

사무직 근로자의 VDT 증후군과 관련요인에 관한 연구

심미정* · 이영숙**

*광주보건대학 간호과 교수, 전남대학교 간호과학 연구소
**전남대학교 의과대학 간호학과 교수, 전남대학교 간호과학 연구소

〈 목 차 〉

I. 서론	V. 결론
II. 연구방법	참고문헌
III. 연구결과	Abstract
IV. 논의	

I. 서론

대부분의 사무실 근로자들은 근골격계에 부정적인 건강문제를 초래할 수 있는 불편한 자세에서 장시간 컴퓨터 작업을 병행한 업무를 수행하고 있다. 직업성 질환영역에서 상지 근골격계 질환이 차지하는 비중이 점차 증가하고 있고 특히 VDT를 사용하는 근로자들의 근육긴장과 반복적 움직임으로 인하여 급성피로와 통증이 유발되고 있다. VDT작업을 수행한 근로자의 약 1/3정도는 등과 목의 통증을 경험하며, 특히 VDT 작업자의 정적인 자세(static posture)는 목의 전방굴곡과 정적 근육긴장(static muscle tension)의 증가로 목과 어깨부위에 영향을 미

친다(Won-gyu yoo 등 2006). VDT작업은 제한된 업무자세로 인해 목, 어깨, 상지가 강직되기 쉽고, 반복적인 상지동작으로 인해 통증을 유발하며, 화면의 높이, 반사 등의 요인으로 눈의 긴장도가 높아지는 등 정신적 피로, 상지근 골격의 이상, 요통을 초래하는 요인이 되고 있다(김주자와 이경재, 2005). 이와 같은 현상은 모든 업무분야에서 사무자동화, 관리업무의 전산화, 영상단말기(visual display terminal, VDT)의 필수적 활용으로 화면을 지속적으로 응시하면서 자료내용을 주시해야 하고, 오랫동안 상지와 견관절을 일정한 자세로 유지하면서 단순동작을 반복하게 되므로 정적인 작업부하와 동적인 작업부하가 동시에 가증되기 때문이다

교신저자: 심미정

· 투고일 2008.8.19

· 수정일 2008.9.18

· 게재확정일 2008.9.20

(박정일 등, 1986)

현재 우리나라는 산업안전보건법 및 산업보건기준에 관한 규칙 개정시 작업관련성 근골격계 질환 예방 의무를 신설하여 사업주로서 하여금 근골격계 증상·소견 호소자에 대한 의학적 관리 등을 통하여 근골격계 질환을 예방하도록 하고 있으나 손쉽게 적용할 수 있는 지침이나 모델 제시가 없어 사업장 자체관리 및 산재신청 여부를 둘러싼 노사갈등이 발생하는 등 많은 어려움을 겪고 있는 현실이다(한국산업안전관리공단, 2005).

2008년 노동백서(노동부, 2008)에 의하면 작업관련성 신체부담으로 인한 비사고성 요통은 564명이 발생한 것으로 보고되었으나, 대부분은 사무직 근로자들보다는 생산직 근로자들의 근골격계 질환에 초점이 맞추어져 있다. 특히 상대적으로 VDT 작업의 비중이 적은 근로자들까지 포함한 사무직 근로자 전체에 대한 일반적인 실태 및 위험요인에 대한 연구는 매우 드물기 때문에 정확한 문제성 정도는 파악할 수 없으나 VDT 작업자의 증상 유병율은 약 40-90% 수준이고, 호발부위는 목과 어깨 부분이다(이의철 등, 2007).

사무직 근로자에서 발생하는 VDT 증후군은 사업주의 배려와 근로자 스스로 건강관리에 관심만 있다면 예방 가능한 질병이다. VDT 증후군 발생과 관련된 요인은 근로자의 연령, 신체조건, 작업습관, 과거병력, 근무조건, 환경요인 등이다(박희석 등 1997). 그러나 VDT 증후군을 예방하기 위해 작업환경과 근무조건을 인간공학적인 측면을 고려하여 근로자 개개인의 신체조건을 적용하는 것은 현실적으로 비용과 공간적 제약이 따르게 된다. 최근 사무직 근로자에게 흉추운동프로그램을 적용한 양영애 등

(2004)의 연구결과에서 통증완화, 흉추후만 감소, 흉추신전의 유연성 증가, 척추 길이가 증가하였으며, 경추부의 바른 자세 유지는 흉추 및 요추전만을 유지하는 데에 많은 영향을 미친다고 하였다. 머리와 목의 바른 정렬상태 유지는 흉추상부의 정렬상태와 관련이 있으며, 서있거나 앉은 자세에서 흉추상부가 둥글게 되면 그것으로 인한 보상작용으로 머리와 목의 위치도 변하게 된다(Kendal, 1993).

따라서 사무직 근로자들에게 VDT 작업중 바른자세의 중요성, 올바른 자세 습관, 간단한 스트레칭법 등의 정기적인 교육과 VDT 예방을 위한 자가관리법의 도입은 비용효과적인 측면에서 매우 유용하다 할 수 있다. 이에 본 연구는 사무직 근로자들을 대상으로 VDT 증후군 정도를 파악하고 VDT관련 근무습관 및 행동요인, 환경요인을 확인하여 VDT 예방을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 사무직 근로자들의 VDT증후군 정도와 관련요인을 파악하는 서술적 조사연구이다.

연구의 대상은 광주광역시 북구 관내에 근무하는 사무직 근로자를 목적 모집단으로 하여 각 기관에 미리 공문으로 본 조사의 취지를 알린 후 조사에 동의한 3 기관의 재직자 전수를 선정하였다. 조사대상 사무직 근로자는 총 560명이었으나, 응답에 불성실한 21명을 제외한 총 539명을 최종 연구대상으로 하였다.

