

## 중 · 고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 VDT 자각증상 연구

정승희\* · 박인순\*\*

\*전북대학교 간호학과, 전북대학교 간호과학 연구소 · \*\*전북대학교 교육대학원

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

Chung, Seung Hee\* · Park, In Sun\*\*

\* Department of Nursing, Chonbuk National University, Chonbuk National University  
Research Institute of Nursing Science

\*\* Department of Nursing Education Graduate School of Chonbuk National University

#### ABSTRACT

This study is to provide basic data regarding prevention of VDT syndrome by surveying the computer usage and understanding the VDT subjective symptoms.

Data collection was done using a structured questionnaire among 617 students in middle and high schools in J city, Chonbuk province from 1 April 2002 to 20 April 2002.

Modified and adjusted study tools were used which were based on previous studies on the actual computer usage and the VDT subjective symptoms, and the self-assessment tool for VDT syndrome by Moon et al(1991). Collected data were analyzed by SPSS program. The results were as follows: It showed 97.2% of students in middle schools and 97.6% in high schools to hold personal computer, 92.2% of middle school students and 84.7% of high school students commonly used computer at home. Communication was the obvious reason to use computer in 55.8% of middle school students and 71.6% of high school students.

The mean of the VDT subjective symptoms among students in high schools showed  $1.09 \pm .69$  which higher than that of  $.80 \pm .59$  among students in middle schools ( $t=5.666, p=.000$ ).

Musculoskeletal symptom was marked the highest in the scoring of VDT subjective symptoms among students in middle and high schools. The higher grade, The more pocket money, The less breaks or exercise taken during computer use, The more they feel harmful about using computer, The actual time of computer longer than 3 hours per use were contributed to the higher score of the VDT subjective symptoms among students.

There are suggestions following this study: To establish a systematic preventative program and management regarding the current computer use among students especially in relation to the VDT subjective symptoms. To develop better educational programs for parents regarding time-limit and to create appropriate environment in computer use.

---

Key Words : Middle & High school students. VDT.

\* 본 연구는 전북대학교 간호과학연구소 연구비 지원에 의한 것임

교신처 : 정승희교수, 전북 전주시 덕진구 금암동 산 2-20, 전북의대 간호학과(우, 561-712)

063-270-3118, 016-685-4781 Fax : 063-270-3127, Email : sh3423@moak.chonbuk.ac.kr

## 1. 서 론

### 1. 연구의 필요성

산업발달에 따라 작업능률의 향상과 업무의 합리적 수행을 위하여 산업장 및 사무실에서의 자동화기기의 보급과 전산화가 급속히 확대되었다. 생산, 관리업무에서의 전산화 및 자동화를 위한 가장 대표적인 것으로 영상단말기 즉 시각표시 단말기(Visual Display Terminal; 이하 VDT라 칭함)를 들 수 있으며, 그 보급은 계속적으로 확대·보편화 되어가고 있는 추세이고 은행업무, 항공기 및 기차 승차권 판매, 전자오락기 등 거의 모든 분야에서 VDT를 조작하여 활동하는 직종의 작업자 또한 증가하고 있다.

VDT는 업무의 편리함과 능률 향상 이외에 오랜 기간 사용하는 작업자에게 경관장애, 요통, 안장애, 정신적 스트레스 같은 건강장애를 초래할 수 있으며 이러한 장애 모두를 VDT 증후군이라 하고, 주로 눈과 시각, 근골격계, 생식기계, 피부 및 스트레스와 관련된 장애, 두통, 광감작성 진간 등이 포함된다(WHO, 1987). 그 중에서 눈, 근육, 정신신경장애가 뚜렷하며, 미국, 유럽, 일본 등 선진국에서는 VDT 작업 여성들의 유산 및 기형아 출산에 관한 실태를 보고하는 등 이와 관련된 연구가 활발히 진행되고 있고(Goldhaber, Polen & Hiatt, 1988) 이와 동시에 VDT 작업자의 작업시간 규제, 정기적인 시력검진, 시력교정에 필요한 비용 보조, 작업환경 개선 등 다각적인 대책을 마련하고 있다.

최근 정보화 사회의 첨경이라 할 수 있는 PC통신과 인터넷사용의 증가, 초·중·고교 컴퓨터교육의 의무화와 2천년 대 1가구 1단말기 설치를 목표로 한 컴퓨터 영상단말기의 급속한 보급은 사무실뿐만 아니라 일반 가정까지 컴퓨터 사용이 일상화되었고 청소년들은 가정이나 학교 이외 PC방, 오락실 등 컴퓨터가 있는 곳에서는 언제라도 접근이 용이하여 학생들의 컴퓨터 사용은 더욱 일반화되어 있다. 현재 우리나라 청소년들의 컴퓨터 사용율은 98.3%로 미국(41.8%), 일본(41.9%), 프랑스(63.9%)에 비해 상대적으로 높고 컴퓨터를 사용하는 시간도 일주일에 1시간 미만에서 20시간까지 다양하며 사용목적 역시 과제물 작성이나 학습목적 이외 게임과 오락, 정보

수집, 검색 및 통신 등을 위해 인터넷 사용이 널리 확대되어 있으며 청소년들의 관심을 사로잡는 다양한 인터넷 문화활동은 이들의 컴퓨터 사용을 더욱 증가시키는 이유가 되고 있다(한국청소년개발원, 2000). 이처럼 청소년들의 컴퓨터 사용시간이 증가함에 따라 여러 가지 사회문제가 발생하게 되었고 최근에는 이들의 컴퓨터 사용과 관련된 건강문제가 더 이상 가볍게 볼 수 없는 문제가 되었다(권영국, 이성열, 전도홍, 1993; 이선애, 2001). 특히 초·중·고교생들의 눈의 피로, 건초염, 시력저하, 손목, 어깨 및 목 통증 등을 호소하는 학생들이 많아짐에 따라 이들의 컴퓨터 사용과 관련된 연구도 활발해지고 있다(김윤정, 1995; 임경자, 2001).

현재의 청소년들은 앞으로 사회에서 직업을 가지게 될 경우 지금보다 더 많은 VDT 작업에 종사하게 될 것이며 청소년기 때의 VDT증후들은 이들이 성인이 되었을 때의 건강과도 직결될 수 있으므로 이들에 대한 올바른 VDT 사용법과 VDT 관련 건강교육이 VDT 증후군 예방차원에서 절실히 요구되는 바이다.

1980년대 이후 개인용 컴퓨터가 가정과 학교에 보급되기 시작하면서 컴퓨터 교육의 실태와 활성화를 위한 방안들을 제시하고 그에 따른 문제점을 지적하는 연구들이 시작되었고(정우희, 1991; 한국청소년문화연구소, 1994; 한국청소년개발원, 1999) 또한 컴퓨터가 건강에 어떠한 영향을 미치는지, 컴퓨터가 건강에 미치는 악영향이나 컴퓨터의 역기능에 대한 연구 등이 보고되었으나 대부분 성인을 대상으로 하고 있고 청소년들을 대상으로 한 연구(김윤정, 1994; 임경자, 2001)는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 계속적으로 급속한 VDT사용 증가추세에 있는 청소년층의 대부분을 차지하는 중·고등학생들을 대상으로 그들의 컴퓨터 사용실태를 파악하고 그와 관련해 나타나는 VDT 자각증상과 요인을 파악하여 VDT 증후군 예방 프로그램을 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

### 2. 연구목적

본 연구의 목적은 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태를 파악하고 컴퓨터 사용에 따른 VDT 자각증상 정도를 확인하기 위함으로, 구체적인 목적은 다

음과 같다.

1) 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 VDT 자각증상 정도를 파악한다.

2) 중·고등학생간의 VDT 자각증상 정도의 차이를 비교한다.

