

# 델파이법을 활용한 우리 나라 주요 암질환의 장애정도 가중치 추정

윤석준, 권영대<sup>1)</sup>, 김병익<sup>2)</sup>

단국대학교 의과대학 예방의학교실, 경희대학교 정경대학 의료경영학과<sup>1)</sup>, 성균관대학교 의과대학 사회의학교실<sup>2)</sup>

## Estimating the Disability Weight of Major Cancers in Korea Using Delphi Method

Seok Jun Yoon, Young Dae Kwon<sup>1)</sup>, Byoung Yik Kim<sup>2)</sup>

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dankook University;  
Department of Health Services Management, Kyunghee University<sup>1)</sup>;  
Department of Social Medicine, Sungkyunkwan University School of Medicine<sup>2)</sup>

**Objectives :** To estimate the weighting for the disability caused by major cancers in Korea using the Delphi method.

**Methods :** We selected 19 panelists to estimate the disability weighting of major cancers in Korea by using the Delphi method. To select the relevant kinds of cancers, we used National Death Certificate Data produced by the National Statistical Office in 1996. Then the stability of each delphi round was calculated by using the coefficient of variance.

**Results :** The disability weight of major cancers for males was pancreas cancer(0.36), liver cancer(0.35), esophageal cancer(0.30),

stomach cancer(0.27), lung cancer(0.26), and colorectal cancer(0.30). The disability weight of major cancers for females was pancreas cancer(0.36), liver cancer(0.34), esophageal cancer(0.29), stomach cancer(0.28), lung cancer(0.26), and colorectal cancer(0.28).

**Conclusion :** The results of this study will provide baseline data useful for the measurement of the burden of disease caused by cancers in Korea.

*Korean J Prev Med 2000;33(4):409-414*

**Key Words:** Disability weight, Burden of disease, Cancer

## 서 론

세계보건기구, 세계은행 및 하버드대학 보건대학원은 1992년부터 5년 동안 많은 연구인력의 참여 하에 세계의 질병부담(global burden of disease; 이하 GBD)에 관한 프로젝트를 추진하였고, 그 연구결과는 여러 가지 형태로 이미 출간된 바 있다(Murray & Lopez, 1996). 그리고 이들은 각국이 GBD의 연구결과에 기초하여 국가 수준에서의 질병부담(national burden of disease; 이하 NBD) 연구를 수행하도록 권장하였다. 그 결과 멕시코를 비롯하여 일본과 유럽, 아프리카 등의 20

여개 국가에서 NBD 연구를 수행했거나 현재 진행하고 있는 중이다(Shepard 1994; Eisenberg 1997; Gilson et al., 1997; Melse et al., 1998; 장혜정 등 1998; 윤석준 2000).

그러나 이와 같은 질병부담의 측정을 위해 필요한 장애정도에 대한 개념은 구분하기가 매우 어려운 것이 사실이다. 즉, 우리가 알고 있는 질병이나 손상(injury)은 다양한 범위의 장애나 후유증을 초래할 수 있기 때문이다. 예컨대, 당뇨병의 경우 당뇨병 족(diabetic foot), 망막 손상(retinopathy), 신부전(renal failure)등의 합병증을 일으킬 수 있다. 이와 같은 이유

로 인해 활동장애와 같은 질병부담에 대한 개념 정의는 각 연구마다 다양하게 적용되고 있다. 예를 들어 국내에서는 윤병준 등의 연구에서 활동장애를 상병이환 기간에 따라 3개월 이상 오래 되거나 자주 재발하는 만성상병으로 인해 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 구분하였다(윤병준과 김정근 1996). Demeter 등(1996)은 장애를 한 가지 또는 그 이상의 기능수행능력의 영역에 있어 부족함으로 인해 업무를 성공

적으로 수행할 수 없는 상태로 정의하고 있다(Demeter et al., 1996).

또한 장애와 지체(disabilities and handicap)는 사지의 손실과 같은 손상으로부터 한 개인의 일상생활에 영향을 미치는 감각기관의 장애에 이르기까지 일정한 진행을 나타내는 내용을 포함하고 있다. 지체(handicap)의 개념은 특정한 사회적 환경에서 장애의 궁극적인 결과를 나타낼 때 사용된다(Murray & Lopez, 1997).

