

직업, 교육수준 그리고 물질적 결핍이 사망률에 미치는 영향

손미아

한림대학교 한강성심병원 산업의학센터

The Relationships of Occupational Class, Educational Level and Deprivation with Mortality in Korea

Mia Son

Center for Occupational Medicine, Hallym University Medical Center

Objective : To investigate the relationships of occupational class, educational level and deprivation with mortality in Korea.

Methods : This study used existing South Korean national data on occupation, educational level, and deprivation and death. Mortality was investigated using registered death data from 1993 to 1997 obtained from the Korean National Statistics Office (NSO) with denominators drawn from the 1995 Census. Statistical analysis consisted of poisson regression modeling and multilevel analysis.

Results : The lower occupational class (manual workers) group had a higher mortality rate than the higher occupational class (non-manual workers) group. Educational level, and deprivation were both inversely

related with mortality. Occupation was strongly associated with education. Area-based deprivation indicators and individual indices for social class made an independent contribution to the mortality risk.

Conclusions : The findings of this study suggests that the relationships of occupational class, educational level and deprivation with mortality appears to be stronger in Korea than in European countries.

Korean J Prev Med 2002;35(1):76-82

Key Words: Occupational class, Education, Deprivation, Mortality

서 론

지금까지 연구가 이루어진 모든 나라들에서 사회 경제적 상태에 따른 건강의 불평등이 있고 [1], 특히 건강의 사회적 불평등의 크기는 점점 커가고 있다는 연구결과들이 증가하고 있다 [2-5]. 그러나 대부분의 연구들은 주로 발전한 나라들에서 수행되었고, 산업화 과정이 늦게 이루어지고 있는 나라들에서는 이러한 불평등이 더 커질 가능성이 있음에도 불구하고 연구가 활발하지 못하다. 특히 한국에서는 지금까지 전국사망통계를 이용하여 건강의 사회적 불평등에 대해 연구된 논문은 거의 없다.

대부분의 연구자들은 사회계급(social class)에 대한 지표로서 직업변수를 사용해서, 육체적 노동자나 혹은 낮은 사회계급에서 사망률이 높음을 보여주고 있다

[5-8]. 직업은 사회계급을 대표하는 주된 지표로서 사용되어왔지만, 여러 학자들은 사회계급을 나타낼 수 있는 지표로서 직업만을 단독으로 사용했을 때의 한계들을 지적하고 있다. 즉, 공식적으로 사회적으로 공인되거나 임노동관계에 속하지 않는 집단들(실업자나 가정주부들)의 경우 분석에서 제외될 수 있고, 결혼한 여성 주부들의 경우 그들의 사회적 지위를 남편의 직업으로 대신했을 때의 한계가 있다 [9]. 이를 극복하기 위해서, 여러 연구자들은 여러 가지 지표들을 혼합해서 사용할 것을 제안하고 있다. 예를 들면, 지역을 기초로 한 물질결핍 변수의 이용 [6, 10-12], 지역과 개인변수를 기초로 한 사회경제적 변수들의 이용 [13], 사회계급과 다른 사회경제적인 지위(예를 들면, 소득, 가난, 물질적 결핍, 부, 교육 등)를 동시에 사용하는 것과 개인, 가구, 이웃차

원에서의 자료의 수집방법 [9] 등이 그것이다. 많은 연구들에서는 교육수준이 낮은 집단이 높은 집단보다 사망률이 높다는 것을 보여주고 있다 [14-18]. 교육의 경우, 직업보다 사회계급을 잘 나타내 줄 수 있을 것이냐에 대한 논란이 많다 [19]. 예를 들면, Davey Smith 등 [19]은 직업 분류에 의한 사회계급이 교육보다 사망률의 사회경제적 차이를 나타내주는 데 더 좋은 지표로서 작용한다고 주장하고 있다. 이러한 논란은 사회계급에 교육이 기여하는 역할을 정의하는 데에서 오는 차이로 기인할 지도 모른다. 여러 학자들이 교육을 미래의 투자, 향상된 지식, 고용기회의 증대, 생활조건의 향상으로 보지만 [19], 교육 자체가 사회계급을 직접 구분할 수 있는 지표가 될 수 있다는 것을 고려해야 할 것이다. 또한 지금까지는 교육수준과 다른 사회계급 지표들이 어떻게 상호 작용하여 건강에 영향을 미칠 것인가에 대한 연구는 많지 않다. 최근 물

질적 결핍(deprivation) 변수는 직업변수를 사회계급지표로서 단독으로 사용했을 때의 한계를 극복하기 위한 대안으로 많이 제안되고 있다 [20].

많은 연구자들이 지역의 물질적 결핍 상태와 건강과의 관련성에 대해서 보고를 하고 있으나 [13, 20-27], 물질적 결핍 변수와 다른 사회계급지표들이 어떻게 상호작용하여 건강에 영향을 미칠 것인가에 대한 연구는 많지 않다. 아직까지 직업, 교육수준, 물질적인 결핍변수들의 상호관계를 고려하면서 이들 지표들이 어떻게 상호관련성을 가지면서 사망률에 영향을 미치는가를 연구한 논문들은 많지 않다.

