

서울을 제외한 7개 지역암등록본부 자료를 활용한 국가 암통계 추정의 타당성

한국지역암등록본부협의회

A Validation of Estimating the National Cancer Incidence in Korea using the Databases of 7 Population-based Regional Cancer Registries except Seoul

The Community of Population-based Regional Cancer Registries in Korea

Objectives : A method of estimation using 8 population-based cancer registries databases in Korea (KRCR DB) has been introduced as another strategy for validly estimating the national cancer incidence (NCI) in Korea. The purpose of this study was to evaluate the validity of this method with using the 7 KRCR DBs, excluding Seoul covering 21% of the total population of Korea.

Methods : We designed the study method (NCSE_7) as same as the estimating method with using 8 KRCR DBs (NCSE_8) in order to ensure maximal comparability. We defined the expected number of cancer cases in each registry as the number of observed cases and then we added the weighted observed cases according to gender, age and the proportion of the population covered by each registry for the population of the seven regions and the population of all areas, with excluding these seven regions. From the expected number of total cancer incidents, the estimated NCI was calculated by dividing the expected number of cancer cases by the number of the total population. The standard error (SE) of the estimated

incidence was also taken from the expected number of total cancer incidents.

Results : Compared with the results of the NCSE_8, the overall age-standardized rates (ASR) in men and women became over-estimated and under-estimated, respectively. Primary sites that showed statistically significant differences were the colo-rectum, prostate, breast and thyroid. The index of death certificate only (DCO) and microscopically verified (MV)% indicating levels of data quality were decreased, especially for the brain in DCO% and kidney in the MV%.

Conclusions : The database of Seoul regional cancer registry has a key role for the method to estimate the valid nationwide cancer statistics in Korea with using the population-based cancer registries' databases.

J Prev Med Public Health 2009;42(2):130-134

Key words : Neoplasms, Incidence, Registries, Estimation technique

서론

한국인 사망원인 1위인 암을 [1] 체계적으로 관리하기 위하여는 국가 단위의 암에 관련한 통계를 산출하는 것이 무엇보다 중요하다 [2]. 2008년 현재까지 한국인을 대상으로 다각도로 국가암발생률을 산출하여 제시한 보고로는 총 5편이 있다 [3-7]. 이중 가장 최근에 발표된 한국지역암등록본부협의회의 논문 [7]은 2004년 12월 당시 보건복지부가 지정한 8개 지역 암등록본부가 추진한 지역 암등록사업 (population-based cancer registry)으로 얻어진 자료들을 활용하여 추정된 것 (이후 가중추정법)이다. 이는 기존의 산출결과에

비하여 사업 수행의 투입 자원이 절약되면서도 통계결과가 보다 정확하고 더 안정적인 것으로 나와서, 지역암등록사업이 지속적으로 추진된다면 국가 암발생률 또한 시기적절하고 타당하게 추정할 수 있다는 가능성을 보여주는 것이다.

해당 논문 [7]이 제시하는 가중추정법이 타당하기 위해서는 성별, 연령별로 전 국민의 암발생률이 동일하다는 전제조건을 만족하면서, 각 지역암등록본부는 완전성과 안정성을 갖춘 암등록자료를 구축할 수 있어야만 한다. 그런데 기존의 지정을 받아 운영되어 온 8개 지역암등록본부 중, 서울지역암등록본부는 2007년 이후 지역 암등록사업을 중단한 상황이다. 이는 2007

년 현재 전 국민의 21%에 해당하는 서울 시민 [8]에 대한 암등록사업이 제대로 이루어지지 않고 있음을 말해주며, 향후 지역암등록사업으로 얻어진 자료를 활용하여 국가 암발생률을 추정할 때 더 이상 서울 지역암등록 자료를 활용할 수 없다는 것을 의미한다. 이에 8개 지역암등록자료를 활용했던 해당 논문 [7]의 연구 결과에 대하여, 서울시 지역암등록 자료를 제외하고 가중추정법으로 국가 암 발생률을 추정하는 것이 타당한가를 알아보는 것이 본 연구의 목적이다.