3) 중·고등학생들의 제 특성 및 컴퓨터 사용실태에 따른 VDT 자각증상 정도의 차이를 파악한다.

### 3. 용어의 정의

#### 1) 컴퓨터 사용실태

컴퓨터 사용실태란 컴퓨터 보유 및 사용과 관련된 제반사항으로써, 본 연구에서는 연구자가 작성한 컴퓨터 사용실태 조사지를 통해 컴퓨터 보유여부, 주 사용장소, 사용목적, 주당 사용횟수, 사용기간, 1회 연속사용시간, 1일 사용시간, 컴퓨터 방의 밝기, 컴퓨터 화면과 시선의 높이, 보안경 착용여부, 컴퓨터 사용 중 운동이나 휴식유무, 유해성 인지여부, 컴퓨터 관련 교육경험 및 건강교육 필요성 여부를 조사하여 얻은 응답을 의미한다.

#### 2) VDT

VDT는 Visual Display Terminal(영상화면단말장치)의 머릿글자로서, 알파벳과 수치 및 그래픽 정보를 나타내주는 영상화면과 입력용 키보드로 구성된 입출력 장치를 말한다(영한 컴퓨터 용어 대사전, 1994). 본 연구에서는 중·고등학생들이 학습, 통신, 오락을 위해 사용하는 컴퓨터를 의미한다.

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

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 VDT 자각증상 정도를 파악하기 위한 서술적 조사 연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구의 대상은 전라북도 J시에 거주하는 중·고등학생으로 J시에 위치하는 중·고등학교 중 중학교 2개교, 고등학교 2개교를 임의 추출하여 중학생 310명, 고등학생 340명, 총 650명을 대상으로 하였다.

### 3. 연구도구

본 연구에서 사용한 도구는 컴퓨터 사용실태 조사지, VDT 자각증상 측정도구, 개인적 특성 조사지로 구성하였다.

#### 1) VDT 자각증상 측정도구

VDT 자각증상 측정도구는 문재동 등(1991)의 VDT 증후군 자각증상 측정도구를 토대로 하였다. 원래 이 도구는 33문항으로 구성되어 있으나 예비조사 결과 학생들이 응답하는데 가장 많은 혼동을 초래한 '머리를 흔들면 아프다' 항목과, 내용이 유사했던 '눈이 아프다'의 2문항을 삭제한 안과적 증상 10문항, 근골격계 증상 6문항, 심리적 증상 6문항, 전신적 증상 6문항, 피부관련 증상 3문항 등 총 31문항으로 구성된 도구를 최종적 도구로 사용하였다. 이 도구는 '증상이 전혀 없다' 0점, '약간 있다' 1점, '보통이다' 2점, '심한 편이다' 3점, '아주 심하다' 4점의 Likert식 척도이다.

도구개발 당시 문재동 등(1991)의 내적 일관성 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .775이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .943이었다.

#### 2) 컴퓨터 사용실태 조사지

컴퓨터 사용실태 조사지는 선행연구를 참조하여 본 연구자가 작성하였으며, 내용은 컴퓨터 보유여부, 주 사용장소, 사용목적, 주당 사용횟수, 사용기간, 1회 연속사용시간, 1일 사용시간, 컴퓨터 방의 밝기, 컴퓨터 화면과 시선의 높이, 보안경 착용여부, 운동이나 휴식유무, 유해성 인지여부, 컴퓨터관련 교육경험, 컴퓨터관련 건강교육 필요성여부 등 총 14문항으로 구성하였다. 컴퓨터 사용기간, 1회 연속사용시간, 1일 사용시간 등은 개방형 질문으로 대상자가 질문에 대한 응답을 직접 기술토록 하였으며, 나머지 11문항은 명목척도로 측정하였다.

#### 3) 개인적 특성 조사지

대상자의 개인적 특성 조사지는 인구·사회학적 특성으로 성별, 학년, 한달 용돈, 부모의 학력수준을

조사하고, 학업특성은 1일 수업시간과 학급성적을, 건강관련 특성은 안경착용여부, 1일 수면시간, 건강상태 지각 등 총 10문항으로 구성하였다.

#### 4. 자료수집 방법

본 연구의 자료수집 기간은 2002년 4월 1일부터 4월 20일까지였으며, 자료수집 방법은 연구자가 학교를 방문하여 담임교사의 승인과 보건교사의 도움하에 학생들에게 연구의 목적, 취지 및 응답요령을 설명한 후 질문지를 배부하고 자가 보고식으로 기입케 한 후 회수하였다. 회수된 질문지 650부 중 응답이 불충분한 28부와 VDT 자각증상에 영향을 미칠 수 있는 사고를 당했거나 질환을 앓은 적이 있는 학생의 설문지 5부를 제외한 총 617부를 본 연구의 자료로 이용하였다.

#### 5. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS 프로그램을 이용하여 1) 대상자의 특성과 컴퓨터 사용실태는 실수와 백분율을 산출하였고 2) VDT 자각증상 정도는 평균과 표준편차를 산출하였으며 3) 대상자의 제 특성 및 컴퓨터 사용실태에 따른 VDT 자각증상의 차이를 분석하기 위해 t-test, one-way ANOVA, Scheffé test를 실시하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 대상자의 특성

중·고등학생의 인구. 사회학적 특성으로 성별, 학년, 한달 용돈, 부모의 학력수준을, 학업특성으로는 1일 수업시간, 학급성적을, 건강관련 특성으로는 안경착용여부, 1일 수면시간, 자신이 느끼는 건강상태를 조사한 결과, 중학생의 성별분포는 남학생 47.3%, 여학생 52.7%였으며, 학년분포는 1학년 34.3%, 2학년 30.4%, 3학년 35.3%로 3학년이 가장 많았다. 한달 용돈은 2만원미만이 45.9%, 3만-4만원 43.5%, 5만-6만원 8.8%, 7만원이상 1.8% 순으로 나타났다. 아버지의 학력수준은 대졸이상 55.8%, 고졸 36.7%, 중졸 5.7%, 초졸이하 1.8% 이었고, 어머니의 학력수준은 고졸 57.2%, 대졸이상 32.2%, 중졸 7.8%, 초졸이하 2.8%의 순이었다. 학교나 학원, 과외수업을 포

함한 1일 수업시간은 7-8시간이 44.5%, 9-10시간 32.2%, 11시간이상 20.5%, 6시간이하 2.8% 이었고, 학급성적은 16-30등이 40.6%, 6-15등 28.3%, 5등이내 14.1%, 31등이하 4.2% 이었다.

콘택트 렌즈나 안경 착용여부는 '착용한다' 48.4%, '착용하지 않는다' 51.6% 이었으며, 1일 수면시간은 7-8시간 61.5%, 9시간 31.4%, 5-6시간 6.0%, 4시간이하 1.1%이었고 자신이 지각하고 있는 건강상태는 보통이다 52.3%, 건강하다 37.5%, 건강하지 못하다 10.2% 이었다.

고등학생의 특성으로, 성별분포는 남학생 48.2%, 여학생 51.8%이었으며, 학년분포는 1학년 34.1%, 2학년 33.5%, 3학년 32.3%이었다. 한달 용돈은 3만-4만원 37.4%, 2만원미만 27.2%, 5만-6만 23.1%, 7만원이상 12.3%이었다. 아버지의 학력수준은 고졸 47.3%, 대졸이상 44.6%, 중졸 4.2%, 초졸이하 3.9% 이었고, 어머니의 학력수준은 고졸 65.0%, 대졸 23.4%, 중졸 7.2%, 초졸이하 4.5%의 순으로 나타났다.

학교나 학원, 과외수업을 포함한 1일 수업시간은 11시간이상 56.9%, 7-8시간 23.1%, 9-10시간 19.8%, 6시간이하 0.3% 이었으며, 학급성적은 16-30등 41.6%, 6-15등 35.6%, 5등이내 18.6%, 31등이하 4.2%로 나타났다.

