

VDT(Visual Display Terminal)와 건강장해

한림대학교의료원 의과학센터

길 병 도

서 론

사무자동화(OA, Office Automation)의 발달로 우리나라도 각 사업장에서 Word Processor, Personal Computer 그리고 단말기(VDT)를 조작하여 활용하는 직종과 작업자가 점점 증가하고 있다.

그에 대한 범위도 일반사무관리부문이라든지 제조회사·판매회사의 제품 관리부문이라든지 건축회사의 설계부문 또는 항공운송회사의 운항 예약부문, 신문·잡지의 편집·제판부문 또는 병원에서의 원무행정부문 등 Word Processor에 대하여는 대부분이 사무부문에 급진적으로 퍼져 나가고 있다. 그에 대한 작업자도 VDT작업을 전문적으로 행하는 Operater 직도 있겠지만 대개는 일반사무직중에서 VDT작업을 하는 작업자가 증가하고 있는것도 사실이다.

또한 작업내용도 예전에 행하던 키-판치작업과 그리 차이가 없는 입력전문형도 있겠으나 일

부에서 VDT와의 회화형 또는 단순히 감시형 등 여러가지 이용방법이 있는 것으로서 이러한 것들이 VDT작업의*특징이다. 또한 근래에는 작업자의 연령층도 종래에는 젊은 연령층이었으나 점점 중고연령으로 넓어져가고 있다. 이와 같이 다종다양한 VDT작업에서 문제가 되는 건강장해는 주로 안과, 정형외과, 정신심리적인면 등이 있다.

1. 작업의 특징과 자각증

1970 년대에 외국의 연구자들은 VDT 작업자들의 눈의 불쾌감, 피로, 두통 등이 있음을 보고하였다.

1979 년부터 1980 년까지 미국의 NIOSN (국립노동안전연구소)의 건강조사에서 보면 근로자들의 자각증 호소중 VDT작업으로 인한 안과에 관한 자각증상과 정형외과에 대한 자각증 호소를 하는 근로자들이 많았음을 지적하고

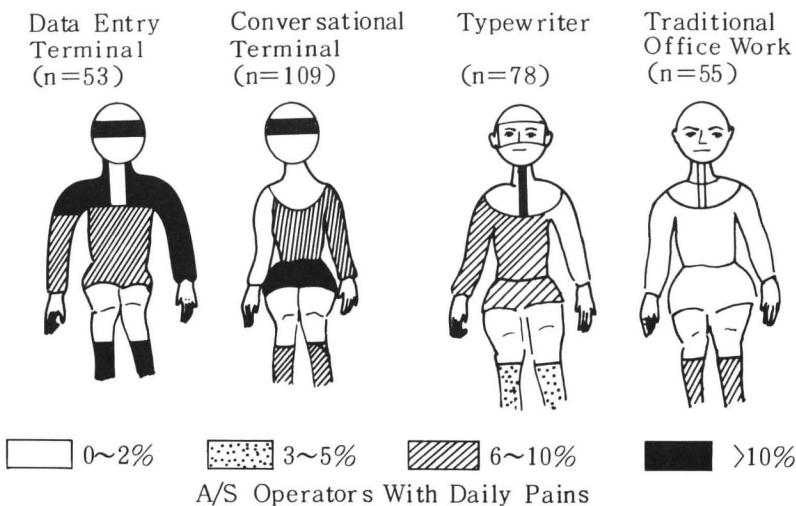
있다. 또한 전반적으로 정신심리적인 면의 자각증 호소가 VDT를 사용하지 아니하는 작업자에 비해 많았다고 하였다. 그의 각국의 연구자들의 보고에서도 안과적 증상호소, 경견완 기타 배요부 등 작업자세와 관련된 정형외과적 증상호소, 정신심리적인 면의 증상호소가 눈에 띄게 많았다고 하였다.

