한국산업위생학회지, 제23권 제3호(2013)
Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene, 2013: 23(3): 229-242

제 4기 국민건강영양조사 자료를 이용한 근로자들의 근로형태, 작업환경 및 유해요인 노출과 건강검진결과의 관련성

김성훈 · 김남수[1]* · 이창곡[2] · 함정오[3] · 이병국[4]

부산대학교 대학원 환경시스템협동과정 · [1]순천향대학교 환경산업의학연구소 · [2]안전보건공단 충북지도원
[3]순천향대학교 천안병원 직업환경의학과 · [4]대한산업보건협회 울산센터

The Association of Employment Status, Workplace Environment, and Hazard Exposure with Health Outcome in the Adult Korean Population according to KNHANES IV

Sung-Hun Kim · Nam-Soo Kim[1]* · Chang-Gok Lee[2] · Jung-Oh Ham[3] · Byung-Kook Lee[4]

Interdisciplinary Program in Environmental, Postgraduate School, Pusan National University
[1]Institute of Environmental and Occupational Medicine, Soonchunhyang University
[2]Chungbuk Area Office, Korea Occupational Safety & Health Agency
[3]Department of Occupational Medicine, Soonchunhyang University Hospital, Cheonan
[4]Korea Industrial Health Association, Ulsan Center

ABSTRACT

Objectives: This study was designed to investigate the current status of the association of job-related information such as employment status, workplace environment, and hazard material exposures with health examination outcomes.

Methods: The study used data from KNHANES 2007-2009 representing the three years of 2007-2009, which was conducted annually using a rolling sampling design that involved a complex, stratified, multistage, probability-cluster survey of a representative sample of the non-institutionalized civilian population in Korea. The final analytical sample consisted of 17,240 participants. Information on age, education, smoking history and alcohol intake was collected during the health interview. Job related information consisted of employment status, workplace environment, and hazardous material exposure. The selected indices of health examination were blood pressure, fasting glucose, blood cholesterol, HDL, SGOT, SGPT, and BUN.

Results: In multiple logistic regression analysis using hypertension and pre-hypertension as dependent variables and job related categories as independent variables after covariate adjustments, the odds of hypertension and pre-hypertension were significantly lower in those with responsibility and power in their job activities. Interestingly, low odds for hypertension were observed among those who reported that their jobs were fast-paced.

Conclusions: This study confirmed that some job-related categories in employment status, workplace environment, and hazardous material exposure had an association with health outcome status. It is worthwhile to comment that high responsibility and power in job activities were revealed as one of the important favorable factors to improve health condition of workers.

Key words : worker, employment status, workplace environment, hazard exposure

I. 서 론

과거에는 개인의 건강은 개인 책임이었으나, 지금은 사회의 주체적 책임 하에 지역사회 및 국가가 국민의 건강문제를 함께 다루고 있다. 국가는 시설과 제도를 통해 국민들의 건강보호와 증진을 도모하고 있으며, 국민건강증진법을 제정하여 건전한 식생활과 불건전한 생활습관(음주 및 흡연)등에 대한 개선과 규제를 통

*Corresponding author: Nam-Soo Kim, Tel: 041-530-1761, E-mail: kns0903@sch.ac.kr
Institute of Environmental and Occupational Medicine, Soonchunhyang University, 22 Soonchunhyang-ro, Asan-si, Chungnam 336-745
Received: June 8, 2013, Revised: September 3, 2013, Accepted: September 13, 2013

해 국민들의 건강수준의 향상을 도모하고 있다. 또한 국민들의 건강수준을 파악하고 건강증진을 도모하기 위하여 국가 및 시도단위의 국민건강영양조사를 실시하고 있다.

국민건강영양조사는 1995년에 공표된 국민건강증진법 제16조에 근거하여 1998년부터 3년 주기로 시행하는 전국 규모의 건강 및 영양조사이다(KCDC, 2010). 사업목적은 국민의 건강수준, 건강관련 의식 및 행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 국가 및 시도 단위의 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계를 산출하는 것이며, 통계 자료는 국민건강증진종합계획의 목표 설정 및 평가, 건강증진 프로그램 개발 등 보건정책 수립 및 평가에 필요한 기초자료로 활용되고 있다. 국민건강영양조사는 국민의 건강 및 영양 상태에 관한 국가 대표통계의 산출뿐만 아니라 국민 건강증진 종합계획의 목표평가, 국제기구에 제공하는 건강지표의 산출에 지대한 공헌을 한다.

국민건강영양조사 항목 중 국민들의 일자리 문제점 관련한 근로형태, 작업환경과 유해요인에 관한 설문내용은 직업과 관련하여 건강수준을 평가하는데 활용될 수 있다. 비정규직의 증가는 직업불안정 및 소득의 불평등을 수반하고 있으며, 직업 안정성의 상실감과 불안감은 건강에 부정적인 영향을 미친다고 보고하였다(Mecalfe et al., 2003; Bartely & Ferrie, 2010).

본 연구는 제 4기 국민건강영양조사의 일자리 문제점관련 항목 중 취업형태, 작업환경과 유해요인의 노출여부에 따른 우리나라 근로자들의 건강수준을 알아보고 각 관련 변수들의 수준에 따른 건강관련 지표들을 비교하여 취업형태, 작업환경 및 유해요인에 대한 노출여부가 개인의 건강에 영향을 주는 지 확인하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 설계 및 자료수집

본 조사는 2007년부터 2009년까지 실시된 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하였다. 4기 조사는 순환표본조사(Rolling survey sampling)방법을 도입하여 제4기 3개년도 각각의 순환표본이 전국을 대표하는 확률표본이고, 순환표본 간에는 독립적, 동질적 특성을 갖도록 하였다. 표본추출은 3단계 층화 집락표본추출방법을 사용하였으며, 1차 추출단위는 동·읍면, 2차 추출단위는 조사구, 3차 추출단위는 가구로 하였다. 표본조사구의 선정은 2005년도 인구조사자료의 264,186개 조사구중 500개의 표본 조사구를 선정하였다. 각 표본 조사구는 20-23 가구를 선정하여 2007년도 2,300가구, 2008년도 및 2009년도 각각 4,600가구 모두 3년간 11,500가구를 포함하였다.

건강 설문조사와 검진조사는 이동검진센터에서 실시하였으며, 영양조사는 대상가구를 직접 방문하여 실시하였다. 본 조사는 2007년도에 6,455명의 대상자중 65.8%인 4,246명이 참여하였으며, 2008년도에는 12,528명의 대상자중 74.3%인 9,308명이 참여하였고, 2009년도는 12,722명의 대상자중 79.2%인 10,078명이 참여하였다. 한편 영양조사는 건강 설문조사와 검진조사가 완료된 사람들을 대상자로 선정하여 2007년, 2008년 및 2009년에 조사 대상자 중 각각 80.6%, 82.0% 및 82.2%가 참여하였다.

본 연구에는 건강 설문조사와 검진조사를 완료한 20세 이상의 성인 총 18,210명중 가중치 값이 결측된 970명을 제외한 17,240명이 선정되었다. 연령, 교육수준, 음주 및 흡연습관, 정기적인 운동이나 걷기여부에 관한 정보는 건강 설문조사자료를 사용하였다. 신장과 체중은 신을 신지 않은 가벼운 옷차림 상태에서 측정하였으며, 체질량지수(Body Mass Index, BMI)는 체중(kg)/신장$(m)^2$의 식으로 계산하였다. 체질량지수를 이용한 비만의 정도를 저체중(BMI<18.5), 정상(18.5≤BMI < 25) 및 비만(25≤BMI)으로 구분하였다.

연령은 건강 설문조사 시 확보한 자료를 사용하였으며, 5개의 연령 군으로 나누었다. 거주 지역은 도시와 농촌으로 구분하였으며, 행정 거주 지역은 서울, 인천/경기/강원, 대전/충청, 대구/경북, 부산/경남 및 광주/호남/제주 6개 지역으로 나누었다. 교육수준은 고졸미만, 고졸 및 대졸 이상으로, 흡연상태는 현재 흡연자, 과거 흡연자 및 비 흡연자로 구분하였다. 흡연정보는 본인이 직접 기록한 자료에서 100개피 이상을 피웠던 사람들을 현재 및 과거 흡연자로 정하였다. 음주에 관한 정보는 알코올 섭취량으로 구분하여 비음주자, 경미한 음주자, 중등도 음주자 및 과도한 음주자로 분류하였다.