콘택트 렌즈나 안경 착용여부는 '착용한다' 57.6%, '착용하지 않는다' 42.5%이었으며, 1일 수면시간은 7-8시간 61.1%, 5-6시간 35.6%, 9시간이상 1.8%, 4시간 이하 1.5%의 순이었다. 자신이 지각하고 있는 건강상태는 보통이다 47.3%, 건강하다 40.7%, 건강하지 못하다는 12.0%로 나타났다.

#### 2. 대상자의 컴퓨터 사용실태

중학생의 경우 자신의 컴퓨터 보유여부는 '예' 97.2%, '아니오' 2.8%이었으며, 주 사용장소는 가정 92.2%, PC방 6.0%, 학교·학원이 1.8%로 나타났다.

사용목적은 통신 55.8%, 오락게임 34.3%, 과제작성 8.8%, 학습·수업 1.1% 순이었으며, 주당 사용횟수는 매일 28.3%, 3-4회 26.5%, 1-2회 25.4%, 5-6회 19.8% 이었다.

컴퓨터를 사용해온 기간은 5년 이상 45.2%, 1-2년 30.8%, 3-4년 20.1%, 1년 미만 3.9% 이었고, 1회 연속사용시간은 1-2시간 58.3%, 1시간미만 29.

3%, 3시간이상 12.4% 이었으며, 1일 사용시간은 1-2시간이 58.3%, 1시간미만 17.7%, 3-4시간 13.1%, 5시간이상 11.0% 이었다.

컴퓨터를 사용하는 방의 밝기는 밝다 61.8%, 보통이다 32.2%, 어둡다 6.0% 이었으며, 컴퓨터 화면과 학생시선의 높이는 같다가 47.0%, 낮다 32.3%, 높다 20.8%로 나타났다.

컴퓨터 사용 중 보안경이나 보안기 착용여부는 '아니오' 50.9%, '예' 49.9%이었으며, 컴퓨터 사용중 운동이나 휴식여부는 '아니오' 52.3%, '예' 47.4%로 나타났고, 유해성 인지여부는 '안다' 73.1%, '모른다' 26.9%이었다.

컴퓨터관련 교육경험은 '있다' 73.5%, '없다' 26.5%이었으며, 건강교육 필요성여부에 대해서는 '필요하다' 62.9%, '필요하지 않다' 37.1%로 나타났다.

다음, 고등학생의 경우, 컴퓨터 보유여부는 '예' 97.6%, '아니오' 2.4%이었으며, 주 사용장소는 가정 87.4%, 학교·학원 5.7%, PC방 5.4%, 기타 1.5%로 나타났다.

사용목적은 통신 71.6%, 오락게임 7.4%, 과제작성 10.2%, 학습·수업 0.9% 이었으며, 주당 사용횟수는 1-2회가 48.8%, 3-4회 23.7%, 매일 15.9%, 5-6회 11.7%로 나타났다. 컴퓨터를 사용हे은 기간은 5년 이상이 73.4%, 3-4년 12.6%, 1-2년 12.0%, 1년 미만 2.1% 순이었다. 1회 연속사용시간은 1-2시간이 61.1%, 1시간미만 21.3%, 3시간이상 17.6% 이었으며, 1일 사용시간은 1-2시간 50.3%, 1시간미만 38.0%, 5시간이상 6.6%, 3-4시간 5.1% 이었다.

컴퓨터를 사용하는 방의 밝기는 밝다 57.8%, 보통이다 33.5%, 어둡다 8.7% 이었으며, 컴퓨터 화면과 학생시선의 높이는 같다 45.8%, 낮다 44.3%, 높다 9.9%의 순으로 나타났다.

컴퓨터 사용 중 보안경이나 보안기 착용여부는 '아니오' 56.3%, '예' 43.7%로 착용하지 않는 학생이 더 많았으며, 컴퓨터 사용 중 운동이나 휴식여부는 '아니오' 79.3%, '예' 20.7%로 학생들이 컴퓨터를 사용하기 시작하면 운동이나 휴식 없이 연속해서 사용하고 있음을 나타내었다.

유해성 인지여부는 '안다' 71.6%, '모른다' 28.4%로 컴퓨터가 유해하다고 인지하고 있는 학생이 더 많았다.

컴퓨터 관련 교육경험은 '있다' 68.6%, '없다' 31.4% 이었고, 건강교육 필요성은 '예' 62.6%, '아니오' 37.4%로 컴퓨터 관련 건강교육이 필요하다고 응답한 학생이 더 많았다.

중학생과 고등학생간의 컴퓨터 사용실태 차이를 비교한 결과 컴퓨터 주 사용장소, 사용목적, 주당 사용회수, 사용기간, 1회 연속 사용시간, 1일 사용시간, 컴퓨터 화면과 시선의 높이, 운동과 휴식 특성간에 서로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ( $\chi^2=10.79, 23.65, 39.92, 53.40, 7.01, 38.50, 18.25, 50.62, p<.05$ ). <표 1>

**3. 중·고등학생간의 VDT 자각증상 정도 비교**

중·고등학생들의 VDT 자각증상에 대한 영역 및 문항별 점수 차이를 분석한 결과는 <표2>와 같다.

중·고등학생들의 VDT 자각증상 평균점수는 4점 만점에 중학생 .80±.59점, 고등학생 1.09±.69점으로 두 군 모두 보통이하의 수준이었고 두 군간의 점수 차이는 통계적으로 유의하였다( $t=-5.666, p=.000$ ).

VDT 자각증상에 대한 영역별 점수는, 중학생의 경우 근골격계(.96±.74), 심리적(.86±.80), 전신적(.86±.75), 안과적(.73±.65) 증상 순으로 높았고, 피부관련 증상(.46±.68)점수가 가장 낮았으며

고등학생의 경우는 근골격계(1.41±.84), 안과적(1.14±.83), 전신적(1.11±.85), 심리적(.92±.81) 증상 순으로 높았고, 피부관련 증상(.61±.76) 점수가 가장 낮게 나타나 두 군의 결과가 비슷하였다.

중·고등학생들의 안과적, 근골격계, 전신적, 피부관련 증상 네 영역에 대한 VDT 자각증상 점수는 고등학생(각각 1.14±.83, 1.41±.84, 1.11±.85, .61±.76)에서 중학생(각각 .73±.65, .96±.74, .86±.75, .46±.68)보다 유의하게 높았다(각각  $t=-6.831, -6.826, -3.892, -2.630, p<.01$ ). 그러나 심리적 증상 영역에서는 고등학생(.92±.81)이 중학생(.86±.80)보다 높은 점수를 나타냈으나 유의한 차이는 아니었다( $t=-.906, p=.365$ )

또 중·고등학생들의 VDT 자각증상 문항별 점수는 중학생의 경우 '눈이 피로하다'(1.57±1.03), '시력이 떨어지는 것 같다'(1.50±1.28), '목 뒤쪽이 불편하거나 아프다'(1.43±1.14), '공부에 마음이 집중되지 않는다'(1.35±1.25)의 순으로 높게 나타났고, 반면에