<표 1> 연구 대상자의 일반적인 특성

(N=539명)

일반적 특성	구분	N	(%)
성별	남자	323	(59.9)
	여자	216	(40.1)
연령(세)	20 - 30	108	(20.0)
	31 - 40	205	(38.0)
	41 - 50	160	(29.7)
	51 <	66	(12.2)
	평균±표준편차	39.0 ± 9.0	
결혼상태	기혼	409	(75.9)
	미혼	122	(22.6)
	기타	8	(1.5)
근무경력	10년 미만	204	(37.8)
	10년 이상 - 20년 미만	217	(40.3)
	20년 이상	118	(21.9)
근무만족도	만족함	349	(64.7)
	보통	162	(30.1)
	만족하지 않음	28	(5.2)
현재 건강상태 인지도	나쁨	62	(11.5)
	보통	353	(65.5)
	좋음	124	(23.0)

2. 자료수집기간 및 방법

조사기간은 2007년 10월 12일에서 17일까지 이었으며, 자료수집은 조사 훈련을 받은 연구보조원이 3개 기관을 직접 방문하여 본 연구목적 을 설명한 후 대상자의 자가기입식 설문조사 후 직접 회수하였다.

3. 연구도구

설문지의 구성은 일반적 특성 4문항, 근무 환경적 특성 5문항, 컴퓨터의 작업환경 특성 6문항, VDT증후군 33문항으로 총 48문항이다. VDT증후군은 문재동 등(1991)가 개발하였으며, 총 33문항의 5점 척도로, 하위영역은 근골격계 증상 6문항, 안관련 증상 11문항, 피부관

련 증상 3문항, 심리적 증상 7문항, 전신적 증상 7문항으로 '증상이 전혀 없음'은 0점, '경미하다' 1점, '중정도이다' 2점, '심하다' 3점, '아주 심하다' 4점으로 점수가 많을수록 증상정도가 심함을 의미한다. 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .9611$ 이었다.

4. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 10.0을 이용하여 빈도, 백분율, 평균, 표준편차, 범위를 구하였으며, 대상자의 제특성에 따른 VDT 증후군과의 차이에 대한 유의성 검증은 t-검정 또는 ANOVA를 사용하여 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1) 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다.

성별은 남자가 59.9%, 여자가 40.1%이었으며, 연령은 31 - 40세가 38.0%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 41 - 50세 29.7%, 20 - 30세가 20.0% 순이었으며, 결혼상태는 기혼이 75.9%이었다. 근무경력은 10년이상 - 20년 미만인 40.3%, 10년 미만이 37.8%, 20년 이상이 21.9%순이었으며, 근무만족도는 만족함이 64.7%로 가장 많았으며 만족하지 않음은 5.2%로 이었다. 자신이 지각하는 현재의 건강상태는 보통이 65.5%, 좋음이 23.0% 이었다.

2) VDT관련 행동요인

VDT관련 행동요인은 <표 2>와 같다.

컴퓨터 작업중 휴식을 취하는 경우는 37.3%, 그렇지 않은 경우는 62.7%이었고, 컴퓨터 작업중 눈운동을 자주 하는 경우는 0.6%, 가끔씩 하는 경우는 18.6%로 총 19.2%에 불과하였으며, 거의 안하는 경우 55.8%, 안함이 25.0%로 총 80.8%로 안하는 경우가 많았다. 컴퓨터 작업중 손목운동을 하루에 2회 이상이 5.2%, 1회는 25.0%, 전혀 안하는 경우는 69.8%로 높게 나왔다. 손목받침대를 사용하지 않은 경우는 83.3%로 가장 많았다. 모니터와 눈의 높이에서 눈이 약간 위에 위치한 경우는 35.0%, 약간 아래가 33.8%, 일직선이 31.2%이었으며, 모니터와 눈과의 거리는 40-59cm가 51.7%로 가장 많았다.

<표 2> 연구 대상자의 VDT관련 행동요인

(N=539명)

VDT관련 행동요인	구분	N	(%)
컴퓨터 작업중 휴식 유무	예	201	(37.3)
	아니오	338	(62.7)
컴퓨터 작업중 눈운동	안함	135	(25.0)
	거의 안함	301	(55.8)
	가끔씩 함	100	(18.6)
	자주 함	3	(0.6)
컴퓨터 작업중 손목운동	전혀 안함	376	(69.8)
	하루에 1회	135	(25.0)
	하루에 2회 이상	28	(5.2)
손목 받침대 사용 + (n=532)	키보드에 부착하여 사용함	51	(9.6)
	키보드와 분리된 상태로 사용함	38	(7.1)
	사용하지 않음	443	(83.3)
모니터와 눈의 높이 + (n=529)	눈이 약간 아래 위치	179	(33.8)
	눈과 일직선	165	(31.2)
	눈이 약간 위에 위치	185	(35.0)
모니터와 눈의 거리 + (n=530)	10 - 19cm	12	(2.3)
	20 - 39cm	185	(34.9)
	40 - 59cm	274	(51.7)
	60cm 이상	59	(11.1)

+ 무응답 제외함

<표 3> 연구 대상자의 비가역적 VDT 관련요인

(N=539명)

비가역적 VDT 관련요인	구분	N	(%)
의자높이 ⁺ (n=193)	편안함	29	(15.0)
	그저 그렇다	129	(66.8)
	불편함	35	(18.1)
책상 밑의 공간 ⁺ (n=526)	책상밑에 물건 등을 두어 공간이 좁음	92	(17.5)
	책상구조 때문 다리를 뻗기에 좁음	188	(35.7)
	다리를 뻗기에 충분함	243	(46.2)
	기타	3	(0.6)
모니터 반사여부 ⁺ (n=529)	예	90	(17.0)
	아니오	439	(83.0)

+ 무응답 제외함

3) 비가역적 VDT 관련요인

비가역적 VDT 관련요인은 <표 3>과 같다.

