예방의학회지 : 제29권 제1호
Korean J. of Preventive Medicine
Vol. 29, No. 1, March 1996

철강제조업 생산직 남성 근로자의 건강행태에 관한 연구

하은희[1], 임현술[2], 위자형[1], 곽정옥[3]

이화여자대학교 의과대학 예방의학교실[1], 동국대학교 의과대학 예방의학교실[2],
이화여자대학교 사범대학 보건교육학과[3]

= Abstract =

A Survey on Health Behavior of Male Workers in Steel Industry

Eun Hee Ha[1], Hyun Sul Lim[2], Cha Hyung Wie[1], Jung Ok Kwak[3]

Departemnt of Preventive Medicine, College of Medicine, Ewha Womans University[1],
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dong Guk University,[2]
Department of Health Education, College of Education, Ewha Womans University[3]

This study was carried out to evaluate the relations among workers' general characteristics, work-related behaviors and health related behaviors in a steel industry with 1,134 workers in Pohang.

The results were as follows;

1. The mean age of workers was 50 years old and working duration was 15 years and over. Most of them were married(94.5%) and had studied beyond high school (53.0%). They performed three shift work and most of them(63.0%) had experienced industial accidents. The frequency of noise and dust exposure was defined by a minimum of 6 hours per day, and workers complained about noise exposure(62.9%) and dust(55.6%).

There were current smokers(67.7%), current drinkers(74.3%) and current exercising workers(32.3%) in the industry. The number of cigarette consumption in current drinkers was significantly high (13.6 ± 8.4 pieces/day) and the alcohol consumption in current smokers was significantly high(104.5 ± 113.5 g/wk). And the number of cigarette consumption of exercisers was significantly low and the alcohol consumption of exercisers was higher than non-exercisers.

3. The ratio of current smokers on frequent noise in exposed workers versus non-exposed

* 이 논문은 1994년도 이화여자대학교 교내 연구비의 지원에 의하여 이루어졌음

workers was not significantly high but the current drinkers in frequent noise and dust exposed workers was significantly higher than non-exposed.

4. The normal levels of SGOT workers in non-smokers were significantly higher than in current smokers, and the normal levels of LFT (SGOT, SGPT, γ-GTP workers in nondrinkers were significantly high. The normal levels of SBP and DBP workers in current smokers were not significantly high but were significantly high in non-drinkers.

5. The ratio of current smokers in wokers unsatisfied with their job and working condition was higher than non-smokers, but the ratio of current drinkers in workers satisfied with their job and working condition were higher.

6. The significant factors for SGOT and γ-GTP were age, the drinking amount and BMI. But the only significant factor for r-GTP was BMI. The significant factors for DBP were age, the alcohol consumption and BMI. And the significant factors for SBP were age, BMI.

Key Words : Male Workers in Steel Industry, Health Behavior, Smoking, Drinking, Exercise.

연구 목적 및 필요성

산업장 근로자들의 건강은 그들이 근무하는 작업환경, 근무형태, 근무조건, 업종 등에 따라 많은 영향을 받게 되며 작업장에 따라 차이는 있으나 건강에 영향을 줄 수 있는 유해 물질과 유해 환경이 있으므로 일반적으로 주거 환경에 비하여 열악한 실정이다(염용태, 1992). 이뿐만 아니라 가정생활의 안정, 영양상태, 음주와 흡연, 운동 그리고 직장생활에 대한 만족도 등의 건강행태는 이러한 작업환경과 더불어 근로자의 건강에 지대한 영향을 미치게 된다. 그러므로 근로자의 건강에 관하여서는 작업환경 요인과 제반 건강행태 요인에 대한 고려가 동시에 이루어져야 한다.

건강행태(Health Behavior)는 아무런 증상이 없을 때 질병을 예방하고 찾아내기 위한 행위를 가리키는 것으로 생활양식과 더불어 질병 발생이나 건강수준과 밀접한 관련을 가지는 것으로 알려져 있다. 우리나라에서도 의료보험의 실시 이후 치료 서비스에 대한 접근도가 향상되고 경제적 장애가 낮아짐에 따라 점차 예방적 서비스에 대한 요구와 의료이용이 늘어나고 있다(김창엽 등, 1993).

특히 최근 들어 만성퇴행성 질환의 증가와 스스로 건강관리를 하고자 하는 의식의 증가, 건강에 대한 개인의 참여와 책임감을 강조하는 분위기들이 확산되고 있는 가운데 건강을 결정하는 요인으로서 건강행태의 중요성이 대두되면서 이 분야에 대한 많은 연구가 진행되었다(이순영, 1993). 대표적인 연구로는 지난 1960년 중반이래 미국의 캘리포니아 주에 있는 Alameda County에서 실시한 연구에 의하면 건강수준과 연관성이 있는 건강행태로 7가지 건강행태(Alameda 7), 흡연, 음주, 운동, 체중, 수면, 아침 식사 및 간식여부를 제시하였고 추적조사를 통하여 이들 개인의 건강행위와 사망률과의 연관성이 있음을 밝혔다. 또한 미국의 경우 전체 사망의 3분의 2가 예방할 수 있는 질병에 의한 것으로 흡연, 음주, 사고, 고혈압, 비만 등을 그 원인으로 보고하였다(Almer & Eddins, 1987

재인용).

우리나라에서도 1989년과 1992년에 한국보건사회연구원에서 전국을 표본으로 한 국민건강조사를 실시함으로써 건강행위와 건강관심도 및 건강수준에 대한 일차적 기초 연구 결과들을 제시하였던 바 있으며(송건용 등, 1993), 1995년 1월 5일에는 국민건강증진법(1995)이 제정되기에 이르렀다.

산업장 근로자의 건강증진 프로그램 계획시에도 근로자 개인의 건강행태를 변화시키는 내용을 반드시 포함시켜야 하며 또한 개인의 건강행태가 중요하다면 환경 역시 중요한 역할을 한다(McPartland, 1991). 현재, 세계 각국에서 국가와 지역사회 단위로 건강증진 프로그램(Fries등, 1989)이 활발하게 진행되고 있다.

최근 우리나라에서도 보건관리자 및 보건관리대행제도 등을 통해 산업장 보건관리사업이 활성화됨으로써 산업보건분야에 있어서 근로자들의 유해물질로부터 건강보호뿐 아니라 건강증진(Health promotion)에 관심이 집중되고 있기는 하나 미국에서 시행되고 있는 workplace physical fitness program(McPartland, 1991)이나 일본의 근로자 건강증진 기금 조성 등을 통한 국가적 차원에서의 지원(차철환 등, 1993) 등에는 미치지 못하고 있는 실정이다.

근로자들의 건강행태에 대한 국내외의 연구동향을 살펴보면 연구대상에 있어서는 주로 사무직 근로자를 대상으로 하거나(Sagone 등, 1975; Craig 등, 1989; 박정일 등, 1989; 심상준 등, 1990; 이지호 등, 1992;이강숙 등, 1992) 종합병원의 종합검진 내원환자(성낙진, 1992; 홍윤철 등, 1992)를 대상으로 하고 있고 생산직 근로자를 대상으로 하였으나, 주제에 있어서 건강행태에 관한 전반적인 실태 파악분석 및 영향요인을 찾기보다는 주로 단편적인 주제로 흡연(송재화 등, 1983; Koichi Handa 등, 1990; 최순옥과 박정한, 1991), 흡연과 음주(이성관과 이충원, 1990), 음주(박영남 등,1988; 박정일 등, 1992), 식이와 운동실천 양상(윤능기, 1983)의 연구를 주로 수행하였다. 성인병 관련 위험인자와 건강상태 지표에 대해서는 흡연과 고지혈증과의 관계(심상준 등, 1990; 김돈균등, 1992; 박정일 등, 1992), 음주와 일부 간기능 검사와의 관계(박정일 등,1989; 오민화, 1991), 혈압과의 관계(Randall 등, 1985) 등 단편적인 연구만을 시행하여 왔을 뿐이다. 한편 작업환경 위험요인 노출에 따른 건강장해에 관한 연구도 소음노출의 혈압에 대한 영향(이종영, 1984), Toluene폭로와 흡연 및 음주 습관과의 관계에 대한 연구(Osamu Inoue 등, 1994), 그리고 총괄적인 예방적 건강행위에 대한 항목의 인식정도에 대한 조사(김영란, 1992)가 이루어지고 있으며 최근 충남지역 근로자를 대상으로 근로자 건강행동에 미치는 요인에 대한 연구(김태면 등, 1994)가 수행되었으나 이들 성인병 및 작업환경 관련 위험요인에 따른 건강장해를 모두 포괄하여 분석하지는 않고 있는 실정이다.

이에 본 연구는 철강제조업 생산직 남성 근로자를 대상으로 하여 이들에 대한 성인병 위험요인 및 작업관련 건강행태에 대해 파악하고 이러한 건강행태가 건강상태에 미치는 영향을 살펴봄으로써 향후 이들에 대한 건강관리 프로그램 개발의 기초자료를 마련하고자 실시되었다.

