

장애에 따른 상실건강년수를 활용한 우리나라 주요 암질환의 질병부담에 관한 연구

윤석준· 장혜정¹· 신영수²

단국대학교 의과대학 예방의학교실,
한국보건 의료관리연구원¹, 서울대학교 의과대학 의료관리학교실²

=ABSTRACT=

Burden of disease of major cancers assessment using years of lives with disability in Korea

Seok Jun Yoon, Hyejung Chang¹, Youngsoo Shin²

*Department of Preventive Medicine, Dankook University College of Medicine,
Korea Institute of Health Services Management¹,
Department of Health Policy and Management,
Seoul National University College of Medicine²*

This study was carried out for the burden of disease of major cancers assessment using years of lives with disability in Korea.

With the years of lives with disability, this indicator was applied in order to estimate burden of major cancer disease. For this work, We also estimated incidence rate, remission rate, case fatality rate, average age of

onset, expected duration with disability in each cancer disease. As sources of information, national health insurance data and national mortality registration data were analyzed.

The results of the study are as follows;

The top five causes of the burden of major cancer disease are evaluated as stomach cancer, liver cancer, colon and rectum cancer , esophageal cancer, lung cancer in male.

The top five causes of the burden of major cancer disease are evaluated as stomach cancer, esophageal cancer, liver cancer, uterine cervix cancer ovarian cancer in female.

The process of evaluating the burden disease of major cancers in Korea has not finished with this paper. This study should be seen as the first in a series in Korea. It is necessary to analyse with more accuracy the assumptions behind the methodology.

Key Words: Burden of disease. years of lives with disability

I 서론

1940대 후반이래, 질병의 부담에 관한 연구를 수행하고 있는 학자들은 일반적으로 시간(time)이 적절한 단위라는 점에 동의하며 관련 연구를 수행하고 있다. 이중 한 측정범위가 장애에 따른 건강상실년수(Years of Lives with Disability, 이하 YLD)로서 상병으로 인하여 일상활동에 지장을 받는 기간이라는 의미로 측정단위는 인년(person-year)이다(Murray 와 Lopez, 1996).

그러나 우리가 알고 있는 질병이나 손상(injury)은 다양한 범위의 많은 장애효과나 후유증을 갖고 있을 수 있다. 당뇨병의 경우 당뇨병성 족(diabetic foot), 망막 손상(retinopathy), 신부전(renal failure) 등의 합병증을 일으킬 수 있다. 이와 같은 이유로 인해 활동장애에 대한 개념정의는 각 연구마다 다양하게 적용되고 있다. 예를 들어 국내에서는 윤병준 등의 연구에서 활동장애를 상병이환 기간에 따라 3개월 이상 오래 되거나 자주 재발하는 만성상병으로 인하여, 일상활동에 지장을 초래한 상태를 장기이환 활동장애(long-term disability)로 하였으며, 장기이환 활동장애가 없는 상태에서, 조사기간 15일 동안 급성상병으로 평소에 하던 일이나 활동에 지장을 초래한 상태를 단기이환 활동장애(short-term disability)로 구분한 경우도 있다(윤병준과 김정근, 1996).

최근에 한 국가의 건강수준을 측정하는 지표인 장애보정생활년(Disability Adjusted Life Year, DALY)을 개발한 국제질병부담연구자그룹(Group of Global Burden of Disease)은 이와 같은 개념의 혼란을 다음과 같은 방법으로 측정함으로써 극복하고자 하였다. 즉 특정질병에 대한 특정시기에 감수성이 있는 집단(또는 개인)에 질병이 발생하게 된다고 가정하면 장애에 따른 건강년수의 상실(YLD)은 질병의 발생률(incidence rate)에서 그 질병의 평균관해율(remission rate)과 일반적인 평균사망률(deaths from general mortality)과 질병특이사망률 또는 치명률(cause-specific deaths or case fatality rate)을 제외한 경우이다(Murray 와 Lopez, 1996).

이에 저자 등은 우리 나라의 주요 사망원인에 해당하는 암질환을 대상으로 장애에 따른 건강상실년수(YLD)를 측정하여 주요암질환간 질병부담의 우선

순위를 측정하고 이의 활용범위를 알아보고자 본 연구를 수행하였다.

II 연구 방법

1. 장애에 따른 상실건강년수 측정의 과정

장애에 따른 상실건강년수를 측정하기 위해서는 먼저 측정하고자 하는 대상 질환을 선택한 후 선정된 질환의 발생률(incidence rate), 치명률(case fatality rate), 관해율(remission rate), 연령별 질병이환기간(expected disease duration), 연령군별 평균발생연령(average age onset), 질병별 질병 부담가중치(disability weight)를 추정해야 한다((Murray 와 Lopez, 1996). 본 연구에서는 이 변수들을 다음과 같은 단계로 추정하고자 하였다(그림 1).