의자높이가 편안한 경우는 15.0%, 불편함이 18.1%, 그저그렇다가 66.8%이었으며, 책상 밑의 공간이 다리를 뻗기에 충분한 경우는 46.2%, 좁다고 한 경우는 35.7%, 물건 등을 두어 공간이 좁은 경우는 17.5%이었으며, 모니터가 반사되는 경우는 17.0%, 그렇지 않은 경우는 83.0%이었다.

4) 일반적 특성에 따른 VDT 증후군

일반적 특성에 따른 VDT 증후군과의 차이는 <표 4>와 같다.

VDT증후군을 나타내는 점수는 최소 0점에서 최대 4점까지로 각 항목별 평균평점과 전체 항목에 대한 평균평점으로 계산하여 일반적 특성에 따른 차이를 보았다.

남녀별 VDT증후군의 유형별 차이는 근골격계($t=-6.567, p=.000$), 안관련($t=-3.631, p=.000$), 피부관련($t=-4.966, p=.000$), 전신적($t=-4.945, p=.000$), 심리적($t=-4.054,$

$p=.000$), 전체 VDT($t=-5.777, p=.000$) 증후군 모두 통계적으로 유의한 차이였으며, VDT증후군 모두 여자가 남자보다 점수가 더 높게 나왔다.

연령별로는 통계적 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계($F=4.520, p=.004$), 피부관련($F=5.716, p=.001$), 전체 VDT($F=3.516, p=.015$)이었으며, 대체적으로 나이가 적은 군(20-30세)에서 가장 높은 점수가 나왔다.

결혼상태와 통계적으로 유의한 항목은 피부관련($F=4.137, p=.016$)만 유의한 차이가 있는 것으로 나왔으며 미혼군이 가장 높은 점수를 나타냈다.

근무경력과 통계적 유의한 차이가 있는 유형은 근골격계($F=7.050, p=.001$), 피부관련($F=6.586, p=.001$)이었으며, 근골격계 증상은 10년 이상-20년 미만군이 1.77점으로 가장 높았고, 피부관련 증상은 10년 미만이 0.82점으로 가장 높은 점수를 나타냈다.

근무만족도와 통계적 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계($F=3.876, p=.021$)로 보통이 1.83점으로 가장 높았으며, 안관련($F=4.648,$

<표 4> 일반적 특성에 따른 VDT 증후군

(N=539명)

일반적 특성	구분	근골격계	안관련	피부관련	전신적	심리적	총계
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
성별	남자	1.49±.82	1.2±.76	.56±.68	.97±.73	.98±.71	1.04±.62
	여자	1.96±.82	1.46±.80	.88±.82	1.31±.79	1.23±.72	1.37±.65
	t	-6.567	-3.631	-4.966	-4.945	-4.054	-5.777
	p	.000**	.000**	.000**	.000**	.000**	.000**
연령	20 - 30	1.81±.78	1.43±.82	.92±.88	1.23±.82	1.20±.72	1.33±.67
	31 - 40	1.77±.85	1.26±.76	.68±.74	1.08±.78	1.05±.72	1.17±.64
	41 - 50	1.58±.89	1.35±.80	.63±.71	1.08±.73	1.05±.73	1.14±.65
	51 <	1.40±.85	1.17±.77	.46±.63	.99±.75	1.03±.73	1.01±.63
	F	4.520	1.867	5.716	2.431	1.370	3.516
p	.004**	.134	.001**	.064	.251	.015*	
결혼상태	기혼	1.66±.87	1.30±.79	.64±.73	1.08±.77	1.05±.72	1.14±.66
	미혼	1.74±.81	1.34±.75	.86±.82	1.21±.77	1.17±.71	1.26±.63
	기타	1.83±.68	1.35±1.01	.81±.74	1.27±1.02	1.33±.75	1.32±.73
	F	.511	.090	4.137	1.403	1.657	1.552
p	.600	.914	.016*	.247	.192	.212	
근무경력	10년미만	1.72±.81	1.36±.80	.82±.86	1.19±.79	1.11±.74	1.24±.68
	10년이상-20년미만	1.77±.88	1.27±.76	.67±.70	1.07±.76	1.08±.70	1.17±.64
	20년 이상	1.42±.80	1.31±.81	.51±.61	1.05±.75	1.03±.74	1.06±.63
	F	7.050	.795	6.586	1.595	.499	2.722
p	.001**	.452	.001**	.204	.607	.067	
근무 만족도	만족함	1.60±.82	1.24±.77	.60±.72	1.0±.74	.97±.71	1.1±.63
	보통	1.83±.88	1.44±.78	.84±.78	1.3±.78	1.3±.71	1.3±.67
	만족하지 않음	1.74±1.0	1.51±.92	.85±.96	1.4±.85	1.3±.73	1.4±.72
	F	3.876	4.648	6.242	9.985	10.884	9.540
p	.021*	.010**	.002**	.000**	.000**	.000**	
현재 건강상태 인지도	나쁨(62)	2.15±.89	1.60±.82	.84±.79	1.53±.83	1.40±.77	1.50±.68
	보통(353)	1.73±.78	1.36±.78	.74±.79	1.15±.76	1.15±.70	1.22±.63
	좋음(124)	1.30±.86	1.04±.78	.48±.62	.77±.64	.73±.63	.86±.59
	F	24.445	12.875	6.883	23.171	24.025	25.015
p	.000**	.000**	.001**	.000**	.000**	.000**	

* P < 0.05, **P < 0.01

p=.010)은 만족하지 않은 군이 1.51점으로 가장 높았고, 피부관련(F=6.242, p=.002)은 만족하지 않은 군이 0.85점으로 가장 높았으며, 전신적(F=9.985, p=.000)은 만족하지 않은 군이 1.40

점으로 가장 높았다. 심리적(F=10.884, p=.000)은 보통, 만족하지 않은 군이 각각 1.30점으로 높았으며, 전체 VDT(F=9.540, p=.000)는 만족하지 않은 군이 1.40점으로 가장 높게 나왔다.