신체활동의 지표로서 정기적인 운동과 정기적인 걷기로 나누어서 정의하였다. 정기적인 운동여부는 일주일에 5회 이상 30분정도의 중등도 운동(수영 천천히 하기, 테니스 복식, 배구 등)을 하거나, 일주일에 3회

이상 20분정도의 힘든 운동(달리기, 등산, 빠른 속도의 자전거 타기, 수영 빨리하기, 축구, 농구, 테니스 단식 등)을 실천할 경우 정기적인 운동을 하는 것으로 정하였다. 또한 정기적인 걷기를 실천하는 것은 일주일에 1회 30분 이상 걷기를 5회 이상 실천한 사람으로 정하였다. 혈압은 5분간 휴식을 취한 후 앉은 자세에서 수은 혈압계를 이용하여 3회를 측정하여 이를 평균하였다. 고혈압상태는 정상(확장기 혈압: 80 mmHg이하이고 수축기 혈압: 120 mmHg 이하), 고혈압(확장기 혈압: 90 mmHg 혹은 이상과 수축기 혈압: 140 mmHg 혹은 이상) 그리고 전단계 고혈압은 정상과 고혈압에 해당되지 않는 사람들로 정하였다. 당뇨병은 8시간 공복 시 혈당이 126 mg/dL 이상이거나, 현재 당뇨병으로 진단받아 당뇨병 약을 복용하고 있거나, 건강 설문조사에서 당뇨병으로 의사 진단을 받았다고 한 사람으로 정의하였다.

2. 건강 설문

국민건강영양조사 건강 설문 항목 중 일자리 문제점 항목은 취업형태, 작업환경 및 유해요인에 대한 노출여부로 나누어진다. 취업형태관련 항목은 취업자의 근로형태(전일제 근로, 시간제 근로), 변형근로 유무(주로 주간근무, 다른 시간대 근무)로 구분되었으며, 작업환경관련 설문은 각 항목별로 5개 질문(전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 그렇다, 매우 그렇다, 모름)으로 나누어 졌다. 또한 유해요인에 대한 노출여부는 4개 질문(접하지 않는다, 접하지만 심각한 문제 아니다, 접하고 심각하게 문제된다, 모름)으로 구분하여 자료를 수집하였다.

3. 임상실험실 검사

임상 실험실 검사를 위하여 검진 조사 시 혈액표본을 채취하였다. 채취된 혈액은 원심분리하고, 분주한 후 분석 전까지 분석방법에 따라 냉동 혹은 냉장 보관하여, 보건복지부 질병관리본부에서 인정한 의학연구소에 의뢰하였다. 혈액시료는 24시간 이내에 분석하였다. 최소 식전 8시간 이후에 채혈된 공복 시 혈당과 총 콜레스테롤, 트리글리세라이드, 혈청GOT(Glutamic Oxaloacetic Transaminase) 및 혈청GPT(Glutamic Pyruvic Transaminase), 혈청 크레아티닌과 요소질소는 자동분석기(Hitachi 7600 autoanalyzer; Hitachi, Tokyo, Japan)를 이용하여 분석하였으며, 혈색소와 혈구 용적치는 XE-2100D (Sysmex, Kobe, Japan)를 이용하였다.

4. 통계분석

통계분석은 복합표본설계를 고려한 자료를 분석하는데 적합한 SAS(Version 9.3; SAS institute, Cary, NC)와 SUDAAN(Release 10.0; Research Triangle Institute, Research Triangle Park, NC)를 사용하였다. 모든 자료분석은 층화변수, 집락변수 및 가중치변수를 고려하였다.

2007년도부터 2009년도까지 3년간 자료를 통합하여 성별 및 모든 대상자를 연령구분, 거주 지역, 행정 거주 지역, 교육수준, 비만도, 음주, 흡연, 신체활동구분에 따른 빈도 분포를 전체 대상자 및 성별에 따라 자료를 확보하였다. 그리고 국민건강영양조사의 건강 설문 항목 중 일자리 문제점 항목 중에서 취업형태, 작업환경 및 유해요인 노출구분에 따른 빈도 분포를 전체 대상자 및 성별 로 구분하여 파악하였다. 또한 취업형태, 작업환경 및 유해요인 노출구분에 따른 건강진단 검사항목 중 확장기 및 수축기 혈압, 총 콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 트리글리세라이드, 요소질소, 혈청GOT, 혈청GPT 및 혈당 등의 평균과 95% 신뢰구간을 확보하였다. 끝으로 고혈압, 전 단계 고혈압, 대사증후군, 당뇨병 등의 유병여부를 종속변수로 하고, 성별, 연령, 거주 지역, 행정 거주 지역, 교육수준, 비만도, 음주 및 흡연여부, 정기적인 운동 및 걷기여부 등을 통제한 후 취업형태, 작업환경 및 유해요인 노출구분을 독립변수로 한 로지스틱 회귀분석을 수행하여 이들 일자리 문제점 항목관련 변수와 질병유병간의 관련성을 분석하였다.

III. 결 과

20세 이상의 우리나라를 대표하는 17,240명의 국민건강영양조사 제4기(2007년~2009년) 건강 설문 및 검진조사 참여자들을 남녀구분 및 총대상자로 나누어서 연령, 거주 지역, 행정 거주 지역, 교육수준, 비만도, 음주 및 흡연여부, 그리고 정규적인 운동이나 걷기 등의 구분에 따라 남녀구분 및 총대상자로 나누어서 빈도분포를 비교한 바는 Table 1과 같다. 연령구분과 거주 지역, 행정 거주 지역의 성별에 따른 빈도 차이는 없었으며, 나머지 구분변수들에서는 성별에 따라 빈도분포의 차이가 있었다.

Table 1. Characteristics of study population in number (%) according to classification groups

Classification	Total(n = 17240)	Women(n = 9939)	Men(n = 7301)	p-value*
Age group				
20-29	2114(19.3)	1202(18.4)	912(20.2)	
30-39	3498(22.3)	2045(21.5)	1453(23.2)	
40-49	3425(22.6)	1937(22.0)	1488(23.2)	NS†
50-59	2907(16.4)	1658(16.2)	1249(16.7)	
60+	5296(19.1)	3097(21.7)	2199(16.5)	
Residence area				
Urban	12617(80.7)	7306(80.8)	5311(80.5)	NS†
Rural	4623(19.3)	2633(19.1)	1990(19.4)	
Regional Area				
Seoul	2888(21.3)	1689(21.7)	1199(21)	
Incheon, Kyunggi & Kangwon	4995(31.3)	2860(31.0)	2135(31.5)	
DaeJeon & Choongchung	2090(9.93)	1199(9.77)	891(10.0)	NS†
Daegu & Kyungbuk	2017(10.8)	1157(10.8)	860(10.8)	
Busan & Kyungnam	2662(15.7)	1544(15.6)	1118(15.8)	
Gwanju, Honam & Jeju	2588(10.7)	1490(10.8)	1098(10.7)	
Education level				
Less than high School	6856(30.1)	4542(37.3)	2314(22.8)	
High School	4908(30.8)	2785(31.3)	2123(30.3)	p<0.01
College and more	5476(38.9)	2612(31.3)	2864(46.8)	
Obesity				
Lean	777(4.76)	517(6.21)	260(3.31)	
Normal	10819(63.4)	6351(66.3)	4468(60.5)	p<0.01
Obese	5413(31.8)	2887(27.4)	2526(36.2)	
Smoking status				
Non-smoker	10001(53.0)	8667(86.2)	1334(19.1)	
Past smoker	3323(19.9)	591(6.68)	2732(33.4)	p<0.01
Current smoker	3791(27.0)	609(7.06)	3182(47.3)	
Drinking status				
No drink	5356(25.6)	4000(35.9)	1356(15.2)	
Mild drink	4236(22.2)	3198(32.1)	1038(12.1)	p<0.01
Moderate drink	2612(15.4)	1454(16.1)	1158(14.7)	
Heavy drink	5036(36.6)	1287(15.8)	3749(57.8)	
Regular exercise				
Yes	4276(24.6)	2277(22.5)	1999(26.8)	p<0.01
No	12964(75.3)	7662(77.4)	5302(73.1)	
Regular walk				
Yes	7809(45.3)	4288(43.1)	3521(47.5)	p<0.01
No	9431(54.6)	5651(56.8)	3780(52.4)	

