Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. 13, No. 11 pp. 5261-5270, 2012

http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.11.5261

우리나라와 OECD 국가 간의 2000년 전과 후 대장암 사망률과 잠재수명손실연수에 관한 비교

김동석[1*], 강수원[1]
[1]김천대학교 의료경영학과

Mortality and Potential Years of Life Lost of Colorectal cancer between Korea and OECD countries before and after the year 2000

Dong-Seok Kim[1*] and Soo-Won Kang[1]
[1]**Department of Medical Management, Gimcheon University**

요 약 이 연구의 목적은 우리나라의 악성신생물 중 최근 증가율이 가장 높은 대장암에 대하여 우리나라와 OECD 국가들 간에 2000년 전(1990-1999)과 2000년 후(2000-2009)의 사망률과 잠재수명손실연수(PYLL)에 통계학적으로 차이가 있는가를 살펴본 후, 대장암에 대한 국가 간 비교와 변화의 추이를 파악하여, 보건정책, 보건교육 등을 위한 자료를 제공하고자 하였다. “OECD Health Data 2012”을 사용하여 OECD 회원국 중 자료가 불충분한 2개국을 제외한 32개국에 대하여 대응표본 T검정(Paired T test) 방법을 사용해서 2000년 전과 2000년 후에 통계학적으로 차이를 살펴보았다. 남자의 대장암 사망률은 우리나라를 포함한 8개국만 2000년 후에 증가하였고, 여자의 대장암 사망률은 우리나라와 칠레만 증가하였는데 증가폭은 남녀 모두 우리나라가 월등히 높았다. 대장암 잠재수명손실연수는 2000년 후에 증가폭이 우리나라가 월등히 높았는데, 남성의 경우 증가율 2위인 멕시코보다 3배 이상 증가하였고, 여성의 경우 2000년 후에 통계학적으로 유의하게 잠재수명손실연수가 증가한 나라는 우리나라가 유일하였다. 따라서, 대부분 OECD 국가는 2000년 이후 대장암 관리가 적절히 통제되고 있는 반면, 우리나라는 그렇지 못한 것으로 보이며, 특히 향후관리에 있어 여성에서 보인 잠재수명손실연수의 증가 이유에 관한 후속연구가 필요해 보인다.

Abstract The present study is designed to compare the mortality and potential years of life lost of colorectal cancer between OECD countries and Korea before (1990-1999) and after (2000-2009) to provide data of more accurate strategy of public health policy and education about cancer treatment and prevention through examining differences of changes among the OECD countries. We statistically compared mortality and potential years of life lost from 32 OECD countries including Korea, except 2 nations with inadequate data, between before (1990-1999) and after the year 2000 (2000-2009) using ‘OECD Health Data 2012’ using the method of paired t-test. Male mortality of colorectal cancer was increased in 8 OECD countries including Korea and the female mortality was only increased in Chile and Korea. In particular, the increased rate of mortality was significantly high in Korean male and female. Moreover, increased rate of potential years of life lost for colorectal cancer was also significantly high in Korea: the rate in Korean male was increased over three times than in Mexico (2nd rank of the increase) and the rate of female was only increased in Korea compared with other countries, interestingly. Therefore, the present study suggested that most OECD countries well controlled the incidence and treatment of colorectal cancer after 2000 but Korea did not. From these, to control future problems, the further studies for the reason of the increase of potential years of life lost in female will be needed.

Key Words : Colorectal cancer, Mortality, Premature mortality, Potential years of life lost(PYLL)

*Corresponding Author : Dong-Seok Kimi
Tel: +82-16-244-1426 email: kds929@gimcheon.ac.kr
접수일 12년 08월 20일 수정일 12년 09월 03일 게재확정일 12년 11월 08일

1. 서론

한 국가의 보건수준을 나타내는 지표로서 사망지표는 건강수준을 가늠하는 중요한 지표가 된다. 보건통계의 자료원은 생존 자료, 보건현상 자료, 보건봉사 자료라고 하였으며, 생존 자료에는 출생・사망・인구가 중요한 요소라고 하였다[1]. 사인통계는 국가의 여러 정책수립에 기초자료가 되며, 특히 보건의료의 정책수립에 있어서의 의사결정・정책의 수행・수행결과의 평가에 중요한 자료가 된다고 하였다[2].

우리나라에서는 1970년대 후반부터 악성신생물이 사망원인의 1위를 차지하여 왔으며, 사망원인에서 악성신생물의 비중이 점점 커져가고 있다. 2000년 대비 증감과 증감률을 보면 대장암이 6.6명 증가로 증가율이 75%로 5대 암 중 증가율이 가장 높았다[3]. 저소득・중간소득 및 고소득 국가들로 구분하여 2008년의 주요 10대 사망원은을 살펴보면 저소득 및 중간소득 국가에서는 암이 10대 사망원인에 속하지 않았으나, 고소득 국가에서는 폐암(기관・기관지・폐암, 5.9%), 결장 및 직장암(3.3%) 및 유방암(1.9%) 이 10대 사망원인에 포함되고 악성신생물 중에서 대장암이 폐암에 이어 2번째이었다[4]. 미국의 암으로 인한 사망률(인구 10만 명당, 65세 미만)은 2000년에 폐암이 21.9명으로 가장 높고 대장암 6.6명, 췌장암 3.9명 순이었다[5]. 대장암의 사망률은 우리나라의 5대 암 중 현재 4위이나 증가율이 다른 암에 비하여 월등이 높고, WHO와 미국의 통계를 볼 때 대장암이 폐암에 이어 사망률 2위가 될 것으로 예측되고 있다.