현재 건강상태에 대한 인지도에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 항목으로는 근골격계 (F=24.445, p=.000), 안관련(F=12.875, p=.000), 피부관련(F=6.883, p=.001), 전신적(F=23.171, p=.000), 심리적(F=24.025, p=.000), 전체 VDT(F=25.015, p=.000)의

모든 유형이었으며, 전체적으로 건강상태가 나쁘다고 인지한 군의 VDT점수가 더 높게 나왔다.

5) VDT관련 행동요인에 따른 VDT 증후군

VDT관련 행동요인에 따른 VDT 증후군과의 차이는 <표 5>와 같다.

<표 5> VDT관련 행동요인에 따른 VDT 증후군

(N=539명)

VDT관련 행동요인		구분	근골격계 M±SD	안관련 M±SD	피부관련 M±SD	전신적 M±SD	심리적 M±SD	총계 M±SD	
컴퓨터 작업중 휴식	예	아니오	1.39±.75	1.14±.76	.56±.70	.90±.70	.93±.68	.98±.60	
		t	-6.167	-3.909	-3.104	-5.023	-3.823	-5.363	
			p	.000**	.000**	** .002	.000**	.000**	
컴퓨터 작업중 눈운동	운동 안함	운동 함	1.73±.86	1.33±.79	.70±.77	1.14±.79	1.10±.73	1.20±.66	
		t	3.395	1.276	.540	1.934	1.488	2.176	
			p	.001**	.204	.590	.055	.139	.031*
컴퓨터 작업중 손목운동	전혀 안함	하루에 1-2회	1.72±.86	1.36±.79	.72±.77	1.17±.77	1.13±.72	1.22±.65	
		t	1.730	2.174	1.375	2.413	2.264	2.337	
			p	.095	.030*	.170	.016*	.024*	.020*
손목 받침 대 사용 ⁺ (n=532)	부착하여 사용	분리하여 사용	1.61±.87	1.24±.77	.73±.71	1.06±.72	1.08±.67	1.15±.64	
		t	1.92±.82	1.47±.80	.80±.69	1.30±.82	1.29±.74	1.35±.67	
			F	1.693	.989	.609	1.338	1.704	1.625
			p	.185	.373	.544	.263	.183	.198
모니터와 눈의 높이 ⁺ (n=529)	약간 아래 위치	눈과 일직선	1.81±.85	1.40±.78	.64±.72	1.21±.78	1.17±.73	1.25±.65	
		t	1.59±.90	1.34±.82	.68±.79	1.07±.80	1.05±.77	1.15±.70	
			F	3.191	2.622	.698	2.578	2.343	1.762
			p	.042*	.074	.498	.077	.097	.173
모니터와 눈의 거리 ⁺ (n=530)	10 - 19cm	20 - 39cm	1.78±.87	1.64±.80	.78±.72	1.37±.63	1.39±.75	1.39±.64	
		t	1.78±.80	1.42±.82	.79±.81	1.22±.81	1.21±.67	1.29±.67	
			F	1.63±.85	1.27±.78	.61±.70	1.03±.75	.98±.69	1.10±.63
			p	1.59±1.0	1.14±.69	.64±.77	1.03±.73	1.10±.70	1.10±.68
		F	1.401	3.128	2.422	2.947	4.841	3.682	
		p	.242	.025*	.065	.032*	.002**	.012*	

+ 무응답 제외함 * P < 0.05, ** P < 0.01

<표 6> VDT 관련 환경요인에 따른 VDT 증후군

(N=539명)

VDT 관련 환경요인	구분	근골격계 M±SD	안관련 M±SD	피부관련 M±SD	전신적 M±SD	심리적 M±SD	총계 M±SD
의자높이 ⁺ (n=193)	편안함	1.34±.99	1.10±.68	.43±.62	.86±.64	.90±.70	.93±.59
	그저 그렇다	1.63±.77	1.17±.67	.65±.67	1.02±.73	.98±.63	1.09±.57
	불편함	1.97±.81	1.64±.79	1.09±.89	1.42±.76	1.40±.63	1.49±.62
	F	4.744	7.091	7.612	5.601	6.877	8.801
	p	.010**	.001**	.001**	.004**	.001**	.000**
책상 밑의 공간 ⁺ (n=526)	공간이 좁음	1.84±.80	1.44±.79	.85±.84	1.25±.82	1.24±.71	1.32±.67
	약간 좁음	1.74±.84	1.33±.77	.72±.79	1.13±.76	1.09±.75	1.20±.64
	충분함	1.57±.87	1.25±.80	.61±.69	1.05±.76	1.02±.71	1.10±.65
	F	3.902	2.034	3.692	2.330	3.204	4.244
	p	.021*	.132	.026*	.098	.041*	.015*
모니터 반사여부 ⁺ (n=529)	예	1.87±.93	1.53±.89	.84±.82	1.31±.83	1.21±.80	1.35±.11
	아니오	1.64±.84	1.27±.76	.65±.74	1.06±.75	1.05±.70	1.13±.64
	t	2.207	2.896	2.025	2.643	1.697	2.697
	p	.029*	.004**	.045*	.009**	.092	.008**

+ 무응답 제외함 * P<0.05, **P<0.01

VDT관련 행동요인중 컴퓨터 작업중 휴식과 통계적으로 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계(t=-6.167, p=.000), 안관련(t=-2.909, p=.000), 피부관련(t=-3.104, p=.002), 전신적(t=-5.023, p=.000), 전체 VDT(t=-5.363, p=.000)이었으며, 전체적인 점수는 휴식을 취하지 않는 군의 점수가 높게 나왔다.

컴퓨터 작업중 눈운동과는 근골격계(t=3.395, p=.001), 전체 VDT(t=2.176, p=.031)와 손목운동과는 안관련(t=2.174, p=.030), 전신적(t=2.413, p=.016), 심리적(t=2.264, p=.024), 전체 VDT(t=2.337, p=.020)과 통계적인 유의한 차이를 나타냈는데, 두변수 모두 운동을 안한 군이 한군보다 점수가 더 높은 것으로 나왔다.

