

碩 士 學 位 論 文

指導教授 朴杜用

중 · 고등학생들의 컴퓨터 사용실태
및 VDT자각증상 연구

A Study on State of Computer
Use and VDT Subjective symptoms among
the Middle and High School Students

2003年 12月

漢城大學校 安全保健經營大學院

安全保健經營學科

産業衛生工學專攻

梁 順 女

碩 士 學 位 論 文

指導教授 朴杜用

중 · 고등학생들의 컴퓨터 사용실태
및 VDT자각증상 연구

A Study on State of Computer
Use and VDT Subjective symptoms among
the Middle and High School Students

위 論文을 産業衛生工學 碩士學位 論文으로 提出함

2003年 12月

漢城大學校 安全保健經營大學院

安全保健經營學科

産業衛生工學專攻

梁 順 女

梁順女の 産業衛生工學碩士學位論文을 認定함

2003 年 12 月

審査 委員長_____ (印)

審査 委員_____ (印)

審査 委員_____ (印)

I appreciate favorable help to teachers, friends,
coworkers and family.

목 차

표차례	i
그림차례	ii
I. 서 론	1
1. 연구의 배경 및 필요성	1
2. 연구목적	4
3. 조사내용 및 의미	5
3.1 컴퓨터 사용실태 및 환경	5
3.2 VDT 작업	5
3.3 VDT 자각증상	6
3.4 VDT 작업 지침 및 관련 기준	8
II. 연구방법	11
1. 연구대상 및 자료수집	11
2. 연구도구	11
2.1 근골격계 증상	11
2.2 일반적인 신체증상	11
2.3 안증상	12
2.4 피부증상	12
3. 분석방법	12
III. 연구결과 및 고찰	14
1. 조사대상자의 일반적 특성	14

1.1 조사대상자의 성별 특성	14
1.2 조사대상자의 일반적인 특성	15
2. 컴퓨터 사용실태 및 자세 특성	16
2.1 컴퓨터 사용실태	16
2.2 컴퓨터 사용자세 특성	19
2.3 주변환경 특성 및 인지도	22
3. 요인별 VDT 증후군 자각증상	24
3.1 인구학적 특성별 자각증상 평균점수	24
3.2 컴퓨터 사용자세에 따른 자각증상 평균점수	27
3.3 사용기간 및 사용주기에 따른 자각증상 평균점수	28
4. 사용주기와 자각증상의 호소율의 관계	34
4.1 일반적인 신체증상	34
4.2 근골격계장해	37
4.3 안장해	43
5. 고찰	45
 IV. 결 론	51
 참고문헌	53

표 차 례

표 1. 조사대상자들의 성별 특성	10
표 2. 조사대상자들의 일반적 특성	15
표 3. 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태	18
표 4. 중·고등학생들의 컴퓨터 사용자세	21
표 5. 중·고등학생들의 주변환경 및 인지도	23
표 6. 인구학적 특성별 자각증상 평균점수	25
표 7. 컴퓨터 사용자세에 따른 자각증상 평균점수	27
표 8. 사용기간에 따른 자각증상 평균점수	28
표 9. 사용주기에 따른 자각증상 평균점수	30
표 10. 사용기간과 사용주기에 따른 자각증상 평균점수	32
표 11. 사용주기와 자세가 구분정하다 자각증상 관계	34
표 12. 사용주기와 하품을 자주한다 자각증상 관계	35
표 13. 사용주기와 기억력이 떨어진다는 자각증상 관계	36
표 14. 사용주기와 어깨의 자각증상 관계	37
표 15. 사용주기와 목의 자각증상 관계	38
표 16. 사용주기와 등·허리의 자각증상 관계	39
표 17. 사용주기와 다리의 자각증상 관계	40
표 18. 사용주기와 손·손가락의 자각증상 관계	41
표 19. 사용주기와 팔·팔꿈치의 자각증상 관계	42
표 20. 사용주기와 눈이 충혈된다는 자각증상 관계	43
표 21. 사용주기와 눈물이 자주난다는 자각증상 관계	44

그림 차례

그림 1. 인구학적 특성별 자각증상 평균점수	26
그림 2. 사용기간에 따른 자각증상 평균점수	29
그림 3. 사용주기에 따른 자각증상 평균점수	31
그림 4. 사용기간과 사용주기에 따른 자각증상 평균점수	33

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

근래에 이르러 산업구조가 제조업 중심에서 서비스업으로 전환되어 서비스업의 비중이 커짐에 따라 생산직 작업자의 수보다 각종 사무 작업에 종사하는 작업자의 수가 증가하는 추세를 보이고 있다. 사무작업의 자동화 추세에 따라 작업 시간의 대부분을 VDT(Visual Display Terminal) 작업에 소요하는 작업자가 증가하고 있다. 특히 전화 교환원, 통신판매 접수원, 데이터 입력원 등과 같이 온종일 VDT 작업과 관련된 작업도 크게 증가하고 있다. 이러한 직종에 근무하는 사람들은 VDT작업으로 인한 피로, 시각장애, 경견완 장애(목, 어깨, 팔 및 손목 질환)와 같은 누적외상성질환(Cumulative Trauma Disorders : CTDs), 요통 등과 같이 새로운 형태의 산업재해의 발생 위험에 노출되어 있다.

VDT를 오랜기간 사용하는 작업자에게서 발생하는 경견완 장애 및 요통, 안장애, 정신적 스트레스 등의 건강장애를 모두 합하여 VDT 중 후군이라 부르는데 주로 눈과 시각에 미치는 영향, 근골격계에 미치는 영향, 두통, 스트레스와 관련된 장애, 피부장애, 광감작성 전간, 생식에 미치는 영향 등이 포함된다(WHO, 1987), 그 중에서도 눈의 장애, 근육 장애, 정신신경장애 등이 많이 보고되고 있으며, 미국, 유럽, 일본 등 선진국에서는 VDT 작업 여성들의 유산 및 기형아 출산 등 임신이상에 관한 실태보고서까지 나오고 있는 실정이다.(Goldhaber, Polen & Hiatt, 1988 ; Slesin & Zybko, 1983 ; 문재동 등 1991), 이와 동시에 선진국에서는 VDT 작업자의 작업시간 규제, 회사의 정기적인 시력검진 및 시력교정에 필요한 비용 보조, 작업환경 개선 등 다각적인 대책

을 마련하고 있다.(박인순, 2002)

그러나 주로 컴퓨터관련 작업종사자에게 문제가 되던 건강장애들이 최근에는 정보화 사회의 첩경이라 할 수 있는 PC통신과 인터넷사용의 증가, 그리고 초·중·고교 컴퓨터교육의 의무화와 2천년대의 1가구 1단말기 설치를 목표로 한 컴퓨터 영상단말기의 급속한 보급으로, 사무실뿐만 아니라 일반 가정예까지 컴퓨터 이용이 일상화되어 컴퓨터 사용에 따른 건강문제는 더 이상 가볍게 볼 수 없는 문제가 되었다(권영국, 이성열, 전도홍, 1993). 특히, 초·중·고등학생들의 컴퓨터 사용시간이 많아짐에 따라 눈의 피로, 건초염, 시력저하, 손목의 통증, 목의 통증, 어깨 통증 등을 호소하는 학생들이 많아졌다(김윤정, 1995; 임경자, 2001). 중·고등학생들은 주로 가정이나 학교에서 컴퓨터를 사용할 뿐 아니라 PC방이나 오락실 등 컴퓨터가 있는 곳에서는 언제라도 접근이 용이하여 학생들의 컴퓨터 사용은 더욱 증가하고 있다. 과제물 작성이나 학습 목적으로 컴퓨터를 이용하는 것 외에도 인터넷 사용이 널리 확대되면서 중·고등학생들의 관심을 사로잡는 다양한 문화활동과 여러 분야의 정보를 접할 수 있다는 장점도 중·고등학생들의 컴퓨터 사용을 증가시키는 이유가 되고 있다.

또한 앞으로 중·고등학생들이 사회에서 직업을 가지게 될 경우 지금보다 더 많은 VDT 작업에 종사하게 될 것이므로 이들에 대한 올바른 VDT 사용법과 VDT 관련 건강교육은 VDT 증후군 예방차원에서 매우 중요하며 이들이 성인이 되었을 때의 건강과도 직결될 수 있으므로 VDT 증후군에 대한 조기 예방교육이 절실히 요구되고 있으나, 국내에서는 중·고등학생에 대한 방안이나 지침 등이 마련되어 있지 않을 뿐 아니라 VDT 증후군에 대한 의학적 진단기준조차 갖추어지지 않은 실정이다. 학교에서 아이들의 체형에 맞는 인체공학적 컴퓨터 작

업대를 제공하는 것은 현실적으로 어렵다.

2000년 여름 샌디에고에서 열린 국제인체공학협회 포럼에서 발표된 내용에 따르면 캐나다와 호주의 43개 학급을 조사한 결과, 거의 모든 컴퓨터 시설이 학생의 인체공학과 호주의 43개 학급을 조사한 결과, 거의 모든 컴퓨터 시설이 학생의 인체공학을 전혀 고려하지 않은 것으로 밝혀졌으며 10세에서 17세까지 호주학생 314명 중 60%에 달하는 학생이 목과 허리통증을 호소했다고 보고되었다(정윤희, 2002 재인용).

미국의 척추교정 전문 의사인 스코트 바우치는 학생의 의료이용이 10년 전에는 외상원인이 대부분을 차지하였으나 최근에는 컴퓨터 사용으로 인한 손목이나 등, 목, 허리 등의 통증 때문인 경우가 많으며 이들 중에는 어른에게서나 볼 수 있는 만성두통에 시달리거나 목을 움직이지 못할 만큼 근육경직이 심한 경우도 있다고 하였다(정윤희, 2002 재인용).

최근 미국에서는 컴퓨터로 인한 질병으로부터 청소년을 보호하기 위한 인체공학위원회가 결성되기도 하고 컴퓨터를 이용할 때 적용할 수 있는 인체공학원리를 소개한 사이트를 개설하기도 하는 등 VDT 증후군으로부터 청소년들을 보호하기 위한 각종 노력이 시도되고 있다.(정윤희, 2002 재인용)

본 연구는 최근 컴퓨터의 사용이 일상화된 중·고등학생들을 대상으로 컴퓨터의 실용실태와 컴퓨터 사용환경을 조사하고 그들이 느끼는 VDT 증후군과 관련된 자각증상을 조사함으로써, 향후 청소년들의 VDT 작업관련 교육자료와 컴퓨터 사용지침 등의 개발에 필요한 기초 자료를 제공하고자 실시되었다.

2. 연구목적

본 연구는 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 컴퓨터 사용환경 그리고 VDT 증후군과 관련된 자각증상을 조사하기 위하여 실시되었다. 컴퓨터 사용실태는 컴퓨터의 보유현황과 컴퓨터 기간과 1일 컴퓨터 사용시간 등을 조사하였고, 컴퓨터 사용환경으로는 의자에 앉을 때, 책상의자, 책상 아래 공간, 모니터위치, 모니터와 눈사이거리, 키보드의 높이, 주변 밝기, 환기 및 공기정화 등을 조사하였다. 컴퓨터 사용과 관련된 건강영향을 살펴보기 위하여 VDT 증후군으로 알려진 일반적인 신체증상, 안장해, 피부장해, 신체부위(근골격계장해)등 항목에 대하여 설문조사를 실시하였다.

3. 조사내용 및 의미

3.1 컴퓨터 사용실태 및 환경

컴퓨터 사용실태란 컴퓨터 보유 및 사용과 관련된 제반사항으로써, 본 연구에서는 연구자가 작성한 컴퓨터 사용실태 설문지를 통해 컴퓨터 보유여부, 주 사용장소, 사용목적, 사용기간, 사용주기, 휴식유무, 컴퓨터 의자 상태 및 자세, 책상 아래 공간 여부, 컴퓨터 방의 밝기, 컴퓨터 화면과 시선의 높이, 보안경 착용여부, 유해성 인지여부, 컴퓨터 관련 교육경험 및 건강교육 필요성 여부를 조사하여 얻은 응답을 의미한다.

3.2 VDT 작업

VDT는 Visual Display Terminal(영상표시 단말기)의 머릿글자로서, 알파벳과 수치 및 그래픽 정보를 나타내주는 영상화면과 입력용 키보드로 구성된 입출력 장치를 말한다(영한 컴퓨터용어 대사전, 1994). 본 연구에서는 중·고등학생들이 학습, 통신, 오락을 위해 사용하는 컴퓨터의 사용을 VDT 작업과 동일한 것으로 보았다.

VDT 자각증상이란 대상자 스스로가 VDT를 사용함으로써 나타나는 신체적, 정신적 불편한 감이나 이상상태를 깨달아 알거나 느끼는 증세를 말한다(한국어 대사전, 1976). 본 연구에서는 문재동 등(1991)이 개발한 VDT 증후군 자각증상 측정도구로 측정한 점수를 의미한다.

3.3 VDT 자각증상

3.3.1 근골격계 증상

미국 NIOSH에서는 ‘적어도 1주일 이상 또는 과거 1년간 적어도 한 달에 한번 이상 지속되는 상지의 관절부위(목, 어깨, 팔꿈치 및 손목)에서 하나 이상의 증상(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 뜨거운 느낌, 무감각 또는 찌릿찌릿한 느낌)이 존재하는 경우를 누적외상성장애(Cumulative Trauma Disorder of upper extremity, CTD)로 정의하였다. 누적외상성장애는 주로 목, 어깨, 팔 등 상지에 나타나며 초기에는 가려움 통증, 저림, 열열함 등의 증상으로 시작하나 계속 진행되면 운동마비, 근육위축 등으로까지 발전하는 것으로 우리나라에서는 “경견완증후군”으로도 불린다(손동빈, 길병원 산업의학연구소)

컴퓨터를 다루면서 장기간의 지속적인 반복동작을 하게 되면 근육, 관절, 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 발생한다(WHO, 1987). 처음에는 가벼운 통증, 저림, 열열함 등의 증상이 나타나 간과하기 쉬우나 오래 되면 만성피로, 동통, 운동마비, 근육위축 등으로 고질화된다. 주로 고정된 자세에서 자판을 두드리고 모니터를 쉴새 없이 쳐다보는 반복된 과정에서 목, 어깨, 팔, 손등과 허리의 통증과 불편함에 대한 자각증상을 경험하게 된다. 컴퓨터 사용자세와 관련 있는 VDT 증후군의 한 증상인 근 골격계 증상은 일본산업위생학회 및 직업병 인정기준에서는 경견완장해란 병명으로 명기되며 미국에서는 건초염(Tenosy Natives)이라는 진단을 내리기도 하며 호주, 뉴질랜드, 영국에서는 반복긴장장해(Repetition Strain Injury ; RSI)라는 명칭을 사용하기도 한다(권영국 등, 1993). 본 연구에서는 근골격계증상으로 목, 어깨, 등·허리, 팔·팔꿈치, 손·손가락, 다리에 대한 설문조사를 실시하였다.

