

은행원의 VDT작업에 따른 피로자각증상

가톨릭 의과대학 산업의학센터 및 예방의학교실

구 정 완 · 이 승 한

= Abstract =

Industrial Fatigue due to Banking Operations with VDT

Jung Wan Koo & Seung Han Lee

*Department of Catholic Industrial Medical Center and Preventive Medicine,
Catholic University Medical College, Seoul, Korea*

In order to investigate industrial fatigue due to visual display terminal (VDT) work of banking operations, the questionnaire survey for subjective symptoms of fatigue was carried out on 470 bank clerks who had been engaged in VDT work for various length of work hours. The questionnaires comprised three groups of 10 items each, representing dullness and sleepiness (level of cerebral activation), difficulty in concentration (level of motivation) and bodily projection of fatigue.

The results were as follows :

1. Of the 30 items of questionnaires, the highest percentage was accounted for by 'eye strain' (51.5%), followed by 'feel stiffness in the neck or the shoulders' (33.4%), 'feel a pain in the low back' (26.8%), 'whole body feels tired' (19.6%) and 'feel headache' (17.9%) in the order of sequence.
2. The average weighted score for the first group of questionnaire items (dullness and sleepiness) was the largest among three groups and was followed by the third group (bodily projection of fatigue) and the second item group (difficulty in concentration) in the order of sequence, suggesting the heavier mental stress of VDT work in banking operations rather than physical burden.
3. In terms of the age and sex of workers, work duration and VDT work percentage, the difference in average weighted score was noted only between sex, the score of female being larger than that of male.
4. The complaint rates of subjective symptoms showed close associations with the subjective optimums of room temperature, ventilation, illumination and noise level.
5. The significant correlation was showed between age, work duration and item of 'whole body feels tired', between VDT work percentage and items of 'eye strain' and 'feel stiffness in the neck or shoulders' and between all items of subjective symptoms.

Key Word: VDT work, banking operations, fatigue subjective symptoms

I. 서 론

최근에 사무 자동화와 컴퓨터의 도입으로 은행업무의 급격한 발달과 함께 은행원들의 작업환경이 변화하여, 과거와는 달리 은행원들은 고객에게 시각표시 단말장치(visual display terminal, VDT)를 이용하여 여러종류의 서어비스를 즉시 수행하고 있다. 그러므로, 은행원들은 업무 창구에서 출납업무 뿐이 아니라 예금 거래량의 입력시 VDT작업에 종사하고 있다.

VDT작업에 따른 피로도를 조사하는 방법에는 자각증상조사와 심혈관기능, 호흡기능, 근활동, 안구운동 등의 연속측정법이 있으며, 또한 시기능 장애 또는 시기능 부담을 객관화, 계량화하기에 알맞는 생리심리적 검사법으로는 근점거리 측정법, 안굴절력 측정법, 동체시력 측정법, Flicker치 측정법 등이 응용되고 있다(齊藤, 1988).

사무작업시에 키핀처들의 주요 호소증상은 목, 어깨, 팔에 증상을 일으키는 경건완 장애의 특성을 가지는 반면에, VDT작업은 많은 다른 증상들로 안정피로와 비슷한 여러 안증상(Laubli 등, 1981)과 경건완 장애(Hunting 등, 1981), 정신신체적 질환(Smith 등, 1981), 임신과 관련된 유해영향(Slesin과 Zybko, 1983) 및 안면피부증상(Nilsen, 1982)을 일으킬 수 있는 것으로 알려져 있다.

이러한 피로자각증상에 영향을 미치는 인자들로는 VDT 사용자의 작업자세(Hunting 등, 1980), 문자의 명료도에 영향을 주는 VDT화면의 특성(Stammerjohn 등, 1981), 작업시의 조명(Ostberg, 1980), 자료 입력형 또는 회화형과 같은 VDT작업 수행의 형태(Grandjean, 1980) 및 작업자의 시기능과 조절력(Krueger, 1980 ; Ostberg, 1980) 등이 알려져 있다.