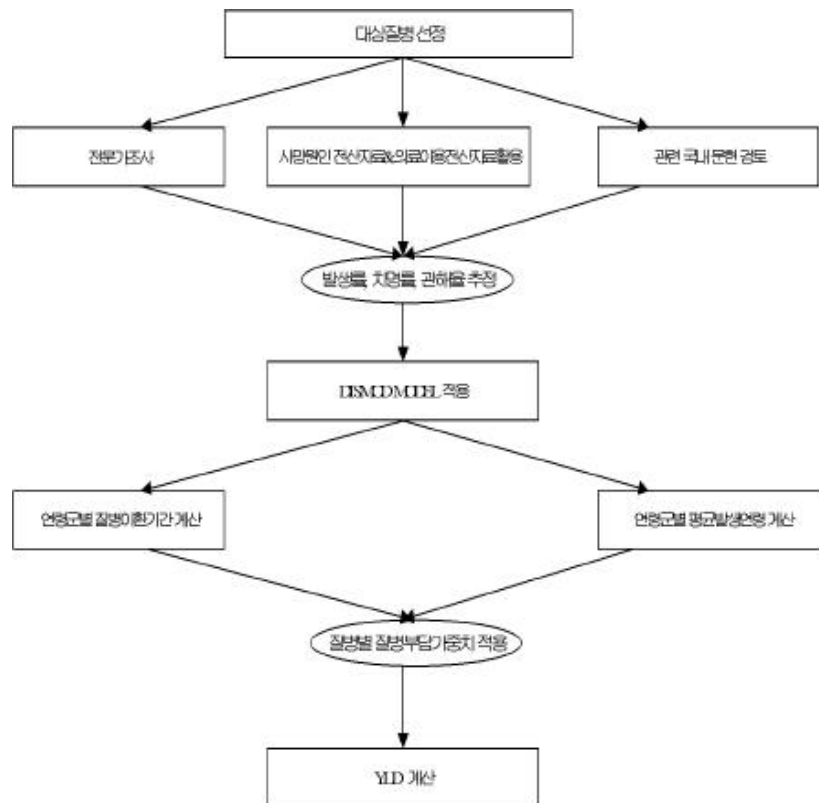


그림 1. 장애에 따른 상실건강년수(YLD) 측정 과정

2. 대상질환 선정

본 연구에서는 암으로 인한 YLD를 계산하기 위해 1995년도 전국사망원인 전산자료를 활용해 남녀별로, 암으로 인한 10대 다빈도 사망원인을 구하여 이를 대상질병으로 하였다. 선정된 질환은 다음과 같다(표 1, 표 2).

표 1. 우리 나라 남성의 암으로 인한 주요 사망원인(1995)

순위	질병명	ICD- 10 CODE
1	간암	C22
2	위암	C16
3	폐암	C34
4	식도암	C15
5	췌장암	C25
6	대장 및 직장암	C18-C21
7	임파선암	C81-C90
8	백혈병	C91-C95
9	방광암	C67
10	전립선암	C61

표 2. 우리 나라 여성의 암으로 인한 주요 사망원인(1995)

순위	질병명	ICD- 10 CODE
1	위암	C16
2	간암	C22
3	폐암	C34
4	자궁암	C53,C55
5	유방암	C50
6	췌장암	C25
7	백혈병	C91-C95
8	난소암	C56
9	임파선암	C85
10	식도암	C15

3. 발생률 추정

본 연구에서는 우리 나라 주요암의 발생률을 추정하기 위해 1991-1994년 의료보험연합회 의료보험청구 전산자료중 암으로 인한 의료이용전산자료를 추출하여 개인기준(person-based)으로 전환한 후 다음과 같은 과정을 통해 추계 하였다.

발생자수는 1994년에 새롭게 해당 질병으로 의료이용을 한 경우, 즉 1991-1993년까지 해당 질병으로 의료이용을 한 적이 없는 환자로서 1994년에 새롭게 의료이용을 한 경우로 실행적 정의를 내리고 전산자료를 추적하여 이를 추정하였다. 이 과정이 끝난 후 발생자수를 1994년 우리 나라 성별, 연령군별 전체 인구수로 나누어 발생률을 추정하였다.

4. 치명률(case fatality rate) 추정

본 연구에서는 치명률을 추정하기 위해 우선 통계청 사망원인 전산자료를 활용하여 1994년도 해당 질병으로 인한 연령군별 사망자수를 구한 후 연구 방법 3에서 추정한 1994년도 발생자수를 활용하여 성별, 연령군별 사망자수를 발생자수로 나누어 치명률을 추정하였다.

5. 관해율(5년생존율) 추정

관해율을 추정하기 위하여 본 연구에서는 선정된 대상질환의 5년 생존율과 관련된 국내문헌을 검토하였으며, 연구결과마다 차이가 있는 경우, 해당 연구결과의 중앙값(median)을 선택하였다. 이와는 별도로 전문가조사(delphi method)를 병행하여 문헌검토결과와 비교하고자 하였다.

6. 연령군별 질병이환기간, 평균발생연령 추정

위와 같은 방법으로 추정된 변수(발생률, 관해율, 치명률)들을 활용하여 국제질병부담연구자그룹에서 개발한 Dismod model(Murray 와 Lopez, 1996)에 적용, 연령군별 추정질병이환기간(expected duration of disability)과

연령군별 평균 질병발생연령(average age of onset)을 계산하였다. Dismod model은 성별, 연령군별 추정 발생률, 5년 생존율, 치명률, 인구수, 유병자수가 투입 변수(input variable)로 포함되며 이를 통해 성별 연령별 예상질병 이환기간과 평균발생연령을 산출해 내는 프로그램이다.

7. 질병부담가중치 적용

YLD를 계산하기 위해선 각 질병별 가중치가 필요하다. 본 연구에서는 주요 암사망원인별 가중치로 다음 표 3에서 제시된 국제질병부담연구자그룹의 선행연구결과(치료군)를 적용하였다.