*; Chi-square test of classification variables by gender, †; None significant

국민건강영양조사의 건강 설문항목 중 일자리 문제점 항목 중에서 취업형태, 작업환경 및 유해요인 노출구분에 따른 성별 구분 및 모든 대상자들의 빈도분포는 Table 2 및 3과 같다. 전일제 근로와 시간제

Table 2. Frequency distribution of employment and job environment related classification during last one year

	Total	Women	Men	p-value*
Type of employment				
Full time	8961(83.6)	3849(74.5)	5112(89.5)	p<0.01
Part time	1768(16.3)	1204(25.4)	564(10.4)	
Working time				
Weekday only	8803(79.8)	4160(80.2)	4643(79.6)	NS†
Other day including weekend & holiday	1912(20.1)	885(19.8)	1027(20.3)	
Working environment Cleanliness				
Not at all	362(3.44)	140(2.51)	222(4.04)	p<0.01
No	2101(19.4)	819(15.0)	1282(22.3)	
Yes	6762(63.0)	3316(66.7)	3446(60.6)	
Strongly Yes	1519(14.0)	785(15.7)	734(12.9)	
Danger & accident possibility in work environment				
Not at all	3348(31.2)	1868(37.9)	1480(27.0)	p<0.01
No	4348(39.2)	2259(44.2)	2089(36.0)	
Yes	2677(25.8)	854(16.4)	1823(31.9)	
Strongly Yes	372(3.63)	80(1.39)	292(5.08)	
Working in time limitation				
Not at all	1322(11.9)	657(13.1)	665(11.2)	p<0.01
No	5067(49.4)	2277(47.3)	2790(50.7)	
Yes	3727(33.5)	1785(33.6)	1942(33.4)	
Strongly Yes	620(5.08)	340(5.82)	280(4.6)	
Practice of responsibility and power				
Not at all	428(3.83)	271(5.37)	157(2.84)	p<0.01
No	2243(21.5)	1293(26.8)	950(18.1)	
Yes	6563(61.5)	2957(58.0)	3606(63.7)	
Strongly Yes	1501(13.1)	536(9.76)	965(15.2)	
Respect & credence				
Not at all	90(0.89)	48(1.13)	42(0.73)	p<0.01
No	927(9.26)	397(7.97)	530(10.1)	
Yes	8601(81.2)	4075(82.0)	4526(80.7)	
Strongly Yes	1021(8.62)	491(8.86)	530(8.46)	
Uncomfortable job gesture during work				
Not at all	1693(16.5)	734(15.2)	959(17.3)	p<0.01
No	5677(55.1)	2557(52.5)	3120(56.8)	
Yes	2902(25.0)	1497(28.2)	1405(22.9)	
Strongly Yes	458(3.25)	262(3.90)	196(2.83)	
Heavy weight loading & carrying during work				
Not at all	3065(29.8)	1505(31.3)	1560(28.9)	p<0.01
No	4541(42.9)	2163(43.8)	2378(42.3)	
Yes	2598(22.8)	1165(21.2)	1433(23.8)	
Strongly Yes	533(4.39)	223(3.56)	310(4.92)	

Table 2. Frequency distribution of employment and job environment related classification during last one year

	Total	Women	Men	p-value*
Working with keeping secret of emotion				
Not at all	1539(13.0)	704(12.5)	835(13.4)	p<0.05
No	5296(49.4)	2451(48.2)	2845(50.1)	
Yes	3589(34.3)	1737(35.5)	1852(33.5)	
Strongly Yes	314(3.18)	164(3.71)	150(2.85)	

*; Chi-square test of classification variables by gender, †; None significant

Table 3. Frequency distribution of job environment related classification by exposure to hazard during last one year

	Total	Women	Men	p-value*
Exposure to hazard chemicals				
Not exposed	8398(83.5)	4112(86.4)	4286(81.6)	p<0.01
Exposed but not cause serious problem	1770(13.0)	721(10.5)	1049(14.7)	
Exposed and cause serious problem	571(3.37)	225(3.06)	346(3.57)	
Exposure to air pollution				
Not exposed	6129(57.8)	3025(61.8)	3104(55.3)	p<0.01
Exposed but not cause serious problem	3699(34.3)	1628(30.7)	2071(36.7)	
Exposed and cause serious problem	911(7.76)	405(7.43)	506(7.97)	
Exposure to hazardous tools, equipments or machineries				
Not exposed	7985(74.6)	4366(87.1)	3619(66.5)	p<0.01
Exposed but not cause serious problem	2267(21.4)	590(11.2)	1677(28.1)	
Exposed and cause serious problem	482(3.87)	100(1.63)	382(5.32)	
Exposure to Fire, Burn, or electric shock				
Not exposed	9160(84.4)	4515(88.8)	4645(81.6)	p<0.01
Exposed but not cause serious problem	1358(13.5)	476(9.97)	882(15.8)	
Exposed and cause serious problem	215(1.98)	63(1.13)	152(2.53)	
Exposure to noise				
Not exposed	7176(65.6)	3663(72.3)	3513(61.3)	p<0.01
Exposed but not cause serious problem	2861(27.6)	1157(23.1)	1704(30.5)	
Exposed and cause serious problem	701(6.64)	236(4.47)	465(8.04)	
Exposure to source of infection				
Not exposed	9681(90.3)	4520(88.9)	5161(91.1)	p<0.01
Exposed but not cause serious problem	905(8.34)	460(9.35)	445(7.69)	
Exposed and cause serious problem	151(1.35)	76(1.70)	75(1.13)	

*; Chi-square test of classification variables by gender

근로 형태의 빈도 분포는 성별에 따른 차이가 있었으나, 변형근로여부에 따른 성별의 차이는 없었다. 한편, 작업환경 및 유해인자 항목의 빈도 분포는 성별에 따른 차이가 모든 변수에서 나타났다. 남성보다 여성이 보다 깨끗한 환경에서 근무하는 것으로 나타났고, 위험, 사고가능성 작업에는 남성의 빈도가 높았다. 작업에 대한 결정권한과 영향력 행사는 남성에서 더 많았으며, 작업 시 감정을 숨기고 일한다의 항목에서는 여성의 빈도가 높았다.

유해요인에 노출되는 빈도는 모든 조사항목의 유해요인에서 질병감염 요인에 대한 노출을 제외하고는 남성의 빈도가 여성보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났다.

국민건강영양조사의 건강검진 검사 항목 중 확장기 및 수축기 혈압, 총 콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 크

Table 4-1. Adjusted Mean‡ and 95% confidence intervals of selected biochemical indices by employment and job environment classification in adult Korean population