연구내용 및 방법

본 연구의 대상은 포항시에 위치한 일개 철강제조업 근로자들을 대상으로 하였으며 특수건강 진단 실시대상자 1,267명에 대한 전수 조사를 실시하여 1994년 10월 특수건강진단 실시 기간 동안 설문조사에 응답한 근로자 1,153명 중 표본수가 너무 작아 비교할 수 없는 여성 근로자 (0.15%)와 설문응답이 부적합한 설문지를 제외하여 최종 분석대상은 1,134명으로 하였다. 설문조사는 예비조사를 통하여 확정한 구조화된 설문지를 근로자 특수건강진단 기간 동안 실시당일 수검 전에 접수에서 설문지를 배포하고 자기기입식으로 작성하게 한 후 훈련된 조사원 및 연구자들이 직접 면접 확인하면서 설문지를 검토하였다.

조사내용은 성인병의 위험요인으로 알려진 흡연, 음주, 운동, 식이행태, 약복용행태 및 간염예방접종여부를 조사하였고 작업장에서의 건강위험요인으로 근무

형태, 산재사고 경험여부, 소음 및 분진폭로여부에 대해 파악하였다. 또한 직업에 대한 만족 여부를 알아보기 위하여 일 및 근무조건에 대한 만족도를 조사하였다. 한편 음주량 측정을 위하여 술의 종류에 따른 알콜농도(%)를 기준으로 1L당 알콜량으로 환산하여 소주 250g, 맥주 40g, 양주 400g으로 계산(박정일 등, 1989; 이지호 등, 1992; 홍윤철 등, 1992)하였으며 흡연량은 하루에 피우는 평균 흡연 개피수로 하였다. 비만지수는 신장, 체중을 이용하여 BMI(Body Mass Index)를 계산하였고 이러한 건강행태가 근로자 건강상태에 미치는 영향을 파악하기 위하여 근로자 건강진단항목 중 간기능 검사(혈청 GOT, 혈청 GPT, γ-GTP)를 시행하고 혈압을 측정하였다(그림 1).

조사된 자료에 대한 통계처리는 모든 자료를 dBASE를 이용하여 전산 입력한 후 PC-SAS 6.04 package를 사용하여 분석하였으며 비연속변수의 영향요인에 대하여는 χ^2-검정을 시행하였고 연속변수에 대하여는 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)을 시행하여 영향요인을 분석하였다.

연구결과

1. 근로자들의 일반적 특성

근로자들의 일반적 특성을 근무부서별로 살펴보면 본 조사대상 사업장이 철강제조업이므로 주요 공정과정인 압연(33.5%), 주조(23.2%), 제강(20.5%) 부서가 주를 이루고 있었으며 대부분이 30대(40.7%), 40대(41.3%)였으나 특히 제강부서에서는 40대 이상이 62.6%였고 주조부서에서도 58.9%나 되어 전체적으로 고연령군을 나타내고 있었다. 이는 근무기간에 있어서도 15년 이상 근로자가 제강부서에서는 50.2%, 주조부서는 48.3%로써 다른 부서에 비해 비교적 노령화를 나타내고 있음을 알 수 있다(표1).

한편 대부분의 근로자가 (94.5%) 결혼하였으나 제강부서 근로자들에서는 미혼이 다른 부서에 비해 비교적 많은 편이었으며(10.3%), 학력은 고졸 이상이 49%로

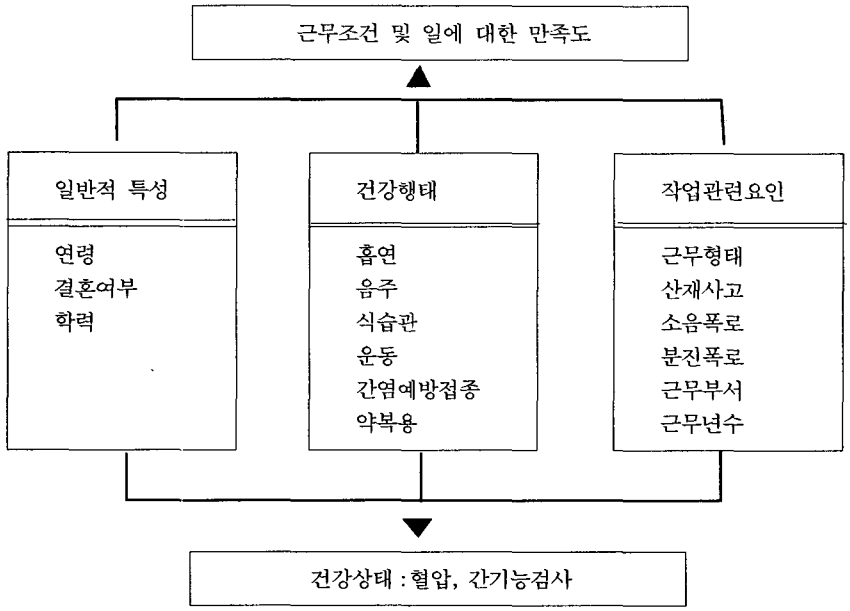

그림 1. 연구 분석의 틀

표 1. 근로자들의 근무부서별 일반적 특성 단위 : 수, (%)

일반적 특성	근무부서				계
	압연	주조	제강	기타	
연령					
29 이하	13(3.4)	3(1.1)	33(14.2)	22(8.5)	71(6.3)
30~39	180(47.4)	105(39.9)	54(23.2)	123(47.7)	462(40.7)
40~49	143(37.6)	110(41.8)	118(50.6)	97(37.6)	468(41.3)
50 이상	44(11.6)	45(17.1)	28(12.0)	16(6.2)	133(11.7)
결혼					
결혼함	364(95.8)	256(97.3)	209(89.7)	243(94.2)	1072(94.5)
안함	16(4.2)	7(2.7)	24(10.3)	15(5.8)	62(5.5)
학력					
국졸 이하	60(15.8)	33(12.6)	41(17.6)	24(9.3)	158(13.9)
중졸	141(37.1)	113(42.9)	100(42.9)	70(27.1)	421(37.1)
고졸	171(45.0)	108(41.1)	90(38.6)	144(55.8)	513(45.3)
전문대졸 이상	8(2.1)	9(3.4)	2(0.9)	20(7.8)	42(3.7)
근무기간					
10년 미만	180(47.4)	99(37.6)	76(32.6)	117(45,4)	472(41.6)
10~15 미만	93(24.5)	37(14.1)	40(17.2)	55(21.3)	225(19.8)
15년 이상	107(28.2)	127(48.3)	117(50.2)	86(33.3)	437(38.5)
계	380(100.0) (33.5)	263(100.0) (23.2)	233(100.0) (20.5)	258(100.0) (22.8)	1134(100.0) (100.0)

가장 많았으나 제강부서가 국졸 17.6%, 중졸 42.9%로 학력이 낮은 편이었고 공무부 등 기술직을 포함한 기타부서에서 고졸 이상이(63.6%) 많아 다른 부서에 비해 학력이 비교적 높은 편이었다.

2. 근무부서별 근무조건 및 작업환경 상태

근무형태는 대부분이(84.0%) 교대근무를 하고 있었으나 산재사고 경험에 대하여는 비교적 많은 근로자가(63.0%) 경험하였다고 하였는데 주조부서에서 특히 많이 경험하였던 것으로(66.9%) 나타났다(표2).

또한 소음 및 분진폭로에 있어서 각각 62.9%, 55.6%가 자주 폭로(하루 6시간 이상)된다고 하였으며 제강부서 근로자들이 소음(82.0%), 분진(83.3%) 모두 자주 폭로된다고 하였고 압연 부서에서는 분진보다 소음에 자주 폭로되는 근로자가 56.8%, 주조부서에서는 소음보다 분진에 폭로되는 근로자가 62.4%로 더 많았음을 보여주고 있는데 이는 작업환경측정결과(1993)에서 압연은 소음의 최대치가 114dB까지 올라가나 주조부는 101dB 정도였으며 압연부는 분진의 최대치가 8.9㎎/㎥이었으나 주조부는 10.3㎎/㎥이었던 것과 일치함을 알 수 있다(표3).

