

여성관련개발지수와 모성 및 영아사망률과의 관계

신미경¹⁾, 김한중²⁾, 김모임³⁾, 박은철^{2)†}, 박종연¹⁾
연세대학교 보건대학원¹⁾, 의과대학 예방의학교실²⁾, 간호대학 간호행정학교실³⁾

<Abstract>

The Relationship between GDI(Gender Related Development Index) and the Maternal and Child Mortality

Mi Kyong Shin¹⁾, Han Joong Kim²⁾, Mo Im Kim³⁾, Eun-Cheol Park²⁾,
Chong Yon Park¹⁾

The Graduate School of Health Science and Management¹⁾,

Dept. of Preventive Med. and Public Health, College of Medicine²⁾,

Dept. of Nursing Administration, College of Nursing³⁾, Yonsei University

Studies on the relation between socio-economic factors and maternal and child health have found that poverty, lack of education, inappropriate health services are affecting to maternal and child health. The Gender Related Development Index (GDI) focuses on equality between men and women as well as on the average achievement of all people taken together, using same variables as the Human Development Index (HDI) which are life expectancy, literacy rate, and per capita GDP. This research is to investigate whether HDI and GDI are useful determinants for maternal and infant mortality.

Using 146 UN member countries date, we conducted multiple regression analysis for maternal and infant mortality with three models which are Model(individual variables-literacy rate, per capita GDP), Model(HDI) and Model(GDI).

The results showed that HDI and GDI are powerful determinants of both maternal and infant mortality, respectively HDI($\beta=-1.18$, $t=3.3$; $\beta=-1.04$, $t=5.1$), GDI($\beta=-1.44$, $t=3.9$; $\beta=1.28$, $t=6.5$). The higher power in model with GDI for both maternal and infant mortalities

† 교신저자 : 박은철, 연세의대 예방의학교실(02-361-5369, ecpark@yumc.yonsei.ac.kr)

represented that GDI was more powerful determinant of maternal and infant mortality, than HDI respectively HDI($R^2=0.824$, $R^2=0.842$), GDI($R^2=0.834$, $R^2=0.865$).

In conclusion, the maternal and infant mortalities are explained by GDI than HDI and may be lower in the societies where there are less discrimination between men and women.

Key Words : Maternal Mortality Rate(MMR), Infant Mortality Rate(IMR), HDI (Human Development Index), GDI (Gender Related Development Index)

I. 서론

모성사망률과 영아사망률은 한 국가의 보건수준을 보여주는 대표적인 지표이며 특히 장애의 국민건강과 관련하여 핵심적인 모자보건정책의 수립과 평가를 위해 필수적인 기초자료이다. 인구집단의 사망 원인을 분석하기 위한 많은 연구들에 의하면, 국가별로 처한 상황이 다양하기 때문에 모성사망률과 영아사망률은 생태학적 결정요인들의 영향을 받을 뿐만 아니라(Hertz 등, 1994), 사회경제적 요인들인 빈곤이나 낮은 교육수준, 바람직하지 않은 건강행태도 높은 이들 모자보건 수준을 악화시키는 중요한 요인들임을 알 수 있다(Lindsay, 1985; Kwast와 Liff, 1988; Tresserras 등, 1992; Hertz 등, 1994).

1990년 유엔개발계획(UNDP)은 인간개발보고서를 통해 한 국가의 정치, 사회, 경제적인 성장을 평가하고 인간개발 수준을 동시에 파악할 수 있는 복합지수로 인간개발지수(Human Development Index, HDI)를 개발하였다. 인간개발지수는 인간의 기본적인 생활여건(평균수명, 교육수준, 소득수준)이 어느 정도 달성되었는지 측정하는 복합지수이며, 한 국가의 인간개발지수는 그 나라의 영아사망률과 모성사망률과 높은 상관 관계가 있으며, 국가의 사회, 경제 발전의 측정뿐만 아니라, 모성사망률과 영아사망률을 예측할 수 있는 강한 예측지표(predictor)라는 것이 밝혀진 바 있다(Lee 등, 1997). 그러나 이 지수는 남녀간의 불평등 정도가 반영되지 못하여서 모자보건의 실태에 직결되어 있는 여성과 관련된 개발지수로서는 적절하지 못한 측면이 있다. 1975년 멕시코에서 개최된 제1차 세계여성회의 이래 국제연합은 여성의 지위향상을 위해 노력해 왔는데, 유엔개발계획은 인간개발지수가 여성과 남성 사이의 인간개발 수준의 차이를 충분히 파악할 수 없다는 단점을 보완하여, 동일한 변수를 여성과 남성의 성별 불균형을 감안하여 조정한 여성관련개발지수(Gender-Related Development Index, GDI)를 개발하여 여성과 남성간의 성별 불평등 정도를 측정하려는 시도를 하였다(UNDP, 1995).

