



제조업 근로자의 암 검진 관련 요인

박수호¹ · 김창희² · 김은경³

영동대학교 간호학과¹, 건양대학교 간호학과², 국립군산대학교 간호학과³

Factors Associated with Cancer Screening Rates of Manufacturing Workers

Park, Su Ho¹ · Kim, Chang Hee² · Kim, Eun Kyung³

¹Department of Nursing, Youngdong University, Youngdong

²Department of Nursing, Konyang University, Daejeon

³Department of Nursing, Kunsan National University, Kunsan, Korea

Purpose: Regular cancer screening for workers can help prevent cancer or allow early treatment, and is thus beneficial in improving health, reducing costs, and increasing companies' productivity. However, there has been little research on cancer screening rates of workers and related factors. The purpose of this study was to identify cancer screening rates and relevant factors among manufacturing workers. **Methods:** Using a questionnaire, data were collected from 335 workers aged over 40 years recruited from seven manufacturing companies. The collected information included cancer screenings (stomach, colorectal, breast, and cervical), attitude towards cancer screening, and demographic and job characteristics. **Results:** 72.5% of workers received stomach cancer screening (SCS), and 43% received colorectal cancer screening (CRCS). Among 86 women, 68.6% received breast cancer screening and cervical cancer screening. The attitude towards cancer screening was 29.5±3.78. Workers aged over 51, married, and those working in mobile manufacturing were more likely to have undergone SCS. Workers aged over 51, married, those working in mobile manufacturing, those in workplaces with more than 1,001 employees, and those with more positive attitudes toward cancer screening were more likely to have undergone CRCS. Finally, attitude affected cervical cancer screening. **Conclusion:** Workers in small-sized workplaces had lower cancer screening rates. Thus, follow-up research should assess the health environment of workplaces and develop educational programs on cancer screening that reflect attitudes towards screening.

Key Words: Cancer, Screening, Manufacturing workers

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라의 암 발생률은 1999년 인구 10만명 당 219.9명에서 2010년 304.8명으로 연평균 3.5% 증가하고 있다(National Cancer Information Center, 2012). 정기적인 검진으

로 암을 조기에 발견하고 치료할 경우 생존율은 약 80% 이상이고, 치료비용에 있어 암이 진행된 후 발견하여 치료하는 비용보다 훨씬 저렴하다(Sonneberg, Delco, & Inadomi, 2000). 보건복지부에 따르면(Statistics Korea, 2013) 2012년 암검진율은 37.5%로 2007년보다 15.4% 증가하였고, 위암 43.0%, 간암 38.6%, 대장암 24.6%, 유방암 46.5%, 자궁경부암 검진율이 26.2%로 꾸준히 증가한다고 보고했다. 암 검진율을 높

주요어: 암, 검진, 제조업, 근로자

Corresponding author: Park, Su Ho

Department of Nursing, Youngdong University, 310 Deahak-ro, Youngdong-eup, Youngdong 370-701, Korea.
Tel: +82-43-740-1382, Fax: +82-43-740-1299, E-mail: shpark7777@gmail.com

투고일 2013년 3월 15일 / 심사외뢰일 2013년 3월 25일 / 게재확정일 2013년 8월 19일

이고자 관련 요인에 대한 연구가 많이 수행되었다. Myers, Vernon, Tilley, Lu와 Watts (1998)는 과거의 대장암 검진 경험, 검진에 대한 자세, 검진효과에 대한 믿음, 검진을 통해 암을 예방할 수 있다는 믿음, 가족의 지지 등이 대장암 검진의도에 긍정적 효과를 준다고 보고하였고, Kye (2009)는 40대 이상 성인들은 자신이 생각하는 검진에 대한 변화과정 수준이 높고 검진에 대한 이득을 높게 생각하고 장애를 낮게 생각할수록 위암 및 자궁경부암 검진확률이 증가한다고 하였다. Park (2003)은 Anderson 모형을 적용하여 지역주민의 성별, 연령, 거주 지역, 결혼상태, 교육수준, 가족력, 태도가 위암, 대장암, 유방암, 자궁경부암 검진에 영향을 미친다고 하였다. McQueen 등(2007)은 근로자의 대장암 검진을 지속하게 하는 것은 연령, 대장암 가족력, 대장용종 병력, 자기효능감, 주변사람, 의도라고 하였다. Keshavarz, Simbar와 Ramezankhani (2011)은 이란의 여성근로자들이 유방암, 자궁경부암 검진을 이행하는데 태도가 중요함을 밝혔고, Kim, Park, Hong, Lee와 Kim (2010)은 2010년 국가 암 조기검진 대상자들의 검진에 대한 태도가 높을수록 수검의도가 높아진다고 하였다.

국내 선행연구의 특징은 주로 성인 또는 환자를 대상으로 인구사회학적 특성, 검진 만족도, 태도, 자기효능감, 비용 등에 관한 주제를 다루었다(Hahm et al., 2011; Kim et al., 2010; Kye, 2009; Park, 2003). 국외 선행연구와 차이점은 대상자 특징이었는데, 다양한 인종들로 구성되어있는 미국, 호주 등의 서방국가들은 암 검진을 조사하는데 있어 인종 및 문화적 요인을 고려하였고(Keshavarz et al., 2011; Liao, Wang, Lin, Hsieh, & Sung, 2006; McQueen et al., 2007; Myers et al., 1998; Purnell et al., 2010; Yu, Kim, Chen, Brintnall & Liu, 2001) 더불어 직업의 다양성도 포함시켰다. 이를 반영하는 것이 1995년 미국에서 사업장근로자들의 암 예방을 위한 WellWorks 프로젝트(Sorensen et al., 1995) 또는 Purnell 등(2010)이 중국계 미국인의 대장암 검진조사를 위해 문화적응개념을 도입하여 지역기반연구(community-based study)를 수행한 것을 꼽을 수 있다. 단일민족으로 구성된 한국은 인종적 차이가 중요하지는 않더라도 직업적 차이는 심도있게 다루어야할 부분이다.

Kwon (2007)은 건강관리의 취약계층은 건강문제발생 위험도가 인구집단 평균위험보다 높은 하위 인구집단이며 특히 법적 제도적 측면에서 소규모 사업장 근로자, 제조업 근로자, 여성, 비정규 근로자, 외국인 등이라고 하였다. 지금까지 근로자를 대상으로 한 국내 연구는 직업성 질환(Kim, Kim, & Jeon, 2005; Lee, Lee, Kwon, & Cho, 2011), 직업 스트레스

(Kwon & Jung, 2008; Lee et al., 2011), 건강수준(Choi et al., 2001; Kim, Kim, Park, Kim & Koo, 2007; Lee et al., 2011; Lee, Moon, Park, & Oh, 2005), 작업환경(Lee et al., 2005) 등에 관한 주제를 다루고 있으며, 근로자의 검진에 대한 연구는 실태조사 정도에 그치고 있었다. Jang (2010)은 2005년 국민건강영양조사자료를 분석한 결과 육체노동 종사자의 유방암 검진율(28.4%)이 비 육체노동 종사자보다 (21.4%) 낮다고 보고하였고, Kim (2009)은 기능직 관련 종사자 또는 기계조작 종사자들로 구성된 비사무직 근로자가 사무직 근로자 및 관리직 보다 대장암 검진율이 낮고, 지역가입자보다 직장가입자의 암 검진율이 낮다고 보고하였으나 아직까지 근로자 검진 요인 등에 관한 연구가 매우 적다.