표 2. 근무부서별 근무형태 및 산재사고 경험 단위 : 수. (%)

구 분	근무부서				계
	압연	주 조	제 강	기 타	
교대근무유무					
함	41(10.8)	36(13.7)	21(9.0)	84(32.2)	181(16.0)
안함	339(89.2)	227(86.3)	212(91.0)	175(67.8)	953(84.0)
산재사고경험유무					
있음	224(58.9)	176(66.9)	153(65.7)	161(62.4)	714(63.0)
없음	156(41.1)	87(33.1)	80(37.6)	97(37.6)	420(37.0)
계	380(100.0)	263(100.0)	233(100.0)	258(100.0)	1134(100.0)
	(33.5)	(23.2)	(20.5)	(22.8)	(100.0)

표 3. 근무부서별 소음 및 분진 폭로 현황 단위 : 수. (%)

구분	근무부서				계
	압연	주 조	제 강	기 타	
소음폭로					
폭로안됨	13(3.4)	6(2.3)	7(3.0)	10(3.9)	36(3.2)
거의 폭로안됨	21(5.5)	8(3.0)	3(1.3)	11(4.3)	43(3.8)
보통	130(34.2)	93(35.4)	32(13.7)	87(33.7)	342(30.2)
자주 폭로	216(56.8)	156(59.3)	191(82.0)	150(58.1)	713(62.9)
분진폭로					
폭로안됨	20(5.3)	4(1.5)	4(1.7)	22(8.5)	50(4.4)
거의 폭로안됨	26(6.8)	3(1.1)	2(0.8)	16(6.2)	47(4.1)
보통	175(46.1)	92(35.0)	33(14.2)	107(41.5)	407(35.9)
자주 폭로	159(41.8)	164(62.4)	194(83.3)	113(43.8)	630(55.6)
계	380(100.0)	263(100.0)	233(100.0)	258(100.0)	1134(100.0)
	(33.5)	(23.2)	(20.5)	(22.8)	(100.0)

3. 근로자들의 성인병 관련 건강행태

현재 흡연자는 67.7%, 현재 음주자는 74.3%, 현재 운동을 하고 있는 경우는 32.3%였으며 음식은 대체로 보통으로 먹는다고(66.9%) 하였다. 약 복용을 한 경우는 21.9%, 비만지수는 대부분이(83.9%) 25미만이었다(표 4).

성인병 관련 건강행태에 따라 흡연량과 음주량을 살펴보면 우선 먼저 흡연량에 있어서는 과거 흡연자와 현재 흡연자간에는 하루 평균 14.4개피, 15.6개피로 유의한 차이를($p<0.05$) 나타내었으며 음주량에 있어서는 비흡연자, 과거 및 현재 흡연자에서 유의한 차이를($p<0.01$) 나타내었는데 특히 현재 음주군의 현재 흡연

표 4. 근로자들의 성인병 관련 건강행태 단위 : 수, (%)

구 분	건 강 행 태 현 황			
흡 연	비흡연 187(16.5)	과거흡연 179(15.8)	현재흡연 768(67.7)	계 1134(100.0)
음 주	비음주 203(17.9)	과거음주 (89(7.8)	현재음주 842(74.3)	계 1134(100.0)
운 동	운동안함 522(46.0)	과거운동 246(21.7)	현재운동 366(32.3)	계 1134(100.0)
식염섭취	대체로짜게 231(20.4)	보통 759(66.9)	싱겁게 144(12.7)	계 1134(100.0)
약 복 용	안함 886(78.1)	함 248(21.9)		계 1134(100.0)
비만지수	25 미만 942(83.9)	25 이상 192(16.1)		계 1134(100.0)
간염예방접종	함 628(55.3)	안함 506(44.7)		계 1134(100.0)

표 5. 음주, 흡연 및 운동여부별 흡연량과 음주량

구 분	흡연량(개피)		음주량(g)		(수)
	평균 ± 표준편차	통계치	평균 ± 표준편차	통계치	
음주					
금주	10.3 ± 9.2	12.7**a	-	- 10.5**b	(203)
과거 음주	11.8 ± 8.3		0.4 ± 4.6		(89)
현재 음주	13.6 ± 8.4		124.9 ± 11.5		(842)
흡연					
금연	14.4 ± 8.3	- 2.02**b	59.5 ± 95.1	14.9**a	(187)
과거 협연	15.6 ± 6.8		77.6 ± 102.2		(179)
현재 흡연			104.5 ± 113.9		(768)
운동					
운동 안함	13.5 ± 9.0	4.07**a	89.6 ± 106.4	0.5a	(522)
과거 운동	13.1 ± 7.9		93.9 ± 114.8		(246)
현재 운동	11.8 ± 8.5		96.8 ± 113.5		(366)

a : anova b : t-test * : $p<0.05$ ** : $p<0.01$

량이 13.6개피로 다른 군에 비하여 비교적 흡연을 많이 하고 있었으며 또한 현재 흡연자의 음주량은 지난 2주간의 알콜량으로 환산하여 104.5g으로 통계적으로 유의하게 높았다. 운동여부별로 흡연량은 운동하지 않는 근로자가 13.5개피 유의하게 많았으나($p<0.01$) 음주량에는 현재 운동하는 근로자들이(96.8g) 비운동근로자들에 비해(89.6g) 더 많았는데 유의한 차이는 나타나지 않았다(표 5).

한편 비만여부에 따른 흡연량에 있어서는 정상 근로자들이 하루 평균 13.0개피였던 반면 비만 근로자들이 12.4개피로 정상인에서 흡연량이 더 많아 유의한 차이를 나타내지는 않았으나 음주량에 있어서는 비만 근로자가 평균 114.1g으로 정상 근로자의 88.5g에 비하여 유의하게 많이 마시는 것으로 나타났다. 또한 음식을 짜게 먹는다고 한 근로자들에 있어서 흡연량(평균 14.2개피), 음주량(125.3g)이 모두 유의하게 많았으며, 약 복용 여부에 따른 흡연량은 약복용을 하는 경우 흡연량이 약간 더 많았고 음주량은 약복용을 안하는 경우에 더 많았으나 유의한 차이를 나타내지는 않았다. B형 간염 예방접종 여부에 있어서는 예방접종을 한 경우가 흡연량이 유의하게($p<0.05$) 많았는데 음주량에 있어서는 예방접종을 안한 경우 음주량이 더 많았으나 유의하지는 않았다(표 6).

4. 작업환경 위험요인과 흡연 및 음주와의 관계

작업환경 위험요인 폭로와 흡연, 음주와의 관계를 살펴보기 위하여 χ^2-검정을 실시한 결과는 다음과 같다(표 7).

표 6. 비만지수, 간염 예방접종 및 식염섭취별 흡연량과 음주량

구 분	흡연량(개피)		음주량(g)		(수)
	평균 ± 표준편차	통계치	평균 ± 표준편차	통계치	
비만지수					
25 미만	13.0 ± 8.6	0.9[b]	88.5 ± 107.9	-2.9[*b]	(942)
25 이상	12.4 ± 8.9		114.1 ± 120.7		(192)
식염					
대체로 짜게	14.2 ± 8.7	9.7[*a]	125.3 ± 138.9	13.4[*a]	(231)
보통	12.9 ± 8.6		86.3 ± 99.0		(759)
싱겁게	10.2 ± 8.1		75.5 ± 107.3		(144)
약복용					
복용 안함	12.6 ± 8.7	0.07[b]	92.9 ± 107.6	-1.8[b]	(886)
복용함	13.7 ± 8.5		92.4 ± 120.7		(248)
B형 간염예방접종					
접종함	13.4 ± 9.0	2.41[*b]	92.2 ± 105.3	-0.2[b]	(628)
안함	12.2 ± 8.2		93.6 ± 116.8		(506)

a: anova b: t-test * : $p<0.05$ ** : $p<0.01$

표 7. 작업환경 위험요인 폭로와 흡연, 음주와이 관계 단위 : %, (명)

작업환경 위험요인	흡 연			음 주		
	현재흡연	비흡연	계	현재음주	비음주	계
소음						
자주 폭로	80.7	19.3	100.0	81.5	18.5	100.0
비폭로	77.3	22.7	100.0	68.9	31.1	100.0
χ^2-검정		*0.446*			*6.912***	
분진						
자주 폭로	80.5	19.5	100.0	81.7	*18.3*	100.0
비폭로	80.0	20.0	100.0	68.9	*31.1*	100.0
χ^2-검정		*0.010*			*8.591***	
계	80.4 (768)	19.6 (187)	100.0 (955)	80.6 (842)	19.4 (203)	100.0 (1045)

** : $p<0.01$

소음에 폭로되지 않는 군에 비하여 자주 폭로되는 군에 있어서 현재 흡연률이 더 높았으나 유의한 차이를 나타내지는 않았으며 자주 폭로되는 군에서 현재 음주자가 유의하게($p<0.01$) 많은 것으로 나타났다. 분진에 있어서도 현재 흡연자의 비율이 비폭로군과 폭로군에서 차이가 없었으나 음주에 있어서는 분진에 자주 폭로되는 군에서 현재 음주군이 유의하게($p<0.01$) 많은 것으로 나타났다.

5. 간기능 검사 및 혈압에 대한 영향 요인

일부 간기능 검사 및 혈압에 대한 성인병 관련 행태의 관계를 살펴보면 우선 흡연여부별 간기능 검사에서는 비흡연자에서 혈청 GOT, 혈청 GPT, γ-GTP 모두 정상군이 더 많았으나 혈청 GOT에서만 유의한 차이($p<0.01$)를 나타내었다. 또한 음주여부별로 혈청 GOT, 혈청 GPT, γ-GTP 모두 현재 음주군에서 유의하게($p<0.01$) 높게 나타났다(표 8).