따라서 이 연구는 여성관련개발지수가 인간개발지수보다 모성사망률과 영아사망률을 설명

하는데 보다 효과적인 지수임을 밝히기 위해 시도되었다. 즉, 모성사망률과 영아사망률처럼 여성적 특성이 강한 거시지표를 설명하는데 여성의 특성을 반영한 여성관련개발지수가 인간개발 지수에 비해 더 잘 설명할 수 있는가를 구명하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상과 자료

이 연구의 분석 단위는 국가이고, 국제연합(UN) 회원국 중 자료수집이 가능한 146개국을 연구대상으로 하였다. 세계보건기구(WHO)의 지역 구분에 따르면, 아프리카 39개국, 동지중해연안 18개국, 유럽 39개국, 동남아시아 9개국, 아메리카 26개국, 서태평양 15개국으로 이는 1995년 현재 세계인구의 97.8%를 포괄하는 지역에 해당한다.

모성사망률과 영아사망률, 그리고 관련된 자료들은 국제기구의 자료로부터 수집하였는데 영아사망률, 산전진찰율, 의료기관분만율은 세계보건기구(WHO) 보고서(World Health Report, 1995)에서, 인간개발지수, 여성관련개발지수 그리고 이를 구성하는 평균수명, 성인문자해득율, 일인당 조정실질국내총생산은 유엔개발계획(UNDP)의 인간개발보고서(Human Development Report, 1995)에서, 모성사망률, 인구집단의 상수시설보급율과 위생시설보급율은 유엔개발계획의 세계개발보고서(World Development Report, 1999/2000)에서 구하였다.

2. 변수의 선정

모성사망률은 출생아 100,000명당 사망하는 모성사망자수로 정의되며, 영아사망률은 연간 출생아 1,000명당 생후 1년 내에 사망하는 영아수로 정의된다.

모성사망률과 영아사망률에 영향을 미치는 사회, 경제적 결정요인으로는 교육 요소, 경제 요소, 보건서비스, 환경 요소, 복합지수로 구분할 수 있다(표 1).

교육 요소는 모성과 영아사망률에 영향을 미치며(김종석, 1988.; Kwast 등, 1989; Robin 등, 1995, Harrison, 1997). 이를 표현하기 위해 변수로는 성인문자해득률(adult literacy rate)를 선정하였다. 경제적 요소는 모성과 영아사망률에 영향을 미치며(Gould 등, 1989; Tresserra 등, 1990; CDC, 1992), 이의 변수로는 일인당 조정 실질 국내총생산(adjusted real GDP per capita)와 의료기관분만율(% of deliveries in health facilities of live births)를 선정하였다. 보건의료 서비스는 모성과 영아사망률에 영향을 미치며(WHO, 1993; Junerja 등, 1994; UNDP, 1997), 이의 변수로는 산전진찰율(% of antenatal of live births)를 선정하였다. 환경적 요소(White 등,

1972; Habicht 등, 1986; Hertz 등, 1994)의 변수로는 상수시설보급률(% of access to safe water of population)과 위생시설보급률(% of access to sanitation coverage of population)을 선정하였다. 그리고 이 연구에서 검증하고자 하는 복합지수인 인간개발지수(HDI)와 여성관련개발지수(GDI)를 선정하였다(Lee 등, 1997). 인간개발지수는 평균수명, 문자해득률, 일인당 실질 국내총생산으로 구성되는 반면, 여성관련개발지수는 인간개발지수의 구성변수를 동일하게 포함하나, 평균수명에 있어 여성의 평균 수명을 반영하며, 문자해득률도 여성의 문자해득률로 보정하고, 일인당 실질 국내총생산도 남성임금에 대한 여성임금비율과 15세 이상 경제활동 인구의 남녀비를 보정한다.