표 3. 주요 암사망원인별 장애정도가중치*

질병군	비치료군(untreated form)					치료군(treated form)				
	0-4	5- 14	15-44	45-59	60세 이상	0-4	5- 14	15-44	45-59	60세 이상
식도암	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
위암	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
대장 및 직장암	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
간암	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239
췌장암	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237
폐암	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146
유방암	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086
자궁경부암	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
난소암	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.097	0.097	0.097	0.084	0.059
전립선암	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134
방광암	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.087	0.087	0.087	0.087	0.085
임파선암	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
백혈병	0.098	0.098	0.108	0.112	0.112	0.083	0.083	0.093	0.097	0.097

* Murray CL, Lopez AD. The global burden of disease. WHO, p414-415, 1996

8. 장애에 따른 상실건강년수(YLD) 측정

위에서 추정된 변수들을 장애에 따른 상실건강년수를 추정하기 위한 다음 함수식(Murray와 Lopez, 1996)에 적용하여 YLD를 계산하였다. YLD를 계산하기 위한 함수식은 다음과 같다.

$$YLD = D \left\{ \frac{K C e^{ra}}{(r + \beta)^2} [e^{-(r + \beta)(L + a)} - (r + \beta)(L + a) - 1] - e^{-(r + \beta)a} [- (r + \beta)a - 1] + \frac{1 - K}{r} (1 - e^{-rL}) \right\}$$

여기에서 r 은 할인율(discount rate)이며 β 는 연령가중치 파라미터($=0.04$), K 는 연령에 따른 가중치를 사용하는 경우 1, 사용하지 않는 경우 0인 조정 변수(modulation factor)이며 C 는 전체 질병부담의 크기를 변화시키지 않기 위한 상수($=0.1658$)이다. 또한 a 는 평균질병발생연령, L 은 평균 질병이환기간, D 는 장애별 질병부담가중치이다(Murray와 Lopez, 1996). 본 연구에서 할인율 r 은 국제질병그룹연구결과의 권고치인 3%를 적용하였다(Murray와 Lopez, 1997).

III. 결 과

1. 발생률 추정

우리 나라 남자의 경우 10대 사인에 해당하는 암발생률이 간암 0.00069408, 위암 0.001001147, 폐암은 0.000508081, 식도암 0.0001233, 췌장암 0.000101223, 대장암 0.000392066, 임파선암 0.000120708, 백혈병 0.000121, 방광암 0.000143142, 전립선암 0.00010739으로 추정되었다. 여성의 경우 자궁암 0.000676048, 유방암 0.0005584, 난소암 0.000207412, 간암 0.000278799, 위암 0.000620832, 폐암 0.000237126, 식도암 $5.45368E^{-05}$ 췌장암 $6.90769E^{-05}$ 대

장암 0.000397657, 임파선암 0.000109345, 백혈병 0.000112로 추정되었다
(표 4, 표 5).

표 4. 우리 나라 남성의 주요 암 발생자수 및 발생률 추정(1994년)

단위: 명

연령군	간암		폐암		위암		식도암		췌장암	
	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률
29세 이하	484	4.03041e-0	305	2.53982e-	463	3.85553e-	102	8.49383e-0	61	5.07964e-0
30-44	3100	0.0005519	838	0.000149	2790	0.000496	210	3.7389E-0	292	5.1988E-0
45-59	6633	0.0020665	3021	0.00094	8004	0.002494	922	0.000287	765	0.0002383
60-69	3386	0.0032874	3867	0.003754	6661	0.006468	921	0.000894	680	0.0006602
70이상	1928	0.0037709	3338	0.006528	4484	0.008770	604	0.001181	467	0.0009134

-계속-

연령군	대장 및 직장암		임파선암		백혈병		방광암		전립선암	
	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률
29세 이하	562	4.67993e-	778	6.47863e-0	1277	0.00010	105	8.74365e-	76	6.32874e-0
30-44	1632	0.000290	540	9.61421E-0	501	8.92E-0	333	5.9288E-0	95	1.6914E-0
45-59	2971	0.000925	689	0.0002146	452	0.00014	895	0.000278	383	0.000119
60-69	2052	0.001992	423	0.0004106	299	0.00029	953	0.000925	765	0.000742
70이상	1556	0.003043	271	0.0005300	180	0.00035	917	0.001794	1084	0.002120

표 5. 우리 나라 여성의 주요 암 발생자수 및 발생률 추정(1994년)

단위: 명

연령군	간암		폐암		위암		자궁암		유방암	
	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률
29세 이하	295	2.63976e-0	285	2.55027e-0	452	4.04465e-0	724	6.47859e-0	753	6.738e-0
30-44	1033	0.0001917	642	0.000119	12480	0.000460	5222	0.000969	4575	0.000849
45-59	2282	0.0007147	1302	0.0004078	4193	0.001313	5617	0.0017592	5191	0.001626
60-69	1555	0.0011343	1351	0.0009856	3549	0.002588	2456	0.0017916	1350	0.000985
70이상	990	0.0010423	1655	0.0017425	3032	0.003192	906	0.0009538	458	0.000482

-계속-

연령군	췌장암		백혈병		난소암		임파선암		식도암	
	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률	발생 자수	발생률
29세 이하	61	5.45848e-0	960	8.59e-05	962	8.6083e-05	625	5.59271e-0	103	9.21678e-06
30-44	158	2.9324E-05	537	10.0E-05	174	0.000323	510	9.46517E-0	218	4.0459E-05
45-59	409	0.0001281	489	0.000153	121	0.0003793	625	0.0001958	325	0.0001018
60-69	439	0.0003202	289	0.00021	457	0.0003334	387	0.0002823	301	0.0002196
70이상	458	0.0004822	188	0.000198	208	0.0002190	267	0.0002811	257	0.0002706

2. 치명률 추정

남자의 경우 10대 사인에 해당하는 암의 치명률이 성별 연령별로 다음과 같이 추정되었다(표 6, 표 7).

