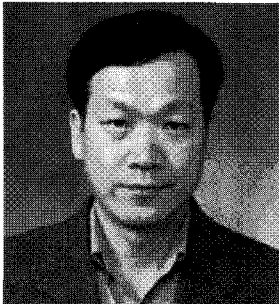


VDT작업과 직업병

- 원인, 진단 및 치료 -



한국산업안전공단
산업보건연구원
김 양 호

최근 컴퓨터 보급이 급속히 증가되면서 사회적 관심사로 부상한 문제가 바로 VDT 작업으로 인한 건강장해이다.

본 글에서는 VDT 작업으로 인한 건강장해의 원인, 진단 및 치료를 살펴 보기로 하자.

1. VDT 및 VDT작업의 정의

VDT는 video/visual display terminal의 약자이며 VDU(visual display unit)라고 부르기도 한다. VDT는 화면표시장치(monitor)와 입력장치로서의 키보드등을 포괄하여 지칭하는 표현이며 단말기(terminal)라고 부르기도 한다.

VDT작업이란 monitor와 키보드를 이용하여 입출력, 검색, 편집, 수정 및 프로그래밍등을 행하거나 계측기기를 감시하는 작업을 말한다. monitor에는 전통적으로 CRT(cathod ray tube: 음극선관 또는 브라운관이라고도 부른다.)가 가장 많이 쓰이고 있으나 최근 휴대용 컴퓨터 등에서는 LCD(liquid crystal display: 액정화면)이 주로 쓰이며 그 밖에도 electroluminescence display, plasma display 등이 있다.

2. VDT작업으로 인한 건강장해

VDT작업으로 인한 건강장해란 VDT를 장시간 사용함으로써 유발될 수 있는 건강 장해를 총칭하여 말하며 대표적으로 시 기능관련 건강문제(안정피로), 근육골격계의 건강문제(경견완장해등), 스트레스관련 건강문제등 3가지가 있다.

흔히 세간에서는 VDT증후군(VDT syndrome)이라는 용어가 쓰이고 있으나, 경견완증후군과는 달리, 공식적으로 쓰이고 있는 용어는 아니므로 조금 긴 표현이기는 하나 'VDT작업으로 인한 건강장해', 'VDT작업관련 건강장해' 또는 'VDT작업자의 건강장해' 등의 용어를 써야할 것이다.

VDT작업으로 인한 건강장해라고 하나 VDT작업자체가 유해한 것은 아니며 VDT를 어떻게 사용하는가에 따라 위와 같은 건강장해가 생길 수도 있는 것을 의미한다. 즉 VDT작업에 적절하지 않은 기존질병이 작업자에게 있는 경우, VDT작업을 장시간 연속해서 사용하는 경우, VDT작업에 대한 사전 교육이 부족하여 사용법을 잘 모른 채 작업을 하는 경우, 책상이나 의자가 작업자의 체격이나 사용법에 잘 맞지 않는 경우, 조명등의 작업환경이 현저하게 불량한 경우등이다.

또 같은 VDT작업이어도 그 세부적인 작업내용에 따라 건강에 미치는 영향이 다를 수 있다는 것은 쉽게 짐작할 수 있다. 즉 데이터를 주로 입력하는 입력형의 작업에서는 키조작이 많고 고도의 반복작업이 되기 때문에 동일한 자세와 동작에서 오는 근육골격계의 건강문제가 생기기 쉽다. 데이

타의 조회 및 확인이나 프로그래밍 작업 등에서는 입력형의 작업에 비해 근육골격계의 건강문제가 적게 생기는 것이 특징이다. 창구에서 고객을 상대하며 VDT작업을 하는 경우는 다양한 피로증상을 호소하기 쉽다. 또 VDT를 이용해서 문서교정작업 등을 하는 경우는 시각관련 건강문제가 생기기 쉽다. 그러나 공정관리 등 감시작업에서는 키조작이 거의 없기 때문에 근육골격계의 건강문제는 드물다.