Classification variables	DBP	SBP	Cholesterol	HDL	Triglyceride	BUN	SGOT	SGPT	Glucose
Type of employment									
Full time§	77.5 (77.1~77.8)	116.1 (115.6~116.6)	185.9 (184.9~186.8)	49.9 (49.5~50.4)	138.2 (135.5~140.9)	14.4 (14.2~14.5)	22.9 (22.6~23.3)	24.0 (23.5~24.5)	96.1 (95.6~96.7)
Part time	76.6 (75.9~77.2)*	115.2 (114.3~116.1)	184.5 (182.6~186.4)	49.9 (49.1~50.8)	139.3 (133.0~145.5)	14.0 (13.8~14.2)	23.3 (22.3~24.3)	24.3 (22.6~26.1)	96.0 (94.9~97.2)
Working time									
Weekday only§	77.3 (76.9~77.7)	116.0 (115.5~116.5)	185.6 (184.7~186.5)	50.0 (49.5~50.4)	139.2 (136.2~142.2)	14.3 (14.2~14.4)	23.0 (22.6~23.4)	24.1 (23.6~24.6)	96.5 (96.0~97.1)
Other day including weekend & holiday	77.2 (76.6~77.9)	115.9 (115.0~116.7)	185.8 (183.9~187.7)	49.8 (49.0~50.7)	135.4 (130.0~140.8)	14.2 (13.9~14.5)	23.1 (22.4~23.8)	23.8 (22.6~25.0)	94.5 (93.6~95.4)
Working environment Cleanliness									
Not at all§	78.1 (76.8~79.4)	117.6 (115.7~119.4)	183.7 (179.4~188.1)	49.9 (48.5~51.4)	136.4 (121.7~151.2)	14.0 (13.6~14.5)	22.7 (21.5~23.8)	23.3 (21.4~25.3)	94.7 (93.0~96.5)
No	77.2 (76.5~77.8)	116.0 (115.1~116.8)	185.0 (183.2~186.7)	50.3 (49.6~51.0)	132.3 (126.7~137.9)	14.4 (14.2~14.7)	22.5 (21.9~23.2)	23.8 (22.5~25.0)	96.3 (95.0~97.6)
Yes	77.4 (77.0~77.7)	115.8 (115.3~116.3)	186.3 (185.2~187.3)	49.8 (49.3~50.4)	140.2 (136.8~143.6)	14.3 (14.2~14.4)	23.2 (22.7~23.6)	24.1 (23.5~24.7)	96.3 (95.7~97.0)
Strongly Yes	77.1 (76.4~77.7)	116.1 (115.3~117.0)	184.2 (182.1~186.3)	49.9 (49.0~50.7)	138.9 (133.2~144.6)	14.3 (14.1~14.5)	23.0 (22.2~23.9)	24.5 (23.3~25.8)	95.2 (94.2~96.1)
Danger & accident possibility in work environment									
Not at all§	77.1 (76.6~77.5)	115.7 (115.0~116.4)	184.0 (182.6~185.5)	49.9 (49.3~50.5)	138.7 (133.9~143.6)	14.1 (14.0~14.3)	23.4 (22.7~24.1)	24.3 (23.3~25.3)	96.0 (95.1~96.8)
No	77.4 (76.9~77.8)	116.0 (115.3~116.6)	186.1 (184.9~187.3)	50.0 (49.4~50.6)	138.1 (133.9~142.3)	14.3 (14.1~14.4)	23.1 (22.6~23.6)	23.8 (23.2~24.5)	96.0 (95.2~96.7)
Yes	77.3 (76.8~77.8)	115.8 (115.1~116.5)	186.9 (185.3~188.5)	49.8 (49.1~50.5)	138.1 (133.1~143.2)	14.5 (14.3~14.7)*	22.4 (21.9~23.0)	23.9 (22.9~24.9)	96.7 (95.6~97.7)
Strongly Yes	78.8 (77.3~80.3)	118.0 (116.1~119.9)*	186.0 (182.2~189.8)	49.8 (48.2~51.4)	138.5 (123.7~153.4)	14.1 (13.7~14.5)	22.6 (21.1~24.0)	25.3 (22.4~28.3)	95.2 (93.1~97.3)
Working in time limitation									
Not at all§	77.3 (76.5~78.0)	116.6 (115.6~117.6)	185.7 (183.5~188.0)	49.7 (48.9~50.6)	142.8 (135.4~150.3)	14.0 (13.8~14.2)	24.0 (22.8~25.1)	24.0 (22.9~25.1)	97.1 (95.5~98.7)
No	77.2 (76.8~77.6)	115.8 (115.2~116.4)	185.4 (184.3~186.6)	49.8 (49.2~50.4)	139.6 (135.7~143.5)	14.2 (14.1~14.3)	22.7 (22.4~23.1)	23.7 (23.1~24.2)	96.2 (95.6~96.9)
Yes	77.6 (77.2~78.0)	116.1 (115.5~116.7)	186.3 (184.9~187.7)	50.3 (49.7~50.9)	135.2 (131.4~138.9)	14.5 (14.3~14.7)*	22.9 (22.3~23.4)	24.3 (23.3~25.3)	95.8 (95.0~96.6)
Strongly Yes	76.2 (75.3~77.2)	114.8 (113.5~116.0)*	183.3 (180.2~186.3)	49.5 (48.4~50.5)	135.3 (125.8~144.9)	14.5 (14.1~14.9)*	24.2 (23.0~25.5)	26.1 (24.0~28.2)	95.3 (93.5~97.1)
Practice of responsibility and power									
Not at all§	78.7 (77.4~80.0)	118.6 (116.9~120.4)	189.5 (185.5~193.4)	50.9 (49.5~52.3)	144.3 (129.8~158.8)	13.8 (13.3~14.2)	23.7 (22.2~25.2)	26.3 (23.1~29.6)	98.5 (95.4~101.)
No	77.2 (76.7~77.8)	115.9 (115.1~116.7)	186.2 (184.3~188.0)	50.1 (49.3~50.8)	136.1 (131.1~141.1)	14.2 (14.0~14.3)	22.5 (21.9~23.1)	23.4 (22.2~24.5)	95.5 (94.5~96.5)
Yes	77.3 (76.9~77.7)	115.8 (115.3~116.3)*	185.2 (184.2~186.2)*	49.9 (49.3~50.4)	137.3 (134.0~140.6)	14.3 (14.2~14.4)*	23.1 (22.7~23.5)	24.0 (23.5~24.6)	96.0 (95.4~96.6)
Strongly Yes	77.0 (76.4~77.7)*	115.7 (114.8~116.6)*	185.8 (183.6~187.9)*	49.7 (48.9~50.6)	145.2 (136.9~153.5)	14.5 (14.1~14.9)*	23.0 (22.1~24.0)	24.6 (23.0~26.1)	96.9 (95.5~98.3)

§; reference, *; $p < 0.05$, ‡; adjusted for gender, age, bmi, residence area, administrative residence area, education level, smoking & drinking status, regular exercise and work.

Table 4-2. Adjusted Mean‡ and 95% confidence intervals of selected biochemical indices by employment and job environment classification in adult Korean population

Classification variables	DBP	SBP	Cholesterol	HDL	Triglyceride	BUN	SGOT	SGPT	Glucose
Respect & credence									
Not at all§	78.9 (76.3~81.5)	117.9 (114.5~121.3)	185.6 (179.0~192.1)	50.5 (47.3~53.8)	167.9 (131.4~204.4)	13.5 (12.7~14.3)	24.4 (21.6~27.2)	26.2 (21.6~30.8)	97.5 (92.7~102.)
No	77.2 (76.4~78.0)	115.9 (114.8~117.0)	185.6 (182.8~188.4)	50.3 (49.2~51.4)	139.3 (131.1~147.4)	14.4 (14.1~14.6)	23.9 (22.7~25.0)	26.2 (23.6~28.9)	96.8 (95.0~98.5)
Yes	77.3 (76.9~77.7)	115.8 (115.4~116.3)	185.6 (184.6~186.6)	49.9 (49.4~50.4)	137.6 (134.8~140.5)	14.2 (14.2~14.3)	22.9 (22.5~23.2)	23.7 (23.2~24.3)	95.9 (95.4~96.5)
Strongly Yes	77.2 (76.5~78.0)	116.1 (115.1~117.2)	185.2 (182.8~187.6)	50.1 (49.2~51.1)	141.2 (132.1~150.3)	14.6 (14.1~15.1)	23.3 (22.2~24.4)	24.6 (23.3~25.8)	97.3 (95.6~99.1)
Uncomfortable job gesture during work									
Not at all§	77.0 (76.4~77.6)	115.9 (115.1~116.7)	186.1 (184.1~188.1)	50.0 (49.2~50.8)	141.9 (135.0~148.8)	14.3 (14.1~14.6)	23.2 (22.4~24.0)	24.0 (23.1~25.0)	96.0 (95.0~97.0)
No	77.4 (77.0~77.9)	116.0 (115.5~116.6)	185.7 (184.6~186.8)	49.8 (49.3~50.3)	138.5 (135.1~141.9)	14.3 (14.2~14.4)	23.0 (22.6~23.4)	24.0 (23.3~24.7)	96.4 (95.7~97.0)
Yes	77.3 (76.8~77.8)	115.7 (115.0~116.4)	185.1 (183.6~186.7)	50.2 (49.5~50.8)	134.9 (129.7~140.0)	14.3 (14.1~14.5)	23.1 (22.5~23.7)	24.4 (23.3~25.4)	96.0 (95.0~97.0)
Strongly Yes	76.6 (75.3~77.9)	116.0 (114.3~117.8)	186.1 (182.3~189.8)	50.3 (48.8~51.8)	143.6 (131.2~156.0)	13.9 (13.4~14.4)	21.6 (20.6~22.6)*	22.9 (21.3~24.6)	93.5 (91.7~95.3)
Heavy weight loading & carrying during work									
Not at all§	77.0 (76.5~77.6)	115.4 (114.7~116.1)	185.0 (183.4~186.6)	49.7 (49.0~50.3)	138.8 (133.7~143.8)	14.1 (13.9~14.3)	23.1 (22.5~23.8)	24.3 (23.3~25.3)	96.1 (95.2~97.0)
No	77.5 (77.0~77.9)	116.0 (115.4~116.6)	186.3 (185.1~187.5)	49.7 (49.2~50.3)	141.2 (137.2~145.2)	14.2 (14.1~14.3)	22.9 (22.5~23.3)	23.8 (23.2~24.4)	96.1 (95.4~96.7)
Yes	77.3 (76.8~77.8)	116.2 (115.5~117.0)	185.4 (183.8~186.9)	50.6 (49.9~51.4)*	132.8 (127.6~137.9)	14.7 (14.5~14.9)*	23.0 (22.3~23.8)	24.2 (23.0~25.4)	96.5 (95.3~97.7)
Strongly Yes	77.5 (76.4~78.6)	117.0 (115.4~118.6)	185.0 (181.6~188.4)	50.1 (48.9~51.3)	134.2 (123.6~144.8)	14.5 (14.1~14.9)	22.9 (21.8~24.1)	24.2 (22.3~26.1)	94.9 (92.9~96.9)
Working with keeping secret of emotion									
Not at all§	77.4 (76.6~78.2)	116.5 (115.5~117.5)	184.4 (182.1~186.7)	50.3 (49.4~51.1)	139.9 (133.3~146.4)	14.2 (14.0~14.5)	24.6 (23.5~25.6)	24.6 (23.5~25.6)	96.3 (94.9~97.8)
No	77.2 (76.8~77.6)	115.9 (115.4~116.5)	185.6 (184.5~186.7)	49.8 (49.2~50.4)	138.8 (135.0~142.6)	14.3 (14.1~14.4)	22.7 (22.3~23.2)*	23.8 (23.1~24.4)	96.0 (95.3~96.7)
Yes	77.3 (76.8~77.7)	115.7 (115.1~116.3)	185.9 (184.6~187.2)	49.9 (49.3~50.5)	136.6 (132.3~140.9)	14.4 (14.2~14.5)	22.8 (22.3~23.3)*	24.2 (23.2~25.1)	96.4 (95.6~97.1)
Strongly Yes	78.1 (76.8~79.4)	116.0 (114.4~117.7)	188.4 (183.9~192.8)	50.8 (49.1~52.4)	141.0 (127.7~154.3)	14.3 (13.8~14.7)	23.3 (21.8~24.7)	24.6 (22.0~27.3)	94.3 (92.4~96.1)

