

사무직 근로자들의 직무 스트레스, 심박 변이성, 혈압 및 생활 습관과의 관계

A Study on Relation of Job Stress, Heart Rate Variability,
Blood Pressure and Lifestyle on White-Collar Workers

최 영 실*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

근로자의 각성시간의 1/2이 직장에서 이루어지고, 하루의 대부분을 직장에서 보내는 현대인들은 직무수행 과정에서 어쩔 수 없이 직무와 관련한 스트레스를 경험할 수밖에 없다(이연수, 2000). 1995년 국민 건강증진법의 제정과 더불어 지역사회, 학교, 직장단위의 건강증진 사업이 활성화되고 있으나 주로 업무상 위험요인을 지닌 생산직 근로자 중심으로 이루어졌고, 비교적 사무직 근로자의 건강증진에 대하여는 최근에 연구를 통해 생산직 보다 불규칙한 생활로 인한 운동부족과 업무상 과도한 회식 및 접대 등으로 인한 음주 및 흡연, 근로환경의 급격한 변화에 따른 조기퇴직 등의 직무스트레스에 직면하고 있어 이들의 건강증진에 대한 관심과 노력이 중요한 문제로 부각되고 있다(이현정, 2002).

또한 사무직 근로자들은 장시간 좌업생활로 인해 근무시간이 더욱 증대되고 정보화시대가 가속화되면서 보다 많은 정보량을 처리하도록 하여 정신적 노동량 및 스트레스는 증가한 반면 육체적 노동이나 신체적 활동의 감소를 초래하여 근력의 약화 유연성의 감소, 신체조성의 불균형, 심폐 지구력 등의 체력 감소로 인하여

심혈관계 질환, 고혈압과 뇌졸중 및 당뇨, 비만 등 만성 비감염성 질환의 다양한 위험요인을 나타내게 되었다(권의준 등, 2001).

한국산업안전공단에 의하면 국내의 업무상 스트레스로 발생한 질병을 산업재해로 처음 인정한 2000년 이후 2000년 138명, 2004년 294명 등 환자수가 해마다 증가하고 있고, 직무스트레스가 중요한 위험 요인이 될 수 있는 뇌심혈관계 질환자는 1999년 1,214명에서 2004년 2,285명으로 증가하였다(노동부, 2005).

이와 같이 작업장에서 근로자들의 심혈관계 질환의 발생률이 증가하는 가운데 지난 20년 동안 자율신경계의 이상이 심장 질환을 초래할 수 있다는 사실이 여러 차례 증명되었고, 심박변이성이 심장질환의 예측지표로 유의하다고 입증되어 스트레스와 심박변이성을 함께 측정하는 것은 혈압 뿐만 아니라 심혈관 질환의 이행을 예측하는데 중요하고 필요한 관련 검사라고 하였다(김대성, 2001).

또한 만성 비감염성 질환의 위험요인으로 음식, 운동, 흡연, 음주 등 자신의 결정으로 통제 할 수 있는 개인의 생활습관이 그 원인이라 하였으며, 건강한 삶을 영위하기 위하여 개인의 생활습관을 변화시켜 질병을 사전에 예방하는 2차적 예방에 주력해야한다고 하였다(대한 예방의학회, 2000; 노동부, 2001a).

그러나 우리나라 근로자의 음주율, 음주빈도, 음주

* 가천 의과대학 간호학과 외래교수(교신저자 E-mail: kiwicys@naver.com)

접수일: 2008. 9. 29 심사일: 1차 2008. 11. 12 2차 2008. 11. 21 게재확정일: 2008. 11. 24

문제 등의 비율은 일반인에 비해 높고 서구 근로자에 비해 매우 높은 상황인 것으로 나타났으며(권규영, 2003), 성인 남성의 흡연율은 52.2%로 여전히 높은 수준이고, 여성의 흡연율도 3.9%로 2003년 3.8%에서 계속해서 증가추세에 있다(통계청, 2008). 또한 흡연과 음주를 겸하는 경우가 많다는 보고와 함께 운동역시 건강행위 중 가장 적극적 행동이며, 질병예방과 건강에 매우 효과가 크나 우리나라에서는 아직도 주기적으로 운동하는 비율이 전체 인구의 28.9% 밖에 되지 않고, 그것도 도시지역의 젊은 남자에게 많다는 보고가 있으므로 우리나라 산업사회에서 금연 절주, 규칙적 운동은 향후 계속적 홍보 및 진단을 통하여 교정해야 할 과제로 남아있다(김현창 등, 1999).

현대 산업의 전문화, 세분화, 첨단화로의 급속한 변화는 근로자들에게 과중한 업무를 강요하고, 기업뿐만 아니라 근로자 개인의 경쟁을 심화시키는 등의 다양한 직무 스트레스를 경험하게 하며, 이로 인하여 근로자에게 여러 가지 신체적·정신적·심리적 건강에 영향을 미치고, 결국은 기업의 생산성 저하, 노동력 손실, 기업 이미지 실추라는 결과를 초래하게 됨으로 스트레스의 정도를 파악하고 관리하는 일은 개인 및 조직의 정신건강을 지키고, 기업에는 생산성을 제고시키는 중요한 방편이 된다(이연수, 2000). 따라서 본 연구는 사무직 근로자를 대상으로 직무 스트레스, 심박 변이성, 혈압 및 생활습관 정도를 알아보고, 그 관계에 대해 알아봄으로써 근로자의 건강을 책임지고 있는 보건관리자의 건강증진을 위한 중재 행위 및 보건 교육의 기초 자료를 제공하는데 있다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 직무 스트레스, 심박 변이성, 혈압 및 생활습관 정도를 알아본다.
- 2) 대상자의 일반적 특성에 따른 직무 스트레스, 심박 변이성, 혈압 및 생활습관 정도를 알아본다.
- 3) 대상자의 직무 스트레스, 심박 변이성과 혈압 및 생활습관과의 관계를 알아본다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2007년 8월 5일부터 2007년 12월 20일 까지 전국에 있는 A사 각 사업장에 근무하는 사무직 근로자 전수(2684명)를 대상으로 하였다. 기관장 및 보건관리자의 협조를 얻어 연구의 목적을 설명하고 동의를 얻었으며, 연구에 동의하는 자 2650명중 불완전한 자료 16명을 제외한 2634명을 최종 분석에 활용하였다.