이 연구는 기존의 개인적인 사회계급 변수들인 직업계급과 교육수준이 상호작용하여 사망률에 미치는 영향을 파악하는 것에 더하여 지역을 배경으로 한 물질적인 변수들을 부가적으로 추가함으로써 직업변수, 교육수준, 물질적 결핍이 어떻게 상호작용을 하면서 사망률에 영향을 미치고 있는지를 파악하고자 한다.

연구 자료 및 방법

사망률을 계산하기 위해서 통계청으로부터 1993년에서 1997년 사이의 사망자료를 구하였다. 여기에는 각 사망자에 대해서 연령, 성, 직업, 거주지역, 교육, 사망원인변수가 포함되어 있다. 분모자료로는 1995년 총인구조사에서 10% 표본조사 결과를 전체인구로 추정해 놓은 원시 자료를 통계청에서 구하였다. 여기에는 연령, 성, 직업, 교육, 거주지 등에 대한 개인적인 차원의 변수들과 각 가구별의 물질적인 생활조건에 대한 변수가 포함되어 있다. 분모와 분자는 모두 20-64세의 경제활동인구로 한정하였다. 1993-1997년까지의 전체 사망자 1,188,902명중 20-64세의 사망자 484,110명 가운데 직업, 교육, 사망원인 등에서 결손자료(missing values) 2.8%와 실업자 및 가정주부를 제외하고, 이 연구에 포함된 최종 사망자수는 287,001명 (남자 248,268, 여자 38,733)이 되었다. 센서스

자료의 경우, 전체 인구 43,835,532명에서 사망자료와 같은 맥락으로 대상집단을 제한하여 (결손자료0.04%, 실업자와 가정주부 37.4% 제외) 20-64세의 경제적으로 왕성한 사람들로 제한한 결과, 최종 연구대상집단은 16,923,772명 (남자 11,072,955명, 여자 5,850,817명)이 되었다.

직업변수는 센서스에서는 표준직업분류의 3자리로, 사망자료에서는 표준직업분류의 9개의 대분류로 구분되어 있었는데, 분모-분자 치우침 (numerator-denominator bias)을 줄이기 위해서, 그리고 직업계급에 대한 범주화를 위해서, 광범위하게 육체적 노동자와 비육체적 노동자로 구분하였다. 교육수준에 대한 변수는 센서스에서는 7개의 범주로, 사망통계에서는 5개의 범주로 있었는데, 이를 초등학교 이하, 중학교, 고등학교, 대학 이상의 4개의 범주로 나누었다. 이들 범주는 6년 이하, 7-9년, 10-12년, 13년 이상의 교육년수에 해당된다. 연령은 5년 간격으로 범주화하였다.

물질적 결핍변수는 센서스자료에서 가구별 정보를 이용하여 최종적으로 5개의 물질적 박탈지표를 선정하였다. 과잉밀집도, 남자 실업률, 낮은 사회계급의 가장(家長)은 Carstairs deprivation index [11]에서 사용한 것과 같은 개념을 이용하였고, Carstairs index에서 사용했던 자동차 소유는 우리나라의 센서스에는 없기 때문에 이 연구에서는 이것 대신 Townsend 등 [12]이 제안한 무가옥 소유와 거주시설의 부재(不在)를 추가하였다. 무가옥 소유는 단순히 가옥의 유무만으로 본다면 한국에서는 농촌과 도시의 가옥수준의 차이와 도시에서는 가옥의 전세화 현상이 일반화되고 있는 점을 감안하여, 무가옥이면서 월세나 그 이하의 수준으로 살아 가는 층을 무가옥 소유로 한정하였다. 교육수준도 물질적 결핍의 한 지표로 사용할 수 있는 가능성을 검토한 결과, 낮은 교육수준과 낮은 사회계급의 상호관련성이 너무 높게 나와 낮은 사회계급의 가장 변수를 쓰는 대신 교육수준변수는 분석에서 제외하였다.

이렇게 해서 최종 선정된 5개의 물질적 박탈지표는 다음과 같다. 과잉밀집도: 모든 가구의 거주자 중 한 방에 1.5명 이상이 거주하는 사람들의 비율, 남자 실업률: 현재 구직중인 경제활동인구의 비율, 낮은 사회계급의 가장(家長): 육체적 노동을 하는 가장(家長)을 가진 사람들의 비율, 무가옥 사람들의 비율: 보증금없이 월세를 내거나, 불규칙하게 집세를 내거나 집세가 면제된 사람들의 비율, 과잉밀집도는 물질적인 자원의 부족을 반영하고 있으며 [11], 실업률은 소득이나 고용시설의 접근 부재로 인한 물질적인 결핍과 불안정성 [12], 낮은 사회계급의 가장의 경우는 Carstairs index나 Townsend index에서 사용한 낮은 사회계급을 대신하는 것이며, Carstairs and Morris [11]에 의하면 이는 낮은 소득을 반영하는 것이다. 무가옥 소유는 결핍된 부와 소득을 나타내주고 있으며 이는 물질적인 자원뿐 아니라 안전의 문제도 제기될 수 있다. 거주시설의 부족은 물질적인 자원의 부족을 반영해 줄 수 있다. 이들 물질적 결핍변수를 범주화하기 위해서 각각의 점수를 모두 더한 후에 z-score 방법을 이용해서 표준화한 후 각 223개의 지역(인구의 범위: 2874명~101,045명)에 이들 변수들의 표준화된 점수를 부여했다. 이 방법은 Carstairs and Morris [11]가 사용하던 방법을 그대로 이용한 것으로 이 5개 각각의 점수를 모두 더하여 이 점수를 가지고 평균0, 표준편차 1인 z-score를 계산하여 이 z-score를 균등하게 5등분하여 가장 심한 곳에서 가장 덜한 곳까지의 범주로 각 지역별로 물질적 결핍지표를 부여하였다.