§; reference, *; $p < 0.05$, ‡; adjusted for gender, age, bmi, residence area, administrative residence area, education level, smoking & drinking status, regular exercise and work.

리글리세라이드, 요소질소, 혈청GOT, 혈청GPT 및 혈당 등의 평균과 95% 신뢰구간을 일자리 문제점 설문 항목 중 취업근로형태 및 작업환경별로 구분한 결과는 Table 4-1, 4-2와 같다.

확장기 혈압은 전일제 근로자들보다 시간제 근로자들이 유의하게 낮은 평균을 나타냈으며, 결정권한 및 영향력 행사구분이 없는 근로자보다 '매우 그렇다'라고 답한 근로자에서 유의하게 낮았다. 수축기 혈압은 위험, 사고 가능성이 있는 대상자들의 평균이 전혀 없는 군보다 유의하게 높았으며, 결정권한 및 영향력 행사구분이 많은 대상자들의 평균이 유의하게 낮았다. 고지혈증 진단의 지표 중 총 콜레스테롤의 평균은 결정권한 및 영향력 행사구분이 많은 대상자들이 없는 대상자들보다 유의하게 낮았으며, 위험, 사고 가능성이 많은 대상자군에서는 적은군보다 유의하게 높았다. 요소질소의 평균은 위험 사고 가능성, 시간에 쫓기며 일함, 결정권한 영향력 행사 및 중량물 작업에서 많다고 대답한 군에서 적은군보다 모두 유의하게 높았다. 그러나 혈청GOT의 평균은 불편한 자세로 일함과 감정을 속이고 일함에서 그렇다고 대답한 군에서 아닌 군보다 유의하게 낮았다. 이외에 HDL콜레스테롤, 혈청GPT 및 공복 시 혈당의 평균은 취업형태나 작업환경구분에 따른 유의한 차이가 없었다.

일자리 문제점 항목관련 변수 중 유해요인 노출여부에 따른 건강검진 검사항목들의 평균과 95% 신뢰구간은 Table 5와 같다.

Table 5. Adjusted Mean and 95% confidence intervals of selected biochemical indices by employment and job environment classification in adult Korean population

Classification variables	DBP	SBP	Cholesterol	HDL	Triglyceride	BUN	SGOT	SGPT	Glucose
Exposure to hazard chemicals									
Not exposed§	77.4 (77.0~77.7)	115.8 (115.3~116.3)	185.8 (184.8~186.7)	49.9 (49.3~50.4)	139.2 (136.2~142.1)	14.3 (14.2~14.4)	23.0 (22.6~23.4)	24.1 (23.6~24.7)	96.4 (95.8~96.9)
Exposed but not cause serious problem	77.4 (76.7~78.1)	116.8 (115.9~117.7)	185.1 (183.1~187.0)	50.2 (49.3~51.0)	135.4 (128.8~142.0)	14.4 (14.2~14.6)	22.6 (22.0~23.3)	23.1 (22.0~24.1)	95.4 (94.3~96.5)
Exposed and cause serious problem	75.2 (74.1~76.3)*	114.2 (112.8~115.7)*	184.8 (181.7~188.0)	51.0 (49.7~52.4)	127.1 (116.6~137.6)*	14.6 (14.2~15.0)	24.0 (22.2~25.9)	25.8 (21.1~30.6)	93.0 (91.5~94.4)
Exposure to airpollution									
Not exposed§	77.2 (76.8~77.6)	115.6 (115.1~116.2)	185.3 (184.2~186.4)	49.8 (49.2~50.3)	138.1 (134.7~141.5)	14.2 (14.1~14.4)	23.2 (22.7~23.6)	24.0 (23.4~24.5)	96.3 (95.6~96.9)
Exposed but not cause serious problem	77.6 (77.1~78.1)	116.6 (115.9~117.3)	186.7 (185.4~188.0)	50.0 (49.3~50.6)	141.1 (136.4~145.8)	14.4 (14.2~14.6)	22.9 (22.3~23.4)	24.2 (23.4~25.1)	96.1 (95.3~97.0)
Exposed and cause serious problem	76.8 (76.0~77.6)	115.0 (113.8~116.1)*	183.5 (180.9~186.1)	51.1 (50.2~52.1)*	127.5 (119.6~135.4)*	14.3 (14.0~14.5)	22.3 (21.3~23.3)	23.8 (21.5~26.0)	95.0 (93.3~96.6)
Exposure to hazardous tools, equipments, or machineries									
Not exposed§	77.3 (76.9~77.7)	115.9 (115.4~116.4)	185.5 (184.5~186.5)	49.8 (49.3~50.3)	139.2 (136.2~142.3)	14.2 (14.1~14.3)	23.1 (22.7~23.5)	24.2 (23.6~24.7)	96.1 (95.5~96.7)
Exposed but not cause serious problem	77.4 (76.8~78.0)	115.9 (115.1~116.7)	186.0 (184.4~187.7)	50.1 (49.3~50.8)	134.4 (128.8~140.1)	14.5 (14.3~14.7)	22.6 (21.9~23.3)	23.2 (22.2~24.2)	96.0 (94.9~97.0)
Exposed and cause serious problem	76.4 (75.2~77.5)	116.2 (114.7~117.7)	185.6 (181.5~189.7)	51.3 (49.6~53.0)*	141.9 (127.0~156.8)	14.3 (13.9~14.8)	23.1 (22.0~24.2)	26.5 (22.3~30.7)	96.8 (94.4~99.2)
Exposure to Fire, Burn, or electric shock									
Not exposed§	77.3 (76.9~77.7)	115.9 (115.4~116.4)	185.5 (184.5~186.5)	50.0 (49.5~50.5)	138.6 (135.8~141.5)	14.2 (14.1~14.3)	23.1 (22.7~23.4)	24.1 (23.6~24.6)	96.3 (95.7~96.8)
Exposed but not cause serious problem	77.2 (76.5~77.9)	115.9 (114.9~116.9)	185.8 (183.7~187.9)	49.6 (48.7~50.4)	135.0 (128.3~141.7)	14.6 (14.3~15.0)	22.6 (21.7~23.5)	23.5 (22.0~25.1)	95.2 (94.0~96.4)
Exposed and cause serious problem	78.9 (77.5~80.3)*	118.3 (116.4~120.3)*	189.2 (184.0~194.3)	50.0 (48.0~51.9)	147.0 (130.4~163.5)	14.2 (13.6~14.8)	23.4 (21.6~25.2)	24.7 (21.4~28.0)	95.4 (93.1~97.7)
Exposure to noise									
Not exposed§	77.3 (76.9~77.7)	115.9 (115.4~116.4)	185.5 (184.4~186.5)	49.8 (49.3~50.3)	137.8 (134.5~141.1)	14.3 (14.2~14.4)	23.0 (22.5~23.4)	23.7 (23.2~24.2)	95.9 (95.4~96.5)
Exposed but not cause serious problem	77.5 (77.0~77.9)	116.1 (115.4~116.8)	186.1 (184.6~187.5)	50.2 (49.6~50.9)	140.0 (134.9~145.0)	14.3 (14.1~14.5)	23.2 (22.5~23.9)	24.8 (23.6~26.0)	96.7 (95.7~97.7)
Exposed and cause serious problem	76.4 (75.4~77.3)	114.9 (113.6~116.3)	185.8 (182.9~188.7)	50.0 (48.9~51.1)	136.0 (126.1~145.9)	14.3 (14.0~14.7)	22.7 (21.7~23.7)	24.0 (22.3~25.7)	95.6 (94.1~97.1)
Exposure to source of infection									
Not exposed§	77.3 (76.9~77.7)	115.9 (115.4~116.4)	185.6 (184.7~186.5)	49.9 (49.4~50.4)	138.6 (135.9~141.3)	14.3 (14.2~14.4)	23.1 (22.7~23.4)	24.1 (23.6~24.6)	96.0 (95.4~96.5)
Exposed but not cause serious problem	77.4 (76.6~78.3)	116.0 (114.8~117.1)	185.5 (182.9~188.0)	50.0 (49.0~51.0)	134.2 (126.3~142.2)	14.1 (13.8~14.3)	22.4 (21.5~23.2)	23.6 (21.6~25.6)	97.4 (95.8~99.1)
Exposed and cause serious problem	76.7 (74.9~78.5)	115.4 (112.7~118.1)	188.4 (182.9~193.9)	50.5 (48.1~52.8)	142.9 (119.9~165.9)	14.2 (13.5~14.9)	22.1 (20.7~23.5)	23.5 (20.9~26.1)	99.3 (95.8~102.0)*

