

경제위기에 따른 사망률 불평등의 변화: 지역의 사회경제적 위치 지표의 활용

강영호, 윤성철¹⁾, 황인아, 이무송, 이상일, 조민우, 이민정

울산대학교 의과대학 예방의학교실, 서울아산병원 임상연구센터 역학통계부²⁾

Changes in Mortality Inequality in Relation to the South Korean Economic Crisis: Use of Area-based Socioeconomic Position

Young-Ho Khang, Sung-Cheol Yun¹⁾, In-A Hwang, Moo-Song Lee, Sang-Il Lee, Min-Woo Jo, Min-Jung Lee

Department of Preventive Medicine, University of Ulsan College of Medicine;
Division of Epidemiology and Biostatistics, Clinical Research Center, Asan Medical Center²⁾

Objectives : An abrupt economic decline may widen the socioeconomic differences in health between the advantaged and disadvantaged in a society. The aim of this study was to examine whether the South Korean economic crisis of 1997-98 affected the socioeconomic inequality from all-causes and from cause-specific mortality between 1995 and 2001.

Methods : Population denominators were obtained from the registration population data, with the number of death (numerators) calculated from raw death certificate data. The indicator used to assess the geographic socioeconomic position was the per capita regional tax revenue. Administrative districts (Si-Gun-Gu) were ranked according to this socioeconomic measure, and divided into equal population size quintiles on the basis of this ranking. The sex- and 5-year age-specific numbers of the population and deaths were used to compute the sex- and age-adjusted mortality rates (via direct standardization method), standardized mortality ratios (via indirect standardization methods) and relative indices of inequality (RII) (via Poisson regression).

Results : Geographic inequalities from all-causes of mortality, as measured by RII, did not increase as a result of the economic crisis (from 1998-2001). This was true for both sexes and all age groups. However, the cause-specific analyses showed that socioeconomic inequalities in mortalities from external causes were affected by South Korean economic crisis. For males, the RIIs for mortalities from transport accidents and intentional self-harm increased between 1995 and 2001. For females, the RII for mortality from intentional self-harm increased during the same period.

Conclusions : The South Korean economic crisis widened the geographic inequality in mortalities from major external causes. This increased inequality requires social discourse and counter policies with respect to the rising health inequalities in the South Korean society.

J Prev Med Public Health 2005;38(3):359-365

Key Words: Mortality, Health Inequality, Geography, South Korea

서론

급격한 사회경제적 환경의 변화는 사회 구성원의 건강 수준에 영향을 줄 뿐만 아니라, 건강 수준의 차이(불평등)에도 영향을 준다. 사회경제적 조건의 변화가 건강 위험요인의 폭로 수준을 변화시킬 뿐만 아니라, 상이한 사회경제적 위치에 있는 인구집단들의 사회경제적 환경 변화에 대한 반응이 동일하지 않기 때문이다. 예를 들어, 1990년대 초중반, 구 소련 및 중동부

유럽에서 나타난 급격한 사회경제적 상황의 변화는 사망률의 급격한 상승을 낳았고(Russian mortality crisis) [1-3], 또한 사망률에 있어서의 사회경제적 불평등을 심화시켰다 [4,5]. 1997년 11월 21일, 한국 정부가 IMF (International Monetary Fund)에 구제금융을 신청함에 따라, 한국 사회는 소위 'IMF 경제위기'에 접어들었다. 우리나라의 경제위기는 당초 금융기관 및 대기업 부문의 과도한 부채에서 시작되었지만, 파급효과는 전사회 부문으로 확산되었다.

1960년대 이후 5~10%의 지속적인 상승을 거듭해온 연간 GDP 성장률은 1998년도 6.7% 감소하였다 [6]. 1997년 4/4분기 2.6%이었던 실업률은 1999년도 1/4분기에 8.4%로 상승하였고 (이는 1970년대 이후 가장 높은 수치였다) [7], 1998년도의 가구소득은 1963년 이후 첫 감소(6.7% 감소)를 기록하였다 [6]. 2001년도 8월, IMF 구제금융을 모두 상환함으로써 외견상 경제위기는 끝난 것으로 여겨졌지만, 경제위기의 파급효과는 사회 각 부문에 남겨지게 되었다. 노동시장에서의 '유연성(flexibility)'에 대한 강조로 인하여 비정규노동자 비율(전체 임금노동자 중에서 일용직, 임시직 근

접수: 2005년 1월 5일, 채택: 2005년 3월 24일
이 연구는 한국학술진흥재단의 2003 신진교수연구과제(KRF-2003-003-B00058) 지원에 의한 것임
책임저자: 강영호(서울시 송파구 풍납동 388-1, 전화: 3010-4290, 팩스: 477-2898, E-mail: youngk@amc.seoul.kr)

로자 비율)은 1996년도 43.2%에서 2002년도 51.6%로 상승하였고 [7], 가처분소득에서의 소득불평등 지니계수(Gini coefficient)는 1996년도 0.298에서 2000년도 0.358로 OECD 국가 중에서 멕시코와 미국 다음의 3위에 올라섰다 [8]. IMF의 구제금융 상태는 벗어났지만, 국가경제적 침체와 가계의 경제적 어려움은 여전히 우리나라의 주요한 정책 의제가 되고 있다.

우리 나라의 경제위기에 따른 건강 수준의 변화는 몇몇 연구자에 의하여 보고되었다 [9-15]. 하지만, 경제위기에 따른 건강 수준의 사회경제적 불평등 양상에 대한 연구는 부족한 것이 현실이다. 최근 Khang 등 [15]은 센서스인구 자료, 사망등록자료, 사회통계조사 자료를 이용하여 지난 약 10년 동안의 교육수준에 따른 사망률과 자가보고 건강 수준에서의 불평등 양상을 보고하였다. 하지만, 이 연구는 경제위기가 진행되고 있던 1997~1998년도 자료를 직접 사용하지 못하였고, 사인별로 불평등 양상을 기술하지 못하였다는 한계를 갖는다. Khang 등 [15]의 연구에서 1997~1998년도 자료를 사용하지 못한 이유는, 이 시기의 사회경제적 위치 지표에 대한 정보를 센서스 자료로부터 얻을 수 없었기 때문이었다. 이 문제를 극복하는 방안 중의 하나는 개인 단위가 아닌 지역 단위 사회경제적 위치 지표를 활용하는 것이다. 이 연구는 지역의 사회경제적 위치를 반영하는 지표를 이용하여, 경제위기 전후의 지역별 사망률 불평등의 변화 양상을 파악하기 위한 것이다.