대상 및 방법

본 연구의 목적이 8개 지역암등록자료를 활용하여 발표된 기존의 결과와 서울시를

Table 1. Comparison between the estimated ASR and 95% confidence intervals from 7 regional cancer registries with and without Seoul city in 2000-2002 for Korean men

Site	ICD-10	CR (95% CI)		ASR (95% CI)	
		With Seoul	Without Seoul	With Seoul	Without Seoul
Mouth & Pharynx	C00-14	6.2 [6.0, 6.4]	6.3 [6.1, 6.4]	6.7 [6.45, 6.85]	6.7 [6.49, 6.89]
Esophagus	C15	6.7 [6.52, 6.90]	7.2 [6.97, 7.36]	7.6 [7.36, 7.80]	8.1 [7.90, 8.35]
Stomach	C16	60.8 [60.21, 61.34]	63.7 [63.10, 64.27]	64.5 [63.83, 65.07]	67.6 [66.96, 68.22]
Colon, Rectum, Anus	C18-21	29.5 [29.14, 29.93]	28.6 [28.17, 28.95]	31.7 [31.24, 32.11]	30.6 [30.21, 31.07]
Liver	C22	42.8 [42.29, 43.25]	44.5 [43.99, 44.96]	43.5 [43.04, 44.04]	45.4 [44.88, 45.89]
Pancreas	C25	7.0 [6.77, 7.15]	6.9 [6.75, 7.13]	7.7 [7.45, 7.89]	7.6 [7.43, 7.86]
Larynx	C32	4.4 [4.27, 4.57]	4.7 [4.53, 4.84]	4.8 [4.67, 5.01]	5.1 [4.94, 5.29]
Bronchus & Lung	C33-34	43.7 [43.27, 44.23]	45.9 [45.44, 46.42]	49.9 [49.31, 50.44]	52.4 [51.86, 53.02]
Pleura & other thoracic	C37-38	0.9 [0.80, 0.93]	0.9 [0.86, 1.01]	0.9 [0.84, 0.99]	1.0 [0.92, 1.08]
Skin Melanoma	C43	0.6 [0.51, 0.62]	0.6 [0.53, 0.65]	0.6 [0.52, 0.63]	0.6 [0.54, 0.66]
Prostate	C61	7.8 [7.63, 8.04]	7.2 [7.04, 7.43]	9.6 [9.38, 9.89]	8.9 [8.60, 9.10]
Testis	C62	0.6 [0.51, 0.62]	0.5 [0.48, 0.58]	0.6 [0.50, 0.61]	0.5 [0.48, 0.60]
Kidney & urinary NOS	C64-66, 68	6.3 [6.10, 6.46]	6.3 [6.11, 6.47]	6.5 [6.32, 6.70]	6.6 [6.38, 6.77]
Bladder	C67	8.6 [8.39, 8.81]	8.6 [8.36, 8.78]	9.7 [9.47, 9.97]	9.7 [9.44, 9.93]
Brain & nervous system	C70-72	3.0 [2.83, 3.08]	2.9 [2.81, 3.06]	3.0 [2.88, 3.15]	3.0 [2.83, 3.09]
Thyroid	C73	2.7 [2.56, 2.80]	2.7 [2.59, 2.83]	2.5 [2.37, 2.60]	2.5 [2.41, 2.64]
Lymphoma	C81-85,88,90,96	7.4 [7.24, 7.63]	7.3 [7.08, 7.47]	7.6 [7.41, 7.83]	7.5 [7.26, 7.67]
Leukemia	C91-95	4.5 [4.39, 4.70]	4.6 [4.41, 4.72]	4.9 [4.76, 5.11]	4.9 [4.76, 5.11]
Ill-defined	C76-80	4.8 [4.68, 5.00]	4.9 [4.78, 5.10]	5.4 [5.23, 5.60]	5.5 [5.35, 5.73]
All site but skin	AllbC	264.6 [263.4, 265.8]	268.5 [267.4, 269.7]	287.4 [286.0, 288.7]	290.2 [288.9, 291.5]