손목 받침대 사용여부와는 통계적으로 유의한 차이를 나타낸 항목은 없었다.

모니터와 눈의 높이와 통계적 유의한 차이가

있는 항목은 근골격계(F=3.191, p=.042) 증상으로 눈이 약간 아래에 위치한 군이 더 높은 점수(1.81점)을 나타냈다. 모니터와 눈과의 거리에서 통계적 유의한 차이가 있는 군은 안관련(F=3.128, p=.025), 전신적(F=2.947, p=.032), 심리적(F=4.841, p=.002), 전체 VDT(F=3.682, p=.012)으로 모니터와의 거리가 10-19cm인 군이 가장 높은 점수를 나타냈다.

6) VDT관련 환경요인에 따른 VDT 증후군

VDT관련 환경요인에 따른 VDT 증후군과의 차이는 <표 6>과 같다.

의자높이와 통계적으로 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계(F=4.744, p=.010), 안관련(F=7.091, p=.001), 피부관련(F=7.612, p=.004), 전신적(F=5.601, p=.004), 심리적

($F=6.877$, $p=.001$), 전체 VDT($F=8.801$, $p=.000$)의 모든 증후군 이었으며 전체적인 점수로 불편하다고 느끼는 군의 점수가 가장 높은 것으로 나왔다.

책상 밑의 공간과의 관계에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계($F=3.902$, $p=.021$), 피부관련($F=3.692$, $p=.026$), 심리적($F=3.204$, $p=.041$), 전체 VDT($F=4.244$, $p=.015$)으로 전체적인 점수는 공간이 좁은 군이 더 높은 점수를 나타냈다.

모니터 반사여부와 통계적 유의한 차이를 나타낸 항목은 근골격계($t=2.207$, $p=.029$), 안관련($t=2.896$, $p=.004$), 피부관련($t=2.025$, $p=.045$), 전신적($t=2.643$, $p=.009$), 전체 VDT($t=2.697$, $p=.008$)로 전체적으로 모니터가 반사되는 군이 더 높은 점수를 나타냈다.

IV. 논의

본 연구에서 조사한 사무직 근로자의 VDT 증후군은 최저 0점부터 최대 4점 범위에서 전체평균점수는 1.17점이었으며, 각 영역별 점수로 근골격계 증상이 1.68점으로 가장 높았으며, 그 다음으로는 안관련 증상이 1.31점, 전신관련 증상이 1.11점, 심리관련 증상이 1.08점, 피부증상이 0.69점 순으로 나왔다. 이는 보험심사간호사를 대상으로 한 황혜영(2003)의 조사에서 전체 VDT 1.74점, 근골격계 2.36점, 안관련 1.87점, 피부관련 1.40점, 심리적 1.09점, 전신적 증상 1.64점보다 낮은 점수이다. 또한 병원종사자를 대상으로 한 양세이(2005)의 조사에서는 전체 VDT 증상은 1.57점, 안관련 1.56점, 심리적 1.36점, 전신적 1.50점, 근골격계

2.08점, 피부관련 1.27점에 비해서도 낮은 점수를 나타냈다. 사무직 근로자를 대상으로 한 서미애(2007)의 연구에서는 전체 VDT는 3.20점, 근골격계 3.52점, 눈 3.35점, 피부 2.84점, 심리적 3.12, 전신적 3.16점으로 본 연구대상자들보다 매우 높은 점수를 나타냈는데, 이는 사무직 근로자의 근무 여건과 환경, 업무분야에 따라 자신이 지각하는 VDT 증후 정도도 차이가 있는 것으로 볼 수 있다. 본 연구대상자들은 지속적으로 컴퓨터 앞에 앉아서 작업을 하는 정적인 작업보다는 움직이면서 다양한 업무를 수행하는 업종에 해당하는 분야로 타직종에 비해 낮은 VDT 증후군 점수를 나타냈다.

일반적 특성에 따른 VDT 증후군과의 차이에서는 남녀별 VDT 증후군의 영역별 차이는 근골격계, 안관련, 피부관련, 전신적, 심리적, 전체 VDT 증후군 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 각 항목 모두 여자가 남자보다 더 높은 점수를 나타냈다. 서미애(2007), 문재동(1991), 구정화와 이승한(1991) 등의 연구에서도 여자가 남자보다 더 높은 VDT 증후군을 호소하는 것으로 나와 본 연구결과와 일치하였다. 이는 여성들의 사회적 역할의 다양성, 성역할의 차이에 따른 책임감과 지각된 스트레스 요인의 증가로 예측하나(양세이, 2005) 추후 구체적인 관련요인들을 연구함으로써 중재방안도 모색할 수 있으리라 본다.

연령별로 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계, 피부관련, 전체 VDT 증후군이었으며, 대체적으로 나이가 적은 군(20-30세)에서 가장 높은 점수가 나왔다. 황혜영(2003)의 연구에서도 모든 영역에서 유의한 차이는 있었으나 연령이 적을수록 증상이 더 많은 것으로 나타났고, 구정화와 이승한(1991)의 연구에서도 작업자의

연령이 증가함에 따라 자각증상 호소율이 저하되었으며, 양세이(2005)의 연구에서도 20대가 가장 높은 점수를 호소하였으며, 문재동 등(1991)의 연구에서도 연령이 낮을수록 증상정도가 심한 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하였다. 박계열(1993)의 연구에서는 대상자의 평균연령이 30세이었는데 36세 이상인 군이 다른 군에 비해 피로증상이 적은 반면, 서미애(2007)의 연구에서는 VDT 전체 영역 모두 연령에 따라 차이가 있었으나 30-39세 연령군이 가장 높은 점수를 나타내 본연구결과와 다소 차이가 있었다. 그러나 일부 연구를 제외한 대부분의 연구에서 작업의 종류에 상관없이 연령이 낮은 군에서 많은 군보다 VDT증후군을 호소하는 것으로 나왔다.

