

VDT 작업자의 작업특성에 따른 자각증상 비교

전주 예수병원 물리치료실
대전보건전문대학 물리치료과*
천안 단국대학교 병원 의무기록과**

권춘숙 · 이인학 · 김광환

A study on the Influences of Working Conditions to the Subjective Symptoms in VDT Workers

Chun-Suk Kwon. R.P.T., M.P.H.
In-Hak Lee R.P.T., MA., M.P.H.*
Kwang-Hwan Kim MR., M.P.H.**

Presbyterian Medical Center
*Taejon Medical Junior College**
*Dankook University Hospital***

— ABSTRACT —

In order to investigate the subjective symptoms of VDT workers according to the working condition, this questionnaire survey was conducted on 477 workers of 11 general hospitals, 15 banks and 9 research institutions in Taejon city and Chungnam province from June, 1993 to October 1993.

The following results were obtained :

1. The main subjective symptoms answered by VDT workers were "eye strain". "eye pain". "blurred vision" for eye symptoms, "fatigue", "tendency to be fed up", "impatience" for psychoneurotic symptoms and "shoulder stiffness", "neck stiffness", "low back pain" for musculoskeletal symptoms. Most of these symptoms of VDT workers higher in female than male.

2. The number of VDT workers who complained eye and musculoskeletal symptoms were significantly increased.

Smoking VDT workers showed higher complained rate of eye, psychoneurotic and musculoskeletal symptoms than nonsmoking group but alcohol drinking group showed

higher rate of symptoms complaints of eye and musculoskeletal symptoms than not drinking alcohol group.

3. The VDT workers who worked longer hours continuously and more hours of daily work, complained more frequent eye and musculoskeletal symptoms.
4. All subjective symptoms showed positive correlation to the sex and daily VDT working hours.

차 례

I. 서 론

II. 조사대상 및 방법

III. 조사성적

1. 조사대상자의 일반적 특성
2. 자각증상 점수
3. 일반적 특성에 따른 자각증상
4. 작업조건에 따른 자각증상

IV. 고 찰

V. 결 론

참고문헌

I. 서 론

최근 각종 산업장에 전산망이 널리 보급되어 사무자동화(office automation; OA)와 공장자동화(factory automation)를 통한 업무의 합리화, 작업능률의 향상, 작업시간의 단축 등 생산능률을 획기적으로 향상시키게 되었다. 이같은 전산설비의 형태는 주로 음극선관(cathod ray tube; CRT)으로 되어 있으며, 자판(key board) 등의 입력장치와 영상표시 장치로 구성되어 있는 영상화면 단말장치(visual display terminal, 이하 VDT로 표기함)로써 VDT 작업자의 급속한 증가를 가져오게 되었다²⁰⁾.

이와 같이 VDT가 다방면의 산업에 도입되면서 작업능률을 월등히 향상시킨 하였으나 VDT 작업은 어느 누구에게나 작업부담이 커서 다양한 신체적, 정신적 악영향을 나타낼 수가 있는 것으로 지적되고 있다⁸⁾. VDT에 의한 장해로는 화면주시에 의한 시기능(視機能) 장해, 일정한 자세로 자판을 두드리는데서 오는

요부, 경건완 및 수지장해, 단조롭고 계속적인 작업과 작업자의 자주적인 작업중단의 곤란 등에 의한 정신적 악영향과 피부관련증상 등이 있는데 최근에는 임신에 미치는 영향에도 관심이 증대되고 있으며 일반적으로 이러한 일련의 증상들을 통칭하여 VDT 증후군으로 부르고 있으나 그 범위가 확실하게 규정되어 있지는 않다^{19,21,23)}.

VDT 작업자에서 나타나는 VDT 증후군은 연속 작업시간이 길 수록 시기능(視機能) 저하나 장해^{16,18)}, 경건완 및 배요부 장해⁸⁾, 피로도 증가¹²⁾ 등이 나타난다고 보고 되고 있으며, 여기에 작업시간이 길 수록, 경험기간이 길 수록, 작업빈도가 높을 수록 시기능(視機能) 장해가 다발하는 것으로 보고 되었다¹⁷⁾. 또한 VDT 작업자는 대조군에 비해 심리적 압박감이 강하고 자각증상 호소도 많은 것으로 보고 되고 있다⁹⁾. 현재까지의 조사에서 VDT 증후군에 관여하는 요인은 연령과 성별 등 개인적인 특성¹⁴⁾, 근무경력, 일일 업무시간, 근무 지속시간 및 기타 작업형태 등 근로적인 특성²⁴⁾, 단말기 상태, 작업장의 조도, 온도, 습도 및 책걸상 높이의 적정성 등 작업환경 요인¹³⁾과 가정생활, 직장 생활에서의 스트레스와 같은 심리적 요인²³⁾도 놓을 수 없는 중요한 요인으로 볼 수 있다.

