

수술 후 국소재발된 직장암의 방사선치료 결과

인제대학교 의과대학 방사선종양학교실¹, 한양대학교 의과대학 방사선종양학교실[†]

정현주* · 신영주* · 양광모* · 서현숙* · 전하정[†] · 이명자[†]

서론 : 완치 목적의 절제술을 시행 후 국소재발된 직장암환자에 대한 방사선치료 결과 및 생존율에 미치는 예후인자에 대해 평가하고자 하였다.

대상 및 방법 : 1982년 7월부터 1996년 5월까지 인제대부속 백병원과 한양대부속병원 방사선종양학과에서 국소재발된 직장암으로 방사선치료를 시행받은 총 28명의 환자를 대상으로 치료결과에 대한 후향적 분석을 시행하였다. 남녀비는 14:14이었고, 연령분포는 31세에서 72세 사이로 나타났다(평균 연령:54.5세). 일차 수술 후 국소 재발까지의 기간은 4개월에서 46개월로 관찰되었다(중앙값:10개월). 방사선치료는 총 27Gy에서 64.8Gy(median: 51.2Gy)가 조사되었다. 50.0Gy 이하로 조사된 환자는 모두 11례로 나타났으며, 17례에서 50.0Gy 이상이 조사되었다.

결과 : 증상완화는 전체 환자 중 17례(60.7%)에서 관찰되었고, 출혈 및 통증을 호소한 환자의 경우 각기 100%와 40%에서 증상완화가 관찰되었다. 증상완화 정도의 방사선 조사량에 따른 차이는 관찰되지 않았다. 방사선치료 시작일부터 전체 환자의 중앙생존기간은 16.7개월이고, 2년 및 5년 생존율은 20.1%, 4.1%로 나타났다. 생존율에 대한 예후 인자를 분석해 보았을 때, 단일변량분석에서 일차 수술 후 국소재발까지의 기간이 유일한 예후인자로 나타났다. 그 외 연령, 성별, 임상수행능력정도, 재발부위, 초기병기, 초기 수술방법, 원격전이여부, 방사선조사량 등은 유의한 인자로 관찰되지 않았다. 즉 일차 수술 후 국소재발까지의 기간이 1년 이상인 경우에서 1년 이하에 비해 의미있게 높은 생존율이 관찰되었다(2년 및 5년 생존율: 42.0%, 8.4% vs 0.0%, 0.0%)($P < 0.05$). 다변량분석에서도 생존율과 연관된 예후 인자로는 일차 수술 후 국소재발까지의 기간만이 의미있게 관찰되었다.

결론 : 본 연구에서는 방사선치료가 국소재발된 직장암환자에서 병변으로 인한 증상을 완화시키는 데 효과적이며, 일부의 환자에서는 장기간의 생존이 가능함을 알 수 있었다. 그러나, 전체적으로 2년 및 5년 생존율이 저조하게 나타났고, 일차 수술 후 국소재발까지의 기간이 생존율에 영향을 미치는 것으로 관찰되어, 향후 국소 재발된 직장암 환자에서 생존율의 향상을 위한 효과적인 치료법에 대한 연구가 필요하겠고, 더불어 초기 치료 후 국소재발방지를 위해 부가치료에 대한 적극적인 연구가 우선되어야겠다.

핵심용어 : 국소재발, 직장암, 방사선치료

서 론

직장암을 완치 목적으로 수술한 후 국소 재발되는 빈도는 20% 내지 65%로 보고되며, 이들 환자에 대한 적절한 치료 선택은 매우 제한적이다.^{1, 2)}

방사선 치료는 이러한 환자에서 주된 치료법으로 대부분 증상 완화의 목적으로 사용되나, 완화의 유지 기간은 대략 3~6개월 정도로 관찰된다.^{3~7)}

본 연구는 일차병변에 대해 완치 목적의 절제술을 시행 받고 국소 재발된 직장암 환자에서 방사선 치료 결과 및 생

존율에 영향을 미치는 예후인자에 대해 평가하고자 시행되었다.

대상 및 방법

1982년 7월부터 1996년 5월까지 인제대부속 백병원과 한양대부속병원 방사선종양학과에서 수술 후 국소재발된 직장암으로 방사선 치료를 시행 받은 총 28명의 환자를 대상으로 치료 결과에 대한 후향적 분석을 시행하였다.