사망률은 사회에서 발생하는 사망의 양을 설명하거나 사망의 주요 시간동향을 결정하는데 사용하였으나 사망으로부터 일어나는 손실의 부담을 계량하는 데에는 실패하였다[6]. 조기사망률(premature mortality)은 공중보건의 중요한 관심사인데 그것을 어떻게 정의하고 보고하여야 할지 연구자들 사이에 합의가 거의 없어 왔었다[7]. 즉 한 국가나 국가 간 비교에서 사망에 관한 통계는 주로 사망률을 사용하였으나 사망률 한 가지로는 사망원인의 질적인 면과 구조적인 면을 나타내는 조기사망률(premature mortality)을 파악하지는 못하였다. OECD에서는 회원국들의 건강상태를 나타내는 지표로서 출생 시 기대수명, 조기사망률(premature mortality), 사망률 등을 OECD 국가들의 건강상태의 지표로 사용하였는데, 건강상태에서 중요하게 다루는 조기사망률은 70세 미만의 잠재수명손실연수(PYLL)로 측정하고 있다[8]. 1세와 70세 사이의 잠재수명손실연수는 조기사망의 주요 원인 순위를 알아보고자 하는 기본목표와 지표로서 제안되었다[9]. 잠재수명손실연수의 측정방법은 기존의 발생률과 사망률을 보완하며 예방활동이 특별히 강조되는 부분에 초점을 맞추는데 유용할 수 있다[10]. 미국의 2000년도의 암으로 인한 삶의 상실로 인한 가치(value of life lost)는 폐암이 270.8억 $, 대장암이 85.3억 $, 여성 유방암 85.3억 $ 순이었다[11].

사망률과 잠재수명손실연수는 국가 간에 차이가 있어 다른 국가와 비교 분석하는 것은 우리나라의 사망률 및 잠재수명손실연수에 대한 예측과 보완자료가 될 수 있을 것이다. 특히 이 연구에서는 사망률과 아직까지 OECD 국가 간 통계학적으로 비교가 된 적이 거의 없는 조기사망률(premature mortality)에 대하여 살펴보고자 하였다. 이 연구는 대장암에 대하여 2000년 전과 후의 사망률과 조기사망률을 측정하는 척도인 잠재수명손실연수(PYLL)를 우리나라와 OECD 국가 간에 비교함으로서 우리나라의 5대 암 중에서 증가율이 가장 높은 대장암의 추세・진행방향 및 경향 등을 살펴보고자 하였다.

2. 연구방법

2.1 분석자료

자료원은 “OECD Health Data 2012”을 사용하였으며, OECD 회원국 중 2000년 이후 자료가 불충분한 벨기에와 전체전인 자료가 없는 터기를 제외하고 OECD 34개국 중 32개국을 통계분석 대상으로 하였으며, 남자와 여자 10만 명당을 기준으로 산출되었다[12].

세계보건기구(WHO)는 사망률의 보정지표로서 비례사망지수를 사용하였으나[13], 최근에는 비례사망지수보다는 사망의 질적 수준을 나타내는 조기사망률의 척도로서 잠재수명손실연수를 사용하고 있다. 잠재수명손실연수(PYLL, Potential

years of life lost)는 연령별사망을 합하여 산출한다. 잠재수명손실연수는 일정 연령까지 사는데 남은 연수를 계산하는데 현재 OECD에서는 70세 미만(0-69세, 5세에 사망한 경우 PYLL은 65년임)을 기준으로 하고 있다[14, 15]. 자료원은 사망률과 같이 “OECD Health Data 2012”을 사용하였으며, 32개국을 대상으로 분석을 하였고, 남자와 여자 10만 명당을 기준으로 산출되었다[16].

2.2 자료처리

이 연구의 통계적 분석방법으로는 OECD 회원국의 대장암 사망률에 대하여 2000년 이전(1990년~1999년)과 이후(2000년~2009년)로 나누어 분석할 때 2000년 전과 2000년 후에 통계학적으로 유의한 차이가 있는 지의 여

부를 검증하기 위하여 대응표본 T검정(Paired T test) 방법을 사용하였다. 자료 분석은 SPSS for 18 Window 통계 프로그램을 사용하였다.