본 연구에서 사용한 피로자각증상 조사는 작업의 수행에 따르는 피로감의 호소를 분석적으로 평가하기 위해 일본 산업위생학회의 산업피로 연구위원회에서 제안한 30항목의 피로자각증상의 항목으로 구성되어 있고, 각 항목의 호소유무를 표시하게 하였다. 이 조사는 급성피로와 아급성피로에 동반되는 피로감의 정도와 변화를 조사하는 것이 목적이지만, 이와 동시에, 산업피로 조사에서는 작업자에게 피로를 발생하게 하는 원인, 즉 작업과 근무 그외에 가정생활 등에서의 부담요인을 발견하기도 하고, 또한 생리심리 기능검사 등의 결과와 대조하여, 그러한 종류의 요인을 확인하려는 의의를 가지고 있다

(日本産業衛生學會와 産業疲勞研究會, 1988). 또한 구체적인 신체적 및 정신적인 피로증상으로 구성되어 있어 피로감을 파악하는 방법으로 전체적인 피로감을 여러가지 피로증상으로부터 분석하기도 한다. 개별 증상의 호소가 많은 경우는 전체적인 피로감의 호소도 많고, 또한 각각의 호소 증상군별로 다른 증상군에 확대하는 것이 이용되고 있다.

본 연구의 목적은 VDT작업에 종사하는 은행원들을 대상으로 피로자각증상조사를 실시하여, 피로자각증상 호소율, 은행원들의 작업업무 형태 및 피로자각증상에 영향을 미치는 인자를 살펴보고자 함이다.

II. 대상 및 방법

모은행 지점에 근무하는 근로자를 대상으로 VDT작업량, 작업환경과 피로자각증상 30항목에 대한 설문조사를 실시하여, 조사대상 594명중 일반적 특성 및 피로자각증상에 응답을 하지 않은 근로자를 제외한 470명에 대하여 분석을 시행하였다.

피로자각증상 조사표는 일본 산업위생학회의 산업피로 연구위원회에서 제안한 설문지를 이용하였고, 설문내용은 I군은 줄리고 나른함, II군은 작업집중의 곤란, III군은 신체부위의 피로 항목으로 나누어 각각 10개의 문항으로 구성되어 있다. 증상의 정도를 나누어 '없다', '때때로', '항상'으로 나누었으며 각각에 대하여 0, 1, 2의 가중점수를 주어 전항목 및 소항목군에 대하여 가중점수를 합산한 후 응답자수로 나누어서 계산하였다.

그리고 연령, 근무기간, VDT작업량 및 피로자각증상간의 상관관계는 질문항목에 대해 '항상'으로 응답한 호소율이 높은 8항목을 대상으로 시행하였다.

470명에 대한 조사대상자들의 일반적 특성으로 연령별 분포는 25세 미만인 215명(45.8%), 25~29세군이 119명(25.3%), 30~34세군이 95명(20.2%) 및 35~44세군이 41명(8.7%)이었다. 성별분포는 남성이 139명(29.6%)이었고, 여성이 331명(70.4%)이었다. 근무기간은 평균 6.6년이었으며, 2년이하가 117명(24.9%), 3~5년이 134명(28.5%), 6~9년이 107명(22.8%), 10년이상인 112명(23.8%)이었다. VDT작업량은 전체 근무시간중 퍼센트로 표시하였고 평균 VDT작업량은 46.8%이었으며, 10% 미만, 10~39%, 40~69%, 70% 이상이 각각 174(37.0%),

122(26.0%), 100(21.3%), 74(15.7%)명이었다.

통계검정은 IBM PC / AT의 SAS program에 의하여 평균치에 대한 t-검정을 하였다.

Ⅲ. 성 적

VDT 피로자각증상 30항목에 대한 호소율은 표 1과 같다. 피로자각증상에 대해서 항상에 응답한 호소율은 '눈이 피로하다'(51.5%), '목, 어깨가 결린다'(33.4%), '허리가 아프다'(26.8%), '전신이 나른하다'(19.6%), '머리가 아프다'(17.9%) 순으로 나타났다. 반면에 증상이 없다고 응답한 것은 '몸가짐을 단정하게 차릴 수 없다'(66.8%), '팔다리가 떨린다'(50.2%), '발걸음이 휘청거린다'(49.6%), '눈꺼풀이 떨린다'(45.1%), '목소리가 쉰다'(43.0%) 순이었다.

피로자각증상 30항목을 각각 10개씩 나누어 소항목군에 대한 가중점수의 합의 평균은 표 2와 같이 즐리고 나른한 항목이 9.63, 작업집중의 곤란 항목이 7.68 및 신체부위의 피로항목이 8.53을 보였다.