표 1. 중학생과 고등학생의 컴퓨터 사용실태 비교분석 (n=617)

| 항 목           | 구 분   | 중학생(n=283) | 고등학생(n=334) | X <sup>2</sup> | p    |
|---------------|-------|------------|-------------|----------------|------|
|               |       | 실수 (%)     | 실수 (%)      |                |      |
| 컴퓨터 보유        | 예     | 275 (97.2) | 326 (97.6)  | .113           | .737 |
|               | 아니오   | 8 ( 2.8)   | 8 ( 2.4)    |                |      |
| 사용장소          | 가정    | 261 (92.2) | 292 (87.4)  | 10.79          | .013 |
|               | 학교·학원 | 5 ( 1.8)   | 19 ( 5.7)   |                |      |
|               | PC방   | 17 ( 6.0)  | 18 ( 5.4)   |                |      |
|               | 기타    | -          | 5 ( 1.5)    |                |      |
| 사용목적          | 학습·수업 | 3 ( 1.1)   | 3 ( 0.9)    | 23.65          | .000 |
|               | 과제작성  | 25 ( 8.8)  | 34 (10.2)   |                |      |
|               | 통신    | 158 (55.8) | 239 (71.6)  |                |      |
|               | 오락게임  | 97 (34.3)  | 58 (17.4)   |                |      |
| 주당 사용횟수       | 1-2회  | 72 (25.4)  | 163 (48.8)  | 39.92          | .000 |
|               | 3-4회  | 75 (26.5)  | 79 (23.7)   |                |      |
|               | 5-6회  | 56 (19.8)  | 39 (11.7)   |                |      |
| 사용기간          | 매일    | 80 (28.3)  | 53 (15.9)   | 53.40          | .000 |
|               | 1년미만  | 11 ( 3.9)  | 7 ( 2.1)    |                |      |
|               | -2년   | 87 (30.8)  | 40 (12.0)   |                |      |
|               | 3-4년  | 57 (20.1)  | 42 (12.6)   |                |      |
| 1일 연속 사용시간    | 5년이상  | 128 (45.2) | 245 (73.4)  | 7.01           | .030 |
|               | 1시간미만 | 83 (29.3)  | 71 (21.3)   |                |      |
|               | 1-2시간 | 165 (58.3) | 204 (61.1)  |                |      |
|               | 3시간이상 | 35 (12.4)  | 59 (17.6)   |                |      |
| 1일 사용시간       | 1시간미만 | 50 (17.7)  | 127 (38.0)  | 38.50          | .000 |
|               | 1-2시간 | 165 (58.3) | 168 (50.3)  |                |      |
|               | 3-4시간 | 34 (13.1)  | 17 ( 5.1)   |                |      |
|               | 5시간이상 | 31 (11.0)  | 22 ( 6.6)   |                |      |
| 컴퓨터방의 밝기      | 밝다    | 175 (61.8) | 193 (57.8)  | 1.98           | .371 |
|               | 보통이다  | 91 (32.2)  | 112 (33.5)  |                |      |
|               | 어둡다   | 17 ( 6.0)  | 29 ( 8.7)   |                |      |
| 컴퓨터화면과 시선의 높이 | 낮다    | 71 (32.2)  | 148 (44.3)  | 18.25          | .000 |
|               | 같다    | 133 (47.0) | 153 (45.8)  |                |      |
|               | 높다    | 59 (12.8)  | 33 ( 9.9)   |                |      |
| 보안경착용         | 예     | 139 (49.1) | 146 (43.7)  | 1.80           | .180 |
|               | 아니오   | 144 (50.9) | 188 (56.3)  |                |      |
| 운동·휴식         | 예     | 135 (47.4) | 69 (20.7)   | 50.62          | .000 |
|               | 아니오   | 148 (52.3) | 265 (79.3)  |                |      |
| 유해성인지         | 있다    | 207 (73.1) | 239 (71.6)  | .193           | .661 |
|               | 없다    | 76 (26.9)  | 95 (28.4)   |                |      |
| 컴퓨터 관련 교육경험   | 있다    | 208 (73.5) | 229 (68.6)  | 1.806          | .179 |
|               | 없다    | 75 (26.5)  | 105 (31.4)  |                |      |
| 건강교육 필요성      | 있다    | 178 (62.9) | 209 (62.6)  | .007           | .934 |
|               | 없다    | 105 (37.1) | 125 (37.4)  |                |      |

‘얼굴이 따끔거린다’(29±72), ‘얼굴이 가렵다’(36±79), ‘소화가 안된다’(42±82), ‘기분이 나쁘다’(50±89)의 순으로 낮게 나타났다.

고등학생의 경우는 ‘눈이 피로하다’(2.01±1.06), ‘시력이 떨어지는 것 같다’(1.91±1.37), ‘목 뒤쪽이 불

편하거나 아프다’(1.90±1.15), ‘허리가 불편하거나 아프다’(1.79±1.14)의 순으로 높게 나타났으며, 반면에 ‘얼굴이 가렵다’(44±81), ‘얼굴이 따끔거린다’(44±82), ‘소화가 안된다’(59±97), ‘기분이 나쁘다’(64±98) 순으로 낮게 나타났다.

표 2. 중·고등학생간의 VDT 자각증상 영역 및 문항별 점수 차이 분석

| 영역 및 문항          | 중학생(n=283)      | 고등학생(n=334)      | t             | p           |
|------------------|-----------------|------------------|---------------|-------------|
|                  | M±SD            | M±SD             |               |             |
| <b>안과적 증상</b>    | <b>.73± .65</b> | <b>1.14± .83</b> | <b>-6.831</b> | <b>.000</b> |
| 눈이 피로하다          | 1.57±1.03       | 2.01±1.06        | -5.298        | .000        |
| 눈에 압박감이 있다       | .67± .97        | 1.11±1.08        | -6.233        | .000        |
| 물체가 흐려 보인다       | .61± .94        | .81±1.08         | -3.994        | .000        |
| 눈을 뜨고 있는 것이 싫어진다 | .70±1.06        | .95±1.14         | -5.295        | .000        |
| 눈물이 난다           | .81±1.08        | 1.38±1.18        | -4.594        | .000        |
| 눈에 안개가 낀 것 같다    | .59± .99        | 1.04±1.17        | -2.719        | .007        |
| 눈이 붉게 충혈된다       | .49± .90        | .93±1.13         | -6.616        | .000        |
| 눈이 쓰리다           | .54± .93        | 1.10±1.17        | -5.134        | .000        |
| 눈이 가렵다           | .64± .99        | 1.04±1.20        | -2.446        | .015        |
| 눈이 뜨겁다           | .71±1.14        | 1.12±1.23        | -5.199        | .000        |
| <b>근골격계 증상</b>   | <b>.96± .74</b> | <b>1.41± .84</b> | <b>-6.826</b> | <b>.000</b> |
| 목 뒤쪽이 불편하거나 아프다  | 1.43±1.14       | 1.90±1.15        | -5.050        | .000        |
| 허리가 불편하거나 아프다    | 1.24±1.18       | 1.79±1.14        | -5.838        | .000        |
| 어깨가 불편하거나 아프다    | .51± .87        | .72±1.01         | -4.597        | .000        |
| 뒷등이 불편하거나 아프다    | .85± .98        | 1.43±1.14        | -6.786        | .000        |
| 손가락이 불편하거나 아프다   | 1.20±1.22       | 1.66±1.24        | -2.859        | .004        |
| 손목이 불편하거나 아프다    | .59± .88        | .98±1.15         | -4.764        | .000        |
| <b>심리적 증상</b>    | <b>.86± .80</b> | <b>.92± .81</b>  | <b>-.906</b>  | <b>.365</b> |
| 생각이 정리되지 않는다     | .80±1.02        | .94±1.07         | -1.678        | .094        |
| 하는 일에 실수가 많다     | .91±1.13        | .71± .98         | 2.298         | .022        |
| 마음이 산란해진다        | .77±1.03        | 1.05±1.13        | -3.241        | .001        |
| 간단한 일도 생각이 잘 안난다 | .80±1.08        | .78±1.03         | .278          | .781        |
| 마음이 조마조마해진다      | .57± .98        | .66± .99         | -1.202        | .230        |
| 공부에 집중이 되지 않는다   | 1.35±1.25       | 1.41±1.22        | -.568         | .570        |
| <b>전신적 증상</b>    | <b>.86± .74</b> | <b>1.11± .85</b> | <b>-3.892</b> | <b>.000</b> |
| 시력이 떨어지는 것 같다    | .50± .89        | .64± .98         | -3.830        | .000        |
| 머리가 아프다          | .42± .82        | .59± .97         | -2.830        | .005        |
| 어지럽다             | .85±1.07        | 1.14±1.18        | -2.253        | .026        |
| 머리가 멍하다          | .98±1.19        | 1.25±1.19        | -3.383        | .001        |
| 기분이 나쁘다          | .94±1.12        | 1.15±1.23        | -1.890        | .059        |
| 소화가 안된다          | 1.50±1.28       | 1.91±1.37        | -2.307        | .021        |
| <b>피부관련 증상</b>   | <b>.46± .68</b> | <b>.61± .76</b>  | <b>-2.630</b> | <b>.009</b> |
| 여드름이 난다          | .74± .98        | .97±1.21         | -2.620        | .010        |
| 얼굴이 가렵다          | .36± .79        | .44± .81         | -1.334        | .183        |
| 얼굴이 따끔거린다        | .29± .72        | .44± .82         | -2.323        | .021        |
| <b>전 체</b>       | <b>.80± .59</b> | <b>1.09± .69</b> | <b>-5.666</b> | <b>.000</b> |