사망자료의 사망자수와 센서스의 총인원수가 성, 연령, 직업, 교육, 223개의 지역변수에 따라서 연결되어졌고, 각 지역별로 물질적 결핍변수를 부여하였다. 직업계급, 교육수준, 물질적 결핍이 서로 어떤 관련을 맺으면서 연령보정 사망률에 영향을 주는가를 분석하기 위해 poisson regression 을 이용하였다. 각 직업계급, 교육수준, 물질적 결핍변수의 상호연관성이 분석되었다. 각 223개 지역별

변이에 따른 사망률의 변이를 고려하면서 직업계급, 교육수준, 물질적 결핍이 사망률에 미치는 영향을 분석하고자 MLwiN을 사용한 multilevel poisson regression 방법을 이용하였다. 다수준모델(multilevel model)에서는 성, 연령, 직업, 교육수준이 일차적 수준(level one)으로 고려되었고, 223개의 지역변수들을 이차적 수준(level two)으로 정의하였다. 남자와 여자는 따로 분석하였다.

연구결과

1. 직업계급과 사망률과의 관계

Table 1은 simple poisson regression에서 구한 직업계급과 연령보정 사망률과의 관계를 보여주고 있다. 남녀 모두 육체적 노동자들이 높은 사망률을 보이고 있다 (남자 RR=1.65, 여자 RR=1.48). 한편 Table 2에서 보여주는 바와 같이 223개의 지역적 변이를 고려했을 때는 남녀 모두 육체적 노동자의 상대위험비(relative rate ratios)가 약간 낮아지는 양상을 보이고 있다 (남자 RR=1.37, 여자 RR=1.16). 교육을 보정한 후에 남자의 경우, 직업계급과 사망률과의 연관성은 사라지고 심지어 역전되는 상황을 보이고 있으나, 여자의 경우 약간 줄어들었지만 그대로 남아 있었다.

질병 특이 사망률을 보면, 대부분의 경우 육체적 노동자가 더 높은 사망률을 보이고 있으며, 교육을 보정한 후에는 감염, 정신질환, 호흡기질환, 근골격계질환을 제외하고는 교육을 보정한 후에 직업계급과 사망률과의 연관성은 사라지거나 또는 역전되는 양상을 보이고 있다. 여성의 경우 특히 내분비계, 영양, 대사질환, 정신질환, 소화기 질환에서 육체적 노동자가 높은 사망률을 보이고 있다. 물질적 결핍변수를 보정한 후에는 남녀 모두 직업계급과 사망률의 관계는 거의 변하지 않았다 (Table 2).

2. 교육과 사망률과의 관계

교육수준이 낮은 집단이 높은 집단에 비해서 매우 높은 연령보정 사망률을 보

Table 1. The age adjusted relative rate ratios of all-cause mortality (and 95% confidence intervals) by occupation and education among men and women aged 20-64

Job	Deaths	Person years	Adjust for age		Adjust for age and education (or occupation)	
			RR	95% CI	RR	95% CI
Men						
Occupation						
Non-manual	82478	28187605	1.0		1.0	
Manual	165790	27177170	1.65	1.63-1.66	0.94	0.93-0.95
Total						
Education						
>=University	26006	16470895	1.0		1.0*	
High school	66060	24896855	1.68	1.66-1.71	1.73	1.70-1.75
Middle school	54398	7668290	3.29	3.24-3.34	3.43	3.37-3.48
<=Elementary school	101804	6328735	5.11	5.03-5.18	5.37	5.28-5.46
Total						
Women						
Occupation						
Non-manual	12778	17632345	1.0		1.0	
Manual	25955	11621740	1.48	1.45-1.52	1.17	1.14-1.20
Total						
Education						
>=University	2248	5508880	1.0		1.0*	
High school	5690	11084745	1.25	1.19-1.32	1.21	1.15-1.27
Middle school	4719	4628040	1.98	1.87-2.09	1.84	1.74-1.94
<=Elementary school	26076	8032420	3.42	3.24-3.60	3.06	2.90-3.24
Total						

*: adjust with age and occupation
 **: adjust with age, occupation, and area

이고 있다. 특히 교육수준과 사망률과의 관계는 남녀 모두 역의 선형관계를 보이고 있었다.