운동여부별로는 운동하는 군에서 혈청 GOT, 혈청 GPT의 정상군이 더 많았으나 γ-GTP에서는 운동 안하는 군에서 정상군이 더 많았는데 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 또한 비만여부에 있어서는 정상 근로자가 혈청 GOT, 혈청 GPT, γ-GTP 모두 정상군이 더 많아 이들간에는 모두 유의한 차이를 ($p<0.01$) 나타내었다(표 9).

한편 혈압에 대해서는 현재 흡연군에서 이완기 혈압 및 수축기 혈압 모두 정상군이 더 많았으나 통계적으로 유의하지는 않았던 반면 현재 음주군에서보다 비음주군에서 이완기 및 수축기 혈압 모두 정상군이 더 많았으며 이들 역시 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 한편 운동에 있어서도 흡연과 비슷하여 현재 운동을 안하는 경우에 이완기 및 수축기 혈압의 정상군이 더 많았으나 유의하지는 않았으며 비만여부에 있어서는 정상군에서 이완기 및 수축기 혈압 정상군이 많았으며 이는 통계적으로 유의한 차이($p<0.01$)를 나타내었다(표 10).

표 8. 흡연 및 음주에 따른 간기능 검사 결과의 비교 단위 : %, (명)

건강행태	간기능 검사								
	혈청 GOT			혈청 GPT			γ-GTP		
	정상	비정상	계	정상	비정상	계	정상	비정상	계
흡연									
현재흡연	86.7	13.3	100.0	74.9	25.1	100.0	95.6	4.4	100.0
비흡연	92.5	7.5	100.0	79.7	20.3	100.0	96.3	3.7	100.0
계	87.9	12.1	100.0	75.8	24.2	100.0	95.7	4.3	100.0
	(839)	(116)	(955)	(724)	(231)	(955)	(914)	(41)	(955)
χ^2-검정		*4.7**			*1.897*			*0.171*	
음주									
현재음주	86.2	13.8	100.0	73.8	26.2	100.0	94.7	5.3	100.0
비음주	95.6	4.4	100.0	83.3	16.7	100.0	99.0	1.0	100.0
계	88.0	12.0	100.0	75.6	24.4	100.0	95.5	4.5	100.0
	(920)	(125)	(1045)	(790)	(255)	(1045)	(998)	(47)	(1045)
χ^2-검정		*13.6***			*7.9***			*7.2***	

* : $p<0.05$ ** : $p<0.01$

표 9. 운동 및 비만에 따른 간기능 검사 결과의 비교 단위 : %(명)

건강행태	간 기 능 검 사								
	혈청 GOT			혈청 GPT			γ-GTP		
	정상	비정상	계	정상	비정상	계	정상	비정상	계
운동									
안함	88.9	11.1	100.0	77.4	22.6	100.0	95.6	4.4	100.0
함	89.9	10.4	100.0	78.1	21.9	100.0	94.8	5.2	100.0
계	89.2	10.2	100.0	77.7	22.3	100.0	95.3	4.7	100.0
	(792)	(96)	(888)	(690)	(198)	(888)	(846)	(42)	(888)
χ^2-검정		*0.118*			*0.069*			*0.294*	
비만									
비만	77.6	22.4	100.0	54.2	45.8	100.0	84.4	15.6	100.0
정상	90.1	9.9	100.0	79.8	20.2	100.0	94.4	5.6	100.0
계	88.0	12.0	100.0	75.5	24.5	100.0	92.7	7.3	100.0
	(998)	(136)	(1134)	(856)	(278)	(1134)	(1051)	(83)	(1134)
χ^2-검정		*23.7***			*56.8***			*23.5***	

**:p<0.01

표 10. 흡연, 음주, 운동 및 비만과 혈압과의 관계 단위 : %(명)

건강행태	혈 압							
	이완기혈압				수축기 혈압			
	정상	비정상	계	χ^2-검정	정상	비정상	계	χ^2-검정
흡연								
현재흡연	78.3	21.7	100.0	0.99	75.9	24.1	100.0	0.82
비흡연	74.9	25.1	100.0		72.7	27.3	100.0	
계	77.6	22.4	100.0		75.3	24.7	100.0	
	(741)	(214)	(955)		(719)	(236)	(955)	
음주								
현재음주	76.5	23.5	100.0	0.74	73.9	26.1	100.0	3.61
비음주	79.3	20.7	100.0		80.3	18.7	100.0	
계	77.0	23.0	100.0		75.1	24.9	100.0	
	(805)	(240)	(1045)		(719)	(260)	(1045)	
운동								
안함	79.3	20.7	100.0	2.70	76.6	23.4	100.0	1.16
함	74.6	25.4	100.0		73.0	27.0	100.0	
계	77.4	22.6	100.0		75.1	24.9	100.0	
	(687)	(201)	(888)		(667)	(260)	(888)	
비만								
비만	63.5	36.5	100.0	25.90**	63.0	37.0	100.0	19.4**
정상	80.4	19.6	100.0		78.0	22.0	100.0	
계	77.5	22.5	100.0		75.5	24.5	100.0	
	(879)	(255)	(1134)		(856)	(278)	(1134)	

**:p<0.01

표 11. 일 및 근무조건에 대한 만족여부와 음주, 흡연과의 관계 단위 : %(명)

만족여부	흡 연			음 주		
	현재흡연	비흡연	계	현재음주	비음주	계
일에 대한 만족도						
만족	81.8	18.1	100.0	83.5	16.5	100.0
불만	82.5	17.5	100.0	71.6	28.4	100.0
계	81.9	18.1	100.0	80.6	19.4	100.0
	(290)	(64)	(354)	(315)	(76)	(391)
χ^2-검정		*0.023*			*6.468***	
근무 조건에 대한 만족도						
만족	82.9	17.1	100.0	82.5	17.5	100.0
불만	83.2	16.8	100.0	80.8	19.2	100.0
계	83.1	16.9	100.0	81.8	18.2	100.0
	(299)	(61)	(360)	(323)	(72)	(395)
χ^2-검정		*0.005*			*0.169***	

**: $p<0.01$

표 12. 소음 및 분진폭로와 일 및 근무조건에 대한 만족도 단위 : %(명)

작업환경 위험요인	일			근무조건		
	만족	불만	계	만족	불만	계
소음						
자주 폭로	74.7	25.3	100.0	54.5	45.5	100.0
비폭로	94.6	5.4	100.0	94.3	5.7	100.0
χ^2-검정		*7.4***			*20.8***	
분진						
자주 폭로	73.6	26.4	100.0	53.7	46.3	100.0
비폭로	98.0	2.0	100.0	97.5	2.5	100.0
χ^2-검정		*14.3***			*28.5***	
계	76.4	23.6	100.0	57.8	42.2	100.0
	(321)	(99)	(420)	(249)	(182)	(431)

**: $p<0.01$

표 13. 간기능 검사에 대한 영향요인(다중회귀분석)

변수	혈청 GOT		혈청 GPT		γ-GPT	
	회귀계수	P-value	회귀계수	P-value	회귀계수	P-value
절편	8.809	0.035	-8.953	0.153	-58.305	0.000
연령	0.236	0.000	0.034	0.706	1.350	0.000
음주량	0.010	0.008	0.004	0.453	0.013	0.010
흡연량	0.066	0.192	0.080	0.289	0.083	0.221
비만지수	0.442	0.004	1.550	0.000	0.963	0.000

표 14. 혈압에 대한 영향요인(다중회귀 분석)

변수	이완기혈압		수축기혈압	
	회귀계수	P-value	회귀계수	P-value
절편	58.608	0.000	97.608	0.000
연령	0.314	0.000	0.394	0.000
음주량	0.004	0.047	0.004	0.188
흡연량	-0.011	0.698	-0.011	0.998
비만지수	0.364	0.000	0.564	0.000

6. 일 및 근무조건에 대한 만족여부와 음주, 흡연, 소음, 분진폭로와의 관계

현재 하고 있는 일에 대한 만족여부와 근무조건에 대한 만족여부에 따른 흡연과 음주상태를 살펴보면 일에 대한 불만이 있는 근로자에 있어서 현재 흡연자가 더 많았던 반면 일에 대하여 만족하고 있는 근로자들에서 현재 음주자가 더 많았으며 음주에 대하여는 유의한 차이($p<0.05$)를 나타내었다. 한편 근무조건에 대하여도 불만인 경우 현재 흡연자가 많았으며 근무조건에 만족한 경우에 오히려 현재 음주자가 많았으나 이들의 차이가 유의하지는 않았다(표 11).