모든 환자들은 재발 이전 일차병변에 대한 방사선 치료는 시행 받지 않았으며, 남녀 비는 14:14이었다. 연령 분포는 31세에서 72세 사이이고(중앙값:54.5세), ECOG scale에 의한 임상수행능력(Performance Status)은 1, 2가 20례, 3이 8례로 나타났다. 전체 환자 중 17례가 Miles' operation을 시행 받았고, 9례는 저위전방절제술(Low anterior resection), 나머지 2례는

이 논문은 1998년 9월 3일 접수하여 1999년 1월 29일 채택되었음.

책임 저자: 정현주, 인제대학교 상계백병원 방사선종양학과
Tel: 02)950-1220 Fax: 02)950-1217

국소절제술(Local resection)만을 시행 받았다. 일차 병변의 병기는 B, C, D가 각기 7례, 14례, 1례였고, 평가 불가능한 환자가 6례 있었다. 초기 진단시 병리학적으로 모두 선암으로 분류되었다(Table 1).

초기 수술 후 국소 재발까지의 기간은 4개월에서 46개월까지이며(중앙값; 10개월), 1년 이내인 환자는 15례, 1년 이상인 환자는 13례이었다. 초기 수술 후 방사선 치료 시작일까지의 기간은 4개월에서 47개월까지로 나타났다(중앙값; 11개월).

재발시 관찰되는 증상으로는 골반 및 회음부의 통증이 가장 많아 전체 환자 중 71.4%에서 관찰되었다. 그 외 배변곤란, 출혈(질출혈 및 항문출혈), 요로 증상(배뇨곤란, 빈뇨) 등이 관찰되었다(Table 2).

골반내 및 회음부위 재발과 더불어 원격 전이가 동반된 환자는 모두 5례로 나타났다.

방사선 치료는 하루 1.8~2.0Gy씩 주 5 회, 총 27Gy에서 64.8Gy(median ; 51.2Gy)가 골반강에 조사되었다. 방사선조사량은 50.0Gy 이하가 11례로 나타났으며, 17례에서 50.0Gy 이상이 조사되었다.

전체 환자 중 재발된 이후에 약물 치료가 병행된 경우는 6례에 불과하며 이들 중 4례는 5-FU를 경구 요법으로 복용한 경우로, 전신적인 약물 치료는 2례에서만 시행되었다.

Table 1. Patient's Characteristics

No. of patients	28
Median age, range(years)	54.5(31~72)
Sex(male:female)	14:14
Performance status	
1	6
2	14
3	8
Types of primary surgery	
Miles' op.	17
LAR	9
local excision	2
Initial stage	
B	7
C	14
D	1
not evaluable	6

Table 2. Symptoms of Local Recurrence

Symptoms	No. of patients(%)
Pain & discomfort	20(71.4)
Difficulty of defecation	4(14.3)
Discharge	4(14.3)
Bleeding (vaginal bleeding, rectal bleeding)	3(10.7)
Mass	3(10.7)
Urinary Sx. (dysuria, urinary frequency)	3(10.7)

국소재발로 인한 골반내 증상의 방사선 치료반응정도는, 환자의 주관적인 평가(subjective response) 및 진통제사용감소에 따라 반응 유무로만 나타내었고, 정량화시키지는 않았다. 생존율은 방사선 치료시작일로부터 평가하여 Kaplan-Meier 방법으로 통계처리하였고,⁸⁾ 예후인자들의 통계적 유의성은 log rank와 Cox regression 방법으로 검증하였다.⁹⁾

결 과

국소재발시 관찰된 골반내 증상완화는 전체 환자 중 17례(60.7%)에서 관찰되었고, 이 중 출혈 및 통증을 호소한 환자의 경우 각기 100%, 40%에서 증상 완화가 관찰되었으나, 다른 증상들은 1/3이하에서 완화를 경험하였다. 완화의 정도를 50Gy 이하, 50Gy 이상으로 분류하여 분석하였으나 차이를 나타내지 못하였다(Table 3).

방사선 치료시작일로부터 전체 환자의 중앙생존기간은 16.7개월이고, 2년 및 5년 생존율은 20.1%, 4.1%로 나타났다(Fig. 1).

