

한국인에서 대장-직장암의 해부학적 부위별 발생률 조사

박병주¹ · 이무송² · 안윤옥¹ · 허대석³ · 김동현⁴ · 김현⁵ · 유하성⁶ · 박태수⁷

서울의대 예방의학교실¹, 내과학교실³, 울산의대 예방의학교실², 가정의학과⁶,
한림의대 사회의학교실⁴, 충북의대 예방의학교실⁵, 의료보험관리공단⁷

= Abstract =

Nationwide incidence estimation of colorectal cancer by subsite of origin in Korea

BJ Park¹, MS Lee², YO Ahn¹, DS Heo³, DH Kim⁴, H Kim⁵, HS Yew⁶, TS Park⁷

Dept. of Preventive Med¹ and Internal Med³, Seoul National University College of Medicine,

Dept. of Preventive Med² and Family Med⁶, Ulsan University College of Medicine,

Dept. of Social Med, Hallym University College of Medicine⁴,

Dept. of Preventive Med, ChungBuk University College of Medicine⁵,

Korea Medical Insurance Corporation⁷

Nationwide incidence survey was conducted to estimate the annual incidence rates of colorectal cancer among Koreans between Jan 1, 1988 and Dec 31, 1989. The population of the incidence survey was the beneficiaries of Korea Medical Insurance Corporation (KMIC), which were about 4,500,000 persons. The medical records of patients with diagnosis of either ICD-9 153(colon cancer), 154(rectal cancer), 197(secondary malignant neoplasm of digestive and respiratory system), or 211(benign neoplasm of digestive system) were abstracted for the period with the standard format. The diagnosis was confirmed by one oncologist through the review of these abstracts. The numerator of the rate was finally defined as the incident colorectal cancer cases diagnosed between July 1, 1988 and June 30, 1989. The crude annual incidence of colorectal cancer for men was 13.1 per 100,000 and 10.6 for women, which was still low when compared with those of Japan and China during the same period. Age-adjusted sex ratio was 1.2 for right-sided colon cancer and 1.9 for left-sided colon cancer. The excess of right colon cancer among postmenopausal women was remarkable, so further analytical approach would be needed to investigate which factors are related with this phenomenon.

Key words: Incidence, Colorectal cancer, Korea, Epidemiology

* 이 연구는 '95년도 서울대학교병원 지정진료연구비(02-95-239) 지원에 의한 결과임

I. 서론

대장-직장암은 우리나라 국민의 식이-생활습관이 서구화되어 감에 따라 1980년대 이후 그 발생이 증가해 온 것으로 추정되고 있으며, 이를 뒷받침하는 자료가 보고되고 있다(보건사회부, 1993; 통계청 1985~1994). 보건사회부 암등록 본부에서 전국의 수련병원을 대상으로 수집한 암통계자료에 따르면, 전체 등록암 중 대장-직장암이 차지하는 비율이 1982년의 남자 5.8%, 여자 5.8%에서 1992년에는 각각 7.1%, 7.5%로 증가하는 것으로 관찰되었다(보건사회부, 1993). 한편 통계청에서 매년 발표하는 사망원인통계자료에 따르면, 인구 100,000명당 대장-직장암으로 인한 연령표준화 사망률은 1985년 남자 2.4명, 여자 2.0명에서 1994년에는 남자 4.7명, 여자 4.5명으로 지난 10여 년 동안 약 2배 정도 증가하고 있다(통계청, 1985~1994).

질병발생 위험요인을 규명하고 이에 근거한 구체적인 예방지침을 마련하고자 하는 역학적 연구에서는 질병 발생률에 관한 정보가 무엇보다도 중요하다. 이는 암종도 예외가 아니어서 성, 연령별, 지역별, 또는 시기경과에 따라 관찰되는 암 발생의 특이한 양상에 근거해 발생원인에 대한 가설이 세워지고, 이를 규명하고자 하는 보다 분석적 역학 연구의 토대가 마련될 수 있다.

대장-직장암은 국가간 발생수준이 10배 이상 차이가 나고, 한 국가 내에서도 지역이나 계층에 따라 발생수준이 상이한 것으로 알려지고 있다(Ziegler 등, 1986). 특히 대장의 해부학적 부위에 따라 성, 연령별 발생 양상이 특이하고, 관련되는 위험요인도 달라 대장암이 발암기전에 있어 단일한 질환이 아닐 수 있다는 가설도 제기되고 있다(Weisburger, 1991).