〈표 1〉 모성사망률과 영아사망률에 대한 독립변수

구 분	변 수	내 용
교육 요소	성인문자해득률	15세 이상 인구 중 글을 읽고 이해하며, 일상적으로 사용하는 간단하고 짧은 문구를 쓸 수 있는 인구의 비율
경제 요소	일인당 조정 실질 국내총생산	한 국가의 일인당 국내총생산을 그 나라의 구매력 평가지수에 따라 미달러화로 환산한 것
	의료기관분만을	의료기관의 유형에 관계없이, 총임신건수 중 의료기관에서 이루어진 분만을
보건서비스	산전진찰율	임신기간 중 전문건강인력(의사, 간호사, 조산사 등)으로부터 분만과 관련하여 적어도 한번의 산전진찰을 받은 출생아 비율. 여기에서 출생아수는 세계보건기구의 자료 중 총 분만건수로 대체하여 추정
환경 요소	상수시설보급률	총인구 중 안전한 물을 공급받는 인구의 백분율. 이는 가정과 야외에서 관리되는 물, 관리되지는 않지만 오염의 위험이 없는 샘, 우물 등의 접근율을 모두 포함
	위생시설보급률	인간, 동물, 곤충 등의 배설물을 적절하게 처리하는 시설에의 접근율
복합지수	인간개발지수	건강하고 장수하는 삶, 지식, 인간다운 생활 수준이라는 인간의 세 가지 기본 여건이 달성된 정도를 측정하기 위한 복합지수
	여성관련개발지수	인간개발지수와 동일한 변수를 사용하되, 평균수명, 교육수준, 평균소득을 여성과 남성의 차이에 따라 조정된 지수

3. 분석모형과 방법

모성과 영아사망률에 영향을 미치는 변수들중 여성관련개발지수, 인간개발지수, 그리고 이를 구성하는 변수들로 각각 모형을 구성하여 분석하였다. 이는 모성과 영아사망률을 설명하는데 이 세가지 모형을 차이를 비교하므로써 어떤 모형이 가장 모성과 영아사망률을 잘 설명하는가를 구명하기 위함이다(표 2).

각 모형의 통제변수로는 기존 연구에서 밝혀져 있는 변수인 인간개발지수와 여성관련개발지수와 관련된 변수를 제외한 의료기관분만율, 산전진찰율, 상수시설보급률, 위생시설보급률을 사용하였다.

먼저 각 변수간의 단순 상관분석을 실시하였으며, 다음으로 세 개의 모형에 대해 다중회귀분석을 실시하여 설명력을 비교하였다.

〈표 2〉 분석 모형

모 델	관 심 변 수	통 제 변 수
모형(각 변수)	성인문자해득률, 일인당 국내총생산	의료기관분만율, 산전진찰율, 상수시설보급률, 위생시설보급률
모형(인간개발지수)	인간개발지수	
모형(여성관련개발지수)	여성관련개발지수	

Ⅲ. 연구결과

1. 결정요인들간의 상관관계

단순상관분석 결과, 성인문자해득률, 일인당 조정실질국내총생산, 산전진찰율, 의료기관분만율, 상수도와 위생시설보급률, 인간개발지수, 여성관련개발지수 모두 모성사망률은 물론 영아사망률과 유의한 음의 상관관계를 보였다(유의수준 $p < 0.01$)(표 3). 여성관련개발지수는 모성사망률(-0.877)과 영아사망률(-0.921) 모두와 뚜렷한 음의 상관관계를 보이며, 이는 인간개발지수와 모성사망률(-0.853), 영아사망률(-0.902)간의 상관계수보다 보다 높은 값이다.