이러한 양상은 질병 특이 사망률의 경우에도 비슷한 결과를 보이고 있다. 이러한 연관은 특히 감염, 정신질환, 호흡기질환, 소화기질환, 근골격계질환에서 강하게 나타나고 있다.

한편 Table 2에서 보이는 바와 같이 223개의 지역적인 변이를 고려했을 때, 교육수준이 낮은 집단의 상대위험비가 약간 낮아지는 경향을 보이고 있다. 직업을 보정한 후에 교육수준과 사망률과의 관계는 크게 변하지 않았다. 물질적 결핍변수를 보정한 후에는 남녀 모두 직업계급과 사망률의 관계는 거의 변하지 않았다.

3. 물질적 결핍과 사망률과의 관계

Table 2는 지역수준의 변이를 고려한

상태에서 직업계급, 교육수준, 물질적 결핍변수와의 연관성을 본 것이다. 모든 통계학적 모델에서 지역간의 변이가 유의하게 있었다. 또한 지역내에서, 즉 일차적 수준 (level one)에서의 직업계급과 교육수준에 의한 연령별 잔류변수(residual variances)도 매우 높았다.

물질적 결핍변수와 사망률과의 관계에는 남녀 모두 역의 선형관계를 보이고 있었다. 직업과 교육을 보정한 후에 물질적 결핍과 사망률과의 관련성은 약간의 낮아졌지만 남아 있었다.

4. 직업, 교육수준, 물질적 결핍의 상호관련성

직업과 교육과는 매우 유의한 상호관련성이 있었다 (남녀 모두 $p < 0.001$). 그러나 이들 상호관련성의 크기는 작았다. 교육에 의한 사망률의 변화양상은 육체

적, 비육체적 노동자들 사이에 매우 비슷했다. 직업계급과 교육 그리고 연령과의 상호관련성도 있었으나 그 효과의 크기는 작았다. 사망률에 대한 직업계급과 교육과의 연관성은 나이가 많은 집단보다 젊은 층에서 더 강하게 나타나고 있었다.

개인적인 변수들인 직업계급과 교육수준과 지역에 기반한 물질적 결핍변수와 상호연관성은 없었고, 사망의 위험에 독립적으로 작용하고 있었다.

고 찰

1. 직업계급변수와 사망률과의 관련성

한국 남자들에서 비육체적 노동자에 비해서 육체적 노동자의 상대위험비는 1.65로 거의 유럽의 여러 연구결과들 중 최고로 높은 수준과 비슷하다. 유럽의 경우 1985-1992년 사이에 육체적 노동자의 사망률의 상대위험비는 1.33-1.71이고 [28], 영국의 경우 1970-72년에 1.30, 1979-83년에 1.45이다 [7].

2. 교육변수와 사망률과의 관련성

이 연구도 다른 여러 연구에서 보이는 바와 같이 교육수준과 사망률간에 매우 강한 역의 상관성을 보여주고 있다 [14, 15]. 특히 교육에 의한 사망률의 상대위험비는 유럽이나 서구의 발전된 국가들에 비해서 상당히 높게 나타나고 있다.

미국의 경우 0-7년 사이의 교육수준집단이 12년 이상의 교육수준 집단보다 중년 남자(45-64세)의 경우 1.96배, 중년 여자(45-64세)의 경우 1.47배를 보이고 있으며 [29], 영국에서는 대학이상 졸업자에 비해 교육을 받지 않은 집단이 남성(15-64세)의 경우 1.75배, 여성(15-64세)의 경우 1.55배를 보이고 있으며, Kunst 등(1994)은 유럽 여러 나라에서 1970년에서 1982년 사이에 “총 불평등지수 (total inequality estimates)”가 35-44세 사이에 0.72-2.62인 것을 발견했다 (이 값에 1을 더하면 상대위험비가 된다). 여성에서의 교육에 의한 사망률의 상대위험비는 남자의 경우보다는 약간 낮으나,

Table 2. The relationship of occupation, education, and deprivation index with all-cause mortality among men and women aged 20-64

