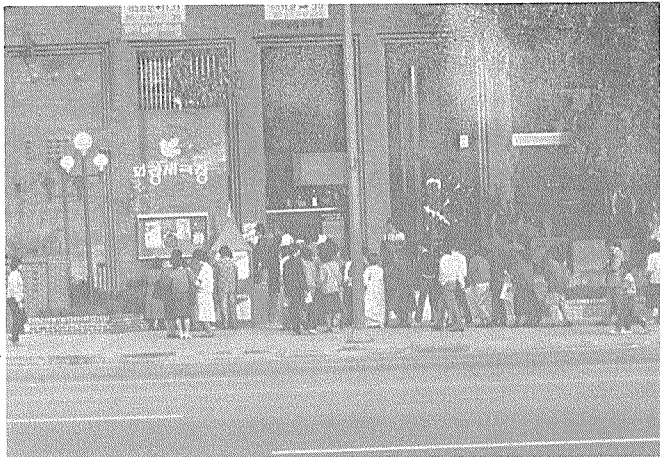
독성물질을 비뇨기로 배설시키는데는 Biotransformation이 이루어진 후에라야 되는 경우가 흔히 있는데 그 이유는 많은 독성물질들이 지용성이고 여과된 후에 신세뇨관에서 재흡수 되기 때문이다.

독성물질이 Biotransformation이 된 후에 그 대사산물은 DDT의 대사산물과 같이 담즙을 통해서 배설되기도 하고 또는 유기인제, 살충제의 대사산물과 같이 소변을 통해서 배설되기도 한다.

3. 유해성에 영향을 미치는 요인

1. 농도

모든 유독물질의 유해작용은 그 물질의 농도가 높을수록 심하다.



▶ 직업병의 경우 대부분의 나라에서는 요양 및 보상의 책임을 국가 또는 사회에서 지고 있다.

농도와 유해도와의 사이에는 단순한 비례관계가 있는 것이 아니고, 농도상승율보다 유해도의 증가율이 훨씬 크고, 또 두가지 이상의 유해물질이 섞여 있는 경우에는 그 유해도는 가산적으로 나타나는 것이 아니고 상승적으로 나타나는 경우도 적지 않다.

2. 폭로기간

유해물질이 폭로되는 기간이 길수록 인체에 대한 영향이 커짐은 물론이지만, 같은 농도에 같은 시간동안 폭로되는 경우, 계속적으로 폭로되는 것 보다는 단속적으로 폭로되는 편이 총 흡수량은 같을지라도 신체에 대한 피해도는 훨씬 적어진다.

3. 작업강도

근육노동의 강도에 따라 호흡량이 현저하게 증대하므로 그 만큼 공

기중의 유독물질이 체내에 많이 들어간다. 더구나, 작업강도가 커져서 대사기능이 항진하거나 신체의 여러가지 기능이 피로하면 유독물질의 영향은 평상시 보다 훨씬 커진다.

4. 환경요인

작업장의 환경은 공업중독의 발생과 증세의 악화를 조장하는 원인이 될 수도 있다. 고온이 작업장내의 유해가스 발생량을 늘리고 분포에 영향을 미쳐 중독발생 조건을 촉진할 뿐만 아니라 한편으로는 체표혈관의 확장과 발한의 촉진으로 분진, 가스의 체표면 부착과 흡수를 용이하게 만든다,

생체내에서의 화학반응 속도가 어느 정도 증가할 가능성도 당연히 예기된다.

5. 개체요인

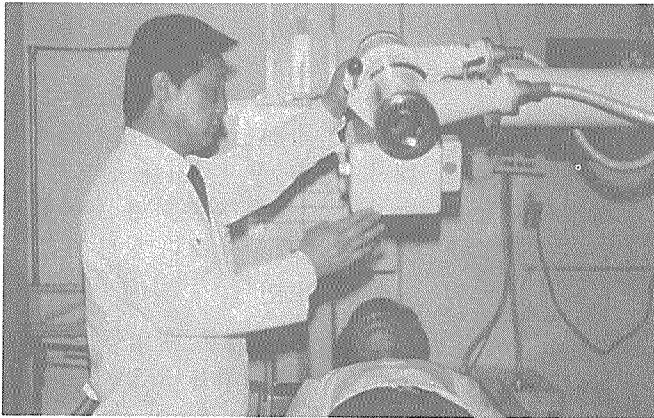
일반적으로 유약자가 생리적으로

산업독물에 대한 저항력이 낮은 것으로 알려져 있다. Benzene 등 유기용제와 parathion 등 유기인에 의한 중독에서는 남녀의 차가 크게 나타나며 수은, 비소, 니코틴 등 여성층이 감수성이 높은 유독물은 많다.