§; reference, *; $p < 0.05$, ‡; adjusted for gender, age, bmi, residence area, administrative residence area, education level, smoking & drinking status, regular exercise and work.

유해화학물질노출에 따른 확장기 혈압, 수축기 혈압 및 트리글리세라이드의 평균은 노출이 있고 심각하다고 생각하는 군에서 노출이 되지 않는다고 대답한 군보다 유의하게 낮은 평균을 나타냈다. 공기오염

Table 6. Adjusted Odds Ratios[‖] and 95% confidence interval for hypertension, pre-hypertension and metabolic syndrome by employment and job environment classification

Classification variables	Hypertension	Pre-hypertension	Metabolic syndrome
Type of employment			
Full time	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
Part time	0.873(0.736~1.035)	0.916(0.795~1.056)	1.055(0.863~1.290)
Working time			
Weekday only	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
Other day including weekend & holiday	0.926(0.786~1.091)	0.905(0.786~1.042)	0.809(0.665~0.985)
Working environment Cleanliness			
Not at all	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
No	0.741(0.525~1.047)	0.813(0.593~1.114)	0.850(0.594~1.216)
Yes	0.760(0.543~1.064)	0.810(0.605~1.084)	0.865(0.612~1.222)
Strongly Yes	0.752(0.526~1.076)	0.771(0.568~1.046)	0.913(0.627~1.329)
Danger & accident possibility in work environment			
Not at all	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
No	1.089(0.955~1.241)	0.940(0.834~1.059)	1.144(0.961~1.362)
Yes	1.064(0.909~1.246)	0.929(0.804~1.073)	1.186(0.964~1.460)
Strongly Yes	1.202(0.848~1.703)	1.108(0.828~1.483)	1.023(0.677~1.546)
Working in time limitation			
Not at all	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
No	0.962(0.799~1.158)	1.039(0.886~1.219)	1.167(0.929~1.464)
Yes	0.945(0.785~1.137)	1.155(0.978~1.365)	1.126(0.894~1.418)
Strongly Yes	0.641(0.479~0.858)	0.880(0.687~1.126)	0.840(0.596~1.184)
Practice of responsibility and power			
Not at all	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
No	0.719(0.512~1.010)	0.718(0.551~0.936)	1.101(0.727~1.666)
Yes	0.723(0.528~0.991)	0.712(0.549~0.923)	1.303(0.879~1.933)
Strongly Yes	0.646(0.452~0.923)	0.666(0.497~0.892)	1.418(0.925~2.175)
Respect & credence			
Not at all	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
No	0.818(0.447~1.499)	0.669(0.410~1.091)	0.789(0.353~1.764)
Yes	0.708(0.401~1.252)	0.664(0.419~1.053)	0.831(0.384~1.796)
Strongly Yes	0.724(0.395~1.324)	0.713(0.443~1.147)	1.083(0.489~2.395)
Uncomfortable job gesture during work			
Not at all	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
No	0.967(0.825~1.134)	1.076(0.924~1.253)	0.947(0.772~1.162)
Yes	0.968(0.818~1.146)	1.021(0.859~1.214)	0.981(0.779~1.235)
Strongly Yes	0.802(0.577~1.113)	1.185(0.884~1.590)	0.772(0.528~1.127)
Heavy weight loading & carrying during work			
Not at all	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
No	1.089(0.945~1.255)	1.041(0.925~1.172)	1.069(0.897~1.274)
Yes	1.069(0.919~1.243)	1.042(0.897~1.210)	0.843(0.682~1.041)
Strongly Yes	0.883(0.653~1.195)	1.019(0.792~1.309)	0.692(0.497~0.965)

Table 6. Adjusted Odds Ratios‖ and 95% confidence interval for hypertension, pre-hypertension and metabolic syndrome by employment and job environment classification

Classification variables	Hypertension	Pre-hypertension	Metabolic syndrome
Working with keeping secret of emotion			
Not at all	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
No	0.948(0.798~1.127)	0.932(0.798~1.087)	0.972(0.795~1.190)
Yes	0.921(0.771~1.100)	0.970(0.818~1.151)	1.009(0.819~1.243)
Strongly Yes	0.989(0.678~1.443)	1.244(0.910~1.701)	0.922(0.600~1.418)

‖; adjusted for gender, age, body mass index, education, residence area, regional area, smoking & drinking status

Table 7. Adjusted Odds Ratios‖ and 95% confidence interval for hypertension, pre-hypertension and metabolic syndrome by job environment classification

Classification variables	Hypertension	Pre-hypertension	Metabolic syndrome
Exposure to hazard chemicals			
Not exposed	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
Exposed but not cause serious problem	1.025(0.870~1.207)	1.145(0.979~1.338)	1.063(0.881~1.283)
Exposed and cause serious problem	0.863(0.665~1.121)	0.802(0.627~1.025)	0.963(0.712~1.304)
Exposure to airpollution			
Not exposed	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
Exposed but not cause serious problem	1.091(0.958~1.243)	1.066(0.948~1.199)	1.120(0.956~1.312)
Exposed and cause serious problem	0.883(0.697~1.118)	0.897(0.730~1.103)	0.890(0.683~1.158)
Exposure to hazardous tools, equipments or machineries			
Not exposed	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
Exposed but not cause serious problem	1.009(0.875~1.164)	0.986(0.870~1.117)	0.993(0.831~1.186)
Exposed and cause serious problem	1.019(0.767~1.353)	0.886(0.682~1.152)	1.022(0.723~1.446)
Exposure to Fire, Burn, or electric shock			
Not exposed	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
Exposed but not cause serious problem	1.061(0.893~1.261)	0.989(0.848~1.152)	1.074(0.878~1.314)
Exposed and cause serious problem	1.259(0.831~1.907)	1.362(0.942~1.968)	1.111(0.697~1.77)
Exposure to noise			
Not exposed	1.0(Ref)	1.0(Ref)	1.0(Ref)
Exposed but not cause serious problem	1.022(0.905~1.155)	0.984(0.883~1.095)	1.24(1.058~1.453)
Exposed and cause serious problem	0.875(0.688~1.112)	0.781(0.637~0.957)	1.126(0.853~1.486)
Exposure to source of infection			
Not exposed	1.0(Ref)	1.0 (Ref)	1.0(Ref)
Exposed but not cause serious problem	1.123(0.917~1.375)	0.976(0.819~1.164)	1.162(0.902~1.497)
Exposed and cause serious problem	0.801(0.478~1.341)	0.651(0.403~1.051)	1.041(0.618~1.754)

‖; adjusted for gender, age, body mass index, education, residence area, regional area, smoking & drinking status

물질에 노출되고 심각하다고 생각하는 군에서 확장기 혈압, HDL콜레스테롤 및 트리글리세라이드의 평균이 유의하게 낮았다. 화재, 화상 및 전기충격에 노출되고 심각하다고 생각하는 군에서는 그렇지 않은 군보다 확장기 및 수축기 혈압이 유의하게 높았다.