표 6. 우리 나라 남성의 주요 암 치명률 추정(1994년)

단위: 명

연령군	간암			폐암			위암			식도암		
	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률
29세이하	68	484	0.140	31	305	0.101	92	463	0.198	2	102	0.019
30-44세	1004	3100	0.323	243	838	0.289	543	2790	0.194	23	210	0.109
45-59세	3458	6633	0.521	1682	3021	0.556	2385	8004	0.298	404	922	0.438
60-69세	1928	3386	0.569	2328	3867	0.602	2525	6661	0.379	431	921	0.467
70세이상	1196	1928	0.620	1903	3338	0.570	2451	4484	0.546	323	604	0.535

-계속-

연령군	췌장암			대장 및 직장암			임파선암			백혈병		
	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률
29세이하	9	61	0.147	19	562	0.033	83	778	0.106	335	1277	0.262
30-44세	62	292	0.212	136	1632	0.083	85	540	0.157	157	501	0.313
45-59세	399	765	0.521	350	2971	0.118	207	689	0.300	150	452	0.331
60-69세	353	680	0.519	336	2052	0.164	154	423	0.364	106	299	0.354
70세이상	302	467	0.646	416	1556	0.267	125	271	0.461	71	180	0.394

-계속-

연령군	방광암			전립선암		
	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률
29세이하	1	105	0.009	3	76	0.039
30-44세	7	333	0.021	3	95	0.031
45-59세	8	895	0.009	22	383	0.057
60-69세	29	953	0.030	51	765	0.066
70세이상	85	917	0.093	113	1084	0.104

표 7. 우리 나라 여성의 주요 암 치명률 추정(1994년)

단위: 명

연령군	위암			간암			폐암			자궁암		
	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률
29세이하	144	452	0.319	40	295	0.136	26	285	0.091	21	724	0.029
30-44세	468	2480	0.189	166	1033	0.160	119	642	0.185	216	5222	0.041
45-59세	887	4193	0.212	737	2282	0.323	452	1302	0.347	507	5617	0.090
60-69세	1163	3549	0.328	677	1555	0.435	586	1351	0.434	420	2456	0.171
70세이상	1895	3032	0.625	755	990	0.763	876	1655	0.529	313	906	0.345

-계속-

연령군	유방암			췌장암			백혈병			난소암		
	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률
29세이하	24	753	0.032	5	61	0.082	196	960	0.204	22	962	0.023
30-44세	228	4575	0.050	36	158	0.228	117	537	0.218	50	174	0.287
45-59세	327	5191	0.063	165	409	0.403	127	489	0.260	112	121	0.926
60-69세	140	1350	0.104	257	439	0.585	70	289	0.242	75	457	0.164
70세이상	111	458	0.242	324	458	0.707	56	188	0.298	68	208	0.327

-계속-

연령군	임파선암			식도암		
	사망 자수	발생 자수	치명률	사망 자수	발생 자수	치명률
29세이하	59	625	0.094	0	103	0
30-44세	60	510	0.118	3	218	0.014
45-59세	99	625	0.158	29	325	0.089
60-69세	109	387	0.282	44	301	0.146
70세이상	98	267	0.367	88	257	0.342

3. 관해율(5년 생존율) 추정

생존율에 관한 국내문헌검토를 통하여 추정된 우리 나라 주요 암질환의 5년 생존율은 표 8과 같다.

표 8. 우리 나라 주요 암 관해율(5년 생존율)

췌장암	위 암	간 암	폐 암	자궁암	유방암	식도암
0.04-0.07 ¹⁾	0.10-0.46 ²⁾	0.147-0.25 ³⁾	0.08-0.35 ⁴⁾	0.1-0.8 ⁵⁾	0.8-0.85 ⁶⁾	0.06 ⁷⁾
난소암	백혈병	대장 및 직장암	임파선암	방광암	전립선암	
0.25-0.62 ⁸⁾	0.25-0.7 ⁹⁾	0.3-0.7 ¹⁰⁾	0.5-0.7 ¹¹⁾	0.30-0.35 ¹²⁾	0.5-0.6 ¹³⁾	

자료:

- 1) (김선한 등, 1993;이상주 등, 1994)
- 2) (이한일 등, 1988; 여문수 등, 1988;이준구 등, 1989; 윤경일 등, 1989;김덕성 등, 1992;주홍재 등, 1992; 임철완 등, 1994;이종서 등, 1993)
- 3) (이창수 등, 1987; 이종희 등, 1990;김정룡 등, 1993;박재형 등, 1996)
- 4) (박형주 등, 1989; 이순남 등, 1990; 어수택 등, 1994;오원용 등, 1996)
- 5) (정병규 등, 1989; 나창수 등, 1990; 강순범 등, 1990; 손상훈 등, 1992)
- 6) (박경규 등, 1990; 박효원 등, 1996)
- 7) (윤영미 등, 1993)
- 8) (김형진 등, 1989;이효표 등, 1990; 변철 등, 1995)
- 9) (양성현 등, 1988;홍영선 등;1989;이종욱 등, 1993)
- 10)(임채용 등, 1988; 손구현 등, 1989; 이남규 등, 1990; 장경남 등, 1990; 이봉화 등, 1993)
- 11)(문용 등, 1988; 이종욱 등, 1990; 박성혜 등, 1990)
- 12)(조진선 등, 1989; 김인구 등, 1990; 박우순 등, 1983;이길호 등, 1995)
- 13)(박재신 등, 1990)

4. 연령군별 평균질병이환기간 및 평균발생연령 추정

앞서 추정된 성별, 연령별 발생률, 5년 생존율, 치명률, 인구수, 유병자수를 국제질병부담연구그룹이 개발한 Dismod model program의 투입 변수로 포함시켜 연령군별 평균질병이환기간 및 평균발생연령을 추정하였다(표 9, 표 10).