앞에서 성인 및 환자를 대상으로 한 연구결과에서 인구사회학적 특성, 경제수준, 태도, 병력, 자기효능감 등이 암 검진 행위에 영향을 미친다고 보고했다. 본 연구에서 근로자에게 이를 적용하고자 하는데 기존 근로자를 대상으로 한 연구들이 대부분 직업적 특성, 환경 등의 요소를 많이 고려하였기 때문에 본 연구자도 인구사회학적 특성과 직업적 특성을 주요 변수로 보았다. 이와 더불어 Keshavarz 등(2011), Kim 등(2010)의 연구결과와 비교해 보고자 암 검진에 대한 태도를 추가하였다.

근로자의 정기적인 암 검진은 암 발생을 예방하고 조기 치료가 가능하므로 근로자 개인의 신체건강, 비용절감과 사업장의 생산성 향상을 위해 중요하다. Korean Statistical Information Service에 따르면 산업별 취업자는 총 23,783천 명 중 제조업 4,060천명, 농업, 임업 및 어업 1,109천명, 광업 14천명, 사회간접자본 및 기타서비스업 18,599천명으로 제조업이 17%로 가장 많았다. 따라서 실제 우리나라의 근로자 중에서 가장 많은 수를 차지하는 제조업 근로자를 선정하여 이들의 암 검진율을 확인하고 이에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 확인하고자 한다. 연구결과를 통해 제조업 근로자의 암 검진율을 증진시킬 수 있는 방안 마련 및 관련 보건교육 프로그램을 구성하는데 도움이 되고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구목적은 제조업 근로자의 암 검진율 및 관련 요인을 파악하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 제조업 근로자의 일반적 특성, 직업적 특성, 암 검진에 대한 태도를 파악한다.
- 제조업 근로자의 암 검진율을 파악한다.

- 제조업 근로자의 일반적 특성, 직업적 특성, 태도에 따른 암 검진율을 파악한다.
- 제조업 근로자의 암 검진율에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 제조업 근로자의 암 검진율을 파악하고 이에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

연구대상은 우리나라 제조업 사업장에서 근무하는 만 40세 이상 남녀이다. 제외기준은 암을 진단받은 자, 외국인, 의사소통이 불가능한 자, 연구에 동의하지 않은 자이다. 표본 수는 Odds ratio=1.5, 유의수준 .05, 검정력 .90으로 설정하여 (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) 본 연구에 필요한 표본 수는 332명으로 산출되었고 여기에 결측률 10%를 더하여 수집하였다.

자료수집은 사전 조사와 본조사로 이루어졌다. 사전 조사는 2012년 5월 11일부터 2일간 충북 영동군 소재의 사업장 근로자 10명을 대상으로 실시되었다. 설문지를 자가기입하는데 걸린 시간은 약 7~10분이었고, 이해하기 어려운 문항과 오차를 수정하여 설문지를 완성하였다. 본 조사는 2012년 5월 16일부터 5월 25일까지 서울시, 대전시, 경북 구미시, 충북 영동군에 소재한 제조업 사업장을 편의표출하여 연구자가 직접 방문하여 조사하였다. 4개 도시의 15개 사업장을 선택하여 방문하였고 이중 사업주가 설문에 동의한 곳은 7개였다. 그 후 해당 사업장에서 근무하는 모든 근로자에게 설문지의 목적, 내용을 설명하고 이에 자발적으로 동의한 사람에게 설문지를 배포, 회수하였다. 배포한 설문지는 380부였고, 이중 355부가 회수되었고(회수율: 93.4%), 불완전한 응답을 한 설문지를 제외한 총 335부가(응답률: 94.4%) 분석에 사용되었다.

3. 연구도구

1) 암 검진율

암 검진율은 우리나라 암 검진 권고안 및 암 검진 프로그램 (Ministry of Health and Welfare, 2012)을 이용하였다. 위

암 검진은 “위내시경검사나 위장조영촬영영술로 이루어집니다. 최근 2년 이내 위암 검진을 받은 적이 있습니까?”라고 질문하고 위내시경검사와 위장조영촬영영술에 대한 설명문을 추가하였다. 대장암 검진은 “최근 10년 이내 대장암 검진을 받았습니까?”라고 질문하고 대장내시경검사에 대해 구체적으로 설명하였다. 유방암 검진은 “최근 2년 이내 유방촬영영술을 받은 적이 있습니까?”, 자궁경부암 검진은 “자궁경부암 검진은 자궁경부질세포검사(papanicola)를 통해 이루어집니다. 최근 2년 이내 자궁경부암 검진을 받은 적이 있습니까?”라고 질문하고 각 검사에 대한 설명문을 첨부하였다. 그리고 간암 검진의 대상이 고위험군이므로 연구에서 제외하였다.

2) 암 검진에 대한 태도

Lim (2007)이 개발한 도구를 사용하였고 7문항, 5점 Likert 척도로 구성된다. 총점이 높을수록 암 검진에 대한 호의가 높은 것을 의미한다. Lim (2007)의 연구에서 도구 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .80$ 이었고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .82$ 였다.

4. 자료분석

제조업 근로자의 일반적 특성, 직업적 특성 및 암 검진에 대한 태도는 실수, 백분율, 평균, 표준편차를 이용하였고, 암 검진율은 실수와 백분율로 분석하였다. 제조업 근로자의 일반적, 직업적 특성에 따른 암 검진에 대한 태도는 t-test와 ANOVA, Scheffé 사후 검정을 이용하였고, 이들 특성에 따른 검진율 차이는 χ^2 -test로 분석하였다. 제조업 근로자의 암 검진율에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 Logistic 회귀 분석을 이용하였다. 분석에 이용된 프로그램은 STATA 10.0이다.