이와 같이 VDT 사용자에 대한 자각증상 조사와 그 요인을 밝혀내고자 하는 연구는 국내외 적으로 많이 이루어져 왔으며, 결국 VDT 증후군의 요인은 어떤 특정 요인만으로 유발되는 것이 아니라 여러가지 복합적인 요인들이 관여하여 전신증상을 내포하면서 발생되어 진다고 볼 수 있다⁷⁾.

그러나 VDT 증후군에 대해 보다 더 구체적

이고 명확하게 증상과 요인을 밝혀 내고자 하는 연구는 앞으로도 계속적으로 시도되어야 할 것으로 생각된다. 따라서 본 조사는 일부 병원과, 은행 및 연구소에서 VDT를 취급하는 근로자를 대상으로 자각증상 호소율을 조사함으로써 근로자와 관리자에게 VDT로 인한 건강장애에 대해 관심과 경각심을 고조시키고, 예방대책을 수립하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 본 조사를 실시하였다.

II. 조사대상 및 방법

1. 조사대상

1993년 7월 1일부터 동년 10월 31일까지 4개월 동안에 대전 직할시와 충청남도에 소재하고 있는 VDT 취급기관을 대상으로, 20명 이상 VDT 작업을 하고, 비교적 조사가 용이한 병원 11개소, 은행 15개소 및 연구소 9개소를 선정하였다.

선정된 35개 기관에서 VDT를 취급하고 있는 근로자를 각 기관별로 성별, 연령별 및 VDT 작업내용별로 분류한 후 무작위로 500명을 선정하여 설문조사를 실시한 결과 설문내용에 대한 응답이 불충분하였던 23명을 제외한 477명의 자료를 분석하였다.

VDT 취급기관별 조사대상자의 분포는 병원 39.8%, 은행 29.6%, 연구기관 30.6%였으며, VDT 작업내용별로는 한글과 영문 서류작성 및 수표나 도표작성을 주로하는 P-C 작업이 40.5%, 숫자 입력작업이 대부분인 온라인

작업이 42.3%, 소프트웨어 개발을 주로하는 프로그래밍작업이 17.2%의 분포였다(표 1).

2. 조사방법

자료수집을 위하여 저자가 조사대상 기관을 직접방문하여 대상자에게 설문서를 배포한 후 각 개인의 자유로운 시간에 기입토록 하여 회수하였다.

조사내용은 일반적 특성으로 성별, 연령, 휴연여부, 음주여부, 수면시간 등을 조사하였고, 작업특성에 대한 변수로는 근무경력, 1일평균 VDT 작업시간, 1회연속 VDT 작업시간, 주당 평균 초과작업시간, VDT 작업후 평균 휴식시간을 조사하였다.

자각증상은 눈 자각증상(eye symptom) 8항목, 정신신경계 자각증상(psychoneurotic symptom) 8항목, 근골격계 자각증상(musculoskeletal symptom) 7항목, 총 23항목으로 구성하였으며, 각 항목에 대한 자각증상 정도를 [없음] 0점, [가끔있음] 1점, [항상있음] 2점으로 점수화하여 평균점수를 산정, 비교하였다.

3. 분석방법

조사대상자의 일반적 특성과 작업상태에 따른 VDT 자각증상 호소정도에 대한 유의성 검증은 X^2 -test와 F-test를 실시하였고, VDT 자각증상에 영향을 미치는 각 변수들간의 상호관계를 알아보기 위하여 상관분석을 하였다. 연구에 사용된 모든 자료처리와 분석은 SPSS/PC+ 프로그램을 이용하였다.