3.3.2 일반적인 증상(피로증상)

컴퓨터 내부에서 발생하는 기기열이 환풍구를 통하여 배출되고 있는데 여기에서 배출되는 미세한 금속성 분진과 탁한 열풍이 실내의 공기를 탁하게 하고 컴퓨터 사용의 건강에 나쁜 영향을 미치게 된다. 특히 다수의 PC를 한정된 공간에서 밀집 운용하는 게임방의 경우, 냉·온방 계절에 협소하고 밀폐된 공간에서 배출되는 배기를 직접 접촉하고 흡입할 수 있으며 결국 사용자의 만성적인 피로감, 나태감, 스트레스, 두통, 구토 및 호흡기 질환 등의 유발될 가능성이 크다.(<http://my.netian.com/~csjung54/gungang/gun15.htm>)

본 연구에서는 일반적인 신체증상으로 기억력이 떨어진다는, 신경질을 자주 낸다, 자세가 구부정하다 등에 대한 설문조사를 실시하였다.

3.3.3 안증상

의학적으로 흔히 안정피로(Visual Fatigue)라고 불리는 이 증상은 시력저하나 눈의 피로를 가져온다. 때로는 사물이 흐리게 보이는 경우가 있고 초점이 잘 맞지 않는 경우도 있다. 두통과 위장장애 등의 전신 증상을 동반하기도 한다. 이 안정피로 증상은 컴퓨터를 쓰지 않는 일반 작업자보다 VDT 작업자에게서 두 배정도 높게 나타난다고 한다. 또한 녹색의 문자를 오래 보고 나면 그의 보색인 분홍색의 잔상이 아른거리는 등 색이 다르게 보인다는 보고도 있다.(<http://my.netian.com/~csjung54/gungang/gun15.htm>)

개인용 PC 보급률이 증가하고 PC방 문화가 폭발적으로 확산되면서 학생들의 시력보호 문제도 새로운 이슈로 등장하고 있다. 비디오 게임의 경우, 프로그램들이 한결같이 속도감을 느끼게 하거나 폭발 장면들이 많아 눈의 피로를 쉽게 느끼게 되며 장시간 화면에 집중하면서 눈 깜빡거림이 줄어들어 안구 건조증이 생기기 쉽다.

3.3.4 피부증상

일본 나고야 대학 의학부 팀의 VDT 증후군의 연구에서 컴퓨터 사용자 중 얼굴이 붉게 되는 등의 얼굴홍조를 호소하는 사람이 8 %이었으며, 이는 VDT에서 발생하는 정전기가 주요 원인일 것으로 보고하고 있다(권영국 등, 1993). 박계열 등(1997)은 피부증상을 가려움, 피부발진, 거친 피부로 나누어 설문조사를 실시하여 피부증상이 1일 VDT 작업시간과 상관성이 높다는 결과를 얻었다. 이 밖에 한 의학보고서에 따르면 여드름과 얼굴의 가려움, 얼굴의 따끔거림 등의 증상을 호소하는 경우도 있었다.

3.4 VDT 작업 지침 및 관련 기준

컴퓨터 사용환경과 관련하여 노동부는 2001년 1월 4일 '영상표시단말기(VDT) 취급근로자 작업관리지침'을 고시하였다. 본 연구는 노동부의 고시와 VDT 작업자의 작업자세에 관한 선행연구를 토대로 다음과 같이 VDT 사용환경 관련 변수들을 설정하였다.

3.4.1 컴퓨터 사용시간

컴퓨터 사용할 때에는 1회 연속사용시간이 1시간을 넘지 않도록 하며 1시간 연속사용에 대해서는 10~15분의 휴식을 취하도록 권장하고 있다. 또한 휴식시엔 적절한 체조로 수축, 긴장되어 있던 근육을 이완시켜주고 사용 중 받는 신체·정신적 스트레스를 풀어주도록 한다. 컴퓨터 지속사용시간이 길수록 화면 밝기와 주변 밝기 차를 줄여 가능한 같도록 유지해야 한다. 어두운 화면과 밝은 배경의 명암차이로 반사 휘광이 생기게 되고 있는 눈 피로의 한 원인이 된다(권영국 등, 1985).

본 연구에서는 사용기간으로 1년 미만, 1~3년 정도, 3~5년 정도, 5년 이상으로 구분하여 설문조사를 실시하였다.

3.4.2 컴퓨터 사용자세

컴퓨터 책상은 중간서랍이 없어야 하며 다리를 편하게 놓을 수 있도록 다리주변에 충분한 공간이 확보되어야 한다. 책상 높이가 조절되지 않을 경우 60~70cm 범위내의 것을 선택하도록 하고 높이가 조절될 경우 65cm 정도에서 사용자의 체형에 맞도록 조절하도록 한다. 의자는 안정감 있게 이동, 회전이 자유로운 것을 택하되 등받이가 있어 체형에 따라 요추(Lumbar)부위부터 어깨부위까지 편안하게 지지할 수 있어야 하며 높이 조절이 가능해야 한다. 또한 팔걸이(Elbow Rest)가 있는 것이 좋다. 의자에 앉을 때는 의자 깊숙이 앉아 의자등받이에 등이 충분히 지지 되도록 한다. 모니터의 높이는 화면상단과 눈 높이가 일치할 정도 즉, 시선이 수평선상으로부터 아래로 10~15 ° 이내가 되도록 한다. 모니터와 사용자의 눈과의 거리(시거리 : Eye-Screen Distance)는 적어도 40cm 이상을 유지하는 것이 좋다. 키보드는 사용 시에는 팔꿈치 내각을 90 ° 이상이 되도록 하여 어깨가 올라가지 않도록 한다. 자료 입력이나 문서 작업 시에는 서류받침대(Document Holder)를 사용한다.

3.4.3 주변환경

컴퓨터를 사용하는 공간에서는 실내 환기 및 공기정화를 위한 시설이 필요하다. 또한 컴퓨터 주변기류의 공기이동을 느끼지 못할 정도로 유지해야 하며 필요에 따라 칸막이를 이용하여 적절히 조절하도록 한다. 컴퓨터나 프린터 등 주변기기의 소음이 심할 때에는 후드, 칸막이,

박스(Box)를 설치하거나 배치를 변경한다. 정전기 방지를 위해서는 접지를 이용하거나 알코올 등으로 화면을 깨끗이 닦는다. 따라서 본 연구에서는 주변 밝기, 환기 및 공기정화, 기류 등에 대한 설문조사를 실시하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 자료 수집

본 연구는 2003년 6월 26일부터 7월18일 사이에 서울 및 경기 지역에 위치하고 있는 중·고등학생 420명을 대상으로 설문조사를 실시하여 415명의 설문을 수거하였으며 내용이 많이 누락된 3부를 제외한 412부를 최종분석에 사용하였다.

2. 연구도구

2.1 근골격계 증상

근골격계 증상은 박계열 등(1997)이 일본 산업위생학회 경건완장해 위원회의 설문지를 참조하여 만든 신체부위-목, 어깨, 등과 허리, 팔과 팔꿈치, 손과 손가락, 다리-발 자각증상 6개 항목을 사용하였다. 신체부위별 모든 항목에 대한 응답결과를 '심함' 2점으로, '보통' 1점, '없음' 0점으로 처리하였다.

2.2 일반적인 신체증상(피로증상)

피로증상은 일본 산업위생학회 산업피로연구위원회에서 제안한 30 항목의 작업피로 자각증상표를 이용하여 다음과 같이 머리가 무겁게 느껴진다, 온 몸이 나른하다, 팔다리가 무겁게 느껴진다, 하품을 자주한다, 기억력이 떨어진다고, 신경질을 자주 낸다, 자세가 구부정하다, 소화

가 잘 되지 않는다, 식욕이 감퇴되었다, 손발이 떨린다. 일반적인 신체 증상 10개 항목으로 재구성하였다. 피로증상 역시 '심함' 2점으로, '보통' 1점, '없음' 0점으로 처리하였다.

2.3 안증상

안증상은 기존 연구들에서 보고된 가장 빈번한 증상에 대해 다음과 같이 눈이 따갑다, 눈이 무겁고 압박감이 느껴진다, 시야가 흐리다, 눈이 충혈 된다, 눈물이 자주 난다, 눈이 건조하여 뻑뻑하게 느껴진다. 안장해 6개의 항목으로 구성하여 증상정도의 수준에 대해 '심함' 2점으로, '보통' 1점, '없음' 0점으로 처리하였다.

2.4 피부증상

피부증상은 손정일 등(1997)의 연구에서 VDT 작업자에게서 발현빈도가 높은 것으로 나타난 '여드름', '얼굴이 가렵다' 두 항목과 박계열 등의 연구에서 사용하였던 '피부가 거칠어진다' 항목, 일본 나고야 대학 의학부 팀의 연구에서 거론되었던 '얼굴 홍조' 4개 항목으로 구성하였다. 역시 증상 정도에 따라 '심함' 2점으로, '보통' 1점, '없음' 0점으로 처리하였다.

3. 분석방법

코딩이 완료된 자료를 SPSS 10.0 For Windows 통계 프로그램을 이용하여 분석을 실시하였다.

첫째, 인구학적 특성, 컴퓨터 사용환경 및 자세 등 몇 가지 변수에 대하여 기술 통계를 살펴보았다.

둘째, 각 변수들 사이에 상호관련성을 알아보기 위해 Chi-Square 검정과 t-검정, 분산분석을 시행하였다.

셋째, 위 분석결과를 토대로 위험요인을 결정하고 선정된 요인들의 VDT 증후군 자각증상에 대한 영향 정도를 알아보기 위해 상관분석과 다중회귀분석을 시행하였다.

고등학생의 특성을 살펴보면, 성별분포는 남학생 146명(56.2%), 여학생 115명(43.8%)으로 남학생이 많았으며, 학년분포는 1학년 84명(31.9%), 2학년 76명(29.3%), 3학년 101명(38.6%)으로 3학년이 많았다.

1.2 조사대상자의 일반적인 특성

조사대상자인 중·고등학생의 일반적인 특성 안경 및 콘택트렌즈 착용여부 및 과거병력은 표 2와 같다.

조사대상의 일반적인 특성으로 안경 및 콘택트렌즈 착용 여부는 ‘착용한다’ 194명(47.1%)중 남학생 80명(39.4%), 여학생 114명(54.5%)으로 여학생이 많았고, ‘착용하지 않는다’ 218명(52.9%) 중 남학생 123명(60.0%), 여학생 95명(45.5%)으로 남학생이 많았다. 과거병력으로 병이나 사고여부는 ‘있다’ 56명(13.6%)중 남학생 36명(17.7%), 여학생 20명(9.6%)으로 남학생이 많았고, ‘없다’ 356명(86.4%) 중 남학생 167명(82.7%), 여학생 189명(90.4%)으로 여학생이 많았다.

표 2. 조사대상자들의 일반적인 특성 단위 : 명(% within 성별)

특성		남	여	총계
안경	예	80(39.4)	114(54.5)	194(47.1)
착용여부	아니오	123(60.6)	95(45.5)	218(52.9)
과거 병력	있다	36(17.7)	20(9.6)	56(13.6)
	없다	167(82.3)	189(90.4)	356(86.4)
	총계	203(100.0)	209(100.0)	412(100.0)

2. 컴퓨터 사용실태 및 자세 특성

2.1 컴퓨터 사용실태

중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태를 조사한 결과 사용컴퓨터의 종류는 데스크탑(95%)으로 주로 집에서(93%), 인터넷(66%), 컴퓨터게임(30%)을 하는 것으로 나타났으며, 대부분 3년 이상(87%), 매일(78%) 컴퓨터를 사용하고 휴식시간은 불규칙하거나(51%), 아예 휴식시간이 없이(28%) 컴퓨터를 사용하고 있는 것으로 나타났다. 컴퓨터 사용실태 특성을 구체적으로 살펴보면 표 3과 같다.

컴퓨터의 종류로 '데스크탑' 391명(94.9%)으로 남학생 195명(96.0%), 여학생 196명(93.8%), '노트북' 6명(1.5%)으로 남학생 2(1.0%), 여학생 4(1.9%), '둘 다' 15명(3.6%)으로 남학생 6명(3.0%), 여학생 9명(4.3%)으로 컴퓨터의 종류는 데스크탑을 많이 사용하고있었다. 사용장소는 '집' 392명(92.7%)으로 남학생182명(89.6%), 여학생 200명(95.7%), '학교(학원)' 6명(1.5%)으로 남학생 4명(2.0%), 여학생 2명(1.0%), 'PC방(게임방)' 21명(5.1%)으로 남학생 14명(6.9%), 여학생 7명(3.3%), 기타 3명(1.5%)으로 남학생 3명(1.5%), 여학생은 없음으로 주로 집에서 컴퓨터를 하고 있다. 사용목적은 '문서작성' 9명(2.2%)으로 남학생 4(2.0%), 여학생 5(2.4%), '인터넷' 271명(65.8%)으로 남학생 88명(43.2%) 여학생 183명(87.5%), '컴퓨터게임' 124명(30.1%)으로 남학생 108명(53.2%), 여학생 16명(7.7%), '교육' 8명(1.9%)으로 남학생 3명(1.5%), 여학생 5명(2.4%)이며 주로 남학생은 컴퓨터 게임과 인터넷, 여학생은 인터넷 목적으로 사용하고 있다. 사용기간은 '1년 미만' 9명(2.2%)으로 남학생 4명(2.0%), 여학생 5명(2.4%), '1~3년' 86명(20.9%)으로 남학생 47명

(23.3%), 여학생 39명(18.7%), '3년~5년' 188명(45.6%)으로 남학생 75명(36.9%), 여학생 113명(54.0%), '5년 이상' 129명(31.3%)으로 남학생 77명(37.9%), 여학생 52명(24.9%)이며 사용기간은 전체의 317명(76.9%)이 3년 이상 사용하고 있다. 사용주기는 '매일 사용한다' 323명(78.4%)으로 남학생 179명(88.1%), 여학생 144명(68.9%), '일주일에 1~2번 사용한다' 73명(17.4%)으로 남학생 17명(8.4%), 여학생 56명(26.8%), '한 달에 2~2번 사용한다' 5명(1.2%)으로 남학생 2명(1.0%), 여학생 3명(1.4%), '거의 사용하지 않는다' 11명(2.7%), 남학생 5명(2.5%), 여학생 6명(2.9%)이며 사용주기는 전체의 323명(78.4%)이 매일 사용하고 있다. 휴식은 '10~20분 규칙' 46명(11.1%)으로 남학생 24명(11.8%), 여학생 22(10.5%), '30분~1시간 규칙' 41명(10.0%)으로 남학생 27명(13.3%), 여학생 14(6.7%), '불규칙적으로' 208명(50.5%)으로 남학생 107명(52.7%), 여학생 101(48.4%), '휴식 없이' 117명(28.4%), 남학생 45명(22.2%), 여학생 72명(34.4%)으로 휴식은 전체의 325명(78.9%)이 불규칙적으로 휴식을 하거나 휴식 없이 지속적으로 사용하고 있다.