소음 및 분진폭로여부에 따른 일 및 근무조건에 대한 만족도에 있어서는 소음에 폭로되지 않은 근로자일수록 일과 근무조건에 대하여 만족도가 유의하게 높은 것($p<0.01$)으로 나타났으며 분진에 있어서도 비폭로군에 있어서 일에 대한 만족도가 더 높았고 근무조건에 대하여도 만족도가 더 높았으며 유의한 차이를($p<0.01$)나타내었다(표 12).

7. 일부 간기능 검사 및 혈압의 영향 요인에 대한 다중 회귀분석 결과

간기능검사에 있어서 혈청 GOT 및 γ-GTP에서는 연령, 음주량, 비만지수가 유의한 변수로 나타났으며 혈청 GPT에는 비만지수만이 유의한 변수임을 알 수 있다(표13).

한편 이완기 혈압에서는 연령, 음주량, 비만지수가 영향요인으로 나타났으며 수축기 혈압에는 연령, 비만지수가 영향요인으로 나타났다(표14).

고 찰

최근 보건의료 분야의 관심은 과거의 삶의 양적 증가에서 질적인 향상으로 바뀌었다. 지금까지 평균수명을 어떻게 연장시킬 수 있느냐가 중요한 문제였다면 이제는 건강하게 사는 기간을 어떻게 증가시키고 질병이환기간을 축소시킬 것인가(compression of morbidity)에 관심을 갖게 되었다. 따라서 앞으로도 더욱 한국인의 건강 및 질병의 결정요인으로서 각개인의 건강행위(health behavior)가 관심이 될 것이며 건강증진과 관련된 현재의 건강수준, 건강행위는 더 깊게 연구되어야 한다 (이순영, 1993). 또한 질병의 양상이 만성 퇴행성 질환의 시대로 이행하게 되었고(김정순, 1989) 이러한 상병이환 양상의 변화는 우리나라의 사인구조에도 반영되고 있는데 1983년의 경우, 암, 뇌혈관질환, 심장병, 만성간질환 및 간경변증, 고혈압성 질환, 당뇨병 등의 만성 퇴행성 질환과 불의의 사고에 의한 사망이 전체 사망자 중 52.1%였으나 1993년에는 그 비율이 72.0%로 증가함으로써 일본의 69.5%이나 미국의 71.9%과 유사한 사망구조를 보이고 있다(변종화, 1995).

이와 같은 만성 퇴행성 질환은 질병의 원인이 다 밝혀져 있지 않고, 일단 질병이 발생되면 만성적인 경과를 지나게 되며 효과적인 치료방법도 거의 유용하지 않은 특성을 지니고 있다. 따라서 이러한 만성 퇴행성 질환은 좋은 생활습관들을 통한 예방적 건강행위를 실천함으로 질병을 예방하여야 한다는 연구가 계속되고 있다(이순영, 1993). 건강행위란 스스로 건강하다고 생각하는 사람이 증상이 없는 상태에서 질병을 조기에 진단하거나 예방하기 위하여 취하는 행위로 정의된다 (Kasl 과 Cobb, 1966). 그런데 건강행위와 관련된 용어는 생활습관, 건강행위, 예방적 건강행위, 건강실천

행위 등 여러 가지가 있고 특히 각 용어들의 정의는 약간씩 차이가 있다. 개념의 범위는 생활습관(life style)이 가장 단편적이고 건강실천행위(Health Practice)로 갈수록 내용의 범위가 구체적이다(이순영, 1993). 실제로 건강생활습관에서 주로 관심을 갖고 있는 부분은 현재시점에서 흡연습관, 음주와 약물습관, 식습관, 육체운동습관 그리고 스트레스 관리습관 등이다(오희철, 1993). 그러나 1989년의 통계(경제기획원 조사통계국, 1990)에 의하면 스스로 건강하다고 인식하는 율은 60%로 다소 높기는 하지만 실제로 건강유지행위(운동, 식사조절, 담배 및 술 절제)를 실천하는 율은 20%에 불과하였는데 이는 건강한 생활습관을 실천하면서 생활을 영위하는 일이 아직까지는 보편화되어 모든 사람들의 삶에 적용되고 있지는 못한 것을 반영하는 것 같다.

한편 근로자의 건강은 근로조건과 작업환경 등 직업과 관련된 요인 이외에도 직장 밖의 일반 사회, 경제적인 요인에 의해 영향을 받게 되므로 산업장의 건강관리는 이 모든 측면에서 이해되어야 한다(김영란, 1992). 흔히 간과하기 쉬운 흡연, 음주, 운동, 비만 등의 생활양식은 성인병 발생의 위험요인으로 알려져 있으며 이는 근로자들에 있어서도 다를바가 없는데 이러한 일반환경뿐 아니라 작업환경의 여러 가지 유해인자에 폭로됨으로써 직업병 발생의 위험을 동시에 안고 있다.

본 연구에서는 철강 제조업 생산직 남성 근로자들의 성인병 위험요인 및 작업환경위험요인에 따른 건강상태의 영향요인을 살펴보고자 이들 위험요인과 혈압 및 일부 간기능 검사치를 중심으로 하여 분석하였다. 본 연구대상인 철강제조업체는 근로조건이 열악한 업종 중의 하나로 연령의 특성에 있어서, 40대 이상이 53%나 차지하고 있어 다른 제조업의(이지호 등, 1992) 평균연령 30.3세와 섬유회사 근로자(이성관과 이충원, 1990)에서 25~29세가 74.7%를 차지하고 있었던 것과 비교해 볼 때 다른 제조업 근로자의 평균 연령에 비하여 고령화 현상을 보여주는 것을 알 수 있다. 근무형태는 대부분이 3교대 근무를 하고 있었는데 이는 포항지역의 대부분의 사업장이 포항제철의 영향을 받은 것에 기인하는 것으로 사료된다. 산재 경험률이 63.0%에 이르고 있었으며 소음 및 분진폭로가 62.9%, 55.6%가 자주 폭로(하루 6시간 이상)된다고 하여 열악한 근로조건 속에서 생활하고 있음을 알 수 있다.

본 연구에서 시도하고자 하였던 것은 근로자들의 성인병에 대한 위험요인과 작업환경에 대한 위험요인 실태를 파악하여 간기능 검사와 혈압검사 결과가 건강상태를 반영하는 것으로 간주하고 이에 미치는 영향요인을 분석하고자 하였다. 성인병 위험요인 중 흡연률은 67.7%, 흡연량이 15.4개피/일이었던 바 경북지역 제철공장 근로자들의 63.2%와는 비슷한 수준(노윤경 등, 1993)이었으며 섬유회사 근로자들의 흡연율이 70.4%였던 것에(이성관과 이충원, 1990) 비하면 낮은 편이나 철도청 직원의 51.2%(심상준 등, 1990), 병원내원 건강진단실시자의 56.6%(홍윤철 등, 1992)에 비하면 훨씬 높은 것을 알 수 있다. 한편 흡연량에 있어서도 울산지역 근로자 건강진단에서 9.4개피/일이었던 것과 (이지호 등, 1992; 김돈균 등, 1992), 병원검진 근로자를 대상으로 한 연구(김임여와 정치경, 1994)에서 11.8Pack/년에 비교해 볼 때 상당히 많은 것을 알 수 있다. 음주율은 본 연구에서 74.3%로 나타났는데 역시 같은 제철회사 근로자들에서 78.3%(노윤경 등, 1993)와 일반검진 근로자대상에서 78.1%(이지호 등, 1992;김돈균 등, 1992)와는 약간 낮았으나 비슷하였으며 섬유회사 근로자들에서 86.1%였던 것(이성관과 이충원, 1990)에 비해서는 낮은 편이었으나 병원내원 검진환자에서의 65.6%(홍윤철 등, 1992)에 비하여는 상당히 높은 편으로 나타나 본 사업장이 비교적 현재 음주를 하는 근로자가 많은 편임을 알 수 있다. 그러나 음주량에 있어서 본 연구는 113.1g/일이였던 것은 이지호 등(1990)의 연구에서 145.0g/일에 비해 낮은 편이어서 전술한 흡연량과는 대조적인 양상을 보이고 있어 본 사업장 근로자들이 음주보다는 흡연을 보다 선호하고 있음을 알 수 있었다. 또한 외국의 연구에서 미국 NIH(National Institute of Health)의 PHHP(Pawtucket Heart Health Program) Survey(Niknian등, 1991)의 현재 흡연율이 47.7%였던 것과 비흡연관련 질환 입원환자를 대상으

로 한 조사 (Lirio등, 1981)에서 목수, 기계공 등의 생산직 근로자들이 각각48%, 52%였던 것과 비교해 볼 때 흡연율은 상당히 높음을 알 수 있었다.