대상(자료) 및 방법

1. 지역의 사회경제적 위치 지표

이 연구에서는 2003년도 말에 발간된 시·군·구 통계지표 [16]상의 1인당 지방세 납부액을 지역 단위 사회경제적 위치 지표로 사용하였는데, 여기에는 1994년부터 2001년도까지의 시·군·구 단위 1인당 지방세 납부액 자료가 있었다. 하지만, 1995년도의 행정구역 개편으로 행정구역에 큰 변화가 있었기 때문에, 1994년도 자료를 이용하기 어려웠으므로, 이 연구에

서는 1995년 이후 자료를 이용하였다. 연도별, 지역별 1인당 지방세 납부액과 지역별 사망률을 산출하는 데 있어, 행정코드를 일치시킬 필요가 있었다. 연도별 행정구역의 변화(군->시의 승격 등)에 따른 행정코드의 변화를 감안하였다. 하지만, 통합 또는 분리가 이루어진 행정구역의 경우(예: 울산시, 여주시 등), 전 기간 동안(1995~2001년) 지역별 1인당 지방세 납부액 자료가 존재하지 않았기 때문에 연구 대상에서 제외하였다. 그 결과, 1995년도 기준 232개 행정구역 중에서 224개 행정구역(96.6%)의 자료를 사용하였다.

2. 사망률

사망률은 주민등록인구를 분모로, 사망등록자료상의 사망자수를 분자로 하여 계산하였다. 지역인구를 센서스 조사를 이용하여 추계하는 방법도 있을 수 있지만, 지역별 사망률 계산에 있어서 사망등록자료가 주민등록을 기준으로 하고 있기 때문에, 사망률 계산에서 센서스인구보다 주민등록인구를 사용하는 것이 더 논리적이라 할 수 있다 [17]. 주민등록인구를 각 시·군·구별로 연령별(5세 단위), 성별 인구수를 통계청 홈페이지를 통하여 얻었고, 사망등록 원자료에 대한 통계분석을 통하여 시·군·구별로 연령별(5세 단위), 성별 사망자수를 계산하였다. 사망률 계산에 있어서 85세 인구 집단은 그 수가 적어 하나의 군으로 묶었다. 사망원인의 경우, 연구대상 연령이었던 20~64세에서의 10대 사망원인을 중심으로 일부 주요 사망원인을 추가하였다. 20세 미만을 제외한 이유는 이들 연령에서의 세부 사망원인별 사망자수가 적었기 때문이고, 65세 이상 연령층을 제외한 이유는 기존 연구 결과 [18] 사망원인의 정확성을 반영하는 '의사에 의한 사망진단 분율'이 고령층에서 급격히 낮아진다는 점을 고려하여 사망원인별 사망률 계산을 20~64세 연령군에 국한하였다. 또한 20~64세가 경제활동인구라는 점도 고려하였다. 전체 사망원인을 크게 신생물, 순환기계, 외인파 기타로 나누었다. 신생물 중에서는 폐암, 위암, 간암, 대장직장암, 유방암(여성)이 포함되었고,

순환기계 질환 중에서는 뇌혈관질환과 허혈성심질환이 포함되었다. 외인 중에서는 운수사고와 자살이, 기타 군에서는 간 질환, 당뇨, 결핵이 포함되었다. 기존 연구에서도 이들 사망원인에 대하여 사회경제적 사망률 불평등이 연구된 바 있다 [19].

3. 분석방법

사망률 불평등 지표의 산출방법과 자료 분석 방법은 기존 연구의 방법을 따랐다 [20]. 경제위기 전후의 사망률 불평등을 비교하기 위하여 1995~1997년을 경제위기 전 기간으로, 1998~1999년과 2000~2001년을 경제위기 기간으로 설정하였다. 개별 연도별(7개 연도)로 분석 결과, 3개의 연구기간으로 분석한 것과 비슷한 연구결과를 산출하였다. 1인당 지방세 납부액 5분위(quintile)에 따른 성·연령표준화사망률(sex- and age-adjusted mortality rate), 표준화사망비(standardized mortality ratio, SMR)와 상대불평등지수(relative index of inequality)를 불평등 지표로 사용하였다. 직접표준화법에 의한 사망률 계산을 위하여 2000년도 세계인구 [21]를 표준인구집단으로 설정하고, 성, 연령을 표준화한 후, 인구 10만명당 사망자수를 제시하였다. 또한 간접표준화법에 의한 표준화사망비 계산을 위하여, 각 연도별 전체 인구(연구에 사용된 224개 행정구역의 성별, 연령별 인구를 표준인구집단으로 하고, 각 연도의 성별, 연령별 사망자수를 이용하여 성별, 연령별 특수사망률을 계산한 다음, 관찰 사망자수에 대한 예측사망자수의 비로 표준화사망비를 계산하였다. 상대불평등지수는 SAS Statistical Software의 PROC GENMOD를 이용하여 추정하였는데, 통계모형의 잔차분석 결과를 바탕으로 overdispersion을 고려한 Poisson 회귀분석을 이용하였다. 통계적 가설검정에서 유의수준은 5%로 설정하였다. 표준화사망비 계산을 위하여, 특정 시·군·구의 1인당 지방세 납부액을 토대로 3개 기간별로 1인당 지방세 납부액 평균값을 구하였다(예: 1995~1997년도 1인당 지방세납부액은 3개년도 평균값으로 결정). 1인당 지방세 납부액을 기준으로 인구가 5분위로

Table 1. Adjusted mortality rate (AMR, per 100,000 persons), standardized mortality ratios (SMR), relative indices of inequality (RII) and their 95% confidence intervals according to quintiles of per capita regional tax revenue, 1995-2001