연령별, 성별, 근무기간별, VDT작업량별 피로자각증상에 대한 가중 점수의 합의 평균은 표 3과 같다. 연령별 가중점수는 25세 미만에서 25.15이고, 30~34세에서 27.51로 약간 증가하는 양상을 보이다가 35~49세에서는 24.05로 감소하였으며 이들은 통계적으로 유의하지는 않았다. 성별 가중점수는 남성이 23.60, 여성이 26.79로 여성의 호소율이 남성보다 유의하게 높았다($P<0.01$). 근무기간별, VDT작업량별 가중점수는 유의한 차이는 보이지 않았다.

작업환경에 의한 설문조사중 실온, 환기, 조명, 소음에 따른 가중점수의 합의 평균은 표 4와 같다. 실온이 알맞다고 응한 군이 너무 덥다 또는 너무 춥다로 응한 군보다 가중 점수가 유의하게 낮았다($P<0.01$). 환기의 경우에는 알맞다고 응한 군이 나쁘다로 응한 군보다 가중 점수가 유의하게 낮았다($P<0.01$). 조명은 알맞다고 응한 군이 너무 어둡다로 응한 군보다 가중점수가 유의하게 낮았으며($P<0.01$), 또한 소음은 조용하다로 응한 군이 신경이 쓰인다고 응한 군 또는 아주 시끄럽다로 응한 군보다는 가중점수가 유의하게 낮았다($P<0.01$).

연령, 근무기간, VDT작업량 및 피로자각증상 항목과의 상관을 본 결과는 표 5와 같이 연령과 근무기간과는

'전신이 나른하다' 항목과 유의한 상관이 있었으며($P<0.05$), VDT작업량과는 '눈이 피로하다' 및 '목, 어깨가 결린다' 항목에서만 유의한 상관이 있었다($P<0.01$). 또한 피로자각증상 항목간에는 서로 유의한 상관을 보였다($P<0.01$).

피로자각증상 호소율이 가장 높은 '눈이 피로하다', '목, 어깨가 결린다', '허리가 아프다' 항목에 대해 연령, 근무기간 및 VDT작업량에 대한 호소율은 그림 1, 2 3과 같다. 연령별로는 세 피로자각증상 항목에서 모두 35~49세군에서 가장 낮은 호소율을 보였으며, 25세 미만, 25~29세, 30~34세 군에서는 거의 유사하였으며, 근무기간별로는 '눈이 피로하다' 항목은 근무기간이 1~2년일 때 호소율이 가장 낮았고 3~5년에서 증가했다가 6~9, 10~20년에 다소 감소하였다. 반면에 '목, 어깨가 결린다' '허리가 아프다' 항목의 경우에는 근무기간이 증가함에 따라 증가하는 양상을 보여주고 있다. 또한 VDT작업량에서는 피로자각증상 세항목에서 10~39%에서 가장 낮은 호소율을 보이고 있으며, 40~69%, 70% 이상으로 됨에 따라 점차 증가하는 양상을 보이고 있다.

Ⅳ. 고 찰

최근 마이크로 전자공학 기술의 발달에 의하여 VDT가 다방면의 산업에 도입되어, VDT작업에 다양한 종류의 작업자가 종사하여 그 작업내용도 여러갈래로 나누어져 있다. 그러나 VDT작업은 종래의 작업보다 작업자에 대하여 작업부담이 크고, 심신에 다양한 악영향을 미친다고 지적하고 있다(Sugita 등, 1986). WHO(1987)는 VDT작업과 관련하여 눈과 시각에 미치는 영향, 근육골격계에 미치는 영향, 두통, 스트레스와 관련된 장애, 피부장애, 광감작성 전간, 생식에 미치는 영향 등 7개 분야에 영향을 미친다고 보고하였다.

VDT작업에서는 요즈음 시기능의 영향이 주목되고 있는데 본 조사에서도 피로자각증상 항목중에서 최고의 호소율을 보이고 있는 것은 '눈이 피로하다'의 항목으로 51.5%를 보였다. VDT작업자의 피로자각증상 조사에서는, 시기능의 영향이 자주 지적되고 있고, 鳥井 등(1986)은 VDT작업자에서 '눈이 피로하다' 항목의 호소율이 남녀 모두 40%를 넘어 가장 높게 나타났으며, 進藤(1983a)은 VDT작업자에서는 비VDT작업자와 비교하여 '눈이