연구결과

1. 일반적, 직업적 특성 및 암 검진에 대한 태도

일반적 특성 및 직업적 특성은 Table 1과 같다. 335명 중 남자 74.3%, 여자 25.7%였고, 연령별로는 40~45세가 57.3%로 가장 많았다. 1인당 소득수준은 월 100만원 이하 소득자가 54.6%로 가장 많았고, 업종분포는 휴대폰제조업 26.0%, 방산제조업 23.9%, 부품제조업 21.5% 순이었다. 사업장 규모는 평균 774.9명(범위 99~1,860명)이고 근로자들의 평균 근무

기간은 116.7개월(범위 1~428개월), 평균 근로시간은 주당 47.5시간(범위 8~90시간), 교대근무자는 11.3%였다. 직장보험에 가입한 사람은 91.9%였고, 사업장의 소재지는 특별시·광역시 48.7%로 가장 많았다(Table 1).

제조업 근로자의 암 검진에 대한 태도는 평균 29.5 ± 3.78 점(범위 7~35)으로 나타났다.

2. 암 검진을

위암 검진을 받은 사람은 243명(72.5%), 대장암 검진은 144명(43.0%)였다. 여성 86명 중 유방암 검진자 59명(68.6%), 자궁경부암 검진자 59명(68.6%)이었다(Table 2).

Table 1. Demographic/Job Characteristics and Attitude toward Cancer Screening (N=335)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD	Range
Gender	Male	249 (74.3)		
	Female	86 (25.7)		
Age (year)	40~45	192 (57.3)	45.7±4.84	40~60
	46~50	83 (24.8)		
	≥ 51	60 (17.9)		
Education	≤ Middle school	25 (7.5)		
	High school	115 (34.3)		
	≥ College	195 (58.2)		
Income per person (10,000 won)	≤ 100	183 (54.6)	117.8±55.85	20~433
	101~200	133 (39.7)		
	≥ 201	19 (5.7)		
Marital status	Single	51 (15.2)		
	Married	276 (82.4)		
	Other	8 (2.4)		
Business type	Parts manufacturing	72 (21.5)		
	Mobile manufacturing	87 (26.0)		
	Special vehicle manufacturing	44 (13.1)		
	Computer manufacturing	52 (15.5)		
	Defense manufacturing	80 (23.9)		
Number of employee/workplace	≤ 100	109 (32.5)	774.9±753.09	99~1,860
	101~1,000	123 (36.7)		
	≥ 1,001	103 (30.7)		
Working period (month)	≤ 50	108 (32.2)	116.7±97.63	0~428
	51~100	63 (18.8)		
	≥ 101	164 (49.0)		
Shift	Yes	38 (11.3)		
	No	297 (88.7)		
Work hours per week	≤ 40	91 (27.2)	47.5±10.01	8~92
	41~50	191 (57.2)		
	≥ 51	52 (15.6)		
Employment	Permanent job	297 (88.7)		
	Temporary job	38 (11.3)		
Health insurance	Local health insurance	23 (6.9)		
	Employees' health insurance	308 (91.9)		
	Medical aid	4 (1.2)		
Location	Metropolitan city	123 (36.7)		
	Urban	163 (48.7)		
	Rural	49 (14.6)		
Attitude toward cancer screening			29.5±3.78	7~35

3. 일반적, 직업적 특성, 태도에 따른 암 검진율

일반적, 직업적 특성에 따른 암 검진율은 Table 2와 같다. 위암 검진에 유의한 차이를 보인 변수는 연령($x^2=18.81, p<.001$), 결혼상태($x^2=36.49, p<.001$), 업종($x^2=31.80, p<.001$), 사업장 규모($x^2=17.29, p<.001$), 근무기간($x^2=55.11, p<.001$), 고용형태($x^2=6.42, p=.019$), 사업장 소재지($x^2=24.65, p<.001$)이었다. 업종에서 휴대폰제조업(30.9%)과 방산제조업 근로자(27.6%)가 위암 검진을 가장 많이 받았고, 그렇지 않은 집단에서 컴퓨터제조업 근로자(27.2%)가 가장 많은 비율을 차지하였다. 사업장 규모에서 직원 수 1,001명 이상인 사업장의 근로자(37.0%)가 위암 검진을 가장 많이 받았고, 직원 수 101~1,000명인 회사 근로자(48.9%)가 위암 검진을 가장 적게 받았다.

대장암 검진은 성별($x^2=7.68, p=.006$), 연령($x^2=7.11, p=.029$), 소득수준($x^2=9.36, p=.009$), 결혼상태($x^2=34.80, p<.001$), 업종($x^2=45.05, p<.001$), 사업장 규모($x^2=29.78, p<.001$), 근무기간($x^2=48.62, p<.001$), 고용형태($x^2=8.41, p=.005$), 사업장 소재지($x^2=29.16, p<.001$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 남성이 여성보다 대장암 검진을 더 많이 받았고(81.9%), 검진을 가장 적게 받은 집단은 45세 이하 근로자였다. 소득수준은 월 100만원 이하 소득자가 검진을 가장 적게 받는 것으로 나타났다(61.8%). 업종의 경우 방산제조업 근로자(35.4%)가 대장암 검진을 가장 많이 받았고 부품제조업 종사자(23.6%)가 검진을 가장 적게 받았다. 그리고 사업장 소재지가 도시에 있는 곳의 근로자가 65.3%로 대장암 검진을 가장 많이 받았고 대장암 검진을 받지 않은 집단에서는 대도시에 소재한 사업장 근로자가 44%로 가장 많았다.

유방암 검진은 교육수준($x^2=7.71, p=.021$), 결혼($x^2=10.00, p=.003$), 업종($x^2=18.42, p<.001$), 사업장 규모($x^2=7.95, p=.010$), 사업장 소재지($x^2=8.90, p=.012$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 고등학교 졸업자가 52.5%로 유방암 검진을 가장 많이 받았고, 휴대폰제조업 종사자(52.5%)가 유방암 검진을 가장 많이 받았고 부품제조업 종사자(33.3%)가 유방암 검진을 가장 적게 받았다. 사업장 규모에서 직원 수 100명 이하인 사업장의 근로자가 86.4%로 유방암 검진을 가장 많이 받았고, 대도시에 사는 근로자가 검진을 가장 적게 받았다(13.6%).

자궁경부암 검진은 결혼상태($x^2=10.00, p=.003$), 업종($x^2=11.08, p=.011$), 사업장 규모($x^2=5.11, p=.047$)에 따라 유의한 차이가 있었다. 유방암 검진과 자궁경부암 검진을 받

은 사람 모두 기혼자가 많았고, 자동차제조업 근로자가 자궁경부암 검진을 가장 많이 받았다(49.2%). 그리고 직원 수 100명 이하인 사업장 근로자가 84.7%로 자궁경부암 검진율이 가장 높았다. 암 검진에 대한 태도는 위암 검진($t=2.21, p=.028$), 대장암 검진($t=2.70, p=.007$)과 유의한 차이를 보였으며 검진을 받은 사람의 태도점수가 더 높았다.