고혈압, 전 단계 고혈압, 대사증후군, 당뇨병 등의 유병여부를 종속변수로 하고, 성별, 연령, 거주 지역, 행정 거주 지역, 교육수준, 비만도, 음주 및 흡연여부, 정기적인 운동 및 걷기여부 등을 통제한 후 취업형태, 작업환경 및 유해요인 노출구분을 독립변수로 한 로지스틱 회귀분석을 수행하여 이들 일자리 문제점 항목 관련 변수 중 취업형태, 작업환경 및 유해요인과 질병

유병간의 관련성을 분석한 바는 Table 6 및 7과 같다.

질병 유병 군으로 고혈압, 전 단계 고혈압 및 대사증후군을 선정하였다. 고혈압의 유병여부와 관련이 있는 항목은 시간에 쫓기며 일함 항목과 결정권한, 영향력 행사항목에서 유의한 교차비가 나타났다. 시간에 쫓기며 일하는 대상자들에서 고혈압의 유병이 적었으며, 결정권한과 영향력 행사를 많이 하는 군에서 고혈압의 유병이 유의하게 적었다. 전 단계 고혈압의 유병에 영향을 미치는 영향변수는 결정권한과 영향력 행사 변수이었으며, 고혈압과 같이 영향력이 크면 전 단계 고혈압의 유병이 적었다. 대사증후군의 유병에 미치는 일자리 문제점 각 항목들의 분석에서는 변형근로여부만이 유의한 교차비를 나타냈다. 주로 주간에 일하는 대상자보다 다른 시간에도 일하는 군에서 유의하게 낮은 교차비를 나타내어 대사증후군의 유병이 적은 것이 확인되었다. 유해요인 노출에 따른 고혈압, 전 단계 고혈압 및 대사증후군에서 유병의 차이는 나타나지 않았다.

IV. 고 찰

2005년도에 우리나라는 2010 새 국민 건강증진종합계획을 수립하여 국민건강증진을 위한 다각적인 노력을 경주해 왔다(KIHSA, 2005). 지난 40여 년간 괄목할만한 경제성장과 더불어 국민들의 삶의 질도 향상되어 국민들의 건강수준도 현저한 개선을 가져 왔으며, 이에 따라 평균수명도 남자 80세, 여자 84세로서 세계 상위권의 장수국가로 발전하고 있다. 현재 고령화 시대에서 고령시대로 곧 접어들고 더 나아가서 초 고령사회가 우리나라의 미래이다(Statistics Korea, 2010).

우리나라는 1999년부터 국민건강수준을 객관적으로 대표성이 있는 집단에서 산출하여 국가보건정책에 반영하고 더 나아가서 국민건강증진을 도모하기 위한 자료산출을 위한 국민건강영양조사가 지속적으로 이루어 져서 2012년 현재 제5기의 조사가 완료될 시점에 있다(KCDC, 2010).

본 조사는 대표성이 있는 표본추출을 통해 소수의 인원으로 우리나라 전 국민의 건강수준을 파악할 수 있어 본 자료를 이용한 다양한 학술연구와 이용이 이루어지고 있다. 국민건강영양조사 중 건강 설문조사 항목으로 일자리 문제점이란 항목을 설정하여 취업형태 관련정보와 작업환경 및 유해요인노출에 따른 빈도를 조사하여 발표하고 있다.

비정규직의 증가는 직업불안정 및 소득의 불평등을 수반하고 있으며, 직업 안정성의 상실감과 불안감은 건강에 부정적인 영향을 미친다고 알려졌다(Mecalfe et al., 2003; Bartely & Ferrie, 2010). 그러나 본 조사에서는 시간제 근무자들이 확장기 혈압이 전일제 근무자들보다 통계적으로 유의하게 낮았다. 일반적으로 시간제 근무자들의 근무환경이 전일제 근무자들보다 좋지 못하여 시간제 근로자들의 혈압이 높을 것으로 예상되는 것과는 반대의 결과를 보였다. 본 분석은 성, 연령, 교육수준, 비만도, 음주 및 흡연과 적절한 운동 여부를 통제한 결과이므로 기존의 결과와는 상이하다고 할 수 있다. 그러나 확장기 혈압을 제외하고는 취업형태에 따른 건강진단 검사항목의 차이는 없었다. 또한 변형근로에 따른 검사항목의 차이도 나타나지 않았다.

일자리 문제점항목의 작업환경 관련 변수들에서는 작업장의 청결정도와 존중 및 신임을 받음 항목에 따른 검사결과에는 유의한 차이가 없었으나 나머지 작업환경관련 설문항목에서는 검사결과중 적어도 한 가지 이상 각 설문항목의 구분에 따라 유의한 차이가 있었다. 작업환경이 위험과 사고 가능성이 있다고 답한 대상자들의 수축기 혈압, 총 콜레스테롤, BUN의 평균값들이 위험과 사고 가능성이 없다고 답한 대상자들보다 유의하게 높아 본인들이 인지하는 위험과 사고 가능성이 일부 건강지표에도 영향을 주는 것을 확인하였다.

작업장에서 작업자가 자신의 업무에 대한 결정권한과 영향력을 행사할 경우 개인의 자율성이 보장되어 보다 안정된 작업환경과 근무환경을 조성할 수 있어 해당 근로자의 건강에는 긍정적으로 작용 한다(Kim et al., 2010; Sohn, 2011). 본 연구에서도 작업환경 설문 항목 중 결정권한과 영향력 행사에 관한 설문에서는 결정권한과 영향력을 행사한다는 대상 군에서 확장기 혈압과 수축기 혈압, 총 콜레스테롤의 평균값이 행사하지 않는 대상자보다 유의하게 낮았으나, 요소질소는 반대로 유의하게 높았다. 결정권한과 영향력의 행사는 상대적으로 자신감을 갖고 일할 수 있고, 상대적으로 스트레스가 적을 수 있어 혈압에는 긍정적인 영향을 주었을 가능성이 있다. 또한 총 콜레스테롤이 행사 군에서 상대적으로 낮은 것은 아닌 군보다 건강한 생활습관으로 인하여 고지혈증의 지표인 총 콜레스테롤이 낮은 것으로 해석될 수 있다. 반면에 신기능지표인 요소질소는 오히려 높아 이에 대한 원인은 추가로 분

석이 필요하다. 불편한 자세로 작업하는 사람들의 혈청GOT의 평균이 아닌 사람들 보다 오히려 낮게 나타났고 나머지 검사항목에서는 유의한 차이가 없었다. 이는 다중비교에 의한 우연히 유의하게 나타날 수 있으나 추후 분석이 필요하다. 반면에 중량물을 취급하는 대상자들이 아닌 대상자들보다 HDL콜레스테롤과 요소질소의 평균이 유의하게 높아 작업환경의 어려움이 대상자들의 건강에 영향을 주는 것을 확인하였다.