따라서 본 연구에서는 최근들어 우리나라에서 증가하는 것으로 짐작되는 대장-직장암의 성, 연령별, 그리고 지역별 연간 발생수준을 추정하고, 이를 대장-직장의 해부학적 부위에 따라 파악함으로써 우리나라에서 발생하는 대장-직장암의 특성을 살펴보고자 전국적인 발생률 추정 조사를 수행하였다.

II. 연구대상 및 방법

본 조사는 우리나라의 주요 암종에 대한 조사의 일환으로 수행되었기에 구체적인 연구 대상 및 방법은 이미 타 암종에 대한 보고에서 상술된 바 있다(Ahn 등, 1989; Ahn 등, 1991a; 1991b; 1991c; Ahn 등, 1994). 따라서 연구방법을 간단히 다시 요약하면, 본 발생률조사의 분모에 해당하는 모집단은 의료보험관리공단의 피보험자 및 피부양자로 하였다. 이들은 1990년 조사가 수행될 당시 약 4,500,000명으로 우리나라 전체 인구의 약 10%를 차지하였고, 성, 연령별 인구 구성이 우리나라 전체 인구구조와 유사한 것으로 보고된 바 있다. 따라서 이들에서의 대장-직장암 발생률을 추정함으로써 우리나라 국민에서의 대장-직장암 발생수준에 대한 파악이 가능할 것으로 판단되었다. 한편 발생률 산출에 있어 분자에 해당되는 잠재적 환자군으로는 위의 모집단에서 1988~1989년 2년간 대장암(ICD-9 153)과 직장암(ICD-9 154)으로 진단되었거나, 호흡기 및 소화기계의 속발성 암종(ICD-9 197), 또는 소화기계의 기타부위의 양성종양(ICD-9 211)으로 진단되어 입원, 치료받았다고 수진내역이 청구된 7,834건으로 하였다.

중복 청구된 건수를 제외하고, 청구건수를 진료받은 환자단위로 전환한 잠재적 암 대상군 3,728명을 대상으로 2단계에 걸친 암 진단명 확인작업을 수행하였다. 우선 대상환자수가 5명 이상인 의료기관 315개 병원에 대해서는 의과대학 3, 4학년 학생들이 해당 병원을 직접 방문하여 미리 준비된 요약지 양식에 의무기록을 요약하여 왔고, 대상환자수가 5명 미만인 의료기관 654개에 대해서는 요약지를 우편발송해 담당 의사로 하여금 의무기록을 요약하여 반송해 줄 것을 요청하였다. 이와 같이 하여 3,005명(80.6%)에서 필요한 요약지를 얻을 수 있었다. 두번째 단계로, 이렇게 요약된 의무기록을 중앙내과 전문의 1명이 검토하여 최종적으로 진단을 내렸다. 발병일자는 병리적 검사로 확인된 날짜를 기준으로 하되, 병리검사 날짜를 알 수 없는 경우에는 위 암종에 의한 증상으로 처음 입원한 날짜를 발병일로 하였다. 이 과정을 통해 1,053명이 대장-직장

암으로 진단되었고, 그 중 발병일자가 1988년 7월 1일부터 1989년 6월 30일인 432명을 대장-직장암 발생 환자군으로 확정하였다. 의무기록의 미요약으로 인한 발생수준의 과소추정을 피하기 위해 의무기록이 요약되지 않은 집단에서도 요약된 집단에서와 같은 비율로 대장-직장암 진단이 내려졌을 것이라는 가정하에 위 환자군의 성, 연령별 분포에 보정률 1.24를 적용하여 최종적으로 이 집단에서 연간 534명의 대장-직장암 환자가 발생한 것으로 추정하였다.

대장-직장암의 해부학적 부위에 따른 발생수준의 비교를 위해 대장-직장을 크게 세 부위로 나누었다. 즉 맹장, 충수돌기(ICD-9 153.5), 상행결장(153.6), 간굴곡부(153.0), 그리고 횡행결장(153.1)의 암종은 우측 대장암(right colon cancer)으로, 비장굴곡부(153.7), 하행결장(153.2), 그리고 S형 결장(153.3)부위의 암종은 좌측대장암(left colon cancer)으로, 그리고 직장(154.1)

과 직장S상결장 접합부(rectosigmoid junction, 154.0) 부위의 암종은 직장암(rectal cancer)으로 나눠 성, 연령별 연간 발생률을 추정하였다.