그 외에도 작업자의 선천적, 후천적 소인 등에 따라 직업병에 대한 저항력이나 그 출현부위와 정도가 다르며 증상의 진행도 다르다.

리콜류 등 그 종류가 매우 다양하다.

유기용제에 폭로되어 발생하는 건강장해는 각각의 물질에 따라 또한 그 폭로 정도에 따라 각기 다르나 일반적으로 피로, 두통, 협동기능 저하 등의 신경장해, 피부 및 점막에 대한 작용, 상기도염, 폐수종 등의 호흡기 장해, 간 및 신장장해, 조혈기능 장해 등이 증상 및 징후가 나타난다.



◀ 직업병에 의한 질병은 피로, 두통, 신경장해, 피부 및 점막이상, 호흡기 장해, 간 및 신장장해 등 매우 다양하다.

4. 직업병의 종류

1. 유기용제 중독

대표적인 유기용제로는 지방족 탄화수소로서 헵탄, 헥산, 아세틸렌, 방향족 탄화수소로서 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 스타이렌, 할로겐화 탄화수소로 염화메틸, 클로로포름, 사염화탄소, 삼염화에틸렌 등을 들 수 있으며 그 외에 알데히드류, 케톤류, 글

2. 금속 및 중금속 중독

연, 수은, 카드뮴, 크롬, 망간, 카보닐 니켈, 삼산화비소 등에 장기간 폭로됨으로서(급성인 경우도 있으나) 발생하는 중독으로서 각각의 금속마다 비교적 특징적인 질병을 일으킨다.

3. 분진에 의한 진폐증

흡입된 분진이 폐조직에 축적되

어 조직반응을 일으키는 질환을 진폐증이라고 하는데 이는 흡입분진의 성분에 관계없이 여하한 분진이든 간에 폐에 일으키는 질병을 총칭하는 것으로서 지금까지 약 20종의 진폐증이 알려져 있다.

유리규산에 의한 규폐증, 석면에 의한 석면폐증, 탄소에 의한 탄광부진폐증, 철 및 철화합물에 의한 철폐증 또는 용접공폐증 등이 그 예이다.

4. 물리적 유해인자에 의한 직업병

소음에 의한 소음성 난청, 진동에 의한 레이노 현상 및 관절질환, 전리방사선에 의한 각종 암종, 백혈병 및 백내장, 자외선, 적외선에 의한 백내

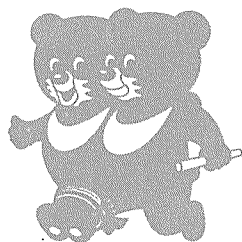
장 등 안질환, 마이크로파 및 라디오파에 의한 혈소판 감소증, 백내장, 생식기능 저하 등 많은 종류의 질환이 물리적 유해인자들에 의해 발생된다.

5. 직업성 암종

사업장에서 사용되는 주요 발암성 물질로는 아크릴로 니트릴(폐, 결장), 비소(폐, 간, 식도 등), 석면(폐, 흉막 등), 벤젠(백혈병), 벤지딘(방광), 카드뮴(폐, 전립선), 크롬(폐, 코, 부비동), 콜타르피치(폐, 피부, 음낭 등), 염화비닐(간맥관 육종, 뇌, 폐) 등을 들 수 있다.

<필자=가톨릭의대 산업의학센터 교수·의박>

서울 장애인 올림픽대회 상징



마스코트

곰은 미련하다는 일반의 인식과는 달리 실제로는 영특한 지혜와 불굴의 용맹을 함께 갖춘 동물이며 또 단군신

화의 용녀 이야기에서 보듯이 무던한 끈기를 지닌 동물이다.