Table 1. Complaint frequencies and rates of subjective symptoms

Items	Never(%)	Sometimes(%)	Always(%)
I. Dullness and sleepiness			
1. Head feels heavy	31(6.6)	358(76.2)	81(17.2)
2. Whole body feels tired	33(7.0)	345(73.4)	92(19.6)
3. Legs feel heavy	88(18.7)	307(65.3)	75(16.0)
4. Yawning a lot	71(15.1)	359(76.4)	40(8.5)
5. Head feels muddled	78(16.6)	330(70.2)	62(13.2)
6. Feel drowsy	82(17.4)	337(71.7)	51(10.9)
7. Eye strain	26(5.5)	202(43.0)	242(51.5)
8. Clumsy movements	162(34.5)	267(56.8)	41(8.7)
9. Feel unsteady while standing	233(49.6)	218(46.4)	19(4.0)
10. Feel like lying	127(27.0)	287(61.1)	56(11.9)
II. Difficulty in concentration			
11. Difficult to collect thoughts	124(26.4)	314(66.8)	32(6.8)
12. Become weary of talking	80(17.0)	347(73.8)	43(9.1)
13. Feel nervous	38(8.1)	398(84.7)	34(7.2)
14. Difficult to concentrate on	110(23.4)	333(70.9)	27(5.7)
15. Difficult to become eager	111(23.6)	334(71.1)	25(5.3)
16. Apt to forget	132(28.1)	303(64.5)	35(7.4)
17. Mistake easily	101(21.5)	351(74.7)	18(3.8)
18. Feel anxious about things	172(36.6)	262(55.7)	36(7.7)
19. Difficult to straighten up	314(66.8)	149(31.7)	7(1.5)
20. Lack in perseverance	186(39.6)	263(56.0)	21(4.5)
III. Bodily projection of fatigue			
21. Feel headache	43(9.1)	343(73.0)	84(17.9)
22. Feel stiffness in the neck or the shoulders	67(14.3)	246(52.3)	157(33.4)
23. Feel a pain in the low back	73(15.5)	271(57.7)	126(26.8)
24. Feel choky	164(34.9)	256(54.5)	50(10.6)
25. Feel thirsty	105(22.3)	283(60.2)	82(17.4)
26. Become horse	202(43.0)	230(48.9)	38(8.1)
27. Feel dizzy	112(23.8)	299(63.6)	59(12.6)
28. Twitching spasms	212(45.1)	233(49.6)	25(5.3)
29. Trembling limbs	236(50.2)	212(45.1)	22(4.7)
30. Feel ill	144(30.6)	303(64.5)	23(4.9)

Table 2. Weighted scores of complaints by groups

Groups	Mean	S. D.
Dullness and sleepiness(1~10)	9.63	3.43
Difficulty in concentration(11~20)	7.68	3.40
Bodily projection of fatigue(21~30)	8.53	3.97
Total	25.84	9.51

Table 3. Weighted score of complaints by age, sex, work duration and VDT work percentage

Characteristics	No.	Mean	S. D.
Age (years)			
<25	215	25.15	9.00
25~29	119	26.39	9.32
30~34	95	27.51	10.06
35~49	41	24.05	10.94
Sex			
Male	139	23.60 **	10.20
Female	331	26.79	9.06
Work duration (years)			
< 3	117	25.23	9.05
3~5	134	25.75	9.35
6~9	107	25.64	9.52
≥10	112	26.79	10.19
VDT work (% of work hours)			
<10	174	25.78	9.90
10~39	122	24.98	9.55
40~69	100	26.12	9.07
≥70	74	27.04	9.11

** : P<0.01

피로하다'는 피로자각증상의 호소율이 유의하게 높게 나타남을 보고하였다. 이와 같이, VDT작업자를 대상으로 VDT작업의 성질을 밝혀내어, 그 문제점의 기술적인 해결을 도모하는 데에 중요성이 있으며, 실제 VDT작업에 따르는 안정피로를 경감하기 위하여, VDT 화면에 표시하는 문자의 색 및 휘도 등의 작업조건을 개선하는 것이 제안되고 있다. 그렇지만 현재 급속하게 도입되고 있는 VDT작업이 종래의 타이프스트의 일보다도 더 광범위한 분야에 관하여 행하여지고, 거기에 종사하는 사람의 수도 많은 점을 간과하지 않을 수 없다. 종래 타이프스트 등에서 주목되고 있는 건강상의 제문제가 다수의

Table 4. Weighted score of complaints by temperature, ventilation, illumination and noise

Work condition	Mean	S. D.
Temperature		
Hot	27.43 **	8.93
Adequate	23.61 **	9.53
Cold	28.74 **	9.83
Ventilation		
Blowing hard	22.82	8.18
Adequate	23.20 **	9.38
Poor	27.06 **	9.36
Illumination		
Bright	28.55	7.53
Adequate	24.77 **	9.27
Dark	28.23 **	9.64
Noise		
Noisy	28.88 **	9.88
Moderate	24.79 **	9.04
Quiet	22.89 **	9.58

** : P<0.01

VDT작업자에게 발생하는 잠재적인 위험성을 시사해 주고 있기 때문이다.