4. 암 검진에 영향을 미치는 요인

근로자의 암 검진율에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 단변량 분석에서 유의한 차이를 보였던 일반적 특성, 직업적 특성 변수, 암 검진에 대한 태도를 삽입하여 분석하였다(Table 3). 위암 검진 회귀모형에 포함된 변수는 암 검진에 대한 태도, 연령, 결혼, 업종, 사업장 규모, 근무기간, 근로자의 고용형태, 사업장 소재지였는데, 사업장 규모와 소재지 간의 다중공선성 값이 .447, .442로 높아서 소재지를 탈락시켰다. 그 결과 45세 이하 근로자를 기준으로 51세 이상 근로자가 위암 검진 받을 확률은 11.4배였고(95% CI=3.07~42.29), 미혼자보다 기혼자가 위암 검진 받을 확률이 3.03배 높았고(95% CI=1.48~6.19), 부품제조업 근로자에 비해 휴대폰제조업 근로자가 위암 검진 받을 확률이 3.85배 높았다(95% CI=1.40~10.61). 또 근무기간이 50개월 이하인 근로자보다 101개월 이상인 근로자의 위암 검진 확률이 2.88배(95% CI=1.26~6.56) 높았다.

대장암 검진은 위암 검진과 마찬가지로 사업장 규모와 사업장 소재지 간의 다중공선성이 높아서 소재지를 회귀모형에서 제외하였다. 그 결과 암 검진에 대한 태도가 높을수록 대장암 검진을 받을 확률이 1.09배 증가하였고(95% CI=1.01~1.18), 45세 이하 근로자에 비해 51세 이상인 사람이 검진을 받을 확률이 2.75배(95% CI=1.23~6.13), 미혼자보다 기혼자가 대장암 검진을 받을 확률은 7.88배 높았다(95% CI=2.76~22.53). 업종에서 부품제조업 근로자에 비해 휴대폰제조업 근로자가 대장암 검진 받을 확률이 2.86배(95% CI=1.12~7.31)였으나 특수자동차제조업 근로자는 휴대폰제조업 근로자에 비해 대장암 검진확률이 낮았다(OR=0.16, 95% CI=0.03~0.94). 그리고 직원 수 100명 이하 사업장의 근로자보다 1,001명 이상 사업장 근로자가 검진받을 확률이 5.37배 높았다(95% CI=1.23~23.38).

유방암 검진 회귀모형에 포함한 변수는 암 검진에 대한 태도, 교육수준, 결혼상태, 업종, 사업장 규모, 소재지였는데 이중 유의한 변수는 없었다. 자궁경부암 검진은 암 검진에 대한

Table 2. Cancer Screening Rates according to Demographic/Job Characteristics and Attitude toward Cancer Screening (N=335)

Variables	Categories	Stomach cancer			Colorectal cancer			Breast cancer [†]			Cervical cancer [†]		
		Yes n (%)	No n (%)	χ^2 (p)	Yes n (%)	No n (%)	χ^2 (p)	Yes n (%)	No n (%)	χ^2 (p)	Yes n (%)	No n (%)	χ^2 (p)
Gender [‡]	Male	185 (76.1)	64 (69.6)	1.51	118 (81.9)	131 (68.6)	7.68	-	-	-	-	-	-
	Female	58 (23.9)	28 (30.4)	(.262)	26 (18.1)	60 (31.4)	(.006)	59 (100.0)	27 (100.0)	59 (100.0)	27 (100.0)	59 (100.0)	27 (100.0)
Age (year)	≤45	128 (52.7)	64 (69.6)	18.81	75 (39.1)	117 (61.3)	7.11	23 (39.0)	12 (44.4)	5.91	22 (37.3)	13 (48.1)	5.16
	46~50	58 (23.9)	25 (27.2)	(<.001)	34 (23.6)	49 (25.7)	(.029)	13 (22.0)	11 (40.7)	(.052)	14 (23.7)	10 (37.0)	(.076)
	≥51	57 (23.5)	3 (3.3)		35 (24.3)	25 (13.1)		23 (39.0)	4 (14.8)		23 (39.0)	4 (14.8)	
Education	≤ Middle school	22 (9.1)	3 (3.3)	3.31	12 (8.3)	13 (6.8)	5.88	19 (32.2)	2 (7.4)	7.71	18 (30.5)	3 (11.1)	4.43
	High school	81 (33.3)	34 (37.0)	(.191)	39 (27.1)	76 (39.8)	(.053)	31 (52.5)	16 (59.3)	(.021)	31 (52.5)	16 (59.3)	(.109)
	≥ College	140 (57.6)	55 (59.8)		93 (64.6)	102 (53.4)		9 (15.3)	9 (33.3)		10 (16.9)	8 (29.6)	
Income/person (10,000 won)	≤100	129 (53.1)	54 (58.7)	0.87	65 (45.1)	118 (61.8)	9.36	43 (72.9)	21 (77.8)	1.43	47 (79.7)	17 (63.0)	3.44
	101~200	100 (41.2)	33 (35.9)	(.649)	70 (48.6)	63 (33.0)	(.009)	13 (22.0)	6 (22.2)	(.488)	11 (18.6)	8 (29.6)	(.179)
	≥201	14 (5.8)	5 (5.4)		9 (6.3)	10 (5.2)		3 (5.1)	0 (0.0)		1 (1.7)	2 (7.4)	
Marital status	Single	24 (9.9)	35 (38.0)	36.49	5 (3.5)	54 (28.3)	34.80	3 (5.1)	8 (29.6)	10.00	3 (5.1)	8 (29.6)	10.00
	Married	219 (90.1)	57 (62.0)	(<.001)	139 (96.5)	137 (71.7)	(<.001)	56 (94.9)	19 (70.4)	(.003)	56 (94.9)	19 (70.4)	(.003)
Business type	PM	50 (20.6)	22 (23.9)	31.80	27 (18.8)	45 (23.6)	45.05	21 (35.6)	9 (33.3)	18.42	22 (37.3)	8 (29.6)	11.08
	MM	75 (30.9)	12 (13.0)	(<.001)	48 (33.3)	39 (20.4)	(<.001)	31 (52.5)	7 (25.9)	(<.001)	29 (49.2)	9 (33.3)	(.011)
	SVM	24 (9.9)	20 (21.7)		5 (3.5)	39 (20.4)		0 (0.0)	7 (25.9)		1 (1.7)	6 (22.2)	
	GM	27 (11.1)	25 (27.2)		13 (9.0)	39 (20.4)		7 (11.9)	4 (14.8)		7 (11.9)	4 (14.8)	
	DM	67 (27.6)	13 (14.1)		51 (35.4)	29 (15.2)		0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Number of employees/ workplace	≤100	75 (30.9)	34 (37.0)	17.29	38 (26.4)	71 (37.2)	29.78	51 (86.4)	16 (59.3)	7.95	50 (84.7)	17 (63.0)	5.11
	101~1,000	78 (32.1)	45 (48.9)	(<.001)	39 (27.1)	84 (44.0)	(<.001)	8 (13.6)	11 (40.7)	(.010)	9 (15.3)	10 (37.0)	(.047)
	≥1,001	90 (37.0)	13 (14.1)		67 (46.5)	36 (18.8)		0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	

PM=parts manufacturing; MM=mobile manufacturing; SVM=special vehicle manufacturing; GM=computer manufacturing; DM=defense manufacturing.
[†] N=86; [‡] Fisher's exact test.