3. 연구결과

3.1 남자의 대장암 사망률

OECD 국가들의 2000년 전(1990-1999)과 2000년 후(2000-2009)의 남자 대장암 사망률의 대응표본 T검정(paired t-test) 결과는 다음과 같았다[표 1]. 2000년 전과 2000년 후에 통계학적으로 차이가 없는 나라는 헝가리・아이슬란드・이탈리아・일본・슬로바키아・슬로베니아 6개국이었다. 2000년 후에 사망률이 감소한 나라는 호주・오스트리아・캐나다・체코・덴마크・핀란드・프랑스・독일・아일랜드・이스라엘・룩셈부르크・네덜란드・뉴질랜드・노르웨이・스웨덴・스위스・영국・미국으로 18개국이었다. 그리고 2000년 전보다 2000년 후에 사망률이 높이진 나라는 칠레・에스토니아・그리스・한국・멕시코・폴란드・포르투갈・스페인으로 8개국이었다.

우리나라는 남자의 대장암 사망률에 있어서 10만 명당 사망률이 2000년 전 10.75명에서 2000년 후 19.9명으로 2배 정도 증가하였는데 이는 OECD 국가 중 사망률이 가장 많이 증가한 나라이었다.

3.2 여자의 대장암 사망률

OECD 국가들의 여자 대장암 사망률의 2000년 전(1990-1999)과 후(2000-2009)의 대응표본 T검정(paired t-test) 결과는 다음과 같았다[표 2]. 그리스・아이슬란드・이탈리아・멕시코・노르웨이・폴란드・포르투갈・슬로바키아・스페인 9개국은 2000년 전과 후에 있어서 통계학적으로 유의하지 않았다. 나머지 24개국은 통계학적으로 유의하였는데 2000년 전보다 2000년 후에 사망률이 감소(10만 명 당)한 국가는 독일(-5.5142명)・오스트리아(-5.17명)・룩셈부르크(-4.9444명)・호주(-4.9명)・체코(-4.34명)・영국(-3.8555명)・아일랜드(-3.39명)・뉴질랜드(-3.375명)・스위스(-3.1875명)・미국(-3.0625명)・헝가리(2.97명)・덴마크(-2.5714명)・이스라엘(-2.5111명)・아이슬란드(-1.98명)・핀란드(-1.8명)・캐나다(-1.78명)・슬로베니아(-1.73명)・프랑스(-1.7111명)・에스토니아(-1.7명)・네덜란드(-1.66명)・일본(-0.86명)・스웨덴(-0.7778명) 22개국이었으며, 2000년 후에 사망률이 증가한 나라는 칠레(0.575명)와 한국(4.225명) 2개국뿐이었다.

3.3 남자의 대장안 잠재수명손실연수

OECD 국가들의 2000년 전(1990-1999)과 2000년 후(2000-2009)의 남자 대장암 잠재수명손실연수의 대응표본 T검정(paired t-test) 결과는 다음과 같았다[표 3]. 2000년 전과 2000년 후에 통계학적으로 유의하지 않은 나라는 칠레・핀란드・헝가리・아이슬란드・이스라엘・폴란드・포르투갈・슬로바키아・스페인 9개국이었다.

2000년 후에 잠재수명손실연수가 감소한 나라는 호주・오스트리아・캐나다・체코・덴마크・에스토니아・프랑스・독일・아일랜드・이탈리아・일본・룩셈부르크・네덜란드・뉴질랜드・노르웨이・슬로베니아・스웨덴・스위스・영국・미국으로 20개국이었다. 그리고 통계학적으로 유의하게 잠재수명손실연수(PYLL)가 증가한 나라는 그리스,. 한국, 멕시코 3개국뿐이었다. 우리나라는 남자의 대장암 잠재수명손실연수에 있어서 2000년 후 OECD에서 가장 많이 증가하였다.

3.4 여자의 잠제수명손실연수

OECD 국가들의 여자 대장암 잠재수명손실연수의 2000년 전(1990-1999)과 후(2000-2009)의 대응표본 T검정(paired t-test) 결과는 다음과 같았다[표 4]. 칠레・핀란드・그리스・헝가리・아이슬란드・룩셈부르크・멕시코・폴란드・슬로바키아 9개국은 2000년 전과 후에 있어서 통계학적으로 유의하지 않았다.

나머지 24개국은 통계학적으로 유의하였는데 2000년 전보다 2000년 후에 잠재수명손실연수가 감소(10만 명당)한 국가는 뉴질랜드(-36.54년)・호주(-28.72년)・체코(-24.75년)・영국(-23.5년)・덴마크(-23.41년)・독일(-22.5년)・오스트리아(-20.9년)・에스토니아(20.02년)・아일랜드(-19.29년)・슬로베니아(-18.09년)・아이슬란드(-13.48년)・노르웨이(-10.62년)・캐나다(-10.38년)・일본(-9.85년)・미국(-9.375년)・스위스(-9.275년)・스페인(-8.045년)・이탈리아(-7.733년)・네덜란드(-7.15년)・이스라엘(-7.056년)・폴란드(-6.886년)・스웨덴(-6.444년)・프랑스(-5.344년)이었다. 2000년 후에 통계학적으로 유의하게 잠재수명손실연수가 증가한 나라는 한국이 유일한 국가로서 10만 명당 5.575년이 증가하였다. 우리나라는 2000년 전에는 잠재수명손실연수가 4위이었으나 2000년 후에는 9위로 악화되었다.