한편 우리나라에서 지역별 대장-직장암의 발생수준에 차이가 있는지를 확인하기 위해 표준화 암 발생비(Standardized Incidence Ratio, SIR)를 산출하여, 그 유의성을 검정하였다. 지역은 의무기록요약시 확인된 환자의 거주지역을 기준으로 하였고, 지역별 모집단은 의료보험관리공단의 지역에 따른 성, 연령별 분포를 사용하였다. 국제적인 수준과의 비교를 위해 주요국가 및 지역의 암등록프로그램 자료를 수록하고 있는 Cancer Incidence in Five Continents(Vol 6)의 연령표준화 암 발생률 수치를 이용하였다(Muir 등, 1994).

III. 연구 결과

Table 1. Age-specific and age-standardized annual incidence rates for colorectal cancer by sex per 100,000 among Koreans, 1988~1989

Age Group	No. of population		Colorectal Cancer		Colon Cancer		Rectal Cancer	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
< 30	1,187,740	1,163,259	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1
30 ~ 34	190,074	192,533	1.1	2.1	1.1	0.0	0.0	1.9
35 ~ 39	135,772	142,010	11.0	7.7	2.9	3.5	6.4	3.5
40 ~ 44	124,137	119,999	4.8	9.2	4.8	4.2	0.0	5.2
45 ~ 49	131,343	138,954	18.3	14.4	6.9	7.2	11.4	6.3
50 ~ 54	135,359	139,468	29.6	20.8	11.8	4.3	13.9	13.4
55 ~ 59	101,928	113,947	49.1	27.2	23.5	8.8	15.9	15.4
60 ~ 64	74,263	86,342	60.6	31.3	16.2	10.4	32.0	21.7
65 ~ 69	54,550	72,819	56.8	48.1	27.5	27.5	25.2	15.4
70 ~ 74	36,433	56,639	137.2	77.7	38.4	24.7	82.3	44.1
75 and over	34,883	75,983	74.5	40.8	11.5	13.2	46.6	16.4
Crude rate			13.1	10.6	4.8	3.9	6.5	5.6
Adjusted rate *			10.0	8.9	3.7	3.2	4.9	4.7
Adjusted rate **			10.9	8.5	3.9	3.1	5.4	4.4
Truncated(35~64) rate			24.1	16.4	9.4	5.9	11.1	9.5
Cumulative Rate(0~64)			0.9	0.6	0.3	0.2	0.4	0.3
Cumulative Rate(0~74)			1.2	0.8	0.5	0.3	0.5	0.4
Age-adjusted. sex ratio			1.46		1.47		1.35	

* : Adjusted for the 1990 Korean population

** : Adjusted for the world standard population

연간 대장-직장암 조 발생률은 인구 100,000 명당 남자 13.1명, 여자 10.6명이었고, 1990년 우리나라 전체 인구 구조에 직접법으로 표준화할 경우 남자 10.0명, 여자 8.9명이었다. 한편 64세, 그리고 74세까지의 누적 발생위험은 각각 남자 0.9%, 여자 0.6%, 그리고 남자 1.2%, 여자 0.8%였다. 연령보정한 남녀 발생비는 1.46으로 남자에서 발생 수준이 높았다. 이를 대장과 직장암으로 나눠 볼 경우, 대장암의 연간 조 발생률은 남자 4.8명, 여자 3.9명이었고, 직장암은 6.5명, 5.6명이었다(표 1).

암종의 해부학적 부위별 분포를 보면 전체 대장-직장암중 우측대장암이 20.4%, 좌측대장암이 16.1%, 직장암이 51.1%, 그리고 부위불명, 또는 다부위 발생암종이 12.4%를 점하여, 대장암에 국한해 볼 때 우측대장암이 좌측대장암에 비해 다소 많이 발생하는 것으로 관찰되었다(표 2). 좌·우측 대장암의 성, 연령별 발생 수준을 비교해 보면(표 3), 남자에서는 좌·우측 대장암이 연령에 따라 꾸준히 상승하는데, 여자의 경우는 65세를 지나면서 발생률이 급격히 증가함을 관찰할 수 있었고, 특히 우측대장암의 경우는 이 연령대에서 남자의 발생률을 상회하였다. 그리고 연령을 보정한 대장암의 남녀 발생률비는 우측대장암이 1.21, 좌측대장암이 1.90으로 서로 상이하였다.

