

## 컴퓨터작업과 모성보호

송영숙 / 서울 우유 제2공정 보건관리자

### 1. VDT 증후군이란

1) 컴퓨터의 단말기 화면을 오래 보거나 키보드나 마우스를 연속적으로 취급하게 되면 VDT증후군에 걸리게 됩니다. VDT 증후군이란 Visual Display Terminal 작업으로 인해 생긴 질병을 모두 일컫는 것입니다.

- VDT 증후군이 직업병으로 인정된 것은 지난 1986년 C방송국 타이피스트가 컴퓨터 사용으로 인해 손목 관절에 이상이 생긴 것이 직업병으로 인정을 받으면서부터입니다.

2) VDT 증후군의 초기 증상은 어깨가 뻣뻣하고, 눈이 따갑고, 자리에서 일어나면 어지러움을 느끼고, 두통, 피로감에서부터 시력감퇴, 탈모까지 동반하기도 합니다.

shoulder) 목이 뻣뻣해지는 스트레이트닝 넥(straightening neck)과 같은 질환으로 발전할 수 있습니다.

(2) 컴퓨터 사용은 근육, 관절, 힘줄 등의 근골격계를 마모시켜 염증을 일으키고 시력을 저하시키며 심리적인「테크노 스트레스」를 양산하여 임신에도 좋지 않습니다.

(3) 컴퓨터 작업으로 인해 가장 흔하고 피해가 심한 것이 손목, 어깨, 팔 등에 오는 근골격계 질환입니다.

- 수근관증후군은 가장 대표적인 질환입니다. 수근관증후군은 컴퓨터작업 등으로 손목을 많이 쓰는 작업을 할 때 생깁니다.

- 손가락의 감각이 무감각해지고 쥐는 힘이 약해지며, 자다가 손이 타는 듯한 증상을 느껴 자신도 모르게 잠에서 깨어나 손을 털기도 합니다.

- 손가락, 손목, 팔꿈치, 어깨에 건초염(힘줄을 둘러싼 물주머니에 생긴 염증)이 발생하기도 합니다. 환부가 저리고 눌리는 듯한 통증과 함께 부종이 생기는 것이 이 증상의 특징입니다.

### 2. VDT 증후군의 분류

1) 근골격 계통의 VDT증후군

(1) 근골격계 VDT증후군은 바르지 못한 작업 자세와 컴퓨터 작업의 반복이 원인이 되어 작업자에게 나타난 증상을 말합니다.

- 초기에는 단순한 결림과 일시적인 통증을 느끼게 되지만, 장기적으로는 목디스크, 어깨가 둥그렇게 휘는 라운드 숄더(round

2) 시각 계통의 VDT증후군

(1) 작업실의 부적절한 조명과 모니터의 화

면에서 방출되는 가시광선 및 전자파 등의 방출로 인해 안구가 건조해지는 증상이 발생합니다.

- 안구의 건조는 눈의 피로감과 충혈, 이물감, 눈부심과 따가움, 눈물 흘림, 구역질 등 시각계 증상을 초래합니다.
- 작업 50~90분 후에는 가까운 화면에 오래 초점을 맞추느라 과도한 안구긴장이 일어나서 안정(眼精)피로가 발생되며 구토, 두통, 복시 및 내사시 등도 나타날 수 있습니다
- 안구건조증이 심해지면 각막에 미세한 염증이 생기고 심하면 각막혼탁이 올 수 있습니다.

### 3) 호흡기 계통의 VDT증후군

(1)컴퓨터 내부에서 발생하는 기기열이 환풍구를 통하여 배출되고 있는데 여기에서 배출되는 미세한 금속성 분진과 탁한 열풍이 실내의 공기를 탁하게 하여 작업자의 건강에 해를 끼치고 있습니다.

- 특히 사무자동화로 다수의 PC를 한정된 공간에 배치하거나, 냉·온방철에 협소하고 밀폐된 작업공간에서 배출되는 배기가 직접 접촉되고 흡입되었을 경우, 작업자의 만성적인 피로감, 나태감, 스트레스, 두통, 구토 및 호흡기 질환 등이 유발될 가능성이 큼니다.
- 평소 순환기(혈압), 호흡기, 알레르기성 질환을 갖고 있는 환자나 임신부에게는 유해 정도가 높아질 수 있습니다.

## 3. VDT 작업과 전자파(電磁波)

1)전자파란 플러스와 마이너스 전기가 교대로 흘러서 생기는 전기진동으로서 높은 주파수의 전자파는 인체에 흡수되어 열을 발생하는 등 우리 몸에 노출시키면 좋지 않은 영향을 줍니다.