[표 1] 우리나라와 OECD 국가 간 2000년 전과 후의 남자 대장암 사망률
[Table 1] Colorectal cancer mortality in men between Korea and OECD countries before and after the year 2000 (unit : deaths per 100,000 males, standardised rates)

Country	before the year 2000 (1990-1999)		after the year 2000 (2000-2009)		t	*p-value*
	Mean	S・D	Mean	S・D		
Australia	29.5833	.64627	22.7667	3.18601	5.285	.003*
Austria	33.0100	2.09361	25.9600	2.83322	18.066	.000*
Canada	24.6000	.78102	22.6400	.54129	7.325	.002*
Chile	10.0625	.88146	12.2375	.66103	-13.224	.000*
Czech Republic	50.9200	.95778	45.2300	4.82241	4.193	.002*
Denmark	34.9714	.95169	30.6571	.92711	6.997	.000*
Estonia	26.7500	2.14126	28.2200	2.09698	-2.339	.044*
Finland	18.3400	1.10675	16.6400	.68183	4.863	.001*
France	25.7222	.81667	22.9778	1.10202	11.306	.000*
Germany	31.9714	.67011	26.7571	1.52628	10.746	.000*
Greece	12.1700	1.54492	14.380	.6015	-5.508	.000*
Hungary	47.7000	2.91433	48.640	2.4208	-.629	.545
Iceland	18.4600	3.10670	20.1200	4.88553	-.808	.440
Ireland	32.6200	1.25238	28.6400	2.08071	4.880	.001*
Israel	25.9556	2.33137	22.9667	2.15754	2.324	.049*
Italy	23.7167	.67946	22.9167	.65549	1.685	.153
Japan	23.8800	1.12131	23.0700	.90683	1.329	.217
Korea	10.7500	2.79847	19.9000	1.49092	-12.945	.000*
Luxembourg	29.4556	2.82494	24.9778	3.17166	3.268	.011*
Mexico	4.9667	.17321	5.5222	.35978	-5.793	.000*
Netherlands	27.0800	.60700	25.5200	.47093	5.545	.000*
New Zealand	35.8375	1.16489	29.4000	2.01919	9.929	.000*
Norway	30.1750	1.06871	27.6750	2.01902	3.250	.014*
Poland	23.3125	1.61195	28.4250	.67559	-13.321	.000*
Portugal	24.8429	2.45822	28.4714	1.09653	-4.438	.004*
Slovak Rep.	40.9667	6.81606	44.5333	1.24847	-1.110	.317
Slovenia	35.4600	2.83518	36.4100	2.76263	-.724	.488
Spain	24.1000	1.66808	26.6222	.29907	-4.315	.003*
Sweden	21.3222	.86136	20.1889	.61328	7.651	.000*
Switzerland	25.3125	2.91814	19.2375	1.39687	6.245	.000*
U.K.	27.4778	1.90839	22.4667	1.11915	16.565	.000*
U.S.A.	23.4875	1.17283	18.7000	1.49666	27.092	.000*

* : $p<0.05$

[표 2] 우리나라와 OECD 국가 간 2000년 전과 후의 여자 대장암 사망률
[Table 2] Colorectal cancer mortality in women between Korea and OECD countries before and after the year 2000 (unit : deaths per 100,000 females, standardised rates)

Country	before the year 2000 (1990-1999)		after the year 2000 (2000-2009)		t	*p-value*
	Mean	S・D	Mean	S・D		
Australia	19.7000	.51381	14.8000	2.21630	6.351	.001*
Austria	19.2400	1.62768	14.0700	1.95792	31.653	.000*
Canada	16.1400	.78930	14.3600	.20736	5.382	.006*
Chile	9.8000	.43095	10.3750	.35355	-3.592	.009*
Czech Republic	26.0200	.94139	21.6800	2.86077	6.577	.000*
Denmark	24.6143	1.10065	22.0429	1.23269	5.829	.001*
Estonia	17.9900	1.31525	16.2900	1.39877	2.918	.017*
Finland	12.6100	.73704	10.8100	.81302	6.983	.000*
France	14.7889	.50360	13.0778	.65912	14.601	.000*
Germany	22.4571	.76563	16.9429	1.24747	20.672	.000*
Greece	9.3900	1.07129	9.980	.3521	-1.350	.210
Hungary	27.9700	.51218	25.000	1.9732	4.226	.002*
Iceland	14.8300	3.59043	12.8500	2.41810	1.486	.172
Ireland	19.2800	1.46954	15.8900	1.35027	6.465	.000*
Israel	19.5444	1.67862	17.0333	1.65680	2.468	.039*
Italy	14.9875	.32266	10.1875	6.29794	2.090	.075
Japan	14.1400	.17127	13.2800	.57889	3.979	.003*
Korea	6.7750	1.42302	11.0000	.60474	-11.627	.000*
Luxembourg	19.5333	2.62916	14.5889	2.28443	3.714	.006*
Mexico	4.5667	.23452	4.7111	.22048	-1.305	.228
Netherlands	18.8200	.68280	17.1600	.36271	9.147	.000**
New Zealand	25.4750	1.58902	22.1000	.80534	9.925	.000*
Norway	20.9900	1.36906	19.7800	1.17644	2.052	.070
Poland	15.5286	.65247	16.2000	.45092	-1.662	.148
Portugal	15.0143	.40178	15.3000	.53541	-.994	.359
Slovak Rep.	20.3167	1.89253	20.0167	1.24967	.260	.805
Slovenia	19.8100	1.13279	18.0800	1.12822	3.280	.010*
Spain	14.5000	.52915	13.8778	.50690	1.898	.094
Sweden	15.4889	.75240	14.7111	.46488	2.524	.036*
Switzerland	14.6875	1.56154	11.5000	.95469	8.934	.000**
U.K.	17.6222	1.55063	13.7667	.50744	10.558	.000*
U.S.A.	15.9500	.65027	12.8875	.99490	19.106	.000*