Table 2. Cancer Screening Rates according to Demographic/Job Characteristics and Attitude toward Cancer Screening (Continued) (N=335)

Variables	Categories	Stomach cancer			Colorectal cancer			Breast cancer [†]			Cervical cancer [†]		
		Yes n (%)	No n (%)	χ^2 (p)	Yes n (%)	No n (%)	χ^2 (p)	Yes n (%)	No n (%)	χ^2 (p)	Yes n (%)	No n (%)	χ^2 (p)
Working period (month)	≤ 50	54 (22.2)	54 (58.7)	55.11 (<.001)	25 (17.4)	83 (43.5)	48.62 (<.001)	30 (50.8)	18 (66.7)	2.62 (.271)	32 (54.2)	16 (59.3)	1.52 (.467)
	51~100	41 (16.9)	22 (23.9)		17 (11.8)	46 (24.1)		18 (30.5)	4 (14.8)		14 (23.7)	8 (29.6)	
	≥ 101	148 (60.9)	16 (17.4)		102 (70.8)	62 (32.5)		11 (18.6)	5 (18.5)		13 (22.0)	3 (11.1)	
Shift [‡]	Yes	26 (10.7)	12 (13.0)	0.36 (.565)	12 (8.3)	26 (13.6)	2.28 (.164)	15 (25.4)	5 (18.5)	0.50 (.588)	16 (27.1)	4 (14.8)	1.57 (.276)
	No	217 (89.3)	80 (87.0)		132 (91.7)	165 (86.4)		44 (74.6)	22 (81.5)		43 (72.9)	23 (85.2)	
Work hours per week	≤ 40	71 (29.3)	20 (21.7)	4.53 (.104)	41 (28.5)	50 (26.3)	3.83 (.147)	20 (33.9)	8 (29.6)	1.10 (.584)	19 (32.2)	9 (33.3)	3.96 (.138)
	41~50	139 (57.4)	52 (56.5)		87 (60.4)	104 (54.7)		36 (61.0)	16 (59.3)		38 (64.4)	14 (51.9)	
	≥ 51	32 (13.2)	20 (21.7)		16 (11.1)	36 (18.9)		3 (5.1)	3 (11.1)		2 (3.4)	4 (14.8)	
Employment [‡]	Permanent job	222 (91.4)	75 (81.5)	6.42 (.019)	136 (94.4)	161 (84.3)	8.41 (.005)	47 (79.7)	21 (77.8)	0.04 (1.000)	47 (79.7)	21 (77.8)	0.04 (1.000)
	Temporary job	21 (8.6)	17 (18.5)		8 (5.6)	30 (15.7)		12 (20.3)	6 (22.2)		12 (20.3)	6 (22.2)	
Health insurance	LHI	14 (5.8)	9 (9.8)	2.80 (.246)	8 (5.6)	15 (7.9)	1.25 (.535)	13 (22.0)	3 (11.1)	3.49 (.174)	11 (18.6)	5 (18.5)	2.22 (.330)
	EHI	227 (93.4)	81 (88.0)		135 (93.8)	173 (90.6)		46 (78.0)	23 (85.2)		48 (81.4)	21 (77.8)	
	Medical aid	2 (0.8)	2 (2.2)		1 (0.7)	3 (1.6)		0 (0.0)	1 (3.7)		0 (0.0)	1 (3.7)	
Location	Metropolitan city	78 (32.1)	45 (48.9)	24.65 (<.001)	39 (27.1)	84 (44.0)	29.16 (<.001)	8 (13.6)	11 (40.7)	8.90 (.012)	9 (15.3)	10 (37.0)	5.15 (.076)
	Urban	138 (56.8)	25 (27.2)		94 (65.3)	69 (36.1)		30 (50.8)	7 (25.9)		28 (47.5)	9 (33.3)	
	Rural	27 (11.1)	22 (23.9)		11 (7.6)	38 (19.9)		21 (35.6)	9 (33.3)		22 (37.3)	8 (29.6)	
Attitude toward cancer screening (M±SD)		29.8±3.64	28.8±4.06	-2.21 (.028)	30.2±3.69	29.1±3.79	-2.70 (.007)	30.7±3.17	29.9±3.87	-1.02 (.311)	30.1±3.49	31.2±3.14	1.37 (.175)
Total		243 (72.5)	92 (27.5)		144 (43.0)	191 (57.0)		59 (68.6)	27 (31.4)		59 (68.6)	27 (31.4)	

LHI=local health insurance; EHI=employees' health insurance.
[†] N=86; [‡] Fisher's exact test.

Table 3. The Affecting Factors to Cancer Screening Rates (N=335)

Variables	Stomach cancer			Colorectal cancer			Breast cancer [†]			Cervical cancer [†]		
	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
Gender (ref: female)				1.95	0.87~4.39	.106						
Age (ref: ≤45)				1.26	0.64~2.49	.570	0.94	0.48~1.84	.865			
≥51	11.41	3.07~42.29	<.001	2.75	1.23~6.13	.014						
Education (ref: ≥ college)							7.10	0.46~109.38	.160			
≤ Middle school							0.80	0.10~6.13	.831			
High school												
Income/person (10,000 won)				1.15	0.60~2.19	.670						
(ref: ≤100)				1.21	0.32~4.58	.777						
Marital status (ref: single)				3.03	1.48~6.19	.002	7.88	2.76~22.53	<.001	5.91	0.73~48.15	.097
												4.05
												0.77~21.42
												.099
Business type (ref: PM)				3.85	1.40~10.61	.009	2.86	1.12~7.31	.028	3.40	0.89~13.00	.074
MM				0.00	0.00~0.00	.998	0.16	0.03~0.94	.042	0.00	0.00~0.00	1.000
SVM				0.00	0.00~0.00	.998	0.42	0.08~2.06	.283	0.00	0.00~0.00	1.000
CM				0.00	0.00~0.00	.998	0.74	0.23~2.36	.616	0.00	0.00~0.00	1.000
DM												
Number of employee/workplace							3.26	0.82~12.89	.092			
(ref: ≤100)							5.37	1.23~23.38	.025			
101~1,000												
≥1,001												
Working period (month)				1.17	0.55~2.45	.685	0.63	0.27~1.45	.280			
(ref: ≤50)				2.88	1.26~6.56	.012	1.19	0.53~2.68	.667			
≥101												
Employment (ref: temporary job)				2.44	0.97~6.14	.058	2.55	0.70~6.70	.058			
Attitude toward cancer screening				1.02	0.94~1.11	.606	1.09	1.01~1.18	.023	0.98	0.81~1.18	.813
												0.67~0.98
												.029
Hosmer and Lemeshow test				9.54 (.229)			3.22 (.920)			8.36 (.339)		4.35 (.824)
χ^2 (p)												
df				8			8			8		8

PM=parts manufacturing; MM=mobile manufacturing; SVM=special vehicle manufacturing; CM=computer manufacturing; DM=defense manufacturing.

