

VDT 業務로 발생된 頸肩腕障害 患者에 대한 臨床研究

신홍중·최승훈*

Clinical study on shoulder-arm syndrome Patients caused by VDT work

Hong Joong Shin, Seung Hoon Choi

Dept. of Oriental Rehabilitation, College of Oriental Medicine, Daejeon University.

Nowadays VDT(Visual Display Terminal) syndrome-especially causes disorder of skeletalmuscular structure, ophthalmic organ, neuropsychiatric parts, etc.-are so common and many people are suffering from it.

The purpose of this study is to investigate the clinical result of patients diagnosed as shoulder-arm syndrome by VDT work.

This study carried out on 50 patients who have been treated at Cheonan Oriental hospital(Daejeon University), February 2nd, 2003 to May 31th, 2004. The patients were classified into age, sex, the period between onset and visit, symptom, clinical diagnosis and so on. And the methods of treatment were acupuncture, herbal medication, oriental physical therapy, Chuna, etc.

About treatment results, Exellant were 12(24.00%), Improve were 25(50.00%), Mild improve were 11(22.00%), Failure were 2(4.00%)

I. 서론

근래 우리나라에도 급속한 사무자동화의 영향으로 영상표시단말기(Visual Display Terminal : VDT)가 대량 보급되면서 각종 업무에 활용되고 있고, 이를 장기간 반복적으로 사용하는 작업자들에게 나타나는 소위 'VDT 증후군'이 사회문제로 대두되고 있다¹⁻³⁾. VDT 증후군에는 근골격계장애, 시각계장애, 심리적 장애, 피부장애 및 광감작성 전간 및 생식장애 등이 포함되는데⁴⁾, 근골격계와 시각계의 장애가 가장 많이 발생하는 것으로 알려져 있고^{1,5)}, 주로 경, 견, 완, 수부의 만성적인통증

과 감각이상을 호소하는 경견완장해가 발생하는 경우가 대부분이다²⁾.

경견완장해를 포함하는 작업관련성 근골격계 장애는 세계보건기구의 정의에 의하면 '신체의 반복적 혹은 지속적인 사용에 의하여 발생하거나 선행되거나 악화될 수 있는 근육, 건, 말초신경, 혈관계의 장애' 라고 하였고⁴⁾ 미국의 국립산업안전보건연구원에서는 '과거에 사고나 손상을 받지 않은 사람이 현재의 직업에서 일하면서 목, 어깨, 주관절이나 전박부 또는 손이나 손목의 관절부위에 통증, 경직, 작열감, 저림의 증상이 일주일 이상 지속되거나 일년 동안 최소한 한 달에 한번 이상 나타나는 경우'로 정의하고 있다^{1,6)}.

이미 일본 경견완위원회에서는 현저한 자각증상이외에 근부종, 국소적 열감, 근경결, 근압통, Morley 검사 등 신경학적 검사의 양성, 지각 이상, 근력저하 등을 경견완장해 진단의 주요한 기

* 대전대학교 한의과대학 한방재활의학과교실
· 교신저자 : 최승훈 · E-mail : rehachoi@dju.ac.kr
· 채택일 : 2004년 5월 30일

준으로 제시하였고⁷⁾ Chapnik과 Gross는 VDT 작업자에게서 건초염, 건염, 수근관 증후군 등이 관찰된다고⁸⁾ 하였으며 최근에는 이러한 VDT 증후군의 임상진단에서 가장 흔한 것은 근막통 증후군으로 알려지고 있다¹⁾.

그러나 아직까지 이러한 VDT 증후군의 객관적이고 체계적인 진단 기준의 설정 및 문제의 정도 등은 충분히 연구되지 않았고, 대부분의 연구들이 자각 증상을 중심으로 유병율과 이에 따른 위험요인 등을 산출하는데 그치고 있다. 또한 한방에서의 VDT 관련 연구는 송³⁾이 견비통과의 상관성에 대해 연구한 바가 있으나 임상에서 많이 접할 수 있고 또 우수한 치료 효과를 나타내고 있음에도 불구하고 체계적 연구는 물론 임상보고 조차 미미한 것이 현실이다. 이에 저자는 대전대학교 천안한방병원 재활의학과에 내원한 환자 중 VDT 업무와 관련하여 발생된 경견완장해 환자 50명을 대상으로 환자와 병종의 분석, 치료성적을 연구하여 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 대상

VDT 업무로 인해 발생된 경견완부위의 통증 및 기능장해를 주소로, 2003년 3월 2일부터 2004년 5월 31일까지 대전대학교 천안한방병원에서 외래치료를 하였던 환자 50명을 대상으로 하였다.