인구집단의 건강수준에 대한 질병부담을 연구하는 GBD 연구자그룹은 이와 같은 개념의 혼란을 극복하기 위하여 장애로 인한 건강손실과 조기 사망으로 인한 건강 손실을 종합적으로 측정하는 지표인 장애보정생존년(disability adjusted life year: 이하 DALY)을 개발하였다(Murray & Lopez, 1996). 이와 같은 장애보정생존년 측정을 통한 질병부담의 규모를 판단하는데 있어 핵심적인 구성요소는 질병별 장애정도가중치(disability weight)를 추정하는 과정이다. 즉, 조기사망으로 완전히 건강을 상실하는 경우를 기준으로 하여 장애를 가지고 사는 기간 동안의 가중치를 결정하여 부여하는 것이다. 이를 위해 세계보건기구와 GBD 연구자그룹은 보건분야 전문가들의 합의를 도출하는 방식으로 각 질병 및 상해의 상대적 가중치를 추정하는 방법론을 제안하였다. 예를 들면 우울증(depression)의 가중치는 건강한 사람 1,000명과 바꿀 수 있는 우울증 환자의 수를 전문가들에게 반복적으로 물어봄으로써 추정해 내는 방식이었다.

우리 나라의 경우 대표적 만성질환인 암의 사망 및 이환 수준이 최근 점차 높아지고 있다(통계청, 1997). 또한 우리나라에서도 국립암센터 및 암연구소 건립을 포함하여 암 정복을 위한 포괄적 국가관리계획을 제시하는 등 이 분야에 대한 관심을 확대해 나가고 있다(한국의료관리연구원, 1994; 암정복10개년계획추진위원회, 1996). 이러한 상황에서 보다 효과적인 정책적 대응을 위해 우리나라의 암으로 인한 질병부담의 실상을 파악하

고, 암 정복을 가능케 할 보건의료자원 배분의 판단 근거를 파악하는 것은 암의 정복을 위한 전략을 수립하는 데 있어 매우 중요한 과제라 할 수 있다.

이와 같은 배경 하에 본 연구는 전문가 조사방법인 델파이법을 적용하여 우리나라의 대표적 만성질환인 암질환의 장애정도 가중치를 구하고, 이를 질병부담 측정의 기초자료로 활용하고자 시도되었다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상 전문가의 선정

본 연구의 조사대상 전문가(panelist)로는 의학적 지식을 갖춘 의사로서 보건정책 및 관리, 역학 등의 연구분야에 관련 논문을 게재한 경험이 있는 자로 하였다. 최초 25인을 선정하였으나 조사에 최종적으로 응답한 전문가는 19인이었다. 조사대상자 중 9인은 의료관리학을 전공한 자이며 6인은 역학 전공자, 4인은 임상의학 전문의로서 보건학 분야에 논문을 제출한 경험이 있는 자로 구성하였다(Table 1).

적절한 패널의 규모에 대해서는 RAND 연구소의 N. Dalkey의 연구가 있는데, 같은 문제에 대한 복수 그룹의 예측 결과가 단위 그룹의 크기의 15명 정도이면 그룹간에 예측 결과의 차이가 유의하게 생기지 않음을 발표한 바 있다(이성웅, 1987). 이에 본 연구에서는 15명 이상의 패널을 구성하고자 하였다.

또한 본 연구의 주제가 의학적 지식을 전제로 하는 사항이라서 전문가 선정의 원칙으로 의사를 기본 자격으로 하고, 관

련 연구분야의 관점(perspectives)의 포괄성 유무를 가장 우선시 하였다. “관점의 포괄성”이 의미하는 바는 장애정도 가중치를 추정하는데 있어 단순히 임상적 병기에 따른 차이만을 의미하지 않고, 동통(pain)이나 환자의 증상호소(discomfort)에 대한 고려, 질병상태에 수반되는 간호나 요양 진료에 대한 보다 광범위한 요구를 포함하여 평가할 수 있는 점을 우선시 한다는 의미이다.

### 2. 연구 대상 질환의 선정

본 연구는 암으로 인한 질병별 장애정도 가중치(disability weight)를 계산하기 위해 1996년도 전국사망원인 전산자료를 활용하여 남녀별, 다빈도 암 종류를 구하여 이를 대상질환으로 하였다. 1996년 현재 우리나라 남성과 여성의 사망 원인이 되는 주요 암 종류는 다음과 같다(Table 2).