표 9. 우리 나라 남성의 연령군별 주요 암 예상질병이환기간 및 평균발생연령 추정

단위: year, age, person

연령군	간암			위암			폐암			식도암		
	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병 이환 기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수
29세이하	2.830	14.9	242	2.002	14.9	232	3.168	14.9	153	9.862	14.9	102
30-44세	1.835	37.5	1608	1.964	37.5	1447	1.936	37.5	435	4.450	37.5	218
45-59세	1.359	52.3	3306	1.622	52.3	3987	1.298	52.3	1507	1.949	52.3	920
60-69세	1.245	64.8	1799	1.379	64.8	3530	1.208	64.8	2054	1.762	64.8	979
70세이상	1.099	76.9	1034	1.069	76.8	2399	1.162	76.9	1788	1.449	76.9	648

-계속-

연령군	췌장암			대장 및 직장암			임파선암			백혈병		
	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병 이환 기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수
29세이하	4.827	14.9	61	1.860	14.9	562	1.639	14.9	778	1.306	14.9	1274
30-44세	3.274	37.5	303	1.694	37.5	1693	1.488	37.5	560	1.223	37.5	520
45-59세	1.717	52.3	763	1.578	52.3	2961	1.226	52.3	687	1.187	52.3	452
60-69세	1.626	64.8	723	1.418	64.8	2178	1.110	64.8	450	1.128	64.8	318
70세이상	1.268	76.9	502	1.165	76.9	1667	0.954	76.9	291	1.017	76.9	193

-계속-

연령군	방광암			전립선암		
	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수
29세이하	3.208	14.9	105	1.851	14.9	76
30-44세	3.098	37.5	346	1.860	37.5	99
45-59세	3.067	52.3	893	1.756	52.3	382
60-69세	2.652	64.8	1012	1.661	64.8	813
70세이상	2.023	76.9	982	1.431	76.9	1162

표 10. 우리 나라 여성의 연령군별 주요 암 예상질병이환기간 및 평균발생연령 추정

단위: year, age, person

연령군	위암			간암			폐암			자궁암		
	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병 이환 기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수
29세이하	1.635	15.0	225	2.948	15	147	3.331	15.0	142	2.321	15	360
30-44세	2.027	37.5	1278	2.611	37.5	532	2.458	37.5	331	2.232	37.5	2690
45-59세	1.892	52.4	2121	1.855	52.4	1155	1.785	52.4	659	1.985	52.4	2840
60-69세	1.487	64.9	1862	1.467	64.9	817	1.515	64.9	710	1.649	64.9	1289
70세이상	1.011	77.8	1603	0.975	77.8	524	1.254	77.8	876	1.230	77.8	480

-계속-

연령군	유방암			췌장암			백혈병			난소암		
	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병 이환 기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수
29세이하	1.199	15	374	6.558	14.9	61	1.416	15	954	1.557	15.0	956
30-44세	1.173	37.5	2358	3.258	37.5	163	1.383	37.5	554	1.105	37.5	1795
45-59세	1.149	52.4	2627	2.098	52.4	414	1.311	52.4	495	0.930	52.4	1226
60-69세	1.076	64.9	709	1.506	64.9	461	1.312	64.9	304	2.191	64.9	480
70세이상	0.906	77.8	243	1.212	77.8	485	1.156	77.8	199	1.539	77.8	220

-계속-

연령군	임파선암			식도암		
	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수	질병이 환기간	평균발 생연령	연간 추정발 생자수
29세이하	1.676	15.0	621	13.994	15.0	102
30-44세	1.604	37.5	526	9.139	37.5	225
45-59세	1.487	52.4	633	5.692	52.4	329
60-69세	1.243	64.9	407	3.676	64.9	316
70세이상	1.073	77.8	283	2.080	77.8	272

5. 장애에 따른 상실건강년수(YLD) 측정 결과

위와 같은 과정을 통해 산출된 값들을 YLD 함수식에 적용하여 계산된 결과는 표 11, 표 12와 같다. 본 연구에서는 할인율(discount rate)을 3%로 하였으며 연령에 따른 질병부담가중치(표3)를 포함하였으므로 K=1을 대입하였다.

본 연구 결과 우리 나라 남성의 YLD의 우선순위는 위암(4081.4년), 간암(3104.2년), 대장 및 직장암(3086.2년), 식도암(1511.9년), 폐암(1166.7년), 췌장암(1098.8년), 방광암(665.6년), 전립선암(421.7년), 백혈병(397.2년), 임파선암(259.7년)으로 계산되었다. 여성의 경우 YLD의 우선순위는 위암(2707.1년), 식도암(1536.7년), 간암(1468.5년), 자궁암(1311.8년), 난소암(974.3년), 췌장암(763.5년), 유방암(724.5년), 폐암(689.9년), 백혈병(381.3년), 임파선암(241.1년)으로 계산되었다.