Table 1. Distribution of study subjects using VDT by facilities (%)

| Facilities | Hospital | Bank | Research institution | Total |
|--------------|------------|------------|----------------------|------------|
| Type of VDT\ | [n=11] | [n=15] | [n=9] | [n=35] |
| P-C | 72(37.9) | 33(23.4) | 88(60.3) | 193(40.5) |
| On-Line | 86(45.3) | 84(59.6) | 32(21.9) | 202(42.3) |
| Program | 32(16.8) | 24(17.0) | 26(17.8) | 82(17.2) |
| Total | 190(100.0) | 141(100.0) | 146(100.0) | 477(100.0) |
| | (39.8) | (29.6) | (30.6) | (100.0) |

III. 조사성적

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 성별 분포는 남자가 48.6%, 여자가 51.4%로 비슷한 분포를 보였고, 연령

별로는 24세 이하군 34.6 %, 25-29세군 31.5 %, 30세 이상군이 33.9 %로 각 연령군 별로도 비슷한 분포를 보였다.

결혼상태별로는 기혼이 36.3 %, 미혼이 63.7 %로 기혼자가 미혼자 보다 적었으며, 남자에서는 기혼과 미혼이 비슷한 분포를 보였으나, 여자에서는 미혼이 기혼보다 높은 분포를 보였다.

교육수준은 고등학교이하 학력군이 48.0 %,

대학교이상 학력군이 52.0 % 였으며, 남자와 여자는 비슷한 분포를 보였다.

흡연여부로는 흡연군이 41.5 %, 비흡연군이 58.5 % 였으며, 남자에서는 흡연군이 높았으나 여자에서는 비흡연군이 높은 분포였다.

음주여부로는 음주군이 44.9 %, 비음주군이 55.1 %였으며, 남자에서는 음주군이 높았으나 여자에서는 비음주군이 높은 분포였다(표 2).

Table 2. General characteristics of studied subjects (%)

| Characteristics\Sex | Male | Female | Total | P-value |
|-------------------------------|------------|------------|------------|---------|
| Age | | | | |
| - 24 | 78(33.6) | 87(35.5) | 165(34.6) | 0.8657 |
| 25-29 | 68(29.3) | 82(33.5) | 150(31.5) | |
| 30- | 86(37.1) | 76(31.0) | 162(33.9) | |
| Marital status | | | | |
| Married | 95(40.9) | 78(31.8) | 173(36.3) | 0.2659 |
| Unmarried | 137(59.1) | 167(68.2) | 304(63.7) | |
| Education | | | | |
| Up to high school | 109(47.0) | 120(49.0) | 229(48.0) | 0.6854 |
| College & above | 123(53.0) | 125(51.0) | 248(52.0) | |
| Smoking habit | | | | |
| Smoking | 172(74.1) | 26(10.6) | 198(41.5) | 0.0359 |
| Not smoking | 60(25.9) | 219(89.4) | 279(58.5) | |
| Alcohol drinking habit | | | | |
| Drinking | 138(59.5) | 76(31.0) | 214(44.9) | 0.0474 |
| Not drinking | 94(40.5) | 169(69.0) | 263(55.1) | |
| Total | 232(100.0) | 245(100.0) | 477(100.0) | |
| | (48.6) | (51.4) | (100.0) | |

2. 자각증상 점수

1) 눈 자각증상

눈에 대한 자각증상 8개항목의 호소 순위는 “눈이 피로하다”, “눈이 아프다”, “잘보이지 않는다”, “눈의 압박감이 있다”, “시력이 떨어지

는것 같다”, “눈에 충혈이 있다”, “눈물이 자주 난다”, “눈이 가렵다”의 순위였다.

성별로 비교해 보면 “눈의 압박감이 있다”와 “눈에 충혈이 있다”를 제외한 모든 항목에서 여자가 남자보다 유의하게 높은 점수를 보였다 (표 3).

Table 3. Mean scores of eye symptoms by sex

(Mean \pm S.D.)

| | Male | Female | P-value |
|------------------------------|-----------------|-----------------|---------|
| Eye symptoms | 0.76 \pm 0.34 | 0.97 \pm 0.11 | 0.0000 |
| Eye strain | 1.18 \pm 0.52 | 1.38 \pm 0.52 | 0.0002 |
| Eye pain | 0.81 \pm 0.49 | 0.99 \pm 0.49 | 0.0002 |
| Blurred vision | 0.71 \pm 0.52 | 0.95 \pm 0.53 | 0.0000 |
| Pressure feeling in the eyes | 0.84 \pm 0.47 | 0.91 \pm 0.50 | 0.1490 |
| Decreased visual acuity | 0.61 \pm 0.56 | 0.95 \pm 0.57 | 0.0000 |
| Conjunctival injection | 0.77 \pm 0.55 | 0.87 \pm 0.58 | 0.0967 |
| Excessive lacrimation | 0.62 \pm 0.53 | 0.89 \pm 0.50 | 0.0000 |
| Itching eyes | 0.53 \pm 0.53 | 0.82 \pm 0.53 | 0.0000 |