2. 방법

대상자 50명을 최⁹⁾와 송¹⁰⁾의 임상연구방법을 참고하여 아래와 같이 나누어 분석하였다. 진단명은 방사선 검사와 임상증상을 종합하여 진단하였고, 치료전후의 관절 운동 변화는 초기 래윈시 관절운동의 감소를 나타낸 경추관절을 대상으로 하였다.

- 1) 성별 및 연령별 분포(Table I)
- 2) 병력기간별 분포(Table II)
- 3) 주관적 증상별 분포(Table III)
- 4) 진단명별 분포(Table IV)
- 5) 처치별 분포(Table V)

6) 치료 약물별 분포(Table VI)

7) 치료전후의 통증 변화 정도(Table VII)

8) 치료전후의 경추 운동성 변화(Table VIII)

9) 치료기간별 치료성적(Table IX)

3. 효과판정

치료성적의 효과판정은 황¹¹⁾과 이¹²⁾의 방법을 참조하여 최초진료시와 최종진료시의 주소증에 대한 시각적 상사척도(VAS)의 변화와 경추의 관절가동범위(ROM) 소견을 종합하여 분석하였다.

1) 종합적 효과판정

최종 효과 판정은 환자의 VAS와 ROM에 대한 효과판정을 종합하여 아래와 같이 분류하였다. 자각증상을 주소로 한 경우 자각증상에, ROM 제한을 주소로 하는 경우 ROM장애 등급에 기준하여 판정하였다.

- 우수(Excellent):자각증상이나 ROM장애가 소실 혹은 70% 이상 호전된 상태
- 호전(Improved):자각증상이나 ROM장애가 30-70% 사이에서 호전된 상태
- 미호전(Mild Improved):자각증상이나 ROM장애가 30% 이하로 호전된 상태
- 불량(Failure):자각증상이나 ROM장애의 호전이 별무변화 혹은 악화된 상태

III. 성 적

1. 성별 및 연령별 분포

총 50명의 환자 중 남자 29명, 여자 21명 이었고, 연령별로는 20대와 30대가 가장 많았다(표 1).

【표 1】 Distribution of Age and Sex

Age	Male	Female	No(%)
10-19	0	1	1(2.00)
20-29	11	11	22(44.00)
30-39	12	8	20(40.00)
40-49	5	1	6(12.00)
50-59	1	0	1(2.00)
Total	29(58.00)	21(42.00)	50(100.00)

2. 병력기간별 분포

증상 자각 후 본원에 내원하기까지의 기간은 4-6개월 사이가 13명(26.00%)으로 가장 많았고, 2-3개월 사이와 7개월에서 1년사이가 각각 12명, 10명 이었다(표 2).

【표 2】 Distribution of the Period between Onset and Visit

Period	No(%)
0-7days	2(4.00)
8days-1month	8(16.00)
2-3months	12(24.00)
4-6months	13(26.00)
7months-1year	10(20.00)
over 1year	5(10.00)

3. 주관적 증상별 분포

환자의 주관적 증상은 경항통이 가장 많아서 40명(80.00%)이었으며 견배, 상박부의 통증은 37명, 하박, 완관절과 손의 통증은 26명이었고, 시력감퇴, 안구피로, 충혈 등의 안구의 증상을 호소한 환자도 33명 이었다. 증상의 개수는 복수처리 하였다(표 3).

【표 3】 Distribution of Subjective Symptoms

Symptoms	No(%)
Headache	15(30.00)
Neck Pain	40(80.00)
Upper Back, Shoulder or Upper Arm Pain	37(74.00)
Elbow Pain	6(12.00)
Forearm, Wrist or Hand Pain	26(52.00)
Low Back Pain	11(22.00)
Ophthalmic Symptoms	33(66.00)
Fatigue	17(34.00)
Dyspepsia	8(16.00)
Somnipathy	7(14.00)

4. 진단명별 분포

VDT 관련 작업자의 경견완장해를 서양의학적으로 진단하였을 때, 경추부 염좌를 포함하는 근긴장이나 근경결로 인해 근막통증후군(MPS)으로 진단되는 환자가 가장 많아서 33명(66.00%)이었으며 경추부의 척추증은 10명, 하박과 손의 신경포착은 9명이었다. 진단명의 개수는 중복처리 하였다(표 4).