표 3. 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태 단위:명(% within 성별), 시간

특성	남	여	총계
컴퓨터 종류			
데스크탑	195(96.0)	196(93.8)	391(94.9)
노트북	2(1.0)	4(1.9)	6(1.5)
둘다	6(3.0)	9(4.3)	15(3.6)
사용장소			
집	182(89.6)	200(95.7)	382(92.7)
학교(학원)	4(2.0)	2(1.0)	6(1.5)
PC방(게임방)	14(6.9)	7(3.3)	21(5.1)
기타	3(1.5)	-	3(0.7)
사용목적			
문서작성	4(2.0)	5(2.4)	9(2.2)
인터넷	88(43.2)	183(87.5)	271(65.8)
컴퓨터게임	108(53.2)	16(7.7)	124(30.1)
교육	3(1.5)	5(2.4)	8(1.9)
사용기간			
1년미만	4(2.0)	5(2.4)	9(2.2)
1~3년	47(23.2)	39(18.7)	86(20.9)
3년~5년	75(36.9)	113(54.0)	188(45.6)
5년이상	77(37.9)	52(24.9)	129(31.3)
사용주기			
매일	179(88.1)	144(68.9)	323(78.4)
일주일 1~2번	17(8.4)	56(26.8)	73(17.7)
한달에 1~2번	2(1.0)	3(1.4)	5(1.2)
거의 사용안함	5(2.5)	6(2.9)	11(2.7)
휴식			
10~20분 규칙	24(11.8)	22(10.5)	46(11.1)
30분~1시간 규칙	27(13.3)	14(6.7)	41(10.0)
불규칙적으로	107(52.7)	101(48.4)	208(50.5)
휴식없이	45(22.2)	72(34.4)	117(28.4)
총계	203(100.0)	209(100.0)	412(100.0)

2.2 컴퓨터 사용자세 특성

중·고등학생들의 컴퓨터 사용자세를 조사한 결과 사용컴퓨터의 종류는 데스크탑으로 주로 집에서 고정적으로 컴퓨터를 사용하는데 의자에 앉을 때 올바른 자세는 (21%) 지나지 않았고 대부분의 학생은 의자 끝 부분에 걸치거나, 등받이에 기대고, 다리를 꼬고 앉은 자세였으며, 책상 의자는 인체공학적 하이팩 의자(51%)였으며, 보조의자(24%)를 사용하는 학생도 있었다. 책상 아래 공간으로는 다리움직임이 충분한 공간(57%)을 나타냈으며, 짐이 있어 공간이 없음(19%)도 나타냈다. 모니터 위치는 대부분 학생이 정면(89%)으로 나타났으나 좌(6%)·우(5%)측 사용도 나타났으며, 약 20cm(12%)의 모니터와 가까이 사용하는 학생도 나타났다. 키보드 높이는 대체로 팔꿈치 높이(60%) 나타났다. 대상자의 컴퓨터 사용자세 특성을 구체적으로 살펴보면 표 4와 같다.

의자에 앉을 때 자세특성은 ‘등받이 기대어 앉아’ 140명(34.0%), ‘다리를 꼬고’ 103명(25.0%), ‘의자 끝 부분에 걸쳐’ 83명(20.1%)순으로 높은 비율을 차지했으며 등받이에 허리를 밀착시키고 올바른 자세로 컴퓨터를 사용하는 학생은 86명(20.9%)에 불과했다. 책상 의자는 ‘인체공학적 하이팩 의자’ 208명(50.5%), ‘보조의자’ 98명(23.8%), ‘높이 조절되지 않은 하이팩 의자’ 54명(13.1%), ‘쿠션이 있는 고정식회의실용 의자’ 52명(12.6%)순으로 올바른 의자를 사용하고 있었다. 책상 아래 공간은 ‘다리움직임이 충분한 공간’ 235명(57.0%), ‘짐이 있어 공간이 없음’ 78명(18.9%), ‘책상과 다리사이에 중간서랍’ 60명(14.6%), ‘의자높이로 인한 다리불편’ 39명(9.5%)순으로 다리주변에 충분한 공간을 확보하고 있다. 모니터 위치는 ‘정면’ 367명(89.1%)으로 가장 많았고 ‘좌측’ 26명(6.3%), ‘우측’ 19명(4.6%)으로 좌측, 우측에 두고 사용하는 학생도 있었다. 모니터와 눈 사이거리는 ‘30cm’ 160명(38.8%), ‘40cm’ 149명

(36.2%), '50cm' 54명(13.1%), '20cm' 49명(11.9%) 순으로 나타났다. 모니터 높이는 '중심부와 눈이 수평' 301명(73.0%)으로 가장 많았다. 키보드의 높이는 '팔꿈치 높이' 245명(59.6%), '팔꿈치보다 낮다' 111명(26.9%), '팔꿈치보다 높다' 56명(13.6%)순으로 나타났다. 문서위치는 '책상위' 199명(48.3%), '모니터와 키보드 사이' 119명(28.8%), '무릎위' 48명(11.7%), '서류받침' 46명(11.2%)순으로 대부분 서류받침을 사용하고 있지 않다.

표 4. 중·고등학생들의 컴퓨터 사용자세 단위 : 명(% within 성별)

특성	남	여	총계
의자에 앉을때			
엉덩이와 허리 등받이에 밀착	47(23.1)	39(18.7)	86(20.9)
의자 끝부분에 걸쳐	43(21.2)	40(19.1)	83(20.1)
등받이 기대	70(34.5)	70(33.5)	140(34.0)
다리를 꼬고	43(21.2)	60(28.7)	103(25.0)
책상의자			
인체공학적 하이팩 의자	101(49.7)	107(51.2)	208(50.5)
높이조절되지않은 하이팩 의자	29(14.3)	25(12.0)	54(13.1)
큐션이있는 고정식회의실용 의자	19(9.4)	33(15.8)	52(12.6)
보조의자	54(26.6)	44(21.0)	98(23.8)
책상 아래 공간			
책상과 다리사이에 중간서랍	30(14.8)	30(14.4)	60(14.6)
짐이 있어 공간이 없음	35(17.2)	43(20.6)	78(18.9)
의자높이로 인한 다리불편	18(8.9)	21(10.0)	39(9.5)
다리움직임이 충분한 공간	120(59.1)	115(55.0)	235(57.0)
모니터 위치			
좌측	11(5.4)	15(7.2)	26(6.3)
정면	181(89.2)	186(89.0)	367(89.1)
우측	11(5.4)	8(3.8)	19(4.6)
모니터와 눈사이거리			
약 20cm	20(9.9)	29(13.9)	49(11.9)
약 30cm	88(43.3)	72(34.4)	160(38.8)
약 40cm	68(33.5)	81(38.8)	149(36.2)
약 50cm	27(13.3)	27(12.9)	54(13.1)
모니터 높이			
하단부와 눈이 수평	16(7.9)	14(6.7)	30(7.3)
중심부와 눈이 수평	138(68.0)	163(78.0)	301(73.0)
상단부와 눈이 수평	45(22.1)	30(14.4)	75(18.2)
기타	4(2.0)	2(1.0)	6(1.5)
키보드의 높이			
팔꿈치보다 낮다	44(21.7)	67(32.1)	111(26.9)
팔꿈치 높이	135(66.5)	110(52.6)	245(59.5)
팔꿈치보다 높다	24(11.8)	32(15.3)	56(13.6)
문서위치			
책상 위	104(51.2)	95(45.5)	199(48.3)
무릎 위	16(7.9)	32(15.3)	48(11.7)
모니터와 키보드 사이	60(29.6)	59(28.2)	119(28.8)
서류받침	23(11.3)	23(11.0)	46(11.2)
총계	203(100.0)	209(100.0)	412(100.0)

2.3 주변환경 특성 및 인지도

중·고등학생들의 컴퓨터 주변 밝기의 아주 어둡다(4%), 창문 환기 시설 없음(14%), 기류나 소음 심함(6%) 등 열악한 환경에서 컴퓨터를 사용하는 것으로 나타났으며, 유해성에 대한 보건교육이 거의 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. 보건교육을 받지 못한 학생이 306명(74.3%)이었다. 하지만 272명(66.0%)의 학생이 컴퓨터 사용이 건강에 유해할 것이라고 인지하고 있어 VDT 증후군에 대한 자각적 인지도가 높았으며, 학교에서 컴퓨터 사용과 관련된 건강교육시간이 필요하다고 응답한 학생도 245명(59.7%) 있다. 대상자의 컴퓨터 주변환경 특성 및 인지도를 구체적으로 살펴보면 표 5와 같다.

주변밝기는 '컴퓨터 화면보다 밝다' 264명(64.1%), '컴퓨터 화면보다 조금 어둡다' 133명(32.3%), '아주 어둡다' 15명(3.6%)순으로 대부분 주변은 밝았다. 환기나 공기정화시설은 '통풍상태 좋다' 302명(73.3%), '공기정화기만 가동' 18명(4.4%), '시설완비' 36명(8.7%), '창문, 환기시설 없음' 56명(13.6%)순으로 전체 중 356명(86.4%) 환기나 공기정화시설은 양호하다고 응답했다. 기류에 관한 질문에서 '기류, 소음 느끼지 못함' 165명(40.0%), '기류 느끼지 못하고 소음 있음' 165명(40.0%)으로 전체 중 330명(80%)은 기류에 대해서 느끼지 못하면서 소음은 느끼며, '더운 기류 직접 느낌' 58명(14.2%), '기류나 소음 심함' 24명(5.8%)으로 답변한 학생도 있다. 모니터의 보안기 설치여부는 '아니오' 325명(78.9%), '예' 87명(21.1%)으로 대부분 설치를 하고 있지 않다. 많은 학생들이 컴퓨터 사용 시 정전기를 느끼지 못하고 응답 215명(52.2%) 했으나 '모니터에 먼지 쌓인다'고 한 생각 106명(25.7%)으로 높은 비율을 나타냈다.

표 5. 중·고등학생들의 주변환경 특성 및 인지도 단위 : 명(% within 성별)

특성	남	여	총계
주변 밝기			
아주 어둡다	9(4.4)	6(2.9)	15(3.6)
컴퓨터 화면보다 조금 어둡다	70(34.5)	63(30.1)	133(32.3)
컴퓨터 화면보다 밝다	124(61.1)	140(67.0)	264(64.1)
환기 및 공기정화			
창문, 환기시설 없음	22(10.8)	34(16.3)	56(13.6)
통풍상태 좋다	146(71.9)	156(74.6)	302(73.3)
공기정화기만 가동	10(4.9)	8(3.8)	18(4.4)
시설 완비	25(12.3)	11(5.3)	36(8.7)
기류			
기류, 소음 느끼지 못함	82(40.4)	83(39.7)	165(40.0)
기류느끼지 못하고 소음 있음	79(38.9)	86(41.1)	165(40.0)
더운기류 직접 느낌	30(14.8)	28(13.5)	58(14.2)
기류나 소음 심함	12(5.9)	12(5.7)	24(5.8)
모니터 보안기 설치			
예	39(19.2)	48(23.0)	87(21.1)
아니오	164(80.8)	161(77.0)	325(78.9)
기타 주변환경			
정전기 느끼지 못함	105(51.8)	110(52.7)	215(52.2)
전자파 차단장치 부착	24(11.8)	36(17.2)	60(14.6)
모니터에 먼지 쌓임	52(25.6)	54(25.8)	106(25.7)
정전기 느껴짐	22(10.8)	9(4.3)	31(7.5)
유해성 교육여부			
예	42(20.7)	64(30.6)	106(25.7)
아니오	161(79.3)	145(69.4)	306(74.3)
유해성 인지도			
예	124(61.1)	148(70.8)	272(66.0)
아니오	79(38.9)	61(29.2)	140(34.0)
보건의 필요성에 대한 요구			
예	117(57.6)	129(61.7)	246(59.7)
아니오	86(42.4)	80(38.3)	166(40.3)
총계	203(100.0)	209(100.0)	412(100.0)

3. 요인별 VDT 증후군 자각증상

3.1 인구학적 특성별 자각증상 평균점수

대상자의 요인별 VDT 증후군 자각증상과 자각증상 점수분포 중 인구학적 특성별 자각증상 평균점수를 살펴보면 표 6과 그림1과 같다.