2. 연구 도구

1) 근로자 스트레스 반응검사(worker's stress response inventory, 이하 WSRI)

근로자 스트레스 반응검사(WSRI)는 Koh 등(2001)이 개발한 스트레스 반응 척도(SRI; Stress Response Inventory)와 한국산업안전공단에서 개발한 한국판 직무스트레스척도(K-OSI)의 직무긴장과 관련된 문항을 합쳐 우종민(2004)이 제작한 자가 설문지로 스트레스 상황에서 느끼는 주관적 스트레스 정도를 답하는 설문지이다.

본 검사 도구는 우울증상(8문항), 신체증상(9문항), 분노증상(5문항), 근무관련증상(4문항)의 총 26문항으로 전혀 그렇지 않다(0점), 약간 그렇다(1점), 보통 그렇다(2점), 상당히 그렇다(4점), 아주 그렇다(5점)로 0점에서 104점으로 구성되며 0-31점은 예방적 관리군, 32-49점은 요주의군, 50점 이상은 질병 가능 군으로 분류된다. 개발당시 신뢰도 cronbach's α 는 .87이었으며, 본 연구에서의 cronbach's α 는 .82였다.

2) 심박 변이성(Heart Rate Variability; 이하 HRV)

Freeze-Framer를 이용하여 오전 9시에 심박 변이를 측정하였으며, 조사대상자는 측정 전날 음주를 하지 않도록 하고 검사 30분전에는 흡연을 하지 않고, 편안한 상태에서 휴식을 취하게 한 후 검사를 실시하였다. 참여자는 의자에 앉은 상태에서 5분간 측정하였으며, 본 연구에서는 심박리듬그래프와 Coherence Ratio Bar Chart를 통하여 신체반응을 알아보는 주파수 영역 분석을 하였다. 이는 심박그래프를 통하여 체내의 생리적 상태와 자율 신경계 검사 동안의 지속적인 변화 상태를 알 수 있으며, 불규칙이 클수록 긴장된 상태를 나타낸다. 즉, High(이하 H) 점수가 클수록 정신적 스트레스에 대해 적절히 저항하고 건강한 상태를 유지 할 수 있음을 의미하고, 긴장과 스트레스가 많

아 조절능력이 떨어질수록 Low(이하 L) 점수가 나타나고, 이것이 클수록 스트레스를 현재 받고 있거나 스트레스에 대한 조절 능력이 떨어지는 것을 의미한다(김원 등, 2005).

3) 혈압(Blood Pressure: 이하 BP)

휴대용 자동 혈압계(TM 2541 Hemodynamometer, A&D Company, Limited, Japan)를 이용하여 앉은 자세에서 5분 휴식을 위한 다음 개인별 혈압을 측정하였다.

4) 생활습관 설문지

흡연, 음주, 운동에 관한 정보를 얻기 위하여 흡연의 경우 현재 흡연, 금연, 흡연경험 없음으로 음주는 주 3회 이상, 주 1-2회, 금주로, 운동은 하지 않음, 주 1-2회 또는 주 3회 이상의 운동으로 알아보았다.

3. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 15.0 프로그램을 이용 전산처리하였다.

조사대상의 인구학적 특성은 빈도와 백분율로 WSRI, HRV, BP, 흡연, 음주, 운동 정도는 빈도와 백분율 그리고 평균과 표준편차로 산출하였고, 일반적 특성에 따른 WSRI, HRV, BP, 흡연, 음주, 운동 정도의 생활습관에 대한 비교는 t-test, ANOVA로 하였으며, Scheffe test로 사후 검정하였고, 이들 요인간의 관계는 Pearson correlation coefficient로 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 성별 분포는 남자가 87.2%, 여자가 12.8%, 연령은 40대가 35.0%, 30대가 32.7%로 나타나 40대가 가장 많은 비율을 차지했다. 결혼 상태는 기혼이 1424명(54.1%)으로 많았고, 교육수준은 전문대졸 이상이 1650명(62.6%)로 많았다. 근속년수에서는 5년에서 10년 미만의 근속년수에 해당하는 대상자가 998명(37.9%)명으로 많았고, 급여수준은 3500만원에서 4500만원이하 대상자가 1328명(50.4%)으로 많았고, 직책은 사원급이 1628명(61.8%)로 많았다(표 1).

〈표 1〉 대상자의 일반적 특성 (N=2,634)

특 성	구 분	실 수(%)
성 별	남	2,192(87.2)
	여	442(12.8)
연 령(세)	30 미만	418(15.9)
	30 ~ 40미만	861(32.7)
	40 ~ 50미만	921(35.0)
	50 ~ 60미만	421(16.1)
	60이상	13(0.3)
결혼 여부	미 혼	1210(45.9)
	기 혼	1424(54.1)
교육 수준	고 졸	984(37.4)
	전문대졸 이상	1650(62.6)
근속 년수	5년 미만	654(24.8)
	5년 ~ 10년 미만	998(37.9)
	10년 ~ 20년 미만	594(22.6)
	20년 이상	388(14.7)
급여 수준 (만원)	3500 미만	892(33.9)
	3500 이상 4500 미만	1328(50.4)
	4500 이상	414(15.7)
직 책	사원	1628(61.8)
	대리	629(23.9)
	과장이상	377(14.3)

2. 대상자의 WSRI, HRV, BP, 생활습관 정도

대상자의 WSRI 정도는 전체 32.88 점, 하위 영역 중 신체 증상은 32.18점, 우울 정도는 22.05점, 분노 정도는 12.89점, 직무관련 정도는 16.66점이었다.