또한 동양과 서양을 통해 밤하늘에 가장 잘 보이는 별자리를 찾아 큰곰 자리 작은곰 자리 하는 이름을 붙여 부를 정도로 우리 생활에 가까이 하여왔다. 두 마리의 아기 반달곰이 2인 3각으로 달려가는 모습은 장애자와 정상인이 서로 힘을 합쳐 활기차게 살아가는 것을 상징하며, 장애자의 완전참여와 평등을 이념으로 하는 서울장애인올림픽대회를 상징한다.

이런
것에
주목
하자

직업
병,



이 승 한

사람이 일하는 과정에서 그 작업 조건이나 작업환경의 영향으로 이환하게되는 질병을 통털어서 통상 직업병이라고 부르고 있다. 그중에는 어느 일에 종사하지 않는한 걸리지 않는 것 (좁은 의미에 있어서의 직업병)과 어느 일에 종사하게되면 일반사람보다 더욱 걸리기 쉬운 것 (넓은 의미에 있어서의 직업병)이 있으며, 전자의 예는 연(鉛)작업자의 연중독 같은 것이고 후자의 예는 심야작업자의 신경증같은 것이다.

또 직업병은 원인결과사이의 시간관계를 보아 급성경과를 밟는 것과 만성경과를 밟는 것이 있으며 이때에 침습되는 신체기관과 침습효과는 왕왕히 다를수 있다. 그러나 이 가운데에서 가장 주목을 끌어왔던 것은 적어도 이제까지는 만성경과를 밟는 좁은 뜻에 있어서의 직업병이었으며 이것이 근로자 특수건강진단실시의 주요목표가 되어 왔다.

그러나 여기에서 간과해서 안될 일은 건강진단이 목적하는 바 근로자 건강보호의 효율성이며 또 한편으로는 근로자의 건강저해요인이 시대와 산업의 변천에 따라 크게 달라질수 있다는 것이다. 예컨대 열에 녹은금속이나 유리의 온도를 육안으로 식별하던 시대에 흔히 보던 백내장은 이제 물리적 온도측정방법의 도입으로 자취를 감추어 가고 있으며, 지난 30년간의 산업구조의 변화 또한 전반적인 근로자의 질병양상을 달리하

게 하는 요인이 되었으리라는 점이
다.

그 결과로 아마도 우리나라의 근로자의 건강은 적어도 지금의 시점에 있어서는 전래의 직업상 위해요인과 새로운 문명이 낳은 신중위해요인의 영향을 함께받는 어려운 시기에 처해 있다고 볼수 있으나 사회여건과 건강진단방법의 기술적인 문제가 있어 좀체로 그 실태가 밝혀지지 않고 있으며 1985년의 특수건강진단 결과에서 보듯 분진과 소음과 일부 고전적인 유해화학물질에 의한 건강장애가 밝혀졌을 뿐이다.

1. 진폐증

일반적으로 분진에 폭로될 경우에는 분진의 종류에 따라 특유한 섬유원성, 중독성, 알러지성, 발암성 질병이 일어날수 있다는 것이 동물 실험과 역학연구와 의학경험상으로 확인되고 있다, 한편으로는 분진폭로량이 많을 경우에 분진의 종류와 관계없이 만성 비특이성 폐장질환이 일어날수 있다는 것도 알려져 있다. 후자의 경우는 폐장내에 과도하게 분진이 축적됨으로서 폐장자체의 보호청정작용이 저해되어 일어나는 것이다.

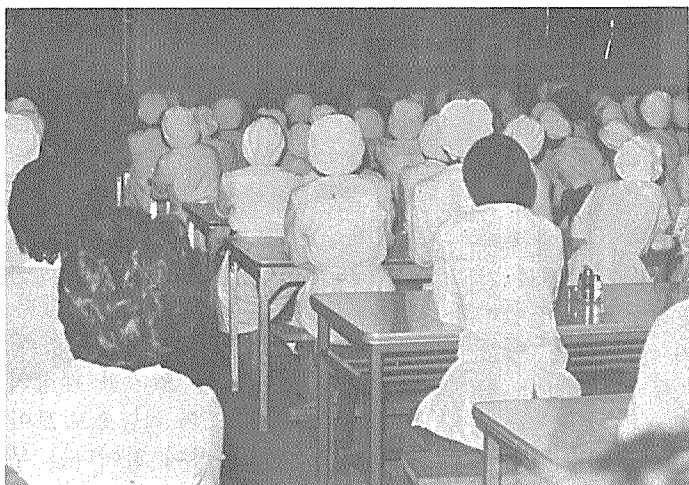
이것을 바꾸어 말하자면 분진에 의한 폐장질환은 분진의 성상, 대기 중의 호흡성분진의 농도, 폭로기간과 더불어 개체의 체질과 질병상태 및

면역학적·생화학적 특성에 따라 그 발생이 결정된다는 뜻인데, 이들 질환 가운데에서 가장 주목을 끌고 있는 것은 진폐증이며 석탄광업, 금속광산, 조선업, 요업, 석제가공업등에서 흔히 발생한다.