ASR: age standardized rate, CR: crude rate

Table 2. Comparison between the estimated ASR and 95% confidence intervals from 7 regional cancer registries with and without Seoul city in 2000-2002 for Korean women

Site	ICD-10	CR (95% CI)		ASR (95% CI)	
		With Seoul	Without Seoul	With Seoul	Without Seoul
Mouth & Pharynx	C00-14	2.3 [2.2, 2.5]	2.3 [2.2, 2.4]	1.9 [1.84, 2.03]	1.9 [1.79, 1.98]
Esophagus	C15	0.9 [0.79, 0.92]	0.9 [0.84, 0.98]	0.6 [0.59, 0.70]	0.7 [0.63, 0.73]
Stomach	C16	33.3 [32.89, 33.73]	33.8 [33.33, 34.18]	26.9 [26.58, 27.28]	27.3 [26.95, 27.64]
Colon, Rectum, Anus	C18-21	24.2 [23.85, 24.57]	23.3 [22.94, 23.65]	19.8 [19.46, 20.06]	19.0 [18.66, 19.25]
Liver	C22	15.4 [15.14, 15.72]	15.5 [15.20, 15.78]	12.8 [12.57, 13.05]	12.9 [12.64, 13.12]
Pancreas	C25	5.6 [5.38, 5.73]	5.3 [5.16, 5.50]	4.4 [4.28, 4.56]	4.2 [4.10, 4.37]
Larynx	C32	0.5 [0.43, 0.53]	0.5 [0.46, 0.57]	0.4 [0.35, 0.43]	0.4 [0.38, 0.46]
Bronchus & Lung	C33-34	17.1 [16.84, 17.45]	17.1 [16.84, 17.45]	13.6 [13.39, 13.88]	13.6 [13.39, 13.88]
Pleura & other thoracic	C37-38	0.5 [0.48, 0.59]	0.5 [0.45, 0.55]	0.5 [0.41, 0.51]	0.4 [0.38, 0.47]
Skin Melanoma	C43	0.6 [0.50, 0.61]	0.5 [0.49, 0.60]	0.5 [0.41, 0.50]	0.4 [0.40, 0.49]
Breast	C50	32.1 [31.72, 32.55]	30.6 [30.22, 31.03]	26.6 [26.23, 26.93]	25.2 [24.86, 25.53]
Cervix Uteri	C53	20.2 [19.84, 20.50]	20.2 [19.88, 20.54]	16.5 [16.24, 16.78]	16.5 [16.23, 16.77]
Corpus & Uterus NOS	C54-55	4.1 [4.00, 4.30]	3.9 [3.79, 4.08]	3.5 [3.36, 3.62]	3.3 [3.19, 3.44]
Ovary	C56	6.2 [6.07, 6.43]	6.2 [6.01, 6.38]	5.3 [5.19, 5.51]	5.3 [5.14, 5.45]
Kidney & urinary NOS	C64-66, 68	3.1 [2.95, 3.21]	3.0 [2.89, 3.15]	2.7 [2.56, 2.79]	2.6 [2.52, 2.75]
Bladder	C67	2.5 [2.41, 2.64]	2.4 [2.31, 2.54]	2.0 [1.87, 2.05]	1.9 [1.80, 1.98]
Brain & nervous system	C70-72	2.7 [2.55, 2.79]	2.6 [2.51, 2.75]	2.5 [2.38, 2.61]	2.5 [2.34, 2.58]
Thyroid	C73	16.7 [16.41, 17.01]	16.1 [15.78, 16.37]	14.0 [13.73, 14.24]	13.4 [13.18, 13.67]
Lymphoma	C81-85,88,90,96	5.6 [5.46, 5.80]	5.4 [5.23, 5.57]	4.9 [4.71, 5.01]	4.6 [4.50, 4.80]
Leukemia	C91-95	3.8 [3.64, 3.92]	3.8 [3.62, 3.90]	3.8 [3.61, 3.91]	3.8 [3.61, 3.91]
Ill-defined	C76-80	4.3 [4.15, 4.46]	4.1 [3.97, 4.27]	3.4 [3.30, 3.55]	3.3 [3.14, 3.38]
All site but skin	AllbC	216.0 [214.9, 217.1]	213.0 [212.0, 214.1]	178.3 [177.4, 179.2]	175.6 [174.7, 176.5]