〈표 2〉 대상자의 WSRI, HRV, BP, 생활습관(흡연, 음주, 운동) 정도 (N=2,634)

변 수	구 분	실 수(%) 또는 평균(표준편차)
WSRI	전체	32.88(15.04)
	신체증상	32.18(11.09)
	우울	22.05(17.20)
	분노	12.89(10.03)
	직무관련	16.66(8.99)
HRV	H(High)	47.92(28.29)
	L(Low)	16.90(22.33)
BP	systolic	138.88(14.48)
	diastolic	81.20(11.32)
흡연	흡연	1399(53.1)
	현재 금연	1198(45.5)
	흡연 경험 없음	37(1.4)
	주 3회,이상	822(31.2)
생활습관	음주	1243(47.2)
	금주 또는 절주	569(21.6)
	안한다	1646(62.5)
운동	주 1 - 2회	697(26.5)
	주 3회 이상	291(11.0)

HRV에서 H는 47.92점이었고, L은 16.90점 이었다. 혈압은 수축기압이 138.88mmHg, 이완기압은 81.20 mmHg 였으며, 생활 습관 중 흡연 정도는 흡연하는 경우가 1399명(53.1%), 음주는 주 1회 이상이 1243명(47.2%), 운동은 '안한다'가 1646명(62.5%)으로 많았다<표 2>.

3. 대상자의 일반적 특성에 따른 WSRI, HRV, BP, 생활습관

WSRI 점수는 성별에서는 남자가 32.44점으로 여자보다 높았으며 유의한 차이가 있었고(p=.038), 연령에 따라서는 40세 이상 50세 미만이 29.74점으로 가장 높은 점수를 보였고 유의한 차이가 있어(p=.042), 사후 검정을 한 결과 50세 이상의 대상자와

49세 미만의 대상자 간의 차이인 것으로 나타났으며, 근속년수에 따라서는 10년 이상 20년 미만이 28.91점으로 가장 높았고 유의한 차이가 있어(p=.046), 사후 검정을 한 결과 20년 이상의 근속년수에 해당하는 대상자와 20년 미만의 대상자간의 차이인 것으로 나타났다. 직책에서는 과장이상이 31.24점으로 가장 높았고 유의한 차이가 있었으며(p=.049), 이는 사후검정에서 대리이상의 직책을 가진 대상자와 사원급간의 차이인 것으로 나타났으며, 생활습관에서는 흡연, 음주에서 유의한 차이를 보이지 않았으나 운동에서 운동을 하지 않는 대상자가 29.99점으로 높았고 유의한 차이가 있었으며(p=.003) 이는 운동을 '안한다'는 대상자와 주 1-2회 이상 및 주 3회 이상 운동하는 대상자간의 차이인 것으로 나타났다<표 3>.

HRV중 H는 60세 이상의 대상자가 55.50으로 높

<표 3> 대상자의 일반적 특성에 따른 WSRI (N=2,634)

특 성	구 분	WSRI		
		평균(표준편차)	t 또는 F(p)	
성 별	여	26.90(14.62)	-3.829 (.038*)	
	남	32.44(15.34)		
연 령(세)	30 미만(a)	27.59(15.01)	2.374 (.042*) † a,b,c>d,e	
	30~40미만(b)	27.78(14.65)		
	40~50미만(c)	29.74(13.77)		
	50~60미만(d)	17.15(15.26)		
	60이상(e)	8.25(8.36)		
결혼 여부	미 혼	26.89(14.01)	1.389 (.124)	
	기 혼	27.78(15.65)		
교육 수준	고 졸	28.89(19.11)	-1.481 (.135)	
	전문대졸 이상	28.98(18.55)		
근속 년수	5년 미만(a)	26.29(10.11)	1.542 (.046*) † a,b,c>d	
	5년~10년 미만(b)	27.00(15.55)		
	10년~20년 미만(c)	28.99(12.57)		
	20년 이상(d)	19.55(10.96)		
급여 수준 (만원)	3500미만(a)	26.19(12.11)	1.630 (.114)	
	3500-4500미만(b)	27.99(19.65)		
	4500이상(c)	27.94(20.77)		
직 책	사원(a)	26.22(10.01)	1.453 (.049*) † a(b,c	
	대리(b)	30.88(14.65)		
	과장이상(c)	31.24(11.99)		
생활 습관	흡연	흡연(a)	27.80(19.01)	1.630 (.129)
		현재금연(b)	28.58(18.66)	
		흡연 경험 없음(c)	28.04(11.55)	
음주	주 3회 이상(a)	27.80(19.01)	1.592 (.122)	
	주 1-2회(b)	28.58(18.66)		
	금주 또는 절주(c)	28.04(11.55)		
운동	안한다(a)	29.99(12.01)	1.454 (.003*) † a>b,c	
	주 1-2회(b)	27.99(16.66)		
	주 3회 이상(c)	27.04(11.05)		

*p<.05 , † : Scheffe test

게 나타났고, 유의한 차이가 있었으며(p=.000), 이는 50세 이상의 대상자와 50세 미만 대상자간의 차이인 것으로 나타났고, 직책에 따라서는 과장이상이 48.42로 높았고 유의한 차이가 있었으며(p=.000), 이는 대리 이상의 직책을 가진 대상자와 사원급간의 차이였다. 생활 습관에서는 흡연의 경우 흡연 경험이 없는 대상자가 42.92로 높았고 유의한 차이가 있었으며(p=.000), 이는 흡연하거나 현재 금연하는 대상자와 금연하는 대상자간의 차이였으며, 음주상태에서는 금주 또는 절주 하는 대상자가 45.42로 높았고, 유의한 차이가 있었으며(p=.000), 이는 금주 또는 절주 하는 대

상자와 주 1-2회 및 주3회 이상 음주를 하는 대상자간의 차이인 것으로 나타났으며, 운동에서는 운동을 주 3회 이상 규칙적으로 하는 대상자가 44.22로 유의한 차이가 있었고(p=.000), 이는 주 3회 이상 운동을 하는 대상자와 운동을 '안한다' 및 주1-2회로 운동하는 대상자간의 차이인 것으로 나타났다.