	1995-1997				1998-1999				2000-2001			
	No. of subjects	No. of death	AMR	SMR	No. of subjects	No. of death	AMR	SMR	No. of subjects	No. of death	AMR	SMR
Males and females aged 0+												
I	9,205,149	199,834	617	108.0	8,926,674	134,951	585	108.9	9,518,862	137,637	537	107.3
II	8,465,591	129,187	569	100.0	9,567,109	93,704	524	98.1	9,213,696	90,898	504	101.5
III	9,005,440	125,529	559	98.2	9,038,099	85,566	522	97.8	8,972,769	86,358	491	98.9
IV	9,107,813	122,877	555	97.5	9,246,000	81,732	519	97.2	9,376,296	81,812	487	98.2
V	8,861,971	116,842	528	92.6	8,734,707	78,131	502	94.0	9,130,601	75,266	450	90.1
RII		1.20 (1.12-1.29)				1.19 (1.09-1.30)				1.22 (1.11-1.33)		
P for RII difference		0.93										
P for RII trend		0.83										
Males aged 0+												
I	4,593,757	114,054	743	111.5	4,459,795	76,013	699	112.5	4,740,524	76,769	636	110.9
II	4,244,886	72,823	667	99.9	4,790,620	51,922	602	96.8	4,623,018	50,406	581	101.1
III	4,523,122	69,950	651	97.1	4,540,890	47,806	607	97.7	4,497,777	47,873	565	98.6
IV	4,592,860	69,381	645	96.3	4,653,241	45,655	597	96.0	4,740,358	45,654	557	97.0
V	4,461,592	65,236	607	90.4	4,394,865	43,221	575	92.2	4,583,073	41,048	505	87.3
RII		1.29 (1.23-1.35)				1.26 (1.20-1.33)				1.31 (1.25-1.39)		
P for RII difference		0.58										
P for RII trend		0.64										
Females aged 0+												
I	4,611,392	85,780	489	103.7	4,466,879	58,938	470	104.6	4,778,338	60,868	436	103.2
II	4,220,705	56,364	469	100.2	4,776,489	41,782	444	99.8	4,590,678	40,492	426	102.0
III	4,482,318	55,579	467	99.7	4,497,209	37,760	435	97.9	4,474,992	38,485	415	99.7
IV	4,514,953	53,496	464	99.0	4,592,759	36,077	440	98.9	4,635,938	36,158	416	99.3
V	4,400,379	51,606	448	95.5	4,339,842	34,910	429	96.4	4,547,528	34,218	393	93.8
RII		1.10 (1.06-1.14)				1.10 (1.06-1.15)				1.11 (1.07-1.16)		
P for RII difference		0.91										
P for RII trend		0.67										

Note : Sex and age were directly adjusted to calculate AMR for males and females aged 0+, while age was adjusted in calculation of AMR for males age 0+ and for females aged 0+. The 2000 world population was the reference.

나뉘도록 하였다. 대체로 1인당 지방세 납부액이 낮은 지역은 인구 규모가 작아 1995~1997년도의 경우, 1분위(가장 낮은 1인당 지방세 납부액 분위)에는 총 78개 지역이 포함된 반면, 5분위에는 인구규모가 비교적 큰 38개 지역이 포함되었다. 각 연도의 지방세납부액을 기준으로 인구수가 5분위가 되도록 나누었기 때문에 연도별 1인당 지방세납부액은 달라, 예를 들어, 1995~1997년의 최하위5분위의 1인당 지방세 납부액은 227천원 이하이지만, 2000~2001년의 경우에는 300천원 이하이었다.

상대불평등지수는 계단형의 건강 불평등을 종합적으로 평가하기 위하여 사용된다. 이 지표는 시계열별로 건강 불평등의 추이를 다른 다수의 외국 연구에서 사용된 바 있고, 우리 나라 연구에서도 사용되었다 [15,19,22]. 이를 산출하기 위해서는 사회경제적 위치에 대한 누적 지표(0~1사이의 값을 갖는)를 별도로 계산하여야 한다. 이 지표는 특정 사회계층의 중간에 있는 사람이 갖게 되는 사회계층 위치값이라고 할 수 있는데, 예를 들어 가장 높은 사

회계층이 전체 인구의 10%라면, 그 집단의 누적사회경제적 위치값은 0.05(0.1/2)가 되며, 두 번째로 높은 사회계층이 20%를 차지한다면 그 집단의 누적 사회경제적 위치값은 0.15(0.05 + 0.2/2)가 된다. Poisson 회귀분석 결과, 누적 사회경제적 위치에 대한 통계량(beta)의 지수값 (exponential)이 상대불평등지수가 되는데, 그 값은 가상의 집단 내에서 사회계층이 가장 높은 사람과 가장 낮은 사람간의 차이를 의미한다. 예를 들어, 소득과 사망과의 관련성을 볼 때 상대불평등지수가 5이면, 해당 사회에서 가장 빈곤한 사람과 가장 부유한 사람간의 사망률이 5배 차이가 난다는 의미이다. 이 연구에서는 연도별 상대불평등지수의 차이가 있는지 여부를 먼저 파악한 후 상대불평등지수 값의 차이에 대한 유의수준(표의 p for RII difference)을 제시하였으며, 상대불평등지수의 95% 신뢰구간을 이용하여 사망률 불평등 크기의 차이를 연도별로 비교하였다. 한편, 이 연구에서는 3개 연구기간에서의 사망률 불평등 추이 (표의 p for RII trend)를 평가하기 위하여, 누적 사회경제적 위치 지표와 연

도 변수간의 교호작용 결과를 제시하였다.

결 과

1. 총 사망에서의 '불평등 추이'

Table 1에서 보는 바와 같이, 1인당 지방세 납부액이 증가함에 따라 성·연령표준화사망률과 표준화사망비가 감소하는 양상이 나타났다. 3개 연구기간에 걸쳐, 남녀별로 모두 비슷하게 선형적인 관련성이 관찰되었지만, 여성보다는 남성에서 관련성이 더욱 뚜렷하였다. 2000~2001년 남성의 경우, 가장 높은 5분위의 1인당 지방세 부담액을 가진 지역들의 표준화사망비는 87.3로 표준인구집단의 사망률 수준 (표준화사망비=100)보다 약 13%가 낮았는데 반해, 1인당 지방세 5분위가 가장 낮은 지역들의 표준화사망비는 110.9로 표준인구집단으로 설정한 2000~2001년도 224개 시·군·구 지역 인구의 사망률 수준보다 11%가 높았다. 하지만, 동일 기간, 여성의 경우 1인당 지방세 부담액이 가장 높은 지역들의 표준화사망비는 93.8로 표준인구집단의 표준화사망비(100)보다 약 6%가 낮고,

Table 2. Relative indices of inequality (95% confidence interval) for all-cause mortality by gender and age groups, 1995-2001