[†] N=86.

태도가 낮으면 검진받을 받을 확률이 증가하는 것으로 나타났고(95% CI=0.67~0.98) 업종과 사업장 규모는 유의하지 않았다.

논 의

지금까지 근로자 건강에 대한 연구는 대부분 직업성 질병이나 근무환경, 스트레스 등에 초점이 맞추어져 있었다. 그러나 우리나라의 암 발생 및 암 사망이 지속적으로 증가하고 암 검진의 필요성이 부각되는 가운데 국민의 50% 이상을 차지하는 근로자, 그중 가장 많이 분포한 제조업 근로자의 암 검진을 연구하는 것은 의미가 있다.

본 연구대상자인 제조업 근로자의 암 검진율은 위암 검진이 72.5%, 대장암 검진 43%, 유방암, 자궁경부암 검진율이 각각 68.6%였다. 통계청에 따르면(Statistics Korea, 2013) 2012년 국가 암 검진사업 수검률은 위암 43.0%, 대장암 24.6%, 유방암 46.5%, 자궁경부암 26.2%로 본 연구대상자의 검진율이 모든 암종에서 약 20~30% 이상 높았다. 국내 연구에서는 Park, Kim, Won과 Park (2011)이 비사무직 근로자의 대장암 검진율을 28.7%라고 하였고, Hahm 등(2011)이 40세 이상 육체노동 근로자의 위암 검진율은 392명 중 55.1%, 유방암 검진율은 105명 중 42.1%라고 보고하였다. 미국의 경우 자동차제조업 근로자의 2년 내 대장암 검진율이 74.7% (McQueen et al., 2007)로서 본 연구와 비교하여 꽤 높았던 반면 대만의 blue-collar 근로자의 자궁경부암 검진율은 48.2% (Liao et al., 2006) 보고하였다. 전반적으로 미국, 유럽 등 서구권에서 발생률이 높은 대장암, 유방암 검진율은 국외가 월등히 높은 편이고(Liao et al., 2006; McQueen et al., 2007; Myers et al., 1998), 우리나라는 위암과 자궁경부암 검진율이 높은 편이었다(Statistics Korea, 2013; Hahm et al., 2011; Park et al., 2011).

인구사회학적 특성 중 40대 이하보다 50대 이상 근로자의 위암 및 대장암 검진받을 확률이 더 컸는데 이는 Hahm 등(2011), Cullati, Charvet-Berard와 Perneger (2009)의 연구결과와 비슷하다. Cullati 등(2009)은 스위스의 30대 이상 성인에게 암 검진을 조사한 결과 30~40대보다 50~60대의 대장암 검진율이 10% 이상 차이났고, 유방암 검진은 30~40대가 35%, 50~60대는 90.3%로 차이가 있으며 최근 3년 이내 암 검진율(유방암, 자궁경부암, 전립선암, 대장암, 피부암)도 약 20% 이상 차이를 보였다고 했다.

직업적 특성에서 부품제조업에 종사하는 근로자보다 휴대

폰제조업 근로자가 위암 및 대장암 검진확률이 증가하였고, 자궁경부암 및 유방암 검진 역시 유의하지는 않으나 같은 방향이었다. 그리고 특수자동차제조업 근로자는 대장암 검진확률이 낮았다. 이 결과를 보면 휴대폰제조업 사업장의 보건환경, 검진을 받을 수 있는 여건 등이 다른 업종의 제조업 사업장보다 나음을 의미한다. Choi 등(2001)은 모기업(발주처 또는 원청업체) 근로자들은 건강검진율이 90%에 육박하는 반면 하청업체 근로자의 검진율은 약 50%에 불과한데, 이는 하청업체는 비정규직 근로자 수가 많아 정기 건강검진율과 연속 검진율이 낮고, 조기에 검진을 받지 못하다 보니 유소견율이 높아질 수밖에 없다고 보고했다.

또한 본 연구에서 직원 수 100명 이하의 소규모 사업장 근로자보다 직원 수 1,001명 이상의 사업장 근로자가 대장암 검진을 5배 이상 받는 것으로 나타나 규모가 큰 사업장의 근무환경 또는 검진받을 수 있는 여건이 소규모 사업장 보다 나음을 예상할 수 있다. 그러므로 제조업 근로자의 암 검진율을 개선하려면 업종과 지역을 동시에 고려하여 접근하고, 소규모 사업장의 근로자와 비정규직, 단기 고용근로자를 위한 검진제도 개선을 생각해 보는 것이 필요하다. 회귀분석에서 사업장 규모와 사업장 소재지 간의 높은 다중공선성 때문에 소재지가 탈락하였으나 단변량 분석을 보면 시·도 소재 사업장근로자의 위암, 대장암 검진율이 50% 이상을 차지했던 반면 읍·면 소재 사업장은 가장 낮은 검진율을 나타냈다. 이 같은 결과에 대한 이유는 첫째, 도시보다는 도서 지역 사업장의 검진환경이 열악함을 의미한다. 대도시 보다 도서 지역에 사업공단 및 제조업 사업장들이 밀집하여 있다. 이들 사업장에서 의무적으로 근로자가 검진을 받아야 하지만 단기간 근로자 또는 일용 근로자의 경우 Choi 등(2001)이 보고한 대로 정기 건강검진 등을 받기 어려울 수 있다. 그러므로 사업주가 근로자의 정기적인 검진을 위하여 적극적인 태도를 지니고 근무여건을 마련하여 주는 것이 필요하다. 두 번째 이유는 검진기관의 접근성이 떨어지는 문제이다. 사업장만 밀집해 있는 지역이다 보니 근처 병원급 검진기관이나 보건소(시, 군, 구에 한 개씩 위치함)에 가려면 상당한 시간이 필요할 것이다. 그러나 다수의 근로자가 업무시간에 빠지게 되면 해당 사업장의 생산성에 손실이 발생할 것이므로 근로자들이 적절한 시기에 검진을 받으러 갈 여건이 되지 않는다(Park et al., 2011). Kim 등(2007)도 개인의 의지, 시간부족, 비용문제가 근로자 건강증진의 장애요인이라고 하였다. 그러므로 이러한 상황에 대한 해결방안은 전문 의료진, 시설 등을 갖춘 출장검진을 이용할 수 있다. 우리나라는 현재 도서벽지에 거주하는 대상자 또는 사업장에서 출