2)전자파는 주로 전자회로를 사용하는 기계에서 발생되는데 대표적으로 전자레인지, 컴퓨터회로, 무전기 등을 들 수 있습니다.

3)전자파는 거리의 제곱에 반비례하므로 컴퓨터에 너무 가깝게 앉은 것은 좋지 않습니다. VDT화면에서 60cm 이상 떨어지면 전자파 세기가 급격히 감소하므로, 60cm이상 떨어져서 작업을 하는 것이 좋습니다.

- 특히 전자파는 모니터 뒤로 방출되므로 주의해야 합니다. 작업자는 모니터 뒷면과 적어도 90~120cm 이상 떨어져야 합니다.

4)임신 중의 VDT사용이 선천성 기형이나 유산율 증가에 영향을 미칠 수 있는 가능성에 대하여 관심이 증가된 바 있습니다.

- 그러나 1988년 Northern California Kaiser-Permanent Medical Program의 연구자들은 1주에 20시간 이상 VDT를 사용하는 사무직 여성들에서 2배 정도의 유산 위험이 있다고 보고하였지만, 전문직 여성에서 같은 시간 VDT를 사용한 후의 유산증가는 볼 수가 없었다고 보고하였습니다.

- 1991년 연구 보고(Government's National Institute for Occupational Safety and Health)에 의하면 VDT 작업을 하는 여성이 하루 종일 일하더라도 VDT를 사용하지 않는 사람과 비교하여 유산율이 높지 않고 비슷하다고 하였습니다.

- 이와 같이 임신부에 있어서 유산이나 기형아 문제에 대해서는 더 많은 연구가 필요하다고 하겠습니까.

5)전자기파와 VDT 증후군과의 연관성에 대한 것도 논란이 많습니다.

- 몇몇의 증상은 관계가 있는 것이라고 이야기되고 있지만, 아마도 다른 원인을 찾지 못해서 전자기파로 생각을 할 수도 있습니다. 물론 전자기파가 단독으로 어떤 증상의 원인이라고 말하기 힘든 것은 그만큼

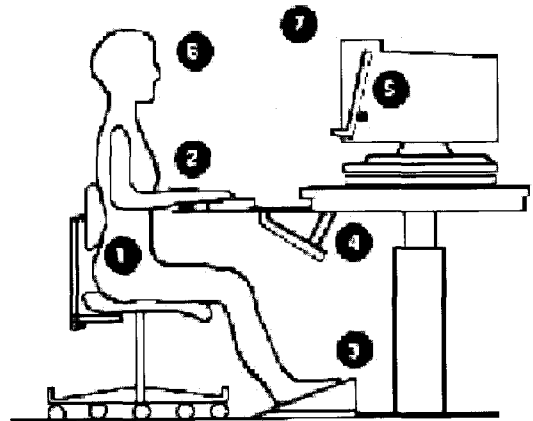
다양한 원인이 있기 때문이며 다양한 원인 중에 전자기파도 하나의 고려사항인 것은 사실입니다.

- 하지만 컴퓨터에서 방출되는 전자파의 세기는 0.1~0.5 마이크로 테슬라(T)이며 전기 담요나 전기 안마기에서 나오는 5-260T에 비교할 때 수십 분의 일에 불과합니다.

#### 4. 올바른 VDT 작업방법

- 1) 인체 공학적으로 부적합한 사무기기 사용은 VDT증후군의 발생을 증가시킵니다.
  - 모니터, 키보드, 책상, 의자의 잘못된 위치가 질환을 일으키는 경우가 많습니다.
  - 가급적 높낮이가 조절되고 손목과 팔목이 편안하게 놓이게 지지대가 구비되어 있는 책상과 의자를 사용하는 것이 좋습니다.
  - 손목과 팔목이 닿는 자리는 날카로운 면이 닿지 않게 합니다.
  - 발판을 이용해 의자와 책상이 잘 일치되도록 하는 것도 필요합니다.
  - 또 좌우에 불필요한 물건을 치워 넓은 공간을 확보해야 피로도를 줄일 수 있습니다.
- 2) 키보드를 두드리는 기본자세도 중요합니다.
  - 어깨와 손목을 펴야 장시간 작업을 하더라도 무리가 가지 않습니다.
  - 자판은 책상 앞쪽에 놓으며 약간 경사지게 하는 것이 바람직합니다. 인체공학적으로 설계된 자판을 이용하면 도움을 얻을 수 있습니다.
- 3) 근골격계질환을 예방하기 위해서는 주기적으로 휴식하고, 휴식 중에 손가락, 팔목, 어깨 등을 가동이 가능한 모든 방향으로 움직여주고, 스트레칭 체조를 해주는 것이 가장 중요합니다.

