한국산업위생학회지, 제24권 제4호(2014) ISSN 1226-4326(Print) ISSN 2289-0564(Online)
Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene, 2014: 24(4): 556-565
http://dx.doi.org/10.15269/JKSOEH.2014.24.4.556

Original Article

근로환경에 따른 우리나라 근로자의 고혈압 분포

김영선 · 이경용 · 송세욱*

산업안전보건공단 산업안전보건연구원

Distribution of Hypertension According to Working Conditions among Korean Worker

Young Sun Kim · Kyung Yong Rhee · Se Wook Song*

Occupational Safety and Health Research Institute, Korea Ocupational Safety and Health Agency

ABSTRACT

Objectives: This study is aimed at inquiring into the grasp of real condition of working environment and improvements by calculating the hypertension distribution consequent on job stress risk and exposure level of alleviating factors. In addition, this study is intending to estimate the hypertension distribution through socio-demographic factors and level of stressors occurring at working environment, such as high workload, low control, low support, job insecurity, long working hours, low income

Methods: This study estimated the hypertension distribution using the tertiary Korean Working Conditions Survey data, and conducted comparative analysis according to the category of individual questionnaire items using odds ratio.

Result: As a result of study, it was found that in the event that working environment satisfaction is low and business & an immediate superior's attitudes are negative, the hypertension distribution was high. Particularly, it was found that physical risk factor musculoskeletal risk factor, and mental risk factor in a workplace were all increasing the hypertension distribution.

Conclusions: With the aged workers' labor market participation ratio increasing, hypertension could be a major issue in the field of Occupational Safety and Health. Thus, it's necessary that the relevant employer should lower the hypertension distribution through creation of pleasant working environment and inducement of workers to improve in the relations with their superiors. As for the uppermost limit of this study, there is a limit to clarifying the mechanism of hypertension through multivariate statistics analysis because it's difficult to establish causal relationship by individual questionnaire item as the working conditions survey is made by cross-sectional study. In the follow-up research, this study is going to do research on the mechanism of hypertension through questionnaire supplementation and in-depth analysis.

Key words: hypertension, Korean Working Conditions Survey, prevalence, stressor

I. 서 론

고혈압은 전 세계적으로 심혈관 질환을 일으키는 위험인자 중 50%를 차지하고 있으며 또한 한국에서 만성질환 중 높은 유병률을 나타내고 있는 질환 중 하나이다(WHO, 2002). 한국에서의 고혈압 유병률은 남자 28.9%, 여자 15.9%로 나타나고 있다. 이는 한국인 특성상 염분을 많이 섭취하는 식습관과 과다한 음주, 신체활동부족이 기인한 것으로 보인다(Jee et al., 1998). 일반적으로 고혈압의 원인이 되는 위험인자로는 흡연과 음주, 염분의 과다 섭취, 비만 등의 생활 습관적 요소와 스트레스, 과로등의 인자가 있다. 그 밖에 낮은 사회경제적 위치에 있는 남자 그룹이 고혈압 발병 고위험군으로 나타난다는 의견이 있다(Lee et al., 1998; Bakx et al., 1999; Batey et al., 2000; Eggers, 2005; Karppanen & Mervaala, 2006; Korth, 2006).

*Corresponding author: Se Wook Song, Tel: 052-703-0900, E-mail: s88093@kosha.net,
Occupational Safety and Health Research Institute, 400, Jongga-ro, Jung-gu, Ulsan
Received: December 1, 2013, Revised: December 12, 2013, Accepted: December 23, 2013
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

이 중 스트레스에 의한 고혈압 발병 과정을 살펴보면, 우리 몸은 스트레스를 받을 때 체내 신경과 호르몬계가 즉시 작동해 민감하게 반응하는데 이때 많은 에너지가 필요하다. 이 과정에서 활성산소가 다량 발생하고 스트레스와 과로로 인해 증가한 활성산소는 DNA, 지질, 또는 단백질과 같은 거대 분자들에 손상을 줌으로서 세포기능에 장애가 발생시키고, 결국 고혈압을 비롯한 당뇨병, 동맥경화증, 노화, 암 등을 일으킨다(Nakazono et al.,1991; Cooke et al., 1997).

이러한 스트레스 중 직무스트레스의 원인으로는 역할갈등(Role Conflict), 역할모호성(Role ambiguity), 대인관계(Interpersonal Relation)등이 있다(Katz & Kahn, 1978; Hellriegel et al., 1986; Schmitt & Allscheid, 1999). 최근 들어 스트레스와 과로에 의한 고혈압에 대해 약물치료보다 심리사회적 위험인자를 제거하는 프로그램인 Transcendental Meditation Program과 Stress management Intervention 등이 효과적이라는 의견이 있다(Batey et al., 2000; Schneider et al., 2005). 기존 연구를 살펴보면, 고혈압과 스트레스의 연관성 분석 혹은 스트레스와 근로환경에 대한 연관성에 대한 연구는 많이 이루어진 반면 고혈압과 근로환경에 관한 연관성 연구는 미흡한 실정이다. 다만 최근 근로환경과 고혈압 간의 연관성 분석 사례로서, 간호사를 대상으로 한 연구사례에 따르면 함께 일하는 조직 내에서의 동료 간 관계가 좋지 못한 집단이 높은 혈압 수치를 보이는 결과가 있다. 이는 동료 간 혹은 상사와의 충돌이 혈압을 증가시키는 요인으로 작용함을 나타낸다(Gaudemaris et al., 2011). 근로자에게 요구되는 높은 작업 강도와 낮은 의사결정 수준, 이 두 요소의 결합으로 인해 나타나는 직업적 긴장과 부담이 심장혈관계 질병의 위험인자인 homocystein을 증가시키고 있다(Kang et al., 2005). 직무 스트레스는 노동자에게 요구되는 업무에 대한 압박이 그들의 지식, 기술, 능력에 부합되지 않을 때 나타나는 반응으로 시간 및 업무량 압박뿐만 아니라, 업무의 난이도, 감정적인 요구, 업무에 감정표출을 할 수 없는 상황과도 관련되어 있을 수 있다. 동적이거나 정적인 부담 상황에서의 높은 요구량처럼, 요구(Demand)는 신체적(Physical)일 수 있다. 노동자의 요구와 환경적, 개인적 자원과의 불일치를 인지할 때 여러 형태의 반응을 야기할 수 있다. 이것은 신경생리학적 반응(심박 수, 혈압의 증가, 과호흡), 정서적 반응(신경 씀 또는 불안함), 인지 반응(주의력 저하, 인지·기억력저하), 행동 반응(공격적, 충동적 행동, 실수 발생)을 포함한다. 스트레스 상황에서 사람들은 더욱 걱정하고, 업무 수행에 집중하지 못하고 덜 효과적이게 된다(Barling et al., 2004).