표 11. 우리 나라 남성의 주요 암 장애에 따른 상실건강년수(YLD)

단위: 년(year)

연령군\	간암	위암	폐암	식도암	췌장암	대장 및 직장암	임파 선암	백혈병	방광암	전립 선암
29세이하	226.14	143.24	96.78	278.85	97.62	308.84	102.39	210.96	38.62	25.53
30-44	1000.43	910.82	177.57	278.52	317.64	858.65	68.02	88.08	119.76	32.91
45-59	1238.89	1685.22	355.53	472.22	355.91	1099.68	54.80	56.93	233.02	92.78
60-69	469.71	970.77	339.89	347.83	234.28	558.70	24.74	29.52	175.87	141.30
70-89	169.04	371.34	196.88	134.56	93.34	260.37	9.76	11.69	98.36	129.16
계	3104.2	4081.4	1166.7	1511.9	1098.8	3086.2	259.7	397.2	665.6	421.7

표 12. 우리 나라 여성의 주요 암 장애에 따른 상실건강년수(YLD)

단위: 년(year)

연령군\	위암	간암	폐암	자궁암	유방암	췌장암	백혈병	난소암	임파선암	식도암
29세이하	116.8	142.6	94.3	85.29	52.65	129.69	166.27	202.74	82.59	376.3
30-44	824.7	449.9	165.0	606.78	327.32	177.02	102.78	406.94	66.79	513.4
45-59	1000.0	562.9	196.4	455.87	276.80	232.52	67.54	302.05	57.57	386.7
60-69	539.9	240.2	136.9	135.99	53.48	141.44	31.68	50.70	23.98	191.0
70-89	225.7	72.9	97.3	27.86	11.41	82.87	13.12	11.84	10.12	69.2
계	2707.1	1468.5	689.9	1311.8	724.5	763.5	381.3	974.3	241.1	1536.7

IV. 고 찰

장애에 따른 상실건강년수(YLD) 한 단위는 어떤 장애로 인하여 상실된 건강년수가 1년이라는 의미를 갖는다. 따라서 YLD가 크면 클수록 이상적인 건강수준과의 격차가 큰 것이며 질병부담은 그만큼 늘어나게 된다(Murray와 Lopez, 1996).

이러한 YLD는 특정 질병이 가져오는 장애의 종류와 그 중증도에 따라 가중치를 주어 계산하게 되는데 사망을 1로 보고 완벽한 건강상태를 0으로 보아 그 사이의 값을 부여하게 된다. 예를 들자면 6개월 동안 수성설사(watery diarrhoea)에 시달리는 환자의 경우에는 가중치 0.1을 주어 0.05년이 반영되고, 1년 내내 편두통에 시달리는 환자의 경우에는 가중치 0.7을 주어 0.7년이 반영되는 식이다. 이 가중치를 우리 나라의 현실에 맞게 정확히 적용하기 위해서는 우리 나라의 관련 전문가들이 합의한 질병의 가중치 값이 정해져야 한다. 그러나 본 연구에서는 이 과정을 수행하지 못한 채 외국의 경우를 그대로 적용하는 한계를 포함하고 있다.

또한 현재의 세대가 미래 세대의 건강에 대한 충분한 희생을 할 수 있기 때문에 계산되는 할인율(discount rate)을 적용하는 경우에 본 연구에서는 국제질병그룹의 선행연구등에서 적용한 3%를 선택하였으나 이와는 다른 할인율의 적용에 따른 편견(bias)을 배제해야 하는 문제가 있다.

본 연구에 사용된 자료와 관련된 문제점으로는 우선 발생률 및 이환자수를

추정하는데 활용되는 의료이용전산자료의 실제 진단명과의 불일치가 정확한 추정을 하는데 장애요인으로 작용하고 있다. 본 연구에서 추정한 추정발생률은 우리 나라의 기존 발생률 추정 선행연구(안윤옥 등, 1991; 박병주 등, 1996)의 결과와 비교하여 20%-40%까지 질병에 따라 과대추정(overestimate)되고 있다. 이것은 아마도 개별 의료기관에서 의료보험 청구시 실제 의료이용보다 더 중증도가 심한 질병으로 청구하고 있는 현실에서 비롯된 결과로 판단된다.

둘째는 사망원인 전산통계자료의 부정확성으로 질병별 치명률을 추정하는데 활용되는 사망원인 전산통계자료의 경우 의사가 최종사인을 진단하여 사망진단서를 첨부하는 경우가 약 50-60%로 저조하며(통계청, 1995), 의사가 진단한 경우에도 선행사인에 대한 정확한 정보를 알기 힘든 경우가 많아 사망원인추정자체의 타당성은 실제 사인과 심각한 불일치를 보일 가능성이 많은 것으로 판단된다. 이 경우 본 연구에서 계산된 치명률 추정에 있어 심각한 비뚤림을 발생시킬 가능성이 있을 수 있다.

셋째는 관해율 추정의 어려움이다. 본 연구에서는 관해율을 추정하기 위해 관련문헌검토와 함께 질병별 전문가그룹을 선정해 전문가조사를 실시하였다. 조사는 관련질환의 전문교수 10명씩 선정하여 해당 분야의 관련 질병에 대해 전문가들의 임상경험과 진료기록을 토대로 관해율을 추정하는 방법으로 이루어졌다. 그러나 몇 차례에 걸친 전화와 추가설문발송 등을 통해서도 응답률이 높지 않아 조사결과를 반영하지 못했다. 응답률이 높지 않았던 이유로는 임상전문가의 질병 역학적 관심의 부재, 조사방법상의 문제를 들 수 있겠다. 향후 유사분야 연구에서는 이와 같은 문제를 극복할 수 있는 직접면접법등의 방법을 고려해야 할 것으로 판단된다.

우리 나라 남성의 경우 본 연구 결과 암으로 인한 YLD지표를 활용한 질병부담의 우선 순위는 위암, 간암, 대장 및 직장암, 식도암, 폐암, 췌장암, 방광암, 전립선암, 백혈병, 임파선암으로 계산되었다. 여성의 경우 YLD의 질병부담우선순위는 위암, 식도암, 간암, 자궁암, 난소암, 췌장암, 유방암, 폐암, 백혈병, 임파선암으로 계산되었다.