2) 정신신경계 자각증상

정신신경계 자각증상 8개 항목의 호소 순위는 “피로하다”, “쉽게 피로해진다”, “초조해진다”, “기운이 없어진다”, “집중력이 떨어진다”, “두통이 있다”, “권태감이 있다”, “소화불량이 있다”의 순위였으며 모든 항목에서 여자가 남자보다 유의하게 높은 점수를 보였다(표 4).

3) 근골격계 자각증상

근골격계 자각증상 7개 항목의 호소 순위는 “어깨가 아프다”, “목이 뻣뻣하다”, “허리가 아프다”, “손목이 아프다”, “손가락이 아프다”, “손이 떨린다”, “팔꿈치가 아프다”의 순위였다. 성별로 보면 “팔꿈치가 아프다”를 제외하고 모든 항목에서 여자가 남자보다 유의하게 높은 점수를 보였다(표 5).

Table 4. Mean scores of psychoneurotic symptoms by sex

(Mean \pm S.D.)

| | Male | Female | P-value |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|---------|
| Psychoneurotic symptoms | 0.80 \pm 0.38 | 1.03 \pm 0.35 | 0.0000 |
| Fatigue | 1.11 \pm 0.57 | 1.30 \pm 0.55 | 0.0003 |
| Tendency to be fed up | 0.83 \pm 0.56 | 1.07 \pm 0.52 | 0.0000 |
| Impatience | 0.82 \pm 0.53 | 1.03 \pm 0.55 | 0.0000 |
| Loss of libido | 0.71 \pm 0.56 | 1.04 \pm 0.51 | 0.0000 |
| Difficulty in concentration | 0.79 \pm 0.53 | 0.94 \pm 0.50 | 0.0037 |
| Headache | 0.65 \pm 0.52 | 0.99 \pm 0.48 | 0.0000 |
| Malaise | 0.73 \pm 0.47 | 0.93 \pm 0.46 | 0.0000 |
| Dyspepsia | 0.72 \pm 0.56 | 0.89 \pm 0.57 | 0.0030 |

Table 5. Mean scores of musculoskeletal symptoms by sex

(Mean \pm S.D.)

| | Male | Female | P-value |
|--------------------------|-----------------|-----------------|---------|
| Musculoskeletal symptoms | 0.62 \pm 0.37 | 0.83 \pm 0.38 | 0.0000 |
| Shoulder stiffness | 0.85 \pm 0.53 | 1.18 \pm 0.54 | 0.0000 |
| Neck stiffness | 0.87 \pm 0.49 | 1.08 \pm 0.53 | 0.0000 |
| Low back pain | 0.84 \pm 0.53 | 1.02 \pm 0.54 | 0.0007 |
| Pain in wrist | 0.49 \pm 0.58 | 0.77 \pm 0.62 | 0.0000 |
| Pain in fingers | 0.50 \pm 0.59 | 0.70 \pm 0.64 | 0.0020 |
| Hand tremor | 0.37 \pm 0.54 | 0.62 \pm 0.55 | 0.0000 |
| Pain in elbows | 0.34 \pm 0.50 | 0.39 \pm 0.51 | 0.3344 |

IV. 고 찰

VDT 작업은 상당한 정신집중이 필요하며 빠른 속도로 업무를 처리하는 것이 특징이기 때문에 다른 작업보다 피로가 빨리 오는 것으로 알려져 있다. 이러한 이유로 VDT 작업자들은 일련의 주관적 신체증상을 호소하게 되며 작업자의 신체적 요인이나 작업특성에 따라 그 증상 호소율은 달라 질 수 있다¹⁸⁾.

유해환경에 대한 근로자의 반복 노출은 근로자의 건강에 큰 영향을 미칠 것이며, 이러한 관계를 Sugita등(1986)¹⁰⁾은 독성학의 량-반응관계(dose-response relationship)로 이용하였다. VDT 작업에서의 량(dose)은 VDT 작업 시간, VDT 근무경력, 하루 연속작업 시간, VDT 화면의 색, 조명 등의 객관적인 지표로서 측정되어 지고, 반응(response)으로는 작업에 따르는 작업자에 대한 영향으로 질병, 증상 보유자 및 사망을 등이 지표로서 측정되어진다. 흔히 반응은 작업자의 자각증상 호소율로 표현되는데 이러한 자각증상을 점수화하여 측정하는 많은 연구가 이루어지고 있다²⁾.