본 연구에서는 다양한 근로환경 인자 중 고혈압 발병에 유의적 영향력을 미치는 스트레스 인자가 무엇인지 찾아내고자 한다. 이를 위해 사회인구학적 요인과 근로환경에서 발생하는 스트레스 인자인 과도한 업무량, 자율성 부족, 상사의 지지 부족, 직업에 대한 불안정함, 장시간 근무, 적은 임금 등과 같은 항목을 조사한 Korean Working Conditions Survey (KWCS) Data를 이용하여 이들 조사항목별 수준에 따른 고혈압 분포를 계산하고 다른 범주와의 차이가 있는지 분석하고자 한다.

Ⅱ. 연구자료 및 방법

1. 근로환경조사

고용의 촉진, 삶과 근로환경을 향상시키기 위해 유럽에서 실시하고 있는 EWCS(European Working Conditions Survey)는 근로환경을 파악하기 위해서 1990년부터 시작되었다. 이를 토대로 한국에서는 직무 특성/고용조건/건강과 안전/조직체계/교육과 발전의 기회/일과 삶의 균형에 대해 2006년에 1차 Korean Working Conditions Survey(KWCS)를 실시하였다. 이후 2010년 2차 조사, 2011년 3차 조사를 완료하였다. KWCS에서의 목표 모집단은 대한민국에 거주하는 모든 가구 내 만 15세 이상의 취업자이며 표집틀은 2005년 시행된 인구주택 총 조사의 자료를 기반으로 하였다. 지역, 조사구 유형 등을 기준으로 3단층화 계통추출법을 통해 50,000명의 sample을 조사할 목적이었으나 실제 50,032명에 대한 조사가 완료되었다. 응답률은 32.6%이고 협조율은 62.5%, 거절률은 16.6%, 접촉률은 52.2%로서 EWCS와 비슷한 수준이다. 본 조사에서 모비율 추정에 관한 95% 신뢰수준의 최대 허용오차 한계는 약 1.5%p이다. 조사는 2011년 6월 28일부터 11월 25까지 총 21주간 구조화된 설문지를 이용하여 훈련된 면접원에 의한 개별 면접조사 방식으로 이루어졌다. KWCS의 조사항목은 응답자의 사회인구학적 요인과 근로환경의 만족, 업무에 대한 태도, 근무패턴, 작업시간, 직장상사와

의 관계, 조직 내에서의 의사소통, 노동력 구조, 교육훈련, 폭력 및 차별, 건강영향지표 등의 범주로 구성되어 있다. 건강영향 지표 문항 중 의사를 통한 근로자의 고혈압 유무 판정 질문을 이용하여 연구의 목적변수를 설계하였다.

직무 스트레스와 스트레스 반응결과가 장시간 지속되었을 때 고혈압과 같은 심혈관계 질환이 발병된다. 반면 KWCS는 장기간 조사된 longitudinal surveys가 아닌 cross-sectional study이기 때문에 장시간 노출에 따른 인과관계를 밝혀내기에는 한계를 가지고 있다. 따라서 직무 스트레스의 장기간 지속 노출 수준을 알 수 있는 집단에 대해 첫째, 현재 일하는 직장의 근속연수가 5년 이상이고 둘째, 과거 1년 전과 비교하였을 때 주당 근로시간의 변화가 없었으며 셋째, 3년 동안 새로운 공정 또는 기술이 도입되지 않았으며 넷째, 3년 동안 사업, 직제, 조직 개편이 없었던 근로자만을 연구대상 집단으로 정의하였다. 이들 집단은 과거에 비해 근로환경이 크게 변화하지 않은 집단으로서 현재 조사된 정보와 과거가 비슷하다는 가정을 하였다.