Age groups	1995-1997	1998-1999	2000-2001	P for RII difference	P for RII trend
Males and females					
0-19	1.39 (1.19-1.62)	1.35 (1.10-1.67)	1.39 (1.13-1.72)	0.98	0.99
20-44	1.53 (1.40-1.67)	1.52 (1.36-1.70)	1.62 (1.44-1.83)	0.69	0.48
45-64	1.26 (1.18-1.34)	1.26 (1.17-1.36)	1.31 (1.21-1.42)	0.69	0.45
65+	1.10 (1.00-1.21)	1.10 (0.98-1.23)	1.12 (1.00-1.26)	0.96	0.82
Males					
0-19	1.39 (1.22-1.58)	1.36 (1.14-1.62)	1.38 (1.15-1.65)	0.98	0.93
20-44	1.56 (1.39-1.76)	1.54 (1.32-1.80)	1.70 (1.45-2.01)	0.63	0.44
45-64	1.34 (1.24-1.45)	1.32 (1.20-1.46)	1.38 (1.25-1.53)	0.81	0.66
65+	1.15 (1.12-1.19)	1.14 (1.10-1.18)	1.18 (1.14-1.22)	0.31	0.34
Females					
0-19	1.39 (1.24-1.57)	1.35 (1.15-1.57)	1.42 (1.21-1.65)	0.90	0.92
20-44	1.46 (1.32-1.61)	1.47 (1.30-1.67)	1.43 (1.25-1.64)	0.96	0.88
45-64	1.08 (1.01-1.15)	1.11 (1.02-1.21)	1.14 (1.05-1.24)	0.63	0.33
65+	1.06 (1.02-1.09)	1.06 (1.02-1.11)	1.07 (1.03-1.11)	0.87	0.60

Table 3. Relative indices of inequalities (95% confidence interval) for cause-specific mortality by gender, 1995-2001

Causes of death	1995-1997	1998-1999	2000-2001	P for RII difference	P for RII trend
Males and females aged 20-64					
Neoplasm (C00-D48)	1.25 (1.11-1.40)	1.29 (1.11-1.49)	1.25 (1.09-1.45)	0.94	0.91
Lung cancer (C34)	1.23 (1.06-1.42)	1.35 (1.14-1.61)	1.33 (1.12-1.57)	0.67	0.48
Stomach cancer (C16)	1.37 (1.16-1.62)	1.32 (1.06-1.63)	1.26 (1.02-1.57)	0.83	0.54
Liver cancer (C22)	1.45 (1.34-1.56)	1.57 (1.43-1.73)	1.37 (1.25-1.50)	0.12	0.50
Colorectal cancer (C18-C21)	0.93 (0.81-1.06)	0.92 (0.79-1.07)	0.90 (0.78-1.03)	0.94	0.73
Circulatory disease (I00-I99)	1.35 (1.25-1.45)	1.29 (1.18-1.42)	1.32 (1.20-1.46)	0.78	0.66
Cerebrovascular accidents (I60-I69)	1.08 (1.01-1.15)	1.13 (1.04-1.23)	1.18 (1.09-1.29)	0.23	0.08
Ischemic heart diseases (I20-I25)	1.00 (0.87-1.14)	1.09 (0.94-1.27)	1.19 (1.04-1.38)	0.19	0.07
External causes (S00-Y98)	1.30 (1.22-1.38)	1.39 (1.29-1.51)	1.59 (1.46-1.73)	<0.01	<0.01
Transport accidents (V01-V99)	1.32 (1.20-1.45)	1.53 (1.33-1.76)	1.74 (1.50-2.02)	0.01	<0.01
Intentional self-harm (X60-X84)	1.17 (1.02-1.33)	1.25 (1.09-1.42)	1.49 (1.28-1.73)	0.05	0.02
Other causes	1.49 (1.34-1.67)	1.37 (1.20-1.57)	1.47 (1.28-1.69)	0.62	0.76
Liver disease (K70-K76)	1.66 (1.50-1.83)	1.49 (1.31-1.69)	1.73 (1.51-1.97)	0.26	0.82
Diabetes mellitus (E10-E14)	1.27 (1.10-1.45)	1.25 (1.07-1.47)	1.37 (1.17-1.61)	0.69	0.49
Tuberculosis (A15-A19)	1.77 (1.46-2.14)	1.46 (1.14-1.87)	1.59 (1.21-2.08)	0.48	0.41
Males aged 20-64					
Neoplasm (C00-D48)	1.32 (1.26-1.39)	1.37 (1.29-1.46)	1.35 (1.27-1.44)	0.69	0.58
Lung cancer (C34)	1.30 (1.19-1.42)	1.42 (1.28-1.58)	1.43 (1.28-1.58)	0.29	0.16
Stomach cancer (C16)	1.37 (1.27-1.48)	1.24 (1.12-1.36)	1.16 (1.41-1.26)	0.23	0.20
Liver cancer (C22)	1.49 (1.38-1.61)	1.53 (1.39-1.69)	1.40 (1.27-1.54)	0.39	0.34
Colorectal cancer (C18-C21)	0.92 (0.78-1.09)	0.98 (0.81-1.18)	0.98 (0.83-1.17)	0.84	0.58
Circulatory disease (I00-I99)	1.38 (1.27-1.51)	1.30 (1.17-1.45)	1.32 (1.18-1.48)	0.67	0.49
Cerebrovascular accidents (I60-I69)	1.10 (1.01-1.20)	1.15 (1.03-1.28)	1.18 (1.06-1.31)	0.61	0.32
Ischemic heart diseases (I20-I25)	1.06 (0.92-1.21)	1.11 (0.96-1.30)	1.17 (1.02-1.36)	0.58	0.29
External causes (S00-Y98)	1.35 (1.25-1.46)	1.44 (1.30-1.60)	1.66 (1.49-1.85)	0.01	<0.01
Transport accidents (V01-V99)	1.38 (1.24-1.54)	1.61 (1.38-1.88)	1.88 (1.59-2.22)	0.01	<0.01
Intentional self-harm (X60-X84)	1.20 (1.06-1.37)	1.27 (1.12-1.44)	1.48 (1.28-1.71)	0.09	0.04
Other causes	1.57 (1.43-1.72)	1.41 (1.26-1.58)	1.54 (1.37-1.73)	0.33	0.66
Liver disease (K70-K76)	1.75 (1.58-1.95)	1.53 (1.34-1.75)	1.75 (1.52-2.02)	0.26	0.80
Diabetes mellitus (E10-E14)	1.41 (1.22-1.62)	1.38 (1.18-1.61)	1.48 (1.26-1.73)	0.81	0.66
Tuberculosis (A15-A19)	1.79 (1.56-2.07)	1.42 (1.18-1.70)	1.58 (1.30-1.93)	0.13	0.19
Females aged 20-64					
Neoplasm (C00-D48)	1.10 (1.04-1.16)	1.13 (1.05-1.21)	1.07 (1.00-1.15)	0.63	0.74
Lung cancer (C34)	1.01 (0.88-1.17)	1.12 (0.94-1.34)	1.03 (0.86-1.22)	0.66	0.85
Stomach cancer (C16)	1.38 (1.24-1.52)	1.50 (1.32-1.71)	1.23 (1.07-1.41)	0.11	0.29
Liver cancer (C22)	1.25 (1.09-1.44)	1.78 (1.48-2.14)	1.24 (1.03-1.48)	<0.01	0.75
Colorectal cancer (C18-C21)	0.94 (0.80-1.10)	0.85 (0.71-1.03)	0.78 (0.65-0.93)	0.32	0.13
Breast cancer (C50)	0.77 (0.65-0.93)	0.87 (0.71-1.08)	0.85 (0.70-1.04)	0.64	0.46
Circulatory disease (I00-I99)	1.29 (1.17-1.42)	1.27 (1.12-1.44)	1.32 (1.15-1.51)	0.94	0.85
Cerebrovascular accidents (I60-I69)	1.05 (0.96-1.14)	1.11 (0.99-1.25)	1.20 (1.06-1.35)	0.22	0.08
Ischemic heart diseases (I20-I25)	0.82 (0.65-1.03)	1.01 (0.78-1.31)	1.27 (0.99-1.62)	0.04	0.01
External causes (S00-Y98)	1.12 (1.03-1.22)	1.23 (1.11-1.37)	1.38 (1.23-1.54)	0.01	<0.01
Transport accidents (V01-V99)	1.11 (0.99-1.25)	1.27 (1.07-1.51)	1.33 (1.11-1.59)	0.20	0.08
Intentional self-harm (X60-X84)	1.07 (0.91-1.26)	1.18 (0.99-1.41)	1.51 (1.25-1.83)	0.03	0.01
Other causes	1.28 (1.15-1.42)	1.26 (1.11-1.43)	1.26 (1.10-1.44)	0.98	0.88
Liver disease (K70-K76)	1.18 (1.02-1.36)	1.26 (1.05-1.52)	1.58 (1.29-1.92)	0.07	0.03
Diabetes mellitus (E10-E14)	1.03 (0.87-1.21)	1.01 (0.83-1.23)	1.15 (0.95-1.40)	0.59	0.41
Tuberculosis (A15-A19)	1.68 (1.35-2.09)	1.68 (1.23-2.30)	1.62 (1.16-2.25)	0.98	0.86

