



• 진동장해 •

Q62: 소음은 공기의 진동을 통하여 청력에 장해를 가져오며 진동은 고체를 통하여 신체에 전달되어 건강에 영향을 미치는 것으로 알고 있습니다.

이진동은 신체의 전체가 흔들리는 전신진동(全身振動)과 국소에만 오는 국소진동(局所振動)으로 나뉘는데 우선 전신진동으로 오는 건강장해에 대하여 말씀하여 주십시오.

A: 전신진동은 공작용 트랙터를 위시한 각종차량, 선박, 항공기 등에 승차시와 발전기, 엔진취급시 신체가 흔들림으로서 오게 됩니다.

이때 전신증상으로는 안면창백, 냉한(冷汗), 오심(惡心), 구토 등이 일어납니다.

보통 우리가 말하는 차멀미는 귀의 삼반기관(三半器官)의 미로(迷路)의 자극으로 인하여 교감신경(交感神經)의 긴장을 일으켜 자율신경계(自律神經系) 장해를 가져오는 것입니다.

이때에 말초혈관의 수축, 혈압상승, 맥박증가도 일어나며 소화기계통에서는 위장 내압상승과 흉통(胸痛)도 오며 특히 진동이 큰 차에 승차시에는 척추에 이상을 호소하는 경우도 흔히 보게됩니다.

신체의 장기는 각기 일정한 중량이 있고 또 일정한 탄력성을 가진 조직에 의하여 지탱되고 있는데 진동이 전파되면 이 장기들은 일정한 주파로서 공

진(共振)을 하게됩니다.

이것이 한도를 넘는 때는 장해가 일어나게 되는 것입니다.

Q63: 전신진동으로 오는 장해를 예방하려면 어떻게 하여야 할까요.

A: 전신진동은 2-100Hz의 진동, 특히 4-8Hz의 진동이 문제가 됩니다. 전신진동을 일으키는 작업장은 동시에 강한 소음을 발생하는 곳이 많으므로 소음성난청의 발생에도 주의를 하여야 합니다.

물론 예방대책으로는 진동의 발생원이되는 가진력(加振力)을 적게하는 것이 근본대책입니다. 그러나 이것을 줄이는 일은 쉬운일이 아닙니다. 따라서 취급하는 기계의 보수와 조정이 필요하며 진동이 전달되는 것을 줄이도록 스프링이나 탄력성을 가진 유연장치의 설치를 권장합니다.

차멀미증은 물리적인자외에 정서적인자, 심리적인자, 신체적인자(후각, 시각 등 지각자극) 등이 관여하므로 심리적 내성훈련과 자율신경안정에 유의하며 승차시는 자세의 연구도 필요합니다.

전신진동의 허용기준은 ISO의 제안이 나와 있습니다.

Q64: 레이노씨병의 예방을 위한 진동대책에 대하여 말씀하여 주십시오.

A: 사용하는 공구에 대한 대책으로서 가장 기본적인 것은 어떠한 방법으로든지 진동장해를 일으키지 않는 작업방법을 강구하는 것입니다. 실제로 진동공구를 전혀 사용하지 않고 작업하는 공장도 있습니다.

그러나 모든작업이 이러한 방법으로 할수 있는 것이 아니므로 되도록 진동이 적은 공구나 공구로부터 손에 진동이 전달되기 어려운 공구를 사용하도록 하여야 합니다.

최근에는 계량된 방진공구들이 많이 나오며 진동을 감소시키기 위하여 방진장갑도 생산됩니다. 방진장갑은 진동을 줄이는 것뿐만아니라 작업능률, 방한성, 안전성도 고려되어 만들어져야 합니다.

작업관리대책으로서의 작업시간과 교대제 작업방법, 작업자세를 검토하여 작업자가 진동폭로를 적게 받도록 하여야 합니다.

건강관리로서는 정기특수건강진단을 통하여 진동장해자를 조기발견하고 이상자에게는 적절한 사후관리를 하여야 합니다. 진동장해 방지대책으로서의 궁극적인 방법은 작업자 자신의 이해와 실천입니다. 이를 위하여 작업자와 관리자에게 진동장해의 원인, 증상, 방지대책으로서의 작업방법과 진동공구의 취급방법 그리고 이에 관한 법규에 대한 교육이 필요합니다.

이외에 환경대책으로서의 한냉에 폭로되지 않도록 하기위하여 작업장과 휴식장소의 난방장치 특히 손의 보온이 필요하며 직장에서의 체조운동도 권장합니다.

진동작업자는 금연할 것을 권하는데, 이것은 흡연이 말초혈관을 수축시키는 작용이 있기 때문이며 이러한 작용을 가진 약물의 복용도 주의하여야 합니다.

Q65: 산업장에서는 공구를 이용하므로써 오는 국소진동장해가 많이 보고되고 있는데 이에 대한 설명을 하여주십시오.

A: 진동장해는 지금부터 약 80년전에 보고가 나온 후 여러 조사연구가 발표되어 왔습니다.

그 중에서도 체인쏘우(전기톱사용)에 의한 보고가 대표적인 것입니다. 그후 착암기, 드릴 등 수지동력공구(手持動力工具)에 의한 진동보고도 많이 나왔습니다.

이들 국소진동은 주로 손과 팔인 특정국소부위에 장해가 일어나는데 진동이 큰경우에 공구를 잡고있는 상지보다도 두부, 안면, 경부, 흉복부에 파급·전달되어 여러장해를 일으키는 경우도 있습니다.

국소진동의 영향은 진동을 받은 조직에 영향과 말초신경에 대한 반응입니다. 비교적 낮은 주파의 진동은 전달되기 쉬워 골·관절을 통하여 전파됩니다. 사지구간의 각조직의 공진주파수는 4-16Hz이므로 ISO에서는 진동허용권고를 16Hz 이하로 하고 있습니다.

진동은 말초지각에 일시적 피로를 가져오며 반복되면 혈액순환의 장애, 조직액의 축적이 와서 말초신경조직의 변화가 일어납니다. 이러한 현상이 지속되면 혈관벽의 손상이 일어나며 모세혈관의 분포가 줄어들고 소동맥벽은 두꺼워지며 혈관내공은 좁아지게 됩니다. 이리하여 수지피부온의 저하를 나타내며 이 현상을 레이노씨병(Raynaud, 백로병)이라고 부릅니다. 주파수가 더 커지면 골격근의 수축과 골관절의 변화도 오는 수가 있습니다. ♣