진폐증은 폐장내의 분진이 축적되고 그 존재로 말미암아 조직반응이 일어나는 질병이라고 정의되고 있다.

흡입된 분진은 기도와 기강중 어느곳이나 침착될 수 있지만 폐장의 말초영역이 그 구조와 기능으로 보아 가장 쉽게 분진침착이 일어나는 부위이다. 따라서 진폐병변은 우선 말초기도를 중심으로 하여 일어나고 육아종성병변, 섬유증식성병변, 기종화병변이 점차 폐포와 주위간질로 퍼져나가는 것이다. 폐장내외의 임파조직도 침습된다. 즉 불용성분진이 폐포강에 들어가면 식세포에 포식되고 폐포상피간극을 통하여 간질에 들어가게 되며 임파조직에 운반되어 섬유증식이 일어난다.

이와 같은 폐장내 섬유증식이 진전하면 병변주변에 국소성폐기종과 낭상폐기종이 일어나는 동시에 때에 따라서는 진폐결절이 융합되고 또는 괴상병소(塊狀病巢)를 형성한다. 그리고 적은 결절은 분진폭로가 중지되면 더 이상 진전하지 않으며 노동능력의 침습도 적으나 괴상병소는 분진폭로의 중지와 관계없이 진행하는 경향이 있으며 노동능력의 침습도 크고 예후도 불량하다.



◀ 사람이 일하는 과정에서 그 작업 조건이나 작업환경으로 영향으로 이환하게 되는 질병을 직업 병이라 한다.

이와 같은 진폐병변의 병태와 형성속도는 분진의 성상과 양에 따라 많은 차이가 있다. 광물성분진에 의한 진폐증의 경우에는 비결합형규산, 규산화합물, 알루미늄화합물, 철화합물, 탄소, 금속화합물 등에 의한 것이 있고, 직업별로 보더라도 석탄광부 진폐증, 용접공진폐증이 다르다. 유기성분진에 의한 진폐증도 알려져 있으나 앞으로의 연구가 요망되는

근년에는 이들 복잡한 진폐증의 병태를 병리학적으로 분류하는 시도가 있었다. 즉, 폐포구조에 변화가 없고 기질반응이 경미하고 레티큘린 섬유로 형성되었으며 분진반응이 가역적인 것을 비교원성진폐증이라 부르며 주석폐증, 바륨폐증같은 것이 그 예로 꼽힌다. 반면에 폐포구조의 영구적변화나 파괴가 있고 기질에 중등도이상의 교원성반응이 있으며

폐장에 비가역성 반흔형성을 보이는 것은 교원성진폐증이라 부르며 규폐증, 석면폐증, 진행성괴상섬유화등이 그 예이고 중중이다.

이들 병변은 X선검사상으로 소음영(원형 또는 불규칙) 또는 대음영으로 나타나게 되어 ILO국제분류법을 낭게하였으며 오늘날 진폐증 진단의 주요수단이 되었다.

진폐증의 주요증상은 호흡곤란이며 이것은 폐장의 환기기능, 확산기능, 관류기능의 침습으로 일어나는 것인데 그 주된 유형은 규폐증형, 융합규폐결절형, 석탄광부진폐증형, 석면폐증형 같은 것들이다. 환기기능은 흔히 침습되므로 임상검사에 활용되는 수가 많으며 특히 말초기도장해는 초기기능장해를 예민하게 반영하는 것으로 알려져있다.

진폐증의 합병증 내지 속발증으

로서는 폐결핵, 속발성기관지염, 속발성기관지확장증, 속발성흉막염, 속발성기흉등이 있고 석면폐증의 경우에는 폐암이 주목을 끌고 있다.