한편 운동에 있어서는 본 근로자들이 운동률이 32.3%였던 반면 다른 연구에서 공중근무지원자들의 92.5%(권영화 등, 1993), 은행직원의 76.0%(윤능기, 1983)에 비하여는 낮았으며 외국의 PHHP Survey에서 매일 또는 일주일에 한번씩 운동하는 근로자가 56.2%였던 것과 비교할 때 비교적 운동율이 낮았으나 병원 정기신체검사를 받은 병원 직원들에서 22.0%가 규칙적 운동이었던 것(강승완 등, 1992)에 비하면 높은 편이었는데 이는 제철회사 근로자를 대상으로 한 여가시간 중 육체적 활동양상 등에 대한 연구(노윤경 등, 1993)에서 작업장의 격렬한 노동을 하는 사람이 32.1%를 차지하였다고 하였던 바 본 사업장도 육체적 노동강도가 심한 철강제조업이기 때문인 것으로 사료된다. 흡연량에 있어서 현재 음주군일수록, 현재운동을 안할수록 많았으며 음주량에 있어서는 현재 흡연군일수록, 현재 운동을 할수록 많았다. 이는 알콜섭취량이 흡연량과 양의 유의한 상관관계였으나 비만지수와 흡연 사이에는 유의한 상관성이 없었던 것과(이지호 등, 1992) 일치하였다.

본 근로자들이 평균 비만지수가 22.8이였는데 구미공단의 산업장 근로자를 대상으로 한 연구에서 (정종학, 1989) BMI가 남자의 경우 21.7이였던 것에 비하여는 약간 높은 편이었으나 병원내원 정밀 건강검진 받은 대상자(김임여와 정치경, 1994)에서 BMI 23.7 (김경수와 이승한, 1994), 미국 NIH(National Institute of Health의 PHHP(Pawtucket Heart Health Program) 건강조사에서 생산직 근로자의 BMI가 26.5였던 것에 비하여 상당히 낮음을 알 수 있다.

작업환경 위험요인 폭로에 있어서 본 사업장은 소음, 분진이 주된 요인이었는데 소음의 건강장해로는 첫째, 청각계에 대한 장해, 둘째, 정서장해와 정신장해, 셋째, 신체기능에 대한 생리적 또는 병리적 영향으로 구분될 수 있는데, 아직까지도 소음에 의한 청각 이외의 반응은 다양하고 복잡해서 완전히 이해되지 못하고 있는 실정이며, 특히 학자들마다 많은 차이를 보이고 있다(이종영, 1984).

본 연구에서 소음, 분진에 자주 폭로되지 않은 군에 비하여 자주 폭로되는 군에서 현재 흡연률과 현재 음주율이 높았는데 이는 소음, 분진 등 작업환경요인으로 인한 정신적 스트레스 때문인 것으로 사료된다.

건강상태에 대한 지표로 간기능검사 중 혈청 GOT, 혈청 GPT, γ-GTP와 흡연, 음주와의 관계를 살펴보면 비흡연자, 비음주자 모두 간기능 검사의 정상군이 더 많았는데 이는 섬유업체 근로자들에서(이성관과 이충원 1990) ALP, 혈청 GOT, 혈청 GPT 및 γ-GTP 등은 음주자에서는 대조군에 비하여 현저한 증가가 있었으며, 특히 γ-GTP에 있어서 현저하였으나 흡연군에서도 대조군에 비하여 증가하기는 하였으나 그 정도가 다소 낮았는데 이러한 현상은 음주자로서 간기능의 저하로 인한 것으로 사료된다고 하였던 것과 일치함을 알 수 있다. 그러나 병원 검진 환자를 대상으로 한 다른 연구에서(오민화, 1991) 혈청 GOT, 혈청 GPT, ALP에서는 음주여부에 따라 차이가 없었으나 γ-GTP에서만 유의한 차이를 보인 것과는 다른 양상을 나타내어 간기능 검사와 음주와는 일관성있는 연구결과를 나타내고 있지는 않은 것으로 사료된다.

본 연구에서 운동하는 군의 혈청 GOT, GPT는 정상군이 더 많았으나 γ-GTP는 비정상군이 많았으며 유의하지는 않았는데 이에 비하여 비만지수에서는 정상군에서 혈청 GOT, 혈청 GPT, γ-GTP 모두 정상군이 유의하게 많았던 것은 병원 종합검진 방문 환자를 대상으로 한 연구(채영희 등, 1993)에서 비만지수와 간기능 효소치에서 비만지수가 낮을수록 ALT에서는 유의하게 낮았으나 γ-GTP에서는 유의한 차이가 없었던 것과 다소 다른 양상을 보여주고 있음을 알 수 있다. 이들에 대한 다중회귀 분석 결과 혈청 GOT 및 γ-GTP에서는 연령, 음주량, 비만지수가 유의한 변수로 나왔으나 혈청 GPT에서는 비만지수만이 의미있는 변수로 나와 역시 비만지수는 혈청 GOT, 혈청 GPT, γ-GTP에 유의한 변수임을 알 수 있다. 한편 혈압에 대해서는 현재흡연군에서 혈압정상군이 더 많았는데 이는 Hispanic HANES(Health and Nutrition Examination Survey,

1991)에서 비흡연군에 비하여 흡연군이 이완기 및 수축기 혈압이 유의하게 낮았으며 10개피 이상의 흡연군에서 수축기 혈압은 낮은 편이었고 이완기 혈압은 유의하게 낮았던 것과 일치하고 있다. 또한 흡연과 혈압에 대한 연구(Handa K 등, 1990)에서 수축기 혈압은 음주자나 비음주자에 있어서나 흡연과 일정한 관계가 없었으며 이완기 혈압은 오히려 흡연량이 증가할수록 혈압이 감소하는 경향을 보이는 것과 Framingham Study(Gordon T와 Kannel WB, 1983)에서도 일정하게 낮아지는 경향은 아니지만 비흡연자보다 흡연자에서 낮은 혈압은 유지했던 것과도 비슷한 연구결과라고 할 수 있다.

그러나 본 연구결과 음주에서는 비음주자들에서 혈압 정상군이 더 많았는데 음주와 혈압에 대하여 최근의 관찰연구(Dyer 등, 1980; Criqui 등, 1981; Dyer 등, 1981; Barboriak 등, 1982; Criqui 등, 1982; Harburg 등, 1982; Reed 등, 1982; Wallace 등, 1982; Fortmann 등, 1983)와 문헌고찰(Celentano 등, 1981; Laporte등, 1981)에서의 일치된 연구결과는 음주섭취, 특히 많은 양의 음주는 수축기혈압 및 이완기혈압의 상승을 초래하며 고혈압과 양의 상관관계가 있으나 적정량의 음주는 비음주나 많은 양의 음주보다 낮은 혈압을 유지하게 한다는 것인데 대부분 이러한 연구들의 제한점도 전국민을 모집단으로 한 대표성이 결여되었다는 것이다. 한편 캐나다 통계청의 음주와 혈압과의 연구에서는(Randall 등, 1985) 전국민을 대상으로 대표성있는 표본추출을 시행하여 음주와 수축기혈압 및 이완기혈압와의 관계를 연구하였는데 양 - 반응 관계는 있었으나 수축기혈압과 이완기혈압에 대한 음주섭취의 일정한 경향을 보이지 않아 다른 연구의 양의 선형(Klatsky 등, 1977)과 곡선형(Harburg 등, 1982)의 경향은 보이지 않았다고 하였다.

이러한 사실은 고혈압 위험요인에 대하여 Harrison (1994) 등은 예후에 나쁜 영향을 미치는 요인으로 흡연과 음주를 들고 있으나 국내의 한국인의 평생건강관리(1995)와 임상가정의학(1991)에서는 음주는 위험요인으로 들어있으나 흡연은 빠져 있는 것과도 비교 검토해 보아야 할 일이라고 생각된다.

운동여부에 있어서는 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 운동하는 근로자들에서 정상군이 더 많았는데 이는 유의한 차이를 나타내지는 않았으며 운동군에서 음주율이 더 높았던 결과와 관련이 있을 것으로 사료된다. 비만 지수에 대하여는 비만인 근로자에 비하여 정상에서 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 정상군이 더 많았는데 이는 비만지수와 수축기 및 이완기 혈압과의 관계에서 비만지수가 높을수록 수축기 및 이완기 혈압이 유의하게 높았다고 한 것(채영희 등, 1993)과 일치하고 있음을 알 수 있으며 혈압과 영양관련인자에 관한 연구에서도(Jaakko Tuomilehto 등, 1985) 이완기 혈압과 비만지수가 유의한 상관관계에 있다고 하였던 것과도 비슷한 연구결과 임을 알 수 있다. 이상의 성인병관련 위험요인들의 혈압에 대한 영향요인을 찾기 위하여 다중 회귀분석을 실시한 결과 이완기 혈압에는 연령, 비만지수가 영향요인으로 나타났는데 역시 연령과 비만지수가 유의한 변수임을 알 수 있다. 이는 Stanford five city project(Fortmann등, 1983)에서 고연령군에서는 알콜섭취량이 많아짐에 따라 수축기 혈압, 이완기 혈압이 모두 유의하게 증가하였으며 혈압에 대한 영향요인을 찾기 위하여 회귀분석을 실시한 결과 수축기 혈압에는 연령, 음주량, 비만지수가 이완기 혈압에는 비만, 음주량이 유의한 변수였던 것과 일치하고 있음을 알 수 있다.