	Death ¹⁾	Adjust for age		Adjust for age and education (or occupation)		Adjust for age and deprivation (or education)	
		RR	95% CI	RR	95% CI	RR	95% CI
Men							
Deprivation							
Quintiles							
1 Least	28268	1.00		1.00		1.00 ³⁾	
2	36292	1.33	1.16-1.51	1.28	1.13-1.44	1.14	1.05-1.25
3	41384	1.52	1.34-1.73	1.46	1.30-1.63	1.26	1.15-1.37
4	65719	2.16	1.93-2.42	1.97	1.78-2.18	1.50	1.39-1.62
5	75752	2.44	2.18-2.72	2.19	1.99-2.42	1.60	1.49-1.72
Total	247825						
Between			0.051		0.034		0.019
area variance($\mathcal{Q}u^2$)			(p=0.005)		(p=0.004)		(p=0.002)
Occupation							
Non-manual	82136	1.00		1.00		1.00	
Manual	165689	1.37	1.34-1.40	0.88	0.86-1.12	1.37	1.34-1.41
Total	247825						
Between			0.088		0.044		0.034
area variance($\mathcal{Q}u^2$)			(p=0.009)		(p=0.005)		(p=0.004)
Education							
>=University	25950	1.00		1.00 ²⁾		1.0	
High school	66060	1.61	1.57-1.65	1.68	1.64-1.73	1.60	1.56-1.65
Middle school	54282	2.97	2.89-3.05	3.20	3.19-3.29	2.95	2.87-3.04
<=Elementary school	101533	4.22	4.10-4.33	4.60	4.47-4.74	4.19	4.07-4.31
Total	247825						
Between			0.041		0.044		0.019
area variance($\mathcal{Q}u^2$)			(p=0.004)		(p=0.005)		(p=0.02)
Women							
Deprivation							
Quintiles							
1	2850	1.00		1.00		1.00 ³⁾	
2	3946	1.19	1.08-1.54	1.27	1.08-1.51	1.18	1.01-1.38
3	5093	1.48	1.25-1.74	1.45	1.24-1.70	1.32	1.14-1.53
4	11235	2.14	1.84-2.48	2.05	1.78-2.37	1.76	1.55-2.01
5	15428	2.38	2.06-2.75	2.27	1.98-2.60	1.92	1.69-2.18
Total	38552						
Between			0.072		0.065		0.055
area variance($\mathcal{Q}u^2$)			(p=0.008)		(p=0.007)		(p=0.006)
Occupation							
Non-manual	12688	1.00		1.00		1.00	
Manual	25864	1.16	1.12-1.20	0.99	0.96-1.02	1.16	1.12-1.20
Total	38552						
Between			0.128		0.099		0.065
area variance($\mathcal{Q}u^2$)			(p=0.013)		(P=0.011)		(p=0.007)
Education							
>=University	2207	1.00		1.00 ³⁾		1.00	
High school	5634	1.21	1.14-1.28	1.21	1.14-1.28	1.20	1.13-1.28
Middle school	4685	1.77	1.65-1.89	1.78	1.66-1.90	1.75	1.62-1.88
<=Elementary school	26026	2.59	2.42-2.77	2.60	2.43-2.79	2.55	2.37-2.73
Total	38552						
Between			0.099		0.099		0.055
area variance($\mathcal{Q}u^2$)			(p=0.011)		(P=0.011)		(p=0.006)

¹⁾ Deaths number were a little bit smaller as several deaths (624) were not matched with the census data set

²⁾ Adjust with age and occupation

³⁾ Adjust with age, occupation, and area

그럼에도 불구하고 영국이나 미국보다 높게 나타나고 있다.

3. 물질적 결핍변수와 사망률과의 관련성

이 연구에서는 물질적 결핍변수와 사망률과는 강한 역의 상관성을 보이고 있었다. 가장 물질적 결핍이 심한 집단이 덜한 집단보다 남자의 경우 2.44배, 여자의 경우 1.94배 높은 사망률을 보였다. 이 결과는 다른 연구자들의 결과와 비슷한 결과를 보이고 있다. Carstairs 와 Morris [20]의 경우는 스코틀랜드 지역에서 가장 물질적으로 결핍된 지역이 가장 부유한 지역보다 약 두 배 정도 사망률이 높다는 것을 발견했다. Davey Smith 등 [13]은 스코틀랜드에서 역시 물질적 결핍이 심하지 않는 집단(1-3 순위)에 비해 심한 집단(6-7 순위)이 약 1.47배 사망률이 높은 것을 보여주고 있다. Sloggett과 Joshi [22]는 물질적 결핍점수(deprivation score)가 한 단위 증가함에 따라서 사망률의 위험도가 남자의 경우 1.04, 여자의 경우 1.05배 증가함을 발견했다. Townsend 등 [12]은 전반적인 물질적인 결핍 지표(overall deprivation index)와 불건강과의 연관성은 통계학적으로 매우 유의미하며, 상대적으로 일정하다고 주장하고 있다.

4. 직업과 교육수준과 물질적 결핍 변수와의 관련성

이 연구에서 두드러진 소견은 사망률에서 직업보다 교육수준의 효과가 압도하고 있는 점이다. 직업과 사망률의 연관성은 교육을 보정한 후에 크게 감소하거나 심지어 사라지는 양상을 보이고 있는 반면, 직업을 보정했을 때는 교육과 사망률과의 연관성은 거의 변하지 않았다. 이것은 영국에서 Davey Smith 등 [19]이 발견한 직업적 사회계층이 교육보다 사회경제적 차이를 나타내 주는 데 더 좋은 지표라는 결과에 상반된다.