진폐증의 주요진단근거는 직력과 X선 소견이다. 그러나 X선소견은 진폐증이 상당히 진행된 후에야 나타나므로 확대촬영법, 폐기능검사법, 기관지경검사법에 의한 조기진단법이 시도되기도 하였다.

2. 소음성난청

소음이 인체에 미치는 영향은 난청등 청기장해와 스트레스반응으로서의 전신장해와 작업능률저하등이 알려져 있다. 또 직업성으로 발생하는 난청도 병리적 조건과 발생기전이 다른 몇가지가 있으며 코르치기관의 모세포가 침습되는 소음성난청이외에도 중이강의 급격한 압력변동으로 인한 난청, 가스전색으로 인한 난청, 두부손상으로 인한 난청, 중독성난청등이 있으나 가장 중요시되는 것은 소음성난청이다.

이것은 강렬한 소음에 장기간 폭로된 사람에게 서서히 발생하는 회복불능한 내이성 감음계난청이며 내이의 모세포에 변성이나 파괴를 보인다.

소음성난청이 강렬한 소음으로 인하여 발생한다는 사실이 알려진 것은 18세기 초엽이었으며 주로 대장간, 제관공장이 주목을 끌었으나

기계문명의 발달로 말미암아 소음작업장의 종류는 늘어가는 경향이다. 금일에는 사무의 기계화로 사무실도 소음발생부서가 되었고 각종 초음파장비의 이용부서도 소음작업장이 되기가 쉽다.

소음성난청의 진행은 일반적으로 일과성청력손실의 출현으로 시작된다. 이것은 소음폭로로 청력이 일시적으로 저하되는 일종의 피로현상인데 편의상 생리적 청각피로를 가리키는 부분(TTS_2)과 병리적 청각피로를 가리키는 부분(TTS_{960})으로 나누어 생각할수 있다.

생리적청각피로의 크기는 소음의 크기와 폭로시간의 대수에 비례하며 그 회복은 시간의 대수에 반비례하여 이루어 지므로 소음폭로중지후 2-3시간이면 대부분 소실하고 적어도 16시간이내에 완전히 사라진다. 반면에 병리적청각피로는 소음폭로중지 16시간후에도 잔존하는 청력손실이며 그 회복은 시간경과와 반비례하는 것으로 알려져 있고, 이것이 반복되는 동안에 영구성청력손실로 이행한다.

소음에 의한 청력장해의 정도는 소음의 크기, 그 주파수 구성, 지속음과 충격음의 차이, 폭로시간과 변수, 개인의 감수성에 따라 다르다.

일반적으로 250~500Hz의 저음(순음)폭로로는 과우각첨단부의 신경상피가 침습되고 3000~4000Hz의 고음(순음)폭로로는 과우각 기저부

▶진폐증의 주요 증상은 호흡곤란이며 진폐증의 합병증 내지 속발증은 폐결핵, 기관지염, 기관지염 확장증, 흉막염 등이 있다.



의 신경상피가 침습되거나 산업장에서 발생하는 소음의 경우에는 4000~6000Hz범위의 신경세포만 침습되는 것이 알려져 있는데 이유는 확실하지 않다.

직장소음의 허용기준은 10년간의 폭로에 의하여서도 청력손실이 1kHz이하의 주파수에서는 10dB이하, 2kHz에서는 15dB이하, 3kHz이상에서는 20dB이하에 머물것을 목표로 하여 설정된 것인데 그 크기는 85~90dB(A)정도이다. 여기서 소음의 허용기준을 주파수별로 정하지않고 단일수치로 표시한 것은 실지적용상의 편의를 도모한다는 것이 큰 이유이다.

또 충격음은 지속음보다 난청을 일으키기 쉬운 것으로 알려져 있다. 소음폭로기간은 실제로는 소음폭

로 2~5년 안에 일어나는 수가 있으나 진단기준으로는 적어도 90일 이상 소음폭로된 사실이 확인되어야 한다.

소음에 대한 개인의 감수성을 알기위하여서는 소음에 시험적으로 8시간 폭로한 다음 2분만에 청력손실(TTS₂)를 측정한다. 이것은 소음폭로 2분후의 일과성청력손실이 10년후의 영구성청력손실(PTS)의 정도와 유사하기 때문이다.