〈표 3〉 분석변수들간의 상관계수

	모성 사망률 [†]	영아 사망률 [†]	성인 문자 해득률	일인당 국내 총생산	산전 진찰율	의료기관 분만을	상수시설 보급률	위생시설 보급률	인간 개발 지수	여성 관련 개발 지수
모성사망률 [†]	1.000									
영아사망률 [†]	.927**	1.000								
성인문자해득률	-.794**	-.791**	1.000							
일인당 국내총생산	-.743**	-.815**	.665**	1.000						
산전진찰율	-.702**	-.714**	.765**	.532**	1.000					
의료기관분만을	-.850**	-.833**	.840**	.714**	.853**	1.000				
상수시설보급률	-.712**	-.761**	.587**	.769**	.508**	.611**	1.000			
위생시설보급률	-.732**	-.792**	.663**	.771**	.627**	.715**	.783**	1.000		
인간개발지수	-.853**	-.902**	.855**	.942**	.667**	.834**	.788**	.805**	1.000	
여성관련개발지수	-.877**	-.921**	.889**	.904**	.699**	.850**	.772**	.794**	.988**	1.000

† 자연로그로 치환함

** p < 0.01

2. 모성사망률과 영아사망률의 결정요인

모성사망률과 영아사망률을 설명하기 위해 세 개의 분석 모형(각 변수), 모형(인간개발지수), 모형(여성관련개발지수)의 다중회귀분석을 하였다. 모성사망률을 설명하는 모형(각 변수)의 설명력은 81.0%였으며 F값은 54.154였다. 가장 유의한 영향을 미치는 결정요인은 의료기관분만을율로서($\beta = -0.01192$, $p = 0.0001$), 의료기관에서 수행되는 분만이 높을수록 모성사망률이 낮았다. 모성사망률을 설명하는 모형(인간개발지수)의 설명력은 82.4%였으며 F값은 71.119였다. 가장 유의한 영향을 미치는 결정요인은 의료기관분만을율로서($\beta = -0.01054$, $p = 0.0001$), 의료기관에서 수행되는 분만이 높을수록 모성사망률이 낮았다. 끝으로 모성사망률을 설명하는 모형(여성관련개발지수)의 설명력은 83.4%였으며 F값은 76.236였다. 가장 유의한 영향을 미치는 결정요인은 여성관련개발지수($\beta = -1.436$, $p = 0.0001$)와 의료기관분만을율($\beta = -0.009921$, $p = 0.0001$)로서, 여성관련개발지수가 높을수록, 의료기관에서 수행되는 분만이 높을수록 모성사망률이 낮았다. 모성사망률을 설명하는 세 개의 분석 모형에 의한 회귀식의 설명력을 비교한 결과 모형(각 변수)(81.0%), 모형(인간개발지수)(82.4%), 모형(여성관련개발지수)(83.4%)의 순으로 설명력의 증가를 보였다(표 4).

<표 4> 모성사망률에 대한 다중회귀분석

모 형	모 형	회귀계수	t값	유의도	
모 형 (각변수)	성인문자해득률	-5.54E-03	1.9	.062	F=54.154*** R ² =0.825 Adj. R ² =0.810
	일인당 국내총생산	-3.60E-05	-1.1	.290	
	산전진찰율	2.33E-03	0.9	.390	
	의료기관분만을	-1.19E-02	-4.9	.000***	
	상수시설보급률	-6.68E-03	-2.4	.019*	
	위생시설보급률	-7.48E-04	-.30	.766	
	상 수	3.73	22.7	.000	
모 형 (인간개발지수)	인간개발지수	-1.18	-3.3	.002**	F=71.119*** R ² =0.836 Adj. R ² = 0.824
	산전진찰율	2.69E-04	0.1	.910	
	의료기관분만을	-1.05E-02	-4.4	.000***	
	상수시설보급률	-4.11E-03	-1.5	.130	
	위생시설보급률	6.78E-05	0.0	.977	
	상 수	3.77	25.6	.000	
모 형 (여성관련 개발지수)	여성관련개발지수	-1.44	-3.9	.000***	F=76.236*** R ² =0.845 Adj. R ² =0.834
	산전진찰율	1.04E-03	0.5	.647	
	의료기관분만을	-9.92E-03	-4.3	.000***	
	상수시설보급률	-3.78E-03	-1.5	.146	
	위생시설보급률	-6.86E-05	-0.0	.976	
	상 수	3.78	26.7	.000	