HRV중 L은 30세 미만의 대상자가 19.33로 높았고, 유의한 차이가 있었으며(p=.025), 이는 30세 미만의 대상자와 30세 이상의 대상자간의 차이인 것으로 나타났다. 결혼 상태에서는 미혼이 26.88로 높았고 유의한 차이가 있었으며(p=.045), 근속년수에 따라서

〈표 4〉 대상자의 일반적 특성에 따른 HRV, BP (N=2,634)

특성	구분	HRV				BP			
		H		L		S		D	
		평균 (표준편차)	t or F(p)	평균 (표준편차)	t or F(p)	평균 (표준편차)	t or F(p)	평균 (표준편차)	t or F(p)
성별	남	47.49(28.30)	-1.938	16.98(22.27)	.708	130.45(13.99)	15.476	82.25(11.04)	12.998
	여	50.77(29.51)	(.052)	16.03(22.11)	(.473)	117.86(13.09)	(.000*)	73.88(10.72)	(.000*)
연령 (세)	30 미만(a)	44.01(28.24)		19.33(23.57)		123.23(13.75)		75.92(10.67)	
	30~40미만(b)	46.73(25.58)	3.790 (.000*)	16.88(19.95)	4.185 (.025*)	123.56(13.52)	3.024 (.000*)	80.32(10.97)	4.862 (.000*)
	40~50미만(c)	48.42(27.96)	† a,b,c	16.95(22.22)	† a)b,	130.03(15.14)	† c,d	82.98(11.58)	† c,d
	50~60미만(d)	53.08(29.02)	<d,e	15.52(22.22)	c,d,e	132.72(13.93)	>a,b,e	84.34(10.01)	>a,b,e
60이상(e)	55.50(31.20)		11.83(16.91)		125.38(20.31)		80.88(13.67)		
결혼 여부	미혼	46.39(27.20)	-1.494	26.88(12.27)	1.988	124.55(16.00)	.110	80.25(10.36)	1.656
	기혼	42.77(20.51)	(.121)	16.33(11.11)	(.045*)	125.77(14.01)	(.934)	73.88(10.72)	(.102)
교육 수준	고졸	40.19(10.10)	1.572	16.98(22.27)	.532	125.33(11.01)	1.552	82.05(10.86)	1.373
	전문대졸 이상	41.57(17.21)	(.147)	16.03(22.11)	(.473)	127.86(15.77)	(.112)	73.88(10.72)	(.154)
근속 년수	5년 미만(a)	42.01(18.24)	1.629	26.03(13.57)	4.367	124.06(12.23)	3.261	75.92(10.67)	1.809
	5년~10년 미만(b)	46.83(15.58)	(.192)	29.07(11.55)	(.002*)	123.08(16.52)	(.033*)	80.32(10.97)	(.122)
	10년~20년 미만(c)	44.42(17.86)		17.05(12.22)	† a,b)	135.28(14.14)	† a,b<	82.98(11.58)	
20년 이상(d)	49.08(19.02)		14.72(15.12)	c,d	132.27(14.88)	c,d	84.34(13.01)		
급여 수준 (만원)	3500미만(a)	41.01(18.14)	2.082	18.23(13.07)	1.821	126.46(11.70)	1.989	75.92(10.67)	1.630
	3500-4500미만(b)	42.03(20.13)	(.111)	18.38(11.85)	(.125)	125.23(12.42)	(.124)	80.32(10.97)	(.143)
	4500이상(c)	40.32(17.56)		19.95(12.22)		127.03(18.04)		82.98(11.58)	
직책	사원(a)	44.01(28.24)	4.556	20.13(15.57)	2.771	120.56(10.17)	4.284	83.52(11.63)	1.709
	대리(b)	46.73(25.58)	(.000*)	25.08(14.75)	(.032*)	122.23(12.03)	(.001*)	81.12(11.81)	(.155)
	과장이상(c)	48.42(27.96)	† a<b,c	17.85(12.72)	† b>a,c	130.03(14.08)	† a,b<c	82.77(10.28)	
생활 습관	흡연								
	흡연(a)	32.01(16.24)	4.289	19.33(23.57)	3.367	127.56(10.05)	4.501	81.22(11.37)	1.755
	현재 금연(b)	40.23(14.08)	(.000*)	16.08(11.85)	(.001*)	128.23(11.11)	(.000*)	80.51(10.24)	(.112)
	흡연 경험 없음(c)	42.92(16.86)	† a<b,c	16.95(22.22)	† a>b,c	120.03(18.12)	† a,b>c	82.17(10.08)	
음주									
음주 3회 이상(a)	30.11(10.94)	4.521	19.33(23.57)	3.915	133.06(11.03)	4.622	83.00(11.11)	1.689	
음주 1-2회(b)	32.73(15.58)	(.000*)	16.38(21.80)	(.002*)	131.03(10.52)	(.000*)	82.52(11.80)	(.127)	
금주 또는 절주(c)	45.42(22.16)	† a,b<c	16.95(22.22)	† a>b,c	125.03(12.07)	† a,b>c	82.28(10.88)		
운동									
안한다(a)	34.11(18.04)	4.780	19.33(23.57)	4.820	128.56(12.09)	4.267	82.99(10.18)	4.571	
운동 1-2회(b)	35.63(19.08)	(.000*)	16.95(22.22)	(.001*)	123.23(12.55)	(.000*)	81.62(11.99)	(.000*)	
운동 3회 이상(c)	44.22(17.00)	† a,b<c	16.18(18.85)	† a>b,c	122.03(18.99)	† a>b,c	74.62(11.27)	† a,b<c	

* H(자율신경계 균형시 발생되어지는 점수),

L(자율신경계 불균형시 즉, 스트레스에 적절히 대처하지 못할시 발생되어지는 점수),

S(systolic blood pressure), D(diastolic blood pressure).