2. 분석방법 및 틀

직무 스트레스 인자가 원인이 되어 나타나는 스트레스 반응과 장기간의 결과, 개인적인 특성에 대한 모형(Kompier & Marcelissen, 1990)을 토대로 고혈압 분포 모형 가설을 설정하여 이들 항목의 범주별 고혈압 분포를 추정하였다. 근로환경에서 발생하는 과도한 업무량, 자율성 부족, 상사의 지지 부족, 직업에 대한 불안정함, 장시간 근무, 적은 임금으로 인하여 신경생리학적 반응과 행동 반응, 정서적 반응, 인지반응 등이 나타난다. 이들 스트레스 반응 등이 장기간 지속될 경우 만성피로, 탈진, 근골격계질환, 고혈압을 비롯한 심혈관계 질환 등이 나타나게 된다. 다만 성격이나 가치관, 나이, 성별, 교육수준 등에 따라서 스트레스 대응능력이 차이가 나타나게 된다. 본 연구에서는 이들 스트레스 유형에 따라 나타나는 고혈압 분포와 스트레스 유형에 대한 buffer 또는 protector의 역할을 하는 인자에 대해 살펴보고자 한다. 본 연구에서는 근로환경조사 가중치를 이용하여 고혈압 분포를 추정하고 각 범주별 Odds ratio를 산출함으로써 설문항목의 범주 간 차이에 대한 통계검정을 실시하였다. 고혈압의 유병률과 odds ratio 계산시 성과 연령의 효과가 매우 크기 때문에 이를 보정하여야 하지만, 성과 연령을 보정하여 근로환경 변수의 범주에 따른 유병률 산출시 유효숫자가 매우 적기 때문에 다변량 분석이 아닌 단변량 분석을 실시하였다. 따라서 성과 연령 등이 통제되지 못한 고혈압 유병률 분포를 비교분석하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 고찰

1. 임금근로자의 고혈압 분포

본 조사에서 이루어진 고혈압 측정은 의사의 진단을 받은 경우만 한정하여 조사되었으며, 진단 시점과 관계없이 고혈압 진단을 받은 경우를 고혈압 유병상태에 있는 것으로 간주하였다. 따라서 의사 진단이 없었지만 고혈압이 있는 경우는 제외되었기 때문에 선택적 편견이 일부 있을 수 있다. 따라서 실제 고혈압 분포보다 낮게 추정될 수 있는 한계가 있다. 다만 일반 질병과 같이 비정상적인 증상과 징후 등이 발생하였을 경우 의사 진단을 받기 때문에 본 조사 결과의 고혈압 분포는 일반 질병 유병률 추정 방식과 큰 차이는 없다. 사회인구학적 요인이 고혈압 유병에 영향을 미치는지를 살펴보기 위해 성별과 연령, 종사상 지위, 학력에 따른 고혈압 분포를 분석하였다. 성별에 따른 고혈압의 유병률을 살펴본 결과 남성이 7.481%, 여성이 6.629%를 나타내고 있어 남성이 여성에 비해 0.852%p 높게 나타나고 있다. 기존의 일반 인구집단을 대상으로 하는 연구사례에서 남성의 고혈압 유병률이 매우 높게 나타나는 이유로는 한국사회의 특성상 남성의 경우 가계수익을 목적으로 하는 근로활동을 하고 있고 여성은 전업주부인 경우가 많기 때문이다. 즉, 남성 여성 두 집단의 환경적 요인이 통제되지 못한 결과라고 추정된다. 연령이 증가함에 따라 고혈압의 유병률은 증가하고 있는데 30대에서 1.647%, 40대에서 4.151%, 50대에서 11.082%, 60대 이상에서 25.300%를 나타내고 있었다. 이는 근로환경이 고령근로자에서 부정적인 영향을 미쳤다기보다, 신체가 노화됨에 따라 혈관의 탄력성이 감소했거나, 노년층의 동맥경화증에 따른 혈압 상승 등을 주요 원인으로 들 수 있다. 반면 종사상 지위에 따라 고혈압의 유병률에는 많은 차이를 나타내고 있는데 상용근로자의 경우에는 4.114%로 낮은 반면 임시근로자 6.336%, 일용근로자 10.516%로 높게 나타나고

Table 1. Distribution of Hypertension according socio-demographic factors

	Categories	Normal		Hypertension		Hypertension distribution	Odds ratio	95% C.I.	
		Frequency	Weighted frequency	Frequency	Weighted frequency			Lower	Upper
Gender	Male	317	389	5,388	6,124	5.97	1.29	1.05	1.58
	Female	107	129	2,256	2,615	4.70	reference	-	-
Age	10's	-	-	1	1	0	0	0	-
	20's	1	1	268	430	0.34	0.24	0.05	1.25
	30's	31	37	2,242	2,619	1.41	reference	-	-
	40's	102	114	2,955	3,288	3.34	2.42	1.66	3.51
	50's	176	229	1,704	1,912	10.71	8.40	5.92	11.93
	Over 60's	114	136	474	489	21.80	19.51	13.42	28.37
Education	No education	418	296	905	664	30.82	12.99	10.99	15.34
	Elementary school graduation	824	690	2,586	2,038	25.29	9.87	8.68	11.22
	Middle school graduation	772	729	4,152	3,784	16.15	5.62	4.96	6.35
	High school graduation	1,129	1,129	19,111	18,155	5.85	1.81	1.62	2.03
	College graduation	200	205	7,473	7,880	2.54	0.76	0.64	0.90
	University graduation	401	441	11,047	12,843	3.32	reference	-	-
	While in graduate school or above	72	76	942	1,103	6.42	2.00	1.56	2.57
Employment status	Full-time employee	338	419	6,920	7,915	5.03	reference	-	-
	Temporary employee	41	51	418	461	9.92	2.08	1.53	2.83
	Day laborer	45	48	06	363	11.73	2.51	1.83	3.44