### 3. 델파이법의 적용

장애정도에 따른 가중치를 계산하기 위하여 본 연구에서는 전문가조사방법 중 가장 대표적인 방법론인 델파이법을 활용하였다. 델파이법은 익명성, 수정응답, 계량화, 반복성을 특징으로 하는 전문가 조사방법으로 통계적 결과로서 분포의 국외치(outlier)와 중간점을 제시하고 나아가 의견 수렴도를 상·하사분위수를 이용하여 제시할 수 있는 장점을 가지고 있다(Chaiffin & Talley, 1980).

고전적으로는 통상 4회(round)에 걸쳐 이뤄지나 응답결과의 안정성이 달성되었

Table 1. General characteristics of the panelists

	Characteristics	Number
Study field	Health policy and management	9
	Epidemiology	6
	Clinical medicine	4
Work site	University	13
	Research center	4
	Others	2
Place of work	Seoul Metropolitan city	9
	Others	10
Medical Doctor	Yes	19
	No	0

다고 판단되면 델파이를 멈출 수 있다(신태영 등, 1995). 본 연구에서는 이러한 점을 감안하여 장애정도 가중치(disability weight)를 구하기 위해 델파이법을 적용하였으며 매 회 변이계수로 안정성을 측정하여 모든 예측결과 값이 0.5 이하에 이를 때까지 시행하였다. 그 결과 본 연구에서 적용된 델파이법은 3회에 걸쳐 시행되었으며 조사기간은 6주가 소요되었고, 매회 개별 발송시 그 전 회의 결과를 중위수, 최대값, 최소값으로 제시하였다.

응답에 필요한 참고자료로 본 연구에서는 국제질병부담연구자그룹(GBD)이 인년교환법(person-trade off method)을 활용하여 구했던 질병부담가중치 결과와 표준 중증도 구분 자료를 제시하였다 (Table 3, Table 4) (Murray & Lopez, 1996).

본 연구에서는 전문가에게 위 자료와 함께 다음과 같은 질문을 했다.

“질병부담 장애가중치(disability weight)는 사망 상태를 1.0, 완전한 건강 상태를 0으로 보았을 경우의 질병부담 가중치입니다. 이 연구에서의 질병단계 구분은 임상적 증거(clinical evidence)에 근거한 것이 아닌 질병의 중증도(severity)에 따라 본 연구자가 임의로 구분한 것이며 해당질환 외의 다른 합병질환은 병발하지 않을 것으로 가정합니다. 해당 질환을 앓고 있는 환자가 전문요양기관에서 치료를 받고 있는 것을 전제로 응답해 주시고 질병의 중증도별 연령별 성별로 소수점 두 자리까지 작성해 주십시오”

4. 연구의 안정도 측정

안정도는 연속된 라운드간의 응답에 있어서의 일치성으로 정의되며, 라운드 횟수 결정의 근거가 된다. 즉, 연속된 라운드간의 응답이 일치한다면 추가적인 라운드는 불필요하게 되고, 그 상태에서

합의가 도출되었다고 할 수 있다(강영호 등, 1998).

이와 같은 안정도 측정을 위해 본 연구에서는 변이계수를 활용하였으며, 기존의 연구에서 변이계수가 0.5 이하일 경우에는 추가적인 라운드가 필요하지 않다고 판단한 기준을 활용하여 안정도를 측정하였다(강영호 등, 1998).

연구 결과

1. 장애정도 가중치 산출 결과

장애정도 가중치를 산출하기 위해 이 연구에서는 보건학 및 의학관련 전문가 25인을 선정하여 3회(round)에 걸친 전문가 조사(Delphi method)를 시행하였다. 최종 응답은 19인의 전문가로부터 받았으며 그 결과는 다음과 같다(Table 5, Table 6).