* p<.05, † : Scheffe test

는 5년 이상 10년 미만인 29.07로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.002$), 이는 10년 이상의 근속년수를 가진 대상자와 10년 미만의 근속년수를 가진 대상자간의 차이인 것으로 나타났다. 직책에 따라서는 대리급이 25.08로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.032$), 이는 대리급과 사원급 및 과장이상의 직책을 가진 대상자간의 차이인 것으로 나타났다. 생활습관에서는 흡연의 경우 흡연하는 대상자가 19.33로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.001$), 이는 흡연하는 대상자와 현재 금연 및 흡연 경험이 없는 대상자간의 차이인 것으로 나타났고, 음주의 경우 주 3회 이상 음주하는 대상자가 19.33로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.002$), 이는 주 3회 이상 음주하는 대상자와 금주 및 주1-2회 이상 음주하는 대상자간의 차이인 것으로 나타났으며, 운동에서는 '안한다'는 대상자가 19.33로 높았으며 유의한 차이가 있었고($p=.00$), 이는 운동을 '안한다'는 대상자와 주 1-2회 및 주 3회 이상 운동하는 대상자간의 차이인 것으로 나타났다(표 4).

혈압 중 수축기 압은 남자가 130.45mmHg로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 연령에서는 50세에서 60세미만의 대상자가 132.72mmHg로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 이는 40세 미만 및 60세 이상의 대상자와 40세 이상 60세미만의 대상자간의 차이인 것으로 나타났고, 근속년수에서는 10년 이상 20년 미만의 근속년수를 가진 대상자가 135.28mmHg로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.033$), 이는 근속년수 10년 미만의 대상자와 근속년수 10년 이상의 대상자간의 차이인 것으로 나타났다. 직책에서는 과장이상이 127.03mmHg로 가장 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.001$), 이는 과장 상과 대리 이하간의 차이인 것으로 나타났다. 생활 습관 중 흡연의 경우 현재 금연하는 대상자가 128.23mmHg로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 이는 현재 금연하는 대상자와 흡연 및 흡연경험이 없는 대상자간의 차이인 것으로 나타났고, 음주상태에서는 주 3회 이상 음주하는 대상자가 133.06mmHg로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 이는 주 3회 이상 음주하는 대상자와 금주 또는 절주 및 주 1-2회 이하로 음주하는 대상자간의 차이인 것으로 나타났다. 운동의 경우 '안한다'는 대상자가 128.56mmHg로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 이는 운동을 '안한다'는 대상자와 주 1-2회 및 주3회 이상 운동하는 대상자간의 차이인

것으로 나타났다.

혈압 중 이완기압은 남자가 82.25mmHg로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 연령에서는 50세이상 60세미만의 대상자가 84.34mmHg 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 이는 40세 미만 및 60세 이상의 대상자와 40세 이상 60세미만의 대상자간의 차이인 것으로 나타났고, 운동의 경우 '안한다'는 대상자가 82.90mmHg로 높았고 유의한 차이가 있었으며($p=.000$), 이는 운동을 '안한다'는 대상자 및 주 1-2회 운동하는 대상자와 주 3회 이상 운동하는 대상자간의 차이인 것으로 나타났(표 4).

4. 대상자의 WSRI, HRV, BP, 생활습관과의 관계

WSRI는 HRV 중 L ($r=.743$, $p=.006$), 혈압 중 수축기압($r=.605$, $p=.007$), 이완기압($r=.661$, $p=.036$), 생활 습관 중에는 흡연($r=.622$, $p=.020$), 음주($r=.698$, $p=.013$)와 순 상관관계를, H($r=-.675$, $p=.010$), 운동($r=-.789$, $p=.000$)과는 유의한 역 상관관계를 보였다.

HRV중 H는 운동($r=.742$, $p=.008$)과 순 상관관계를 보였고, L($r=-.890$, $p=.000$), 수축기압($r=-.600$, $p=.048$), 흡연($r=-.772$, $p=.013$), 음주($r=-.742$, $p=.000$)와는 유의한 역 상관관계를 보였고, L은 수축기압($r=.790$, $p=.013$), 흡연($r=.810$, $p=.000$), 음주($r=.802$, $p=.000$)와 순 상관관계를, 이완기 압($r=.542$, $p=.043$), 운동($r=-.769$, $p=.038$)과는 유의한 역 상관관계를 보였다. 혈압 중 수축기압은 이완기압($r=.763$, $p=.001$), 흡연($r=.787$, $p=.001$), 음주($r=.740$, $p=.001$)와 순 상관관계를, 생활 습관 중 흡연은 음주($r=.635$, $p=.038$)와 유일한 순 상관관계를 보였다(표 5).

IV. 논 의

스트레스가 주요 원인인 뇌졸중, 심장병 등 뇌, 심혈관계 질환의 산업재해 사망자와 요양자수는 2000년 487명에서 2005년 1834명으로 증가했으며, 과로, 스트레스 등으로 인한 직업 관련성 기타질환의 사망자와 요양자수도 2000년 200명에서 2005년 236명으로 늘어났다(노동부, 2001b, 2006). 이와 같이 스트레스는 근로자의 건강을 손상시키며 기업에도 직, 간접적인 손

〈표 5〉 스트레스, HRV, 혈압, 생활습관과의 관계

	WSRI	HRV		BP		생활 습관		
		H	L	S	D	흡연	음주	운동
WSRI	1.000	-.675 (.010*)	.743 (.006*)	.605 (.007*)	.661 (.036*)	.622 (.020*)	.698 (.013*)	-.789 (.000*)
HRV	H	1.000	-.890 (.000*)	-.600 (.048*)	-.442 (.058)	-.772 (.013*)	-.742 (.000*)	.742 (.008*)
	L		1.000	.790 (-.013*)	-.542 (.043*)	.810 (.000*)	.802 (.000*)	-.769 (.038*)
BP	S			1.000	.763 (.001*)	.787 (.001*)	.740 (.001*)	.018 (.520)
	D				1.000	.122 (.052)	.110 (.061)	.011 (.181)
생활 습관	흡연					1.000	.635 (.034*)	-.124 (.053)
	음주						1.000	-.105 (.082)
	운동							1.000

* H(자율신경계 균형시 발생되어지는 점수),

L(자율신경계 불균형시 즉, 스트레스에 적절히 대처하지 못할시 발생되어지는 점수),

S(systolic blood pressure), D(diastolic blood pressure).