본 조사에서도 시기능에 관한 것 뿐이 아니라 목, 어깨의 결림 및 요통 등의 운동기 및 전신의 피로자각증상 호소율도 상당히 높게 나타났다. Nakaseko 등(1982)은 자료입력형 VDT작업, 회화형 VDT작업군, 타이프라이터, 일반사무작업군 271명을 대상으로 신체부위별 피로자각 증상을 조사하여 자료입력형 VDT작업군에서 경견완 장애가 가장 높게 나타났으며, 반면에 회화형 VDT작업군에서는 경견완 장애가 거의 나타나지 않는 것으로 보고하였는 바, 은행원들의 작업형태는 자료입력형이기 때문에 본 조사에서 목, 어깨의 결림 호소율이 높게 나타난 것으로 생각된다.

산업피로 연구위원회에서 제안한 피로자각증상 조사표에서 제Ⅰ 항목군은 졸리고 나른함, 제Ⅱ 항목군은 주의집중의 곤란, 제Ⅲ 항목군은 신체부위의 피로를 내용으로 구성하며, 제Ⅰ 항목군은 활동성의 저하, 제Ⅱ 항목군은 동기부여의 저하와 관련된 것으로 말하고 있다(日本産業衛生學會, 産業疲勞研究會, 1988). 吉竹(1975)은 이들 항목군의 호소간의 관계는 일반적으로 정신적 작업

Table 5. Correlations between eleven items concerning age, work duration, VDT work percentage and subjective symptoms of fatigue

	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1)	0.874**	0.032	0.016	0.106*	0.066	-0.014	0.015	-0.061	-0.021	-0.076
(2)		0.041	-0.006	0.095*	0.037	0.015	-0.006	0.001	0.060	-0.073
(3)			0.023	0.066	0.050	0.174**	0.069	0.155*	0.065	0.071
(4)				0.417**	0.253**	0.313**	0.546**	0.319**	0.302**	0.252**
(5)					0.402**	0.276**	0.381**	0.300**	0.248**	0.229**
(6)						0.284**	0.248**	0.308**	0.330**	0.261**
(7)							0.320**	0.373**	0.308**	0.252**
(8)								0.489**	0.398**	0.291**
(9)									0.535**	0.344**
(10)										0.262**

* P<0.05, ** P<0.01

(1) age, (2) work duration, (3) VDT work hours, (4) head feels heavy, (5) whole body feels tired, (6) legs feel heavy, (7) eye strain, (8) feel headache, (9) feel stiffness in the neck or the shoulders, (10) feel a pain in the low back, (11) Feel thirsty

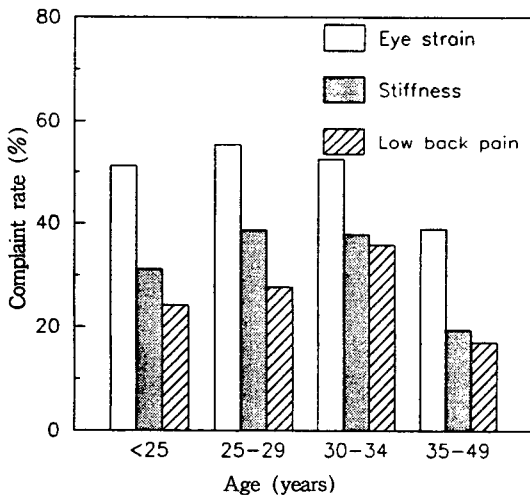


Fig. 1. Complaint rates of three subjective symptoms (eye strain, stiffness of neck or shoulder, low back pain) by age.