이들 보고자들의 특징은 작업내용에 따라서 차이가 있었다는 점이다. 즉, NIOSH의 보고에서는 작업관리가 엄격한 직장과 작업관리가 엄격하지 아니한 개인의 자유가 있는 직장과의 비교하여 보면 전자는 자각증의 호소가 많았고 후자는 VDT를 사용하지 않는 직장과의 비교하여도 별로 자각증 호소에는 차이가 없었다. 이와 같이 VDT작업은 키-판치직과도 다르고 그 작업내용이 복잡다양한 것이 특징이다. 따라서 작업형태와 자각증상과의 관련을 알아내는 것이 대단히 중요한 것이다. 그 작업형태는 크게 3가지로 분류할 수 있다. 첫째는 키-판치직과 크게 차이가 없는 입력전문형, 둘째는 VDT와의 대화가 많은 대화형, 세째는 VDT에서 숫

자 또는 영상 등의 정보를 감시하는 감시형 등이 있다. 첫째형은 키판치작업자와 같이 자각증상호소가 많고 세째형은 안과적인 자각증상호소가 많으며 둘째형은 첫째, 세째형의 자각적인 증상들을 여러가지 정도로 발현된다. 그러나 실제로 작업장의 VDT작업은 [그림 1]과

형	작업방법	구 체 예	자유도
입력형	숫자, 문자 입력	전표입력등 키판치형작업	없음
	정보입력, 편집	재고관리 서류편집 예약업무 창구업무	있음 있음 없음 없음
대화형	프로그램 작업	프로그래밍 작업	있음
	도표설계 작성	CAD. CAM 작업	있음
감시형	감 시	원격현장감시 작업	없음

[그림 1] VDT 작업종류와 자유도



[그림 2] VDT 작업자와 타작업자와의 자각증상 비교

같이 여러가지여서 그의 작업의 자세, 자유도, 사용하는 신체의 부분에 따라 자각증상의 호소가 크게 변화한다.

재료입력형의 VDT 작업, 대화형의 VDT 작업, 타자작업, 그리고 일반사무직작업들 사이에는 자각증상의 차이가 있어 특히 입력형에서는 경견완에 자각증상의 호소가 많은 것으로 되어있다.

2. 건강장해와 종류

가. 눈

눈의 자각증상에 대하여서는 먼저 기술한 것과 같이 여러 문헌에서 나타나 있다. VDT 작업은 일반사무작업과 달라서 VDT 자체가 발광체로서 반사성이 강하다. 또한 VDT의 화면의 밝기도 주변조도와 큰 차이가 있다. 뿐만 아니라 화면의 휘도를 밝게 함에 따라 눈에 좋지 못한 번쩍거리는 광선의 증대도 문제가 된다.

이에 대한 대응이 VDT 작업에서는 대단히 중요하다. 또한 비전리 방사선에 의한 백내장의 보고도 있으나 VDT가 이의 원인이 되었다는 확인된 사항은 아직은 없다.

나. 운동계

이러한 작업의 문제가 되는 것은 경견완, 수지 등의 경견완장해와 배부·요부 등의 자각증상이다.

VDT 작업 중에서 입력형은 키판처 등의 수지 작업자와 같다. 대화형은 경견완이외의 배요부의 문제가 많은 것으로 보고되어 있다. 그러나 이들 작업자중에는 인간공학적으로 적합하지 않은 작업대, 의자, Key Board에 대해 그 자각증이 많은 것이 분명하다. 예를들면 일반사무용 책상에 VDT를 놓고 작업할 때의 작업자세는 Key Board의 위치가 높아서 전박이 수평의 위

치로부터 위로 올라가 팔꿈치가 외전되어 경견완의 피로와 직결되기가 쉽다. 또한 Key Board 작업에 적합한 높이의 작업대에서 서류를 작성하는 일은 허리를 구부려야 하기 때문에 요배부에 많은 부담이 생긴다. 또한 작업대의 발주위 공간에 대한 행동반경도 고려하여야 할 것이다. 이러한 사항은 하지의 피로를 가져올 가능성이 있기 때문이다.