중학생과 고등학생간의 VDT 자각증상 문항별 점수 차이를 비교한 결과 안과적 증상 10문항 ( $t=-2.446 \sim -6.616$ ,  $p<.05$ )과 근골격계 증상 6문항 ( $t=-2.859 \sim -6.786$ ,  $p<.05$ ) 모두에서 고등학생이 중학생보다 높았으며, 전신적 증상 6문항 중에서는 '기분이 나쁘다' 문항을( $t=-1.890$ ,  $p>.05$ ) 제외한 5문항의 점수가 고등학생에서 중학생보다 유의하게 높았고( $t=-1.890 \sim -3.830$ ,  $p<.05$ ) 피부관련 증상은 '얼굴이 가렵다' 문항을 제외한( $t=-1.334$ ,  $p>.05$ ) 나머지 2문항에서 고등학생의 점수가 중학생보다 높았다(각각  $t=-2.323 \sim -2.620$ ,  $p<.05$ ). 또 심리적 증상 6문항에서는 '하는 일에 실수가 많다' 와 '마음이 산란해진다' 문항에서 고등학생의 점수가 중학생보다 높았다(각각  $t=2.298$ ,  $-3.241$ ,  $p<.05$ ).

#### 4. 중·고등학생들의 제 특성에 따른 VDT 자각증상의 차이

중·고등학생들의 제 특성에 따른 VDT 자각증상 정도의 차이를 분석한 결과 중학생들의 VDT 자각증상 정도는 학년, 한달 용돈, 건강상태 지각에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었는데(각각  $F=6.418$ ,  $2.772$ ,  $13.758$ ,  $p<.01$ ) 사후검정결과 3학년인 경우, 한달 용돈이 7만원이상인 경우, 자신이 건강하지 못하다고 지각하는 학생에서 유의하게 높았다.

중학생의 성별, 안경착용여부, 1일 수면시간, 1일 수업시간, 학급성적, 부의 학력수준, 모의 학력수준에서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다(각각  $t=-.519$ ,  $.012$ ,  $F=.572$ ,  $2.434$ ,  $1.546$ ,  $.452$ ,  $.339$ ,  $p>.05$ ).

고등학생들의 VDT 자각증상 정도는 건강상태 지각에 따라 유의한 차이가 있었는데( $F=7.175$ ,  $p=.001$ ), 사후검정 결과 건강하지 못하다고 지각하는 학생이 건강하다와 보통이라고 지각하는 학생에 비해 유의하게 높았다.

고등학생의 성별, 학년, 안경착용여부, 1일 수면시간, 1일 수업시간, 학급성적, 한달 용돈, 부의 학력수준, 모의 학력수준에 따라서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다(각각  $t=-1.413$ ,  $F=.429$ ,  $t=.438$ ,  $F=1.290$ ,  $.504$ ,  $1.113$ ,  $.102$ ,  $.906$ ,  $1.057$ ,  $p>.05$ ).

결론적으로 대상자의 제 특성에 따른 VDT 자각

증상 정도는 중학생의 경우 1-2학년보다 3학년이, 자신의 건강상태가 좋지 못하다고 지각하는 학생에서 VDT 자각증상 정도가 높았으며, 고등학생 군에서도 자신이 지각하는 건강상태가 좋지 못하다고 느끼는 학생에서 VDT 자각증상 정도가 높은 것으로 나타났다.

#### 5. 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태에 따른 VDT 자각증상 정도의 차이

중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태에 따른 VDT 자각증상의 차이를 분석한 결과는 <표 3>과 같다.

중학생들의 VDT 자각증상 정도는 컴퓨터 사용 중에 운동과 휴식을 취하는 학생( $.72 \pm .57$ )보다 취하지 않는 학생( $.88 \pm .60$ )에서 유의하게 높았고( $t=-2.271$ ,  $p=.024$ ), 컴퓨터 유해성을 인지하고 있는 학생( $.86 \pm .60$ )이 인지하지 못하는 학생( $.65 \pm .52$ )보다 자각증상 점수가 유의하게 높았다( $t=-2.650$ ,  $p=.009$ ). 그 외 중학생들의 컴퓨터 보유여부, 주 사용장소, 사용목적, 주당 사용횟수, 사용기간, 1일 사용기간, 1일 연속사용시간, 컴퓨터 방의 밝기, 컴퓨터 화면과 시선의 높이, 보안경 착용여부, 컴퓨터 관련 교육경험, 건강교육 필요성여부에 따라서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(각각  $t=.033$ ,  $F=.238$ ,  $.770$ ,  $1.256$ ,  $1.633$ ,  $1.880$ ,  $1.596$ ,  $1.609$ ,  $2.614$ ,  $t=-1.485$ ,  $-1.073$ ,  $.657$ ,  $p>.05$ ).

고등학생들의 경우는 1회 연속사용시간, 유해성 인지여부, 컴퓨터관련 건강교육 필요성여부에 따라 유의한 차이가 있었는데, 사후 검정결과 1회 연속사용시간이 3시간이상인 경우( $.95 \pm .67$ )가 1시간미만과 1-2시간인 경우(각각  $.71 \pm .51$ ,  $.82 \pm .60$ )보다 높았고( $F=5.067$ ,  $p=.000$ ), 컴퓨터 유해성을 인지하고 있는 학생( $1.18 \pm .70$ )이 인지하지 못하는 학생( $.88 \pm .62$ )보다 유의하게 높았으며( $t=-3.656$ ,  $p=.000$ ), 컴퓨터관련 건강교육이 필요하다고 느끼는 학생( $1.17 \pm .68$ )이 필요하지 않다고 느끼는 학생 ( $.97 \pm .69$ )에 비해 자각증상 점수가 높았다( $t=2.469$   $p<.05$ ). 그러나 컴퓨터 보유여부, 주 사용장소, 사용목적, 주당 사용횟수, 사용기간, 1일 사용시간, 컴퓨터 방의 밝기, 컴퓨터 화면과 시선의 높이, 보안경 착용여부, 운동 및 휴식여부, 컴퓨터 관련 교육경험 유무에 따라서는 유의한 차이가 없었다(각각  $t=-.621$ ,  $F=.528$ ,  $.271$ ,  $.410$ ,  $.537$ ,