생존율에 대한 예후 인자를 분석해 보았을 때, 단일 변량 분석에서 일차 수술 후 국소재발까지의 기간이 의미있는 인자로 나타났으며 그 외 연령, 성별, 임상수행능력정도, 재발부위, 초기 병기, 초기 수술 방법, 원격전이여부, 방사선조사량 등은 유의한 인자로 관찰되지 않았다(Table 4). 즉 일차 수술 후 국소재발까지의 기간이 1년 이상인 경우에서 1년 이하

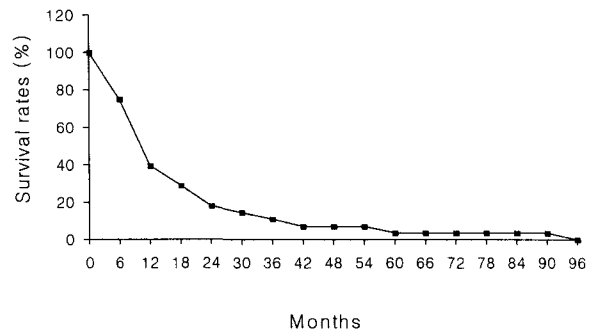


Fig. 1. Overall 5-yr survival rates.

Table 3. Response to Symptoms According to Total Radiation Dose

Symptoms	≤50Gy (%)	>50Gy (%)	Total No. (%)
Bleeding	1/ 1 (100)	2/ 2 (100)	3/ 3 (100)
Pain & discomfort	5/10 (50)	3/10 (30)	8/20 (40)
Urinary symptoms	1/ 1 (100)	0/2 -	1/ 3 (33.3)
Mass	1/ 3 (33.3)	-	1/ 3 (33.3)
Discharge	0/ 2 -	0/2 -	0/ 4 -
Difficulty of defecation	-	0/4 -	0/ 4 -

정현주외 5인 : 수술 후 국소재발된 직장암의 방사선치료 결과

에 비해 의미있게 높은 생존율이 관찰되었다(2년 생존율 : 42.0% vs 0.0%, 5년 생존율 : 8.4% vs 0.0%)($P < 0.05$)(Fig. 2). 다변량분석에서도 생존율과 연관된 예후 인자로는 수술 후 국

소재발까지의 기간만이 의미있게 관찰되었다(Table 5).

고안 및 결론

직장의 악성종양환자에서 국소 재발로 인한 통증 및 여러 증상은 치료에 중요한 문제가 되고 있으며, 많은 환자들이 국소 재발로 사망하는 경우가 빈번하다. 이들 환자에서 치료 방침은 수술요법, 방사선치료, 약물치료 및 병합 요법들이 있다. 이 중 수술적인 요법은 주로 저위전방절제술(Low anterior resection) 후 접합 부위(anastomotic site)의 재발과 같은 일부 선택된 환자에서만 가능한 방법이다. Gagliardi 등은 55명의 국소재발된 직장암환자에서 절제술을 시행한 결과 24개월의 중앙생존기간과 18%의 5년 생존율을 얻었고, 장기 생존 및 증상 완화에 영향을 주는 요인은 재발시 종양의 크기로 분석하였다. 그러나, 절제술이 시행된 경우는 대부분 크기가 작은 절제 가능한 병변으로 전체 재발암 환자 중 소

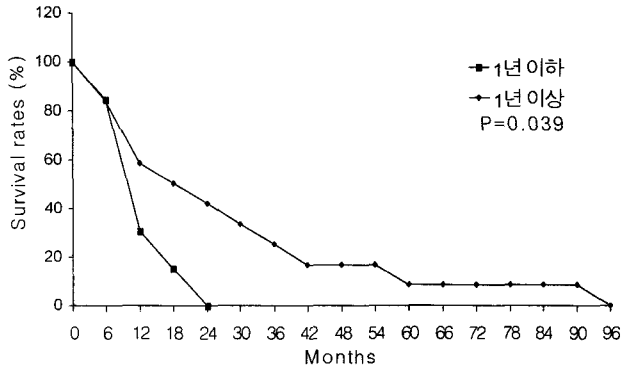


Fig. 2. Survival rates for interval-initial surgery to local recurrence.