【표 4】 Distribution of Clinical Diagnosis

Diagnosis	No(%)
MPS (including Cervical Sprain)	33(66.00)
HNP of Cervical Spine	9(18.00)
Spondylosis of Cervical Spine	10(20.00)
Frozon Shoulder	4(8.00)
Nerve Entrapment Syndrome of Forearm, Wrist	9(18.00)
Etc.	3(6.00)

5. 처치별 분포

VDT 관련 작업자가 호소하는 주소증에 대하여 사용된 처치 방법으로는 침치료가 가장 많아 전

환자에게 적용되었고 부항을 포함한 한방물리치료가 41명(82.00%), 약물치료가 31명(62.00%)이었다. 기타 자락, 침대요법 등도 사용되었으며 치료회수는 복수처리 하였다(표 5).

【표 5】 Method of Treatments

Method of Treatments	No(%)
Herb-med	31(62.00)
Acupuncture	50(100.00)
Oriental Physical Therapy	41(82.00)
Moxibution	7(14.00)
Chuna	5(10.00)
Others	6(12.00)

6. 치료 약물별 분포

대상 환자 31명에 대해서 4일 이상, 주로 사용된 처방은 총 11종이었으며, 理氣順氣之劑의 사용이 22례(70.97%)로 가장 많았으며, 補氣血劑, 祛濕祛痰劑, 活血祛瘀之劑가 각각 17례(54.843%), 15례(48.39%), 6례(19.35%)를 차지하였다. 기타 平胃散, 逍遙散, 分心氣飲도 각각 1례에서 사용되었다. 사용빈도는 복수처리하였다(표 6).

【표 6】 Classification of Prescriptions

Prescriptions	No(%)
理氣順氣之劑 回首散 香蘇散 烏藥順氣散	22(70.97)
活血祛瘀之劑 身痛逐瘀湯 加味活血湯	6(19.35)
補氣血之劑 陽化二四湯 補中益氣湯 參朮健脾湯	17(54.84)
祛濕祛痰之劑 五積散 蠶痛導痰湯 舒經湯	15(48.39)
기타	3(9.68)

7. 치료전후의 통증의 정도별 분포

최종진료시 통증정도는 VAS가 6에서 6.9 사이인 사람이 16명(32.00%)으로 가장 많았고, 5에서 5.9 사이인 사람과 7이상인 사람이 각각 16, 9명이었다. 최종진료시는 VAS가 3에서 3.9사이인 경우가 19명(38.00%)으로 가장 많았고, 4에서 4.9사이

는 16명이었으며 7이상은 한 명도 없었다(표 7).

【표 7】 Distribution of Visual Analogue Scale

VAS	No(%) - Before Treatment	No(%) - After Treatment
Over 7	9(18.00)	0(0.00)
6-6.9	16(32.00)	1(2.00)
5-5.9	13(26.00)	4(8.00)
4-4.9	5(10.00)	16(32.00)
3-3.9	4(8.00)	19(38.00)
Below 3	3(6.00)	10(20.00)

8. 치료전후의 능동운동 범위별 분포

경향통을 호소하는 환자 40명을 대상으로 최종진료시 경추의 능동운동 범위가 모두 45°이상으로 운동 제한이 없었다고 판단된 환자는 14명(35.00%)이었고, 경추의 전굴, 후굴, 좌·우 측굴, 좌·우 회전의 능동운동이 모두 30°이하인 group은 5명(12.50%)이었다. 최종진료시 운동제한이 없었던 사람은 27명(67.50%)이었으며, 경추의 전굴, 후굴, 좌·우 측굴, 좌·우 회전의 능동운동이 모두 30°이하인 group은 0명 이었다(표 8).