일 및 근무조건에 대하여 불만이 있는 근로자에서 현재 흡연자가 많고 일 및 근무조건에 대하여 만족하는 경우에 오히려 현재 음주자가 많았으며 소음 및 분진폭로가 심할수록 일 및 근무조건에 대하여 불만족하는 것으로 나타나 소음 및 분진 등 직업적 폭로가 심할수록 하는 일이나 근무조건에 대하여 불만족하게 되고 흡연은 더 많이 하게 되나 오히려 작업환경에 대하여 만족하는 경우에 음주는 더 많이 하게 되는 것으로 보아 본 작업장에서 다른 사업장에 비하여 음주보다 흡연이 높게 나타났던 결과와도 유사하다고 볼 수 있다. 이는 철강제조업이 소음, 분진이 심하고 육체적 강도가 심한 작업장의 특성을 보여주는 것이라 할 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 기존의 연구가 흡연, 음주, 운동, 비만 등의 성인병 위험요인에 대한 단편적인 연구였던 반면 전반적인 건강행태에 대한 실태파악을 통해 건강행태를 분석하고 있지는 못한 실정이었으며 평가항목 개발 및 평가기준을 마련하고자 하는 노력이 부족하였던 것이 현실이다. 본 연구는 철강제조업체의 생산직 남성 근로자를 대상으로 하여 이들의 전반적인 건강행태를 파악하고 이러한 성인병 관련 위험요인 즉, 흡연, 음주, 운동, 식염섭취, 간염예방접종여부, 약물복용여부 및 비만도를 측정하여 건강수준과의 상관관계를 파악하였다.

성인병 관련 위험 요인뿐 아니라 직업관련 요인도 파악하고자 하였으므로 생산직 근로자 건강위험평가(Health Risk Appraisal) 항목 개발을 위한 기초 자료를 제공하였다고 할 수 있다. 향후 연구 대상에 대해 코호트 조사를 실시 함으로써 산업보건의, 보건관리자가 산업장의 건강관리 프로그램을 개발할 때 본 자료를 기초로 하여 그 사업장에 적합한 건강관리 프로그램을 개발할 수 있으며 또한 건강관리 프로그램 시행전후를 비교하여 개인뿐 아니라 전체 근로자를 집단으로 평가함으로써 집단간 비교 및 프로그램의 효과 판정시 유용하게 사용될 수 있을 것으로 판단된다.

그러나 본 연구의 제한점으로는 일부지역의 일개 철강제조업 근로자들을 대상으로 분석하여 생산직 근로자를 대표하지 못하였다는 것과 생산직 근로자 전수를 대상으로 하였으나 사무직 근로자 등과 비교할 수 있는 적절한 대조군을 선정하지 않았다는 것을 들 수 있으며 조사내용이 근로자들의 기억에 의존한 연구결과이므로 충분히 recall bias를 배제하지는 못하였다는 것이다. 뿐만 아니라 건강상태를 나타내는 지표로도 혈압과 간기능검사 결과만을 사용하여 이들 검사결과치가 근로자 건강상태를 전반적으로 반영하지 못하였다는 제한점을 들수 있다. 그러나 이러한 한계는 설문조사에서는 비교적 피할 수 없는 제한점으로 생각되며 그럼에도 불구하고 본 연구가 이러한 건강위험도 평가항목 개발 및 평가 기준 설정을 위한 기초자료를 제공하고자 하는데 큰 의미를 두었으며 향후 연구에서 한국인 근로자에 적합한 건강위험평가 지표를 개발하고 이에 대한 객관적인 점수화 작업을 통해 건강위험도를 평가할 수 있는 도구를 개발하기 위한 연구를 진행해야 할 것이다.

결 론

본 연구는 철강제조업 생산직 남성 근로자를 대상으로 하여 이들에 대한 성인병 위험요인 및 작업관련 건강행태에 대해 파악하고 이러한 건강행태가 건강상태에 미치는 영향을 살펴봄으로써 향후 이들에 대한 건강관리 프로그램 개발의 기초자료를 마련하고자 실시되었다.

1. 근로자들의 연령은 30대(40.7%), 40대(41.3%)였으나 평균 연령이 40.2세로 비교적 고령군이 많았으며 대부분이(84.0%) 교대근무를 하고 있었으며 산재사고는 비교적 많은 근로자가(63.01%) 경험하였다고 하였다. 또한 소음 및 분진폭로에 있어서 각각 62.9%, 55.6%가 자주 폭로(하루 6시간 이상)되고 있었다.

2. 현재 흡연자는 67.7%, 현재 음주자는 74.3%, 현재 운동을 하고 있는 경우는 32.3%였으며 비만지수는 대부분이(83.9%) 25미만이었다. 현재 음주군의 현재 흡연량이 13.6개피로 다른 군에 비하여 비교적 흡연을 많이 하고 있었으며 현재 흡연자의 음주량은 지난 2주간의 알콜량으로 환산하여 104.5g으로 상당히 높았다. 비만여부에 따른 흡연량은 정상 근로자들이 하루 평균 13.0개피 였던 반면 비만 근로자들이 12.4개피로 정상인에서 흡연량이 더 많았으나 유의한 차이를 나타내지는 않았던 반면 음주량에 있어서는 비만 근로자가 평균 114.1g으로 정상 근로자의 88.5g에 비하여 유의하게 많이 마시는 것으로 나타났다.

3. 소음에 폭로되지 않는 군에 비하여 자주 폭로되는 군에 있어서 현재 흡연률이 더 높았으나 유의한 차이를 나타내지는 않았지만 자주 폭로되는 군에서 현재 음주자가 유의하게($p<0.01$) 많았다. 분진에 있어서는 현재 흡연자의 비율이 비폭로군과 폭로군에서 차이가 없었으나, 음주에 있어서는 분진에 자주 폭로되는 군

에서 현재 음주군이 유의하게 많았다($p<0.01$).

4. 일 및 근무조건에 대한 불만이 있는 근로자에 있어서 현재 흡연자가 더 많았으며 근무조건에 만족한 경우에 오히려 현재 음주자가 많았으나 이들의 차이가 유의하지는 않았다. 한편 소음에 비폭로군의 근로자일수록 일 및 근무조건에 대하여 만족도가 유의하게 높은 것으로 나타났으며 분진 비폭로군에 있어서 일 및 근무조건에 대한 만족도가 더 높아 유의한 차이를($p<0.01$) 나타내었다.

5. 일부 간기능 검사 및 혈압에 대한 영향 요인에 대한 다중 회귀분석 결과 간기능 검사에 있어서 혈청 GOT 및 γ-GTP에서는 연령, 음주량, 비만지수가 유의한 변수로 나타났으며 혈청 GPT에는 비만지수만이 유의한 변수임을 알 수 있다. 한편 이완기 혈압에서는 연령, 음주량, 비만지수가 유의변수로 나타났으며 수축기 혈압에는 연령, 비만지수가 영향요인으로 나타났다.

참고문헌

강승완, 이봉렬, 박헌식, 김신우, 우언조, 채성철, 전재은, 박의현. 한국 정상 성인에서 생활습관과 Cholesterol 치와의 관계. 대한내과학회잡지 1992:43(3):373-383

경제기획원 조사통계국(1990), 개인의 건강평가, 건강관리 방법. 보건신문사. 보건연감 1990:117

권영화, 서 일, 김성순, 이용호. 공중근무지원자의 혈중 콜레스테롤치에 영향을 미치는 요인. 항공우주의학 1993:3(2):34-55

김경수, 이승한. 젊은 성인남자의 유산소 능력 및 비만관련지수와 신체활동량의 관계. 한국의 산업의학 1994: 33(1):1-9

김돈균, 이수일, 조병만, 류철인. 성인 남자 근로자들에 있어서 생활 습관과 혈중 지질과의 관련성에 관한 조사 연구. 산업보건 4-15

김정순. 우리나라 사망원인의 변천과 전망. 한국역학회지 1989:11(2):155-174

김영란. 일부 산업장 근로자의 예방적 건강행위에 관한 연구. 한국산업간호학회지 1992:2:52-59

김임여, 정치경. 식이요인, 비만도 및 혈액화학적 특성과 혈압과의 관련성, 한국의 산업의학 1994:33(2):76-87

김창엽, 김용익, 신영수. 농촌지역 주민의 예방적 건강행태 조사. 대한예방의학회 추계 학술대회 연제집 1993: 137-138

김태면, 류기하, 이영수, 조영채, 이동배. 산업장 근로자들의 건강행동에 미치는 요인, 예방의학회지 1994: 27(3):465-473

노윤경, 예민혜, 이성국, 천병렬. 성인 남성 근로자의 여가시간 중 육체적 활동 양상 및 관상동맥질환 위험 인자들과의 상관성. 예방의학회지 1993:26(3):332-346