* p<.05

실을 가져오는 요인으로 산업장에서의 스트레스 관리의 중요성이 증대되고 있다. 이와 같은 고찰을 토대로 근로자의 직무 스트레스, 심박 변이성, 혈압 및 생활습관 정도를 알아보고, 그 관계를 파악하였다.

본 연구에서 근로자가 주관적으로 느끼는 스트레스 정도를 나타내는 WSRI 총점의 평균은 32.88점으로 WSRI 분류상 요주의 군에 속했다. 또한 본 연구에서 WSRI는 성별에서는 남자, 연령에서는 40대 이상 높게 나타났는데 이는 남성이 여성보다, 40대 이상이 다른 연령층 보다 스트레스 정도가 높고 고 긴장도군의 분포가 많다고 보고한 선행연구(이연수, 2000; 김대성, 2001; 장세진, 2004; 이부연, 2008)와 같은 결과이었다. 또한 40대 이상의 남성들이 여성보다 사망률이 3배 더 높으며, 40대 이상의 남성근로자들에게서 스트레스로 인한 뇌혈관 및 심장질환 발생과 이로 인한 사망률이 높다는 통계청(2005)의 보고를 볼 때 40대 이상의 대상자들에게 주관적으로 느끼는 스트레스의 정도를 계속적으로 모니터링하고, 스트레스에 대해 적절히 대처할 수 있는 중재 방법을 고안하고 적용하며, 교육하는 것은 일선에서 근로자의 건강을 관리하는 보건관리자에게 강조되는 중요한 간호라고 생각된다.

본 연구에서 스트레스 정도 및 스트레스 대처를 적절히 하고 있는지를 시각적 및 객관적으로 보여주는 HRV에서 스트레스 상황임을, 또한 적절히 대처하지

못해 자율신경계 불균형이 나타났음을 시사하는 L 점수는 남성이 여성보다 높았고, 30세 미만이 높게 나타났으며, 근속년수도 5년 이상 10년 미만이 높게 나타나 근무경력이 짧고, 연령이 젊은 남성에서 직무스트레스가 높고 주관적 사회, 심리적 건강수준이 좋지 않다고 보고한 정유찬(2007)과 최혜선(2007)의 연구와 같은 결과이었다. 이는 젊은 연령의 대상자는 새로운 직장과 낮은 환경, 낮은 근속년수로 인하여 업무의 자율성이 부족하기 때문(최혜선, 2007)인 것으로 생각된다.

또한 근속년수에 따라서 H는 20년 이상이 높게 나타났는데 이는 근속년수가 길수록 심박변이성이 감소되고 H가 증가되며, L이 감소한다고 한 Kageyama 등(1998)의 연구결과와 같은 것이었다. 이러한 결과는 장기간의 근속으로 근로자가 조직과 업무에 순응을 하게 됨으로써 나타난 결과로 긴장성이 낮아진 것이라 생각된다.

HRV 중 스트레스에 적절히 대처할 때 나타나는 자율신경계의 안정정도를 의미하는 H는 금연, 금주, 주 3회 이상 운동할수록, L은 흡연할수록, 음주할수록, 운동을 하지 않을수록 높았는데 함장성(2006)의 연구에서도 음주량과 흡연량이 증가할수록 심박변이도가 불안정해진다고 하여 본 연구와 같은 결과를 나타내었다. 따라서 근로자들의 스트레스 관리를 위해서는 금연, 금주, 운동을 지속적으로 권유하고 확인해야 할 것이라

생각된다.

또한 본 연구에서 WSRI는 생활습관 중 운동을 하지 않는 대상자에게 높았고, 객관적 스트레스 정도를 나타내는 L점수에서는 흡연하는 대상자와 주3회 이상 음주하고, 운동을 하지 않는 대상자가 높았는데, 이는 스트레스에 대한 대처 기술이 부족하거나 적절하지 못할 때 흡연, 음주, 과식 등의 부정적 행동을 유발한다고 한 김선숙(1997)의 연구결과에 근거해 볼 때 근로자의 건강한 스트레스 관리를 위한 프로그램이 적극적으로 필요하다는 것을 알 수 있다. 또한 사업장내 건강증진 프로그램 중 근로자들의 요구도가 가장 높은 것이 운동, 스트레스 관리, 금연 프로그램 순이었다는 선행연구(김은경 등, 2007)의 결과와 앞서 언급한 현재 금연, 금주 또는 절주, 주 3회 이상 운동하는 대상자일수록 심박변이가 안정적으로 이라는 즉, H가 높다는 연구결과에 근거해 볼 때 금연, 운동, 스트레스 관리를 따로 따로 적용할 것이 아니라 스트레스 중재 시 운동, 금연 및 금주 프로그램을 함께 하면 근로자의 요구에도 부합될 수 있고 근로자의 건강 증진에도 도움이 될 수 있으리라 생각된다.

Vrijkott 등(2000)은 스트레스가 높은 집단에서 전반적으로 H가 낮고 이는 근무 중에 두드러지게 보이나 근무시간 외에도 회복되지 않는다고 하였으며, H가 낮고 L이 높은 대상자에게서 혈압이 높았고, 이들에게서 심혈관계 및 뇌혈관질환 그리고 대사 증후군을 예측할 수 있어 이러한 질환을 예측하는데 HRV가 중요한 인자라는 보고하였다. 따라서 HRV를 이용해 개인의 스트레스 정도와 적절한 대처 여부를 시각적 그리고 객관적으로 확인시켜준다면 근로자에게 스트레스 관리의 필요성에 대해 보다 명확한 근거를 제시해줄 수 있어 스트레스에 대한 인식도를 높일 수 있고 건강한 생활습관을 위한 행동변화를 유도 할 수 있는 촉진제로서의 역할을 할 수 있을 것이라 생각되며, 또한 스트레스로 인해 발생되어질 수 있는 뇌혈관 및 심장질환 그리고 대사성 증후군의 위험성을 미리 예견할 수 있어 건강관리의 예방적 차원에서라도 도움이 되리라 생각된다.