【표 8】 Distribution of Active ROM

	No(%) - Before Treatment	No(%) - After Treatment
Group A	5(12.50)	0(0.00)
Group B	21(52.50)	13(32.50)
Group C	14(35.00)	27(67.50)

Group A: Active ROM of C-spine is below 30 degrees

Group B: Non A Non C

Group C: Active ROM of C-spine is above 45 degrees

9. 치료기간별 치료성적

치료기간별 치료성적으로는 우수와 호전이 0-7 일 사이에서는 1례와 2례이었으나 8-14일에는 4례와 12례를 보였다. 또한 21-30일 사이는 우수가 5례에 달하였으며 실패는 없었다(표 9).

【표 9】 Progress of Result

Period (day)	Excellent	Improved	Mild Improved	Failure	No(%)
0-7	1(2.00)	2(4.00)	3(6.00)	1(2.00)	7(14.00)
8-14	4(8.00)	12(24.00)	4(8.00)	1(2.00)	21(42.00)
15-21	2(4.00)	10(20.00)	3(6.00)	0(0.00)	15(30.00)
21-30	5(10.00)	1(2.00)	1(2.00)	0(0.00)	7(14.00)
Total	12(24.00)	25(50.00)	11(22.00)	2(4.00)	50(100.00)

IV. 고찰

VDT 반복 작업에 따른 근골격계의 주된 건강 장애는 주로 경, 견, 완 및 수부의 만성적인 동통과 감각 이상을 호소하는 경우가 대부분¹³⁾인데 이와 관련한 용어의 통일은 아직 명확하지 않아서 일본에서는 직업성 경견완장해로, 미국에서는 누적외상성장해(cumulative traumatic disorders, CTDs)로, 호주에서는 반복긴장성 손상(repetitive strain injuries, RSIs) 등의 용어로 사용¹⁴⁾되고 있으며 국내에서는 노동부의 업무상 재해 인정 기준에 '신체에 과도한 부담을 주는 직업으로 인한 질병'에서 '경견완후흉근'으로 규정¹⁵⁾하고 있다.

경견완장해의 발병 요인으로는 반복작업, 힘든 작업, 기계적 자극, 정적인 또는 불량한 자세, 진동 기구의 사용 등 업무 내용의 특성¹⁶⁾과 근무시간, 작업량 등 작업조건 특성¹⁷⁾, 작업자세, 책상 및 의자 등의 VDT 주변 기기, 소음, 조명, 환기 등의 작업 환경 요인¹⁸⁾ 그리고 업무 만족도, 업무량의 변동, 정신적 스트레스 등의 심리적 요인⁴⁾과 연령, 성, 직업경력 등 인구 사회학적 요인¹⁹⁾ 등으로 알려져 있다. 특히 성별, 작업형태, 작업시간, 작업자세에 따라 많이 좌우되는데, 남자보다는 여자에서 많고, 자료입력형 작업 종사자에서 발생빈도가 높으며, 1일 작업시간 및 1회 작업지속시간이 증상 발생과 밀접한 상관관계를 나타내는 것으로 알려

져 있어 결국 경견완장해는 업무 내용 및 작업 조건 및 심리적 요인 등의 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있다²⁰⁾.

이와 같은 직업성 경견완장해는 이미 선진국에서는 커다란 사회적 문제로 인식되고 있으나 아직 국내에서는 이에 대한 전체적 실태 파악은 물론 구체적 연구와 대처방안이 부족한 실정이다. 또한 한방에서의 VDT 관련 연구는 송³⁾이 肩臂痛과의 상관성에 대해 연구한 바가 있으나 임상에서 많이 접할 수 있고 또 우수한 치료 효과를 나타내고 있음에도 불구하고 체계적 연구는 물론 임상보고조차 미미한 것이 현실이다. 이에 저자는 대전대학교 천안 한방병원 재활의학과에 내원한 환자 중 VDT 업무와 관련하여 발생한 경견완장해 환자 50명을 대상으로 환자와 병증의 분석과 이에 따른 치료성적을 연구하여 보고하는 바이다.