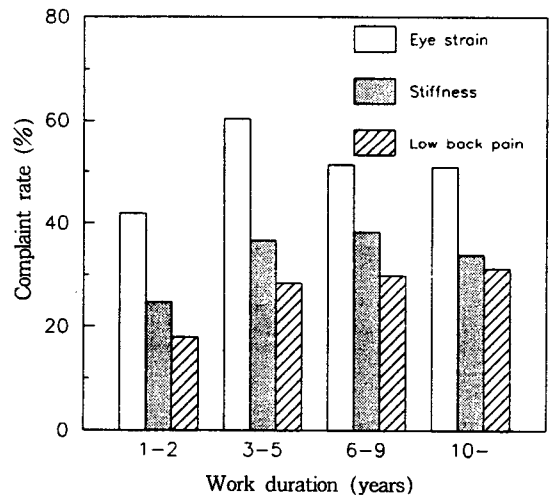


Fig. 2. Complaint rates of three subjective symptoms (eye strain, stiffness of neck or shoulder, low back pain) by work duration.

의 경우에 I>III>II 순으로 호소율이 크며, 신체적 작업인 경우에는 III>I>II의 순을 보이는 경우가 많다고 하였다. 본 연구의 결과에 의하면 I>III>III 순의 호소율을 보여, 은행원들의 작업업무는 신체적인 작업보다는 정신적인 작업임을 시사해 주고 있다.

본 조사에서 연령별 근무기간별 가중 점수의 합은 연령 및 근무기간에 따라 일정한 양상을 보이지 않았으나, 島井 등(1986)은 VDT작업자에서 연령이 증가함에 따라

자각증상 호소율이 저하되었으며 VDT작업 근무기간이 증가함에 따라 자각증상 호소율이 증가하였고, 阿部 등(1984)은 비전임 VDT작업자들을 대상으로 누적피로에 관한 자각증상 조사를 실시하였는데 VDT작업의 근무기간이 길수록 호소율이 높은 경향을 보였으며, 특히 여자에서는 이 경향이 현저하게 있는 것을 보고하였다. 본 조사에서의 근무기간은 입사년을 기준으로 한 것으로 VDT작업에 의한 누적피로기간을 나타내지 않았기 때문

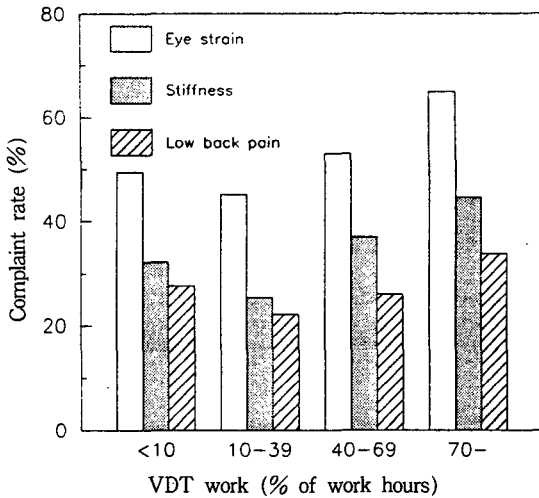


Fig. 3. Complaint rates of three subjective symptoms (eye strain, stiffness of neck or shoulder, low back pain) by VDT work percentage.

에 증가 경향이 나타나지 않은 것으로 생각된다.

進藤(1983b)은 184명의 VDT작업자를 대상으로 자각 증상 조사를 실시하여 여성이 남성보다 유의하게 자각 증상 호소율이 높게 나타난다고 보고하였는데, 이는 본 조사와 일치하는 소견을 보이며 남자에게서 사망율은 높으나, 질병 이환율은 여자에게서 높게 나타나는 것과 상응하고 있다.

Gunnarsson과 Söderberg(1983)는 스웨덴의 연구를 정리하여, 1일 VDT작업시간에 의한 시각피로 호소율이 작업시간이 길수록 호소율이 높게 나타난다고 보고하였다. 본 연구에서는 VDT작업량별 가중점수에 의한 호소율은 유의한 차이가 없었으나, 그림 3에 의하면 '눈이 피로하다', '목, 어깨가 결린다', '허리가 아프다' 항목에서 VDT작업량에 따라 점차 증가하는 양상을 보이고 있어, VDT작업량이 전반적인 호소율과는 연관성이 없었으나 특정 항목에 대해서 연관성을 나타내고 있음을 시사해 주고 있다.