이와 같이 본 연구에서 추정된 결과는 다음과 같이 활용될 수 있을 것으

로 판단된다.

첫째, 우리 나라 암과 관련된 연구분야의 우선 순위 결정에 활용될 수 있다. 즉 연구에 관련된 예산 및 인력이 한정되어 있는 상황에서 우리 나라 국민의 건강에 부담이 보다 큰 주제를 택하는데 지표로 활용할 수 있을 것이다.

둘째, 보건의료정책의 우선순위결정에 참고자료로 활용될 수 있다. 즉 한정된 자원을 보다 더 효율적으로 활용하는데 필요한 구체적인 정보를 계량적으로 제공해 줄 수 있을 것이다(Lozano 등, 1995).

셋째, 본 연구결과를 다른 나라의 질병부담과 비교함으로써 우리 나라 국민의 건강수준과 질병부담을 상대적으로 측정해 볼 수 있는 정보를 제공해 줄 수 있을 것이다.

V. 요약

우리 나라의 주요사망원인에 해당하는 암질환을 대상으로 YLD를 측정하여 주요암질환간 질병부담의 우선 순위 측정하고 이의 활용범위를 알아보고자 수행한 본 연구에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

우리 나라 남성의 암으로 인한 질병부담의 우선 순위 위암(4081.4년), 간암(3104.2년), 대장 및 직장암(3086.2년), 식도암(1511.9년), 폐암(1166.7년), 췌장암(1098.8년), 방광암(665.6년), 전립선암(421.7년), 백혈병(397.2년), 임파선암(259.7년)으로 계산되었다. 여성의 경우 암으로 인한 질병부담의 우선 순위 위암(2707.1년), 식도암(1536.7년), 간암(1468.5년), 자궁암(1311.8년), 난소암(974.3년), 췌장암(763.5년), 유방암(724.5년), 폐암(689.9년), 백혈병(381.3년), 임파선암(241.1년)으로 계산되었다.

이러한 결과는 본 연구에 사용한 연구자료 및 연구방법의 불완전성에도 불구하고 향후 보건의료정책의 우선순위결정, 즉 한정된 자원을 보다 더 효율적으로 활용하는데 보다 구체적인 정보를 계량적으로 제공해 줄 수 있다는 점에서 중요한 의의를 갖는다고 하겠다.

VI. 참고 문헌

- 강순범, 박만철, 안기범, 최영민, 이효표, 신면우. 근치적 자궁적출술후 재발성 자궁경부암의 치료 및 예후에 관한 연구. 대한산부인과학회지 1990;33(5):613-625
- 김덕성, 이태용, 이영수, 류기하. 위암환자의 생존율에 관한 역학적 조사연구. 충남의대잡지 1992;19(2):25-39
- 김선한, 김세민. 췌장암에서 유세포측정법을 이용한 DNA 양상 및 생존율에 관한 연구. 고려대논집 1993;30(1):217-228
- 김인구, 유대창, 김동성, 최경수, 심희영, 최한용. 방광종양에 관한 임상적 고찰. 고의 1990;13:49-56
- 김정룡. 간세포암의 자연경과와 여러 치료방법에 따른 생존률에 관한 연구; 과거 20년간의 경험을 토대로. 대한내과학회지 1993;396:141-153
- 김형진, 박문일, 김경태, 문형, 김두상. 난소암 환자에 있어서 예후인자에 따른 5년 생존율. 한양의대학술지 1989;9(1):113-122
- 나창수, 이영호, 오병전, 이형렬, 장부용, 이영해. 자궁경암 1411예에 대한 임상적 고찰. 대한산부인과학회지 1990;33(3):325-343
- 문용, 이광영, 이진홍, 김광중, 박행렬, 정동규. 원발성 위장관 임파종의 임상적 고찰. 대한내과학회잡지 1988;34(4):533-538
- 박경규, 이민혁, 허경발. 유방암 환자의 예후인자에 따른 생존율 비교. 외과학회지 1990;38(1):26-33
- 박병주, 이무송, 안윤옥, 최영민, 주영수, 유근영, 김현, 유하성, 박태수. 한국 여성에서의 자궁경부암 발생률. 예방의학회지 1996;29(4):843-850
- 박성혜, 신성식, 김철우, 지제근. 소아의 악성 림프종. 대한병리학회지 1990;24(2):137-147
- 박우순, 이성준. 방광암 환자의 방광전적출술후 생존율. 대한소화기과학회지 1983;24(2):268-272

박재신, 이성준. Stage A전립선 선암의 추적관찰. 대한소화기과학회지 1990;31(3):372-377

박재형, 정진욱, 이선규, 한준구, 이효석, 김정룡, 한만청. 간세포암의 화학색전요법: 장기생존율과 예후인자. 대한방사선의학회지 1996;35(3):315-323

박형주, 김옥진, 선경, 최영호, 김광택, 이인성, 김학제, 김형묵. 원발성 폐암의 임상적 고찰. 대한흉부외과학지 1989;22(6):1013-1024

박효원, 강구정, 정기용, 김유사. 유방암 환자의 생존율. 외과학회지 1996;50(3):322-329

변철, 김옥화, 손우석, 정대영, 김찬주, 배석년, 이준모, 남궁성은. 악성난소종양의 임상병리학적 특징 및 생존율. 대한산부인과학회지 1995;38(10):1967-1975