1인당 지방세 부담액이 가장 낮은 지역들의 표준화사망비(103.2)는 약 3%가 높았다. 1인당 지방세 부담액 지표에 따른 성·연령표준화사망률 차이(rate difference)도 여성보다 남성에서가 큰 양상이었다. 예를 들어, 2000~2001년의 경우, 지방세 부담액 기준 최상/최하 5분위간의 사망률 차이는 인구 10만명당 남성의 경우 131명(636-505)이었는데 반해, 여성의 경우 인구 10만명당 43명(436-393)이었다. 이와 같은 결과를 반영하여 상대불평등지수로 평가한 사망률 불평등 수준은 여성보다는 남성에서 더 큰 양상이었다. 3개 연구기간 모두 남성에서의 상대불평등지수 값은 여성의 그것보다 통계적으로 큰 값을 가졌다. 하지만, 3개 연구기간에 걸쳐 여성에서도 상대불평등지수는 통계적으로 1보다 큰 값을 나타냈다. 상대불평등지수를 이용하여 평가하였을 때, 1995~1997년 기간 동안에 비하여 경제위기 기간인 1998~1999년과 2000~2001년의 상대불평등지수는 큰 차이를 보이지 않았고, 이는 남녀 모두 동일하였다. 상대불평등지수의 경향 분석 결과도 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 2에는 성별, 연령별로 상대불평등지수를 제시하였다. 전체 연령을 대상으로 하였을 때와 마찬가지로, 모든 연령대에서 상대불평등지수가 통계적으로 1보다 높은 값을 보였다. 하지만, 상대불평등지수 절대값은 성별, 연령별로 다른 양상을 보였는데, 20세 미만의 소아·청소년 연령층의 경우, 상대불평등지수 값의 남녀 차이가 뚜렷하지 않은 반면, 다른 연령층에서는 남성에서의 상대불평등지수 값이 여성의 상대불평등지수보다 높은 양상이었다. 물론 20~44세 연령의 경우, 남녀간 상대불평등지수의 격차가 통계적으로 유의하지 않은 양상이었지만, 전반적으로 남성의 상대불평등지수가 높은 양상을 유지하였다. 한편, 45~64세 군과 65세 이상군의 경우, 남성에서 통계적으로 유의하게 높은 상대불평등지수가 대부분의 연구기간에서 관찰되었다.

2. 사망원인별 불평등 수

Table 3은 사망원인별 사망률 불평등 양

상을 보여주고 있다. 4대 대분류(신생물, 순환기계질환, 외인, 기타 사인)는 물론 세부 사망원인에 있어서도 지역의 사회경제적 위치 지표(1인당 지방세 납부액)에 따른 사망률 불평등이 나타났다. 하지만, 모든 사망원인에 걸쳐 낮은 사회경제적 위치에 불리한 사망률 불평등이 나타나지는 않았는데, 대장직장암과 유방암의 경우, 높은 사회경제적 위치를 갖는 지역의 사망률이 오히려 높은 양상이었다. 한편 1995~1997년 여성의 허혈성심질환에 대한 상대불평등지수가 1보다 낮은 경향을 보여(통계적으로 유의하지는 않았지만), 높은 1인당 지방세 납부액을 가진 지역의 사망률이 높은 양상이었다.