① 상체는 힘을 빼고 등받이에 기댑니다.



상체를 앞으로 숙이게 되면 요추에 부담을 주고 목과 허리에 통증을 유발합니다. 등받이가 좁아 뒤로 기대기 어려운 의자에 앉았을 때는 상체를 바로 세우는 것이 좋으며, 등받이가 넓고 뒤로 경사가 진 의자인 경우에는 상체를 뒤로 깊숙이 기대어 앉는 것이 요추에 걸린 압력과 등 근육의 긴장을 줄이는 데 도움이 됩니다.

② 앞 팔, 손목 및 손은 자연스럽게 일직선을 유지하도록 합니다.

키보드 조작을 위해서 긴장된 손목은 자연스러운 자세로 바꾸어 자주 이완시키는 것이 좋습니다.

③ 발은 지면이나 발 받침에 완전히 지지합니다.

작업면의 높이에 맞추어 의자의 높이를 조정하다 보면 키가 작은 작업자는 앉는 면이 높게 조정된 의자에 앉게 됩니다. 이때 대퇴골 아래를 지나는 혈관과 신경이 압박을 받으면 혈액순환이 나빠지고 통증을 느끼게 되므로, 앉은 자세에서 대퇴부가 압박되지 않도록 구두 바닥이 지면이나 적당히 경사진(10~25) 발받침을 사용하여 지면에 완전히 닿게 해야 합니다.

④ 화면과 눈과의 거리는 40cm 이상이어야 합니다.

작업 시 키보드 높이와 팔뚝꿈치 높이가 수평을 이루고 손목에 가중되는 압력을 줄이기 위해 작업대 위에 손을 얹은 상태에서 일하며

화면과의 거리는 손끝을 쭉 뻗어 화면에 닿을 정도인 50cm 이상이어야 합니다. 눈과 화면과의 거리는 손끝을 쭉 뻗어 화면에 닿을 정도인 40cm 이상이어야 합니다.

⑤ 단말기를 눈높이의 10~20도 아래에 배치합니다.

⑥ 자연스럽게 정면을 주시합니다.

⑦ 화면을 너무 낮거나 높게 배치하면 작업자가 고개를 숙이거나 쳐들게 됩니다. 이 자세는 목, 어깨 주위의 통증을 유발합니다.

## 5. 올바른 VDT 작업환경

### 1) 우리나라의 작업관리지침

노동부는 사업주와 작업자가 함께 지켜야 할 작업환경의 표준으로 「영상표시단말기(VDT) 취급 근로자 작업관리지침」을 고시하였습니다.(\*1)

#### (1) VDT 작업시의 작업시간 및 휴식시간

- 1회 연속작업이 1시간을 넘지 않도록 하고, 연속작업 1시간에 대하여 10~15분의 휴식을 주어야 함

#### (2) 작업자세

- 취급 근로자의 눈과 화면과의 거리는 40cm 이상, 키보드를 조작하는 팔꿈치의 내각은 90도 이상, 연속적인 자료 입력 작업 시에는 서류받침대 사용, 앉았을 때 무릎의 내각은 90도 전·후가 되도록 하여야 함

### (3) 작업환경

- 작업장 주변환경의 조도는 300~500 Lux, 작업실내 온도는 18~24℃, 습도는 40~70% 유지

### (4) 건강체조 보전교육

- 취급근로자는 작업전후 또는 휴식시간 등에 건강체조 실시

### (5) 건강진단

- VDT증후군 호소 시 건강진단 실시

### 2) 각국의 VDT 근무시간과 휴식 시간에 대한 규정 (한국전산원, 1991)

발표 기관 및 규약 - 근무시간과 휴식시간	
오스트리아 사회부	- 50분 연속 작업에 10분 휴식
뉴질랜드 주정부 협약	매 30분마다 5분 또는 매 1시간마다 10분
독일 VDT 작업표준에 관한 협약	- 1시간 작업 후 15분 휴식
국제연합의 사무 종사자 행동계획	매 시간마다 10분 이상 휴식
캐나다 노동의회 추천지	- 1시간 작업 후 15분 휴식
영국 기술노동자 연맹협약	- 매시간 마다 10분 또는 매 2시간 마다 20분