본 연구에서 WSRI는 HRV 중 L, 수축기압, 이완기압, 생활 습관 중에는 흡연, 음주와, L은 혈압 중 수축기압, 흡연, 음주와 순 상관관계를 보였는데 이는 주관적 스트레스가 심할수록 L 이 높다고 한 Dishman 등(2000)의 연구와 직무스트레스가 높을수록 혈압이 높게 나타난다고 보고한 이전 연구들(진기남과 한동우,

1998; 도은영과 도복늬, 2004)과 같은 결과이었다. 이러한 결과는 스트레스가 자율신경계의 불균형을 초래하여 심혈관기능을 악화시키고, 고지혈증, 비만, 당뇨와 같은 대사 장애 및 심혈관 질환의 이환과 사망의 독립적인 예측인자라는 주장(장세진, 2002; Nahshioni et al., 2004) 어느 정도 뒷받침 하는 것으로 따라서 근로자들의 스트레스에 대하여 정확히 확인하고 측정하는 것은 중요한 예방적 간호행위로 생각되며, HRV, BP 및 건강한 생활 습관을 계속적으로 확인하는 것은 단순한 개인의 건강 뿐 아니라 조직 전체의 건강을 위한 보건관리자의 중요한 간호중재라 생각된다.

이상의 결과를 볼 때 직무스트레스와 심박변이성, 혈압과 생활습관은 여러 선행연구에서 언급했듯이 그 관련성이 매우 깊어 근로자의 건강 검진 및 보건교육 시 계속적으로 모니터링 할 필요가 있으며, 특히 개인의 스트레스를 시각적, 객관적으로 확인하고 적절히 관리 하는 것은 건강한 생활습관을 포함해서 매우 중요한 보건관리자의 간호중재의 하나라고 생각되며, 이때 HRV를 활용 시각적, 객관적 자료의 제시를 포함한 보건 교육 및 중재는 사무직 근로자들의 건강증진을 위한 행동 변화 및 질병예방에 보다 효과적인 것이라 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 2007년 8월부터 12월까지 전국에 있는 A 사 각 사업장에 근무하는 사무직 근로자 중 연구의 목적을 이해하고 동의하는 자 2634명에게 심리적 요인 파악을 위해 WSRI, HRV, 혈압및 생활습관을 조사하였다.

수집된 자료는 SPSS 15.0 프로그램을 이용 전산처리하였다.

1. 대상자의 성별 분포는 남자가 87.2%, 연령은 40-49세(35.0%), 결혼 상태는 기혼이 1424명(54.1%), 교육수준은 전문대졸 이상이 1650명(62.6%)으로 많았다. 근속년수는 5년에서 10년 미만의 근속년수에 해당하는 사람이 998명(37.9%)명으로 많았고, 급여수준은 3500만원에서 4500만원 이하 대상자가 1328명(50.4%), 직책은 사원급이 1628명(61.8%)로 많았다.
2. 대상자의 WSRI 정도는 전체 32.88점이고, 하위영역 중 신체 증상은 32.18점, 우울 정도는 22.05 점, 분노 정도는 12.89점, 직무관련 정도는 16.66 점이었다. HRV에서 H는 47.92였고, L은 16.90

이었다. 혈압은 수축기압이 138.88mmHg, 이완기압은 81.20mmHg이었으며, 생활 습관 중 흡연 정도는 흡연하는 경우가 1399명(53.1%), 음주는 주 1회 이상이 1243명(47.2%), 운동은 '안한다'가 1646명(62.5%)으로 많았다.

3. WSRI 점수는 남자가, 40대가, 근속년수에 따라서는 10년 이상 19년 미만, 직책에서는 과장이상, 생활습관에서는 운동에서 '안하는' 대상자가 높게 나타났다. HRV중 H는 60세 이상의 대상자가, 직책에 따라서는 과장이상이, 생활습관에서는 흡연 경험이 없는 대상자가, 금주 또는 절주 하는 대상자가, 운동에서는 주 3회 이상 규칙적으로 하는 대상자가 높게 나타났다. HRV중 L은 30세미만이, 결혼 상태에서는 미혼이, 근속년수에 따라서는 5년이상 10년미만, 직책에 따라서는 대리급이, 생활습관에서는 흡연하는 대상자, 주 3회 이상 음주하는 대상자, 운동을 안하는 대상자가 높았다. 혈압 중 수축기 압은 남자가, 연령에서는 50세에서 60세미만의 대상자가, 근속년수에서는 10년 이상 20년 미만의 근속년수를 가진 대상자, 직책에서는 과장이상이, 생활 습관중 흡연의 경우 현재 금연하는 대상자가, 주 3회 이상 음주하는 대상자가, 운동의 경우 안하는 대상자가 높았다. 혈압 중 이완기압은 남자가, 연령에서는 50세 이상 60세미만의 대상자가 운동을 '안한다'는 대상자가 높았다.
4. 대상자의 WSRI, HRV, BP, 생활습관과의 관계에서 WSRI는 HRV 중 L, 수축기압, 이완기압, 흡연, 음주와 순 상관관계를, H, 운동과는 유의한 역 상관관계를 보였다. HRV중 H는 운동과 순 상관관계를 보였고, L, 수축기압, 흡연, 음주와는 유의한 역 상관관계를 보였고, L은 수축기압, 흡연, 음주와 순 상관관계를, 이완기 압, 운동과는 유의한 역 상관관계를 보였다. 혈압 중 수축기압은 이완기압, 흡연, 음주와 순 상관관계를, 생활 습관 중 흡연은 음주와 유의한 순 상관관계를 보였다.

이상의 결과를 토대로 직무 스트레스와 혈압, 심박변이성, 흡연, 음주, 운동을 포함한 생활습관은 매우 관련이 깊으므로 근로자의 건강 검진 및 보건교육 시 지속적인 강조를 해야 할 필요성 있으며, 추후 연구 시 좀 더 세분화된 직무스트레스 측정도구를 사용한 HRV 결과와의 비교 분석과 흡연, 음주, 운동을 포함한 건강

한 생활습관 이행 전후의 비교를 HRV로 제시하는 연구를 제언하는 바이다.