3. 공업중독

오늘날 알려진 화학물질의 수는 4백만종이 넘고 그중 가정이나 농공분야에서 여러 형태로 우리의 생활과 밀접한 관계를 맺고 있는 것만도 63,000종이 된다고 한다.

금일과 같은 고도의 물질문명을

66

연 중독의 주요 증상은 조혈기능과 신경기능의 침습에 의한 것이며, 수은 중독의 증상은 구강근육·신경 장애 등이 나타난다.

99

낮은 원동력의 하나가 이 많은 화학물질의 출현에 있었다는 점을 생각할 때, 이미 상당정도의 산업화가 이루어지고 있는 우리나라의 근로자들이 적지않은 수효의 화학적위해에 처해 있으리라고는 짐작이 되어도 증상의 경중을 막론하고 공업중독사례가 보고된 일은 아직 많지 않다. 그러나 그간의 사정으로 미루어보면 유기용제와 납(鉛) 등 일부 중금속에 폭로된 근로자의 수효는 결코 적지 않으므로 발견되지 않은 건강장애는 꽤 있으리라고 짐작되는 것이다.

유기용제는 물질 특히 유지나 수지를 녹히는 성질을 지닌 유기물질의 총칭이며 도료나 제조, 플라스틱의 접착, 금속의 세척, 인쇄등 용도가 광범위하다. 현재 알려진 유기용제의 종류는 400종을 상회하나 사용량이나 독성으로 보아 주목되는 것은 50종정도이며 화학구조로 보아 방향족탄화수소, 지방족탄화수소, 염소계탄화수소, 알코올류, 에테르류, 케톤류, 에스테르류, 구리콜유도체, 지환탄화수소등으로 분류된다.

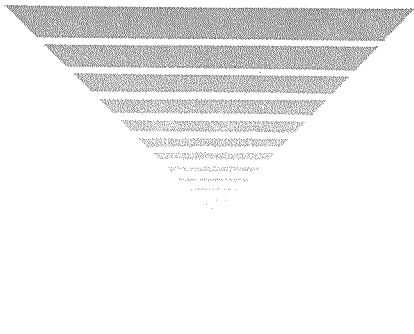
유기용제의 특징은 높은 휘발성과

지용성이다. 따라서 그 흡수는 주로 호흡기를 통해서 이루어지며 중독위험성은 용제자체의 독성이외에 휘발성의 대소에 따라 크게 달라진다. 용제의 지용성은 피부흡수를 촉진하는 이외에 체내에 흡수된 것이 신경계, 부신등 지방이 풍부한 조직에 친화성을 보이고 이들을 침습하는 결과를 초래한다.

유기용제의 독성은 그 자체와 또 대사산물 때문에 일어난다. 고농도 증기에 폭로되면 눈, 코, 목의 점막을 자극하고 마취작용도 나타난다. 저농도 장기폭로시에는 공통적으로 두통, 현훈, 시력저하, 불안, 초조, 불면등 중추신경과 자율신경계 침습증상이 나타나는 이외에 각개물질에 특유한 소견을 보인다. 즉 벤젠중독은 조혈기능장애, 사염화탄소는 간장장애, 놀말핵산은 말초신경장애, 메타놀은 시신경장애를 일으키는 등이다.

금속중독가운데에서 일찍 주목을 끌어난 것은 연중독, 수은 중독이며 특히 연(鉛)은 제련, 안료제조, 축전지제조, 운쇄등 사용부서가 많아서 상당수의 중독례가 보고되었다. 연 중독의 주요증상은 조혈기능과 신경기능의 침습에 의한 것이고, 수은중독의 주요증상은 구강장애, 근육장애, 정신장애를 나타내는 경우가 많다.

<필자=가톨릭 산업의학센터 교수·의박>



직업병

예방은 이렇게



박정덕

1. 정의 및 서론

직업병이란 근로자들이 그 직업에 종사함으로써, 즉, 특수한 작업환경에 폭로됨으로서 발생하는 상병으로 업무와의 명확한 인과관계가 있는 질환을 말한다.

직업에 종사함으로써 건강을 해친다는 개념은 Hippocrates(460~377 B.C.) 시대부터 있었던 것이며, Galen(A.D. 130~200)은 특정한 직업에 종사하는 사람, 즉, 광부, 가죽제조공, 방직공, 하역부, 화학약품공에게는 특유한 질병이 발생한다고 하였으며, 중세기에 Bernadio Ramazzini(1633~1714)가 「직업인의 질환」(De Morbis Artificum Diatriba)이라는 책을 발표함으로써 직업병에 대한 과학적인 체계가 확립되었다.