있다. 임시근로자와 일용근로자와 같이 불안정한 고용상태의 근로자는 차별과 생계적인 측면에서 지속적인 스트레스를 받게 되며 이는 고혈압 유병의 주요 원인이 된다고 보여진다. 고령인구가 많은 자영업자의 경우는 11.769%, 무급가족종사자는 14.161%로 조사되었다. 또한 학력에 따라 고혈압 유병률은 많은 차이를 나타내고 있는데 초등학교 중퇴 미만의 학력의 경우에는 고혈압 유병률이 30.821%로 가장 높게 나타났으며 초등학교 졸업 25.287%, 중학교 졸업 16.1511%, 고등학교 졸업 5.8534%, 대학교 졸업의 경우에는 3.167%로 나타나고 있다. 학력과 연령의 분포는 밀접한 관련이 있는데 연령이 고령화될수록 학력이 낮은 것으로 나타나고 있다. 반면 종사상 지위에 따라 고혈압의 유병률에는 많은 차이를 나타내고 있는데 상용근로자의 경우에는 4.114%로 낮은 반면 임시근로자 6.336%, 일용근로자 10.516%로 높게 나타나고 있다. 임시근로자와 일용근로자와 같이 불안정한 고용상태의 근로자는 차별과 생계적인 측면에서 지속적인 스트레스를 받게 되며 이는 고혈압 유병의 주요 원인이 된다고 보여진다. 고령인구가 많은 자영업자의 경우는 11.769%, 무급가족종사자는 14.161%로 조사되었다. 또한 학력에 따라 고혈압 유병률은 많은 차이를 나타내고 있는데 초등학교 중퇴 미만의 학력의 경우에는 고혈압 유병률이 30.821%로 가장 높게 나타났으며 초등학교 졸업 25.287%, 중학교 졸업 16.1511, 고등학교 졸업 5.8534%, 대학교 졸업의 경우에는 3.167%로 나타나고 있다. 학력과 연령의 분포는 밀접한 관련이 있는데 연령이 고령화될수록 학력이 낮은 것으로 나타나고 있다.

2. 근로환경 스트레스인자별 고혈압 분포

근로환경 내 스트레스 인자에 따라 고혈압 분포와

Table 2. Distribution of Hypertension according stress type of working condition

Stress type	Stress	Categories	Hypertension		Normal		Hypertension distribution	Odds ratio	95% C.I.	
			Frequency	Weighted frequency	Frequency	Weighted frequency			Lower	Upper
High work load	At very high speed	<50%	2,989	2,679.00	33,626	33,076.00	7.49	1.23	1.13	1.33
		>50%	827	885.50	12,590	13,391.00	6.20	reference	-	-
	Tight deadlines	<50%	3,190	2,818.00	36,329	35,445.00	7.37	1.17	1.08	1.28
		>50%	626	746.23	9,887	11,022.00	6.34	reference	-	-
Low control	Order of tasks	Yes	2,388	2,114.00	24,781	23,761.00	8.17	1.39	1.30	1.49
		No	1,428	1,450.00	21,435	22,706.00	6.00	reference	-	-
	Methods of work	Yes	2,369	2,122.00	23,657	22,750.00	8.53	1.53	1.43	1.64
		No	1,447	1,443.00	22,559	23,717.00	5.73	reference	-	-
	Speed or rate of work	Yes	2,390	2,134.00	25,034	24,245.00	8.09	1.37	1.28	1.47
		No	1,426	1,431.00	21,182	22,223.00	6.05	reference	-	-
Low support	Assessing yourself the quality of your own work	Yes	2,062	2,014.00	25,295	26,006.00	7.19	1.02	0.95	1.09
		No	1,754	1,551.00	20,921	20,462.00	7.05	reference	-	-
	Solving unforeseen problems on your own	Yes	2,423	2,342.00	29,128	29,385.00	7.38	1.11	1.04	1.20
		No	1,393	1,222.00	17,088	17,083.00	6.68	reference	-	-
	Complex tasks	Yes	717	754.14	12,828	14,543.00	4.93	reference	-	-
		No	3,099	2,811.00	33,388	31,925.00	8.09	1.70	1.56	1.84
	Learning new things	Yes	501	494.72	10,616	11,999.00	3.96	reference	-	-
		No	3,315	3,070.00	35,600	34,468.00	8.18	2.16	1.96	2.38
Job insecurity	Losing my job in the next 6 months	Yes	230	247.18	1,802	2,081.00	10.62	1.59	1.39	1.82
		No	3,586	3,318.00	44,414	44,386.00	6.96	reference	-	-
Low income	Monthly earnings	<=25%	1824	1,530.00	1,039	9,868.00	13.43	2.79	2.60	2.99
		>25%	1,992	2,034.00	35,821	36,599.00	5.27	reference	-	-

연관성이 있는지를 살펴보았다. 스트레스 유형 중 과도한 업무량(High workload)의 정도를 판단할 수 있는 항목으로는 업무를 수행할 때 빠른 속도로 일을 하는 비중이 50%이상인지여부와 엄격한 마감시간에 맞추어 업무의 50% 이상을 수행하는지 여부이다. 업무의 50%이상 매우 빠른 속도로 일하는 집단의 경우 고혈압 유병률은 6.2023%인 반면 50%미만인 집단의 경우 유병률은 7.493%로 나타나고 있다.