총 50명의 환자 중 남자 29명, 여자 21명 이었고, 연령별로는 20대와 30대가 가장 많았는데(표 1), 이는 임²¹⁾의 보고에서도 유사한 결과를 보이고 있다. 그러나 이는 최근의 인터넷과 컴퓨터의 보급이 젊은 연령층을 중심으로 이루어졌다는 인식과 다름이 없지만 작업장내에서 30대와 40대의 VDT 작업자의 수가 점차 많아질 것으로 예상되고 있으므로 이러한 결과는 점차 변화될 것으로 예상된다.

증상 자각 후 본원에 내원하기까지의 기간은 4-6개월 사이가 13명(26.00%)으로 가장 많았고, 2-3개월 사이와 7개월에서 1년사이가 각각 12명, 10명 이었는데(표 2), 이러한 결과는 VDT 관련 작업자의 경견완부 통증의 발병 요인이 작업장내의 환경, 작업시간, 스트레스 등으로 인한 만성적 발병 상태에서 유발된다는 것과 직접적인 사고에 의한 재해보다는 상대적으로 VDT관련 작업으로 인한 근골격계 질환이 업무상 재해로 인정받기가 다소 어렵다는 현실과 무관하지 않을 것으로 판단된다.

VDT작업과 관련한 경견완장해 자각 증상에 대해 임²¹⁾ 등은 어깨, 허리, 목, 배흉부, 손목, 손가락의 순서로 호소율이 높다고 하였다. 지²²⁾ 등은 전체적인 자각 증상에서 시각기능 장애와 피로감을 제외하고는 경견완 장애와 요통 등의 자각 증상

호소율이 매우 높았음을 보고 하였고 김¹¹⁾ 등도 이와 유사한 결과를 보고하였다. 본 연구에서는 경향통이 가장 많아서 40명(80.00%)이었으며 견배, 상박부의 통증은 37명, 하박, 완관절과 손의 통증은 26명이었고, 시력감퇴, 안구피로, 충혈 등의 안구의 증상을 호소하는 환자도 33명 이었다. 또한 전신포로와 요통을 호소하는 환자가 각각 17명과 11명 이었다(표 3).

김¹¹⁾ 등은 VDT 관련 작업자의 경건완 증상을 진단하였을 때, VDT 관련 작업자의 경건완장해를 서양의학적으로 진단하였을 때, 경추부 염좌를 포함하는 근긴장이나 근경결로 인해 근막통증증후군(MPS)으로 진단되는 환자가 가장 많아서 33명(66.00%)이었으며 경추부의 척추증은 10명, 하박과 손의 신경포착은 9명이었다(표 4).

VDT 관련 작업자가 호소하는 주소증에 대하여 사용된 처치 방법으로는 침치료가 가장 많아 전환자에게 적용되었고 부항을 포함한 한방물리치료가 41명(82.00%), 약물치료가 31명(62.00%)이었다. 기타 자락, 첩대요법 등도 사용되었다(표 5). 이러한 결과는 교통사고로 인한 경향통에 관한 임상보고를 한 송¹⁰⁾ 등의 보고와 유사한 결과를 보이고 있어 치료 방법에 있어서는 VDT 관련 경건완장해 환자도 일반적인 경향통이나 상지의 통증 치료에 준하여 치료할 수 있다고 생각된다.

대상 환자 31명에 대해서 4일 이상, 주로 사용된 처방은 총 11종이었으며, 理氣順氣之劑의 사용이 22례(70.97%)로 가장 많았으며, 補氣血劑, 祛濕祛痰劑, 活血祛瘀之劑가 각각 17례(54.843%), 15례(48.39%), 6례(19.35%)를 차지하였다. 기타 平胃散, 逍遙散, 分心氣飲도 각각 1례에서 사용되었다(표 6). 이것은 교통사고로 인한 경향통 환자의 치료에 대한 임상보고인 송¹⁰⁾ 등의 논문에서는 活血祛瘀之劑가 다용됐다는 결과와는 상이하였고 발병 원인이 부적절한 작업환경, 작업시간, 스트레스 등과 밀접한 환자라는 점을 감안할 때 理氣順氣之劑와 補氣血劑가 유효하였을 것으로 사료된다.