근무환경에서의 유해물질의 노출은 근로자들의 건강에 악영향을 주어 장기간 유해물질에 노출되면 건강이상을 초래할 수 있다. 이를 예방하기 위하여 산업안전보건법에서는 작업장의 유해물질의 노출기준을 정하여 근로자들이 일정농도 이상에서는 근무하는 것을 제한하고 있다(MoEL, 2012). 본 연구에서도 유해요인의 노출에 따른 건강진단 검사항목의 차이는 화학적 유해인자와 대기오염 노출과 화재, 화상 및 전기충격에의 노출에서 2개 이상의 검사항목에서 유의한 차이가 나타났다. 유해화학물질에 노출된다고 대답한 대상자들의 확장기 및 수축기혈압, 그리고 트리글리세라이드의 평균은 오히려 노출되지 않는다고 대답한 대상자들 보다 유의하게 낮았다. 이는 유해 요인에 노출된 것을 인지하고 더욱 자신들의 건강에 관심을 가져 오히려 노출되지 않은 대상자들보다 더 낮은 평균을 나타낸 것으로 해석할 수 있다. 대기오염물질에 노출된다고 답변한 대상자들은 수축기혈압과 트리글리세라이드의 평균은 아닌 대상자들보다 낮았으나 HDL콜레스테롤의 평균은 높아 화학물질 노출대상자들과는 상이한 결과를 나타냈다. 또한 화재, 화상 및 전기 충격 등에 노출된다고 답변한 대상자들의 확장기 및 수축기 혈압의 평균은 노출이 안되는 대상자들보다 유의한 증가가 나타나서 이들 유해요인이 혈압상승에 영향이 있음을 확인하였다.

고혈압이나 대사증후군은 현대사회에서 중요한 성인질환군의 하나로 다양한 원인에 의해 발병된다(Choi, 2006; Chin et al., 2007; Choi et al., 2007). 고혈압, 전단계 고혈압, 대사증후군, 당뇨병 등의 유병여부를 종속변수로 하고, 성별, 연령, 거주 지역(도시 및 농촌), 행정 거주 지역, 교육수준, 비만도, 음주 및 흡연여부, 정기적인 운동 및 걷기여부 등을 통제한 후 취업형태, 작업환경, 및 유해요인 노출구분을 독립변수로 한 로지스틱분석을 수행하여 이들 일자리 관련 변수 중 취업근로형태 및 작업환경 그리고 유해요인과 질병유병간의 관련성을 분석한 결과 고혈압유병에는 시간에 쫓기며 일함과 작업에 대한 결정권한과 영향력을 행사하는 항목에서 '그렇다'고 답한 대상자들에서 유의한 교차비가 나타났다. 즉, 시간에 쫓기며 일하는 대상자들과 영향력을 행사하는 대상자들은 아닌 대상자들보다 고혈압 유병의 가능성이 감소하였다. 종속변수를 전 단계 고혈압으로 정한 중 회귀 로지스틱분석에서도 작업에 영향력과 결정권한을 행사하는 대상자들의 교차비가 1이하로 유의하여 전 단계 고혈압 유병이 적음을 확인하였다.

대사증후군을 종속변수로 한 분석에서는 변형근로에서 주중이외에도 일한다는 대상자들에서 대사증후군의 유병이 낮아서 오히려 주중근로자들보다 건강함을 나타냈다.

직업 특성에 따라 노출된 작업환경과 사회 경제적 환경이 다르기 때문에, 근로자들의 건강상태는 직업에 따라 유의한 차이가 나타난다(Kim & Park, 2009; Bushnell et al., 2010; Mols & Denollet, 2010; Kim et al., 2010; Oxenstierna et al., 2011; Hansen et al., 2012). 본 연구에서도 일자리 관련 설문항목 중 일부 항목은 건강진단 검사결과와 유의한 관련이 있었으며, 향후 건강진단 결과를 분석 시에는 이들 설문항목도 함께 조사하여 이들 변수의 영향을 확인하고, 필요시에는 통제변수로서 이용하여야 할 것이다. 특히 본 조사결과 자기 작업에 결정권한과 영향력이 있으면 건강검진결과에 긍정적인 결과가 나타난바 이는 가능하면 모든 작업자들이 나름대로의 자신의 작업에 대한 통솔과 결정권한이 주어지도록 근로환경이 개선되었으면 한다. 본 연구의 제한점은 단면조사연구이므로 결과 해석 시에 단순 관련성에 관한 것으로 제한하여야 하며, 본 분석으로 인과관계를 입증할 수 없다. 또한 본인들의 주관적 설문답변이므로 실제로 근무하는 작업환경과는 상이 할 수 있어, 대상자들의 작업환경에 대한 정보의 신뢰성이 떨어질 수 있다. 그러나 본 연구는 우리나라 국민을 대표할 수 있는 대표성 있는 자료이므로 우리나라 국민들이 주관적으로 생각하는 작업환경과 유해요인 노출에 따른 건강지표의 비교는 나름대로 의미있는 정보를 제공해 준다.

V. 결 론

개인의 건강은 개인이 속한 사회 환경 중 직업과

관련된 요인에 영향을 받을 수 있다. 본 조사는 우리나라 국민 건강 영양조사 중 건강 설문조사에서 개인의 직업과 관련된 일자리 문제점이란 소 분류항의 취업형태, 작업환경 및 유해요인에 대한 노출여부가 개인의 건강에 영향을 주는지 확인하고자 하였다.

본 조사항목 중 취업형태관련 근로형태 및 결정권한 및 영향력 행사여부 항목과 작업환경관련 위험, 사고 가능성의 존재여부 항목은 건강검진결과와 유의한 관련이 있었다. 향후 건강검진결과를 분석 시에는 취업형태 및 작업환경관련 하여 유의하게 나타난 설문 항목도 함께 조사하여 변수의 영향을 확인하고, 필요시에는 통제변수로서 이용하여야 할 것이다. 특히 본 조사결과 자기 작업에 결정권한과 영향력이 있으면 건강검진결과(총콜레스테롤, 확장기 혈압, 수축기 혈압, 고혈압 유병여부)에 긍정적인 결과가 나타나 가능한 모든 작업자들이 일정부분 자신의 작업에 대한 결정권한이 주어지도록 근로환경이 개선되어야 한다.

참고문헌

Bartely M & Ferrie J. Glossary: Unemployment, job insecurity, and health. Journal of Epidemiology and community health 2001;55:776-781

Bushnell PT, Colombi A, Caruso CC, Tak SW. Work schedules and health behavior outcomes at a large manufacturer. Industrial Health 2010;48(4):395-405

Chin HJ, Na KY, Kim YS, Chae DW, Kim SG. The impact of uric acid and metabolic syndrome on the incidence of hypertention in a Korean population. Korean J Medicine 2007;73(1):58-66

Choi ES. The metabolic syndrome and associated risk factors among male workers ina an electronics manufacturing company. Korean J Occup Environ Med 2006; 18(1):35-45

Choi SY, Lee JE, Do YS, Jang EH, Kim YK et al. Association of metabolic syndrome in non-diabetic and non-hypertensive adults with increased risk for chronic kidney disease. Korean J Nephrology 2007;26:420-426

Hansen CD, Rasmussen K, Kyed M, Nielsen KJ, Anderson JH. Physical and psychosocial work environment factors and their association with health outcomes in Danish ambulance personnel - a cross-sectional study. BMC Public Health 2012;12(534): 1-13

Kim EJ, Park JS. Comparison of health problems, conditions, & health promoting behavior and risky environment among various industrial workers. Korean J Occup Health Nursing 2009;18(1):71-83

Kim KW, Chung HJ, Chang SH, Kim HS, Noh DH et al. Self-rated health level comparisons by the criteria of precarious employment status: The Korean labor and income survey. Korean J Occup Environ Med 2010; 22(3):240-250

Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). Korea Health Statistics 2010: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1).; 2010. p. 3-731

Korea Institute for Health and Social Affairs, Establish of new health plan 2010.; 2005

Mecalfe C, Davey Smith G, Sterne JAG, Heslop P, Macleod J, Hart C et al. Frequent job change and associated health. Social science & medicine 2003;56(1): 1-15

Ministry of Employment and Labor(MoEL). Exposure limits for chemical substances and physical Agents(MoEL Public Notice No. 2012-31).; 2012. p. 1-44

Mols F, Denollet J. Type D personality in the general population: a systematic review of health status, mechanisms of disease, and work-related problems. Health Qual Life Outcomes 2010;8(9):1-10

Oxenstierna G, Magnusson Hanson LL, Widmark M, Finnholm K, Stenfors C et al. Conflicts at work - The relationship with workplace factors, work characteristics and self-rated health. Industrial Health 2011; 49(4):501-510.

Sohn SY, The effect of regular workers and non-regular workers on the subjective health status. Korean J Occup Health Nursing 2011;20(3):346-355

Statistics Korea, Population and Housing Cencus Repor, 2010. p. 3