4대 대분류 사망원인별 상대불평등지수의 차이도 발견되었는데, 기타 군(other causes)에서의 상대불평등지수가 신생물에서의 상대불평등지수보다 큰 양상이었다. 여성의 경우, 순환기계질환에서의 불평등 수준 역시 다른 대분류 사망원인에 비하여 큰 양상이었다. 남녀별로 상대불평등지수를 비교하면, 폐암, 운수사고, 간암, 당뇨병과 같은 사망원인에서는 남성의 상대불평등지수가 여성보다 높은 양상이었지만, 위암과 결핵의 경우 남녀의 상대불평등지수가 비슷한 양상이었다. 1995~1997년의 상대불평등지수와 비교하여 2000~2001년의 상대불평등지수가 통계적으로 유의하게 큰 경우는, 남녀 모두를 대상으로 한 경우와 남성만을 대상으로 한 경우에서의 (1) 외인으로 인한 사망과 (2) 운수사고 사망, 그리고 여성에서의 외인으로 인한 사망이었다. 하지만, 상대불평등지수의 시계열적 증가 경향에 대한 통계검정 결과, 상기 두 가지 경우를 포함하여 몇 가지 사망원인에서는 통계적 유의성이 관찰되었는데, 남성의 경우 자살 사망, 여성의 경우, 자살 사망 및 외인으로 인한 사망, 허혈성 심질환과 간 질환으로 인한 사망에서 그러하였다. 여성에서의 간암의 경우, 시기별로 상대불평등지수가 차이를 나타냈지만 시계열적인 경향성은 없는 것으로 나타났다. 남녀 모두를 대상으로 한 분석에서는 외인으로 인한 사망, 운수사고 사망, 자살 사망에서의 상대불

평등지수가 시계열적으로 증가하는 양상이 발견되었다.

고찰

이 연구의 지역 단위 사회경제적 위치 지표는 통계청이 제공하는 시·군·구 통계 지표 [16]상의 1인당 지방세 납부액이었다. 기존 연구 [23]에서처럼 센서스 자료의 지역 단위 박탈지표를 사용할 수 있지만, 센서스는 5년 단위 (1995년도, 2000년도 등)로 이루어지기 때문에 1997~1998년도의 지역단위 사회경제적 위치로 이 지표를 사용하는 것은 어렵다. 최근 Kim 등 [24]은 우리 나라 파워엘리트의 집중 지표를 이용하여 서울시의 동별 흡연율과 관련성을 보았지만, 이 지표는 서울시를 제외한 다른 지역에 대하여 산출되어 있지 않다. Choi [25]는 아파트 가격과 같은 지표를 지역의 사회경제적 위치 지표로 사용한 바 있지만, 이 또한 서울시를 제외한 전국 단위에서 가용하지 않으며, 또한 수년간에 걸쳐 자료가 축적되어 있지 못하다. 그 외에도 다수의 연구에서 지역 단위 사회경제적 위치 지표를 이용하여 건강 지표와의 관련성을 본 연구가 있지만 [26-30], 전국에 걸쳐 경제위기를 전후로 수년간 자료가 축적된 지표들을 사용하지는 않았다. 기존의 몇몇 국내 연구에서도 1인당 지방세 납부액을 지역 단위 사회경제적 위치 지표로 사용한 바 있다 [27,31,32]. 이 지표는 1994년도 이후 통계청을 통하여 지속적으로 취합되고 있기 때문에, 전국 단위에서 경제위기 전후에 걸쳐 지역 단위 사회경제적 위치 지표에 따른 사망률의 변화를 추적할 수 있다는 특성이 있다.

연구 결과, 남녀 모두, 모든 연령대, 전체 연구기간에 걸쳐 총 사망에 있어서 상대불평등지수가 통계적으로 유의하게 1보다 높은 값을 나타냈다. 이로써 우리 나라의 시·군·구 지역의 사회경제적 위치에 따른 사망률 불평등이 남녀 모두, 모든 연령대에서 지속되고 있음을 알 수 있다. 하지만, 상대불평등지수로 평가한 불평등 크기는 기존 연구 [15,19]보다 작았다. 이는 본 연구가 개인 단위 자료가 아닌 지역

단위 사망자료를 이용하였기 때문이다. 낮은 1인당 지방세 납부액을 가진 지역이라 할지라도 그 지역에는 높은 사회경제적 위치와 낮은 사회경제적 위치의 사람들이 섞여 있기 마련이고, 이 때문에 지역 단위 건강 불평등의 크기는 개인 단위에서 측정된 것보다 작게 나올 가능성이 높다. 기존 연구 결과 [17], 표준화사망비가 가장 높은 지역과 낮은 지역간 차이는 약 2배 정도인 것으로 나타났는데, 본 연구는 지역의 사회경제적 위치 지표인 1인당 지방세 납부액 5분위를 기준으로 지역을 다시 구분하였기 때문에, 개별 지역을 기준으로 한 사망률 차이보다 낮게 나타났다. 이처럼 개인 단위 또는 지역 단위를 기준으로 한 경우, 특정 사회경제적 위치를 기준으로 한 경우에서의 불평등 크기의 변화는 Murray 등 [33]이 잘 기술한 바 있다.

하지만, 전반적인 연구 결과는 기존의 개인 단위 분석 결과와 비슷한 양상을 띠었다. 기존 연구 [15,19]와 마찬가지로 여성보다 남성에서의 사망률 불평등 크기가 더 큰 양상이 나타났으며, 고령층이 되면서 사망률 불평등의 크기가 낮아지는 양상도 기존 연구 [19]와 동일하였다. 신생물에 비하여 외인이나 기타 사인 (other causes)에서의 사망률 불평등 수준이 큰 것도 기존 연구와 비슷하였다 [19]. 연구 결과, 암, 운수사고, 간암, 당뇨병과 같은 사망원인에서는 남성의 상대불평등지수가 여성보다 높은 양상이었지만, 위암과 결핵의 경우 남녀의 상대불평등지수가 비슷한 양상이었다. 이는 흡연, 음주, 차량 운전과 외부 활동과 같은 위험요인에의 폭로가 남성에서 많기 때문에, 이러한 폭로의 사회계층별 분포의 차이가 보다 명확하게 나타났을 가능성이 높다. 반면, 위암과 결핵의 경우, 감염성 질환(*Helicobacter pylori*와 *Mycobacterium tubeculi* 감염)으로 어릴 적의 환경적 요인이 보다 중요하게 작용할 것으로 예상할 수 있다 [34]. 우리 나라의 *Helicobacter pylori* 감염의 경우, 소아에서 사회계층별 불평등이 보고된 바 있는데 [35], 이러한 어릴 적 환경 요인의 경우, 남녀간의 폭로 분포의 차이가 덜 할 것으로 예상할 수 있다. 상대불평등지수의 경향