근골격계장해의 ‘목’, ‘어깨’, ‘등과 허리’, ‘팔과 팔꿈치’, ‘손과 손가락’, ‘다리’ 6문항으로 ‘증상이 없음’ 0점, ‘보통’ 1점, ‘심함’ 2점으로 점수를 주어 조사대상자 412명의 평균점수는 12점 만점 중 3.73점으로 이 중 남학생(203명)은 3.41점, 여학생(209명)은 4.03점으로 여학생의 평균점수가 높았다. 학년별 평균점수는 고등학교 2학년(76명)은 4.49점, 고등학교 3학년(101명)은 4.04점, 중학교 3학년(80명)은 3.70점, 중학교 1학년(34명)은 3.65점, 고등학교 1학년(84명)은 3.27점, 중학교 2학년(37명)은 2.46점 순으로 나타났다. 피부장해의 ‘얼굴이 가렵다’, ‘여드름(피부발진)이 나거나 더 심해진다’, ‘피부가 거칠어진다’, ‘얼굴이 붉어진다’ 4문항으로 ‘증상이 없음’ 0점, ‘보통’ 1점, ‘심함’ 2점으로 점수를 주어 조사대상자 412명의 평균점수는 8점 만점 중 1.20점으로 남학생(203명)은 1.33점, 여학생(209)은 1.06점으로 남학생의 평균점수가 높았다. 학년별 평균점수는 고등학교 3학년(101명)은 1.55점, 고등학교 1학년(84명)은 1.40점, 고등학교 2학년(76명)은 1.18점, 중학교 3학년(80명)은 0.95점, 중학교 2학년(37명)은 0.57점, 중학교 1학년(34명)은 0.19점 순으로 나타났다. 안장해의 ‘눈이 따갑다’, ‘눈이 무겁고 압박감이 느껴진다’, ‘시야가 흐리다’, ‘눈이 충혈 된다’, ‘눈물이 자주 난다’, ‘눈이 건조하여 뻑뻑하게 느껴진다’ 6문항으로 ‘증상이 없음’ 0점, ‘보통’ 1점, ‘심함’ 2점으로 점수를 주어 조사대상자 412명의 평균점수는 12점 중 3.19

점으로 남학생(203명)은 2.64점, 여학생(209명)은 3.72점으로 여학생이 높았다. 학년별 평균점수는 고등학교 2학년(76명)은 4.30점, 고등학교 1학년(84명)은 3.46점, 고등학교 3학년(101명)은 2.98점, 중학교 3학년(80명)은 2.95점, 중학교 1학년(34명)은 2.41점, 중학교 2학년(37명)은 2.05점 순으로 나타났다. 일반적 신체증상의 '머리가 무겁게 느껴진다', '온몸이 나른하다', '팔 다리가 무겁게 느껴진다', '하품을 자주 한다', '기억력이 떨어진다', '신경질을 자주 낸다', '자세가 구부정하다', '소화가 잘 되지 않는다', '식욕이 감퇴되었다', '손발이 떨린다' 10문항으로 '증상이 없음' 0점, '보통' 1점, '심함' 2점으로 점수를 주어 조사대상자 412명의 평균점수는 20점 만점 중 5.71점으로 남학생(203명)은 5.59점, 여학생(209명)은 5.82점으로 여학생의 평균점수가 높았다. 학년별 평균점수는 고등학교 3학년(101명)은 6.43점, 고등학교 2학년(76명)은 5.86점, 고등학교 1학년(84명)은 5.81점, 중학교 3학년(80명)은 5.01점, 중학교 1학년(34명)은 5.62점 중학교 2학년(37명)은 4.78점 순으로 나타났다.

표 6. 인구학적 특성별 자각증상 평균점수

변수	성	명	근골격계 장 해		피부장해		안장해		일 반 적 신 체 증 상	
			평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
성	남	203	3.41	2.94	1.33	1.91	2.64	3.10	5.59	4.34
	여	209	4.03	2.94	1.06	1.76	3.72	3.17	5.82	4.29
학년	중1	34	3.65	2.91	0.91	1.56	2.41	2.95	5.62	4.22
	중2	37	2.46	2.63	0.57	1.17	2.05	3.02	4.78	4.29
	중3	80	3.70	2.92	0.95	1.80	2.95	3.19	5.01	4.08
	고1	84	3.27	2.97	1.40	2.23	3.46	3.27	5.81	4.66
	고2	76	4.49	3.00	1.18	1.69	4.30	3.28	5.86	4.36
	고3	101	4.04	2.91	1.55	1.82	2.98	2.94	6.43	4.16
전체평균		412	3.73	2.95	1.20	1.83	3.19	3.18	5.71	4.31

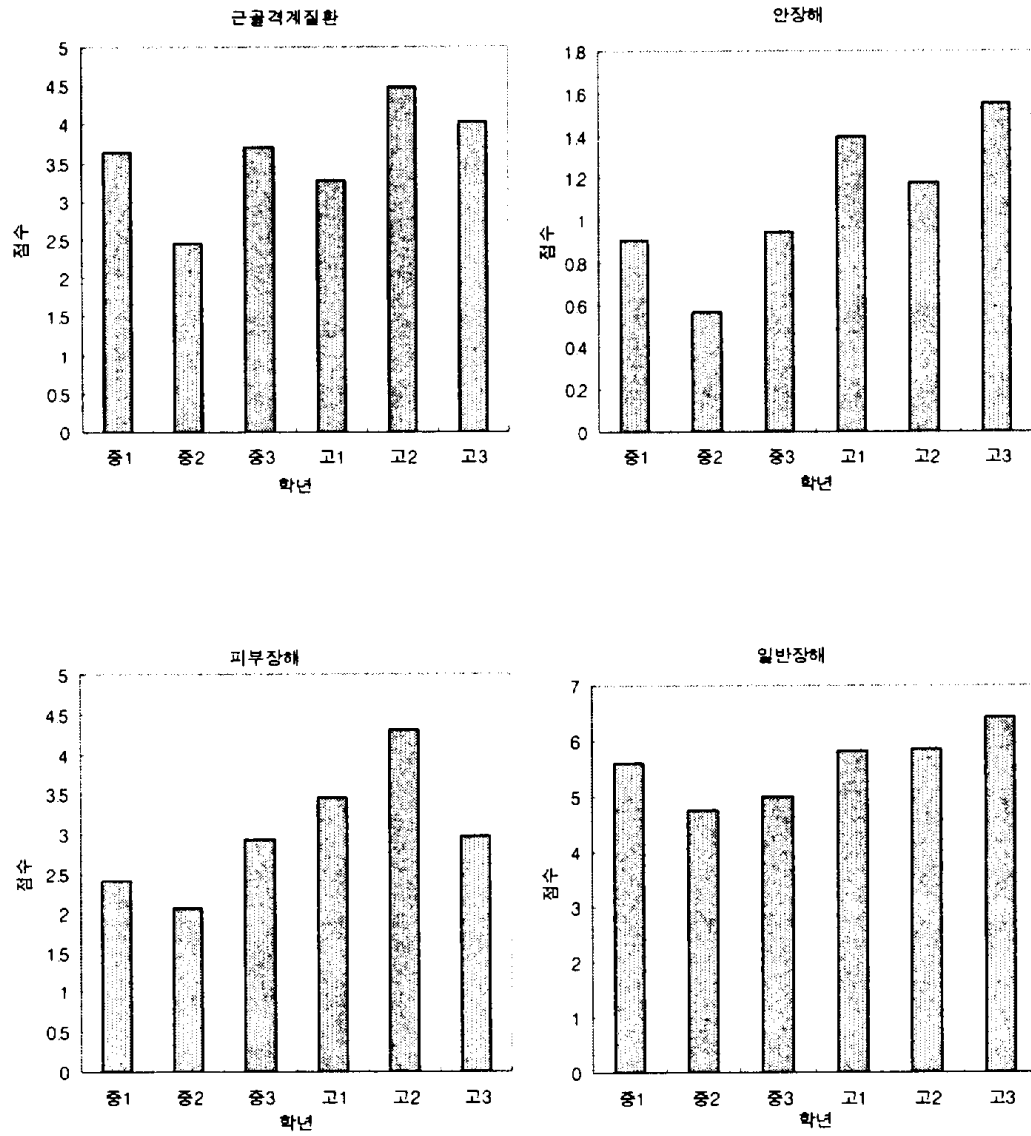


그림 1. 인구학적 특성별 자각증상 평균점수

3.2 컴퓨터 사용자세에 따른 자각증상 평균점수

대상자의 컴퓨터 사용자세에 따른 자각증상 평균점수를 살펴보면 표 7과 같다.

표 7. 컴퓨터 사용자세에 따른 자각증상 평균점수

변수	명	근골격계 장 해		피부장애		안장애		일 반 적 신 체 증 상	
		평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
책상의자									
인체공학적 하이백 의자	208	3.90	3.00	1.37	2.06	3.45	3.46	5.79	4.43
높이조절되지않은 하이백 의자	54	3.33	2.73	1.04	1.76	2.50	2.73	6.02	4.99
큐션, 고정식회의실용 의자	52	3.19	3.04	1.13	1.44	3.42	2.94	5.19	3.85
보조의자	98	3.85	2.93	0.95	1.50	2.88	2.85	5.62	3.92
책상 아래 공간									
책상과 다리사이에 중간서랍	60	3.85	3.34	1.33	2.19	2.80	3.07	5.73	4.77
짐이 있어 공간이 없음	78	3.55	3.21	1.13	1.89	3.49	3.31	6.26	4.37
의자높이로 인한 다리불편	39	4.44	3.15	1.26	1.76	4.28	3.50	6.87	4.68
다리움직임이 충분한 공간	235	3.63	2.72	1.17	1.74	3.00	3.08	5.32	4.08
모니터 위치									
좌측	26	3.69	2.88	1.08	1.85	3.19	2.98	5.46	3.83
정면	367	3.77	2.94	1.23	1.86	3.19	3.20	5.77	4.33
우측	19	3.00	3.42	0.63	1.07	3.05	3.29	4.89	4.74
모니터와 눈사이거리									
약 20cm	49	4.90	3.25	2.02	1.97	4.31	3.50	7.14	4.50
약 30cm	160	3.88	2.89	1.20	1.97	3.34	3.31	6.18	4.37
약 40cm	149	3.32	2.84	1.01	1.61	2.85	3.06	5.22	4.09
약 50cm	54	3.31	2.94	0.96	1.72	2.67	2.51	4.35	4.11
모니터 높이									
하단부와 눈이 수평	30	3.63	3.38	1.33	1.79	3.57	3.82	6.30	4.41
중심부와 눈이 수평	301	3.73	2.89	1.07	1.71	3.06	3.09	5.62	4.32
상단부와 눈이 수평	75	3.87	3.08	1.59	2.12	3.61	3.29	5.93	4.28
기타	6	2.17	2.56	1.83	3.13	2.17	2.64	4.17	4.36
키보드의 높이									
팔꿈치보다 낮다	111	4.00	3.23	1.42	2.08	3.63	3.23	5.80	4.61
팔꿈치 높이	245	3.67	2.84	1.16	1.78	3.10	3.15	5.82	4.18
팔꿈치보다 높다	56	3.43	2.88	0.89	1.50	2.70	3.17	5.02	4.32
전체 평균	412	3.73	2.95	1.20	1.83	3.19	3.18	5.71	4.31

3.3 사용기간 및 사용주기에 따른 자각증상 평균점수

중·고등학생 대상자 412명의 컴퓨터 사용기간 '1년 미만', '1~3년 정도', '3~5년 정도', '5년 이상'의 문항에 따른 자각증상 평균점수를 보면 표 8과 그림2와 같다.

근골격계장해는 5년 이상(129명)은 4.01점, 1년 미만(9명)은 4.0점, 3년~5년 이상(188명)은 3.74점, 1~3년(86명)은 3.24점 순으로 나타났다. 피부장해는 1년 미만(9명)은 1.89점, 5년 이상(129명)은 1.25점, 1~3년(86명)은 1.20점, 3년~5년 이상(188명)은 1.13점 순으로 나타났다. 안장해는 3년~5년 이상(188명)은 3.49점, 5년 이상(129명)은 3.26점, 1~3년(86명)은 2.48점, 1년 미만(9명)은 2.44점 순으로 나타났다. 일반적 신체증상은 1년 미만(9명)은 7.00점, 5년 이상(129명)은 6.09점, 3년~5년 이상(188명)은 5.72점, 1~3년(86명)은 4.98점 순으로 나타났다.

표 8. 사용기간에 따른 자각증상 평균점수

변수	명	근골격계장해		피부장해		안장해		일반적 신체증상	
		평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
1년미만	9	4.00	2.06	1.89	1.62	2.44	2.40	7.00	3.12
1~3년	86	3.24	2.65	1.20	1.88	2.48	2.77	4.98	4.12
3년~5년	188	3.74	2.94	1.13	1.81	3.49	3.37	5.72	4.30
5년이상	129	4.01	3.19	1.25	1.86	3.26	3.15	6.09	4.49
전체 평균	412	3.73	2.95	1.20	1.83	3.19	3.18	5.71	4.31