Table 2. Subsite distribution of colorectal cancer among Koreans, 1988~1989

Subsite	No.	%	
Cecum, Appendix	21	3.9	Right colon(20.4%)
Descending colon	45	8.4	
Heaptic flexure	23	4.3	
Transverse colon	20	3.7	
Splenic flexure	10	1.9	Left colon(16.1%)
Descending colon	16	3.0	
Sigmoid colon	60	11.2	
Rectosigmoid junction	37	6.9	Rectum(51.1%)
Rectum	236	44.2	
Unknown	36	6.7	Others(12.4%)
Multiple	30	5.6	
Total	534	100.0%	

Table 3. Site-specific annual colon cancer incidence rates per 100,000 among Koreans, 1988~1989

Age Group	Right Colon		Left Colon	
	Male	Female	Male	Female
< 30	0.0	0.0	0.0	0.0
30 ~ 34	1.3	0.0	0.0	0.0
35 ~ 39	0.9	1.8	1.8	1.8
40 ~ 44	3.0	1.0	2.0	3.1
45 ~ 49	2.9	3.6	3.8	3.6
50 ~ 54	7.4	2.7	4.6	1.8
55 ~ 59	13.5	6.6	9.8	2.2
60 ~ 64	8.4	7.2	8.4	2.9
65 ~ 69	11.5	20.6	16.0	6.9
70 ~ 74	17.2	17.7	20.6	6.6
75 and over	0.0	6.6	10.8	6.6
Crude rate	2.4	2.4	2.4	1.4
Adjusted rate *	1.9	2.0	1.8	1.2
Adjusted rate **	1.9	1.9	2.0	1.2
Truncated(35~64) rate	5.1	3.3	4.4	2.5
Cumulative Rate(0~64)	0.19	0.11	0.15	0.08
Cumulative Rate(0~74)	0.24	0.22	0.23	0.11
Age-adjusted. sex ratio	1.21		1.90	

* : Adjusted for the 1990 Korean population

** : Adjusted for the world standard population

한편 성별로 좌우 대장암의 발생률비를 살펴보면, 남자의 경우 전 연령층에서 좌우 대장암의 발생수준이 비슷한 데 비하여, 여자에서는 55세를 지나면서 부터 우측대장암의 발생수준이 좌측보다 2.5배 이상 높음을 알 수 있다(그림 1).

그리고 표 4에서 보듯이 조직학적 진단이 가능하였던 363명 중 94.7%가 adenocarcinoma로 밝혀졌다. 대장암 발생수준은 남녀 모두 지역별로 두드러진 특징을 보이지 않았고(표 5), 직장암의 경우는 남자에서는 광주·전남지역의 발생수준이 기대치보다 낮았고, 여자에서는 대전·충남지역의 발생수준이 기대치보다 높았는데 이는 통계적으로도 유의하였다(표 6).

한편 본 조사에서 추정된 연간 대장암의 연령보정(세계인구) 발생률을 다른 지역과 비교해 보면(표 7), 발생률이 높은 미국의 백인이나 흑인보다 발생수준이 현저히 낮고, 같은 아시아지역의 일본이나 중국보다도 발생수준이 낮은 반면, 인도의 뭄바이지역과는 수준이 비슷한 것으로 관찰되었다. 한편 미국 LA로 이주해 간

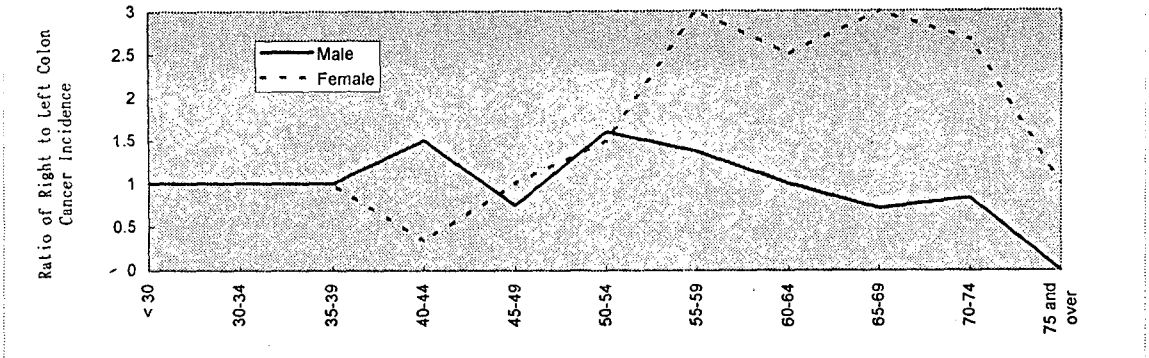


Fig 1. Age-specific comparison of right to left colon cancer incidence rate ratio by sex among Koreans, 1988~1989