손구현, 이충한, 최경현, 이승도, 서재관, 박영훈. 대장 및 직장암의 추적성적. 외과학회지 1989;36(2):171-177

손상훈. 수술치료를 시행한 자궁경부암 환자에 대한 생존율. 전남의대잡지 1992;82:161-166

안윤옥, 박병주, 유근영, 김노경, 허대석, 이정권, 안형식, 강대희, 김현, 이무송, 박태수. Incidence estimation of stomach cancer among koreans. Journal of Korean Medical Science 1991;6(1):7-14

양성현, 서철원, 방영주, 박선양, 김병국, 김노경, 이문호. 만성 골수성 백혈병 환자의 생존율 및 예후 인자. 대한내과학회잡지 1988;35(5):455-463

어수택. 원발성 폐암 환자의 생존율에 관한 보고. 순천향대학논문집 1994;61:1471-1478

여문수, 문상은. 조기위암에 관한 고찰. 외과학회지 1988;35(6):642-649

오원용. 소세포폐암의 방사선치료성적 및 생존율. 대한치료방사선과학회지 1996;14(2):105-113

윤경일, 김곤홍, 김우길. 위암의 수술 후 생존율에 대한 예후적 관찰. 외과학회지 1989;36(3):296-304

윤병준, 김정근. 한국인의 활동장애가 없는 건강여명에 관한 연구. 한국인구

학 1996;19(1):123-137

윤영미, 이양일, 최성곤, 권중구, 이창형, 안병철, 탁원영, 곽규식, 최용환, 정준모. 식도암의 생존율에 영향을 미치는 인자. 대한소화기병학회지 1993;25(4):615-622

이길호, 김형지. 방광 이행상피암에 있어서 DNA PLOIDY와 종양 분화도 증양기 및 생존율과의 관계. 단국의대학술지 1995; 1(1):9-15

이남규, 전규영. 대장 및 직장암의 임상적 고찰. 대한대장항문병학회지 1990;6(2):95-109

이봉화, 우제홍, 김태수, 박응범, 전규영, 김광연, 이기형, 박재갑, 이경식. 한국인 대장암의 예후인자 및 생존율. 한국암학회지 1993;25(3):350-358

이상주, 이용찬, 송시영, 정재복, 강진경, 박인서. 췌장암의 임상적 고찰-생존율 및 예후관련인자를 중심으로-. 대한소화기병학회지 1994;26:1010-1020

이순남. 소세포폐암의 임상적 관찰. 이화의대지 1990;13(4):331-337

이종서. 위암환자 900예의 임상분석 및 생존율의 변화. 외과학회지 1993; 390:792-802

이종욱, 민창기, 김동욱, 진종률, 한치화, 민우성, 박종원, 김춘추, 김동집. 성인 급성 골수성 백혈병 환자의 관해후 장기 생존율을 얻기 위한 치료 방침. 대한내과학회잡지 1993;44(4):474-485

이종욱, 한치화, 민우성, 박종원, 김춘추, 김동집. AMSA가 포함된 복합화학요법에 의한 재발된 혹은 불응성 급성 골수성 백혈병의 재관해유도. 대한혈액학회지 1990;25(2):337-345

이종화, 이종서, 김응국, 김승남, 주상용. 원발성간암의 임상적 고찰. 대한소화기병리학회지 1990;22(3):583-588

이준구, 정파종, 원치규. 위암 환자 205예에 대한 임상적 고찰. 외과학회지 1989;36(6):751-758

이창수, 장기호, 이찬영. 간경변 환자의 생화학적 검사에 의한 예후 판정. 외과학회지 1987;33(3):307-320

이한일, 윤영국, 황일우. 위전절제술을 받은 진행성 위암환자의 임상연구 및
누적 생존율. 외과학회지 1988;35(8):152-159

이효표, 강순범, 정동근. 악성난소종양의 임상병리학적 고찰 및 예후. 대한산
부인과학회지 1990;33(9):1254-1268

임채용, 정용철, 채권묵. 대장 및 직장암의 임상적 고찰. 외과학회지
1988;35(5):569-576

임철완, 박경규, 이민혁, 김익수, 안재억. 위암의 수술 후 생존율에 따른 예
후인자 분석. 외과학회지 1994;47(4):489-500

장경남, 노상현, 강중신. 청소년기의 대장직장암의 고찰. 대한소화기병학회지
1990;22(4):809-814

정병규, 박종덕, 오병찬, 김종덕. 자궁경부암 환자의 근치수술후 치료성적.
대한산부인과학회지 1989;32(4):482-492

조진선, 이진무, 이영태. 방광의 표재성 이행상피암종의 재발 및 진행에 영
향을 미치는 임상 및 병리학적 인자들에 관한 연구. 대한비뇨기과학회지
1989;30(2):291-300

주흥재, 이희수, 이태석. 술후 항암요법에 따른 위암환자의 5년 생존율에 관
한 임상적 연구. 한국암학회지 1992;24(1):140-148

통계청. 사망원인통계연보. 1995

홍영선, 한치화, 박종원, 김춘추, 김동집. 만성 골수성 백혈병 환자에서
Intron-A와 hydroxyurea의 병합투여와 hydroxyurea 단독 투여의 치료효과.
대한혈액학회지 1989;24(2):455-461

Lozano R, Murray CL, Frenk J, Bobadilla JL. Burden of disease
assessment and health system reform: results of a study in mexico.
Journal of International Development 1995;7(3):555-563

Murray CL, Lopez AD. The utility of DALYs for public health policy
and research: a reply. Bulletin of the World Health Organization
1997;75(4):377-381

Murray CL, Lopez AD. The global burden of disease. World Health Organization., 1996, pp.1-415