결혼상태에서는 피부관련만 유의한 차이가 있었으며 미혼군이 가장 높은 점수를 나타냈다. 현재 건강상태에 대한 인지도와는 근골격계, 안관련, 피부관련, 전신적, 심리적, 전체 VDT의 모든 유형과 유의한 차이가 있었으며, 전체적으로 건강상태가 나쁘다고 인지한 군의 VDT점수가 더 높게 나왔다. 이와 같은 결과는 VDT 작업자의 건강상태와 VDT 증후군과는 서로 밀접한 관련을 갖는다는 황혜영(2003)과 양세이(2005)의 결과와 일치한다. 개인적 건강상태가 양호하지 못하면 다른 건강상의 문제에 노출될 수 있는 위험이 높고, 질병발생의 위험성을 감소시키기 위한 자기관리 능력에도 영향을 미칠 수 있으리라 본다.

근무경력과는 근골격계, 피부관련 증상과, 근무만족도와는 근골격계, 안관련, 피부관련, 전신적, 심리적 증상, 전체 VDT 증후와 유의한 차이가 있었다. 문재동 등(1991)의 연구에서 근무와 관련된 변인중 근골격계 증상은 기관의

종류, VDT를 이용한 작업의 종류, 전산전공여부, 직업에 대한 만족도에 따라 유의한 차이가 있었으며, 심리적, 전신적 증상은 통신분야 종사자에게 더 증상이 심하였으며 직업만족도가 낮은 군에서 증상이 더 심하게 나타났다. 제조업 근로자를 대상으로 한 안소윤 등(1991)에서도 작업만족도가 요통에 미치는 영향이 큰 것으로 나왔는데 그 원인으로는 심리적 요인이 큰 것으로 보고 있다. 따라서 근무만족도는 근로자의 심리적 뿐만 아니라 신체적 건강에도 중요한 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다.

본 연구에서는 VDT 증후군의 예방과 관리 측면에서 행동 요인과 환경 요인으로 분류하였다. 행동 요인으로는 컴퓨터 작업중 휴식, 눈운동, 손목운동, 손목 받침대 사용, 모니터와의 눈높이와 눈의 거리 등이며, 환경 요인으로는 의자높이, 책상 밑의 공간, 모니터 반사여부 등으로 보았다.

먼저 행동 요인 중 컴퓨터 작업중 휴식과 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계, 안관련, 피부관련, 전신적, 전체 VDT 증후이였으며, 전체적인 점수는 휴식을 취하지 않는 군의 점수가 높게 나왔으며, 컴퓨터 작업중 눈운동과는 근골격계, 전체 VDT와 손목운동과는 안관련, 전신적, 심리적, 전체 VDT와 유의한 차이를 있었으며, 운동을 안한 군이 한군보다 더 높은 점수를 나타냈다. 문재동 등(1991)은 VDT 이용경력이 짧을수록, 작업과 작업 사이의 휴식 시간이 길수록 근골격계 증상의 정도가 심한 것으로 나와 본연구와는 상반된 결과로 나왔는데, 황혜영(2003)은 스트레스 예방을 위해서는 적절한 휴식과 올바른 자세를 권하였다. 휴식은 누적외상성 질환을 예방하는데 가장 중요한 요인으로, 일정한 휴식시간의 부여없이 작업이 계

속되면 신체 특정부위의 과도한 반복사용으로 근골격계 증상발현 빈도와 증세가 증가할 수 있다(황혜영, 2003). 심윤정과 김형아(2002)의 연구에서도 1일 근무시간이 길수록, 연속작업 시간이 길수록, 휴식이 거의 없고 작업속도를 조절할 수 없을 때 목부위의 통증과 유의한 상관관계가 있는 것으로 나왔다. 따라서 연속작업 시 근로자 스스로 업무에 지장을 주지 않는 범위에서 5-15분 정도 적절한 휴식과 목과 어깨 부위 스트레칭을 병행하는 것이 바람직하다. 이는 과학기술처(1991)에서도 규칙적인 휴식으로 50분 작업에 10분 휴식 또는 2시간 작업에 15분 휴식을 권장하고 있다.

모니터와 눈의 높이와 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계 증상으로 눈이 약간 아래에 위치한 군이 더 높은 점수를 나타냈다. 모니터와 눈과의 거리에서 유의한 차이가 있는 군은 안관련, 전신적, 심리적, 전체 VDT 증후군으로 모니터와의 거리가 10-19cm인 군이 가장 높은 점수를 나타냈다.

VDT 작업환경과 관련된 변인들 중 온도, 습도, 소음 등과는 일반적으로 관련이 없고, 작업대의 밝기, VDT 형태와 CRT 화면의 색상은 안관련 증상들을 악화시킬 가능성이 있는 것으로 나왔다(문재동 등, 1991). 은행원을 대상으로 조사한 김주자와 이경제(2005)는 모니터의 화면각도가 수평이 아닌 경우, 화면 반사광으로 힘든 경우, 등이 똑바른 자세로 앉지 않은 경우, 의자에 깊숙이 앉지 않은 경우, 팔꿈치 위치, 손받침대 유무에 따라 신체적 피로 자각증세를 더 호소한다고 하였다.

환경 요인중 의자높이와 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계, 안관련, 피부관련, 전신적, 심리적, 전체 VDT 증후군이었으며 전체적인 점

수로 불편하다고 느끼는 군의 점수가 가장 높은 것으로 나왔다. 책상 밑의 공간과의 관계에서 유의한 차이가 있는 항목은 근골격계, 피부관련, 심리적, 전체 VDT 증후군으로 전체적인 점수는 공간이 좁은 군이 더 높은 점수를 나타냈다. 심윤정과 김형아(2002)는 보험심사자들의 근골격계 신체부위별 증상에서 팔 부위는 책상높이가 불편할수록, 허리부위는 업무만족도가 불만족할수록, 책상 밑의 다리 공간이 불편할수록 증상호소율에 영향을 미쳤는데, 이는 사무직 근로자들이 갖는 동일한 문제이다.