1.0을 사망, 0을 건강수준으로 판단한 장애정도 가중치에 대한 조사 결과, 우리나라 남성의 간암의 경우 29세 이하가 0.32, 30-44세가 0.33, 45-59세가 0.33, 60-69세가 0.33, 70세 이상이 0.33이었다. 위암의 경우 29세 이하가 0.25, 30-44세가 0.26, 45-59세가 0.26, 60-69세가 0.26, 70세 이상이 0.27이었다. 폐암의 경우 29세 이하가 0.24, 30-44세가 0.23, 45-59세가 0.25, 60-69세가 0.25, 70세 이상이 0.26이었다. 식도암은 29세 이하가 0.29, 30-44세가 0.30, 45-59세가 0.30, 60-69세가 0.31, 70세 이상이 0.31

Table 2. Major causes of death due to malignant neoplasm in Korea(1996)

Grade	Male	Female
1	Liver cancer	Liver cancer
2	Lung cancer	Lung cancer
3	Stomach cancer	Stomach cancer
4	Esophageal cancer	Esophageal cancer
5	Pancreatic cancer	Pancreatic cancer
6	Colorectal cancer	Colorectal cancer
7	Non-Hodgkin's Lymphoma(NHL)	Non-Hodgkin's Lymphoma(NHL)
8	Leukemia	Leukemia
9	Bladder cancer	Cervix cancer
10	Prostate cancer	Breast cancer
11	-	Ovarian cancer

Table 3. Disability weight by major cancers according to WHO\*

Disease	Age Group	Untreated form					Treated form					(year)
		0-4	5-14	15-44	45-59	60≤	0-4	5-14	15-44	45-59	60≤	
Esophageal ca.		0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	
Stomach ca.		0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	
Colorectal ca.		0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217	
Liver ca.		0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	
Pancreatic ca.		0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237	
Breast ca.		0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	
Cervix ca.		0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	
Ovarian ca.		0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	
Prostate ca.		0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	
Bladder ca.		0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	
NHL		0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	
Leukemia		0.098	0.098	0.108	0.112	0.112	0.083	0.083	0.093	0.097	0.097	

\* Source: Murray CL, Lopez AD. The global burden of disease. WHO, 1996: pp414-415

이었다. 궤장암의 경우 29세 이하가 0.35, 30-44세가 0.34, 45-59세가 0.35, 60-69세가 0.35, 70세 이상이 0.35 이었다. 대장 및 직장암의 경우 29세 이하가 0.29, 30-44세가 0.28, 45-59세가 0.31, 60-69세가 0.28, 70세 이상이 0.31이었다. 백혈병이 29세 이하가 0.18, 30-44세가 0.2, 45-59세가 0.21, 60-69세가 0.21, 70세 이상이 0.21이었다. 비호지킨스킴프종의 경우 29세 이하가 0.17, 30-44세가 0.18, 45-59세가 0.18, 60-69세가 0.18, 70세 이상이 0.18이었다. 방광암의 경우 29세 이하가 0.17, 30-44세가 0.17, 45-59세가 0.17, 60-69세가 0.18, 70세 이상이 0.17 이었다. 전립선암의 경우 29세 이하가 0.16, 30-44세가 0.18, 45-59세가 0.18, 60-69세가 0.18, 70세 이상이 0.19였다 (Table 5).

우리 나라 여성에서 간암의 경우 29세 이하가 0.32, 30-44세가 0.33, 45-59세가

0.33, 60-69세가 0.33, 70세 이상이 0.33 이었다. 위암의 경우 29세 이하가 0.25, 30-44세가 0.27, 45-59세가 0.26, 60-69세가 0.26, 70세 이상이 0.27이었다. 폐암의 경우 29세 이하가 0.24, 30-44세가 0.23, 45-59세가 0.25, 60-69세가 0.25, 70세 이상이 0.26이었다. 식도암은 29세 이하가 0.29, 30-44세가 0.30, 45-59세가 0.30, 60-69세가 0.31, 70세 이상이 0.31 이었다. 궤장암의 경우 29세 이하가 0.35, 30-44세가 0.34, 45-59세가 0.35, 60-69세가 0.35, 70세 이상이 0.36 이었다. 대장 및 직장암의 경우 29세 이하가 0.32, 30-44세가 0.33, 45-59세가 0.33, 60-69세가 0.33, 70세 이상이 0.33이었다. 백혈병은 29세 이하가 0.19, 30-44세가 0.2, 45-59세가 0.21, 60-69세가 0.21, 70세 이상이 0.20이었다. 비호지킨스킴프종의 경우 29세 이하가 0.17, 30-44세가 0.18, 45-59세가 0.18, 60-69세가 0.18, 70세