따라서, 본 조사에서는 VDT 작업에 종사하는 작업자들에서 나타나는 눈의 자각증상, 정신신경계 자각증상 및 근골격계 자각증상 등이 작업자의 개인적 특성과 작업특성에 따라 어떻게 나타나는 지를 검토해 보고자 하였다.

본 조사 결과 성별에 따른 자각증상에서는 남자보다 여자에서 눈, 정신신경계 및 근골격계 증상이 모두 높게 나타났다. 이같은 결과는 타 조사와 비슷한 경향으로 Yamamura(1983)¹¹⁾의 경우 VDT 작업에 종사하는 여성은 심리적인 피로증상과 시기능장해 증상이 중요한 증상이라고 보고하였으며, 지(1991)⁵⁾도 여성에서 운동기 및 정신적인 자각증상의 호소율이 높았음을 지적하였고, 구(1991)¹⁾는 여성이 남성보다 유의하게 자각증상 호소율이 높게 나타난다고 보고하였다.

VDT 작업자의 일반적 특성과 자각증상과의

관계에서는 본 조사결과 연령이 낮을 수록 VDT 자각증상은 높아졌으며, 흡연군과 음주군이 비흡연군과 비음주군에 비해 VDT 자각증상 점수가 높은 경향을 보였는데 島井 등(1986)¹⁵⁾의 연구에서도 연령이 낮은 작업자가 높은 작업자에 비해 자각증상을 많이 호소하고 있다고 보고하여 본 조사와 같은 결과를 보였다. 그러나 흡연여부와 음주여부에 따른 VDT 자각증상 비교에서는 연구된 타 논문이 없어 직접적인 비교가 곤란하였으나 흡연과 음주가 일반적으로 일의 능률을 저하시키는 결과를 초래하는 이유와 함께 자각증상도 더 높인 것이 아닌가 사료된다.

VDT 작업특성과 자각증상과의 관계에서는 본 조사결과 VDT 작업경력, 1회연속 VDT 작업시간, 1일평균 VDT 작업시간이 길어질 수록 자각증상 호소율이 높아졌으며, 이같은 결과는 Gunnarsson과 Soderberg(1983)⁶⁾의 연구에서도 피로자각증상 호소율이 1일 평균 VDT 작업시간이 길수록 높게 나타난 것과 유사한 결과였다.

VDT 작업경력에 대해서 볼 때 島井 등(1986)¹⁵⁾, 지등(1991)⁵⁾도 VDT 작업경력이 길어짐에 따라 자각증상 호소율도 높다고 보고하였으며, 본 조사의 결과에서도 1년 미만군보다 4년 이상군에서 높은 경향을 보였다.

1회 연속 VDT 작업시간에서는 島井 등(1986)¹⁵⁾, 문등(1991)³⁾도 1일 VDT 작업시간이 길어 질수록 작업자에서 근골격계 및 안관련 증상의 정도가 심해지는 경향을 보였다고 보고하고 있으며, 본 조사의 결과에서도 1일 연속 VDT 작업시간이 2시간 이하군보다 3시간 이상군에서 높은 점수를 보였다. 이러한 결과는 VDT 작업시간이 길어지는 것은 인체에 유해한 작용이나 반응을 나타내는 인자로서 용량 반응관계(dose-response or dose effect relation)에서 용량의 증가를 의미한다고 볼 수 있으며, 그에 따라서 반응인 눈, 정신신경계 및 근골격계의 증상이 증가한다고 보여진다.

이와 같이 VDT 작업시간이 길 수록 자각증

상 이 증가되는 결과는 VDT 작업 영향이 만성적으로 축적되어 가고 있는 상태에 의한 것으로 고려된다. 또한 자각증상의 기능변화가 나타나면 일단 치료예방적인 면에서 연속작업 시간을 1시간 이하로 하고 5-10분 가량의 휴식을 하는 것이 바람직하다는 보고가 있다¹⁾.