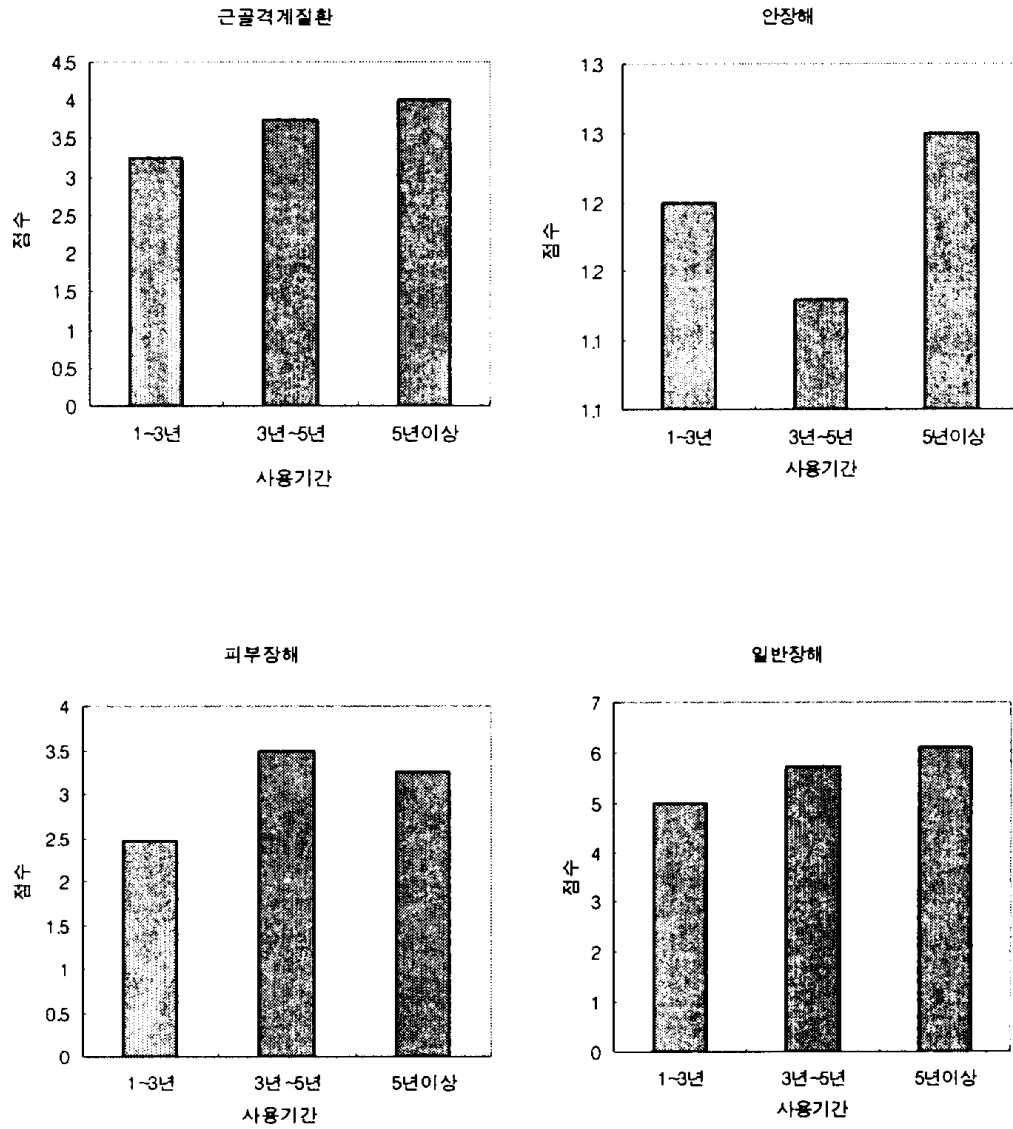


그림 2. 사용기간에 따른 자각증상 평균점수

중·고등학생 대상자 412명의 컴퓨터 사용주기 ‘매일’, ‘일주일 1~2번’, ‘한달에 1~2번’, ‘거의 사용 안함’의 문항에 따른 자각증상 평균점수를 보면 표 9와 그림3과 같다.

근골격계장애는 매일(323명)은 3.78점, 일주일 1~2번(73명)은 3.68점, 한달에 1~2번(5명)은 3.20점, 거의 사용안함(11명)은 2.55점 순으로 많은 학생이 매일 컴퓨터를 사용했으며, 자각증상 또한 많이 나타났다. 피부장해는 매일(323명)은 1.23점, 한달에 1~2번(5명)은 2.40점, 거의 사용안함(11명)은 1.09점, 일주일 1~2번(73명)은 1.00점 순으로 나타났다. 안장해는 매일(323명)은 3.05점, 일주일 1~2번(73명)은 3.90점, 거의 사용안함(11명)은 2.91점, 한달에 1~2번(5명)은 2.40점 순으로 나타났다. 일반적 신체증상은 일주일 1~2번(73명)은 5.77점, 매일(323명)은 5.71점, 한달에 1~2번(5명)은 6.80점, 거의 사용안함(11명)은 4.82점 순으로 나타났다. 컴퓨터 사용시간은 자주 매일 컴퓨터를 오랜시간 사용하는 학생의 VDT 증후군 증상 비율이 높게 나타난 것으로 보아 이는 적정 휴식시간의 산정 없이 장시간 사용하게된 결과임을 유추할 수 있었다.

표 9. 사용주기에 따른 자각증상 평균점수

변수	명	근골격계장애		피부장해		안장해		일반적 신체증상	
		평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
매일	323	3.78	2.99	1.23	1.84	3.05	3.10	5.71	4.33
일주일 1~2번	73	3.68	2.69	1.00	1.69	3.90	3.35	5.77	4.22
한달에 1~2번	5	3.20	2.28	2.40	2.30	2.40	3.05	6.80	2.28
거의 사용안함	11	2.55	3.83	1.09	2.39	2.91	4.04	4.82	5.47
전체 평균	412	3.73	2.95	1.20	1.83	3.19	3.18	5.71	4.31

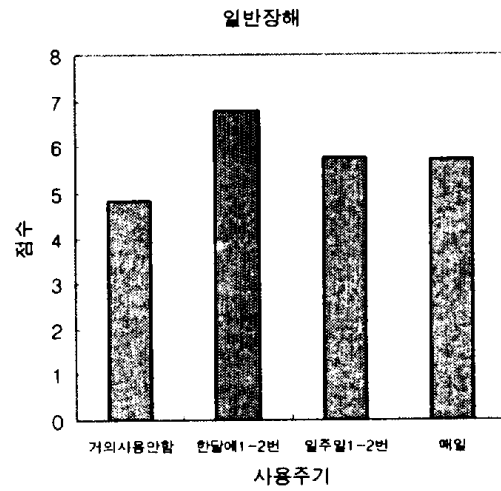
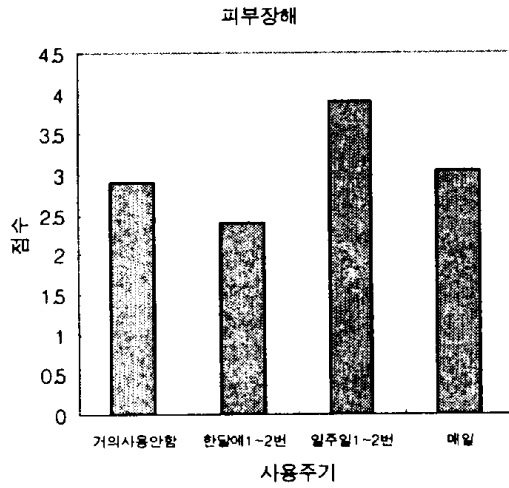
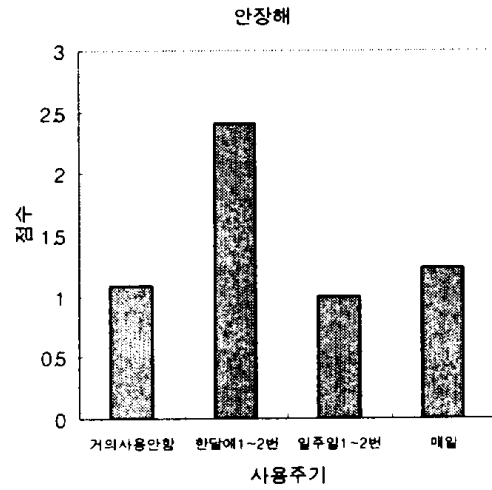
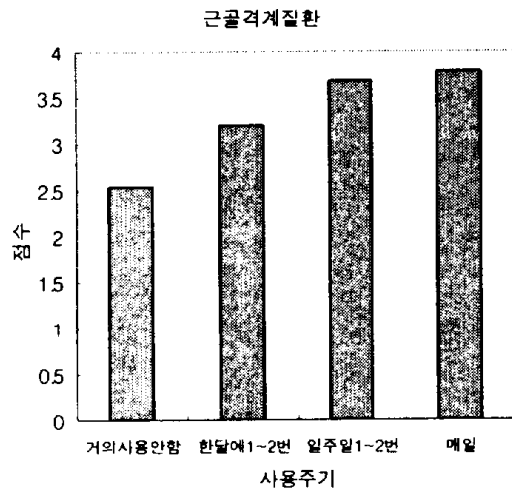


그림 3. 사용주기에 따른 자각증상 평균점수

컴퓨터 사용기간을 '1년 미만' 1점, '1년~3년' 2점, '3년~5년' 3점, '5년 이상' 4점을 주고, 컴퓨터 사용시간을 '거의 사용안함' 1점, '한달에 1~2번' 2점, '일주일 1~2번' 3점, '매일' 4점을 주어 곱한 값의 1점~8점, 8점~12점, 12점~16점으로 분류한 자각증상 평균점수를 보면 표 10과 그림4와 같다.

근골격계장해는 12점~16점(106명)은 4.13점, 8점~12점(203명)은 3.75점, 1점~8점(103명)은 3.25점 순으로 나타났으며, 컴퓨터의 사용기간과 사용시간은 근골격계장해 자각증상에 커다란 영향이 있다는 결과가 나왔다. 피부장해는 12점~16점(106명)은 1.39점, 1점~8점(103명)은 1.18점, 8점~12점(203명)은 1.10점 순으로 나타났다. 안장해는 12점~16점(106명)은 3.31점, 8점~12점(203명)은 3.50점, 1점~8점(103명)은 2.44점 순으로 나타났다. 일반적 신체증상은 12점~16점(106명)은 6.17점, 8점~12점(203명)은 5.77점, 1점~8점(103명)은 5.10점 순으로 나타났다.

표 10. 사용기간과 사용주기에 따른 자각증상 평균점수

변수	명	근골격계장해		피부장해		안장해		일반적신체증상	
		평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
1점~8점	103	3.25	2.74	1.18	1.81	2.44	2.84	5.10	4.16
8점~12점	203	3.75	2.87	1.10	1.77	3.50	3.29	5.77	4.29
12점~16점	106	4.13	3.26	1.39	1.98	3.31	3.18	6.17	4.49
전체 평균	412	3.73	2.95	1.20	1.83	3.19	3.18	5.71	4.31

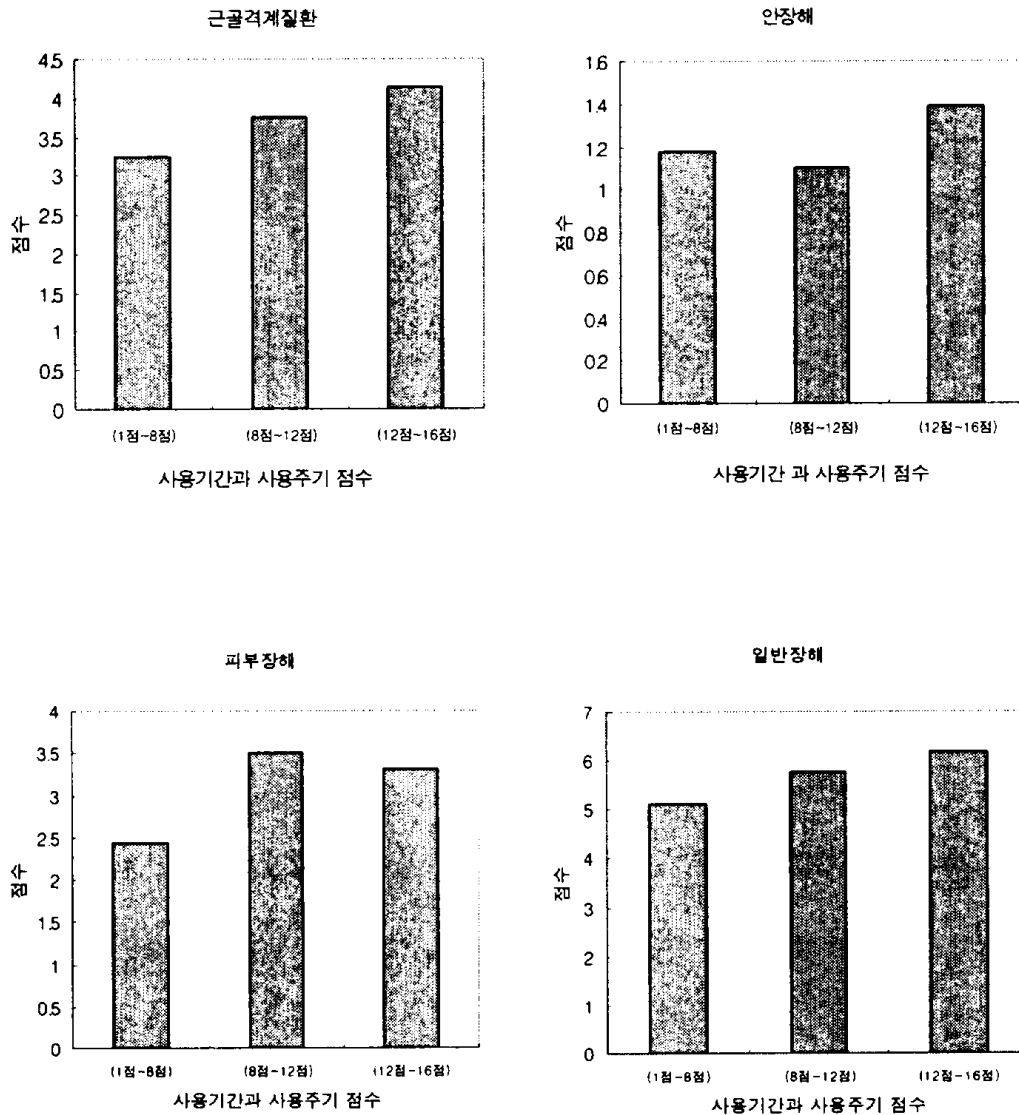


그림 4. 사용기간과 사용주기에 따른 자각증상 평균점수

사용기간과 사용시간은 중·고등학생들의 VDT 자각증상 영역에서 근골격계증상 정도가 가장 높게 나타났다. 이러한 결과는 학년이 올라갈수록 대학입시와 관련하여 수면시간의 부족, 수업시간의 증가, 정신·사회적 스트레스의 증가, 고학년의 특성상 책가방 무게의 증가, 급격한 체격의 발달과 책상 및 의자의 부적합 상태와 관련하여 피로가 누적되기 때문에 나타나는 결과로 유추된다.

4. 사용주기와 주관적 자각증상 호소율의 관계

4.1 일반적인 신체증상

일반적인 신체증상의 '심함' 자각증상은 자세가 구부정하다 105명(25.5%), 하품을 자주한다 77명(18.7%), 신경질을 자주낸다 61명(14.6%), 기억력이 떨어진다고 46명(11.2%) 등 순으로 높은 호소율을 나타냈으며, 사용주기와 자각증상관계 살펴보면 표 11, 표 12, 표 13과 같다.