장검진을 시행하고 있다(Framework Act on Health Examination). 그러므로 근로자와 사업주의 시간, 비용, 접근성 등을 고려한 출장검진을 이용한다면 집단검진을 통해 검진율이 향상될 수 있을 것이다. 염두할 점은 근로자가 직장가입자일 경우 사업주가 의무적으로 근로자들의 검진을 받게 해야 하지만 일용직 근로자, 단시간 근로자 등의 경우 직장가입이 안되어 있으면 사업주는 검진을 받게 할 의무가 없으므로 이 근로자들은 검진의 사각지대에 놓일 수 있다. 따라서 보건관리자는 이들을 모두 포함한 제조업 근로자의 검진에 대하여 생각하여야 하며, 검진 홍보, 교육 프로그램을 계획할 때 사업주와 근로자를 함께 고려해야 한다.

암 검진에 대한 태도가 높을수록 대장암 검진율이 높아져 Kim 등(2010), Park (2003), Myers 등(1998)의 연구결과와 유사하였다. Park (2003)은 암 검진에 대한 태도가 필요한지 여부를 조사하였는데 암 검진이 필요 없다고 한 사람의 75% 이상이 자궁경부암 및 유방암 검진을 받지 않았으며 태도는 검진에 직접효과를 준다고 보고했다. 이와 반대로 자궁경부암 검진의 경우 회귀분석에서 태도점수가 낮을수록 검진율이 높아지는 것으로 나타났다. 대부분의 연구에서 건강행위에 대한 태도가 호의적일수록 그 행위를 이행할 확률이 높아지지만 본 연구에서 자궁경부암 검진과 태도가 반대의 결과가 나타난 것에 대하여 다음과 같이 추측할 수 있다. Keshavarz 등(2011)은 유방암 검진과 자궁경부암 검진 후 만족도가 매우 낮았으며 유방촬영술 또는 자궁경부질세포검사(Pap smear)에 대한 불쾌감, 통증, 프라이버시로 인해 검진을 기피하는 경우가 있고, 이 때문에 암 검진에 대한 인식이 부정적으로 변화한다고 하였다. 그리고 Altman 등(2006)은 내시경 시술을 받은 환자에게 차후 같은 시술을 받겠냐고 질문한 결과 검사에 참여한 의료진이 만족스럽고, 시술시 통증이 적었고, 시술 전 처치(예, 금식)가 괜찮았다고 답한 사람이 차후 같은 시술을 받는다고 보고하였다. 본 연구에서 여성의 68.9%가 유방암, 자궁경부암 검진을 받았는데 대부분 기혼자이고, 고 연령층의 분포가 많은 것으로 보아 이미 자궁경부암, 유방암 검진을 경험한 사람들이 암 검진에 대한 부정적인 태도를 가졌기 때문에 위와 같은 결과가 나왔으리라 추측된다.

연구의 제한점은 자가보고식 설문조사였으므로 대상자가 설문지에 적힌 각 검진에 대한 정보가 부족한 채로 설문에 응답할 가능성이 있다. 예를 들어 대장내시경을 위내시경으로 판단하였거나 분변잠혈반응검사(fecal occult blood test)가 대장암 검진인지 모를 경우도 있다. 따라서 검진율에 약간의 오차가 생길 수 있다. 연구분석의 제한점은 회귀분석에 가능

한 표본수는 충족하였으나 자료수집 후 여성이 86명에 불과하여 유방암, 자궁경부암 검진을 종속변수로 하여 회귀모형을 시행하였으나 결과가 불충분하였다. 그러므로 추후 연구에서 이러한 점을 고려하여 자료수집 및 분석이 이루어져야 한다.

결론 및 제언

근로자의 암 검진은 개인 건강 뿐 아니라 치료비용 절감, 사업장의 생산성 향상을 위해 중요하다. 본 연구는 우리나라의 제조업 근로자를 대상으로 암 검진율 및 암 검진에 대한 태도를 확인하고 검진에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하였다. 이를 통해 제조업 근로자의 암 검진율을 증진시킬 수 있는 방안을 마련하는데 도움이 되고자 하였다. 연구결과는 다음과 같다. 335명의 제조업 근로자의 암종 별 검진율은 위암 검진자 243명(72.5%), 대장암 검진 144명(43%), 여성 86명 중 유방암 검진 59명(68.6%), 자궁경부암 검진 59명(68.6%)이었다. 암 검진에 대한 태도는 평균 29.5±3.78점(7~35)으로 나타났다. 회귀분석 결과 50대 이상 근로자, 기혼자, 휴대폰제조업, 101개월 이상 근무한 사람이 위암 검진 가능성이 유의하게 높았다. 대장암 검진은 50대 이상, 기혼자, 휴대폰제조업, 직원 수 1,001명 이상의 사업장에서 근무하는 사람과 암 검진에 대한 태도 점수가 증가할수록 검진가능성이 유의하게 높았지만 업종에서 휴대폰제조업과 달리 특수자동차제조업 종사자는 대장암 검진 가능성이 낮았다. 여성의 경우 유방암 검진에 대한 유의한 변수는 없었으며 자궁경부암 검진은 암 검진에 대한 태도점수가 증가할수록 검진가능성이 유의하게 낮은 것으로 나타났다.

이상의 연구결과를 반영하여 소규모 사업장근로자의 검진율이 낮았으므로 추후 연구에서 구체적인 사업장 특성과 사업장 환경에 대한 부분이 다루어져야 한다. 또한 암 검진에 대한 태도요인을 반영한 검진 교육 프로그램의 개발이 요구되며 이러한 프로그램의 효과성에 관한 연구가 필요함을 제언한다.