Table 4. Percentage distribution of colorectal cancer among Koreans by histologic type, 1988~1989

Histologic type	No.	%
Adenocarcinoma	344	94.7
Mucinous adenocarcinoma	7	1.8
Signet ring cell adenocarcinoma	2	0.6
Squamous cell carcinoma	4	1.1
Adenosquamous cell carcinoma	2	0.6
Undifferentiated carcinoma	2	0.6
Leiomyosarcoma	1	0.3
Hematopoietic and lymphoid neoplasia	1	0.3
Total	363	100.0%

한국인에서의 발생수준에 비해서도 낮은 것으로 관찰되었다. 직장암의 경우도 유사한 양상을 관찰할 수 있었지만, 그 차이가 대장암의 경우에 비해 크지 않았다(표 8).

IV. 고찰

본 조사의 모집단이 된 의료보험관리공단(KMIC)의 피보험자 및 피부양자는 1988년 말 당시 약 4,500,000명으로 우리나라 인구의 약 10%를 점하고 있었고, 이들 집단의 성, 연령 구성은 우리나라 전 국민의 인구

구성과 크게 다르지 않음이 보고된 바 있다(Ahn 등, 1989). KMIC의 피보험자는 공무원과 사립학교 교직원으로 구성되는데, 이들의 직종은 생산직 근로자에서부터 고위 관리직까지 다양하게 분포하고 있고(안윤옥 등, 1993), 피부양자까지 감안한다면 인구규모와 인구 구성에 있어 이들을 통해 우리나라 국민에서의 암 발생수준을 추정하는 데는 큰 무리가 따르지 않으리라 판단된다. 그리고 현재 우리나라에 전국규모의 포괄적이고 완벽한 암등록프로그램이 없는 상황에서, 본 연구의 모집단과 같이 확장가능하고, 이들에게서 새로이 발생하는 암종을 일련의 과정을 통해 확진할 수 있었다는 점에서 이는 또 다른 형태의 암등록프로그램이라 할 수 있다. 즉 본 조사에서와 같이 잠재적 대장-직장암 환자군을 선정하고, 이들에 대한 의무기록을 요약한 후, 전문가가 요약지를 검토하여 최종 진단을 내리는 과정은 연구 성적의 타당성과 신뢰성을 한단계 높인 것으로 사려된다.

한편 대상환자의 약 80%에서만 의무기록이 요약되었다는 사실은 본 연구의 제한점으로 지적될 수 있다. 그러나 의무기록의 요약률이 잠재적 환자군의 성 또는 연령군별로 거의 일정하다는 사실(미제시자료)은 요약 과정이 성, 연령군별로 선택적으로 일어나지는 않았다고 가정할 수 있게 한다. 따라서 본 연구에서는 각 성, 연령군에 일률적으로 1.24의 보정률을 적용해 발생건수가 과소추계되지 않도록 하였다.

Table 5. Geographical comparison of colon cancer incidence within Korea by indirect standardization method using KMIC beneficiaries

Geographical area	Male			Female		
	Observed	Expected	SIR *	Observed	Expected	SIR *
Seoul, Incheon, Kyunggi	45	43	1.05	45	35	1.29
Kangwon	4	6	0.67	6	5	1.20
Chungbuk	2	4	0.50	1	3	0.33
Taejeon, Chungnam	13	8	1.63	10	7	1.43
Jeonbuk	5	6	0.83	5	5	1.00
Kwangju, Jeonnam	7	9	0.78	6	9	0.67
Taegu, Kyungbuk	14	13	1.08	8	10	0.80
Pusan, Kyungnam	15	15	1.00	7	13	0.54
Jeju	1	1	1.00	1	1	1.00

* Standardized incidence ratio = number of observed/number of expected

Table 6. Geographical comparison of rectal cancer incidence within Korea by indirect standardization method using KMIC beneficiaries