다시 말해 빠른 속도로 일을 하는 집단에서 고혈압 유병률이 높을 거라는 기대와는 다르게 오히려 낮게 나타나고 있었다. 또한 일하는 시간의 50%이상이 엄격한 마감시간에 마쳐 일하는 집단의 경우 고혈압 유병률은 6.3411%인 반면 그렇지 않은 집단에서의 고혈압 유병률은 7.366%로 오히려 높게 나타나고 있다. 작업 속도 혹은 마감시간과 같은 스트레스에 많이 노출되는 연령대는 고령근로자 보다는 젊은 근로자에게 많이 나타나고 있기 때문에 이러한 연령이 제어되지 않은 상태에서 과도한 업무량(High workload)에 대한 해석을 하기에는 많은 한계가 있다. 직무스트레스 중 자율성 부족(Lower control)을 알 수 있는 KWCS 항목으로는 일의 순서, 작업방법, 작업속도를 근로자가 선택하거나 바꿀 수 있는지 여부이다. 일의 순서를 정하는데 있어 근로자가 control 가능 한지 여부에 대해 ‘yes’라고 응답한 그룹의 고혈압 유병률은 8.171%인 반면 ‘no’라고 응답한 그룹의 고혈압 유병률은 6.004%로 나타나고 있었다. 작

업방법과 작업속도/작업률에 대한 control에 대해서도 'yes'로 응답한 그룹의 유병률이 'no'라고 응답한 그룹의 유병률에 비해 높게 나타나고 있다. 업무에 대한 부정적인 태도를 나타내는 집단에서의 고혈압의 유병률이 긍정적 태도를 나타내는 집단에 비해 높게 나타나고 있으며 가장 많은 영향을 주는 요인으로는 실직에 대한 두려움과 경력발전에 대한 태도임을 볼 수 있다. 특히 한국에서는 실업에 대한 문제가 오래 전부터 사회적 이슈로 대두되고 있기 때문에 많은 근로자가 실직에 대한 두려움을 가지고 있다. 옥스포드 대학 연구팀에서 유럽 내 26개국을 대상으로 30년에 걸쳐 진행한 연구결과에 따르면 실직률이 3% 증가한다면 65세 이하 사람들 중에서 자살률은 4.5% 증가하며 알코올중독에 의한 사망률 역시 28% 가량 증가한다(Kang et al., 2005). 따라서 실직에 대한 두려움과 경력발전에 대한 태도는 근로자에게 많은 Stress를 주고 있으며 이는 고혈압 유병에도 직접적인 영향을 주고 있는 것을 볼 수 있다.

3. 업무에 대한 태도

근로자의 업무에 대한 태도를 알아보고자 Table 3과 같이 7가지의 statement에 대해 얼마나 동의하는지에 따른 고혈압의 분포를 살펴보았다. 먼저 '고용불안정(Unsettled career prospect)'이라는 statement에 대해 동의하는 집단의 고혈압 유병률은 14.93%로 매우 높게 나타나고 있는 반면 '승진 전망(Advancement prospect)'에 대한 Statement에 대해 동의하는 집단의 유병률은 4.53%로 매우 낮게 나타나고 있다. 좋은 직장동료(Good colleague)와 직장 이직에 대한 태도가 긍정적인 집단에서의 고혈압 발생 odds ratio가 부정적 집단에 비해 약 45% 높게 나타나고 있음을 볼 수 있다. 이 결과를 통해 업무에 대한 부정적인 태도를 나타내는 집단에서의 고혈압의 유병률이 긍정적인 태도를 나타내는 집단에 비해 높게 나타나고 있으며, 가장 많은 영향을 주는 요인으로는 실직에 대한 두려움과 경력발전에 대한 태도임을 볼 수 있다.

4. 직속상사와의 관계

직속상사와의 관계에 따른 고혈압 유병률에 차이가 있는지를 살펴보기 위해 Table 4에서 제시된 5개의 문항에 대해 분석을 하였다. 먼저 직속상사가 중요의사결정에 응답자를 참여하도록 격려하는 경우 고혈압 유병률은 5.53%로 매우 낮게 나타나고 있는 반면 중요의사결정에 응답자 참여가 이루어지지 않는 그룹의 고혈압 유병률은 9.06%로 높게 나타나고 있다. 직속상사가 일에 대해 피드백 하는 그룹에서의 고혈압 유병률은 5.96%를 나타내고 있는 반면 피드백이 이루어지지 않는 그룹에서의 유병률은 9.59%로

Table 3. Distribution of Hypertension according attitudes to work

Work attitude	Categories	Hypertension		Normal		Percent	Odds ratio	95% C.I.	
		Frequency	Weighted frequency	Frequency	Weighted frequency			Lower	Upper
Unsettled career prospect	Yes	71	73.82	363	420.71	14.93	reference	-	-
	No	361	428.08	5,411	6,175.00	6.48	2.53	1.94	3.30
Proper pay	Yes	238	269.76	3,399	3,941.00	6.41	reference	-	-
	No	195	232.53	2,375	2,654.00	8.05	1.28	1.07	1.54
Advancement prospect	Yes	130	148.17	2,626	3,121.00	4.53	reference	-	-
	No	301	352.8	3,129	3,453.00	9.27	2.15	1.77	2.62
Comfortability	Yes	291	335.38	4,105	4,754.00	6.59	reference	-	-
	No	140	165.31	1,665	1,838.00	8.25	1.27	1.05	1.55
Good colleague	Yes	278	313.13	4,015	4,658.00	6.3	reference	-	-
	No	152	187.29	1,744	1,921.00	8.89	1.45	1.20	1.75
Future career prospect	Yes	141	179.82	2,499	2,979.00	5.69	reference	-	-
	No	292	322.47	3,272	3,613.00	8.19	1.48	1.22	1.79
Giving motivation	Yes	227	268.93	3,037	3,585.00	6.98	reference	-	-
	No	206	233.35	2,726	2,996.00	7.23	1.04	0.87	1.25

Table 4. Distribution of Hypertension according relationship with your supervisor