다. 정신심리적인 면

정신심리면의 자각증상 호소도 VDT 작업에서 발생한다. 이것은 실제로 VDT 작업의 고유한 것은 아니나 이 작업을 자기자신이 조절할 수 없는 작업상태나 단순작업이 문제된다. 또한 작업자의 연령이 젊은 층에서 중년층으로 넓어져가고 있어 그로 인하여 중년층의 작업으로 이행함에 따라 거부반응과 압박감이 정신심리적인 자각증상 호소를 유발한다.

라. 기 타

미국, 캐나다의 VDT 직장에서는 임신, 출산의 이상에 관한 보고가 있으나 이러한 작업에 의한 것이라는 증거는 아직 알려진 바 없다. 그 외 VDT 작업 자체가 정전기를 띠기 쉽기 때문에 정전기로 인한 불쾌감과 소양감도 고려할 필요성이 있다.

3. 대 책

이상의 자각증상 호소를 대상으로한 대책은 [그림 3]과 같이 VDT본체, 주변환경, 회사환경, 개인환경으로 나누어 생각할 필요가 있다.

가. VDT 본체

VDT는 우선 제품이 개량되어야 한다. 눈이

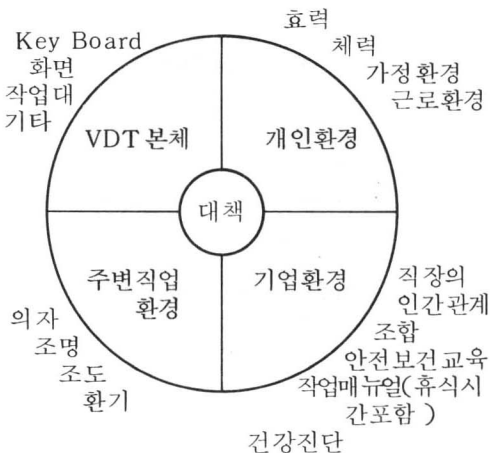
부시지 않고 번쩍거리는 것이 적고 보기 쉬운 CRT (Cathode Ray Tube)로 되어 있지만 밖에서 빛이 비치지 않는 CRT를 사용해야 한다. 따라서 반사방지를 위한 화면각도와 후드도 고려의 대상이 된다 소프트웨어 면에서는 문자의 크기, 간격, dot수·색 등 눈의 피로와 관련이 있는것이 많다. 적당한 Key 배열, 적당한 Key Touch 압, 입력신호는 인간공학적인 면과 심리적인 면에서도 필요하다. 작업대는 VDT Key Board 등 눈으로 보는 작업과 수지작업이 무리하지 않게 적당한 높이와 넓이가 배려되어야 한다.

나. 주변환경

눈의 위치, 손의 위치, 높이를 적절하게 조절하기 위해서는 높이를 조절할 수 있는 의자의 활용이 중요하다. 조명이 VDT에서 빛이 반사되지 않는 방지책이 필요하다. 외부의 태양광선도 VDT에서의 빛이 반사와 관련하여 창외의 카텐 부라인드로 차광이 필요하다.

키보드 상의 조명은 300~500 lux로 하고 서류에 대하여서는 보조조명을 사용해야 한다.

일반적으로 VDT 화면, Key Board, 서류면



[그림 3] 대응책의 점검

주위의 조도비가 1:3:10으로 하는것이 이상적이라고 말하고 있다. 작업바닥의 방음에는 카페트의 사용이 좋다. 분진은 정전기를 발생할 수 있는 가능성이 있어 이와 관련하여 안면 등의 가려움증과 발진이 문제될 수 있다.

충분한 정전기 방지, 방전에 주의가 필요하다. 휴게실이 전문직에서는 필요하겠지만 그 이용 방법에 대해서는 눈, 수지 등의 피로회복을 위하여 독서, 편물, TV 등의 시청은 금하여야 한다.