## VDT 증후군 예방을 위한 눈 관리

1. 모니터와 눈의 거리는 최소한 50cm, 가능하다면 80cm 이상의 거리를 두고 떨어지게 합니다
2. 모니터를 깨끗이 닦아 얼룩이나 먼지로 인한 반사가 없도록 합니다
3. 창에 블라인드나 커튼을 이용하여 모니터에 빛이 반사되지 않도록 합니다
4. 모니터는 커질수록 눈에 부담을 줄 수 있으므로 적당한 크기를 선택합니다
5. 모니터의 밝기를 불편하지 않을 정도에서 어둡게 하여 사용합니다
6. 다소 비용을 투자해서라도 쓸만한 무광택 보안경을 사용합니다
7. 모니터의 바탕화면이나 프로그램의 바탕에 눈에 자극이 되지 않은 색으로 조정합니다
8. 작업을 한동안 중단할 경우엔 모니터라도 꺼 둡니다.
9. 스크린세이버라는 너무 밝거나 빠른 움직임이 없는 것으로 선택합니다
10. 필요하지 않은 경우엔, 모니터에 스크롤 되는 것에서 시선을 돌립니다.
11. 눈이 피로하면 잠깐이라도 휴식을 취합니다. 눈의 피로를 덜기 위해서는 3~4초마다 눈을 깜박이는 것이 필요합니다.
12. 조명은 500룩스 이상을 유지하는 것이 좋습니다.
13. 화면보다 먼 곳을 자주 바라보거나 녹색물체를 쳐다보고, 눈알을 이리저리 굴려 움직여 안면근육을 풀어주는 것도 도움이 됩니다.
14. 눈이 아프거나, 시리고, 눈곱이 많이 끼는 등의 증상이 나타나면 즉시 안과에서 진료를 받습니다.
15. 안구건조증을 예방하기 위해서는 가습기를 틀고 인공눈물을 눈에 집어넣는 방법이 권장됩니다. 인공눈물은 부작용이 없어서 의사의 처방 없이도 약국에서 구입해 사용할 수 있습니다.



## VDT 증후군 예방을 위한 스트레칭 체조

1. 혼자서 특정한 장소나 기구의 도움 없이 돈을 전혀 들이지 않아도 되는 스트레칭 체조는 바쁜 현대인에게 안성맞춤인 운동이며 VDT 증후군을 간단하게 예방할 수 있는 방법입니다.

2. 스트레칭 체조의 가장 큰 특징은 언제 어디서나 마음만 먹으면 할 수 있다는 점입니다. 열심히 컴퓨터를 두드리다가 잠깐 휴식을 취할 때 스트레칭 체조를 시작하면 뭉쳤던 근육이 펴지면서 가벼워질 것입니다.

(1)목운동 : 등을 곧바로 세우고 목을 뒤로 젖혀서 좌우로 크게 천천히 돌린다.

(2)어깨 올리기 : 처진 어깨 근육을 올려 주는 운동이다. 양팔을 머리 위로 올려 귀에 수평으로 붙이고 양손을 교차시킨다. 10~15초간 힘껏 위로 올려 어깨 근육을 이완시키고 3~4회 반복한다.

(3)어깨 근육 펴기 : 어깨 근육을 위아래로 쭉쭉 늘리는 운동. 작은 막대나 수건을 양손으로 잡고 역기를 들듯이 서서 올렸다 내렸다 하고 좌우로 천천히 흔든다. 또한 등뒤로 손을 마주 잡고 천천히 위아래로 움직인다.

(4)어깨 돌리기 : 앉거나 선 상태로 양 어깨를 동시에 상하전후로 천천히 움직이고 원을 그리듯 뒤로 돌린다.

(5)앉아서 다리 모아 돌리기 : 가볍게 양쪽 다리를 모아서 올리고 발목을 뺀어서 돌리거나 움직인다

(6)손과 팔 흔들기 : 손과 팔의 힘을 빼고 흔든다.

(7)선 자세로 팔굽혀펴기 : 벽 코너 1m 안쪽에 서서 양쪽 벽에 양손을 붙인다. 선 자세로 천천히 팔굽혀펴기를 한다. 이때 발꿈치가 바닥에서 떨어지지 않게 주의한다. 어깨 근육은 물론 굴곡근과 아킬레스건이 펴져 다리와 발목 근육이 강화된다.

(8)무릎 구부렸다 펴기 : 책상이나 싱크대를 뒤로 서서 잡고 무릎을 천천히 구부렸다 폄다 하면서 어깨관절을 펴준다. 이 때도 양발이 바닥에서 떨어지지 않게 주의한다. 이 동작은 어깨와 무릎 관절을 강화시킨다.