ASR: age standardized rate, CR: crude rate

제외한 7개 지역암등록자료를 활용하여 얻어진 결과를 비교 검토하는 것이다. 따라서, 연구 대상, 방법, 산출식 등을 최대한 한국지역암등록본부협의체의 논문 [7]과 동일하게 할 필요가 있다.

주요 자료원은 WHO산하 국제암연구소 (IARC)가 2007년도에 발간한 세계 5 대륙 암발생통계집 (Cancer Incidence in Five Continents: CI5) 9권에 한국인을 대상으로 암발생률이 등재된 7곳 - 부산, 인천, 대구,

광주, 대전, 울산, 제주도- 지역암등록본부 자료(이하 KRCCR DB)이다 [9]. 그리고 지역별 발생률 산출 시기도 2000-2002년으로 일치시켰다. 이에 따라 7개 지역 KRCCR DB 중 동일 년도에 발생하여 등록된 총 81,968 건(남자 45,297 건, 여자 36,671 건)이 최종 대상이 되었다.

추정 및 타당성을 위해 확보한 변수로는 각 지역암등록본부가 CI5 9집에 등재하기 위해 IARC에 제출한 변수 중 성별, 암발생

시 연령, 원발 부위(ICD-O-3 T-code), 조직 학 소견(ICD-O-3, M-code), 진단 방법 이다. 이중 ICD-O-3로 코딩된 T-code와 M-code 변수를 IARC에서 제공한 IARCrg Tools Version 2.04 프로그램에 적용하여 ICD-10으로 전환하여 얻어낸 원발 부위를 암발생 추정에 활용하였다.

추정을 위해 적용한 산출방식도 한국지역암등록본부협의체의 논문 부록 [7]에서 제시하는 것을 그대로 적용하였다. 성별

(k=1,2), 연령별 (j=1,2,...,18)로 동일한 암발생률을 갖는다는 전제조건이 선행되는 가운데, 7개 지역별 (i=1,2,...,7) 암발생 수준을 가중치 (W_{ijk})를 반영하였다. 즉, 가중치는 지역암등록 자료가 있는 7개 지역에서 발생률이며, 이를 적용하여 지역암등록본부가 없는 지역 주민에서 발생이 예상되는 건수를 산출한 뒤, 암발생 건수 (O_{ijk})와 합쳐서 국가 암발생률 (I)을 추정하였다.

서울시 자료를 제외한 추정 방법의 타당성을 알아보기 위하여, 추정한 암발생률에 대한 표준오차 (SE)를 구한 뒤 [9] 이로부터 얻어낸 95% 신뢰구간을 활용하여 중첩 여부를 검토하였다. 서울시 자료를 제외한 추정 방법의 안정성을 확인 위하여, 사망자료로만 확인된 암발생자 분율 (DCO%)과 현미경학적 진단 분율 (MV%)를 구하여 비교하였다.

결 과

7개 지역 KRCR DB로 추정한 한국인의 성별, 부위별, 연령별 조 발생률(이하 CIR₇) 및 연령보정 발생률(이하 ASR₇)을 포함하여, 비교대상인 서울을 포함한 8개 지역 조 발생률(이하 CIR₈) 및 연령보정 발생률(이하 ASR₈)을 Table 1과 2로 정리, 제시하였다.