교육과 직업계층은 서로 매우 밀접하게 연관되어 있다. 1995년 센서스에서 20-64세에서 육체적 노동자들의 비율은

대학이상 교육수준에서는 남성의 경우 14.4%이고, 여성의 경우 4.8%이며, 반면에 초등학교 이하의 교육수준에서는 남자의 경우 86.9%, 여자의 경우 76.6%이다. 더 좋은 교육수준, 예를 들면 노동력을 전문화할 수 있는 교육을 획득하는 것은 더 좋은 고용의 기회나 직업의 기회를 얻게 될 것이다. 그럼에도 불구하고, 교육과 사망률과의 연관성을 위한 교육수준과 직업계층과의 관계에는 상당한 상호 독립성이 존재한다. 이것의 한 가능한 설명으로는 교육수준을 4개의 범주로 나누는 것에 비해서 직업수준을 두개의 범주로 나누는 것도 한 이유가 될 수 있다. 직업을 상세하게 구분했을 때는, 비록 세분화된 분류 때문에 사망의 분류오류(misclassification)로 인한 불확실성이 의심되기는 하지만, 기본적인 양상은 크게 변하지 않았다. 또 다른 설명으로는 사망률에 어릴 적의 물질적인 결핍이 반영될 수 있다는 것이다. 이것은 아버지의 교육수준과 직업수준과 밀접하게 연관이 있는 것 같다. 마지막으로 교육이 건강에 직접 영향을 주었을 가능성이 있다. 그러나 한국보건사회연구원에서 수집한 국민건강조사자료를 더 자세하게 분석한 결과에 의하면, 건강행위는 사회계층과 건강과의 연관성에 그다지 큰 영향을 미치고 있는 것 같지 않다 [31].

한편 이 연구에서는 지역을 배경으로 한 물질적 결핍변수와 개인적인 특성에 기초한 직업계층과 교육수준의 변수들은 남 녀 모두 서로 독립적으로 작용하면서 사망률에 공헌하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 Townsend 등 [12]이 지역을 배경으로 한 물질적 결핍 변수와 개인적인 수준의 사회경제적 요소들(직업이나 교육)을 상호 독립적으로 사망률에 영향을 미친다는 연구결과와 유사하며, 또한 Davey Smith 등 [32]이 개인적으로 할당된 사회경제적 지표와 지역적인 것을 배경으로 한 사회경제적 변수들은 서로 사망률의 위험도에 독립적으로 기여한다는 결과와 유사하다.

결론적으로 이렇게 주어진 복잡성과 교육과 직업계층, 그리고 물질적 결핍변수

의 세대 사이의 관련성은 이들의 효과를 따로 떼어서 생각하기에는 매우 문제가 있어 보인다. Navarro [33]가 주장하듯이 건강에 관련된 서로 다른 설명변수들의 관계는 변증법처럼 보인다. 그는 이렇게 제안한다 “.....계급과의 연관성은 여러 변수들의 상호연관성 속에서 그 근원을 구조적으로 설명하는 것이어야 한다....”.

방법론적인 한계

직업계층과 교육의 분류 오류는 센서스 자료 뿐 아니라 사망자료에서 발생할 수 있다. 특히 사망률 계산에 있어서 이러한 분류 오류를 가지고 있는 분모와 분자 자료원의 불일치는 분모-분자 치우침을 초래할 수 있다. 직업계층과 교육변수의 정확도를 측정하기 위해서 산업재해로 사망한 사망자와 이 연구에서 사용한 통계청의 사망자들을 주민등록번호로 연결하여 동일 사망인의 직업과 교육이 이 두 자료원에서 얼마나 일치하는가를 보았다. 직업변수(두 분류: 육체적/비육체적 노동자)에 대한 Kappa index는 0.48(일치율 78.4%)이고, 교육변수(네 분류: 대학이상/고등학교/중학교/초등학교 이하)는 0.32(일치율 48.76%)이었다. 여기서 산업재해자료와 사망보고자료 둘 중 어느 것이 더 황금기준이라는 것을 증명할 수 없는 한계는 있으나, 교육변수에 대한 낮은 일치율은 교육변수에서 더 많은 분류 오류가 있을 것을 반영한다고 볼 수 있다. 공세권 등 [34]은 1980년 우리나라 농촌의 세 군단위 지역에서 직접 방문조사를 하여 사망신고자료와 비교한 결과에서 직업변수의 경우 77.6%, 교육변수의 경우 79.1%의 일치율을 보여주고 있다. 그러나 이 연구는 농촌의 군단위에 한정되어 있기 때문에 농업을 제외한 다른 직업 군들의 정보가 제한되어 있을 수 있고, 교육에 대한 정보도 농촌지역에 한정될 수밖에 없다. 한편, 외국의 연구결과들은 국가적인 사망보고서와 기업체의 노동인구 기록자료사이의 직업변수의 일치율이 48% [35], 56% [36], 66-65% [37]로 보고되고 있고, 사망진단서와 인터뷰에 의

해서 직업력을 획득한 자료와의 직업변수의 일치율은 76.1% [38]이었다. 영국에서는 Heasman 등 [39]은 광부들이 센서조사보다 사망보고를 할 때 더 사회계급 IV, V에서 I, II로 승진보고를 하는 경향이 있다고 주장했으나, 그 이후의 추적조사에서 사망보고 때에 고의로 승진보고 하였을 가능성이 매우 적음을 보여주고 있다 [39].

