

직업병 조기발견의 기본원칙

연세대학교 예방의학교실 노재훈

1973년 세계보건기구 산업보건의 환경과 건강 감시 전문위원회 (WHO Expert Committee on Environmental and Health Monitoring in Occupational Health)에서는 건강장애에 대한 조기발견을 다음과 같이 정의하였다.

“생화학적, 형태학적, 기능적 변화가 가역적인 상태에 있는 경우에 항상성과 보상기전의 장애를 발견하는 것이다.” 이 정의로 보아 질병과 불구를 예방하기 위하여 증상이나 증세를 발현시키는 초기의 생화학적, 형태적, 기능적 변화에 기초한 건강장애가 그 범주에 해당된다.

이런 건강장애의 범주는 다음과 같이 분류할 수 있다.

첫째, 생화학적, 형태적인 변화는 실험을 통한 분석으로 측정이 가능하다.

예를 들면 납에 폭로되어 나타나는 포피린 (porphyrin)의 대사장애, 유기인 살충제 폭로시 콜린에스테라제 (cholinesterase)의 활

성도 저하, 혈청내 여러가지 효소의 기능장애, 인체내의 전해질 구성의 변화, 염색체 이상, 객담내의 세포의 변형등이며, 어떤 변화는 부하실험으로 측정할 수 있는 경우도 있으며 (예: 간의 배설기능) 또는 다른 특수검사가 필요하기도 한다.

둘째, 신체검사 (physical examination)와 실험실 검사를 통해 측정할 수 있는 신체상태와 그 기능에 대한 변화들로서 심전도검사, 신체 노동력 검사, 고도의신경 기능검사 등이 있다.

셋째, 병력과 병에 대한 질문서를 이용해 밝힐 수 있는 일반적인 상태의 변화이며 유기용제의 폭로에 따른 현기증과 점막자극 등이 이에 속한다.

1. 직업병 예방을 위한 건강감시

작업환경은 종종 화학적, 물리적, 생물학적,

사회심리적 건강의 위험을 내포하고 있으며, 이런 직업적 위험의 발견과 측정이 산업보건의 원칙에 속한다.

본 난에서는 생물학적 및 환경적 평가의 방법을 간단히 기술하려 하며 산업위생 그 자체를 다루지는 않겠다.

산업보건 그자체는 때에 따라서 직업병으로부터 근로자를 완전히 보호하지는 않지만 취업시 신체검사와 정기 건강검진의 의학적인 조치는 직업병의 조기진단과 관리에 있어서 필수적이다.

모든 직종에 있어서 건강진단은 근로자가 그 직종에 적합한가와 취업기간중 건강유지를 하고 있는가로 구성되어져 있다. 모든 건강장애는 조기진단 조기치료를 해야 하며 작업장의 유해성 정도와 필요한 작업환경에 대한 분석과 관리를 해야한다. 근로자에 대하여 적절한 채용시 건강진단과 정기 건강진단과 조기진단을 위한 특수검사에 대해 설명한다면 다음과 같다.

가. 채용시 건강진단 (**Preplacement health examination**)

채용시 건강진단은 취업전이나 유해작업부서에 배치되기전에 실시한다. 이 건강진단은 의사나 기업주에게 근로자의 건강상태를 파악하게 하여줄뿐 아니라 다음해의 추구관리 (follow-up) 에도 매우 중요하다. 또 채용시 신체검사를 통해서 근로자의 능력과 한계를 고려하여 적성배치를 할수있다. 근로자의 건강정보는 직종마다 적합하게 고안된 채용시 신체검사표에 기록되며 이표에는 과거력, 직업력 및 사회력에 관한 설문지가 포함되기도 한다.

신체장기와 기관에 대한 진찰소견과 더불어 소변과 혈액검사, 방사선검사, 안과진찰과 경우에 따라서 청각검사가 이 기록에 포함되며 채용시 건강진단서, 연령, 성, 개인적 감수성등의 위험요인도 고려하여야 한다. 이외에 신체검사에

영향을 줄 수 있는 다른 요인으로는 영양상태, 과거나 현재의 질병상태와 직업적 건강위험의 폭로여부 등이 포함된다.