* : $p<0.05$

[표 3] 우리나라와 OECD 국가 간 2000년 전과 후의 남자 대장암 잠재수명손실연수
[Table 3] Colorectal cancer PYLL in men between Korea and OECD countries before and after the year 2000 (unit : years lost/100,000 males, 0-69)

Country	before the year 2000 (1990-1999)		after the year 2000 (2000-2009)		t	*p-value*
	Mean	S・D	Mean	S・D		
Australia	126.2000	7.18916	89.7667	11.90843	6.694	.001*
Austria	116.1300	10.96743	83.6700	10.34387	13.698	.000*
Canada	97.2600	7.11955	82.9200	3.36036	5.760	.005*
Chile	40.6875	1.86505	43.1250	3.81641	-1.833	.110
Czech Republic	198.1900	7.94361	161.4900	21.26815	7.428	.000*
Denmark	115.5571	9.52695	96.1000	9.05189	7.208	.000*
Estonia	107.9100	14.11488	90.9400	13.78511	2.994	.015*
Finland	64.8000	7.30053	58.7400	7.14768	1.691	.125
France	86.2444	3.55848	78.5667	4.18569	7.013	.000*
Germany	115.7286	3.32150	92.6143	6.09301	13.082	.000*
Greece	43.1800	5.19076	46.820	2.3517	-2.285	.048*
Hungary	195.7100	6.56801	200.520	5.7139	-2.182	.057
Iceland	55.3900	29.18723	59.8700	25.17084	-.337	.744
Ireland	125.1200	7.59046	93.8700	10.63496	9.351	.000*
Israel	77.8222	8.11030	69.2111	8.30142	1.986	.082
Italy	89.4000	2.75754	80.7667	4.43697	3.517	.017*
Japan	110.2900	1.87702	97.5200	5.90758	6.842	.000*
Korea	59.1250	7.80673	78.6125	3.59898	-5.678	.001*
Luxembourg	104.0222	32.63257	71.1778	15.38878	2.646	.029*
Mexico	28.1333	3.07774	34.5444	2.46075	-9.137	.000*
Netherlands	94.2300	6.23610	85.4200	3.98715	4.155	.002*
New Zealand	164.4750	16.40869	100.8500	7.89014	13.810	.000*
Norway	106.3600	9.84674	86.5300	5.03963	10.413	.000**
Poland	105.5571	2.83011	104.1429	2.89013	.889	.408
Portugal	102.2286	9.24062	106.8714	6.41839	-1.068	.327
Slovak Rep.	177.5000	20.81480	165.8167	12.68659	.941	.390
Slovenia	136.1800	14.20382	113.6500	10.80136	3.548	.006*
Spain	91.9000	3.82884	93.3556	3.09883	-.745	.477
Sweden	75.7111	5.26627	67.3889	4.52478	5.531	.001*
Switzerland	81.3125	6.20885	65.8875	3.38080	5.392	.001*
U.K.	103.4667	10.19473	80.4111	4.12263	10.160	.000*
U.S.A.	95.2500	3.43428	82.2125	4.71273	11.668	.000*

* : $p<0.05$

[표 4] 우리나라와 OECD 국가 간 2000년 전과 후의 여자 대장암 잠재수명손실연수
[Table 4] Colorectal cancer PYLL in women between Korea and OECD countries before and after the year 2000 (unit : years lost/100,000 females, 0-69)