ICD-10 코딩 체계상 원발부위가 C44인 기타 피부암을 제외한 전체 암(이하 AllbC44)의 ASR₇는 남녀 각각 290.2, 175.6명으로 나왔다. ASR₈ 과 비교해 볼 때 남자는 통계적으로 유의하게 과대 추정되었으며, 여자는 통계적으로 유의하게 과소 추정되었다. CIR₇도 CIR₈에 비하여 남녀별 동일한 현상을 보였다. 주요 원발암종 별로 ASR₇과 ASR₈을 비교하였을 때 남자는 식도, 위, 간, 폐 부위에서 과대 추정되며; 대장직장, 전립선 부위에서 과소 추정되었다(Table 1). 여자는 과대 추정되는 원발 부위는 없는 반면; 대장직장, 유방, 갑상선 부위에서 과소 추정되었다(Table 2). 반면 ASR이 십만 명 당 7 이하로 인 상대적으로 발생률이 낮은 원발암에서는 통계적으로 유의한 변동을 보이지 않

Table 3. Quality indices on the database of 7 regional cancer registries with and without Seoul in 2000-2002 among Korean men

Site	ICD-10	DCO (%)		MV (%)	
		8 Regions	Excluding Seoul	8 Regions	Excluding Seoul
Mouth & Pharynx	C00-14	4.1	2.8	88.8	90.7
Esophagus	C15	4.6	3.6	85.8	86.0
Stomach	C16	3.3	2.3	91.0	91.7
Colon, Rectum, Anus	C18-21	2.6	1.9	91.9	91.9
Liver	C22	5.7	4.4	22.9	23.3
Pancreas	C25	9.0	6.7	40.9	35.8
Larynx	C32	4.5	2.7	86.6	86.4
Bronchus & Lung	C33-34	6.4	4.9	78.0	76.2
Pleura & other thoracic	C37-38	3.6	3.0	84.7	85.5
Skin Melanoma	C43	1.6	1.9	97.8	97.1
Prostate	C61	2.4	2.3	89.8	85.7
Testis	C62	0.9	0.0	94.0	94.2
Kidney & urinary NOS	C64-66, 68	1.8	2.3	86.1	66.3
Bladder	C67	2.0	2.0	92.3	90.7
Brain & nervous system	C70-72	11.9	7.8	67.8	75.6
Thyroid	C73	1.2	1.7	95.8	94.1
Lymphoma	C81-85,88,90,96	2.0	1.5	96.3	96.3
Leukemia	C91-95	4.2	4.4	94.7	94.2
Ill-defined	C76-80	11.6	7.0	54.4	59.7
All site but skin	AllbC	4.5	3.4	74.2	73.4

DCO: death certificate only, MV: microscopically verified

Table 4. Quality indices on the database of 7 regional cancer registries with and without Seoul in 2000-2002 among Korean women

Site	ICD-10	DCO (%)		MV (%)	
		8 Regions	Excluding Seoul	8 Regions	Excluding Seoul
Mouth & Pharynx	C00-14	13.6	11.8	79.8	80.5
Esophagus	C15	10.8	10.4	72.8	69.4
Stomach	C16	5.0	4.2	88.3	88.4
Colon, Rectum, Anus	C18-21	3.4	2.7	88.7	87.7
Liver	C22	7.8	6.1	24.0	22.3
Pancreas	C25	10.0	8.4	34.4	30.0
Larynx	C32	17.8	15.7	73.3	77.1
Bronchus & Lung	C33-34	10.7	8.1	67.7	64.7
Pleura & other thoracic	C37-38	4.4	2.0	85.6	82.7
Skin Melanoma	C43	2.8	1.0	97.2	99.0
Breast	C50	1.0	0.8	96.5	97.0
Cervix Uteri	C53	1.1	0.7	94.4	95.1
Corpus & Uterus NOS	C54-55	6.7	6.4	90.0	90.1
Ovary	C56	2.2	1.6	88.4	88.6
Kidney & urinary NOS	C64-66, 68	2.7	3.8	79.4	55.3
Bladder	C67	6.5	5.7	84.4	82.4
Brain & nervous system	C70-72	13.8	8.5	63.3	68.3
Thyroid	C73	0.4	0.4	97.5	97.0
Lymphoma	C81-85,88,90,96	2.7	2.1	95.8	95.7
Leukemia	C91-95	3.2	2.8	95.9	96.1
Ill-defined	C76-80	10.7	5.8	53.7	59.2
All site but skin	AllbC	4.4	3.5	81.5	80.4