일반적인 신체증상의 '자세가 구부정하다' 자각증상 호소율은 '증상 없음' 128(31.1%), '보통' 172명(41.7%), '심함' 105명(25.5%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '매일' 사용하는 학생 323명중 '보통' 142명(44.0%), '심함' 78명(24.1%), '증상없음' 103명(31.9%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '주 1~2번' 사용하는 학생 73명중 '증상없음' 19명(26.0%), '보통' 29명(39.8), '심함' 25명(34.2%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '1달이 1~2번' 사용하는 학생 5명중 '보통' 5명(100.0%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '거의 사용안함' 학생 11명중 '증상없음' 6명(54.5%), '보통' 3명(27.3%), '심함' 2명(18.2%) 순으로 나타났다.

표 11. 사용주기와 자세가 구부정하다 자각증상 관계 단위 : 명(% within 증상)

특성 사용시간	자세가 구부정하다			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	103(31.9)	142(44.0)	78(24.1)
주 1~2번	73(100.0)	19(26.0)	29(39.8)	25(34.2)
1달에 1~2번	5(100.0)	-	5(100.0)	-
거의사용안함	11(100.0)	6(54.5)	3(27.3)	2(18.2)
총계	412(100.0)	128(31.1)	179(43.4)	105(25.5)

일반적 신체증상의 '하품을 자주 한다' 자각증상 호소율은 '증상없음' 163명(39.7%), '보통' 172명(41.7%), '심함' 77명(18.7%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '매일' 사용하는 학생 323명중 '보통' 139명(41.0%), '심함' 62명(19.2%), '증상없음' 122명(37.8%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '주 1~2번' 사용하는 학생 73명중 '증상없음' 34명(46.6%), '보통' 27명(37.0%), '심함' 12명(16.4%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '1달이 1~2번' 사용하는 학생 5명중 '증상없음' 2명(40.0%), '보통' 2명(40.0%), '심함' 1명(20.0%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '거의 사용안함' 학생 11명중 '증상없음' 5명(45.5%), '보통' 4명(36.4%), '심함' 2명(18.2%) 순으로 나타났다.

표 12. 사용주기와 하품을 자주한다 자각증상 관계 단위:명(% within 증상)

특성 사용시간	하품을 자주한다			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	122(37.8)	139(41.0)	62(19.2)
주 1~2번	73(100.0)	34(46.6)	27(37.0)	12(16.4)
1달에 1~2번	5(100.0)	2(40.0)	2(40.0)	1(20.0)
거의사용안함	11(100.0)	5(45.5)	4(36.4)	2(18.2)
총계	412(100.0)	163(39.6)	172(41.7)	77(18.7)

일반적 신체증상의 '기억력이 떨어진다' 자각증상 호소율은 '증상없음' 221명(53.6%), '보통' 145명(35.2%), '심함' 46명(11.2%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '매일' 사용하는 학생 323명중 '보통' 119명(36.8%), '심함' 37명(11.5%), '증상없음' 167명(51.7%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '주 1~2번' 사용하는 학생 73명중 '증상없음' 45명(61.6%), '보통' 22명(30.2%), '심함' 6명(8.2%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '1달이 1~2번' 사용하는 학생 5명중 '증상없음' 2명(40.0%), '보통' 2명(40.0%), '심함' 1명(20.0%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '거의 사용안함' 학생 11명중 '증상없음' 7명(63.6%), '보통' 2명(18.2%), '심함' 2명(18.2%) 순으로 나타났다.

표 13. 사용주기와 기억력이 떨어진다 자각증상 관계 단위:명(% within 증상)

특성 사용시간	기억력이 떨어진다			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	167(51.7)	119(36.8)	37(11.5)
주 1~2번	73(100.0)	45(61.6)	22(30.2)	6(8.2)
1달에 1~2번	5(100.0)	2(40.0)	2(40.0)	1(20.0)
거의사용안함	11(100.0)	7(63.6)	2(18.2)	2(18.2)
총계	412(100.0)	221(53.6)	145(35.2)	46(11.2)

4.2 근골격계장해

근골격계장해 각 신체부위에 ‘힘이 없다, 떨린다, 뻣근하다, 뻣뻣하다, 통증이 있다, 쑤신다, 결린다, 만졌을 때 뭉쳐있다’ 의 ‘심함’ 자각증상은 어깨 117명(28.4%), 목 98명(23.8%), 등·허리 89명(21.6%), 다리 26명(6.3%), 손·손가락 23명(5.6%), 팔·팔꿈치 16명(3.9%)의 순으로 높은 호소율을 나타냈으며, 사용주기와 자각증상관계 살펴보면 표 14, 표 15, 표 16, 표 17, 표 18, 표 19와 같다.

근골격계장해의 ‘어깨’ 자각증상 호소율은 ‘증상없음’ 128명(31.1), ‘보통’ 169명(40.5%), ‘심함’ 117명(28.4%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘매일’ 사용하는 학생 323명중 ‘보통’ 130명(40.2%), ‘심함’ 91명(28.2%), ‘증상없음’ 102명(31.6%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘주 1~2번’ 사용하는 학생 73명중 ‘증상없음’ 18명(24.6%), ‘보통’ 31명(42.5%), ‘심함’ 24명(32.9%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘1달이 1~2번’ 사용하는 학생 5명중 ‘증상없음’ 2명(40.0%), ‘보통’ 3명(60.0%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘거의 사용안함’ 학생 11명중 ‘증상없음’ 6명(54.5%), ‘보통’ 3명(27.3%), ‘심함’ 2명(18.2%) 순으로 나타났다.

표 14. 사용주기와 어깨의 자각증상 관계 단위 : 명(% within 증상)

특성 사용시간	어깨			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	102(31.6)	130(40.2)	91(28.2)
주 1~2번	73(100.0)	18(24.6)	31(42.5)	24(32.9)
1달에 1~2번	5(100.0)	2(40.0)	3(60.0)	-
거의사용안함	11(100.0)	6(54.5)	3(27.3)	2(18.2)
총계	412(100.0)	128(31.1)	167(40.5)	117(28.4)

근골격계장해의 '목' 자각증상 호소율은 '증상없음' 145명(35.2), '보통' 169명(41.0%), '심함' 98명(23.8%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '매일' 사용하는 학생 323명중 '보통' 134명(41.5%), '심함' 78명(24.1%), '증상없음' 111명(34.2%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '주 1~2번' 사용하는 학생 73명중 '증상없음' 25명(34.2%), '보통' 29명(39.7), '심함' 19명(26.1%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '1달이 1~2번' 사용하는 학생 5명중 '증상없음' 2명(40.0%), '보통' 3명(27.3%), '심함' 1명(9.1%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '거의 사용안함' 학생 11명중 '증상없음' 7명(63.6%), '보통' 3명(27.3%), '심함' 1명(9.1%) 순으로 나타났다.

표 15. 사용주기와 목의 자각증상 관계 (단위 : 명(% within 증상))

특성 사용시간	목			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	223(69.0)	64(19.8)	36(11.2)
주 1~2번	73(100.0)	46(63.0)	19(26.0)	8(11.0)
1달에 1~2번	5(100.0)	3(60.0)	2(40.0)	-
거의사용안함	11(100.0)	7(63.6)	1(9.1)	3(27.3)
총계	412(100.0)	279(67.7)	86(20.9)	47(11.4)

근골격계장해의 ‘등, 허리’, 자각증상 호소율은 ‘증상없음’ 160명 (38.8), ‘보통’ 163명(39.6%), ‘심함’ 89명(21.6%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘매일’ 사용하는 학생 323명중 ‘보통’ 128명(39.6%), ‘심함’ 73명 (22.6%), ‘증상없음’ 122명(37.8%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘주 1~2번’ 사용하는 학생 73명중 ‘증상없음’ 29명(39.7%), ‘보통’ 30명(41.1), ‘심함’ 14명(19.2%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘1달이 1~2번’ 사용하는 학생 5명중 ‘증상없음’ 2명(40.0%), ‘보통’ 3명(60.0%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘거의 사용안함’ 학생 11명중 ‘증상없음’ 7명(63.6%), ‘보통’ 2명(18.2%), ‘심함’ 2명(18.2%) 순으로 나타났다.

표 16. 사용주기와 등·허리의 자각증상 관계 (단위 : 명(% within 증상))

특성 사용시간	등·허리			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	122(37.8)	128(39.6)	73(22.6)
주 1~2번	73(100.0)	29(39.7)	30(41.1)	14(19.2)
1달에 1~2번	5(100.0)	2(40.0)	3(60.0)	-
거의사용안함	11(100.0)	7(63.6)	2(18.2)	2(18.2)
총계	412(100.0)	160(38.8)	163(39.6)	89(21.6)

근골격계장해의 '다리', 자각증상 호소율은 '증상없음' 290명(70.4), '보통' 96명(23.3%), '심함' 26명(6.3%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '매일' 사용하는 학생 323명중 '보통' 75명(23.2), '심함' 21명(6.5%), '증상없음' 227명(70.3%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '주 1~2번' 사용하는 학생 73명중 '증상없음' 51명(69.8%), '보통' 18명(24.7), '심함' 4명(5.5%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '1달이 1~2번' 사용하는 학생 5명중 '증상없음' 4명(80.0%), '보통' 1명(20.0%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '거의 사용안함' 학생 11명중 '증상없음' 8명(72.7%), '보통' 2명(18.2%), '심함' 1명(9.1%) 순으로 나타났다.

표 17. 사용주기와 다리의 자각증상 관계 (단위 : 명(% within 증상))

특성 사용시간	다리			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	227(70.3)	75(23.2)	21(6.5)
주 1~2번	73(100.0)	51(69.8)	18(24.7)	4(5.5)
1달에 1~2번	5(100.0)	4(80.0)	1(20.0)	-
거의사용안함	11(100.0)	8(72.7)	2(18.2)	1(9.1)
총계	412(100.0)	290(70.4)	96(23.3)	26(6.3)

근골격계장해의 '손, 손가락', 자각증상 호소율은 '증상없음' 290명 (70.4%), '보통' 99명(24.0%), '심함' 23명(5.6%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '매일' 사용하는 학생 323명중 '보통' 78명(24.1%), '심함' 20명(6.2%), '증상없음' 225명(69.7%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '주 1~2번' 사용하는 학생 73명중 '증상없음' 55명(75.3%), '보통' 16명(21.7), '심함' 2명(2.8%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '1달이 1~2번' 사용하는 학생 5명중 '증상없음' 1(20.0%), '보통' 4명(80.0%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '거의 사용안함' 학생 11명중 '증상없음' 9명(81.8%), '보통' 1명(9.1%), '심함' 1명(9.1%) 순으로 나타났다.

표 18. 사용주기와 손·손가락의 자각증상 관계 단위:명(% within 증상)

특성 사용시간	손·손가락			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	225(69.7)	78(24.1)	20(6.2)
주 1~2번	73(100.0)	55(75.3)	16(21.9)	2(2.8)
1달에 1~2번	5(100.0)	1(20.0)	4(80.0)	-
거의사용안함	11(100.0)	9(81.8)	1(9.1)	1(9.1)
총계	412(100.0)	290(70.4)	99(24.0)	23(5.6)

근골격계장해의 ‘팔, 팔꿈치’, 자각증상 호소율은 ‘증상없음’ 293명(71.1%), ‘보통’ 103명(25.0%), ‘심함’ 16명(3.9%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘매일’ 사용하는 학생 323명중 ‘보통’ 83명(25.7%), ‘심함’ 14명(4.3%), ‘증상없음’ 226명(70.0%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘주 1~2번’ 사용하는 학생 73명중 ‘증상없음’ 55명(75.3%), ‘보통’ 17명(23.3%), ‘심함’ 1명(1.4%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘1달이 1~2번’ 사용하는 학생 5명중 ‘증상없음’ 3명(60.0%), ‘보통’ 2명(40.0%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 ‘거의 사용안함’ 학생 11명중 ‘증상없음’ 9명(81.8%), ‘보통’ 1명(9.1%), ‘심함’ 1명(9.1%) 순으로 나타났다.

표 19. 사용주기와 팔·팔꿈치의 자각증상 관계 (단위 : 명(% within 증상))

특성 사용시간	팔·팔꿈치			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	226(70.0)	83(25.7)	14(4.3)
주 1~2번	73(100.0)	55(75.3)	17(23.3)	1(1.4)
1달에 1~2번	5(100.0)	3(60.0)	2(40.0)	-
거의사용안함	11(100.0)	9(81.8)	1(9.1)	1(9.1)
총계	412(100.0)	293(71.1)	103(25.0)	16(3.9)

4.3 안장해

안장해의 '심함' 자각증상은 눈이 충혈 된다 53명(12.8%), 시야가 흐리다 51명(12.4%), 눈이 무겁고 압박감이 느껴진다 49명(11.9%), 눈물이 자주난다 47명(11.4%) 등 순으로 높은 호소율을 나타냈으며, 사용주기와 자각증상관계 살펴보면 표 20와 표 21과 같다.

안장해의 '눈이 충혈된다' 자각증상 호소율은 '증상없음' 264명(64.0), '보통' 95명(23.1%), '심함' 53명(12.9%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '매일' 사용하는 학생 323명중 '보통' 69명(21.4%), '심함' 39명(12.1%), '증상없음' 215명(66.5%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '주 1~2번' 사용하는 학생 73명중 '증상없음' 40명(54.8%), '보통' 23명(31.5), '심함' 10명(13.7%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '1달이 1~2번' 사용하는 학생 5명중 '증상없음' 6명(54.5%), '보통' 1명(20%), '심함' 1명(20%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '거의 사용안함' 학생 11명중 '증상없음' 6명(54.5%), '보통' 2명(18.2%), '심함' 3명(27.3%) 순으로 나타났다.