REFERENCES

- Altman, C., Birraux, T., Lapuelle, J., Letard, J. C., Tusseau, & Canard, J. M. (2006). Assessment of patient satisfaction with endoscopy using an interactive voice response system. *Gastroenterol Clinical Biology, 30*, 371-376. <http://dx.doi.org/GCB-03-2006-30-3-0399-8320-101019-200517726>
- Choi, H. R., Koh, S. B., Chang, S. J., Cha, B. S., Im, H. J., Lee, S. Y., et al. (2001). The health status assessment of subcon-

- tracted workers. *Korean Journal of Occupational Environment Medicine*, 13(1), 18-30. http://www.ksoem.org/bin/download_thesis.php?num=667
- Cullati, S., Charvet-Berard, A. I., & Perneger, T. V. (2009). Cancer screening in a middle-aged general population: Factors associated with practices and attitudes. *BMC Public Health*, 9, 118-129. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-9-118>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149-1160. <http://dx.doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Framework Act on Health Examination, (Ministerial Decree Number 111 of the Ministry of Health and Welfare, Effective as of March 7, 2012). Criteria for Health examination hospital.
- Hahm, M. I., Park, E. C., Choi, K. S., Lee, H. Y., Park, J. H., & Park, S. (2011). Inequalities in adoption of cancer screening from a diffusion of innovation perspective: Identification of late adoption. *Cancer Epidemiology*, 35, 90-96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.canep.2010.08.009>
- Jang, Y. E. (2010). *The analysis of the association factors which influence on the breast and cervix cancer screening in Korean women*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Keshavarz, Z., Simbar, M., & Ramezankhani, A. (2011). Factors for performing breast and cervical screening by Iranian female workers: A qualitative-model study. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 12, 1517-1522. http://www.apocpcontrol.org/page/apjcp_issues_view.php?sid=Entrez:PubMed&id=pmid:22126491&key=2011.12.6.1517
- Kim, E. K., Kim, B. G., Park, J. T., Kim, H. R., & Koo, J. W. (2007). Factors affecting the health promotion activities of workers. *Korean Journal of Occupational Environment Medicine*, 19(1), 56-64. <http://www.koreamed.org/SearchBasic.php?RID=0022KJOEM/2007.19.1.56&DT=1>
- Kim, R. B., Park, K. S., Hong, D. Y., Lee, C. H., & Kim, J. R. (2010). Factors associated with cancer screening intention in eligible persons for national cancer screening program. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 43(1), 62-72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2006.07.02810.3961/jpmp.2010.43.1.62>
- Kim, S. Y., Kim, H. J., & Jeon, H. J. (2005). Influencing factors on work-related musculoskeletal disorders of women workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 14(1), 5-15. <http://earticle.net/article.aspx?sn=876>
- Kim, Y. A. (2009). *Cancer screening rates and their related factors*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Korean Statistical Information Service. (2009, December). *Economically active population survey*. Retrieved March 12, 2012, from http://kosis.kr/abroad/abroad_01List.jsp?parentId=B
- Kwon, S. Y., & Jung, H. S. (2008). Effects of self-efficacy on job stress symptoms and coping strategies among workers in a manufacturing company. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 17(1), 34-44. <http://earticle.net/article.aspx?n=74002>
- Kwon, Y. J. (2007, 11). *Special medical examination and vulnerable members-occupational health for vulnerable members*. Paper presented at the of Conference Korean Society of Occupational & Environmental Medicine, Korea.
- Kye, S. Y. (2009). *A prediction model for stages of change in cancer screening*. Unpublished dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, K. S., Lee, D. B., Kwon, I. S., & Cho, Y. C. (2011). Depressive symptom and their association with sleep quality, occupational stress and fatigues among small-scaled manufacturing male workers. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 23(2), 99-111. <http://www.riss.kr/link?id=A82626816>
- Lee, M. S., Moon, I. O., Park, K. O., & Oh, Y. A. (2005). Changes of perceived health status, health behaviors, and work environments in manufacturing factory population: Analyzing the National Worksite Health Status Surveys in 1998 and 2003. *Korean Public Health Research*, 31(1), 55-64. <http://www.riss.kr/link?id=A60177727>
- Liao, C. C., Wang, H. Y., Lin, R. S., Hsieh, C. Y., & Sung, F. C. (2006). Addressing Taiwan's high incidence of cervical cancer: Factors associated with the nation's low compliance with Papanicolaou screening in Taiwan. *Public Health*, 120, 1170-1176. <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2006.07.028>
- Lim, K. J. (2007). *The development and effect of health examination education program for high school student*. Unpublished dissertation, Kyungpook National University, Daegu.
- McQueen, A., Vernon, S. W., Myers, R. E., Watts, B. G., Lee, E. S., & Tilley, B. C. (2007). Correlates and predictors of colorectal cancer screening among male automotive workers. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 16(3), 500-509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2006.07.02810.1158/1055-9965.EPI-06-0757>
- Ministry of Health and Welfare. (2012, January 31). *Cancer management*. Retrieved May 24, 2012, from http://www.mw.go.kr/front_new/jc/sjc0104mn.jsp?PAR_MENU_ID=06&MENU_ID=060406
- Myers, R. E., Vernon, S. W., Tilley, B. C., Lu, M., & Watts, B. G. (1998). Intention to screen for colorectal cancer among white male employees. *Preventive Medicine*, 27, 279-287. <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2006.07.02810.1016/j.puhe.2006.07.028>
- National Cancer Information Center. (2012, January 2). *Cancer statistics*. Retrieved April 20, 2012, from http://www.cancer.gov/ncic/cics_f/01/014/index.html
- Park, S. H., Kim, G. S., Won, J. U., & Park, C. G. (2011). Factors

- associated with colorectal cancer screening of blue-color workers. *Journal of Korean Oncology Nursing*, 12(2), 166-174. <http://dx.doi.org/10.5388/aon.2012.12.2.166>
- Park, Y. S. (2003). Cancer screening rates and their relates factors in a rural and a urban communities -*Application of Anderson model*-. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Gwangju.
- Purnell, J. Q., Katz, M. L., Anderson, B. L., Palesh, O., Figueroa-Moseley, C., Jean-Pierre, P., et al. (2010). Social and cultural factors are related to perceived colorectal cancer screening benefits and intentions in African Americans. *Journal of Behavior Medicine*, 33, 24-34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2006.07.02810.1007/s10865-009-9231-6>.
- Sonneberg, A., Delco, F., & Inadomi, J. M. (2000). Cost-effectiveness of colonoscopy in screening for colorectal cancer. *Annals of Internal Medicine*, 133, 573-584. <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2006.07.02810.7326/0003-4819-133-8-200010170-00007>
- Sorensen, G., Himmelstein, J. S., Hunt, M. K., Youngstrom, R., Hebert, J. R., Hammond, S. K., et al. (1995). A model for worksite cancer prevention: Integration of health protection and health promotion in the WellWorks project. *American Journal of Health Promotion*, 10(1), 55-62. <http://dx.doi.org/10.4278/0890-1171-10.1.55>
- Statistics Korea. (2013). *e-National indicators: National cancer screening rates*. Retrieved July 15, 2013, from http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IdxMain.jsp?idx_cd=1440.
- Yu, E. S. H., Kim, K. K., Chen, E. H., Brintnall, R. A., & Liu, W. T. (2001). Colorectal cancer screening among Chinese Americans: A community-based study of knowledge and practice. *Journal of Psychosocial Oncology*, 19(3) 97-112. <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2006.07.02810.1046/j.1523-5394.2001.009002081.x>