최근 증가 되고 있는 CAD(computer aided design)작업도 장시간의 시각작업, 자세불량등이 원인이 되어 장시간 연속작업을 하게되면 건강장해의 가능성이 증가할 수 있다. 뿐만 아니라 VDT작업에 대한 마음의 자세 또한 건강문제의 발생에 크게 영향을 미칠 수 있다. 즉 VDT작업을 능동적으로 동기 유발이 잘된 상태에서 하는가, 또는 수동적으로 강제되는 상태에서 하는가 등이 건강문제에 영향을 미치기도 한다.

예를 들어, 학문적 성취라는 동기 부여가 잘된 상태에서 VDT를 장시간 이용하는 연구자의 경우에는 똑 같은 작업을 해도 VDT로 인한 건강장해를 거의 호소하지 않는 경우가 많다. 또, 최근 휴대용 컴퓨터 등에서는 출력장치로서 LCD가 주로 쓰이게 됨에 따라 종래의 CRT 사용때와는 다른 건강문제가 연구과제로 되고 있다.

그럼 우선 VDT증후군에서 나타날 수 있는 시각기능 관련 건강문제에 대해 살펴보기로 하자. VDT작업을 장시간 하게 되면 안정피로(asthenopia)가 올 수 있다. VDT 작업뿐 아니라 시각작업을 계속할 때 눈이 아프거나, 눈물이 나오거나 사물이 흐리게 보인대거나 눈주위의 압박감 내지는 불편감을 호소하는 증후군을 안정피로 라고 한다. 흔히 말하는(생리적으로 눈이 피곤한 상태; eye strain)가 병적인 수준으로까지 진행된 상태를 말한다.

안정피로 상태가 되면 이러한 주관적인 증상 호

소 이외에도 근점거리 및 조절시간의 연장으로 대표되는 안 조절 기능의 이상이 객관적으로 관찰된다. 그러나 이러한 눈의 불편감이나 시각 기능의 일시적인 변화가 비 가역적인 시력저하로 연결된다는 과학적 근거는 없으며 녹내장이나 백내장을 일으키지도 않는다고 알려져 있다. 그렇다고 하더라도 안정피로를 예방하기 위한 대책이 필요함은 말할 것도 없다.

다음으로 VDT작업과 관련된 근육골격계의 건강문제를 살펴보자. 이러한 근육골격계의 건강문제는 시각적 부담과 더불어 VDT작업과 관련되어 나타나는 대표적인 건강 장해이다. 키보드 작업을 장시간 빠른 속도로 지속하게 되면 목, 어깨, 팔 등이 결리거나 아프고 붓는 경견완장해나 장시간 앉은 자세로 인한 요통등이 나타날 수 있다. 일견 VDT작업을 보면 가벼운 작업으로 인식할 수도 있으나 상지가 고정된 상태에서 반복작업을 하게 되면 상지를 지탱하고 있는 목, 어깨, 팔 등이 정적으로 지속적인 수축을 하게 되어 근육에 큰 부담을 주게 된다.

결국 국소적인 산소부족이 생기고 혈액순환이 저해되어 근육은 경직되고 통증이 나타나게 된다. 또 장시간 앉은 자세로 인하여 요통등이 생길 수 있다. 즉 작업자세와 작업시간 등으로 인한 요인등이 중요한 역할을 하게 된다. 마지막으로 VDT작업으로 생길 수 있는 스트레스관련 건강문제에 대하여 살펴보기로 하자.

VDT작업을 자기가 아닌 타인의 작업속도에 맞추어 과도한 업무를 실수없이 수행해야 하고 정확도가 요구됨으로 인하여 스트레스가 증가하고 피로감, 불안감, 초조감 등의 호소가 생길 수 있다. 심한 경우에는 위장장해 등 자율신경실조 증상이 나타나기도 한다. 업무량, 작업시간, 휴식 및 작업의 내용, 작업방법, 작업관리방법, 조직, 교육 및 훈련, 책임, 동기부여, 소프트웨어등 다양한 요소가 단독적으로, 또는 복합적으로 영향을 미칠

수 있으며 그 대책 또한 단순하지 않고 여러가지 개별적인 상황에 따라 다를 수 있다.