표 20. 사용주기와 눈이 충혈된다 자각증상 관계 단위:명(% within 증상)

특성 사용시간	눈이 충혈 된다			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	215(66.5)	69(21.4)	39(12.1)
주 1~2번	73(100.0)	40(54.8)	23(31.5)	10(13.7)
1달에 1~2번	5(100.0)	3(60.0)	1(20.0)	1(20.0)
거의사용안함	11(100.0)	6(54.5)	2(18.2)	3(27.3)
총계	412(100.0)	264(64.1)	95(23.1)	53(12.8)

안장해의 '눈물이 자주 난다' 자각증상 호소율은 '증상없음' 279명(67.7%), '보통' 86명(20.9%), '심함' 47명(11.4%)으로 나타났으며, 컴퓨터를 '매일' 사용하는 학생 323명중 '보통' 64명(19.8%), '심함' 39명(11.2%), '증상없음' 223명(69.0%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '주 1~2번' 사용하는 학생 73명중 '증상없음' 46명(63.0%), '보통' 19명(26.0%), '심함' 8명(11.0%) 순으로 나타났으며, 컴퓨터를 '1달이 1~2번' 사용하는 학생 5명중 '증상없음' 3명(60.0%), '보통' 2명(40%), '심함'은 나타나지 않았다. 컴퓨터를 '거의 사용안함' 학생 11명중 '증상없음' 7명(63.6%), '보통' 1명(9.1%), '심함' 3명(27.3%) 순으로 나타났다.

표 21. 사용주기와 눈물이 자주 난다 자각증상 관계 (단위:명(% within 증상))

특성 사용시간	눈물이 자주 난다			
	명	증상 없음	보통	심함
거의 매일	323(100.0)	223(69.0)	64(19.8)	36(11.2)
주 1~2번	73(100.0)	46(63.0)	19(26.0)	8(11.0)
1달에 1~2번	5(100.0)	3(60.0)	2(40.0)	-
거의 사용안함	11(100.0)	7(63.6)	1(9.1)	3(27.3)
총계	412(100.0)	279(67.7)	86(20.9)	47(11.4)

5. 고찰

본 연구는 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 그로 인한 VDT 증후군 자각증상 호소율을 알아보고 증상에 영향을 미치는 요인들을 파악하여 그 심각성을 제시하고자 시행되었다. 다음에는 연구결과에서 논의의 여지가 있는 부분을 요약하고 본 연구의 제한점을 제시하고자 한다

본 연구는 설문지 자료를 토대로 중·고등학생들의 VDT 증후군 자각증상 호소율을 파악하고 본 연구에서 제시했던 여러 요인과의 관련성을 밝히고자 하였으나 그 결과를 객관화하는 데에는 한계가 있었다고 하겠다. 다만 본 연구는 VDT 이용자의 자각증상의 정도를 정략적으로 평가할 수 있는 조사표를 개발하여 이 분야의 연구 및 증상 진단 도구로서 제시함과 동시에 개발된 조사표를 이용하여 증상의 정도에 영향이 미치는 요인을 구명하고자 연구를 시행하였던 문재동 등(1991)의 연구에서 제시된 요인들을 변수로 채택하여 설문지를 만들었으며 기존 연구(박정일 등, 1989, 구정완 등, 1991, 손정일 등, 1995, 차봉석 등, 1996, 박계열 등, 1997, 김돈규 등, 1998)에서 가장 많이 채택되고, 관련이 있는 것으로 밝혀진 요인들을 변수로 하여 연구결과의 신뢰성을 높이하고자 하였다.

컴퓨터를 주로 사용하는 목적으로 중학생과 고등학생 모두 통신을 하기 위한 경우가 많았는데, 한국청소년개발원(2000)의 연구에서 학생들이 주로 게임·오락, 정보수집 및 검색을 위하여 컴퓨터를 주로 이용한다고 한 결과와 유사하였으며, 임경자(2001)의 게임과 채팅이 컴퓨터를 주로 사용하는 목적이라고 보고한 결과와도 같았는데, 중·고등학생들은 다른 계층보다 컴퓨터 사용에 익숙하고 새로운 변화에 적응을 빠

르게 하는 특성이 있어 그들만의 의사소통 수단으로 이용이 용이하며 오락게임이나 인터넷이라는 가상공간을 통해 학업 위주의 교육에 대한 스트레스를 풀고자 하는 것들과 관련이 있을 것으로 생각이 된다.

중·고등학생들의 VDT 자각증상 정도는 고등학생이 중학생보다 높게 나타났는데, 이는 중·고등학생들을 대상으로 VDT관련 자각증상을 조사한 임경자(2001)의 연구에서 고등학생이 중학생보다 높았던 결과와 같았다. 또한 자각증상 영역 근골격계증상 정도가 가장 높았는데, 임경자(2001)의 연구에서도 중·고등학생에서 근골격계증상이 가장 높았다고 한 결과와 일치하였고, 이러한 결과는 학년이 올라갈수록 대학 입시와 관련하여 수면시간의 부족, 수업시간의 증가, 정신·사회적 스트레스의 증가, 고학년의 특성상 책가방 무게의 증가, 급격한 체격의 발달과 책상 및 의자의 부적합 상태와 관련하여 피로가 누적되기 때문에 나타나는 결과로 생각된다.

VDT 자각증상 문항별로는 안과적 증상에서 중·고등학생들 모두 '눈이 피로하다'가 가장 높았는데, 이는 초등학교 6학년생을 대상으로 한 김윤정(1994)의 연구에서 컴퓨터 외에 텔레비전, 비디오 게임기, 전자오락을 포함한 VDT 사용에 따라 '눈이 피곤하다'는 자각증상을 가장 높게 호소한 결과와 같았다. 또한 은행원을 대상으로 한 구정완과 이승환(1991)의 연구에서 '눈이 피로하다'가 가장 높게 나타났고, 손정일 등(1995)의 연구에서는 남자의 경우 VDT 작업자가 비 VDT 작업자보다 '눈이 피로하다'는 증상이 더 높았던 것과 일치하였는데, 이는 컴퓨터를 사용하는 공간의 부적절한 조명, 컴퓨터 스크린과 주변과의 지나친 밝기 등의 차이에서 나타난 결과라고 사료된다.

근골격계 증상에서는 중·고등학생들 모두 '목과 어깨' 증상호소가 가장 많았는데, 이는 손정일 등(1995)의 연구에서 VDT 작업자가 비

VDT 작업자보다 관절 증상의 발현빈도가 '목'부분에서 높았고, 이중 '목이 불편하거나 아프다'는 증상 호소가 가장 높았다고 한 것과 같은 결과였으며, 박계열(1993)의 연구에서도 목부분 증상이 36.1%로 가장 많았는데 결과와 같았는데 이것은 VDT 사용이 상지, 특히 목과 어깨 부위의 근골격계 장애의 직접적인 발병원인이 될 수 있으며, VDT 사용으로 가장 흔하게 발생하는 질환이 목과 어깨주변근의 근막통 증후군(김돈규, 1998)이라는 결과를 지지하였다.

본 연구에서 성별에 따른 VDT 자각증상 정도는 통계적으로 유의한 차이는 아니었으나 여학생이 남학생보다 높았는데, 손정일 등(1995)이 여성 VDT 작업자에서 모든 안과적 증상 발현빈도가 높았으며, VDT를 사용하는 사무직 근로자를 대상으로 한 박정근(1990)의 연구에서 여성이 남성보다 어깨와 손목, 손가락에서 증상호소 정도가 높았으며, 은행원을 대상으로 한 구정완과 이승환(1991)의 연구에서 여성이 남성보다 피로자각증상 호소율이 높았고, 사무직 근로자를 대상으로 근골격계 자각증상을 연구한 송승미(1995)의 연구에서도 목, 등, 허리, 어깨와 상지부위의 자각증상 호소율이 여성이 남성보다 높았던 결과와 일치하였는데 아직까지 여성의 유병률과 호소율이 남성보다 높은 원인에 대해서는 규명되지 않았으나 추측요인으로 여성이 체질적으로 더 민감하여 유해한 작업환경에 더 예민한 반응을 나타내거나, 남성과 여성이 동일한 작업을 하더라도 여성이 더욱 헌신적으로 일하거나, 직장 과 더불어 가사 일까지도 대부분 맡아 하는데서 따르는 부담감 때문이라고 생각이 된다(구정완과 이승환, 1991)

컴퓨터 사용 중 휴식에 따른 VDT 자각증상은 중·고등학생들 모두 휴식을 하지 않는 학생에서 VDT 자각증상 정도가 높게 나타났는데, 임경자(2001)의 컴퓨터 사용시 시간당 휴식을 하지 않을수록 모든

영역에서 자각증상 정도가 높았다고 한 결과와 일치하였다. 그러므로 컴퓨터를 사용하는 학생들에게 컴퓨터 사용 50분이나 1시간마다 10분 내지 20분의 간격으로 휴식을 하도록 하는 교육이 필요하다고 생각되는데, 주로 나타나는 안과적 증상이나 근골격계 증상 완화를 위해 외안근 운동과 맨손체조가 효과적인 운동이 될 수 있다고 보며 눈을 움직이는 근육인 외안근의 피로는 눈 주위의 두통이나 어깨 결림 등의 증상으로 나타나는데, 외안근 운동은 눈의 긴장을 풀고 편안한 상태를 유지할 수 있는 운동이 되므로 바른 자세로 앉아 눈을 지그시 감고 눈두덩 주위를 손가락으로 천천히 눌러주며, 작업하는 공간에서 바로 할 수 있는 맨손체조로 목, 어깨, 등, 허리, 다리의 긴장과 피로를 풀어주는 방법을 자주 시행하는 것이 바람직하다고 본다.

이상에서 살펴본 바와 같이 VDT 자각증상에 영향을 미치는 제특성으로 학년이 높아질수록, VDT 자각증상 정도가 높게 나타났으므로 VDT 자각증상에 민감하게 반응한 학년과 학생에 대한 보건교육이 더 강화되어 수행되어질 필요가 있으며, 또한 컴퓨터 1회 연속 사용시간이 길수록, 컴퓨터가 건강에 유해하다고 느낄수록, 컴퓨터관련 건강교육이 필요하다고 느낄수록 VDT 자각증상 정도가 높았으므로 학생들에게 컴퓨터를 사용할 때 연속 사용시간이 2시간을 초과하지 않도록 지도해야겠으며, 중·고등학생들 대부분이 컴퓨터가 건강에 유해하다고 느끼며, 컴퓨터관련 건강교육 또한 필요하다고 응답한 학생들이 많았으므로 성인기 이전에 VDT 증후군 조기 예방교육을 학교에서 시행되는 보건교육 시간에 정기적으로 실시하고, 보건교사가 중심이 되어 VDT 자각증상이나 VDT 증후군을 예방, 관리할 수 있는 교육적 지침을 개발하여 학생과 학부모들에게 자료로 제공하여 언제든지 활용할 수 있도록 하며, 현재의 보건교육 시간의 확대 또한 필요하다고 사료된다.

매일 컴퓨터를 사용하는 학생의 근골격계증상 평균점수는 3.78점으로 이는 박계열 등(1997)의 연구결과인 VDT작업자의 근골격계증상 점수인 8.8점보다 훨씬 높았다.

이는 학생들의 컴퓨터사용으로 인한 근골격계증상의 중증도가 VDT 작업자보다 통계적으로 유의하게 높음을 의미하는 것이라 생각된다.

이상으로 학생들의 근골격계 증상이 '컴퓨터 사용'으로 인한 것이라는 통계적 연관성은 본 연구를 통해 밝혀졌으나, 여전히 원인적 연고나 성까지는 구명하지 못했으며 VDT 작업자의 학생들의 비교를 위한 연구설계 또한 학교생활 특성상의 혼란변수를 완전히 통제하지는 못한 것으로 보인다.

따라서 기존의 VDT 작업자를 대상으로 한 연구와 본 연구결과를 비교하는 것은 무리가 있을 수 있다. 차후 연구에서는 혼란변수를 적절히 통제한 연구설계를 통해 학생들의 VDT 증후군 증상과 컴퓨터 사용 사이의 원인적 연관성을 밝혀낼 수 있어야 할 것이다.

컴퓨터 사용기간에 대해 그 사용기간이 길수록 VDT 증후군 증상 유병율이 높게 나타났고 이는 최근 정보화 추세와 컴퓨터 게임의 네트워크화로 인터넷 사용이 급증하게 된 시대적 배경을 반영한 결과임을 유추할 수 있었다

컴퓨터 사용으로 인해 야기될 수 있는 부작용에 대한 인지도가 있는 학생들은 그렇지 않은 학생들과 비교할 때, 학교 보건교육의 중요성과 필요성을 인식하고 중·고등학생들의 올바른 컴퓨터 사용환경에 대한 교육뿐만 아니라 그들이 컴퓨터 사용에 있어 시간관념을 가지고 스스로를 통제할 수 있도록 정신건강 교육도 아울러 실시되어야 할 것이다.

중·고등학생들의 컴퓨터 사용에 따른 신체·정신적 건강 피해는
정보화 교육이라는 미명 하에 더 이상 방치해서도, 간과해서도 안 될
것이며, 학교보건정책 수립시 반드시 고려되어야 할 것이다.

IV. 결론

본 연구는 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 VDT 자각증상 정도를 파악하여 VDT 증후군을 예방하기 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

2003년 6월 26일부터 7월 18일 사이에 서울 및 경기지역에 위치하고 있는 중·고등학교 학생 총 412명을 대상으로 설문지를 이용하여 이들의 VDT 증후군 증상 관련 요인으로 생각되는 인구학적 특성, 컴퓨터 사용환경 특성을 조사하였다.

수집된 자료는 SPSS 10.0 Windows를 이용하여 통계처리 하였다. 각 요인별 VDT 증후군 증상간의 상호관련성을 알아보기 위해 Chi-Square 검정과 t-검정, 분산분석을 이용하였으며 요인들의 VDT 증후군 자각증상에 대한 영향 정도를 알아보기 위해 상관분석과 다중 회귀분석을 이용하였다.

연구결과는 다음과 같다. 중·고등학생들 중 203명(49.5%)의 남학생, 209명(50.5%)의 여학생이었으며, 학생들은 주로 집에서 컴퓨터를 사용하고 있었으며 컴퓨터 사용기간은 317명(76.9%)의 학생이 3년 이상 사용하였으며 129명(31.3%)의 학생은 5년 이상 사용한 것으로 나타났다.

컴퓨터 사용주기는 323명(78.4%)의 학생이 매일 사용하고 있으며, 325명(78.9%)의 학생이 컴퓨터 사용 시 불규칙하게 휴식하거나 휴식을 하지 않고 있으나 272명(66.0%)의 학생이 컴퓨터 사용이 건강에 유해할 것이라고 생각하고 있어 높은 유해성 인지도와 246명(59.7%)의 학생이 보건의 필요성에 대한 요구를 나타냈다.