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

영아사망률을 설명하는 모형(각 변수)의 설명력은 81.8%였고, F값은 57.256였다. 가장 유의한 영향을 미치는 결정요인은 일인당 조정실질국내총생산으로서($\beta = -0.00006023$, $p = 0.003$), 일인당 조정실질국내총생산이 높을수록 영아사망률이 낮았다. 영아사망률을 설명하는 모형(인간개발지수)의 설명력은 84.2%였고, F값은 80.787였다. 가장 유의한 영향을 미치는 결정요인은 인간개발지수로서($\beta = -1.041$, $p = 0.0001$), 인간개발지수가 높을수록 영아사망률이 낮았다. 영아사망률을 설명하는 모형(여성관련개발지수)의 설명력은 86.5%였는데, F값은 97.104였다. 가장 유의한 영향을 미치는 결정요인은 여성관련개발지수($\beta = -1.283$, $p = 0.0001$)로서, 여성관련개발지수가 높을수록 영아사망률이 낮았다. 모형(여성관련개발지수)에서 여성관련개발지수가 모성사

망률의 중요한 요인임을 보여주고 있다. 영아사망률을 설명하는 세 개의 분석 모형에 의한 회귀식의 설명력을 비교하면 모성사망률의 경우와 마찬가지로 모형(각 변수)(81.8%), 모형(인간개발지수)(84.2%), 모형(여성관련개발지수)(86.5%)의 순으로 설명력의 증가를 보였다(표 5).

〈표 5〉 영아사망률에 대한 다중회귀분석

모형	회귀계수	t값	p값		
모형 (각변수)	성인문자해득률	-2.89E-03	-1.7	.096	
	일인당 국내총생산	-6.02E-05	-3.0	.003**	
	산전진찰율	-3.68E-04	-0.2	.816	
	의료기관분만을	-3.39E-03	-2.4	.021*	F=57.256***
	상수시설보급률	-3.38E-03	-2.1	.041*	R ² =0.833
	위생시설보급률	-1.71E-03	-1.2	.247	Adj. R ² =0.818
	상수	2.56	26.6	.000***	
모형 (인간개발지수)	인간개발지수	-1.04	-5.1	.000***	
	산전진찰율	-1.02E-03	-0.8	.451	
	의료기관분만을	-2.27E-03	-1.7	.101	F=80.787***
	상수시설보급률	-2.13E-03	-1.4	.168	R ² =0.852
	위생시설보급률	-1.42E-03	-1.0	.298	Adj. R ² =0.842
	상수	2.67	31.9	.000***	
모형 (여성관련 개발지수)	여성관련개발지수	-1.28	-6.5	.000***	
	산전진찰율	-3.37E-04	-0.3	.783	
	의료기관분만을	-1.68E-03	-1.3	.183	F=97.104***
	상수시설보급률	-1.79E-03	-1.3	.200	R ² =0.874
	위생시설보급률	-1.53E-03	-1.2	.221	Adj. R ² =0.865
	상수	2.67	35.0	.000***	

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

IV. 고찰

이 연구는 모성사망률과 영아사망률의 결정요인으로 기존의 알려져 있는 사회경제적 변수들로 구성된 모형보다 복합지수인 인간개발지수(HDI)와 여성관련개발지수(GDI)를 포함한 모형들이 모성사망률과 영아사망률을 보다 잘 설명하고, 특히 여성관련개발지수(GDI)가 인간개발

지수(HDI)보다 모성사망률과 영아사망률을 설명하는데 보다 효과적인 변수임을 밝히기 위한 것이었다.