Relation with supervisor	Categories	Hypertension		Normal		Percent	Odds ratio	95% C.I.	
		Frequency	Weighted frequency	Frequency	Weighted frequency			Lower	Upper
Feedback on work	yes	250	294.82	4,040	4,648.00	5.96	reference	-	-
	no	182	206.64	1,735	1,948.00	9.59	1.67	1.39	2.01
	DK	2	2.52	11	14.22	15.07	reference	-	-
Respecting as a person	yes	368	426.91	5,044	5,832.00	6.82	reference	-	-
	no	64	74.55	734	769.07	8.84	1.32	1.02	1.71
	DK	2	2.52	8	9.09	21.72	reference	-	-
Resolving conflicts	yes	299	341.72	4,307	4,879.00	6.54	reference	-	-
	no	132	158.79	1,469	1,720.00	8.45	1.32	1.08	1.60
	DK	3	3.48	10	10.83	24.30	reference	-	-
Planning and organizing work	yes	318	367.78	4,407	5,075.00	6.76	reference	-	-
	no	114	133.68	1,368	1,524.00	8.06	1.21	0.99	1.49
	DK	2	2.52	11	11.27	18.29	reference	-	-
Encouraging to participate in decisions	yes	185	221.96	3,219	3,795.00	5.53	reference	-	-
	no	247	279.51	2,559	2,806.00	9.06	1.70	1.42	2.05
	DK	2	2.52	8	9.09	21.72	reference	-	-

매우 높게 나타나고 있다.

그 외에 직속상사가 인격적으로 존중하고 갈등을 원만하게 해결하고 일을 잘 기획하고 조직할수록 고혈압 유병률이 낮게 나타나고 있음을 볼 수 있다. 또한 직장상사가 조직원의 의사를 잘 수렴하고 조직원이 의사결정에 참여할수록 조직원들의 고혈압 유병률이 낮게 나타난다.

5. 작업장내 위험요인

근로환경에 영향을 미치는 위험 요인에 대해 물리적 작업 위험 요인과 근골격계 작업 위험요인, 정신적 작업 위험요인을 조사하였고 고혈압 발병의 연관성에대해 통계검정을 실시하였다. 우리나라 근로자를 대상으로 산출한 결과 물리적 위험 요인 중 진동은 24.71%, 소음 23.75%, 고온 21.56%, 저온 11.01%, 분진 17.82%, 증기 6.03%, 화합물 7.99%, 담배연기 9.75%, 감염물질 4.13%가 노출된 것으로 조사되었다.

근골격계 작업 위험요인에 대해 조사된 항목인 '피로하거나 통증을 주는 자세'는 51.61%, '사람을 들거나 이동' 10.01%, '무거운 물건 이동' 40.51%, 계속 서 있는 자세 59.47%, 반복적 손과 팔 동작 64.10%로 나타나고 있다. 정신적 작업 위험 요인인 고객상대는 45.90%, 화난 고객상대 11.58%, 컴퓨터로 작업 39.53%, 인터넷/이메일 사용 36.20%로 조사되었다.

작업장내 위험요인 노출 여부에 따라 고혈압 유병률에 차이가 있는지 분석한 결과 저온에 노출된 근로자의 경우 고혈압 유병률이 9.60%로 노출되지 않은 그룹의 유병률 6.79%보다 높게 나타나고 있었으며 이때의 Odds ratio는 1.4586으로 나타나고 있다. 분진에 노출된 근로자의 고혈압 유병률은 10.43%인 반면 노출되지 않은 근로자의 유병률은 6.31%이고 이때의 Odds ratio는 1.7269이다. 감염물질에 노출된 근로자의 고혈압 유병률이 10.75%로 유해물질 중 고혈압 유병률이 가장 높게 나타내는 인자로 나타나고 있다.

VI. 결 론

고혈압 환자들을 대상으로 스트레스를 조정, 관리하여 교감신경계 활동을 감소시킴으로써 혈압 하강을 유도하는 자기조절 훈련이 고혈압 위험인자 인식이나 체중 조절에 의한 혈압 감소보다 효과적이라는 결과들이 보고되고 있다(Partel et al., 1981; Partel et al., 1985). 특히 근로자의 작업의 복잡성과 작업량의 증가는 직무 스트레스 증가와 함께 심혈관 질환을

Table 5. Distribution of Hypertension according physical and mental danger factor in workplace

Exposure type	Categories	Hypertension		Normal		Percent	Odds ratio	95% C.I.	
		Frequency	Weighted frequency	Frequency	Weighted frequency			Lower	Upper
Vibrations	yes	113	125	1376	1641	7.08	1.00	0.81	1.23
	no	321	379	4410	4969	7.09	reference	-	-
Noise	yes	118	139	1443	1673	7.68	1.12	0.92	1.38
	no	316	365	4343	4937	6.88	reference	-	-
High temperatures	yes	106	121	1137	1290	8.60	1.30	1.05	1.61
	no	328	383	4649	5320	6.71	reference	-	-
Low temperatures	yes	57	71	572	668	9.60	1.46	1.12	1.90
	no	377	433	5214	5942	6.79	reference	-	-
Dust	yes	120	140	1026	1204	10.43	1.73	1.41	2.12
	no	314	364	4760	5406	6.31	reference	-	-
Vapours	yes	26	30	345	428	6.61	0.91	0.62	1.34
	no	408	474	5441	6182	7.12	reference	-	-
Chemicals	yes	27	40	379	479	7.67	1.10	0.79	1.54
	no	407	464	5407	6131	7.04	reference	-	-
Tobacco	yes	35	44	575	670	6.13	0.85	0.62	1.17
	no	399	460	5211	5940	7.19	reference	-	-
Infection	yes	27	35	224	288	10.75	1.64	1.14	2.36
	no	407	469	5562	6322	6.91	reference	-	-
Painful positions	yes	238	280	2856	3163	8.12	1.36	1.14	1.64
	no	196	224	2930	3448	6.11	reference	-	-
Moving people	yes	49	65	553	643	9.18	1.37	1.05	1.81
	no	385	439	5233	5967	6.85	reference	-	-
Moving heavy loads	yes	182	215	2111	2297	8.57	1.40	1.16	1.68
	no	252	289	3675	4313	6.28	reference	-	-
Standing	yes	277	311	3423	3714	7.74	1.26	1.05	1.52
	no	157	192	2363	2896	6.23	reference	-	-
Repetitive movements	yes	303	346	3643	4022	7.93	1.41	1.16	1.71
	no	131	158	2143	2588	5.74	reference	-	-
Dealing customers	yes	142	164	2681	2866	5.41	0.63	0.52	0.76
	no	292	340	3105	3744	8.33	reference	-	-
Handling angry clients	yes	33	36	674	769	4.46	0.58	0.41	0.83
	no	401	468	5112	5841	7.42	reference	-	-
Working with computers	yes	118	145	2545	3102	4.47	0.46	0.37	0.56
	no	316	359	3241	3508	9.28	reference	-	-
Using internet/email	yes	109	132	2326	2838	4.45	0.47	0.38	0.58
	no	325	372	3460	3772	8.97	reference	-	-