대한가정의학회. 한국인의 평생건강관리. 고려의학, 1995. 쪽 116-120

동국대 포항병원 작업환경 측정 보고서 1993:1-20

박영남, 하채창, 박종한, 정철호. 종합병원에 입원한 남자 환자의 음주양상과 신체질병. 대한의학협회지 1988: 31(8):887-894

박정일, 이원철, 정치경, 윤임중, 이승한. 건강한 성인남자 사무직 근로자들에 있어서 알콜섭취와 몇 가지 간기능검사들과의 관계. 대한산업의학회지 1989:1(1): 127-139

박정일, 홍윤철, 이승한. 한국성인남자에 있어서 알콜섭취와 혈중 지질농도와의 관계. 예방의학회지 1992: *25(1):44-52*

변종화. 국민건강증진 접근전략 및 사업장 사업추진 방안. 사업장 건강증진 사업의 활성화 방안 한국산업안전공단 1995:5-26

보사부. 국민건강증진법. 1995

성낙진. 종합검진 환자의 건강행동 평가. 가정의학회지 1992:13(6):542-552

송건용, 박현애, 이순영, 김태정. 의료이용과 건강행위에 관한 종합분석. 한국보건사회연구원1993:5-261

송재화, 오도영, 김선환, 안승운. 흡연이 혈청 H.D.L.치에 미치는 영향에 관한 연구.대한내과학회잡지 1983: 26(9):928-933

심상준, 장용준, 이향주, 최강식, 류왕성, 권기익, 유언호. 건강한 성인 남자에서 흡연이 혈중 지질에 미치는 영향에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1990:38(2):199-205

염용태. 작업장에서의 흡연. 산업보건 1992:6:9-11

오민화. 한국인 성인 남성들에서의 음주와 생화학적 간기능간의 관련성 연구. 한국의 산업의학 1991:30(3):63-70

오희철. 국민건강의 결정요인 1: 건강생활습관. 예방의학회지 1993;26(4):469-479

윤능기. D은행 직원의 건강유지를 위한 식이와 운동실천 양상. 예방의학회지 1983:16(1):105-112

윤방부 편저. 임상가정의학. 수문사, 1991. 쪽 479-488

이강숙, 홍윤철, 박정일. 사무직 남자 근로자들에서 흡연 및 알콜섭취가 혈액검사에 미치는 영향. 대한산업의학회지 1992:4(1):199-211

이성관, 이충원. 흡연과 음주가 근로자 건강에 미치는 영향. 산업보건 1990:2:4-21

이순영. 한국인의 건강관심도, 건강실천행위 및 건강수준간의 구조분석. 연세대학교 대학원 박사학위 논문 1993

이종영. 직조공장의 소음이 근로자들의 혈압에 미치는 영향. 예방의학회지 1984:17(1):5-29

이지호, 조병만, 이수일, 김돈균. 젊은 성인 남자 근로자들에 있어서 음주, 흡연, 비만도와 혈중 지질과의 관련성에 관한 조사 연구. 예방의학회지 1992:24(4):386-398

정종학, 강복수, 김석범, 사공준, 이정길, 한구웅. 산업장 근로자의 표준체중치. 대한산업의학회지 1989:1(1): 52-60

차철환, 염용태, 김광종, 김순덕, 이은일, 최재욱. 산업보건 관리의사의 활동과 지침. 고려대학교 환경의학연구소 1993 : 174-199

채영희, 김병성, 김공현, 박형종. 종합건강진단 수진장에 있어서의 비만지수와 검사소견과의 관련성. 대한보건협회지 1993:19(2):64-77

최순옥, 박정한. 산업체 근로여성들의 흡연율과 흡연에 대한 지식 및 태도 조사. 한국역학회지 1991:1(2):146-158.

홍윤철, 박정일, 이원철, 이강숙. 한국 성인남자에 있어서 흡연 및 음주가 위염에 미치는 영향에 대한 환자-대조군 연구. 예방의학회지 1992:25(3):238-246

Amler RW, Eddins DL. *Cross-sectional analysis : Precursors of premature death in US. In Amler RW, Dull HB(eds). 1987:101(6):Nov-Dec*

Barboriak PN, Anderson AJ, Hoffman RG and Barboriak JJ. *Blood pressure and alcohol intake in heart patients. Alcohol Clin Exp Res 1982;6:234-238*

Celentano DD, Martinez RM and McQueen DV. *The association of alcohol consumption and hypertension. Prev Med 1981;10:590-602*

Craig WY,Palomaki GE,Haddow JE. *Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentrations:an analysis of published data.. Br Med J 1989:298:784*

Criqui MH, Mebane I, Wallace RB, Heiss G and Holdbrook MJ. *Multivariate correlates of adult blood pressures in nine North American populations: The lipid research clinics prevalence study. Prev Med 1982;11:391-402*

Criqui MH, Wallace RB, Mishkel M, Barrett-Connor E, and Heiss C. *Alcohol consumption and blood pressure: the lipid research clinics prevalence study. Hypertension 1981;3:557-565*

Dyer AR, Stamler JP, Paul O, Berkson DM, Shekelle B, Lepper MH, Mckean H, Lindberg HA, Garside D and Tokich T. *Alcohol, cardiovascular risk factors and mortality: The Chicago experience. Circulation 1981;64(suppl III):20-27*

Dyer AR, Stamler J, Paul O, Lepper M, Shekelle RB, McKean H and Garside D. *Alcohol consumption and 17-year mortality in the Chicago Western Electric Company study. Prev Med 1980;9:78-90*

Fortmann S, Haskell w, Vranizan K, Brown B and Farquhar J. *The association of blood pressure and dietary alcohol: Differences by age, sex and estrogen use. Amer J Epidemiol 1983;118:497-507*

Fries JF, Green LW, Levine S. *Health promotion and the compression of morbidity. Lancet 1989:1:481-483*

Gordon T and Kannel WB. *Drinking and Its Relation to Smoking, BP, Blood Lipid, and Uric Acid. Arch Intern Med 1983: 143: 1366-1374*

Handa K,Tanaka H, Shindo M, Kono S, Sasaki J, Arakawa K. *Relationship of cigarette smoking to blood pressure and serum lipids. Atherosclerosis 1990:84:189-193*

Harburg E, Ozgoren F, Hawthrorne V, and Shork MA. *Community norms of alcohol usage and blood pressure. Amer. J. Public Health 1982:70:813-820*

Harrison TR, Resnik WR, Wintrobe MM, Thorn GW, Adams RD, Beeson PB, Bennett IL, Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Root R. Harrison's Principles of Internal Medicine, 13th ed. *McGRAW-HILL, Inc, 1994. p1116-1130*

Jaakko Tuomilehto, Pirjo Pietinen, Jukka T. *Salonen, Pekka Puska, Aulikki Nissinen, Eva Wolf. Nutrition-Related Determinants of Blood Pressure. Prev Med 1985:14:413-427*

Klatsky AL, Friedman GD, Siegelaub AB, Gerard MJ. *Alcohol consumption and blood pressure. Kaiser-*

Permanente multiphasic health examination data. New. Engl. J. Med 1977:296:1194-1200

LaPorte RE, Cresanta JL and Kuller LH. *The relationship of alcohol consumption to atherosclerosis heart disease. Prev Med 1981;9:22-40*

Lee DJ and Markides KS. *Health Behaviors, Risk Factors, and Health Indicators Associated with Cigarette Use in Mexican Americans: Results from the Hispanic HANES. Amer J Pub Health 1991: 81: 859-864*

Lirio S, Covey, M.A., and Ernst L. Wynder, M.D. Smoking habits and Occupational Status. *J Occup Med. 1981 :(23) :537-542*

Mcpartland PA. *Promoting health in the workplace. Harwood Academic Publishers 1991:1-24*

Niknian et al. *Blue/White Collor Workers and CVD Risk Factors. JOM 1991;33(1):29-36*

Osamu I, Kazunori S, Takao W, Zhen C, Mei-Yuan H, Xiao-Ping X, Masayuki I. *Effects of Smoking and Drinking Habits on Urinary o-Cresol Excretion After Occupational Exposure to Toluene Vapor Among chinese Workers. Am J Ind Med 1994:25: 697-708*

Randall AC, Paul NC, Mary JS, Catherine AS. *Alchol Consumption and Blood Pressure:Analysis of Data from the Canada Health Survey. Prev Med 1985:14: 1-14*

Reed D, McGee D and Yano k. *Biological and social correlates of blood pressure among Japanese men in Hawaii. Hypertension 1982;4:406-414*

Sagone AL, Balcerzak SP. *Smoking as a cause of erythrocytosis. Ann Intern Med 1975:82:512*

Wallace RB, Lynch CF, Pomrehn PR, Criqui MH and Heiss G. *Alcohol and hypertension:Epidemioloic and experimental considerations. The lipid research clinics program. Circulation 1981;64(suppl III):41-47*