일반적으로 성인문자해득률, 일인당 조정실질국내총생산, 산전진찰율, 의료기관분만율, 상수도와 위생시설보급율, 인간개발지수, 여성관련개발지수를 모성사망률과 영아사망률의 결정요인으로 정리할 수 있는데, 이 연구에서 세계 146개국의 자료들을 종합하여 분석한 결과, 성인문자해득률, 일인당 조정실질국내총생산, 산전진찰율, 의료기관분만율, 상수도와 위생시설보급율, 인간개발지수, 여성관련개발지수 모두 모성사망률, 영아사망률과 유의한 음의 상관관계를 보였다. 그리고 평균수명이 길어질수록, 성인문자해득률이 높을수록(Harrison, 1997), 일인당 조정실질국내총생산이 높을수록(Tresserra 등, 1990), 산전진찰율이 높을수록(WHO, 1993), 의료기관분만율이 높을수록(Junerja 등, 1994), 안전한 상수와 위생시설보급률이 증가할수록(White 등, 1972, Hertz 등, 1994), 인간개발지수와 여성관련개발지수가 높을수록 모성사망률과 영아사망률은 감소함을 알 수 있었으며(UNDP, 1995; Lee 등, 1997) 이는 기존의 연구결과와 일치한 것이었다.

여성관련개발지수를 주된 독립변수로 하는 모형의 설명력은 모성사망률과 영아사망률 모두에서 인간개발지수를 주된 독립변수로 하는 모형보다 약간 높았으며, 또한 회귀계수의 유의성도 더 컸다. 따라서 여성관련개발지수가 인간개발지수보다 모자보건을 더 잘 설명할 수 있는 변수라 할 수 있다. 그러나 여성관련개발지수와 인간개발지수간의 차이가 크지 않았는데 이는 여성관련개발지수와 인간개발지수가 동일 변수로 구성된 복합지수이며, 인간개발지수도 그 국가의 남성뿐만 아니라 여성들을 포함한 지수이기 때문이다.

한 국가의 모자보건 수준을 대변하는 지표인 모성사망률과 영아사망률에 대하여 인간개발지수보다 남녀 사이의 불평등 정도를 반영해 줄 수 있도록 인간개발지수를 조정한 여성관련개발지수가 더 잘 설명하는 것은 여성에게도 공평한 교육기회가 주어지고 경제활동에 참여할 수 있는 여건이 갖추어질수록 여성관련개발지수(GDI)가 개발되었기 때문이다. 국가사회의 전반적인 경제수준과 여성의 권리향상은 모성사망률, 영아사망률을 낮추는 효과를 가져오므로써 전반적인 모자보건의 수준을 향상시킬 수 있다고 해석할 수도 있다.

모성사망률과 영아사망률에서 보여준 여성관련개발지수(GDI)의 높은 설명력은 여성의 인간개발이 가져온 건강증진의 결과로 이해할 수 있다(UNDP, 1995). 여성은 출산과 육아, 그리고 가족구성원들의 건강관리에 대한 책임을 담당하며, 여성 건강의 질은 곧 모든 국민의 건강증진에 영향을 준다. 따라서 건강의 수혜자이며 공여자인 여성인구가 공평한 교육기회와 일정한 생활수준을 유지하는 것은 모자보건 수준의 향상을 위해 달성해야 할 중요한 기본 조건이라고 할 수 있다. 그 동안 여성문제에 대한 인식 부족과 함께 특히 사회문화적 요소들이 무시된 채, 여성건강 문제가 다루어져 왔으며 이에 대한 구체적인 연구가 아직까지 활성화되지 않고 있다.

이 연구에서 여성관련개발지수와 모자보건 수준과의 상관성은 단순히 남녀 모두의 인간개발이 평등한 사회가 모자보건 수준이 높다는 결과보다는, 한 국가 보건수준의 핵심적 위치에 있는 모자보건 수준은 여성에게도 남성과 동등한 수준의 인간개발 기회가 부여될 때 향상될 수 있다는 점을 확인하였다는데 그 의미가 있다.