Dainoff 등(1981), Gunnarsson과 Östberg(1977)는 VDT 작업자들의 자각증상 호소율이 높게 나타났다고 보고하였으나 VDT작업을 하지 않는 대조군의 자료를 포함하고 있지는 않았다. VDT작업에 따른 피로자각증상의 수준을 평가하는 데에 대조군이 없기 때문에 명백한 연관성을 증명하는 것은 상당한 어려움이 있다. 또한 신체적

증상, 스트레스, 작업에 대한 만족도 및 다른 자각증상들은 많은 작용요인에 의해서 강하게 영향을 받는다. VDT 작업 이외에도 작업자세, 책상 및 의자 등의 인체공학적 측면, 연금과 같은 조직학적 측면, 성별 또는 급료와 같은 인구통계학적인 측면들에 의해서 영향을 받는다.

실은, 환기, 조명, 소음의 작업환경에 대해 좋은 환경이라고 응답한 군이 환경이 알맞지 않다고 응답한 군에 비하여 피로자각증상 호소율이 낮게 나타난 것은 작업조건 또는 작업환경에 긍정적인 태도를 가지고 있는 군에서 피로자각증상의 호소율이 낮은 것으로 생각되며, 앞으로 작업환경을 객관적으로 평가하여 피로자각증상 호소율의 비교가 필요하다고 하겠다.

Dainoff(1982)는 VDT작업을 하는 근로자들의 피로와 불쾌감 및 작업의 불만족과 같은 특성들을 실증하기 위한 많은 연구들이 VDT작업을 하지 않는 유사한 작업 대조군이 없거나, 부적합한 대조군을 사용하는 방법론적인 결점들이 있다고 하였다.

또한 Hunting 등(1980), Smith 등(1981)에 의한 조사에서는 VDT작업자에서 대조군보다 자각증상 호소율이 더 높다고 보고하였으나, 대조군 설정에 VDT사용 효과를 완전히 분리한 조사는 아니었다. 이 조사는 VDT 사용 유무뿐만 아니라 대상자의 직업이 다르기 때문에 직업내용의 차이가 보정되지 않았고, 따라서 VDT작업군과 대조군사이의 비교는 타당하지 않았다. Starr 등(1982)은 그전의 방법론적인 문제를 보정한 조건하에서 VDT작업자들의 효과를 조사하였다. 전화번호 목록을 찾는 데 VDT를 사용한 군과 인쇄된 전화번호부를 사용한 전화 교환원 두군을 대상으로 설문지 조사를 시행하여 비교하였다. 두군의 작업기능은 동일하였으며, 단지 전화번호목록을 찾는 방법만이 차이가 있었다. VDT작업과 관련된 15항목의 신체적 증상들을 조사하여 '목이 결린다'는 항목에서만 VDT작업군이 비VDT작업군보다 유의하게 크게 나타났을 뿐 다른 항목에서는 유의하게 나타나지 않았다.

따라서 앞으로 VDT작업에 의한 피로자각증상 조사를 평가하기 위해서는 적절한 대조군이 필요하겠으며, 그외에 영향을 미치는 인체공학적인 측면, 작업 환경, 인구학적 특성, VDT작업량 및 연속작업시간 등을 고려하여 연구되어야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

VDT작업에 종사하는 은행원들 470명을 대상으로 피로자각증상조사를 실시하여 피로자각증상 호소율, 은행원들의 작업업무 형태 및 피로자각증상에 영향을 미치는 인자를 검토한 바 그 결과는 다음과 같다.

1. VDT작업에 따른 피로자각증상 호소율은 '눈이 피로하다'(51.5%), '목, 어깨가 결린다'(33.4%), '허리가 아프다'(26.8%), '전신이 나른하다'(19.6%), 및 '머리가 아프다'(17.9%) 순이었다.

2. 피로자각증상조사에서 각각 10개의 항목으로 나누어 제Ⅰ 항목군(졸리고 나른함), 제Ⅱ 항목군(주의 집중의 곤란) 및 제Ⅲ 항목군(신체부위의 피로)으로 본 각 군별 호소율이 I>III>II 순을 보여, 은행원들의 작업업무는 신체적인 작업보다는 정신적인 작업임을 보여주었다.

3. 연령별, 성별, 근무기간별, VDT작업량별 피로자각증상에 대한 가중점수의 평균은 단지 성별에서 여성이 남성보다 피로자각증상 호소율이 유의하게 높은 것으로 나타났다.

4. 실은, 환기, 조명, 소음의 작업환경에 대해 좋은 환경이라고 응답한 군이 환경이 알맞지 않다고 응답한 군에 비해 피로자각증상 호소율이 낮게 나타났다.