VDT 증후군 증상을 종속변수로 하는 단일 모형을 설정하여 각각에 대하여 영향을 미치는 요인과 그 영향정도를 살펴보았다.

문헌고찰과 상호관련성 분석에 근거하여 대상 학생들의 성별, 나이 등 인구학적 특성과 컴퓨터 사용자세, 사용기간, 사용시간 등과 같은 컴퓨터 사용환경 특성을 독립변수로 선정하였다.

가장 유의한 변수는 컴퓨터 사용시간 이었다. 그 밖의 다른 요인들은 영향을 아주 적게 미치거나 미치지 않는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과는 컴퓨터 사용기간이 길어지며 이러한 장시간의 컴퓨터 사용이 각종 VDT 증후군 증상으로 이어지는 것을 보여준다.

이는 학생들의 건강을 고려치 않은 무조건적인 컴퓨터 보급과 교육 기회 확대를 목표로 하는 현 교육정책과 학교보건교육의 부재에 기인한 것이라고 생각된다.

따라서 학생들의 컴퓨터 사용이 점차 더 증가할 것으로 예상되므로 보건교육교사는 VDT 사용에 따른 문제점을 인식하고, 학생들의 VDT 자각증상 관리계획을 수립하여 정기적인 관리와 예방교육을 시행함이 필요하며, 학생들이 컴퓨터를 주로 사용하는 장소가 가정이므로 학교와 가정의 연계하에 컴퓨터 사용시간 조절 및 적절한 컴퓨터 사용환경 조성을 위한 학부모 교육이 필요하다.

참고문헌

1. 구정완, 이승환(1991). 은행원의 VDT 작업에 따른 피로자각증상, 예방의학회지, 24(3), 305-313
2. 권영국, 이성열, 전도홍(1993). VDT 작업의 문제점과 설계의 인간공학적 고찰. 관동대논문집, 2, 247-260.
3. 권호장, 하미나, 윤덕로, 조수현, 강대회, 주영수, 백도명, 백남종. VDT 작업자에서 업무로 인한 정신사회적 스트레스에 대한 인지가 근골격계장애에 미치는 영향. 대한산업의학회지 1996:8(3):570-577.
4. 김광한(1994). VDT 작업자의 작업특성에 따른 자각증상 비교. 충남대학교 석사학위논문
5. 김규상, 이세휘, 최용휴, 진미령(1998). 상지 단순반복 작업자의 수근관증후군에 관한 연구. 대한산업의학회지, 10(4), 505-523.
6. 김덕수, 임현술, 이종민(2000). 청소년들에서 근막동통증후군의 유병율과 위험요인. 예방의학회지, 33(2), 184-192
7. 김돈규(1998). VDT 작업자의 작업관련성 근골격계장애 : 일반 대조군과의 비교연구. 단국대 논문집. 33, 599-608
8. 김윤정(1994). 영상화면단말장치(VDT)의 사용실태와 그에 따른 자각증상에 관한 조사연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
9. 나일주(1999). 웹기반 교육. 서울:교육과학사
10. 문재동, 이민철, 김병우(1991). VDT증후군 자각증상에 영향을 미치는 인자들에 관한 연구. 예방의학회지, 24(3), 373-389.
11. 문정혜(2001). 청소년들의 인터넷 중독증에 관한 연구. 계명대학교 석사학위논문.

12. 박계열(1993). VDT 작업자의 자각증상에 영향을 미치는 요인. 연세대학교 석사학위논문.
13. 박계열, 백기주, 이종근, 이연수, 노재훈. VDT 작업자의 자각증상에 영향을 미치는 요인. 대한산업의학회지. 1997;9(1) 141-150
14. 박세형(2000). 영상표시단말기 장기 사용자에서 인터넷을 이용한 교육 프로그램이 자각증상과 생활양식에 미치는 효과. 계명대학교 석사학위논문.
15. 박영신(1998). 사무직 근로자의 VDT 관련 질환에 따른 생산성 저하와 예방대책에 관한 연구 : 경견완장장애를 중심으로. 동국대학교 석사학위논문.
16. 방성윤, 컴퓨터 관련 전문직 종사자들의 근골격계장애 발생 및 그 위험요인에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문. 2001.
17. 박정근(1990). 일부 영상단말기(VDT) 작업자의 작업자세에 관한 조사연구. 서울대학교 석사학위논문.
18. 박현숙(1997). 전자통신업체 VDT 작업근로자의 직무스트레스에 관한 조사. 충남대학교 석사학위논문.
19. 박인순. 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 VDT 자각증상 연구. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문. 2002.
20. 손정일, 이수진, 송재철, 박항배(1995). 일부 VDT 사용 근로자의 자각증상과 심리증상과의 관련성 연구. 대한산업의학회지. 28(2), 433-449.
21. 송승미(1995). VDT 작업자의 근골격계 자각증상에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
22. 이민철(1991). VDT 증후군 유발에 관여하는 인자들에 관한 연구. 전남대학교 박사학위논문.

23. 임상혁, 박희석, 김현욱(2000). 표면근전도의 근육 긴장도를 이용한 컴퓨터 단말기 작업자세 평가. 대한산업의학회지, 12(4), 524-536
24. 임상혁, 이윤근, 조정진, 손정일, 송재철(1997). 은행 창구 작업자의 경견완장애 자각 증상 호소율과 관련 요인에 관한 연구. 대한산업의학회지, 9(1), 85-98.
25. 정윤희. 청소년의 컴퓨터 이용실태 및 VDT 증후군 자각증상에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문. 2002.
26. 최재욱, 염용태, 송동빈, 박종태, 장성훈, 최정애. 반복 작업 근로자들에서의 경견완장애에 관한 연구. 대한산업의학회지 1996;8(2):301-319
27. Bergqvist, U., Wolgast, E., Nilsson B., Voss M. The influence of VDT work on musculoskeletal disorders. Ergonomic, 1995;38(4): 754-762
28. Fahrbach P.A., & Chapman L.J. VDT work duration and musculoskeletal discomfort. Aaohn J 1990;38(1):32-6
29. Goldhaber, MK., Polen, MR., Hiatt RA., The risk of miscarriage and birth defects among women who use visual display terminals during pregnancy. Am J Ind Med 1988;13:695-706
30. Laubli T., Hunting W., granjean E. Postural and visual loads of VDT workplaces. 2. Lighting conditions and visual impairments. Ergonomics 1981;24:933-944
31. Nilsen A. Facial rash in visual display unit operators. Contact Dermatitis 1982;8:25-28

설 문 지

안녕하십니까?

정보산업이 발달하면서 컴퓨터를 다루는 기술이 우리 삶에 중요한 부분을 차지하게 되면서 이제는 초·중·고등학교에까지 컴퓨터 교육이 보편화되고 있습니다. 그 뿐만 아니라 컴퓨터 게임이 네트워크화되고, 사이버학습으로 학생들의 컴퓨터 사용이 급속도로 증가하게 되었습니다.

이와 같은 추세에 본 설문지는 학생 여러분이 컴퓨터를 어떤 목적으로, 어느정도 사용하는지 또 컴퓨터 생활환경실태 거기에 따른 불편함과 건강장애에 문제점은 없는지 알아보기 위한 것입니다.

이 설문지의 응답은 정답이 따로 없으며, 응답내용은 연구목적 이외에 다른 용도로는 사용하지 않으며, 모든 내용은 컴퓨터로 처리되어 절대 비밀이 보장됩니다.

한 문항도 빠짐없이 솔직하게 응답하여 주시기를 부탁드립니다.

감사합니다

2003. 6월

한성대학교 안전보건경영대학원
안전보건경영학 산업위생전공
양순녀 드림

9-2. 비디오 게임기의 사용주기는?

- () ① 거의 매일 사용한다. 평균 하루 사용시간은 (_____ 시간 _____ 분)
() ② 일주일에 1-2번 사용한다. (한번 사용할 때 보통 _____ 시간 _____ 분)
() ③ 한달에 1-2번 사용한다.
() ④ 거의 사용하지 않는다

10. 컴퓨터나 게임기 사용 시 휴식은 어떻게 하고 있습니까?

- 1) 10~20분 정도 규칙적으로 휴식을 한다
2) 30분~1시간 정도 규칙적으로 휴식을 한다
3) 불규칙하게 휴식을 한다
4) 휴식 없이 지속적으로 컴퓨터를 사용한다

11. 컴퓨터 사용시 의자에 앉을 때의 상태는 어떻습니까?

- 1) 엉덩이와 허리를 등받이에 밀착시켜 꼳꼳이 앉는다
2) 의자 끝 부분에 걸쳐 앉는다
3) 엉덩이를 의자 끝 부분에 걸치고 등받이에 기대어 앉는다
4) 다리를 꼬고 앉는다

12. 컴퓨터 책상 의자는 어떤 것입니까?

- 1) 높이 조절이 가능한 인체 공학적으로 설계된 하이 팩 의자
2) 높이가 조절되지 않는 하이 팩 의자
3) 쿠션이 있는 고정식 회의실용 의자
4) 보조의자 또는 가정용 의자

13. 컴퓨터 책상 아래 공간은 어떻습니까?

- 1) 책상 상판과 다리 사이에 중간 서랍이 있어 허벅지가 닿는다
2) 책상 아래 짐이 있어 다리 주변에 충분한 공간이 없다
3) 의자가 높거나 낮아 다리가 불편하다
4) 앉은 채로 회전을 하거나 다리를 움직여도 괜찮다

14. 컴퓨터 사용 시 주변의 밝기는 어느 정도입니까?

- 1) 아주 어둡다 2) 컴퓨터 화면보다 조금 어둡다 3) 컴퓨터 화면보다 밝다

15. 모니터의 위치는 어떻습니까?

- 1) 좌측 2) 정면 3) 우측

16. 모니터와 눈 사이의 거리를 대략 어느 정도입니까?

- 1) 약 20cm 2) 약 30cm 3) 약 40cm 4) 약 50cm

◆ 다음은 컴퓨터 사용으로 인해 야기될 수 있는 증상에 관한 질문입니다.

각 사항에 대해 컴퓨터 사용후나 최근 들어 느끼는 증세가 있다면 모두
V표시해 주십시오.

증 상	사용 중이나 사용 후 증상		
	없음	보통	심함
	1	2	3
일반적인 신체증상			
24-1 머리가 무겁게 느껴진다			
24-2 온 몸이 나른하다			
24-3 팔다리가 무겁게 느껴진다			
24-4 하품을 자주한다			
24-5 기억력이 떨어진다			
24-6 신경질을 자주 낸다			
24-7 자세가 구부정하다			
24-8 소화가 잘 되지 않는다			
24-9 식욕이 감퇴되었다			
24-10 손발이 떨린다			
안 장 해			
24-11 눈이 따갑다			
24-12 눈이 무겁고 압박감이 느껴진다			
24-13 시야가 흐리다			
24-14 눈이 충혈된다			
24-15 눈물이 자주 난다			
24-16 눈이 건조하여 뻑뻑하게 느껴진다			
피 부 장 해			
24-17 얼굴이 가렵다			
24-18 여드름(피부발진)이 나거나 더 심해진다			
24-19 피부가 거칠어진다			
24-20 얼굴이 붉어진다(얼굴 홍조)			
신체부위(근골격계장애)			
각 신체부위에 다음과 같은 증상이 얼마나 있는지 답해 주십시오			
[힘이 없다. 떨린다. 뻣근하다. 뻣뻣하다. 통증이 있다. 쭈신다. 결린다. 만졌을 때 뭉쳐있다]			
25-1 목			
25-2 어깨			
25-3 등, 허리			
25-4 팔, 팔꿈치			
25-5 손, 손가락			
25-6 다리			

◆ 컴퓨터관련 건강장애 인지도

26. 귀하는 학교에서 컴퓨터 사용으로 야기될 수 있는 건강 장애 및 건강관리
에 관한 교육을 받은 적이 있습니까?

- 1) 예 2) 아니오

27. 컴퓨터 사용이 건강에 나쁜 영향을 미친다고 생각하십니까?

- 1) 예 2) 아니오

28. 학교에서 컴퓨터 사용과 관련된 건강교육시간이 필요하다고 생각합니까 ?

- 1) 예 2) 아니오

수고하셨습니다. 지금까지 성실하게 기입해 주셔서 감사 드립니다.

Abstract

A Survey on Computer Use and Subjective VDT symptoms for the Middle and High School Students

Yang, Soon Nyeo

Division of Industrial Hygiene Engineering
Graduate School of Occupational Safety and Health
Hansung University

Director

Park, Doo Yong, Dr.P.H., CIH

This study was conducted to survey on the general status for the computer use and subjective VDT symptoms for the middle and high school students to provide basic data for development of general guidance and educational material for the youth. The questionnaire sheets and checklists were distributed and collected in the class of the middle and high school in Seoul and Kyunggi province from June 26 2003 to July 18 2003. Total number of 412 students were surveyed for the characteristics and environmental conditions of the computer use and their subjective VDT syndromes. Data were statistically analysed with the use of SPSS 10.0 Windows. Chi-Square test, t-test and ANOVA analyses were conducted for the relationship between the computer use conditions and the subjective VDT syndromes.

The results were as follows:

1. Most students have used their computer at home (male >%,

female >%). Total number of 323 students (78%) use their computer every day and 317 students (76.9%) have used their computer for more than 3 years. Around 31.3% of the students surveyed have used for more than 5 years.

2. % of students have used their computer without having any rest time and % of students have had irregular rest time during computer work.

3. Total number of 272 students (66%) have recognized the potential health effects due to the computer work and total number of 246 students (60%) replied that the health education related the computer work was necessary for the youth.

4. It was apparently shown that the frequency and duration of the computer use had the positive relationship trends with the general subjective VDT syndrome. However, there was no statistical relationship between the environmental and conditional variables and the subjective VDT syndromes.

5. Although there was no statistical relationship between the computer use conditions and the subjective VDT syndromes, it was found that some of students were exposed to the high risk factors in the ergonomic perspectives such as no space under the computer desk and non-ergonomic chair. It implies that these risk factors can

be easily removed. Therefore, it is important to provide the education and information for the right computer use method and conditions. It would be enough to provide simple and basic education and information.