표 3. 대상자의 제 특성에 따른 VDT 자각증상 점수간의 차이 분석

| 특 성          | 구분    | 중등(n=283) |           | F/t    | p    | 고등(n=334) |           | F/t    | p/<br>Scheffe test |
|--------------|-------|-----------|-----------|--------|------|-----------|-----------|--------|--------------------|
|              |       | 실수        | M±SD      |        |      | 실수        | M±SD      |        |                    |
| 컴퓨터 보유       | 있다    | 275       | .80± .59  | .033   | .973 | 326       | 1.09± .69 | -.621  | .535               |
|              | 없다    | 8         | .79± .67  |        |      | 8         | 1.25± .89 |        |                    |
| 주 사용장소       | 가정    | 261       | .81± .59  | .238   | .789 | 292       | 1.10± .70 | .528   | .663               |
|              | 학교·학원 | 5         | .72± .51  |        |      | 19        | 1.20± .59 |        |                    |
|              | PC방   | 17        | .72± .63  |        |      | 18        | .95± .62  |        |                    |
|              | 기타    | -         |           |        |      | 5         | .90± .47  |        |                    |
| 사용목적         | 학습·수업 | 3         | .59± .39  | .770   | .512 | 3         | 1.22± .30 | .271   | .846               |
|              | 과제작성  | 25        | .71± .51  |        |      | 34        | 1.11± .77 |        |                    |
|              | 통신    | 158       | .84± .63  |        |      | 239       | 1.07± .67 |        |                    |
|              | 오락게임  | 97        | .76± .54  |        |      | 58        | 1.16± .73 |        |                    |
| 주당 사용회수      | 1-2회  | 72        | .65± .50  | 1.256  | .288 | 163       | 1.07± .62 | .410   | .801               |
|              | 3-4회  | 75        | .82± .58  |        |      | 79        | 1.08± .69 |        |                    |
|              | 5-6회  | 56        | .81± .66  |        |      | 39        | 1.00± .44 |        |                    |
| 사용기간         | 매일    | 80        | .91± .59  | 1.633  | .182 | 53        | 1.24± .88 | .537   | .657               |
|              | 1년미만  | 11        | .58± .47  |        |      | 7         | 1.39± .84 |        |                    |
|              | 1-2년  | 87        | .81± .61  |        |      | 40        | 1.04± .62 |        |                    |
|              | 3-4년  | 57        | .69± .46  |        |      | 42        | 1.06± .74 |        |                    |
| 1일 사용시간      | 5년이상  | 128       | .86± .63  | 1.880  | .133 | 245       | 1.10± .69 | 1.170  | .321               |
|              | 1시간미만 | 50        | .66± .51  |        |      | 127       | 1.07± .65 |        |                    |
|              | 1-2시간 | 165       | .80± .59  |        |      | 168       | 1.07± .70 |        |                    |
|              | 3-4시간 | 37        | .82± .55  |        |      | 17        | 1.25± .79 |        |                    |
| 1회 연속 사용시간   | 5시간이상 | 31        | .98± .71  | 1.596  | .103 | 22        | 1.32± .75 | 8.067  | .000               |
|              | 1시간미만 | 83        | .71± .51  |        |      | 71        | 1.02± .64 |        |                    |
|              | 1-2시간 | 265       | .82± .60  |        |      | 204       | 1.03± .67 |        |                    |
| 컴퓨터방의 밝기     | 3시간이상 | 35        | .95± .67  | 1.609  | .202 | 32        | 1.42± .72 | .677   | .509               |
|              | 밝다    | 175       | .77± .62  |        |      | 193       | 1.06± .72 |        |                    |
|              | 보통이다  | 91        | .80± .52  |        |      | 112       | 1.14± .67 |        |                    |
| 컴퓨터화면과 시선의높이 | 어둡다   | 17        | 1.04± .61 | 2.614  | .075 | 29        | 1.17± .60 | .014   | .986               |
|              | 낮다    | 91        | .75± .55  |        |      | 148       | 1.09± .71 |        |                    |
|              | 같다    | 133       | .76± .56  |        |      | 153       | 1.10± .66 |        |                    |
| 보안경착용        | 높다    | 59        | .96± .69  | -1.485 | .139 | 33        | 1.10± .75 | 1.635  | .103               |
|              | 예     | 139       | .75± .59  |        |      | 146       | 1.16± .72 |        |                    |
| 운동·휴식        | 아니오   | 144       | .85± .58  | -2.271 | .024 | 188       | 1.04± .66 | -1.730 | .085               |
|              | 예     | 135       | .72± .57  |        |      | 69        | .97± .66  |        |                    |
| 컴퓨터 유해성인지    | 아니오   | 148       | .88± .60  | -2.650 | .009 | 265       | 1.13± .69 | -3.656 | .000               |
|              | 있다    | 207       | .86± .60  |        |      | 239       | 1.18± .70 |        |                    |
| 컴퓨터관련 교육경험   | 없다    | 76        | .65± .52  | -1.073 | .284 | 95        | .88± .62  | .522   | .602               |
|              | 있다    | 208       | .82± .59  |        |      | 229       | 1.08± .69 |        |                    |
| 컴퓨터관련 교육필요성  | 없다    | 75        | .74± .59  | .657   | .511 | 105       | 1.12± .69 | 2.469  | .014               |
|              | 예     | 178       | .82± .62  |        |      | 209       | 1.17± .68 |        |                    |
|              | 아니오   | 105       | .77± .53  |        |      | 125       | .97± .69  |        |                    |

1.170, .667, .014,  $t=1.635$ ,  $-1.730$ ,  $.522$ ,  $p>.05$ ).

결론적으로 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태에 따른 VDT 자각증상 정도의 차이는 중학생의 경우, 컴퓨터 사용 중 운동이나 휴식을 하지 않는 학생과 컴퓨터 유해성을 인지하는 학생에서 VDT 자각증상 정도가 높았으며, 고등학생 군에서는 컴퓨터 1회 연속 사용시간이 3시간 이상일 때, 컴퓨터 유해성을 인지하는 경우, 컴퓨터 관련 건강교육이 필요하다고 느끼는 학생에서 자각증상 정도가 높은 것으로 나타났다.

#### IV. 논 의

본 연구에서 컴퓨터 보유율은 고등학생이 중학생보다 높았는데, 이는 학생들이 저학년일 때는 가정이나 또래집단끼리 보내는 놀이시간이 많은 반면 고학년으로 갈수록 가정보다는 동료들과 가정 이외의 장소에서 보내는 시간이 많아지고, 인터넷, PC통신, 게임, 애니메이션, 대중음악 등 컴퓨터를 통한 다양한 문화활동을 더 선호하는 경향에서 나타난 결과로 생각된다.

컴퓨터를 주로 사용하는 장소가 중·고등학생들 모두 가정이 많았고, 한국청소년개발원(1999)의 연구결과와도 같았는데, 이는 청소년들이 사용할 수 있는 용돈이 제한되어 있고 학교나 학원 수업등으로 가정 이외의 장소에서 컴퓨터를 사용할 수 있는 시간 또한 부족하기 때문인 것으로 보인다.

컴퓨터를 사용하는 주목적이 중학생과 고등학생 모두 통신을 하기 위한 경우가 많았는데, 한국청소년개발원(2000)의 연구에서 학생들은 주로 게임·오락, 정보수집 및 검색을 위하여 컴퓨터를 많이 이용한다고 한 결과와 유사하였고, 임경자(2001)의 게임과 채팅이 컴퓨터를 사용하는 주목적이라고 한 결과와도 같았는데, 청소년들은 다른 계층보다 컴퓨터 사용에 익숙하고 새로운 변화에 적응을 빠르게 하는 특성이 있어 그들만의 의사소통 수단으로 이용이 용이하며 오락·게임이나 인터넷이라는 가상공간을 통해 학업 위주의 교육에 대한 스트레스를 해소하고자 하는 것과 관련이 있을 것으로 생각된다.