VDT 작업자의 작업 특성에서 문제점을 해결하기 위해서는 그 원인이 되는 사항을 파악하는 것이 중요하다. Gunnarsson 등(1983)⁶⁾은 기술적으로 해결 할 사항들은 VDT에서 표시되는 문자와 화면의 색, 휘도 등의 작업조건 개선이라고 하였으며, VDT 근무자의 작업시간 관리와 방법 등의 개선도 중요한 것으로 사료된다.

특히 VDT 작업에 의한 부하를 최소로 줄이기 위해서는 1일 작업량의 수행은 작업자에게 맡겨서 자율적인 조정에 의해 처리하도록 하는 것이 바람직 하다고 생각하며, 작업과 작업시간이 특정한 사람에게만 과다하게 집중되지 않게 작업계획을 수립하고 적절한 작업배치와 교대근무제를 실시하는 것이 VDT작업 부하를 최소로 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

또한 Yamamura 등(1983)¹¹⁾은 VDT 작업시간중에 따르는 물리적으로 객관화된 지표와 VDT 작업자의 자각증상 호소율의 점수와의 관계는 작업자의 작업 자기제어성의 심리적인 지표에서 관련성을 보고하고 있다. 이러한 심리적인 면에 영향을 주는 인자로는 작업시간의 자율적인 배정과 관리가 중요할 것으로 사료되며, 근로자 개개인에 적합한 인간공학적 VDT의 설계와 올바른 사용등이 따라야 할 것이다.

이러한 인간공학 연구 및 작업조건 개선 등에 관한 연구에서 작업 개선 상태를 측정함에 있어서 자각증상 호소율은 되먹임(feed-back) 값으로 유용하게 사용될 수 있으며, 지적(optimum) 작업조건을 마련해 나가는 데에도 도움을 줄 것으로 사료된다⁴⁾.

따라서 VDT작업자들의 건강장해를 예방하기 위하여 이러한 관련 인자들에 대한 지속적

인 연구가 필요할 것으로 생각되며, 또한 직업기인성 건강장해를 예방하기 위하여는 작업부담의 경감과 함께 작업자에 대한 폭넓은 건강활동이 중요하고, 1일 작업시간, 연속작업시간 등의 작업조건을 적정화 하는 것이 필요하다고 생각된다. 한편 VDT 작업을 지속적으로 할 경우 인체에 미치는 영향에 대해서는 앞으로도 계속 연구가 실행되어야 할 것이며, 이러한 맥락에서 VDT에 관한 연구도 계속 이루어져야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

VDT 작업자들의 작업특성에 따른 자각증상을 검토할 목적으로 1994년 7월 1일부터 10월 31일까지 대전직할시와 충청남도에 소재하고 있는 병원 11개소, 은행 15개소 및 연구소 9개소에서 VDT 업무에 종사하고 있는 근로자를 대상으로 설문조사를 실시하여 총 477명의 자료를 분석 하였다.

설문내용은 성별, 연령, 교육정도, 읍주여부, 흡연여부 및 수면시간 등의 개인적인 특성과 근무경력, VDT 작업시간과 휴식시간의 작업특성 및 자각증상으로 구성 하였다.

자각증상은 눈의 증상 8항목, 정신신경계 증상 8항목 및 근골격계 증상 7항목 합계 23개 항목을 선정 하였고, 점수화하여 분석한 결과는 아래와 같다.

1. VDT 작업자들의 흔한 증상으로 눈의증상은 “눈이 피로하다”, “눈이 아프다”, “잘 보이지 않는다”등의 순위 였으며, 정신신경계 증상은 “피로하다”, “쉽게 피로해진다”, “초초해진다”등의 순위였고, 근골격계 증상은 “어깨가 아프다”, “목이 뻣뻣하다”, “허리가 아프다” 등의 순위 였다. 대부분의 증상은 남자보다 여자에서 월등히 높았다.
2. VDT 작업자의 자각증상은 연령이 적을 수록 눈, 정신신경계 자각증상 점수는 높아졌으며, 특히 근골격계 증상이 높았다.

- 눈, 정신신경계 및 근골격계 자각증상 모두 흡연군이 비흡연군 보다 높은 점수였고, 음주군은 비음주군보다 눈과 근골격계 증상에서 유의하게 높은 점수였다.
3. VDT 작업자의 작업특성별 자각증상은 1일평균 VDT 작업시간과 1회연속 VDT 작업시간이 길어 질 수록 눈, 정신신경계 및 근골격계 자각증상 모두 유의하게 높은 점수를 보였다.
 4. 눈, 정신신경계 및 근골격계 자각증상 모두 성별과 1일 평균 VDT 작업시간에서 유의한 정량관계가 있었다.