Geographical area	Male			Female		
	Observed	Expected	SIR *	Observed	Expected	SIR *
Seoul, Incheon, Kyunggi	63	57	1.11	42	50	0.84
Kangwon	9	8	1.13	4	7	0.57
Chungbuk	6	6	1.00	9	5	1.80
Taejeon, Chungnam	15	11	1.38	19	10	1.90 **
Jeonbuk	12	8	1.50	5	8	1.00
Kwangju, Jeonnam	5	14	0.36 **	12	10	0.63
Taegu, Kyungbuk	17	18	0.94	22	17	1.29
Pusan, Kyungnam	14	21	0.67	14	19	0.74
Jeju	3	2	1.50	2	2	1.00

* Standardized incidence ratio = number of observed/number of expected

** $p < 0.05$ by Poisson distribution

해부학적 부위별 분류기준은 연구마다 약간씩 다른 기준을 적용하고 있으나, 본 연구에서는 대장의 태생학적 기원과 부합되는 비장굴곡부(splenic flexure)를 기준으로 좌·우측 대장암을 나누고(Bufill, 1990), 직장S상결장 접합부(rectosigmoid junction)는 직장암에 포함시켰다. 본 연구에서는 발생건수의 12.4%가 부위 불명이든지, 또는 여러 부위에 걸친 암으로 밝혀져, 이들은 부위별 분석에 포함시킬 수 없었다. 보다 많은 환자수가 모아진다면, 본 연구의 분류보다 세부적인 부위별로 발생률 제시가 가능할 것이고, 보다 엄밀한 역

학적 특성에 대한 고찰이 가능할 것이다.

본 조사에 의하면 1988년 7월부터 1989년 6월까지 1년 동안 대장-직장암의 연령표준화 발생률은 인구 100,000명당 남자 10.0명, 여자 8.9명으로 추정되었다(표 1). 이 발생수준은 최근 서울지역 암등록프로그램(1991~1992년)에서 서울거주민을 대상으로 한 발생률 조사에서 보고한(보건사회부, 1993) 서울시민 100,000명당 대장-직장암의 연령표준화 발생률 남자 14.1명, 여자 12.1명 보다 약간 낮다고 할 수 있다. 이는 조사시기의 상이함에 의한 것일 수 있으나, 서울지역이 우리나라

Table 7. Comparison of annual age-standardized and cumulative incidence rates of colon cancer among some selected countries

Countries	Year	World *		Cumm. Rate(0~64)		Cumm. Rate(0~74)	
		Male	Female	Male	Female	Male	Female
Koreans/Korea	88~89	3.92	3.12	0.34	0.19	0.47	0.33
Koreans/LA, USA	83~87	5.59	6.64	1.22	0.44	0.47	0.69
Japanese/Osaka	83~87	14.81	10.06	0.74	0.55	1.73	1.15
Japanese/LA, USA	83~87	33.06	28.94	1.11	1.37	4.44	3.45
Chinese/Shanghai	83~87	9.15	27.20	0.49	0.52	1.10	1.02
Chinese/LA, USA	83~87	23.12	15.30	1.03	0.48	2.43	1.49
White/LA, USA	83~87	27.38	20.72	1.08	0.88	3.09	2.33
Black/LA, USA	83~87	33.62	23.80	1.57	1.48	3.83	3.12
Indian/Bombay, India	83~87	3.20	2.63	0.16	0.15	0.35	0.29

* : Adjusted for the world standard population

Source of data; International Agency for Research on Cancer(IARC), Cancer Incidence in Five Continents, Volume VI. Lyon, 1992

타 지역보다 인구가 밀집되어 있고, 전반적인 생활수준이 높다는 사실과 연관성이 있을 것으로 추정된다.

지역별 표준화 발생비를 보면, 대장암은 지역별로 차이를 보이고 있지 않았으나(표 5), 직장암은 남자에서는 광주·전남지역의 발생수준이 기대치보다 낮았고, 여자에서는 대전, 충남지역의 발생수준이 기대치보다 높은 것으로 관찰되었다(표 6). 외국에서 수행된 연구에서 직장암 발생의 환경적 위험요인으로 지목되고 있는 맥주음용(Garro 등, 1990)이 이와 관련이 있을 수도 있으나, 이들 지역에서 실제 관찰된 직장암 환자수가 5명과 19명으로 소수이고, 표준화 발생비 산출을 위한 지역별 모집단은 의료보험관리공단의 자료에 기반하여 적용하였기에 실 거주상황과 꼭 일치하리라는 보장이 없어 이에 대해서는 추가적인 조사가 필요하다.