중·고등학생들의 VDT 자각증상 정도는 고등학생이 중학생보다 높았는데, 이는 중·고등학생들을

대상으로 VDT관련 자각증상을 조사한 임경자(2001)의 연구와도 같았다. 또한 본 연구에서 자각증상 영역 중 근골격계 증상 정도가 가장 높았는데, 임경자(2001)의 연구와 일치하였고, 이러한 결과는 학년이 올라갈수록 대학입시와 관련하여 수면시간의 부족, 수업시간 및 정신·사회적 스트레스의 증가, 고학년의 특성상 책가방 무게의 증가, 급격한 체격의 발달과 책상 및 의자의 부적합 상태가 신체적 피로의 누적과 관련되어 근골격계 증상을 나타내는 결과라고 생각된다.

VDT 자각증상 문항별로는 안과적 증상에서 중·고등학생들 모두 '눈이 피로하다'가 가장 많았는데, 이는 초등학교 6학년생을 대상으로 한 김윤정(1994)의 연구에서 컴퓨터 외에 텔레비전, 비디오 게임기, 전자오락을 포함한 VDT 사용에 따라 '눈이 피곤하다'는 증상을 가장 높게 호소하였다고 한 결과와 은행원을 대상으로 한 구정완과 이승환(1991)의 연구 및 손정일 등(1995)이 남자의 경우 VDT 작업자가 비VDT 작업자보다 '눈이 피로하다'는 증상이 더 높았다고 한 연구들과도 일치하였고 이는 컴퓨터를 사용하는 공간의 부적절한 조명, 컴퓨터 스크린과 주변과의 지나친 밝기 차이 등에서 나타나는 결과로 보인다.

근골격계 증상에서는 중·고등학생들 모두 '목 뒤쪽이 불편하거나 아프다'가 가장 많았는데, 이는 손정일 등(1995)이 VDT 작업자가 비VDT 작업자보다 관절 증상의 발현빈도가 목 부분에서 높았고, 이중 '목이 불편하거나 아프다'는 호소가 가장 높았던 것과 박계열(1993)의 연구에서 목 부분 증상이 36.1%로 가장 많았다는 결과와도 같았는데 이것은 VDT 사용이 상지, 특히 목과 어깨부위의 근골격계 장애의 직접적인 발병 원인이 될 수 있으며, VDT 사용으로 가장 흔하게 발생하는 질환이 목과 어깨주변근의 근막통 증후군(김돈규, 1998)이라는 결과를 지지하였다. 또한 차봉석 등(1996)이 어깨, 목, 등, 팔, 손, 허리, 하지 등 7개 부위에 대해 근골격계 자각증상을 조사한 결과 어깨, 목, 손, 팔, 등, 하지의 순으로 증상을 높게 호소한 결과와 유사하였는데, 이는 중·고등학생들이 컴퓨터를 사용할 때 컴퓨터와 책상 및 의자의 부적절한 높이, 사용시간 동안의 부적절한 자세에 따라 초래될 수 있으며, 앉은 상태에서

머리를 앞으로 구부리는 정도가 커질수록 목의 통증이 증가하고, 의자에 앉은 자세에서 손목이나 손을 지지하지 않은 상태로 상완과 전완의 각도가 증가하면 어깨의 경직이 증가하고(Maeda 등, 1980) 컴퓨터 화면을 바라볼 때 목의 기울기가 커져 목과 어깨의 통증이 나타날 수 있다고 하였다(임상혁, 이윤근, 조정진, 손정일, 손재철, 1997).

심리적 증상에서는 중·고등학생들 모두 '공부에 집중이 되지 않는다' 문항이 가장 높은 점수를 보였는데, 손정일 등(1995)의 연구에서도 VDT 작업자가 비VDT 작업자보다 '주의 집중이 안된다'와 '기억력이 감퇴한다'가 높게 나타나 본 연구결과와 유사하였으며, 이는 중·고등학생들의 경우 학업에 대한 부담이 크고, 인터넷의 사용으로 경험하는 음란물이나 자극적인 영상화면, 폭력적인 오락게임으로 인한 정신적인 부작용이 학습에 대한 집중을 어렵게 하는 것으로 생각된다.

전신적 증상에서는 '소화가 안된다' 문항이 중·고등학생 모두에서 가장 높았는데, 손정일 등(1995)이 여자의 경우에 VDT 작업자가 비VDT 작업자보다 '소화가 안된다'고 보고한 결과와 같았으며, 이것은 컴퓨터를 사용하는 동안 운동이나 휴식, 신체의 움직임 없이 같은 자세로 장시간 사용함으로 인해 초래되는 소화기계 문제로 간주된다.

본 연구에서 성별에 따른 VDT 자각증상 정도는 유의성 있는 차이는 아니었으나 여학생이 남학생보다 높았는데, 손정일 등(1995)이 여성 VDT 작업자에서 모든 안과적 증상 발현빈도가 높았고, 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 연구에서도 여성이 남성보다 피로자각증상 호소율이 높았으며, 사무직 근로자를 대상으로 근골격계 자각증상을 연구한 송승미(1995)의 연구에서 목, 등, 허리, 어깨와 상지 부위의 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 일하며, 직장과 더불어 가사 일까지도 대부분 겸해야 하는 부담감 때문(구정완과 이승환, 1991)에 초래되는 결과가 아닌가 생각된다.

자신이 느끼는 건강상태가 건강하지 못하다고 생각하는 학생에서 VDT 자각증상 점수가 높았는데, 현재 건강 문제를 가지고 있기 때문에 VDT 자각증상 점수가 높았던 것인지는 정확하게 파악할 수 없었으나 VDT 자각증상이 현재 개인의 심리상태와 유의한 상관이 있을 것으로 본다면 건강상태가 좋지 않다고 느끼는 사람일수록 더 민감하게 자각증상을 느낄 수 있을 것으로 생각된다.

컴퓨터 사용 중 운동이나 휴식에 따른 VDT 자각증상은 중·고등학생들 모두 운동이나 휴식을 하지 않는 학생에서 VDT 자각증상 정도가 높았는데, 박현숙(1997)의 연구에서 규칙적으로 운동을 하지 않는 군이 규칙적으로 운동을 하는 군보다 고위험 스트레스군의 분포가 유의하게 높았던 것과 임경자(2001)의 컴퓨터 사용 시 시간당 휴식을 하지 않는 경우 모든 영역에서 자각증상 정도가 높았다고 한 결과와 일치하였다. 그러므로 컴퓨터를 사용하는 학생들에게 컴퓨터 사용 50분이나 1시간마다 10분내지 20분 간격으로 운동이나 휴식을 하도록 하는 교육이 필요한데, 주로 나타나는 안과적 증상이나 근골격계 증상 완화를 위해 외안근 운동과 맨손체조가 효과적인 운동이 될 수 있다. 눈을 움직이는 근육인 외안근의 피로는 눈 주위의 두통이나 어깨 결림 등의 증상을 나타낼 수 있으므로, 바른 자세로 앉아 눈을 지그시 감고 눈두덩 주위를 손가락으로 천천히 눌러주는 외안근 운동으로 눈의 긴장을 풀고 편안한 상태를 유지할 수 있으며, 작업하는 공간에서 바로 실행할 수 있는 맨손체조를 통해 목, 어깨, 등, 허리, 다리의 긴장과 피로를 그 때 그 때 풀어주는 운동을 주기적으로 실행하는 것이 바람직하겠다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 VDT 자각증상 정도를 파악하여 VDT 증후군 예방 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 시도하였다.

2002년 4월 1일부터 4월 20일까지 전라북도 J시

에 거주하는 중·고등학생 총 617명을 임의표집 하고 질문지를 이용하여 자료를 수집한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 컴퓨터 보유율은 중학생 97.2%, 고등학생 97.6%로 전체 학생의 97.4%가 컴퓨터를 보유하고 있었으며 주 사용장소는 중학생 92.2%와 고등학생 84.7%가 가정이었다고, 주 사용목적은 중학생과 고등학생 모두 통신이었다. 주당 사용횟수는 중학생의 경우는 매일, 고등학생은 주 1-2회가 많았으며, 1일 컴퓨터 사용시간과 1회 연속사용시간은 중·고등학생 모두 1-2시간이 가장 많았다. 현재까지 컴퓨터를 사용해 온 총 기간은 중·고등학생 모두 5년 이상인 것으로 나타났다.