참고문헌

1. 구정완, 이승한 : 은행원의 VDT작업에 따른 피로자각증상. 예방의학회지, 24(3) : 305-313, 1989.
2. 구정완, 이승한 : Visual Display Terminal 작업시의 양안 근점거리의 변화. 대학 의학부 논문집, 44(3) : 669-676, 1991.
3. 문재동, 이민철, 김병우 : VDT중후군 자각증상에 영향을 미치는 인자들에 관한 연구. 예방의학회지, 24(3) : 372-389, 1991.
4. 우극현 외 5인 : 텔레비전 생산업체 근로자들의 영상단말기 작업이 시력과 안증상에 미치는 영향. 예방의학회지, 25(3) : 247-267, 1992.
5. 지형래, 이동배, 조영채 : VDT작업자의 자각증상에 관한 조사연구. 충남대학교 환경연구보고, 9(12) : 37-48, 1991.
6. Gunnarsson E, Sodererg I. : Eye strain resulting from VDT work at the Swedish Telecommunications Administration. Appl Ergon, 14;61-69, 1983.
7. Lawrence Rose : Workplace Vidio Display Terminal and Visual Fatigue. Journal of Occupational Medicine, 29(4) : 321-324, 1987.
8. Ong C.N., Hoong B.T., Phoon W.O. : Visual and muscular fatigue in operators using visual display terminals. J. Human Ergol., 10 : 161-171, 1981.
9. Smisth M.J., Stammerjohn L.W., Chohen B.G.F. et al : Job stress in video display operation. In : Ergonomics aspects of visual display terminals, London, Taylor & Francis, p 201-210, 1980.
10. Sugita M., Minowa H, Ishii M, Etoh R : Factors affecting subjective symptoms of VDT workers. Japan Journal of Industrial Health, 28 : 409-419, 1986.
11. Yamamura K., Kishi R. Sadamoto T. et al. : An investigation of the medical data (MDI) health questionnaire given to women VDT workers involved in advanced office automation. Ind Health 21;199, 1983.
12. 皆川洋二, 千葉信子 : アンケート調査による-VDT作業者の自覚症状と作業要件との関係について. 日本産業醫學, 27(7) : 587, 1985.
13. 堀野定雄 : VDT作業の健康障害と人間工學的對策. 労働衛生, 24(3) : 20-26, 1983.
14. 島井哲夫 : VDT作業者の自覚症状と経験年數の關係. 日本産業醫學, 28 : 87-91, 1986.
15. 島井哲志, 岩崎祥一, 高橋捻, 成田滋, 鈴木秀吉 : VDT 作業者の自覚症状と経験年數の關係. 産業醫學, 28 : 87-95, 1986.
16. 三上行生 : VDT作業における一連續作業時間と休憩時間に關する實驗的檢討. 日本産業醫學, 26(7) : 720, 1984.
17. 三澤哲夫, 重田定義 : VDT作業における視賞疲勞に關する實驗的研究(第2報). 日本産業醫學, 26(7) : 718, 1984.
18. 三澤哲夫, 吉野賢治, 重田定義 : VDT作業の一連續作業時間に關する實驗的研究. 日本産業醫學, 26(4) : 296-302, 1984.
19. 小木和孝 : VDT作業の問題占とチェックポ

- イト. 労働の科学, 37(12):4-13, 1982.
20. 垂水公男, 長見まきての子, 門脇一即: VDT 作業者の自覚症状に影響する要因の検討. 日本産業医学, 32:77-88, 1990.
21. 岩崎祥一, 島井哲志, 高橋 稔: VDT 作業における作業環境と自覚症の実態調査 (Ⅱ): 作業条件と自覚症. 日本産業医学, 27(7):586, 1985.
22. 宮尾克, 神原久孝, 山田信也: VDT作業者の健康管理(1)検診結果. 日本産業医学, 27(7):588, 1985.
23. 日本産業衛生学会. VDT作業に関する検討委員会. VDT作業に関する検討委員会報告: 日本産業医学, 27(3):172-194, 1985.
24. 仲井邦彦, 大塚祐子, 三上行生: VDT作業による生体負荷の生理化学的解析. 日本産業医学 26(7):719, 1984.