Country	before the year 2000 (1990-1999)		after the year 2000 (2000-2009)		t	*p-value*
	Mean	S・D	Mean	S・D		
Australia	94.6167	4.19877	65.9000	10.83790	9.061	.000*
Austria	73.4100	9.34255	52.5100	8.41790	9.556	.000*
Canada	69.2000	4.40057	58.8200	1.70792	6.930	.002*
Chile	41.0875	4.26261	42.1750	2.90308	-.768	.468
Czech Republic	109.1200	7.37892	84.3700	14.82071	8.123	.000*
Denmark	100.2286	10.90454	76.8143	8.29687	6.999	.000*
Estonia	83.8100	15.04382	63.7900	10.71556	2.822	.020*
Finland	48.1100	7.42854	45.4200	4.47581	1.144	.282
France	57.5444	3.00130	52.2000	2.77218	5.308	.001*
Germany	82.1857	4.40735	59.6857	4.64988	30.418	.000*
Greece	38.0200	3.83516	36.440	2.2207	.914	.384
Hungary	117.2600	3.51511	112.810	9.9730	1.341	.213
Iceland	61.7900	25.06881	48.3100	15.77737	1.971	.080
Ireland	81.2200	12.98271	61.9300	6.62890	4.908	.001*
Israel	76.2556	5.53333	69.2000	6.95306	3.217	.012*
Italy	68.1333	2.55317	60.4000	3.27047	3.869	.012*
Japan	75.9900	2.71394	66.1400	4.45750	9.702	.000*
Korea	45.8875	3.43529	51.4625	2.70499	-4.229	.004*
Luxembourg	60.1111	20.78746	47.3333	20.13989	1.563	.157
Mexico	25.2500	2.28485	26.7900	9.53257	-.456	.659
Netherlands	75.7000	3.94180	68.5500	4.34748	5.047	.001*
New Zealand	129.8250	16.34029	93.2875	10.01933	7.793	.000*
Norway	90.1500	8.28697	79.5300	7.86893	2.615	.028*
Poland	76.4286	2.15771	69.5429	3.22999	7.132	.000*
Portugal	71.4286	3.08584	70.5286	4.93583	.380	.717
Slovak Rep.	96.0167	9.41327	85.4000	15.99200	1.443	.209
Slovenia	84.8800	10.57794	66.7900	8.98053	3.344	.009*
Spain	68.2556	2.41770	60.2111	4.50873	3.928	.004*
Sweden	64.2111	5.17746	57.7667	3.40331	2.801	.023*
Switzerland	56.5750	4.15030	47.3000	4.66109	5.384	.001*
U.K.	73.0600	9.52741	49.5600	17.46522	3.142	.012*
U.S.A.	69.1125	2.89800	59.7375	2.76867	13.856	.000*

* : $p<0.05$

4. 고찰 및 결론

악성신생물에 대한 국가 간의 비교는 유럽연합(EU)의 경우에는 일부 국가 간 사망률의 비교가 관찰되나 OECD 국가 전체를 대상으로 조사한 경우와 사망률 및 잠재수명손실연수를 함께 연구한 것은 거의 없었다. 우리나라의 경우는 암에 대한 사망률의 연구는 있었으나[17, 18]. 우리나라와 다른 국가 간의 비교나 사망률 및 잠재수명손실연수를 함께 연구한 경우는 미진하였다.

대장암 사망률(연령표준화 사망률)의 1990년부터 2006년까지의 변화를 비교해보면 미국・호주・영국・프랑스・독일은 남녀 모두 감소하였으며, 한국은 연구대상인 11개국에서 대장암 사망률이 가장 낮았으나 남녀 모두 급격히 증가하였고, 스페인에서는 남자의 사망률이 가장 높았고, 일본・홍콩・이탈리아에서는 남녀 모두 변화가 없었으며, 스페인에서 여자는 변화가 없었다[19]. 이는 이 연구 결과와 모든 OECD 국가들과 같았으나, 일본 여자는 이 연구에서 14.1400→13.2800으로 감소하여 변화가 없다는 것과 다른 결과이었다.

스페인의 대장암 사망률 추이(1995-2004)를 보면 남자는 1,8% 증가하였고, 여자는 같은 기간 동안 안정화 되었다[20]. 미국의 5대 암 사망률은 폐암, 대장암, 여성 유방암, 전립선암, 췌장암이며 1997년부터 2007년까지를 살펴 볼 때 대장암은 19.6% 감소하였고 폐암・전립선암・여성 유방암도 감소하였으나 췌장암은 의미있게 변하지 않았다[21]. 미국의 대장암 사망률은 현재의 위험요소에 변화가 없고 2000년의 검사방법이나 치료방법이 사용된다면 2020년에는 17% 감소예측된다고 하였다[22]. 이들 결과들은 이 연구의 결과와 일치하였다.

스위스의 대장암 조기사망(premature deaths)을 보면 1996년에 남자는 68.7(Rate of PYLL/10만 명, ages 1 and 70)년에서 2000년 후 56.4년로 감소하였고, 여자는 1995년 43.6에서 33.2로 감소하여 남녀 모두 잠재수명손실연수가 감소되었다[23]. 미국의 1980년부터 2007년까지의 75세 미만(before age 75)의 대장암 잠재수명손실연수(PYLL)를 보면 남자는 1980년 214.9에서 2007년 148.5이었고, 여자는 1980년 168.7에서 2007년 106.6이었다[24]. 스위스의 결과와 이 연구의 결과는 동일하였으며, 미국은 잠재수명손실연수의 계산이 75세 미만으로 이 연구의 70세 미만과 달랐으나 2000년 전보다 2000년 후에 PYLL이 감소하는 추세는 결과가 일치하였다. 조기사망률(premature deaths) 즉 잠재수명손실연수(PYLL)에 대한 연구는 국가 간 비교나 사망률과 대비한 비교가 거의 없어 앞으로 이에 대한 연구가 요구된다.