DCO: death certificate only, MV: microscopically verified

았다.

8개 지역암등록 자료에서 서울을 제외하였을 때의 질관리 지표 변동을 살펴보았다(Table 3, 4). AllbC44의 남자 DCO% 지표는 4.5에서 3.4로, 여자는 4.4에서 3.5로 각각 감소하였다. 불명확한 부위를 제외한 가운데 원발 부위 별로 비교해 볼 때 남녀 모두 뇌 (ICD-10: C70-72)에서 가장 큰 DCO% 지표 감소를 보였다. AllbC44의 남자 MV% 지표는 74.2에서 73.4으로, 여자는 81.5에서 80.4로 각각 감소하였다. 불명

확한 부위를 제외한 가운데 원발 부위 별로 비교해 볼 때 남녀 모두 신장(ICD-10: C64-66,68)에서 가장 큰 MV% 지표 감소를 보였다.

고 찰

이상의 결과들을 요약하면 서울시 암등록자료를 제외하였을 때, 남자의 전체 발생률은 높아지면서 특히 식도, 위, 간, 폐 부위의 발생률이 높게 추정되는 반면 대

Table 5. Index of death certificate only (DCO%) among the database of 8 population-based regional cancer registries in Korea

	DCO (%)	
	Men	Women
Korea, Busan	4.6	4.7
Korea, Daegu	4.2	4.1
Korea, Daejeon	4.3	3.8
Korea, Gwangju	3.2	4.0
Korea, Incheon	2.9	2.9
Korea, Jeju	2.0	1.7
Korea, Seoul	6.8	6.5
Korea, Ulsan	4.4	4.6

* modified from Curado MP et al. [10]

장직장, 전립선 부위는 낮게 추정되었다. 반면 여자의 전체 발생률은 낮아지면서 대장직장, 유방, 갑상선 부위가 낮게 추정되었다. 이처럼 남녀를 통틀어 통계적으로 변동을 보인 암종은 ASR이 십만명 당 7 이상으로 상대적으로 발생률이 높은 주요 원발 암들이며, 특히 과소 추정된 대장직장, 전립선, 유방, 갑상선 부위는 모두 다 최근 들어 증가를 보이는 암종이다. 한편 DCO%는 오히려 감소하였는데, 이는 서울시 지역암등록 자료가 8개 지역 암등록본부 자료 중 가장 DCO%가 높다는 특성이 반영된 결과로 해석할 수 있다(Table 5). 이상의 요약 내용을 통해 한국인구의 21%를 담당하는 서울시 지역암등록 자료는 가장 추정법을 적용할 때 타당한 국가암발생 통계를 구해주는 핵심 자료라는 의미를 가지며, 특히 주요 원발 암의 변동 양상을 보여주는 역할을 한다는 사실을 알아낼 수 있었다.