3. VDT작업으로 인한 건강장애의 진단

(1) 시각기능관련 건강문제

대표적인 시각기능관련 건강문제인 안정피로란 시각기관(눈)의 요인뿐 아니라, 내환경요인(전신적요인, 심적요인), (외)환경요인등이 있으며 이러한 여러가지 요인들이 복잡하게 관련되어 나타나는 것으로 보고있다. 시각기관 요인에는 난시, 원시, 노안의 초기상태등이 원인이 되는 조절성 안정피로(accomodative asthenopia)와 사위, 폭주부전등이 원인이 되는 근육성 안정피로(muscular asthenopia), 기타 안질환(결막염, 안검염등)이 원인이 되는 증후성 안정피로(symptomatic asthenopia)등이 있다.

내환경 요인으로는 불안신경증, 히스테리등에서 나타나는 신경성안정피로(nervous asthenopia)와 전신질환에 기인하는 안정 피로가 있다. 외 환경 요인으로는 VDT작업등으로 인한 안정피로 등이 있다. 외 환경요인에 의한 안정피로에서도 외 환경요인(VDT작업등)에 의해서만 오는 것이 아니라 외 환경요인(VDT작업에 의한 과도한 상태가 아니고)이 하나의 기여요인이 될 수 있다. VDT작업자에서 안정피로가 생긴 경우에도, 기초 질환이나 통상적인 시각부담(작업에 의한 것이 아니고)에 의하여 생길 수도 있으므로 곧바로 VDT작업으로 인한 안정피로라고 단정지을 수는 없다. 단지 업무가 안정피로의 발현에 상대적으로 유력한 원인이라고 판단되는 경우에는 업무기인성이 인정될 수 있을 것이다.

즉, 안정피로가 생긴 근로자에서 시각기관요인, 내환경요인이 존재하는 경우에도, 외환경요인인 VDT작업이 현저한 영향을 미쳤다고 판단되는 경

우(매우 열악한 작업환경, 작업조건, 연장작업 시간 등)에는 업무관련성이 있다고 볼 수 있을 것이다. 그러므로 VDT작업 종사자에게 발생한 안정 피로에 대하여 판단할 때는 케이스 바이 케이스로 기초질환의 유무와 더불어 VDT작업의 작업시간, 작업환경, 작업조건 등을 파악, 종합적으로 판단해야 한다. 종합적으로 파악하기 위해서는 문진, 굴절이상, 사시검사, 조절기능 검사등을 단계적으로 시행해야 한다.

첫째, 문진에서는 작업조건, 환경조건에 대한 파악뿐만 아니라, 눈과 관련된 주관적 증상과의 시간적 관계 등을 자세히 물어보아 감별진단의 방향을 잡는다.

둘째, 굴절검사에서는 굴절이상이나 부동시 여부를 확인하여 감별진단한다.

셋째, 건강자에게는 문제가 안되는 통상적인 시각부담에 의해서도 사위(phoria)가 있는 근로자는 눈의 압박감, 두통, 복시등이 나타날 수 있으므로 사시검사를 하여 사위여부를 파악한다.

넷째, 조절기능 검사에서는 연령, 굴절상태, 근거리 작업의 정도를 고려, 반복 측정하여 작업에 의하여 근점거리 및 조절시간의 연장이 나타나는지, 또는 노안이나 조절부전 등에 의해 원래부터 있는 증후인지를 감별한다.

조절기능측정에서는 이시하라식 근점계를 이용할 수 있으나, 최근에는 굴절이상도 동시에 측정할 수 있는 accomodometer를 이용하면 보다 객관적으로, 손쉽게 측정할 수 있다.

(2) 근육골격계의 건강문제

대표적인 근육골격계의 건강문제인 경견완장해는 업무력(사용기기, 작업환경, 작업상황등), 기왕력, 자각증상등을 조사하고 자각증상의 업무와의 관련성을 파악하여 진단한다.