증가시키고 있으며 작업장에서의 고긴장 집단의 근로자가 심혈관 질환의 위험요인을 많이 가지고 있다 (Karasek et al., 1988; Belkica, 2000). 근로자의 심혈관계 질환에 영향을 미치는 것으로 알려진 작업장

유해위험인자들은 아직도 제한적이라고 해도 과언이 아니다. 다양한 종류의 화학물질과 교대제와 같은 작업방식 특성 그리고 직무 스트레스와 같은 심리사회적 인자들이 잘 알려진 인자이지만 아직도 밝혀지지 않은 인자들이 존재할 뿐만 아니라 다양한 인자들 간의 복합적인 인과관계는 매우 제한적인 결과들만 보고되고 있는 실정이다. 본 연구는 취업자 근로환경 조사에 포함된 근로환경 특성들 중에서 근로자의 고혈압 유병률에 영향을 미칠 것으로 기대되는 인자들을 탐색하는데 초점을 맞춘 것이다. 따라서 발견적 연구의 성격을 지니고 있다.

본 연구를 통해 어떤 작업환경이 고혈압 유병률을 증가시키는지를 살펴보았으며 요약하면 다음과 같다. 첫째, 한국인을 대상으로 한 고혈압 유병률에 대한 기존의 연구에서는 남성의 고혈압 유병률이 높게 나타나고 있었으나 한국 근로자를 대상으로 한 본 연구에서는 남성과 여성 근로자의 고혈압 유병률에 대해서는 통계적으로 특별한 차이를 나타내지는 못하였다. 둘째, 이미 알려진 바와 같이 연령이 증가할수록 고혈압 유병률이 증가하고 있음을 알 수 있었으며 20대에 비해 60대 이상의 근로자에서 고혈압 유병률은 약 30배 높게 나타나고 있었다. 또한 종사상 지위와 학력별 고혈압 유병률이 차이를 나타나고 있었지만 이들 인자들은 연령인자에 의존되어 있어 단지 이들 인자가 고혈압 유병률을 증가시킨다고 보기는 어렵다. 셋째, 근로환경 만족도가 낮은 집단일수록, 업무상 태도에 대해서 부정적인 입장을 나타낼수록 고혈압 유병률이 높게 나타나고 있었고 직속상사의 태도가 근로자에게 부정적일수록 고혈압 유병률을 증가시키고 있었다. 넷째, 작업장 내 물리적 위험요인과 근골격계 위험요인, 정신적 위험요인 모두 고혈압 유병률을 증가시키고 있었다. 본 연구를 통해 쾌적한 작업장과 상사와의 관계, 업무에 대한 태도, 작업장의 위험인자 감소 등이 고혈압 유병률을 낮추는데 중요한 의미를 가지고 있음을 알 수 있었다. 특히 근로환경에 대한 만족도에서 매우 만족하는 집단에 비해 전혀 만족하지 않은 집단에서 Odds ratio가 2.5063이 나타났으며 업무에 대한 태도를 묻는 항목 중 6개월 이내 실직에 대한 두려움에서 Odds ratio가 2.5311이었으며 '승진 전망(Advancement prospect)'에 대해서 Odds ratio가 2.1519임을 감안할 때 근로자의 심리적 상태가 고혈압 발병 증가에 매우 높게 나타나고 있음을 볼 수 있었다.

최근 근로자의 고령화 현상은 매우 크게 두드러지고 있는 현상이다. 국제노동기구(ILO)에서 출판한 EAPEP(Economically Activity Population Estimation and Projection)(ILO, 2009)에서는 2020년 경제활동인구 중 50세 이상의 점유율이 40%가 될 것으로 전망하고 있다. 반면 2013년 발표한 경제활동인구조사자료를 살펴보면 50세 이상 점유율이 57.1%에 이미 도달하였다. 고령 근로자의 경우 신체적 특성으로 인해 고혈압에 유병되기 쉬운 상태인데, 직무 스트레스에 노출될 경우 시너지 효과가 발생할 수 있다. 따라서 이에 대한 대책이 필요할 것이다. 쾌적한 근로환경의 조성을 비롯하여 업무부담, 자율성, 회사의 지지, 고용안정성 등 개선이 필요할 것이다. 또한 심리사회적 위험인자를 제거하는 프로그램인 Transcendental Meditation Program과 Stress management Intervention 등도 검토해 볼 수 있다.