모니터 반사여부와 유의한 차이를 나타낸 항목은 근골격계, 안관련, 피부관련, 전신적, 전체 VDT 증후군으로 전체적으로 모니터가 반사되는 군이 더 높은 점수를 나타냈다. 김주자와 이경제(2005)는 척추의 자세가 바르지 않을수록, 컴퓨터 작업시간이 많을수록, 화면의 반사경으로 인해 힘들수록, 근무시 팔꿈치 위치가 수평이 아닐수록 피로자각증상의 호소가 높게 나타났다. VDT에 의한 시각이상을 유발할 수 있는 주된 환경적 요소는 작업장의 조명과 특히 모니터의 재생율, 깜빡거림 등에 관계되는 VDT 성능이며, 특히 노안이 진행될 연령의 성인 작업자의 경우는 모니터의 위치와 작업자의 자세에 따라 부가적인 근골격계 질환이 발생할 수 있다(이일훈, 1996). 또한 VDT 작업은 제한된 공간에서 부자연스럽고 올바르지 못한 척추의 자세로 반복적인 손동작을 실시하는 경우가 대부분의 근무시간 동안 이루어진다. 이결과 상당수의 근로자는 신체적 불편감을 호소하고 심한 경우에는 산업재해의 문제까지 발생할 수 있다.

다양한 근무환경과 조건에서 발생하는 VDT 증후 정도는 업무분야 및 관련 환경에 따라 근로자의 자각증상 정도도 매우 차이가 있었다.

그러나 VDT증후군 예방과 완화를 위한 환경 요인인 근무환경적 개선에는 많은 비용과 시간이 소요되는 사안으로 단시간에 처리될 수 있는 부분은 아니다. 반면 행동 요인은 근무중 사업주와 근로자의 의지와 동의만 있으면 바른 자세 습관, 간단한 신체부위별 스트레칭 교육을 정기적으로 실시하여 실천에 옮김으로써 사무직 근로자의 VDT 증후 뿐 아니라 관련 근골격계의 불편감을 완화하는데 도움이 될 수 있다.

Fenety와 Walker(2002)는 작업대에서의 운동프로그램을 단기간 실시한 결과 근골격계 증상과 자세의 변화에 효과가 있음을 보고하였는데, 스트레칭이나 간단한 손목, 어깨운동이라도 지속적으로 실시하면 긴장된 근육을 이완시켜줌으로써 근육피로를 풀어주고 혈액순환을 촉진시켜 증상을 완화 혹은 예방할 수 있다. 김주자와 이경재(2005)의 조사에서도 스트레칭을 안 한 군에서 자각증상호소점수가 높게 나왔다. 최순석 등(1998)은 건관절 통증을 호소하는 VDT 취급여성 사무직 근로자들을 대상으로 운동요법을 실시한 결과 건관절 통증을 완화하고 일상생활의 불편감을 효과적으로 개선하는데 도움이 된 것으로 보고하였다. 한국산업안전공단(2005)에서도 간단하고 단시간에 할 수 있는 사무직 근로자들을 위한 스트레칭 운동 프로그램을 개발하여 보급한 바 있다. 따라서 사무직 근로자는 자신의 건강상태에 관심을 갖고 보다 적극적으로 건강을 유지·증진하는 생활습관을 갖는 노력이 필요하리라 본다.

V. 결론

본 연구는 사무직 근로자의 VDT증후군 정

도를 파악하고 VDT 증후군 발생과 관련된 요인을 확인하기 위해 시도하였으며, 연구대상은 광주광역시 북구 관내 2개 사업장 사무직 근로자 539명이었고, 자료수집기간은 2007년 10월 12일에서부터 17일까지 이었다. 본 연구에 사용된 도구는 문재동 등(1991)이 개발한 VDT 증후군이었으며, 자료분석은 SPSS Win(10.0)을 이용하여 분석하였다.

본 연구결과, 전체 VDT 증후군의 평균점수는 1.17점(4점 만점)으로 비교적 낮은 점수이었으며, 각 유형별로는 근골격계 증상, 안관련 증상, 전신관련 증상, 심리관련 증상, 피부증상 점수 순으로 나왔다. 일반적 특성에 따른 전체 VDT 차이는 성별($t=-5.777, p=.000$), 연령($F=3.516, p=.015$), 근무만족도($F=9.540, p=.000$), 현재 건강상태에 대한 인지도($F=25.015, p=.000$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나왔다

VDT관련 행동요인으로 전체 VDT 증후와 통계적 유의한 차이가 있는 항목은 컴퓨터 작업중 휴식($t=-5.363, p=.000$), 컴퓨터 작업중 눈운동($t=2.337, p=.020$), 모니터와 눈과의 거리($F=3.682, p=.012$)로 휴식을 취한 군, 컴퓨터 작업중 눈운동을 한 군, 모니터와의 거리가 10-19cm인 군이 가장 높은 점수를 나타냈다.

VDT 관련 환경요인으로 전체 VDT 증후와 통계적 유의한 차이가 있는 항목은 의자높이($F=8.801, p=.000$), 책상 밑의 공간($F=4.244, p=.015$), 모니터 반사여부($t=2.697, p=.008$)로 의자높이가 불편한 군, 공간이 좁다고 느낀 군, 모니터가 반사되는 군에서 더 높은 VDT 점수를 나타냈다

이상과 같은 결과를 통해 사무직 근로자들은

VDT 증후군, 특히 근골격계 불편감을 느끼며 행동적 및 환경적 요인 모두 VDT와 관련이 있었다. 그러나 현재 근무환경에서 단시간내에 환경적 여건을 개선하는데는 많은 제약이 있다. 따라서 사무직 근로자들을 대상으로 바른 자세의 필요성을 교육하고, 근무중 단시간내에 시행할 수 있는 스트레칭 운동을 보급과 생활습관화 함으로써 VDT 증후군과 기타 근골격계 불편감을 완화 또는 예방하는데 많은 도움이 되리라 생각한다.