최초진료시 통증정도는 VAS가 6에서 6.9 사이인 사람이 16명(32.00%)으로 가장 많았고, 5에서 5.9 사이인 사람과 7이상인 사람이 각각 16, 9명이었다. 최종진료시는 VAS가 3에서 3.9사이인 경우

가 19명(38.00%)으로 가장 많았고, 4에서 4.9사이는 16명이었으며 7이상은 한 명도 없었다(표 7). 그리고, 경향통을 호소하는 환자 40명을 대상으로 최초진료시 경추의 능동운동 범위가 모두 45°이상으로 운동 제한이 없었다고 판단된 환자는 14명(35.00%)이었고, 경추의 전굴, 후굴, 좌·우 측굴, 좌·우 회전의 능동운동이 모두 30°이하인 group은 5명(12.50%)이었다. 최종진료시 운동제한이 없었던 사람은 27명(67.50%)이었으며, 경추의 전굴, 후굴, 좌·우 측굴, 좌·우 회전의 능동운동이 모두 30°이하인 group은 0명 이었다(표 8). 또한 치료기간별 치료성적으로는 우수와 호전이 0-7일 사이에서는 1례와 2례이었으나 8-14일에는 4례와 12례를 보였다. 또한 21-30일 사이는 우수가 5례에 달하였으며 실패는 없었다(표 9).

결론적으로 VDT 관련 근골격계 질환 및 기타 질환에 대한 거의 대부분의 논문이 치료성적 보다는 VDT 관련 작업이 작업자에 미치는 영향, 작업환경, 작업의 특성, 연령, 성별과 유병율과의 관계에 초점을 맞추고 있어 이러한 본 연구의 치료 성적에 대해 객관적 평가를 하기 어렵지만 송¹⁰⁾, 황¹¹⁾, 이¹²⁾ 등의 보고와 비교할 때 교통사고 및 일반적 경향통 환자에 적용된 한의학 치료 결과가 본 연구의 VDT 관련 경건완장애 환자에서도 역시 우수하게 나타남을 알 수 있고 향후 작업환경이나 연령, 근무기간 등에 따른 특정 집단에 대한 임상적 연구가 이루어져야 하겠다. 또한 어떠한 한방치료가 가장 유효한 지에 대한 비교 평가도 이루어져야 한다고 사료된다.

V. 결론

대전대학교 천안 한방병원 재활의학과에 내원한 환자 중 VDT 업무와 관련하여 발생한 경건완장해 환자 50명을 대상으로 환자와 병증의 분석과 이에 따른 치료성적을 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 환자 50명 중 남자 29명, 여자 21명 이었고, 연령별로는 20대와 30대가 가장 많았다.

2. 증상 자각 후 본원에 내원하기까지의 기간은 4-6개월 사이가 13명(26.00%)으로 가장 많았고, 2-3개월 사이와 7개월에서 1년사이가 각각 12명, 10명 이었다.

3. 환자의 주관적 증상은 경항통이 가장 많아서 40명(80.00%)이었으며 견배, 상박부의 통증은 37명, 하박, 완관절과 손의 통증은 26명이었고, 시력 감퇴, 안구피로, 충혈 등의 안구의 증상을 호소한 환자도 33명 이었다.

4. 서양의학적으로 진단하였을 때, 경추부 염좌를 포함하는 근막통증증후군(MPS)으로 진단되는 환자가 가장 많아서 33명(66.00%)이었으며 경추부의 척추증은 10명, 하박과 손의 신경포착은 9명이었다.

5. 처치 방법으로는 침치료가 가장 많아 전 환자에게 적용되었고 부항을 포함한 한방물리치료가 41명(82.00%), 약물치료가 31명(62.00%)이었다

6. 한약처방은 理氣順氣之劑의 사용이 22례(70.97%)로 가장 많았으며, 補氣血劑, 祛濕祛痰劑, 活血祛瘀之劑가 각각 17례(54.843%), 15례(48.39%), 6례(19.35%)를 차지하였다.

7. 최종진료시 통증정도는 VAS가 6에서 6.9 사이인 사람이 16명(32.00%)으로 가장 많았고, 최종진료시는 VAS가 3에서 3.9사이인 경우가 19명(38.00%)으로 가장 많았다.

8. 최종진료시 경추의 운동 제한이 없었던 환자는 14명(35.00%)이었고, 경추의 능동운동이 모두 30°이하인 환자는 5명(12.50%)이었다. 최종진료시 운동제한이 없었던 사람은 27명(67.50%)이었으며, 경추의 운동이 모두 30°이하인 환자는 없었다.