한편 미국, 일본 등의 타 국가보다 발생수준이 현저히 낮고, LA로 이주해 간 이주민에서의 발생수준이 비슷한 시기의 우리나라 국민에서의 발생수준보다 높은 사실(표 7)로부터 대장암의 발생에 환경적 요인이 어느 정도 작용하고 있고, 이러한 양상은 서구화로 특징지어지는 식이-생활습관의 변화에 기인하는 것으로 추

정할 수 있다. 따라서 우리나라에서도 서구적인 생활습관을 적극 수용한 젊은 세대가 대장-직장암의 호발 연령대인 50대로 접어들 향후 10~20년내로 대장-직장암의 발생률은 급격히 상승할 것으로 예상된다. 한편 직장암의 발생수준 또한 다른 나라의 발생수준보다 낮았으나, 대장암의 경우와 비교해 볼 때, 그 차이가 크지 않다는 사실로부터 직장암 발생에 미치는 환경적 요인의 종류와 강도는 대장암과는 다를 것으로 추정된다(표 8).

대장-직장암 부위별로 발생수준을 살펴보면, 전체적으로 대장암보다 직장암의 발생수준이 높고, 대장암 내에서는 우측대장암이 좌측대장암보다 높은 비율을 점하고 있다(표 1, 표 2). 이는 국가간 비교에서 전체 대장-직장암의 발생이 높은 지역에서는 대장암이 직장암보다 발생률이 높고(Ziegler 등, 1986), 좌측대장암이 우측대장암보다 발생수준이 높다는 사실과도 부합된다고 하겠다(Haenszel 등, 1971).

본 조사에서 대장암의 해부학적 부위에 따른 남녀 발생비는 좌·우측 대장암이 뚜렷한 차이를 보여주고 있다(1.2 : 1.9). 이와 같이 우측대장암이 좌측대장암에 비

Table 8. Comparison of annual age-standardized and cumulative incidence rates of rectal cancer among some selected countries

Countries	Year	World *		Cumm. Rate(0~64)		Cumm. Rate(0~74)	
		Male	Female	Male	Female	Male	Female
Koreans/Korea	88~89	5.44	4.43	0.40	0.34	0.52	0.42
Koreans/LA, USA	83~87	6.74	5.72	0.30	0.18	0.69	0.61
Japanese/Osaka	83~87	11.64	6.30	0.62	0.37	1.37	0.72
Japanese/LA, USA	83~87	21.41	10.53	0.99	0.64	3.01	1.25
Chinese/Shanghai	83~87	8.63	6.91	0.47	0.43	1.02	0.79
Chinese/LA, USA	83~87	12.93	8.15	0.52	0.34	1.40	1.18
White/LA, USA	83~87	13.38	8.41	0.66	0.43	1.61	0.98
Black/LA, USA	83~87	12.76	8.67	0.73	0.45	1.42	0.98
Indian/Bombay, India	83~87	3.16	2.49	0.17	0.16	0.37	0.29

* : Adjusted for world standard population

Source of data; International Agency for Research on Cancer(IARC), Cancer Incidence in Five Continents, Volume VI. Lyon, 1994

해 상대적으로 남성초과가 낮은 것은 65세 이상의 여성 연령군에서 우측대장암의 발생이 급격히 증가한 것에 기인한 것으로 보인다(표 3). 이와 관련하여 성별로 좌·우측 대장암의 발생률비를 살펴볼 경우, 55세를 지나면서 남성과는 달리 여성에서만 우측대장암의 발생률이 좌측대장암의 발생률을 크게 상회하고 있다(그림 1). 이와 같이 해부학적 부위별로 대장암의 남녀 발생비에 차이가 나는 양상은, 대부분 발생수준이 높은 구미 제국의 연구성적이기는 하나, 외국의 여러 발생률 조사 연구를 통해서도 관찰되고 있다(Stewart 등, 1983; Faivre 등, 1989). 대표적으로 미국의 암등록프로그램인 SEER(Surveillance, Epidemiology, and End Results)에 등록된 대장-직장암의 해부학적 부위별 남녀 발생비는 백인의 경우 맹장의 1.12에서 직장의 1.71까지 우측에서 좌측으로 갈수록 선형적으로 증가한 것으로 관찰되었다(Devesa 등, 1993).

이와 같이 부위별로 성, 연령별 대장-직장암의 발생 양상이 상이한 관찰결과를 두고, 이들 암종은 발암기전이 서로 다를 것으로 추정되고 있고(Weisburger, 1991), 이를 뒷받침하는 역학적 연구결과들도 제시되고 있다.