대장암 위험요인별로 대한 대장암 선종(adenoma)에 대한 비교위험도(relative risk)는 15년 동안 흡연을 한 사람이 15년 동안 흡연을 하지 않은 사람보다 1.8배, 비만(body mass index $\geq$ 30kg/m^2 vs. <30 kg/m^2)인 사람이 1.5배, 붉은 고기 소비자(2 Times per week vs. less)는 1.4배, 육체적 활동을 하는 자(30분씩 적당한 운동／1주, 20분씩 활기찬 육체적 활동／1주, CDC 지침)는 0.6배, 엽산 복용자(Multivitamin use 4 times per week vs. less)는 0.7배, 아스피린 복용자(4 Times per week vs. less)는 0.5배이었다[25]. 신체적 비활동성(physical inactivity)이 유방암과 대장암 부담의 약 21-25%정도의 원인이 되는 것으로 추정되고, 허혈성 심장질환 부담의 약 30%의 원인이 되는 것으로 추정된다고 하였다[26]. 우리나라의 식품군별 섭취량(1인 1일 당)에서 육류 및 그 제품 섭취량은 1990년 47.3g, 1995년 67.0g, 2005년 89.8g, 2009년 86.1g으로 1990년 보다 크게 늘었다[27].

남자의 흡연율(15세 이상)은 우리나라가 2008년에 그리스(46.3%)・우리나라(44.7%)・일본(39.5%) 순으로 대부분의 국가들이 20-30%의 흡연율을 보이는데 비해 월등히 높았다[28]. 축산물 제품의 1980년부터 2005년까지의 1인당 소비(*kg/capita/year)*를 보면 선진국(Former centrally planned economies)은 육류 소비가 1980년에 63.1㎏에서 2005년 51.5㎏・난류(Eggs)는 1980년 13.2㎏에서 2006년 11.4㎏으로 감소하였으며, 동아시아와 동남아시아에서는 육류 소비가 1980년 12.8㎏에서 2005년 48.2㎏・난류는 1980년 2.7㎏에서 2005년 15.4㎏으로 크게 증가하여 세계적으로 축산물 제품의 가징 실질적인 성장은 동아시아와 동남아시아에서 발생하였다[29]. 각국의 의료보장제도는 네덜란드독일・일본・프랑스・우리나라는 사회보험제도를 국영의료제도는 영국・뉴질랜드・이탈리아・스페인・캐나다・스페인・스웨덴・덴마크 및 (구)동구권에서 실시하고 있으며 미국은 공적부조인 메디케어(Medicare)・메디케이드(Medicaid) 및 민간보험을 실시하고 있는데[30, 31], 대장암을 포함한 만성질환 관리는 의료보장제도의 형태보다는 보건재원의 투입 및 개인의 생활행태(life style)가 영향을 주는 것으로 생각된다.

결론적으로 OECD 국가들은 대부분 2000년 전보다 2000년 후에 대장암 관리가 적절히 통제되고 있으나 우리나라는 사망률은 물론이고 특히 조기사망률(premature mortality)이 잘 관리되지 않고 있다는 것이 이 연구에서 파악되었다. 그러므로 국민건강보험에서 실시하고 있는 암 검진의 본인부담금의 폐지 및 검진연령의 하향조정 등이 요구되며, 붉은 고기 소비의 억제・규칙적인 운동・금연 등에 대한 조직적이고 체계적인 보건교육이 필요하다. 그리고 대장암 사망률과 잠재수명손실연수(PYLL)가 OECD 국가 중 2000년 후에 우리나라가 크게 증가한 원인에 대한 연구가 요구되며, 특히 조기사망률(premature mortality)에 대한 후속 연구가 필요하다.

References

[1] Hanlon JJ, Packett GE. "Public health administration and practice". Mirror/Mosby. pp.230-232. 1984.

[2] Lee DW. "An analysis cause of death from the reported death certificates in Korea". Korean Journal df Preventive Medicine, 14(1), 39-42. 1981.

[3] Statistics Korea.. “Cause of death statistics Statistics”. Statistics Korea. 2011.

[4] World Health Organization. "The 10 leading causes of death by broad income group, 2008. 2012. Available from:http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310

[5] Yabroff KR, Bradley CJ, Mariotto AB, Brown ML, Feuer EJ. "Estimates and projections of value of life lost from cancer deaths in the United States“. Journal of the National Cancer Institute, 100(24); 1755-1762. 2008..

[6] Savidana A, Junkerb C, Cernyc T. "Premature deaths in Switzerland from 1995‐2006 causes and trends". doi:10.4414/smw.2010.13077. 2010.

[7] Wheller L, Baker A, Griffiths C. "Trends in premature mortality in England and Wales, 1950‐2004". Health Statistics Quarterly, 31; 34-41. 2006.