9. 치료기간별 치료성적으로는 우수와 호전이 0-7일 사이에서는 1례와 2례이었으나 8-14일에는 4례와 12례를 보였다. 또한 21-30일 사이는 우수가 5례에 달하였으며 실패는 없었다.

참고문헌

1. 김돈규, 조수현, 한태륜 외 : VDT 업무가 근 골격계장애에 미치는 영향, 대한산업의학회지, 10

권 4호, 1998, pp. 524-533.

2. 박동현 : Cumulative Trauma Disorder - Their recognition and ergonomic intervention, 대한산업의학회지, 7권 1호, 1995, pp. 169-185.

3. 송인광, 김갑성, 이승덕 : VDT 症候群과 肩臂痛의 文獻的 考察을 통한 相關性 研究, 대한침구학회지, 18권 2호, 2001, pp. 37-50.

4. World Health Organization : Visual Display Terminals and Worker's Health, Geneve, 1987, pp. 85-158.

5. 김장훈, 강기태, 조윤애 : VDT 화면의 높낮이가 안구건조에 미치는 영향, 대한안과학회지, 38권 8호, 1997, pp. 28-35

6. National Institute for Occupational Safety and Health : NIOSH health hazard evaluation report(NIOSH report No. HETA 93), 1993, pp. 188-456.

7. 堀口俊一 : 職業病, 東京, 商業勞動調査所, 1975, pp. 46-64.

8. Chapnik EB, Gross CM : Evaluation, office improvements can reduce VDT operator problems, Occup Health Saf, 56(7), 1987, pp. 34-37.

9. 최승훈, 오민석, 송태원 : 교통사고로 인한 경항통 환자 52례에 대한 임상 연구, 한방재활의과학회지, 10권 1호, 2000, pp. 45-55.

10. 송영상, 김경남, 김윤기, 임형호 : 교통사고로 인한 경항통 환자에 대한 임상연구, 한방재활의과학회지, 11권 4호, 2001, pp. 79-90.

11. 황지식, 류은경 : 교통사고로 인해 경추부 염좌로 진단받은 환자 52례의 임상적 경과에 대한 연구, 한방재활의과학회지, 10권 2호, 2000, pp. 37-43.

12. 이병렬, 이현, 박태균 : 경항통 환자 50례에 대한 임상적 고찰, 대한침구학회지, 16권 2호, 1999, pp. 69-82.

13. Gerr F, Letz R, Landrigan PJ : Upper extremity musculoskeletal disorders of occupational origin, Annu Rev Publ Health, 12권, 1991, pp. 543-566.

14. 고경심 : 외국의 경견완장애 실태 및 관리현황-컴퓨터 작업자의 경견완 장애, 구로의원 산업

보건연구실, 1995, pp. 21-30.

15. 노동부 : 업무상재해인정기준, 1994.

16. Cannon LJ, Bernacki EJ, Walter SD
Personal and occupational factors associated
with carpal tunnel syndrome, J Occup Med, 23
권, 1981, pp. 255-258.

17. 박정일, 조경환, 이승한 : 여성 국제전화 교
환원들에 있어서의 경건완장애, 자각적 증상, 대한
산업의학회지, 1권 2호, 1989, pp. 141-150.

18. 박정근 : 일부 영상단말기(VDT) 작업자의
작업자세에 관한 조사 연구, 서울대학교 보건대학
원, 1990.

19. 박계열 : VDT 작업자의 자각 증상에 영향
을 미치는 요인, 연세대학교 보건대학원, 1993.

20. 문재동, 이민철, 김병우 : VDT증후군 자각증
상에 영향을 미치는 인자들에 관한 연구, 예방의
학회지, 24권 3호, 1991, pp. 373-389.

21. 임상혁, 이윤근, 조정진 외 : 은행 창구 작업
자(VDT 작업자)의 경건완장애 자각 증상 호소율
과 관련 요인에 관한 연구, 대한산업의학회지, 9권
1호, 1997, pp. 85-98.

22. 지형래, 이동배, 조영채 : VDT 作業者의 自
覺症狀에 관한 調査 研究, Res. Rep. Env. Sci.
Tech. 충남대학교, 1991, pp. 37-48.