분석 결과를 토대로 할 때, 총 사망에서의 불평등 수준은 경제위기 전후에 큰 변화를 보이지는 않았다. 이는 전체 연령을 대상으로 하였을 때나, 성과 연령군으로 세분하여 분석하였을 때나 마찬가지로 결론이었다. 이는 교육수준에 따른 사망률 불평등 크기의 변화를 다룬 기존 연구 결과 [15]와 부합하는 것이다. 하지만, 그렇다고 경제위기가 건강에서의 불평등을 심화시키지 않았다고 결론내릴 수는 없다. 첫째, 기존 연구를 포함하여 이 연구 또한, 경제위기로 인한 보다 장기적인 건강 효과를 다루지 못하였기 때문에, 실제 위험요인의 폭로가 보다 중장기적인 건강상의 문제로 나타나기까지는 시간이 필요할 것이다. 둘째, 총 사망을 결과 변수로 사용할 경우, 경제위기에 비교적 둔감할 것으로 예상되는 사망원인(예를 들어 암)도 포함하여 분석에 이용되기 때문에, 실제 효과의 크기가 분명하지 않게 나타날 가능성이 높다. 셋째, 사망이라는 사건이 아닌 위험요인이나 특정 증상 등과 같이 비교적 중하지 않은 건강상태 지표를 사용할 경우, 불평등 크기의 변화는 보다 뚜렷할 가능성이 있다.

총 사망에서의 불평등 증가는 분명하지 않았지만, 사망원인별로 사망률 불평등의 변화를 살펴보면, 다른 양상을 발견할 수 있었다. 4대 대분류 사망원인 중에서 외인으로 인한 사망의 경우, 남녀 모두에서 사망률 불평등이 증가하는 경향을 나타냈다(남녀 모두에서 p for trend < 0.01). 특히 남성의 2000~2001년 상대불평등지수는 경제위기 전보다 통계적으로 유의하게 증가하였다. 외인에서의 사회경제적 사망률 불평등 증가는 운수사고나 자살과 같은 사망원인에서의 불평등 증가에 기인한 것인데, 남성의 경우 두 가지 사망원인에서의 상대불평등지수는 경제위기에 따라 증가하였다(각각 p for trend < 0.01, 0.04). 여성의 경우에도 비슷한 양상으로, 상대불평등지수의 경향 분석 결과, 자살에서는 불평등 증가 경향이 발견되었고 (p for trend = 0.01), 운수사고에서는 상대불평등지수의 증가 양상은 발견되었지만, 통계적 유의수준에는 미치지 못하였다 (p for trend = 0.08).

이와 같은 사망률 불평등 증가의 중요한 배경은, 성, 연령 표준화 사망률을 토대로 평가하였을 때, 경제위기에 따라 이들 사망원인들이 가장 크게 영향을 받았기 때문인 것으로 생각된다 [13]. 물론 운수사고 사망률은 감소하였고, 자살 사망률은 증가하였지만, 사망률 불평등의 크기는 두 가지 사망원인에서 모두 증가하는 양상을 보였다. 사회계층별로 급격한 사회변동에 대한 대응 능력이 다르기 때문이라 할 수 있다. 남성에서의 사망률 불평등 변화 양상이 여성에서보다 뚜렷하게 나타난 이유는 남성이 경제활동참가율이 높고, 이에 따라 경제적 환경 변화에 더욱 민감하기 때문으로 판단된다. 여성에서 관찰된 허혈성 심질환과 간질환의 사망률 불평등 증가는 앞서와 같은 이유로 설명할 수 없다. 우리 나라 연구 결과 [19], 허혈성 심질환의 경우, 세대 변화에 따라 사회계층별 불평등이 역전 현상(과거에는 높은 사회계층에서 허혈성 심질환 사망이 많다가 이제는 낮은 사회계층에서 허혈성 심질환 사망률이 높은 양상)이 이루어지고 있어, 본 연구의 결과는 이를 반영하는 결과로도 해석이 가능하다. 영국과 미국의 경우에도 허혈성 심질환에서의 사회계층별 불평등의 역전 현상이 보고된 바 있다 [36,37]. 또한 사망원인 등록에 있어서 과거보다 낮은 사회경제적 위치를 갖는 지역 또는 집단에서 허혈성 심질환으로 인한 사망이 더 쉽게 기재되었을 가능성도 배제할 수는 없다. 한편, 여성의 간 질환에서의 사망률 불평등 증가 현상과 여성 간암에서의 시기별 사망률 불평등의 차이는, 허혈성 심질환에서와 같이 사회계층별 불평등의 역전 현상으로 설명하기도 어려운데, 여성 간 질환으로 인한 사망이 보다 낮은 사회경제적 위치를 갖는 지역 또는 집단에서 더 많이 기재되었을 가능성을 포함하여, 추가적인 연구가 필요하다. 사망원인의 정확성 측면에서 보았을 때, 외인으로 인한 사망에서의 정확성이 다른 사망원인보다 더 정확할 가능성이 높으므로 [18], 이 연구에서 나타난 외인에서의 사망률 불평등 증가는 상대적으로 견고한 연구 결과로 평가될 수 있을 것이다.

요약 및 결론

이 연구는 지역별 1인당 지방세 납부액 지표를 사회경제적 위치 지표로 삼아, 성·연령표준화 사망률과 표준화 사망비 및 상대불평등지수를 지표로 하여 경제위기 전후의 사망률 불평등을 성별, 연령별, 사망원인별로 살펴보았다. 그 결과, 사망률에서의 사회경제적 불평등은 남녀 모두, 모든 연령대에서 경제위기 전후에 지속되고 있는 것으로 나타나, 우리 나라에서도 사회경제적 사망률 불평등에 대한 적극적인 대책이 필요하다. 경제위기에 따라 총 사망에서의 불평등 크기는 남녀, 모든 연령대에서 증가 경향이 명확하지 않았지만, 사망원인별로 살펴보았을 때, 외인(운수사고와 자살 등)에서의 사망률 불평등 증가 양상이 남녀에서 뚜렷하였다. 경제위기의 건강 영향을 포함하여 건강 불평등에 대한 영향에 대한 연구는, 사망 뿐만 아니라 다양한 건강 상태 지표를 이용하여 평가할 필요가 있다. 또한 장기적인 자료를 이용하여 경제위기의 건강 불평등에 대한 영향을 추적할 필요가 있다.