이상이 0.18이었다. 자궁경부암의 경우 29세 이하가 0.17, 30-44세가 0.17, 45-59세가 0.17, 60-69세가 0.17, 70세 이상이 0.18이었다. 유방암의 경우 29세 이하가 0.18, 30-44세가 0.18, 45-59세가 0.18, 60-69세가 0.18, 70세 이상이 0.18이었다. 난소암의 경우, 29세 이하가 0.16, 30-44세가 0.17, 45-59세가 0.17, 60-69세가 0.17, 70세 이상이 0.17이었다(Table 6).

2. 연구의 안정도

본 연구에서는 변이계수를 통해 연구의 안정도를 평가하였다. 제3라운드에 들어서 모든 항목에서 변이계수가 0.5이하를 나타내고 있으며, 대부분의 항목에서 라운드가 진행될수록 변이계수가 감소하였다. 남성의 경우 백혈병, 비호지킨스킴프관선암, 전립선암이 다른 질환에 비해 높은 변이계수를 나타냈으며 여성의 경우 유방암, 자궁경부암, 대장암이 다른 질환에 비해 높은 변이계수를 나타냈다(Table 7, Table 8).

Table 4. Disability weight of major indicator condition

Disability class	Severity weights	Indicator conditions
1	0.00-0.02	Vitiligo, height/weight
2	0.02-0.12	Acute watery diarrhea, sore throat, severe anemia
3	0.12-0.24	Radius fx, infertility, erectile dysfunction, rheumatoid arthritis, angina
4	0.24-0.36	Below-the-knee amputation, deafness
5	0.36-0.50	Rectovaginal fistulae, major mental retardation, Down syndrome
6	0.50-0.70	Major depression, blindness, paraplegia
7	0.70-1.00	Severe psychosis, dementia, active migraine, quadriplegia

\*Source: Murray CL, Lopez AD. The global burden of disease. WHO, 1996

Table 5. Disability weight of major cancers for male

Age group (unit: year)	Liver ca	Stomach ca	Lung ca	Esophagus ca	Pancreas ca	Colorectal ca	Leuke-mia	NHL	Bladder ca	Prostate ca
≤ 29	0.32	0.25	0.24	0.29	0.35	0.29	0.18	0.17	0.17	0.16
30-44	0.33	0.26	0.23	0.30	0.34	0.28	0.20	0.18	0.17	0.18
45-59	0.33	0.26	0.25	0.30	0.35	0.31	0.21	0.18	0.17	0.18
60-69	0.33	0.26	0.25	0.31	0.35	0.28	0.21	0.18	0.18	0.18
70≤	0.33	0.27	0.26	0.31	0.35	0.31	0.21	0.18	0.17	0.19

Table 6. Disability weight of major cancers for female

Age group (unit: year)	Liver ca	Stomach ca	Lung ca	Esophagus ca	Pancreas ca	Colorectal ca	Leukemia	NHL	Cervix ca	Breast ca	Ovarian ca
≤ 29	0.32	0.25	0.24	0.29	0.35	0.32	0.19	0.17	0.17	0.18	0.16
30-44	0.33	0.27	0.23	0.30	0.34	0.33	0.20	0.18	0.17	0.18	0.17
45-59	0.33	0.26	0.25	0.30	0.35	0.33	0.21	0.18	0.17	0.18	0.17
60-69	0.33	0.26	0.25	0.31	0.35	0.33	0.21	0.18	0.17	0.18	0.17
70≤	0.33	0.27	0.26	0.31	0.36	0.33	0.20	0.18	0.18	0.18	0.17

고 찰

1. 연구방법에 대한 고찰

본 연구에서 우리 나라 주요 암질환의 장애정도 가중치를 산출하기 위해 적용한 방법은 미래예측연구의 가장 대표적인 방법인 델파이법이였다. 미래예측 방법은 크게 직관적 방법과 탐구적 방법, 규