본 연구의 한계점으로는 고혈압 유병의 정의를 의사판정 여부로 한정시킴으로써 실제 고혈압 환자군에 속하나 의사검진을 받지 못해 정상군으로 분류된 오류가 다소 포함될 가능성이 있다. 하지만 한국 근로자에게 매년 실시되는 건강검진을 통해 많은 수의 근로자가 의사로부터 고혈압 여부를 판정받았을 가능성이 높으나 이들의 비율에 대한 산출을 할 수 없었다. 차후 조사되는 KWCS에서는 이들에 대한 부분을 심층 조사함으로써 자료의 한계점을 보완하고 근로환경과 고혈압 유병간의 관계를 보다 정확하게 추정하고자 한다. 아울러 본 연구에서 이용한 통계분석 방법이 고혈압 대상자 수가 작기 때문에 성별 층화나 연령 보정과 같은 다변량 분석이 이루어지지 않은 한계점으로 인해, 제반 특성들이 상호 통제되지 않은 상태에서 고혈압 유병률과의 관계를 분석한 것이므로 해석에 주의가 필요하다. 향후 본 연구에서 밝혀진 인자들을 대상으로 고혈압과의 인과관계 모델링 연구를 통해 근로환경 특성들의 영향 기전을 밝히는 연구가 필요할 것이다.

References

Bakx JC, van den Hoogen HJ, van den Bosch WJ, Van Schayck CP, van Ree JW et al.Development of blood pressure and the incidence of hypertension in

men and women over an 18-year period: results of the Nijmegen Cohort Study. J Clin Epidemiol 1999; 52(6):531-538

Barling J, Kelloway E, Michael R. Handbook of Work Stress. California: Sage Publications Inc.; 2004. p. 189-218

Batey DM, Kaufmann PG, Raczynski JM, Hollis JF, Murphy JK et al. Stress management intervention for primary prevention of hypertension: detailed results from Phase I of Trials of Hypertension Prevention (TOHP-I). Ann Epidemiol 2000;10(1):45-58

Belkica K. Why the workplace and cardiovascular disease? Occup Med 2000;15(1):1-5

Cooke MS, Mistry N, Wood C, Herbert KE, Lunec J. Immunogenicity of DNA damaged by ROS implications for anti-DNA antibodies in Iupus. Free Rad Biol Med 1997;22(1-2):151-159

Eggers AE. A chronic dysfunctional stress response can cause stroke by stimulating platelet activation, migraine, and hypertension. Med Hypotheses 2005; 65(3):542-545

Gaudemaris R, Levant A, Ehlinger V, Hérin F, Lepage B et al.Blood pressure and working conditions in hospital nurses and nursing assistants. The ORSOSA study. Archives of cardiovascular diseases 2011;104(2): 97-103

Hellriegel D, Slocumm JW, Woodman RW. Organizational Hehavior. St. Paul: West Pub Co ; 1986

Jee SH, Appel LJ, Suh I, Whelton PK, Kim IS. Prevalence of cardiovascular risk factors in south korean adults: results from the korea medical insurance corporation (KMIC) Study. Ann Epidemiol 1998;8(1):14-21

Kang MG, Koh SB, Cha BS, Park JK, Baik SK et al. Job stress and cardiovascular risk factors in male workers. Preventive med 2005;40(5):583-588

Karasek RA, Theorell T, Schwartz JE, Schnall PL, Pieper CF et al. Job characteristics in relation to the prevalence of myocardial infarction in the US health examination survey(HES) and the health and nutrition examination survey(HANES). Am J Public Health 1988;78(8):910-918

Karppanen H, Mervaala E. Sodium lntake and Hypertension Original Research Article. Progress in Cardiovascular Diseases 2006;49(2):59-75

Katz D, Kahn RL. The Social Psychology of Organizations. N.Y. John Wiley & Sons 1978;

Kompier MAJ, Marcelissen FHG. Handboek werkstress: Systematische aanpak voor de bedrijfspraktijk. Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG). Amsterdam: Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden(NIA); 1990. p. 24

Korth RM. Gender, obesity, alcohol use, hyperlipidemia, hypertension and decline of renal endothelial barriers. Jmhg 2006;3(3):279-289

Lee KS, Park CY, Meng KH, Bush A, Lee SH et al. The association of cigarette smoking and alcohol consumption with other cardiovascular risk factors in men from seoul, korea. Ann Epidemiol 1998;8(1):31-38

Nakazono K, Watanabe N, Matsuno K, Sasaki J, Sato T et al. Does superoxide underlie the pathogenesis of hypertension? Proc Natl Acad Sci USA 1991;88(22): 10045-10048

Partel C, Marmot MG, Terry DJ. Controlled trial of biofeedback and behavioral methods in reducing mild hypertension. British J Med 1981;282(6281): 2005-2008

Partel C, Marmot MG, Terry DJ. Trial relaxation in reducing coronary risk four year follow up. British J Med 1985;290(6475):1103-1106

Schmitt MJ, Allscheid SP. Employee attitudes and customer satisfaction: Making theoretical and empirical connections. Personnel psychol 1999;48(3):521-536

Schneider RH, Alexander CN, Staggers F, Rainforth M, Salerno JW et al. Long-term effects of stress reduction on mortality in persons≥ 55 years of age with systemic hypertension. Am J cardiol 2005;95(9): 1060-1064

Steven K, James B, Fiifi AJ, Farhad M, Ferdinand L et al. ILO Estimates and projections of the economically active population:1980-2020, 5th ed. Genève: International Labour Organization; 2009. p. 4-28

WHO. The world health report 2002 - reducing risks, promoting healthy life. 2002;57-58