나. 정기 건강진단 (**Periodic health examination**)

정기건강진단은 채용시 건강진단후 일정한 기간마다 실시되어지며, 뚜렷한 병적증세가 없는 모든 의학적 검사를 할 필요는 없다. 정기건강진단의 과정은 채용시 건강진단과 다르며 정기 건강진단은 특별한 위험폭로에 대한 문진과 그에 해당하는 신체검사의 측면이 강조되어야한다.

정기 건강진단의 실시대상과 기간은 유해요인의 특성과 정도에 따라 결정되며 직업성 유해요인에 의해 침범될 수 있는 신체 기관에 대해 세밀한 검사를 실시해야 한다.

예를 들면 소음작업장의 경우 청력검사, 탄광 근로자의 경우 여러가지 폐증에 초점을 둔 흉부진찰과 흉부 직접촬영 등이다.

정기 건강진단의 횟수를 정하는 중요한 변수는 각각의 유해인자 폭로에 따른 잠복기의 기간이다. 그러나 많은 경우 잠복기를 알 수 없으므로 다음의 세가지 변수를 기초하여 검진 횟수를 결정한다. 첫째는 생화학적, 형태학적, 행동과학적 변화들이 집단검진 검사상 발견할 수 있는 최단의 기간을 포함하는 질병의 자연사이며, 둘째는 유해요인과 이에 상호작용을 하는 요인들에 대한 노출정도이고 세째는 폭로된 집단과 개인의 감수성이다.

다. 특수검사 (**Specific tests**)

유해물질의 작업상 노출과 이로 인한 건강에 대한 효과를 폭로물질의 특수성을 고려하여 특수검사로 밝힐 수 있다. 예를들면 분진에 폭로된 경우 폐기능과 방사선 사진상 변화에 대한

해석은 기능적 병리학적 장애의 정도를 설명해 줄 수 있는 것이다. 따라서 직업병의 초기, 즉 가역적 상태를 발견하기 위해 특수검사를 사용할 수 있다. 이런 특수 검사로는 심전도검사 (electrocardiography), 뇌파검사 (electroencephalography), 신경전도검사 (nerve conduction velocity), 청력검사 (audiometry) 등이 있다.

폭로된 근로자로부터 얻은 검사결과에 의미를 부여하기 위하여 건강한 사람을 대상으로 한 검사결과의 정상치를 알아야 한다. 의사와 일차보건의원 등의 산업보건의원은 의심되는 유해요인에 노출되지 않은 근로자를 대상으로 한 검사결과, 채용시 신체검사에서 수행한 검사결과와 후에 작업중 수행한 검사결과를 비교하여 정상치를 판단하여야 한다.

특수검사는 신뢰성, 감수성, 저렴한 비용과 안전성을 바탕으로한 기준에 의해 선택되어야 하며 작업장 보건관리자, 보조보건인력과 일차보건의원에 의해 작업장에 적용했을때 유용해야 한다. 실질적으로 사용하고 있는 특수검사의 예로는 다음과 같은 것이 있다.

— 유기인 살충제에 폭로된 경우 혈액내의 총 콜린에스테라제 (total cholinesterase)의 활성도 측정을 위한 용구 (kit)

— 분진과 목재, 황마, 대마 등의 유기섬유에 폭로시 조기발견을 위한 폐활량, 1초량, 최대흡기를 등의 폐기능 검사와 질문지에 의한 보충검사

— 납중독에 의한 건강장애의 평가를 위한 단순하면서 실질적인 소변의 코프로포피린 (coproporphyrin)의 반정량적 (semiquantitative) 검사

— 트리클로로에틸렌 (trichloroethylene)의 폭로정도의 측정을 위한 소변내 트리 클로로 아세트산 (trichloroacetic acid)을 감지하

는 단순 반정량적 검사방법

— 증기나 가스에 폭로된 경우, 작업장의 공기중 물질을 측정할 수 있는 야외용구 (field kit)는 또한 호기분석에도 사용될 수 있으며 특히 일산화탄소에 폭로된 경우 유용하다.