5. 연령, 근무기간, VDT작업량 및 피로자각증상 항목과의 상관조사에서 연령과 근무기간과는 '전신이 나른하다' 항목에서, VDT작업량과는 '눈이 피로하다' 및 '목, 어깨가 결린다' 항목에서, 그리고 모든 피로자각증상 항목간에는 유의한 상관을 보이고 있다.

참 고 문 헌

- Dainoff MJ. *Occupational stress factors in visual display terminal (VDT) operation: A review of empirical research. Behavior and Information Technology* 1982; 1: 141-176
- Dainoff MJ, Happ A, Crane P. *Visual fatigue and occupational stress in VDT operators. Human Factors* 1981; 23: 421-437
- Grandjean E. *Ergonomics of VDUs: Review of present knowledge. In Grandjean E, Vigliani E (eds). Ergonomics aspects of visual display terminal, London, Taylor and Francis, 1980*
- Gunnarsson E, Östberg O. *Physical and mental working environment in a terminal-based data system, Stockholm, Industrial Welfare Council, 1977*
- Gunnarsson E, Soderberg I. *Eye strain resulting from VDT work at the Swedish Telecommunications Administration. Appl Ergon* 1983; 14: 61-69
- Hunting W, Laubli T, Grandjean E. *Constrained postures on VDT operators. In Grandjean E, Vigliani E (eds). Ergonomics aspects of visual display terminal, London, Taylor and Francis, 1980*
- Hunting W, Laubli T, Grandjean E. *Postural and visual loads at VDT workplaces. 1. Constrained postures. Ergonomics* 1981; 24: 917-931
- Krueger H. *Ophthalmological aspects of work with display workstations. In Grandjean E, Vigliani E (eds). Ergonomics aspects of visual display terminal, London, Taylor and Francis, 1980*
- Laubli T, Hunting W, Grandjean E. *Postural and visual loads of VDT workplaces. 2. Lighting conditions and visual impairments. Ergonomics* 1981; 24: 933-944
- Nakaseko M, Hunting W, Laubli T, Grandjean E. *Constrained posture and some ergonomic problems of VDT operators. J. Science of Labour* 1982; 58: 203-212
- Nilsen A. *Facial rash in visual display unit operators. Contact Dermatitis* 1982; 8: 25-28
- Ostberg O. *Accommodation and visual fatigue in display work. In Grandjean E, Vigliani E (eds). Ergonomics aspects of visual display terminal, London, Taylor and Francis, 1980*
- Slesin L, Zybko M. *Video display terminals; health and safety experts from microwave news, New York, Philips Holzer & Associates, 1983*
- Smith MJ, Cohen BGF, Stammerjohn LW, Happ A. *An investigation of health complaints and job stress in video display operations. Human Factors* 1981; 23: 387-400
- Stammerjohn LW, Smith MJ, Cohen BGF. *Evaluation of workstation design factors in VDT operations. Human Factors* 1981; 23: 401-412
- Starr SJ, Thompson CR, Shute SJ. *Effects of video display terminals on telephone operators. Human Factors* 1982; 24: 699-711
- Sugita M, Minowa H, Ishii M, Etoh R. *Factors affecting subjective symptoms of VDT workers. Jpn J Ind Health* 1986; 28: 409-419
- WHO. *Visual display terminals and workers' health, Geneva, WHO, 1987, pp.85-158*
- 阿部眞雄, 千田忠南, 松岡敏夫. ある農産物流通關聯企業における非専任VDT作業者の自覚症状調査. *産業醫學* 1984; 26: 723
- 齊藤良夫. 労働負擔と疲労. 三浦編. *現代労働衛生* ハンドブック, 東京, 労働科學研究所出版部, 1988, pp.1109-1192
- 島井哲志, 岩崎祥一, 高橋掾, 成田滋, 鈴木秀吉. VDT作業者

の自覚症状と経験年数の関係. 産業醫學 1986; 28: 87-95
進藤弘基. VDT作業者の疲労感について. 産業醫學 1983a; 25
: 704
進藤弘基. アンケート調査からみたVDT作業者の自覚症状. 労働の科学 1983b; 38: 23-27

日本産業衛生學會, 産業疲労研究會. 産業疲労 ハンドブック,
東京, 労働基準調査會, 1988, pp.164-175
吉竹 博. 産業疲労-自覚症状からのアプローチ, 労働科学研究
所, 1975