즉 식이요인을 포함한 환경적 요인은 주로 좌측대장암과의 관련성이 보다 강하게 보고되고 있고(McMichael 등, 1985; Peters 등, 1989; Stemmermann 등, 1990), 유전적 요인이나 내분비적 요인, 그리고 아직까지 확인되지 않은 환경적 요인 등은, 특히 발생수준이 낮은 지역에서 우측대장암에 작용할 것으로 알려지고 있다(Buffill, 1990).

본 연구에서 관찰된 바와 같이 폐경 이후 연령의 여성층에서 우측대장암의 발생이 상대적으로 두드러진 현상은 여성의 생식기적인, 또는 내분비적인 요인이 이 부위 대장암 발생의 위험요인으로 작용할 가능성을 시사하는 것으로 보여, 향후 보다 분석적인 역학적 접근을 필요로 한다고 하겠다.

참고문헌

- 보건사회부. 한국인 암등록 조사자료 분석보고서(1991-1992). 서울, 1993
- 안윤옥 등. 한국인 암질환예방을 위한 코호트 구축연구 보고서. 서울, 1994
- 통계청. 사망원인통계연보 1985-1994. 서울, 1985-1994

- Ahn YO, Park BJ, Yoo KY, et al.. *Incidence estimation of primary liver cancer among Koreans. J Kor Can Res Assoc* 1989;21:241-248
- Ahn YO, Park BJ, Yoo KY, et al.. *Incidence estimation of stomach cancer among Koreans. J Kor Med Sci* 1991a;6:7-14
- Ahn YO, Park BJ, Yoo KY, et al.. *Incidence estimation of thyroid cancer among Koreans. J Kor Med Sci* 1991b;6:37-44
- Ahn YO, Koo HH, Park BJ, et al.. *Incidence estimation of leukemia among Koreans. J Kor Med Sci* 1991c; 6:299-307
- Ahn YO, Park BJ, Yoo KY, et al.. *Incidence estimation of female breast cancer among Koreans. J Kor Med Sci* 1994;9:328-334
- Bufill JA. *Colorectal cancer: Evidence for distinct genetic categories based on proximal or distal tumor location. Ann Intern Med* 1990;113:779-788
- Devesa SS, Chow WH. *Variation in colorectal cancer incidence in the United States by subsite of origin. Cancer* 1993;71:3819-3826
- Garro AJ, Lieber CS. *Alcohol and cancer. Ann Rev Pharmacol Toxicol* 1990;30:219-249
- Haenszel W, Correa P. *Cancer of the colon and rectum and adenomatous polyps. Cancer* 1971;28:14-24
- Faivre J, Bedenne L, Boutron MC, et al.. *Epidemiologic evidence for distinguishing subsites of colorectal cancer. J Epidemiol Comm Health* 1989;43:356-361
- McMichael AJ, Potter JD. *Diet and colon cancer: Integration of the descriptive, analytical, and metabolic epidemiology. NCI monogr* 1985;69:223-228
- Muir C, Waterhouse J, Mack T, et al.. *Cancer incidence in five continents. vol VI. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1992. IARC Scientific Publications No. 42.*
- Park BJ, Lee MS, Ahn YO, et al.. *Nationwide incidence estimation of lung cancer in Korea. J Kor Med Sci* 1995;10(2):67-73
- Peters RK, Garabrant DH, Yu MC, et al.. *A case-control study of occupational and dietary factors in colorectal cancer in young men by subsite. Cancer Res* 1989;49: 5459-5468
- Stemmermann GN, Nomura A, Chyou PH. *The influence of dairy and nondairy calcium on subsite large bowel cancer risk. Dis Col Rectum* 1990;33:190-194
- Stewart RJ, Stewart AW, Turnbull PRG, et al.. *Sex differences in subsite incidence of large bowel cancer. Dis Colon Rectum* 1983;26:658-660
- Weisburger JH. *Causes, relevant mechanisms, and prevention of large bowel cancer. Sem Oncol* 1991;18(4):316-336
- Ziegler RG, Devesa SS, Fraumeni JF Jr. *Epidemiologic patterns of colorectal cancer. In: DeVita VT Jr, Hellman S, Rosenberg SA, editors. Important advances in oncology 1986. Philadelphia: JB Lippincott. 1986; 209-232*