산업혁명 이후 급속도의 산업발전에 따라 악조건의 작업환경과 새로운 화학물질의 생산으로 직업성질환이 증가하였다. 19세기에 이르러 예방의학 및 공중보건학이 발달함에 따라 산업보건의 중요성이 인정되고, 산업이 급속도로 발달함에 따라 노동인구가 증가되어 근로자의 인권옹호문제 뿐만 아니라 직업병 예방 및 근로자의 건강증진이 근로자 개인 뿐만 아니라 생산성의 증가 및 국가와 기업주에 대한 이익과 직결된다는 개념이 인식되어 산업장 근로자의 질병예방이 더욱 중요시

되었다.

2. 원인 및 분류

직업성질환은 발생성질에 따라 재해성질환과 좁은 뜻의 직업병으로 구분할 수 있다.

재해성질환이란, 시간적으로 명확한 재해에 의해서 발생하는 질환으로 화재 발생시 진화작업중 일산화탄소중독을 일으키는 경우 등이다. 좁은 의미의 직업병이란 재해라는 돌발적인 사건없이 업무상 취급하는 원료, 중간산물 또는 제품자체가 가지는 독성 또는 작업장에서 필연적으로 발생하는 소음, 먼지, 가스 등에 의해서 생기는 진폐증, 소음성 난청, 만성중독 등을 말한다.

직업성질환의 원인으로는 작업환경의 온도, 복사열, 소음, 진동 등의 물리적요인, 분진에 의한 진폐증, 가스, 금속, 유기용제 등 화학적 유해물질에 의한 중독증, 세균, 곰팡이 등의 생물학적 원인 등 4가지로 구분할 수 있다.

3. 조기진단 및 예방대책

산업장 근로자들이 신체적, 정신적, 사회적인 안녕상태에서 산업장의 작업조건에 의해 건강에 해가 없도록 예방하고, 취업으로 인해 유해인자에 폭로되지 않도록 보호하며, 적성에 맞는 직장에서 일하기 위해서는 철저한 예방대책의 수립 및

직업성질환의 조기진단이 필연적이다.

직업성질환을 조기진단함으로써 질병이 더 이상 악화되는 것을 방지하고, 조기에 적절한 치료를 할 수 있으며, 나아가 예방대책을 세우는데 도움이 된다.

직업성질환을 예방하기 위한 기본대책으로는 첫째, 생산기술 및 작업환경을 개선하여 유해물질이 발산하는 것을 철저히 관리하여 안전하고 건강한 노동환경을 확립하여야 하며, 둘째, 근로자들을 채용할 때 의학적으로 관리하고 유해물질로 인한 이상소견을 될수록 일찍 발견하여 적절한 조치를 강구할 것이며, 셋째, 개인위생관리를 잘함으로서 근로자가 유해물질에 폭로되어 그 영향을 받지 않도록 하는 것이다.

직업병예방을 위한 좀더 구체적인 예방대책은 환경과 근로자에 대한 대책으로 구분하면 다음과 같다.

1. 대치(代置, Substitution)

—환경 : 설비나 원료 등 생산기술자체에 있어서 무해한 것으로 대체하는 것으로 독성이 강한 물질을 독성이 약한 물질로 바꾸어 사용한다. 예를들면, 용매작용에 있어 benzene 대신 toluene이나 xylene으로 대체하여 사용한다. 원료를 대체할 수 없는 경우는 작업방법을 변경하거나 개선하는 방법으로 축전지 전극을 제조하는 과정을 기계화하여

▶ 직업병의 예방은 보건관리자와 근로자의 노력과 함께 특히 기업주의 적극적 관심과 지원, 그리고 법적 조치가 이루어질 때에야 가능하다.



근로자의 산화납에 폭로되는 기회를 줄여 준다.

-근로자 : 채용시 신체검사를 통하여 신체적, 생리적, 정서적 적성에 맞는 작업에 배치함으로써 다른 사람에 비하여 그 직무를 훌륭히 수행할 수 있으며, 직무에 대한 숙달이 빠르고 의욕적으로 일할 수 있다.