본 연구 결과에 따른 제언으로 사무직 근로자의 근무특성이 매우 다양하므로 좀 더 세부적인 항목들을 고려한 비교연구가 필요하다.

참고문헌

- 구정화, 이승한. 은행원의 VDT 작업에 따른 피로 자각증상. 예방의학회지 1991;24(3):305-313.
- 김주자, 이경재. VDT 작업 은행원들의 피로자각 증상 조사. 예방의학회지 2005;38(1):45-52.
- 과학기술처. VDT workstation의 인간공학적 설계 및 평가기술에 관한 연구. KSRI-91-IR. 1991.
- 노동부. 노동백서, 서울:노동부, 2008.
- 문재동, 이민철, 김병우. VDT증후군 자가증상에 영향을 미치는 인자들에 관한 연구. 예방의학회지 1991;24(3):373-389.
- 박계열. VDT 작업자의 자각증상에 영향을 미치는 요인. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 1993.
- 박정일, 조정환, 이승한. 여성 국제전화 교환원들에 있어서의 경관완 장애Ⅱ. 이학적 검사. 대한산업의학회지 1986;1(2):151-159.
- 박희석, 이윤근, 임상혁. 단순반복작업에 관한 인간공학적인 연구-제조업에서 발생하는 누적외상성질환의 인간공학적인 요인 파악 및 예방대책 개발. 직업병 예방을 위한 연구용역 보고서: 한국산업안전공단, 1997.
- 서미애. 사무직 근로자의 경관완증후군 발생율과 관련요인. 전남대학교 대학원 보건학 석사학위논문, 2007.
- 심윤정, 김형아. 일부 보험심사자의 근골격계 증상 호소율. Korean J. Occup. Health. 2002; 41(3):120-130.
- 안소윤, 신해림, 손성근, 김용완. 부산지역 제조업 근로자들의 요통과 작업환경과의 관계. 인체의학 1991;12(1): 83-92.
- 양세이. 병원종사자가 지각하는 VDT증후군 증상과 건강증진행위에 관한 연구. 건양대학교 석사학위논문, 2005.
- 양영애, 김영희, 김용권, 허진강, 송재철, 김윤신. VDT 작업자에 대한 흡추운동프로그램의 통증감소 및 유연성 증가 효과에 관한 연구. 대한산업의학회지 2004;16(3):250-261.
- 이일훈. VDT 증후군의 환경적 요인과 관리에 관한 비교적 고찰. 한국안광학회지 1996;1(2):93-97.
- 이의철, 김환철, 정달영, 김동현, 임종한, 박신구. 사무직 근로자에서 직무스트레스 및 VDT 작업과 목·어깨 근골격계 증상과의 관련성. 대한산업의학회지 2007;19(3):187-195.
- 최순석, 정귀원, 엄상화, 정수진, 이종태, 전진호, 이채언, 배기택. VDT 취급여성 사무직 근로자들의 견관절 기능장애에 대한 운동요법의 효과. 예방의학회지 1998;31(2):228-239.
- 한국산업안전공단. 작업관련성질환의 산업의학적인 관리 모델개발연구. 산업안전보건연구원, 2005.
- 황혜영. 보험심사간호사의 VDT증후군 증상에 관한 연구. 인하대학교 대학원 석사학위논문, 2003.
- Fenety A, Walker JM. Short-term effects of workstation exercises on musculoskeletal discomfort and postural changes in seated video display unit workers. Phys Ther 2002; 82(6):578-589.
- Kendal F. Muscle Testing and Function. Williams & Willins. 1993:73-74.
- Won-gyu yoo, Chung-hwi Yi & Min-hee

Kim, Effects of a Proximity-Sensing Feedback Chair on Head, Shoulder, and Trunk Postures When Working at a

Visual Display Terminal. J Occup Rehabil 2006;16:631-637.

<ABSTRACT>

A study on the VDT syndrome and relating work factors of office workers

Mi Jung Sim* · Young Sook Lee**

* *Department of Nursing, Gwang ju Health College*

** *College of Nursing, CRINS, Chonnam National University*

Objectives: The study was conducted to investigate visual display terminal(VDT) and related risk factors in office workers.

Method: The study subjects were 539 officers at 3 places of business in Gwangju. The data were collected by self-administered questionnaire between October 12 and October 17, 2007. and they agreed to participate in this study. The tool was developed by Moon, Jaedong(1991) for VDT syndrome. Data analysis by using SPSS/win 10.0 was performed with descriptive statistics, t-test and ANOVA.

Results: The summary of results is as follows: 1) The mean score of total VDT syndrome was 1.17 ± 0.65 of full score 4.00, which was lower than other research. 2) For relation between general characteristics and total VDT, sex ($t=-5.777$, $p=.000$), age ($F=3.516$, $p=.015$), satisfaction of job ($F=9.540$, $p=.000$), self-awareness of health ($F=25.015$, $p=.000$) had statistically significant difference. 3) For relation between behavioral-work factors and total VDT, break time of work($t=-5.363$, $p=.000$), eye movement during computer work($t=2.176$, $p=.031$), wrist exercise during($t=2.337$, $p=.020$), distance between monitor and eyes($F=3.682$, $p=.012$) had statistically significant difference. 3) For relation between environmental work factors and total VDT, height of chair($F=8.801$, $p=.000$), space under desk($F=4.244$, $p=.015$), reflection of monitor($t=2.697$, $p=.008$) had statistically significant difference.

Conclusion: To prevent and relieve VDT syndrome and musculoskeletal disorders in office workers, it is important to teach good posture and stretching exercise during work.

Key words : VDT syndrome, office worker