참 고 문 헌

김대성 (2001). 운전직 근로자들의 직업스트레스가 혈압, 심박수, 심박수 변동성에 미치는 영향에 관한 연구. 고려대학교 박사학위논문.

김선숙 (1997). 직무스트레스로 인한 음주행태에 관한 연구: 대처기술(coping skills)의 완충효과를 중심으로. 연세사회복지 연구, 4, 332-333.

김은경, 김병권, 박종태, 김형렬, 구정완 (2007). 근로자 건강증진 실천에 영향을 미치는 요인. 대한 산업의학회지, 19(1), 56-64.

김 원, 우종민, 채정호 (2005). 정신과에서 심박변이도의 이용. 신경정신의학회지, 44(2), 176-184.

김현창, 서일, 지선하, 이강희, 김창수, 남정모 (1999). 강화지역 성인남녀의 12년간 고혈압 발생률과 위험요인: 강화연구. 예방의학회지, 32(4), 19-23.

권의준, 김일곤, 이춘원 (2001). 사무직 근로자의 건강 체력 분석. 자연과학 연구논문집, 10(2), 101-118.

권구영 (2003). 근로자의 직무스트레스와 직무수행간의 관계에서 음주 및 음주하위문화의 매개효과에 관한 연구. 가톨릭대학교 대학원 박사학위 논문.

노동부 (2001a). 2000 산업재해분석.

노동부 (2001b). 2000년 근로자 건강진단 실시 결과.

노동부 (2005). 각 년도 산업재해현황분석.

도은영, 도복늬 (2004). 직장 근로자들의 문제음주 및 직무스트레스. 경북간호과학지, 8(1), 17-30.

대한 예방의학회 (2000). 건강통계자료 수집 및 측정의 표준화. 서울: 계축 문화사.

이연수 (2000). 직무스트레스와 정신건강의 관련성 연구. 연세대학교. 석사학위논문.

이부연 (2008). 공무원의 직무스트레스가 직무만족에 미치는 영향: 외교교통상부를 중심으로. 동국대학교. 석사학위논문.

이현정 (2002). 남성 사무직 근로자의 건강행동 의도에 영향을 미치는 요인. 서울대학교 석사학위논문.

우종민 (2004). 교대 근로자의 직무스트레스. 한국직무스트레스 학회, 제2회 연차교육 및 2004년도 동계 학술대회 자료집, 127-145.

장세진, 고상백, 최홍열, 우종민, 차봉석, 박종구, 천용희, 정호근 (2004). 직무스트레스, 심박동수 변이 및 대사증후군. *대한 산업의학회지*, 16(1), 70-81.

장세진 (2002). 우리나라 근로자들의 직무스트레스 현황 및 실태. 10(9-36), *대한예방의학회 춘계 심포지엄*, 서울.

정유찬 (2007). 조선업 남자 근로자의 스트레스 정도와 정신건강상태에 관한 연구. *고신대학교 석사학위논문*.

진기남, 한동우 (1998). 직장인의 음주행태와 삶의 질. 서울: 집문당.

최혜선 (2007). 생산직 남성 근로자의 스트레스와 대처. *석사학위논문*. 을지의과대학교.

통계청 (2008). *국제 통계 연감*.

통계청 (2005). *전국 사업체 조사*.

함장성 (2006). 심박변이에 영향을 미치는 작업관련요인. *고신대학교 대학원 의학과 석사학위논문*.

Dishman, R. K., Nakamura, Y., Garcia, M. E., Thompson, R. W., Dunn, A. L., & Blair, S. N. (2000). Heart Variability, Trait anxiety, and perceived stress among physically fit men and women. *International Journal of Psychophysiology*, 37, 121-133.

Kageyama, T., Nisikido, N., Kobayashi, T., Kurokawa, Y., Kaneko, T., & Kabuto, M. (1998). Long commuting time, extensive overtime, and sympathodominant state assessed in terms of short-term heart rate variability among male white collar workers in the Tokyo. *Industrial Health*, 36, 209-217.

Koh, K. B., Park, J. K., & Kim, C. H. (2001). Development of stress response inventory and its application in clinical practice. *Psychosomatic Medicine*, 63(4), 668-698.

Nahshioni, E., Aravot, D., Auzenberg, D., Siegler, M., Zalsman, G., Strasberg, B., Imbar, S., Adler, E., & Weizman, A. (2004). Heart rate variability in patients with major depression. *Psychosomatics*, 45, 129-134.

Vrijkotte, T. G. M., van Doornen, L. J. P., &

de Geus, E. J. C. (2000). Effect of work stress on ambulatory blood pressure, heart rate, heart rate variability. *Hypertension*, 35, 880-886.

- Abstract -

A Study on Relation of Job Stress, Heart Rate Variability, Blood Pressure and Lifestyle on White-Collar Workers

Choi, Young-Sil*

Purpose: The purpose of this study was to identify the relation of Job Stress, Heart Rate Variability, Blood Pressure and Lifestyle on White-Collar Workers. **Method:** Data were collected from August to December in 2007. HRV was measured using Freeze-Framer. WSRI and Lifestyle data were collected from the self-reported questionnaire. **Result:** 1) Total score of WSRI was 32.88, H score was 47.92, L score was 16.90, systolic blood pressure was 138.88mmHg, diastolic blood pressure was 81.20 mmHg. 2) WSRI correlated with L score of HRV, BP, smoking, drinking positively. WSRI correlated with H score, exercise times negatively. H correlated with exercise positively and had negative correlation with BP and L. Systolic pressure correlated with smoking and drinking positively. **Conclusion:** WSRI, HRV, BP and lifestyle are interrelated strongly and they need to be monitor continually. It is considered that education of health and intervention with HRV make white-collar workers concern more about their health and care.

Key words : Workers, Job Stress, Blood Pressure, Lifestyle

* Lecturer, Department of Nursing, Gachon University of Medicine and Science