현재까지 한국인을 대상으로 국가 암발생률 산출을 위해 발표한 5편의 논문들 [3-7]은 지역암등록 자료를 활용한 추정법 [3,7]과 국가암통계 자료(이하 KNCI DB)를 구축한 산출법 [4-6]으로 이분할 수 있다. 이중 지역암등록 자료를 활용한 추정법은, 본 연구 결과를 통해 충실도 높은 서울시 지역암등록 자료가 만들어 지지 않는다면 적용할 수 없다는 사실을 앞서 확인하였다. 또 다른 산출방법은 KNCI DB를 구축하여 이로부터 직접 산출하는 것이다. 그런데, KNCI DB는 8개 지역 암등록 본부의 자료를 포함하여 전국 수련병원에서 등록하여 얻어진 중앙암등록자료, 임상전문가들을 중심으로 한 암종별 암등록사업 자료, 국민건강보험공단 암발생추정자료에

대한 의무기록 확인조사 자료, 통계청 암사망자료 중 암등록이 되지 않은 자료들을 통합하여 얻게 되는 것이다 [6]. 다시 말해서 KNCI DB 구축을 위해서도 완성도 높은 지역암등록 자료 구축은 매우 중요하며, 현재처럼 서울시 지역암등록본부가 제대로 운영되지 않을 경우, 구축되는 KNCI DB의 질적 수준에서 문제가 발생하며 궁극적으로 국가차원의 암발생에 대한 통계 산출에도 악영향을 미친다는 것을 의미한다 [11].

2008년 현재 서울시 지역암등록사업은 중앙암등록본부가 맡아서 운영하고 있다. 향후 서울시 지역암등록본부가 수행하였을 때와 비교하여 중앙암등록본부가 수행할 경우 서울시 지역암등록자료의 완전성과 안정성을 비교 검토할 필요가 있겠다. 그런데 지역 암등록사업이란 해당 지역 내 주민에서 발생하는 모든 암에 대한 정보를 수집하고 분류하여 암에 대한 각종 통계를 산출할 목적으로 추진되는 것이다 [12]. 다시 말해서 서울시 지역암등록사업의 최우선 목적은 서울시민에서의 암발생률을 산출하는 것이며, 이를 위해서 최대한 암 발생자를 발굴하기 위한 다양한 방법들이 지역 특성에 맞게 독자적으로 적용, 운영되는 것이다. 그런데 국가암통계를 산출하는 것을 최우선으로 하는 중앙암등록본부 [13]가, 지역암등록본부가 운영되지 않는 경기, 강원, 충북, 전북, 경남 지역뿐만 아니라 서울지역에 대하여 암등록사업을 현재 수행하고 있다. 이런 상황에서는 각 지역의 특성에 맞게 암 발생자 발굴을 위한 다양한 전략을 구사하기는 어렵다. 따라서 현재 중앙암등록본부가 위탁하여 운영하고 있는 지역에 있어, 해당 지역 주민에서의 암통계 산출을 최우선으로 하는 지역암등록본부가 빨리 만들어 저서 등록사업이 활성화가 되어야 한다. 그 이유는 한국지역암등록본부협의체가 발표한 자료 [7]에서 지역암등록사업을 수행하여 얻어낸 자료의 질적 수준은 지역암등록사업을 하지 않은 지역을 포함할 경우에 낮아지기 때문이다. 특히 전 국민의 21%를 담당하는 서울 시민의 암 발생 특성에 맞게 암 초진자 확보를 위한 다양

한 전략을 구사하지 못해서 서울 지역 암발생등록 자료가 불완전하고 부정확해진다면 타당하고 정확한 국가암발생률 산출의 근간이 되는 자료원이 흔들릴 수 있음을 의미하며, 이런 결과는 국가암발생률 산출을 위해 어떤 방법을 적용할 것인가와 차원이 다른 근본적인 문제에 봉착하는 것을 의미한다.

감사의 글

7개 지역 자료를 수합하여 최종 분석이 될 수 있도록 자료를 구축해준 제주도 지역암등록본부 양영자 연구원에게 감사를 표합니다.