[8] OECD. "Health at a glance. 20011". OECD Publishing. pp. 17-19. 2001

[9] Romeder JM, McWhinnie JR. "Potential years of life lost between ages 1 and 70: an indicator of premature mortality for health planning". International Journal of Epidemiology, 6(2); 143-51. 1977.

[10] Savidana A, Junkerb C, Cernyc T. “Premature deaths in Switzerland from 1995‐2006 causes and trends”. doi:10.4414/smw.2010.13077. 2010.

[11] U.S. Department of Health and Human Services・Centers for Disease Control and Prevention・National Center for Health Statistics. “Health United States, 2011-with special feature death and dying”. Washington. U.S. Government Printing Office. 2011.

[12] OECD. “OECD Health Data 2011 - Frequently Requested Data”. 2012“. Available from: http://www.oecd.org/statisticsdata/0,3381,en_2649_33929_1_119656_1_1_1,00.html

[13] YU SH, Yang JM. “Medical Overview”, SooMoon Publishing, p. 138, 1994

[14] OECD. “Health at a glance 2001”. OECD Publishing. 2001.

[15] OECD. “Health at a Glance 2011”. OECD Publishing. 2011

[16] OECD. “OECD Health Data 2011 - Frequently Requested Data”. 2012. Available from: http://www.oecd.org/statisticsdata/0,3381,en_2649_33929_1_119656_1_1_1,00.html

[17] Jung KW, Park S, Won YJ, Kong HJ, Lee JY, Park EC, Lee JS. “Prediction of cancer incidence and mortality in Korea, 2011“ Cancer Research and Treatment, 43(1); 12-18. 2011.

[18] Jung KW, Park S, Won YJ, Kong HJ, Lee JY, Seo HG, Lee JS. “Prediction of cancer incidence and mortality in Korea, 2012”. Cancer, Research and Treatment, 44(1); 25-31. 2012.

[19] Matsuda T, Zhang M. “Comparison of Time Trends in Colorectal Cancer Mortality(1990‐2006) in the World, from the WHO Mortality Database”. Japanese Journal of Clinical Oncology, 39(11); 777‐778. 2009.

[20] Ribes J, Navarro M, Clèries R, Esteban L, Pareja L, Borràs JM. “Colorectal cancer mortality in Spain: trends and projections for 1985-2019”. European Journal of Gastroenterology & Hepatology, 21(1); 92-100. 2009.

[21] Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of Doctor-Diagnosed Arthritis and Arthritis-Attributable Activity Limitation — United States, 2007‐2009”. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report, 59(39); 1260-1295. 2010. .

[22] Vogelaar I, van Ballegooijen M, Schrag D, Boer R, Sidney J, Winawern SJ, Habbema JDF, Zaube AG. "How Much Can Current Interventions Reduce

Colorectal Cancer Mortality in the U.S.? Mortality Projections for Scenarios of Risk-Factor Modification, Screening, and Treatment". CANCER, 107(7); 1624-1633. 2006.

[23] Savidana A, Junkerb C, Cernyc T. "Premature deaths in Switzerland from 1995–2006 causes and trends",doi:10.4414/smw.2010.13077. 2010.

[24] U.S. Department of Health and Human Services · Centers for Disease Control and Prevention · National Center for Health Statistics. "Health United States, 2011-with special feature death and dying". Washington. U.S. Government Printing Office. 2011

[25] Vogelaar I, van Ballegooijen M, Schrag D, Boer R, Sidney J, Winawer SJ, Habbema JDF, Zaube AG. "How Much Can Current interventions Reduce Colorectal Cancer Mortality in the U.S.?". CANCER 107(7); 1624-1633. 2006.

[26] World Health Organization. "Global heath risks, mortality and burden of disease attributable to selected major risks". WHO Press. p. 18.

[27] Minister of Health and Welfare. "2011 Yearbook of Health and Welfare Statistics". Minister of Health and Welfare. p. 29. 2011.

[28] OECD. "2009 OECD Health data(CD-ROM)". OECD. 2010.

[29] Food and Agriculture Organization. "2009 The State of Food and Agriculture". FAO(Rome). pp. 10-11. 2009.

[30] Mun OL. "Health insurance" Shinkwangpub. pp. 41-48. 2009.

[31] YU SH, Park EC. "Health insurance" Shinkwangpub. pp. pp. 223-239. 2010.

김 동 석(Dong-Seok Kim) **[정회원]**

- 1988년 8월 : 연세대학교 보건대학원 (보건학 석사)
- 2003년 8월 : 계명대학교 대학원 (보건학 박사)
- 1989년 3월 ~ 현재 : 김천대학교 의료경영학과 교수

<관심분야>
보건정책(보건행정), 공중보건

강 수 원(Soo-Won Kang) **[정회원]**

- 1988년 2월 : 한남대학교 대학원 경영학과 (경영학 석사)
- 1995년 2월 : 한남대학교 대학원 경영학과 (경영학박사)
- 1986년 3월 ~ 현재 : 김천대학교 의료경영학과 교수

<관심분야>
병원경영, 의무기록