2) 중·고등학생들의 VDT 자각증상 정도는 고등학생이 중학생보다 높았으나 두 군 모두 보통이하의 수준이었고, VDT 자각증상 영역별 점수는 중학생의 경우 근골격계, 심리적, 전신적, 안과적, 피부관련 증상 순으로 높았고, 고등학생은 근골격계, 안과적, 전신적, 심리적, 피부관련 증상 순으로 높았다.

3) 중·고등학생들의 제 특성에 따른 VDT 자각증상 정도의 차이는 중학생의 경우, 학년이 높을수록, 한달 용돈이 많을수록, 건강상태가 좋지 못하다고 지각할수록 자각증상 정도가 높았으며, 고등학생의 경우는 자신의 건강상태가 좋지 못하다고 지각할수록 자각증상이 높게 나타났다.

4) 중·고등학생들의 컴퓨터 사용실태에 따른 VDT 자각증상 정도는 중학생의 경우, 컴퓨터 사용시 운동이나 휴식을 하지 않는 경우와 컴퓨터가 건강에 유해하다고 느낄수록 증상 정도가 높았으며, 고등학생에서는 컴퓨터관련 건강교육이 필요하다고 느끼는 학생과 컴퓨터 1회 연속 사용시간이 3시간 이상일 때, 컴퓨터가 건강에 유해하다고 느낄수록 자각증상 정도가 높았다.

이상의 결과와 같이 VDT 자각증상에 영향을 미치는 제 특성으로 고학년, 건강상태가 좋지 못하다고 지각할 때, 컴퓨터 1회 연속 사용시간이 길수록, 컴퓨터 사용이 건강에 유해하다고 느낄 때, 컴퓨터관련 건강교육의 필요성 여부에 따라 VDT 자각증상 정도가 높았으므로 VDT 자각증상에 민감하게 반응하는 학년과 학생에 대한 보건교육이 강화되어 시행되어질 필요가 있으며 학생들에게 컴퓨터 사용

시 연속 사용시간이 2시간을 초과하지 않도록 강조하고, 성인기 이전에 VDT 증후군 조기 예방교육을 보건교육 시간에 정규화 하여 실시하고, 보건교사가 중심이 되어 VDT 자각증상이나 VDT 증후군을 예방, 관리할 수 있는 지침을 개발하여 학생과 학부모들에게 자료로 제공하여 활용하도록 함이 필요하다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1) 컴퓨터, 텔레비전, 오락게임기 등 각각의 VDT 특성에 따른 자각증상을 비교하는 연구가 필요하다.

2) 표본 수를 확대하고 각 학년별, 인문계 및 실업계 학생들을 구분하여 자각증상을 비교하는 연구가 필요하다.

3) 차후 VDT 증후군을 객관적으로 조사할 수 있는 표준화된 도구개발과 VDT 자각증상에 영향을 미칠 수 있는 다양한 환경요인을 포함한 반복연구가 필요하다.

4) 청소년들의 올바른 컴퓨터 사용과 VDT 증후군 예방교육을 위하여 현재의 보건교육 시간의 확대가 요구된다.

## 참 고 문 헌

- 구정완, 이승환. 은행원의 VDT작업에 따른 피로자각증상. 예방의학회지 1991; 24(3): 305-313.
- 권영국, 이성열, 전도홍. VDT작업의 문제점과 설계의 인간공학적 고찰. 관동대논문집 1993; 2: 247-260.
- 김돈규. VDT 업무가 근골격계 장애에 미치는 영향. 서울대학교 대학원, 석사학위논문, 1998.
- 김윤정. 영상화면단말장치(VDT)의 사용실태와 그에 따른 자각증상에 관한 조사연구. 이화여자대학교 대학원, 석사학위논문, 1994.
- 문재동, 이민철, 김병우. VDT증후군 자각증상에 영향을 미치는 인자들에 관한 연구. 예방의학회지 1991; 24(3): 373-389.
- 박계열. VDT 작업자의 자각증상에 영향을 미치는 요인. 연세대학교 대학원, 석사학위논문, 1993.
- 박현숙. 전자통신업체 VDT 작업근로자의 직무스트레스에 관한 조사. 충남대학교 대학원, 석사학

- 위논문, 1997.
- 손정일, 이수진, 송재철, 박항배. 일부 VDT 사용근로자의 자각증상과 심리증상과의 관련성연구. 대한산업의학회지 1995; 28(2): 433-449.
- 송승미. VDT 작업자의 근골격계 자각증상에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원, 석사학위논문, 1995.
- 임경자. 중 · 고등학생들의 컴퓨터 사용실태와 VDT 관련증상. 경북대학교 대학원, 석사학위논문, 2001.
- 임상혁, 박희석, 김현욱. 표면근전도의 근육 긴장도를 이용한 컴퓨터 단말기 작업자세 평가. 대한산업의학회지 2000; 12(4): 524-536
- 임상혁, 이윤근, 조정진, 손정일, 송재철. 은행창구 작업자의 경건완장에 자각 증상 호소율과 관련 요인에 관한 연구. 대한산업의학회지 1997; 9(1): 85-98.
- 정민근. VDT 작업과 직업병: 위험요인과 예방책. 산업안전보건 1995b; 75: 28-31.
- 정우희. 사범대학에서의 컴퓨터 교육에 관한 조사연구. 이화여자대학교 대학원, 석사학위논문, 1991.
- 조병태. VDT 노동의 인간화에 관한 연구. 동아대학교 논문집, 1993; 6: 259-282.
- 차봉석, 고상백, 장세진, 박창식. VDT취급근로자의 신체적 자각증상과 정신사회적 안녕상태의 관련성. 대한산업의학회지 1996; 8(3): 403-413.
- 한국청소년문화연구소. 컴퓨터와 청소년문화-컴퓨터 음란영상물 접촉실태 및 영향. 서울: 한국청소년문화연구소, 1994.
- 한국청소년개발원. 청소년 대중문화 수용실태와 대책. 서울: 한국청소년개발원. 1999.
- 한국청소년개발원. 새천년 청소년 의식의 국제비교-한국 · 미국 · 일본 · 프랑스 청소년 비교. 서울: 문화관광부 청소년국, 2000.
- Goldhaber, M. R., Polen, M. R. & Hiatt, A. The risk of miscarriage and birth defects among women who use visual display terminal during pregnancy. *Am J Ind Med.* 1998;13: 695.
- Goroh, F. & Mitsuya, R. Study of the seated posture for VDT work. *Displays* 2002; 23, 17-24
- Mekhora, K., Liston, C. B., Nanthavanij, S. & Cole, J. G. The effect of ergonomic intervention on discomfort in computer users with tension neck syndrome. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2000; 26: 367-379.
- Mackay, C. Visual display units. *Practitioner*, 1989; 233(1478): 1496-1498.
- Maeda, K., Wilhelm, H. & Grankjean, E. Localized Fatigue in Accounting Machine Operators. *JOM* 1980; 22(2): 810-816.
- Mcphee, B. Musculoskeletal Complain in Workers Engaged in Repetitive Work with Visual Display Units in Pregnancy. *British Journal of Industrial Medicine* 1990;45: 509-515.
- Nanthavanij, S. Body height-workstation settings matrix: A practical tool for ergonomic VDT workstation adjustment. *International J of Industrial Ergonomics* 1996; 18: 215-219.
- WHO. VDT and Work's Health. Geneva: Switzerland ; 1987.