참고문헌

1. Korea National Statistical Office. Annual report on the cause of death statistics-2007. Daejeon: Korea National Statistical Office [cited 2008 Sept 16]. Available from: URL:<http://www.nso.go.kr>. (Korean)
2. Parkin DM. Global cancer statistics in the year 2000. *Lancet Oncol* 2001; 2(9): 533-543.
3. Shin HR, Ahn YO, Bae JM, Shin MH, Lee DH, Lee CW, et al. Cancer incidence in Korea. *Cancer Res Treat* 2002; 34(6): 405-408.
4. Shin HR, Won YJ, Jung KW, Kong HJ, Yim SH, Lee JK, et al. Nationwide cancer incidence in Korea, 1999-2001: First result using the National Cancer Incidence Database. *Cancer Res Treat* 2005; 37(6): 325-331.
5. Shin HR, Jung KW, Won YJ, Kong HJ, Yim SH, Sung J, et al. National cancer incidence for the year 2002 in Korea. *Cancer Res Treat* 2007; 39(4): 139-149.
6. Shin HR. Global activity of cancer registries and cancer control and cancer incidence statistics in Korea. *J Prev Med Public Health* 2008; 41(2): 84-91. (Korean)
7. The Community of Population-based Regional Cancer Registries in Korea. An estimation of the national cancer incidence in Korea for 2000-2002 using the databases of 8 population-based regional cancer registries. *J Prev Med Public Health* 2008; 41(6): 380-386. (Korean)
8. Korea National Statistical Office. Population. Daejeon: Korea National Statistical Office [cited 2008 Sept 20]. Available from: URL:<http://www.kosis.kr>. (Korean)
9. Esteve J, Benhamou E, Raymond L. *Descriptive Epidemiology*. IARC Scientific Publication No.128. Lyon; International Agency for

Research on Cancer: 1994.

10. Curado MP, Edwards B, Shin HR, Storm H, Ferlay J, Heanue M, Boyle P. editors. *Cancer Incidence in Five Continents*, vol. IX. IARC Scientific Publication No. 160. Lyon; International Agency for Research on Cancer: 2007.

11. Bae JM, Lee CW, Lee DH, Ahn YO. Methods for estimation of nationwide cancer incidence from population-based cancer registries. *Korean J Epidemiol* 2002; 24(1): 1-6. (Korean)

12. Ahn YO. Cancer registration in Korea: The present and furtherance. *J Prev Med Public Health* 2007; 40(4): 265-272. (Korean)

13. Korea Central Cancer Registry. [cited 2008 Sept 16]. Available from: URL:<http://www.ncc.re.kr>. (Korean)

Appendix 1. Members of the Community of Population-based Regional Cancer Registries in Korea

Busan Cancer Registry	Hai-Rim Shin, Soon-Yong Lee, In-Kyoung Hwang*, Seo-Hee Rah, Jong-Tae Lee, Duk-Hee Lee, Hee-Kyoung Jang, Hee-Weon Lee, Hyun-Joo Kong, Ho-Guk Park
Daegu Cancer Registry	Choong Won Lee*, Sang Pyo Kim, Jong Won Park, In Sung Jung, Hye Young Shim, Eun Hee Kim
Daejeon Cancer Registry	Tae Yong Lee*, In Sun Kwon, Dae-Young Kang, Seung-Moo Noh, Samyong Kim, Byung-Yeon Yu, Suk Young Park, Joo Seung Park, Gye-Sung Lee, In-Gyu Hong
Gwangju Cancer Registry	Jin-su Choi*, Tai-ju Hwang, Young-Jin Kim, Sun-Seog Kweon, Min-Ho Shin
Incheon Cancer Registry	Ze-Hong Woo*, Woo-Chul Kim, Jae-Hwan Oh, Moon-Hee Lee, Jeong-Soo Im, Jong-Han Leem, Sun-Ok Lee
Jeju Cancer Registry	Jong-Myon Bae*, Yeong-Ja Yang
Seoul Cancer Registry	Myung-Hee Shin*, Yoon-Ok Ahn
Ulsan Cancer Registry	Cheol-In Yoo*, Yangho Kim, KyoungSook Jeong, Ji Ho Lee, Choong Ryeol Lee

* director