그 밖에 임상적진찰을 하여 압통, 경결등의 여부를 파악하고 신경학적 테스트를 하여 기타 질환

을 감별 진단해야 한다.

자각증상이나 압통등의 증후 이외에 객관적인 검사법이 개발되어 있지 않다는 것이 감별진단을 어렵게 한다. 경건완장해의 한 형태인 수근관증후군(carpal tunnel syndrome)은 Tinel sign, Phalen test외에 정중신경(median nerve)의 신경전도속도 측정 등 비교적 객관적인 검사방법이 개발되어 있으나, 이것 역시 감별진단에 주의해야 한다. VDT작업 등 정적인 작업에서 올 수 있는 직업성요통의 진단도 경건완장해의 진단과 마찬가지로 업무력(사용기기, 작업환경, 작업상황 등), 기왕력, 자각증상 조사 및 자각증상과 업무와의 관련성 파악이 중요하다. 시각기능관련 건강문제와는 달리, 근육골격계건강 문제의 대부분은 발병요인이 매우 다양하고 증상의 변화가 크며, 또 쉽게 자각증상을 느낄 수 있으므로 1년에 1~2회 실시하는 집단검진(표 참조)의 형태보다는 자각증상 호소자를 중심으로 한 개별검진의 형태가 더 효율적이라고 생각된다.

VDT작업관련 일본의 특수건강진단항목(표 참조)이나 독일의 예를 분석해보면, 배치전 건강진단은 기존질병을 발견하여 적정배치하는데 중점이 있고 정기건강진단은 VDT작업으로 인한 건강장해를 조기발견하는 것을 목표로 하고 있으나 근육골격계의 건강장해보다는 시각기능관련 건강문제에 초점이 맞추어져 있다.

끝으로 정신적 부담에서 유래될 수 있는 다양한 질병에 대해서는 아직 역학적 연구의 단계이고 개별적인 업무관련성의 판단기준 등을 적용할 수 있는 상황은 아니다.

4. VDT작업으로 인한 건강장해의 치료

시각기능관련 건강문제, 근육골격계의 건강문제 및 스트레스관련 건강문제 등에 대해서는 특이한 치료법은 없고, 그때 그때의 증상에 따라 대증요법을 시행한다. 또한 작업환경관리, 작업관리등

이 예방법이 되기도 하지만 동시에 치료법이 된다.

<표> 일본의 VDT작업자에 대한 특수건강진단 항목

1. 배치전 건강진단

- (1) 업무력의 조사
- (2) 기왕력 및 자각증상의 유무조사
- (3) 안과학적 검사
 - 가. 시력검사
 - ① 5m 시력의 검사
 - ② 근방시력 검사
 - 나. 조절기능검사: 가) 또는 나)를 시행
 - ① 근점거리의 측정
 - ② 조절시간의 측정
 - 다. 안압검사
 - 라. 기타 의사가 필요하다고 인정하는 검사
- (4) 근육골격계에 관한 타각적 검사
 - 가. 시진 및 촉진
 - 나. 악력검사
 - 다. 태핑테스트
 - 라. 기타 의사가 필요하다고 인정하는 검사
- (5) 기타 의사가 필요하다고 인정하는 자에 대한 필요한 검사

2. 정기 건강진단

- (1) 업무력의 조사
- (2) 기왕력
- (3) 자각증상의 유무조사
 - 가. 안피로등 시각에 관한 증상
 - 나. 경건완부위 및 요부의 통증, 뼈근함 등의 증상
 - 다. 기타 정신신경피로에 관한 증상
- (4) 안과학적 검사
 - 가. 5m 시력검사
 - 나. 근점거리의 측정
 - 다. 기타 의사가 필요하다고 인정하는 검사
- (5) 근육골격계에 관한 타각적 검사
 - 가. 시진
 - 나. 악력검사
 - 다. 기타 의사가 필요하다고 인정하는 검사