참고문헌

1. Leon DA, Chenet L, Shkolnikov VM, Zakharov S, Shapiro J, Rakhmanova G, Vassin S, McKee M. Huge variation in Russian mortality rates 1984-94: artefact, alcohol, or what? *Lancet* 1997; 350: 383-388
2. Notzon FC, Komarov YM, Ermakov SP, Sempos CT, Marks JS, Sempos EV. Causes of declining life expectancy in Russia. *JAMA* 1998; 279: 793-800
3. Shkolnikov V, McKee M, Leon DA. Changes in life expectancy in Russia in the mid-1990s. *Lancet* 2001; 357: 917-921
4. Plavinski SL, Plavinskaya SI, Klimov AN. Social factors and increase in mortality in Russia in the 1990s: prospective cohort study. *BMJ* 2003; 326: 1240-1242
5. Leinsalu M, Vagero D, Kunst AE. Estonia 1989-2000: enormous increase in mortality differences by education. *Int J Epidemiol* 2003; 32: 1081-1087
6. NSO (National Statistical Office of Korea). 2002 Korea statistical yearbook. Daejeon: National Statistical Office of Korea, 2002 (Korean)

7. NSO (National Statistical Office of Korea). The economically active population survey. Available at <http://kosis.nso.go.kr/>. Accessed 5 December 2003 (Korean)
8. Yoo G. International comparison of the income distribution. *KDI J Econ Policy* 2003; 25: 55-88 (Korean)
9. Watts J. Suicide rate rises as South Korea's economy falters. *Lancet* 1998; 352: 1365
10. Park JS, Lee JY, Kim SD. A study for effects of economic growth rate and unemployment rate to suicide rate in Korea. *Korean J Prev Med* 2003; 36: 85-91 (Korean)
11. Kim H, Chung WI, Song YI, Kang DR, Yi JJ, Nam CM. Changes in morbidity and medical care utilization after the recent economic crisis in the Republic of Korea. *Bull WHO* 2003; 81(8): 567-572
12. Kim H, Song YI, Yi JJ, Chung WI, Nam CM. Changes in mortality after the recent economic crisis in South Korea. *Ann Epidemiol* 2004; 14: 442-446
13. Khang YH, Lynch J. Regarding "changes in mortality after the recent economic crisis in South Korea". *Ann Epidemiol* 2005; 15(7): 535-537
14. Kim E, Ahn Jo S, Hwang JY, Shin C, Kim DW, Woo EK, Kim SS, Shin KR, Jo I. A survey of depressive symptoms among South Korean adults after the Korean financial crisis of late 1997: prevalence and correlates. *Ann Epidemiol* 2005; 15: 145-152
15. Khang YH, Lynch JW, Yoon SC, Lee SI. Trends in socioeconomic health inequalities in Korea: use of mortality and morbidity measures. *J Epidemiol Community Health* 2004; 58: 308-314
16. NSO (National Statistical Office of Korea). *100 Indicators for Si-Gun-Gu District*. Daejeon; National Statistical Office of Korea. 2003 (Korean)
17. Khang YH, Hwang IA, Yun SC, Lee MS, Lee SI, Jo MW, Lee MJ. Census population vs registration population: which population denominator should be used to calculate geographical mortality. *J Prev Med Public Health* 2005; 38(2): 147-153 (Korean)
18. Jo MW, Khang YH, Yun S, Lee JY, Lee MS, Lee SI. Proportion of death certificates issued by physicians and associated factors in Korea, 1990-2002. *J Prev Med Public Health* 2004; 37(4): 345-352 (Korean)
19. Khang YH, Lynch JW, Kaplan GA. Health inequalities in Korea: age- and sex-specific educational differences in the 10 leading causes of death. *Int J Epidemiol* 2004; 33: 299-308
20. Davey Smith G, Dorling D, Mitchell R, Shaw M. Health inequalities in Britain: continuing increases up to the end of the 20th century. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56: 434-435
21. United Nations Population Division. World population prospects: The 2002 revision population database. Available at <http://esa.un.org/unpp/>. Accessed 18 December 2003
22. Cho HJ, Song YM, Davey Smith G, Ebrahim S. Trends in socio-economic differentials in cigarette smoking behaviour between 1990 and 1998: a large prospective study in Korean men. *Public Health* 2004; 118: 553-558
23. Son M. The relationships of occupational class, educational level and deprivation with mortality in Korea. *Korean J Prev Med* 2002; 35: 76-82 (Korean)
24. Kim HR, Khang YH, Yoon KJ, Kim CS. Socioeconomic health inequalities and counter policies in Korea. Korea Institute for Health and Social Affairs. 2004. (Korean)
25. Choi EY. The Increasing residential segregation and the differentiation of educational environment in Seoul [dissertation]. Korea: Seoul National University; 2004 (Korean)
26. Kim MH. A multilevel analysis on the association between socioeconomic factors and the metabolic syndrome [dissertation]. Korea: Hanyang University; 2002 (Korean)
27. Lee SK. Social contextual effects on regional mortality and self-rated health status [dissertation]. Korea: Yonsei University; 2002 (Korean)
28. Kim JM. A multilevel analysis of health behaviors in Korean [dissertation]. Korea: Hanyang University; 2003 (Korean)
29. Yoon TH. The relationship between social class distribution and mortality. *Korean J Health Policy Admin* 2003; 13(4): 99-114 (Korean)
30. Lee SM. The effects of individual and community characteristics on the prevalence of chronic disease [dissertation]. Korea: Seoul National University; 2004 (Korean)
31. Yoon SJ, Kim S, Kang CH, Kim CY, Shin Y. Adoption and its determining factors of computerized tomography in Korea. *Korean J Prev Med* 1997; 30(1): 195-207 (Korean)
32. Park K. Variation of prescription patterns for acute respiratory infection patients-based on health insurance claims data of the clinics [dissertation]. Korea: Seoul National University; 2004 (Korean)
33. Murray CJL, Frenk J, Gakidou EE. Measuring health inequality: challenges and new directions. In: Leon D, Walt G (ed). *Poverty, inequality and health: An international perspective*. New York; Oxford University Press, 2001. pp.194-216
34. Leon DA. Common threads: underlying components of inequalities in mortality between and within countries. In: Leon D, Walt G (ed). *Poverty, inequality and health: An international perspective*. New York; Oxford University Press, 2001. pp.58-87
35. Malaty HM, Kim JG, Kim SD, Graham DY. Prevalence of Helicobacter pylori infection in Korean children: inverse relation to socioeconomic status despite a uniformly high prevalence in adults. *Am J Epidemiol* 1996; 143(3): 257-262
36. Marmot M, Adelstein AM, Robinson N, Rose GA. Changing social-class distribution of heart disease. *BMJ* 1978; ii: 1109-1112
37. Morgenstern H. The changing association between social status and coronary heart disease in a rural population. *Soc Sci Med* 1980; 14A: 191-201