— 혈액내나 조혈기관에 영향을 미치는 물질에 의한 폭로를 조기발견하기 위한 혈액색소치, 총 백혈구수와 감별 혈구수 등의 혈액검사

— 신장기능이나 간기능의 장애를 일으킬수 있는 물질에 폭로된 경우 뇨단백, 유로빌리노젠 (urobilinogen), 담색소 (bile pigments) 등의 검출을 위한 일반 소변검사

이런 여러가지 특수검사가 이미 사용되고 있으나 좀 더 실용성이 강조된 간단한 검사들이 많이 개발되어야 할 필요성이 있다.

2. 근로자의 자발적인 참여의 필요성

일차보건의 접근이라는 원칙적인 면을 고려하면 예방을 위한 모든 보건사업에는 근로자들 스스로의 자발적인 참여가 필수적이다. 이런 참여는 모든 측정의 효율을 높일 뿐더러 저렴한 비용으로 일정수준의 건강유지를 가능케 한다. 일반적으로 근로자들 스스로의 자발적인 참여를 유도하는 수단으로 보건교육과 안전교육 및 보건과 안전에 대한 상담이 이용되고 있다. 근로자를 대상으로한 보건교육의 목적은 근로자들을 작업에 적응시키고, 안전한 작업을 하게 하며, 작업도구를 정확히 사용하게 하며, 자신들의 건강유지와 작업조건의 개선을 위한 스스로의 결정을 할수 있게 하는 것이다. 그 내용에는 근로자를 위한 산업보건사업의 원칙과 작업장내에 잠재해 있는 유해요인의 특성이 포함되어야 하며 작업장내 유해요인을 감소시키기 위한 조언방법을 채택하도록 독려하는 것이 포함된다. 근로자들은 직업교육과정중에서나 노동조

합이나 일차보건요원 또는 기업주에 의해 고용된 보건요원들에 의해 산업보건교육을 받을 수 있다.

3. 저보호상태의 근로자 집단과 일차보건

개발도상국 근로자의 대다수는 불충분한 의료 보호를 받고 있다. 더우기 이런 근로자들은 대부분 경제적 불이익을 감수하고 단체협약, 산업 안전보건의 규제, 노동권 보호수단이 미비한 상태에 놓여 있으며 산업보건문제에 대해 의료계의 관심도 극히 미약한 상태에 있다. 개발도상국에 있어서 산업보건 분야중 중요한 것은 농업과 소규모 작업장 그리고 탄광이다.

제대로 보호받지 못하고 있는 집단의 보건문제를 해결하기 위한 가장 효과적인 방법은 일차보건의료의 접근을 통한 것이다. 산업보건사업에 있어서 일차보건요원의 주된 기능을 보면 다음과 같다.

농촌지역에 있어서 일차보건요원은 농부들에게 그 지역의 풍토병과 영양문제와 아울러 농약

중독, 작업중 사고, 인수공통전염병과 식물성분진, 고온, 진동에 의한 직업성 유해요인을 줄이려고 노력해야 된다. 여기에서, 일차보건요원은 첫째, 일반적인 건강문제를 다룰 능력과 둘째, 농부로서의 특수한 직업적 유해성과 그 효과를 밝힐 수 있는 능력을 가져야 한다.

소규모 사업장 집단이나 한 지역단위의 공장들을 다루는 일차보건요원들은 작업장의 기초적인 조사를 수행할 수 있어야 하며, 환경조사 자료와 생체검사 자료를 채취하여 연구분석실로 보내 질병의 잠재적 원인을 밝혀내고 근로자에게 보건과 안전에 대해 조언할 수도 있으며 좀 더 고도의 의료서비스가 필요한 근로자들은 후송할 수 있어야 한다.

근로자에 대한 예방적 보건의료활동의 성공은 사회 각 분야와 긴밀한 협조여부에 달려 있다.

개발도상국에 새로운 기술이 도입될 때 이로 인한 새로운 건강문제가 발생되기 때문에 산업, 농업 노동과 기타 사회 및 경제개발 분야는 근로자 건강 증진사업에 적극 참여하여야 한다.