다. 개인환경

작업자의 눈의 기능이 중요하다는 것은 말할 나위조차 없다.

특히 원시, 난시 등의 교정은 눈의 피로와 관련성이 많아 정확하게 교정하고 작업을 하는 것이 기본적인이다. 또한 가정에서 장시간 TV의 시청과 통근중의 독서도 문제된다. 이와같은 점들은 작업자 본인의 작업에 대한 자각도에 좌우된다. 물론 작업자는 체력증진, 가정 환경의 정비도 당연히 하여야 할 것이다.

라. 기업에 있어서의 환경

직장에 있어서의 인간관계, 기업과 조합 등의 관계들은 심리적인 면에서 문제점으로 등장하였다. 그리고 VDT작업의 안전보건 교육은 심리적인 것이고 계속 반복하여 교육하는 것은 건강관리적인 면에서 좋다. 또한 작업자가 VDT의 특성을 모르고 작업을 하는 예도 많이 있다. 예를 들면 VDT의 휘도조절의 Dial의 존재를 모르고 하는 작업도 많다.

또한 의자의 높낮이 조절이 가능한 것도 모르고 작업을 하는 때도 종종 있다.

연속작업시간, 1일작업시간, 휴식작업시간에 대하여서는 키핀처 등의 수지작업과는 달라서

작업내용이 다양하다. 따라서 획일적으로 연속 작업시간, 휴식시간을 정하는 것은 곤란하다.

그러나, 입력전문의 키핀처와 유사한 작업과 연속하여 VDT 화면을 주시하는 작업에서는 1 시간정도의 연속작업시간의 규제도 필요하다.

신체검사는 VDT 작업배치를 하기 위한 배치 전 건강진단과 정기건강진단으로 구분하여 실시한다. 건강진단은 눈 및 경견완의 검사에 중점을 두어야 한다.

배치전 건강진단은 그 VDT 작업에 있어서의 의학적인 적성검사가 주다. 안과검사는 시력(원시 및 근시), 조절근점, 폭주근점, 측정에 중점을 둔다. 조절근력이 강한 근시, 원시, 난시 및 근점거리 이상자는 적성배치에서 문제가 된

다. 정형외과에서는 수지작업자에 대한 상지척추의 검사가 주가 되며 이외에 내과적 검사, 문진 등을 가하여 종합적으로 판단하고 배속후에 건강관리상의 자료로 활용하게 된다.

정기적인 건강진단은 VDT배속 후 연 1회의 검사를 받도록 한다. 건강진단 결과 시력이 극단적으로 저하된 자, 부동시, 악력, 꼬집는 힘의 저하자 등은 제 2 차정밀검사로 안과, 정형외과 기타 전문부문에 상담하여 검사지도를 받는 것이 좋다.

이렇게 하여 건강관리상 중요한 눈, 수지, 경견완 기타 이상자를 조기에 발견 또는 예방할 수 있다.

본회보는 회원 여러분의 대변지로서 지면을 통해 그 맡은바 역할을 보다 충실히 하고자 합니다.

본회의 회원을 비롯 산업보건에 관심이 있는 분이든 누구나 대화의 광장으로 이용할 수 있는 본회보에 많은 투고와 성원을 기다리며 다음과 같이 원고를 모집합니다.

*** 원고내용**

- 산업보건사업 및 산업재해예방에 관한 제언, 건의
- 근로자 건강관리에 관한 학술논문 및 조사연구보고
- 산업보건사업 현장 사례
- 시, 수필, 폰트 등

*** 보낼곳 : 우편번호 137-063**

서울특별시 서초구 방배 3동 1022-1번지(우진빌딩 3층)

대한산업보건협회 편집실

*** 게재된 원고는 소정의 고료를 지급합니다.**

*** 원고게재 여부는 본지의 편집위원회에서 결정합니다.**

원고를

모집

합니다