**Table 7.** Stability in Delphi method of major cancers for male according to coefficient variable

	Liver ca	Stomach ca	Lung ca	Esophagus ca	Pancreas ca	Colorectal ca	Leuke-mia	NHL	Bladder ca	Prostate ca
1st round	0.53	0.50	0.73	0.51	0.54	0.52	0.72	0.91	0.86	0.73
2nd round	0.31	0.33	0.52	0.33	0.41	0.38	0.49	0.64	0.42	0.51
3rd round	0.30	0.30	0.37	0.28	0.33	0.32	0.49	0.44	0.39	0.43

**Table 8.** Stability in Delphi method of major cancers for female according to coefficient variable

	Liver ca	Stomach ca	Lung ca	Esophagus ca	Pancreas ca	Colo rectal ca	Leuke-mia	NHL	Breast ca	Cervix ca	ovarian ca
1st round	0.54	0.50	0.73	0.69	0.54	-	0.90	0.90	0.81	0.77	0.74
2nd round	0.34	0.36	0.50	0.32	0.37	0.50	0.53	0.55	0.53	0.47	0.47
3rd round	0.33	0.33	0.38	0.28	0.34	0.47	0.48	0.44	0.50	0.47	0.42

범적 방법 등으로 나눌 수 있다. 먼저 직관적 방법은 인간의 직관력 특히 전문가의 지식을 이용, 미래를 예측하는 방법이며 탐구적 방법은 과거로부터 현재까지의 경향을 미래로 연장하여 그 연속적인 변화를 예측하는 방법이며 규범적 방법은 미래사회의 요구, 목표, 가치 등 규범적 요소를 미리 설정하고 현재의 가능성을 분석하는 방법이다.

본 연구에서는 암 질환의 장애정도 가중치 추정을 통한 질병부담 측정 분야가 미래의 기술발전과 밀접한 관련이 있으며 또한 장애 의료환경의 변화에 가장 민감하게 반응하는 분야라는 사실에 주목하여 미래예측방법으로 이를 추정하고자 하였으며 이 중에서 직관적 방법(intuitive method)을 사용하였다. 직관적 방법은 전문가에게 정보를 제공하고 그들이 제시하는 견해를 체계적으로 평가하는 방법으로 장기적으로는 사회, 경제, 기술문제에 대한 계량적 접근의 한계를 보완하고, 전문가들의 지식과 판단력을 충분히 활용하기 위해서 개발된 방법이다. 그 종류로는 본 연구에서 사용한 델파이법(Delphi method), 브레인 스토밍(Brain storming) 등이 있다(김형수 등, 1996; 권영주, 1997).

본 연구에서는 델파이법을 적용하기 전에 GBD 연구자그룹의 적용방법을 따라 암 질환의 장애정도 가중치를 인년교환법(person trade off)에 의해 전문가에게 질문한 바 있다. 그러나 이 방법에 대한 이해가 전문가마다 차이가 있고 결과

의 편이가 너무 커서 이 방법의 사용을 중단하였다. 대신 국내에 소개되어 비교적 흔히 쓰인 전문가 조사 방법인 델파이 조사법을 택하였다.

델파이방법은 1960년대 초 RAND 연구소의 연구원들이 도입한 방법으로 동료들로 구성된 위원회의 형태상의 문제점을 극복하고 여론조사를 통해 전문가의 의견을 반영시키자는 취지에서 도입하였다. 이 방법은 연구의 전제조건으로 누가 패널에 구성되었는지 알지 못하고, 최소한 각 개인과 관련하여 어떤 예측과 비판이 이루어졌는가를 알지 못하도록 하는 익명성과 예상 출현 시기를 통계적 표현을 사용하여 연도로 답하도록 구성하며 가끔 확률이 요구되기도 한다. 또한 요약된 내용이 패널구성원들에게 배포되고 예측에 대해 찬성 또는 반대의 의견을 묻고 새로운 예측을 하기도 하며 여러 주장들과 다른 새로운 자료가 배포되고 반대되는 주장도 제공된다.