이 연구에서는 교육변수와 직업변수의 상당한 분류오류로 인한 치우침과 이로 인한 분자-분모 치우침이 존재할 가능성을 배제할 수 없다. 한편, 영국에서는 분자-분모 치우침에 대한 우려에도 불구하고, 몇 가지 추적조사들에서 그들의 주요 결과들이 치우침에 의해 손상되지 않았음을 보여주고 있다 [40-42]. 더우기 Fox 등 [41]은 추적조사에서 사회계급사이의 분자-분모 치우침을 유발하는 분류오류 등이 사망률의 차이에 기여하지 않는다는 것을 보여주고 있다. 또한 OPCS longitudinal study [40]에서는 사망진단서와 센서조사 사이에 사회계급의 기록에서 차이가 있다 할 지라도 이것이 사망률의 차이에 기여하는 것 같지는 않다고 제안하고 있다. 그러나 한국에서는 향후 이러한 분모-분자 치우침의 심각성과 크기가 정밀하게 측정되어야 한다. 우리는 이러한 치우침을 최소화하기 위해서 직업계급을 육체적 노동자와 비육체적 노동자의 광범위한 분류로 한정하였다. 이 연구에서 직업계급과 교육수준으로 대표되는 사회계급의 측정은 자료의 한계 때문에 아주 광범위하고 단순한 범주로 측정될 수밖에 없었다. 이러한 단순분류는 장점도 있으나 [12, 43], 사회계급과 건강과의 완전한 모습을 기대하기는 어렵다. 특히 우리나라의 한국표준직업분류체계를 이용하여 직업을 가지고 사회계급을 범주화하는 데에는 많은 한계가 있어 보인다. 사회계급의 더 정확한 측정을 위해서 더 이론적인 배경에 기초한 분류체계들이 Wright [42]와 Erikson과 Goldthorpe [44]에 의해 제안되고 있다. 향후, 현 자본주의 시대의 임노동과 고용관계에 대한 분석에 기초해서 사회계급의 개념과

범주화를 발전시켜나가는 것이 필요하다.

결론

이 연구는 한국에서의 직업계급과 교육수준 및 지역의 물질적 결핍이 사망률에 미치는 영향은 유럽의 여러 나라보다 더 크다는 것을 보여주고 있다. 또한 이 직업계급과 교육변수는 상호 매우 밀접하게 연관되어 있었다. 이 연구는 한국에서 건강에의 불평등은 계급적인 차이와 매우 밀접한 관련이 있다는 것을 제안하고 있다.

참고문헌

1. Drever F, Whitehead M. Health inequalities: Decennial supplement-. UK: Government Statistical Service 1997;1-50
2. Hart N. Inequalities in health: the individual versus the environment. *J R Statist Soc A* 1986; 149(3): 228-246
3. Pamuk ER. Social-class inequality in mortality from 1921 to 1972 in England and Wales. *Population Studies* 1985; 39: 17-31
4. Valkonen T. Problems in the measurement and international comparisons of socio-economic differences in mortality. *Soc Sci Med* 1993; 36(4): 409-418
5. Diderichsen F and Hallqvist J. Trends in occupational mortality among middle-aged men in Sweden 1961-1990. *International J Epidemiol* 1997; 26(4): 782-787
6. Black D, Morris JN, Smith C, Townsend P, Davidson, N, Whitehead M. The Black report, inequalities in health. London: Penguin Books, 1982
7. Marmot MG, McDowall ME. Mortality decline and widening social inequalities. *Lancet* 1986; 2: 274-276
8. Tuschsen F, Endahl LA. Increasing inequality in ischemic heart disease morbidity among employment in Denmark 1981-1993: the need for a new preventive policy. *Intl J Epidemiol* 1999; 28: 640-644
9. Krieger N, Williams DR, Moss NE. Measuring social class in US public health research: Concepts, Methodologies, and guidelines. *Annu Rev Public Health* 1997; 18: 341-78
10. Carstairs V, Morris R. Deprivation and mortality: An alternative to social class? *Community Med* 1989; 11(3): 210-19
11. Carstairs V, Morris R. Deprivation and

health in Scotland. Aberdeen University press: Atheneum Press Ltd 1991

12. Townsend P, Phillimore P, Beattie A. Inequalities in health in the Northern Region: An Interim report, Northern Regional Health Authority/Bristol University 1986
13. Davey Smith G, Hart C, Watt G, Hole D, Hawthorne V. Individual social class, area-based deprivation, cardiovascular disease risk factors, and mortality: The Renfrew and Paisley study. *J Epidemiol and Community Health* 1998; 52: 399-405
14. Valkonen T. Problems in the measurement and international comparisons of socio-economic differences in mortality. *Soc Sci Med* 1993; 36(4): 409-418
15. Pappas G, Queen S, Hadden WC, Fisher G. The increasing disparity in mortality between socioeconomic groups in the United States, 1960 and 1986. *New England J Med* 1993; 329: 103-109
16. van Loon AJM, Goldbohm RA, Kant I, Swaen GMH, Kremer AM, van den Brandt PA. Socioeconomic status and lung cancer incidence in men in The Netherlands: is there a role for occupational exposure? *J Epidemiol and Community Health* 1997; 51: 24-29
17. Rosso S, Faggiano F, Zanetti R, Costa G. Social class and cancer survival in Turin, Italy. *J Epidemiol and Community Health* 1997; 51: 30-34
18. Kunst AE, Mackenbach JP. The size of mortality differences associated with educational level in nine industrialised countries. *Am J Public Health* 1994; 84(6): 932-937
19. Davey Smith G, Hart C, Hole D, MacKinnon P, Gillis C, Watt G, Blane D, Hawthorne V. Education and occupational social class: Which is the more important indicator of mortality risk? *J Epidemiol and Community Health* 1998; 52: 153-160
20. Carstairs V, Morris R. Deprivation: explaining differences in mortality between Scotland and England and Wales. *BMJ* 1989b; 299: 886-9
21. Eames M, Ben-Shlomo Y, Marmot MG. Social deprivation and premature mortality: Regional comparison across England. *BMJ* 1993; 307:1097-1102
22. Sloggett A, Joshi H. Higher mortality in deprived areas: Community or personal disadvantage? *BMJ* 1994; 309: 1470-4
23. Bentham G, Eimermann J, Haynes R, Lovett A, Brainard J. Limiting long term illness and its associations with mortality and indicators of social deprivation. *J Epidemiol and Community Health* 1995;