2. 보호(保護, Protecton)

-환경 : 작업환경을 개선함으로써 근로자가 유해인자에 폭로되는 것으로부터 보호해 준다. 즉, 공기중의 유해물질을 환기(자연환기 또는 인공환기)를 통해 희석하거나, 작업공정을 밀폐하여 유해물이 비산하는 것을 방지하고, 작업공정을 밀폐할 수 없는 경우에는 공정과정을 격리시켜서 근로자로 하여금 유해물질에 폭로되지 않는 곳에서 작업하도록 한다.

-근로자 : 환경관리만으로 충분한 성과를 기대할 수 없거나 작업성격상 부득이 한 유해인자에 폭로되지 않을 수 없는 경우 방독마스크나 산소마스크를 착용하며, 필요에 따라 차광안경, 귀마개, 귀덮게를 하거나, 보호의복이나 산업용 피부보호제를 사용한다. 또한 작업환경에 대한 폭로시간을 단축시켜 준다.

3. 감독(監督, Inspection)

-환경 : 작업장의 유해물질에 대한 환경조사를 수시로하여 각 작업장에서 설정된 유해물질의 서한농도(TLV, threthold limit value), 또는 최대허용농도(MAC, Maximal acceptable concentration)를 넘지 않게 하고, 인간공학적인면에서 작업장의 공간, 작업대의 높이와 위치, 기구의 배열 등을 합리적으로 한다.

-근로자 : 정기신체검사와 특수

건강진단을 실시하여 건강장애자를 조기발견 한다.

정기신체검사는 채용시 건강진단을 근거로하여 작업장에 종사함으로써 근로자라들의 건강에 어떤 변화가 생기는가를 추구하는 것으로 1년에 1회가 원칙이나, 유해작업장에서 일하는 근로자는 1년에 2회 이상 한다.

특수건강진단은 각 산업장마다 그 업종에 따른 특유한 작업환경과 작업조건으로 인해 특정한 직업성 질환에 걸릴 가능성이 높기 때문에 실시하는 것이다. 색출대상질병과 적합한 검사항목을 선정하여 제1차 건강진단(screening test)으로 근로자 전체에게 실시하여, 그 집단의 건강수준을 파악하는 동시에 직업병의 의심되는 사람을 찾아내서 제2차 건강진단 즉, 정밀검사를 받게하여 직업병 여부의 판정을 내린다.

4. 청결(清潔, Cleanliness)

-환경 : 작업장의 청소와 작업환경을 정리 정돈함으로써 산업안전 및 작업능률을 올릴 수 있다. 즉, 분진작업장에서 마루바닥이나 기계를 깨끗이 닦음으로서 분진에 폭로되는 것을 줄일 수 있다.

-근로자 : 세수 또는 목욕시설을 갖추어 근로자 개인의 신체적인 청결을 유지하게 하며, 특히 피부로 흡수되는 유해물질을 취급하는 경우 작업중 혹은 작업후 자주 씻도록 한

다. 또한 근로자 자신이 개인위생을 철저히 함으로서 유해물질에 폭로되는 것을 감소시킬 수 있다.

5. 교육(教育, Education)

-교육 : 보건관리자 및 보건관리요원은 기회 있을 때마다 근로자와 접촉하여 유해물질에 대해 교육을 시키고, 불필요한 유해물질에 폭로되지 않게함은 물론 정기적인 신체검사를 받게하고, 신체에 이상이 있을 때는 즉시 신고하도록 교육하며, 사업주에게는 근로자들의 건강과 안정을 보장하는 것이 기업주의 책임이라는 것을 인식시켜 환경개선 문제나 근로자의 건강증진에 대한 대책 및 해결방안을 제시하여야 한다.

4. 맺음 말

이상을 종합하면, 직업병을 예방하기 위하여는 보건관리자와 보건요원 뿐만아니라 근로자가 서로 협심하여야 하며, 특히 기업주의 적극적인 관심과 참여가 필요하고, 직업병 예방사업을 위해 적극적으로 지원하여야 한다. 또한 더욱 효과적인 예방대책이 마련되기 위해서는 합리적이고 현실에 맞는 법적조치가 뒷받침되어야 할 것이다.

<필자=중앙대학교 의과대학 예방의학 교실>