이러한 델파이 방법은 완전한 형태로 연구하기에 상당한 시간이 소요되며 또한 패널리스트들의 계속적인 지원을 얻기 어렵고, 사려깊은 평가나 비평보다 예측된 값에 동의하는 것이 훨씬 수월하고 편리함을 패널리스트들이 알게되어 열정과 관심도가 낮아지는 문제점이 있을 수 있다. 따라서 폭넓은 예측을 회생시킨다 하더라도 델파이연구는 가능하면 간결한 형태로 실시되 항목은 30-50개가 절대적 한계치로 여겨지며 또한 4라운드를 2-3개로 축소하는 것이 정확도를 크게 감소

시키지 않는다는 것을 N. C. Dalkey 등의 연구 결과 알게 되었다. 이와 같은 이론과 안정도 결과를 근거로 하여 본 연구에서는 3회에 걸쳐 조사가 이루어졌다.

본 연구에서는 델파이법과 함께 설문 라운드의 안정도를 측정하기 위한 방법으로 변이계수법을 활용하였다. 안정도를 평가하기 위한 다른 방법으로는 예측연관성지표법과  $X^2$  방법, F-검정, 통계분포의 변화를 확인하는 방법 등이 있을 수 있다(강영호 등, 1998). 이 중 예측연관성지표법은 그룹 안정도가 아닌 개별 응답의 안정도를 보기 위한 방법으로 활용되며,  $X^2$  방법은 비모수적인 방법으로 연속변수일 경우 통계분포의 변화 방법을 확인하는 방법을 쓰게 된다. 본 연구에서는 연속변수로 응답이 구성되며 그룹의 안정도를 측정하기 위한 목적으로 조사하였기에 변이계수방법을 택하였다.

## 2. 연구결과 및 향후 연구 방향에 대한 고찰

1.0을 사망수준, 0을 건강수준으로 판단한 장애정도 가중치에 대한 본 연구 결과, 우리 나라 여성의 장애정도가중치는 췌장암(0.36), 간암(0.34), 식도암(0.29), 대장 및 직장암(0.28), 위암(0.28), 폐암(0.26), 백혈병(0.23), 유방암·자궁경부암(0.19), 비호지킨스림파선암·난소암(0.18) 순이었다. 우리 나라 남성의 장애정도 가중치는 췌장암(0.36), 간암(0.35), 식도암(0.30), 대장 및 직장암(0.30), 위암(0.27), 폐암(0.26), 백혈병(0.23), 전립선

암(0.20), 방광암 · 비호지킨스임파선암(0.18) 순이었다.

이와 같은 결과는 전문가들의 판단의 근거가 참고 자료로 제시한 국제표준질환의 중증도 상태와 세계보건기구의 암 질환 가중치외에 질병의 치명률과 밀접한 근거를 가진 것으로 판단된다. 우리나라에서 조사된 암 질환의 5년 생존율을 보면 췌장암이 0.04-0.07로 조사되어 가장 생존률이 적은 암질환이었으며, 식도암의 경우도 5년 생존율이 0.06으로 분석된 바 있다(김선한 등, 1993; 윤영미 등, 1993; 이상주 등, 1994). 이에 비해 유방암은 5년 생존율이 0.80-0.85, 비호지킨스임파선암의 경우 0.5-0.7, 전립선암의 경우 0.5-0.6, 자궁경부암 0.1-0.8로 분석되어 비교적 다른 암질환에 비해 생존율이 높은 질환으로 조사된 바 있으며 이는 본 연구의 장애정도 가중치의 결과와 일치하고 있다(문용 등, 1988; 정병규 등, 1989; 강순범 등, 1990; 나창수 등, 1990; 박경규 등, 1990; 박성혜 등, 1990; 박재신 등, 1990; 이종욱 등, 1990; 손상훈 등, 1992; 박효원 등, 1996).

본 연구에서 장애정도 가중치 측정방법으로 시도한 델파이법 외에 국제질병부담그룹에서 제시했던 인년교환법(person-trade off method), 시간교환법(time-trade off method) 등을 적용하여 방법론별 조사 결과를 비교분석하고 평가하여 우리나라 질병부담의 수준을 적절히 반영하고, 측정결과의 타당도가 높은 방법을 찾는 것이 향후 연구의 방향이 되어야 할 것이다.