이 연구는 분석의 단위가 국가로 생태적 오류(ecological fallacy)가 있을 수 있다. 그러나 이 연구는 인간개발지수를 포함한 모형과 여성관련개발지수를 포함한 모형을 비교하여 도출하여 생태적 오류의 가능성이 있다 할지라도 결과의 해석에는 큰 무리가 없을 것으로 판단한다. 또한 독립변수간의 상관성이 높아 다중공산성(multicollinearity)이 존재할 가능성이 커서 분산확대인자(variance inflation function)을 검증한 경우 다중공산성이 문제될 정도는 아니었으며, 다중공산성 문제를 감안하여 독립변수를 선정하였다.

결론적으로, 여성관련개발지수는 인간개발지수보다 모성과 영아사망률을 설명하는데 더 유용하며, 이는 남녀간의 성별 불평등이 적을수록 모자보건 수준이 높아진다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

- 김종석. 생명표 기법에 의한 사인구조 분석. 한국보건통계학회지 1988; 13(11): 31-64
- UNDP 한국대표부. 빈곤퇴치와 인간개발(Human Development Report). 기술적 해설. 1997
- CDC, Bureau of census. unpublished data, 1992
- CDC. Infant mortality - United States. MMWR. 1993; 42(48): 926-930
- Gould JB, Davey B, Leroy S, Socioeconomic differentials and neonatal mortality: racial comparison of California Singletons. Pediatrics 1989; 83: 181-6
- Grossman M, Jacobowiyz S, Variation in infant mortality rates among countries of United States: The role of policies and programme. Demography 1981; 18: 695-713
- Habicht JP, DeVanzo J, Bultz WD. Breastfeeding really save lives or are apparent beliefs the babies? American Journal of Epidemiology 1986; 123: 279-290
- Harrison KA. Maternal mortality in developing countries. British Journal of Obstetrics and Gynecology 1989; 96: 1-3
- Harrison KA. The importance of the educated healthy woman in Africa. Lancet 1997; 349(9052): 644-647
- Hertz E, Hebert JR, Landon J. Social and environmental factors and life expectant, infant mortality, and maternal mortality rates: results of a cross national comparison. Social Science and Medicine 1994; 39(2): 105-14

- Junerja Y, Goel U, Sood M. Changing trends in maternal mortality over a decade. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 1994; 46: 265-269
- Kwast BE, Liff JM. Factors associated with maternal mortality in Addis Ababa, Ethiopia. *International Journal of Epidemiology* 1988; 17(1): 115-121
- Lee KS, Park S, Khoshnood B, Hsieh HL, Mittendorf R. Human development index as a predictor of infant and maternal mortality rates. *Journal of Pediatrics* 1997; 131(3): 430-433
- Lindsay E. The epidemiology of perinatal mortality. *World Health* 1985; 38: 289-301
- Martin TC. Woman's education and fertility. *Studies in Family Planning* 1995; 26: 187-202
- Midhet F, Becker S, Berendes HW. Contextual determinants of maternal mortality in rural Pakistan. *Social Science and Medicine* 1998; 46(12): 1587-1598
- OECD. DAC Guidelines for gender equality and woman's empowerment in development co-operation. 1998
- Robin C, Duke J, Speidal J. Woman's reproductive health. *Science* 1995; 269(11): 1846-1848
- Tomlinson AJ. Maternal health in developing countries. *The Lancet* 1996; 347(9003): 769
- Tresserras R, Canela J, Alvarez J, Sentis J, Salleras L. Infant mortality, per capita income, and adult illiteracy: an ecological approach. *American Journal of Public Health* 1992; 82(3): 435-437
- UNDP. Human Development Report. Oxford University Press, 1990; 1995; 1997; 1999
- United Nations. Demographic Yearbook. 1997
- White GF, Bradley DJ, White AU. *Drawer of water: domestic water use in East Africa.* University of Chicago, 1972
- Woods NF, Lentz M, Mitchell E. The new woman: health-promoting and health-damaging behaviors. *Health Care for Woman International* 1993; 14: 389-405
- World Health Organization. Coverage of maternity care a tabulation of available information (WHO/FHE/MSM/93.7), WHO, geneva, 1993
- World Health Organization. The World Health Report. 1996; 1998; 1999
- World Health Organization. World Development Report 1999/2000