- 49(suppl 2): S57-S64
24. Ben-Shlomo Y, White IR, Marmot M. Does the variation in the socioeconomic characteristics of an area affect mortality? *BMJ* 1996; 312: 1013-4
 25. Jessop EG. Deprivation and mortality in non-metropolitan areas of England and Wales. *J Epidemiol and Community Health* 1996; 50: 524-526
 26. Lamont DW, Toal FM, Crawford M. Socioeconomic deprivation and health in Glasgow and the west of Scotland: A study of cancer incidence among male residents of hostels for the single homeless. *J Epidemiol and Community Health* 1997; 51: 668-671
 27. Maheswaran R, Elliott P, Strachan DP. Socioeconomic deprivation, ethnicity, and stroke mortality in Greater London and south east England. *J Epidemiol and Community Health* 1997; 51: 127-131
 28. Mackenbach JP and Kunst AE, Cave-laars AEJM, Groenhouf F, Geurts JJM, and the EU working group on socioeconomic inequalities in health. Socioeconomic inequalities in morbidity and mortality in Western Europe. *Lancet* 1997; 349(7): 1655-1659
 29. Feldman JJ, Makuc DM, Kleinman JC, Cornoni-Huntley J. National trends in educational differentials in mortality. *Am J Epidemiol* 1989; 129(5): 919-933
 30. Kunst AE, Mackenbach JP. The size of mortality differences associated with educational level in nine industrialised countries. *Am J Public Health* 1994; 84(6): 932-937
 31. Mia Son. Occupational Class and Health: The differentials in mortality, morbidity and workplace injury rates by occupation, education, income and working conditions in Korea. PhD thesis. University of London, London School of Hygiene and Tropical Medicine; 2001
 32. Davey Smith G, Ben-Shlomo Y. Geographical and social class differentials in stroke mortality the influence of early-life factors: Comment on papers by Maheswaran and colleagues. *J Epidemiol and Community Health* 1997b; 51:134-137
 33. Navarro V. A historical review (1965-1997) of studies on class, health, and quality of life: A personal account. *International J Health Services* 1998; 28(3): 389-406
 34. Kong Sae-Kwon, Lim Jong-Kwon, Kim Mi-Kyum. 1980. Mortality and causes of death, Seoul. Korea Institute for Population and Health.
 35. Andrew KW and Savitz DA. Accuracy of industry and occupation on death certificates of Electric Utility Workers: Implications for epidemiologic studies of magnetic fields and cancer. *Bioelectromagnetics* 1999; 20: 512-518
 36. McLaughlin JK and Mehl ES. A comparison of occupational data from death certificates and interviews. *Am J Ind Med* 1991; 20: 335-342
 37. Gute DM and Fulton JP. Agreement of occupation and industry data on Rhode Island death certificates with two alternative source of information. *Public Health Report* 1985; 100(1): 65-72
 38. Swanson GM, Schwartz AG, Burrows RW. An assessment of occupation and industrial data from death certificates and hospital medical records for population-based cancer surveillance. *AJPH* 1984; 74(5): 464-467
 39. Heasman HA, Liddell FDK, Reid DD. The accuracy of occupational vital statistics. *British J Industrial Med* 1958; 15: 141-146
 40. The Office of Population Censuses and Surveys. Occupational Mortality: Decennial supplement-1970-72. Government Statistical Service. London: HMSO series DS, 1978: no 1
 41. Fox AJ, Goldblatt PO, Jones DR. Social class mortality differentials: Artefact, selection or life circumstances? *J Epidemiol and Community Health* 1985; 39: 1-8
 42. Davey Smith G, Leon D, Shipley MJ, and Rose G. Socioeconomic differentials in cancer among men. *International J Epidemiol* 1991; 20(2): 339-345
 43. Wright EO. *Classes*. London, New York: Verso classics 1989
 44. Erikson R and Goldthrope JH. *The constant flux: A study of class mobility in industrial societies*. Oxford: Clarendon press 1992