**요약 및 결론**

우리 나라 암질환의 장애정도 가중치(disability weight)를 측정하기 위한 목적으로 시도한 본 연구는 델파이법을 활용하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1.0을 사망, 0을 건강수준으로 판단한 장애정도 가중치에 대한 본 연구결과, 우리나라 여성의 장애정도가중치는 췌장암(0.36), 간암(0.34), 식도암(0.29), 대장

및 직장암(0.28), 위암(0.28), 폐암(0.26), 백혈병(0.23), 유방암 · 자궁경부암(0.19), 비호지킨스임파선암 · 난소암(0.18) 순이었다. 우리나라 남성의 장애정도 가중치는 췌장암(0.36), 간암(0.35), 식도암(0.30), 대장 및 직장암(0.30), 위암(0.27), 폐암(0.26), 백혈병(0.23), 전립선암(0.20), 방광암 · 비호지킨스임파선암(0.18) 순이었다.

이와 같이 추정된 장애정도 가중치 결과는 조기사망과 장애에 따른 우리나라 암질환의 질병부담을 측정하기 위한 하나의 구성요소로 활용될 수 있을 것이며 보다 다양한 방법론의 적용을 통한 비교 분석 및 평가가 향후 연구의 방향이 되어야 할 것이다.

**참고 문헌**

강순범, 박만철, 안기범, 최영민, 이효표, 신면우. 근치적 자궁적출술후 재발성 자궁경부암의 치료 및 예후에 관한 연구. 대한산부인과학회잡지 1990; 33(5): 613-625

강영호, 윤석준, 강길원, 김창명, 유근영, 신영수. 델파이법을 적용한 암연구수준의 평가. 예방의학회지 1998; 31(4): 844-856

권영주. Delphi 기법에 의한 기계공학기술과 다른 기술분야의 국제적 기술수준과 국제기술협력 가능성에 대한 비교연구. 한국정밀공학회지 1997; 14(6): 74-82

김선한, 김세민. 췌장암에서 유세포측정법을 이용한 DNA 양상 및 생존율에 관한 연구. 고려대내집 1993; 30(1): 217-228

김형수. 과학기술예측조사의 방법론과 활용방안. 과학기술정책관리연구소, 서울, 1996; pp.6-22

나창수, 이영호, 오병진, 이형렬, 장부용, 이영혜. 자궁경암 1411예에 대한 임상적 고찰. 대한산부인과학회잡지 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 생존을 비교. 외과학회지 1990; 38(1): 26-33

박성혜, 신성식, 김철우, 지제근. 소아의 악성 림프종. 대한병리학회지 1990; 24(2): 137-147

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

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

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

신태영, 박재혁, 김형수. 기술예측 방법론. 서울, 과학기술정책연구소, 1995

암정복10개년계획추진위원회. 암정복 10개년 계획. 보건복지부(내부자료). 1996

윤병준, 김정근. 한국인의 장애가 없는 건강여명에 관한 연구. 한국인구학 1996; 19(1): 123-137

윤석준. 우리나라 암질환의 질병부담에 관한 연구. 서울대학교대학원 박사학위논문, 2000

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

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

이성용. Delphi기술예측기법의 유용성에 관한 연구. 전북대학교 대학원 박사학위논문, 1987

장혜정. 명제일. 윤석준. 질병부담추정에 관한 기초연구. 한국보건 의료관리연구원, 1998

통계청. 사망원인 통계연보, 1997

한국보건 의료관리연구원. 국립 암연구소 건립계획 연구, 1994

Chaffin WW, Talley WK. Individual stability in Delphi studies. Technological Forecasting and Social Change 1980; 16: 67-73

Demeter SL, Andersson GBJ, Smith GM. Disability evaluation. American Medical Association 1996; pp.1-18

Eisenberg L. Psychiatry and health in low-income populations. Comprehensive Psychiatry 1997; 38(2): 69-73

Gilson L, Mkanje R, Grosskurth H, Mosha F, Picard J, Gavyole A, Todd J, Mayaud P, Swai R, Franssen L, Mabey D, Mills A, Hayes R. Cost-effectiveness of improved treatment services for sexually transmitted diseases in preventing HIV-1 infection in Mwanza Region, Tanzania. Lancet 1997; 350: 1805-1809

Melse J, Hoeymans N, Essink-Bot M, Kramers P. A national burden of disease calculation: Dutch DALYs. Dutch Burden of Disease Group Activity papers, 1998.

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

Shepard D.S. Economic analysis of investment priorities for measles control. J Infectious Diseases 1994; 170(Suppl 1): S56-62