Table 4. Univariate Log-rank Analysis of Prognostic Factors for Overall Survival

Prognostic factor	No. of patients	Survival rates(%)		Median survival (months)	P-value
		2 years	5 years		
Gender					
male	14	28.5	0.0	9	0.3429
female	14	14.3	7.1	12	
Performance status					
1	6	0.0	0.0	10	0.9393
2	14	21.4	0.0	11	
3	8	25.0	12.5	4	
Age					
≤ 50	11	9.1	0.0	11	0.3901
> 50	17	23.5	5.9	10	
Site of pelvic relapse					
anastomosis/perineum only	21	14.3	0.0	12	0.8969
other pelvic	7	28.6	14.3	7	
Initial surgical stage					
B	7	14.3	0.0	9	0.3781
C	14	14.3	7.1	12	
D	1	0.0	0.0	4	
Initial surgical procedure					
Miles' op.	17	11.8	0.0	10	0.1744
LAR	9	11.1	11.1	10	
local excision	2	100.0	0.0	42	
Extrapelvic metastases					
no	23	13.0	4.4	10	0.4989
yes	5	40.0	0.0	12	
Total dose					
≤ 50 Gy	11	18.2	9.1		0.7458
> 50 Gy	17	17.7	0.0	13	
Interval-initial surgery to local recurrence					
≤ 1 year	15	0.0	0.0	11.3	0.0391
> 1 year	13	42.0	8.4	26.6	

Table 5. Multivariate Analysis of Prognostic Factors for Survival

Variable	P value
Gender	0.245
Age	0.600
Site of pelvis relapse	0.810
Initial surgical procedure	0.155
Initial surgical stage	0.742
Extrapelvic metastases	0.672
Performance status	0.514
Total dose	0.742
Interval-initial surgery to local recurrence	0.044(<0.05)

수에 해당하는 환자였다.¹⁰⁾

대부분의 재발병변은 골반 내에 침윤되어(fixed) 절제가 불가능한 경우이므로, 이들 환자에 대해서는 증상 완화의 목적 등으로 방사선치료가 선택되어지고 있다. 방사선치료시 중앙생존기간이 12개월 내지 18개월이며, 5년 생존율은 10% 이내로 보고되고 있다. 증상 완화는 50%내지 90%의 환자에서 관찰되지만, 유지 기간이 일시적이며 대부분 3개월에서 5개월 이내에 증상이 악화(progression)되는 것으로 알려져 있다.^{4, 11)} C. S. Wong 등은 22명의 환자를 대상으로한 pilot study에서 방사선치료와 약물치료를 병합하여 통증의 완화를 83%에서 얻었고, 5년 생존율 16%, 중앙생존기간 13개월을 관찰하였다.¹²⁾ 최근 보고한 연구에서는, 519명의 국소재발된 직장암환자의 방사선 치료결과를 분석하였고, 여기에서 통증과 출혈에 대한 증상 완화는 각기 78%, 68%가 관찰되었으며, 중앙생존기간 14개월, 5년생존율 5%로 보고하였다.¹³⁾ 본 연구에서는 28명의 환자 중 증상 완화가 관찰된 환자는 17명으로 전체 환자의 60.7%로 나타났고, 2년과 5년 생존율은 각기 20.1%, 4.1%이며, 중앙생존기간은 16.7개월로 나타나 이전에 보고된 문헌들과 유사한 결과를 보였다. 5년 이상 장기 생존한 환자가 1례 있었으며, 이 환자는 병기 C2의 직장암으로 Low anterior resection시행 후 24개월째 천골전부위(presacral area)에 국소재발된 예로 50.0Gy 조사 후 통증의 완화를 보였으며, 94개월에 사망하였으나, 사망 원인은 평가할 수 없었다.

C. S. Wong의 연구 결과에 따르면 일차병변에 대해 국소 절제 및 전기응고법(electro-coagulation)과 같은 보존적 치료(conservative operation)를 시행 후 재발한 환자 42명 중 비교적 절제가 가능한 병변이었으나 수술을 거부하거나, 내과적 문제로 수술을 시행하지 못하고, 방사선 치료만 시행한 38명의 5년 생존율이 21%로 높게 나타남을 관찰하였다. 따라서 저자들은 국소재발병변 중 종양의 크기가 절제 가능한 정도

로 제한적일 때에는 방사선 치료 단독으로도 완치가 가능하거나, 장기간의 생존을 얻을 수 있다고 보고하였다.^{12, 13)} 본 연구에서도, 일차병변에 대한 수술 방법에 따른 생존율이 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았으나, 국소절제술만 시행한 두 예의 생존 기간이 42개월과 56개월로 비교적 장기 생존하였음을 관찰할 수 있었다.

Overgaard 등은 재발된 직장암의 방사선 치료에서 선량반응관계(Dose-response relationship)에 대해 기술하여 56Gy 이상 조사될 경우 증상완화율이 높고 유지 기간도 길어진다고 보고하였다.⁶⁾ C. S. Wong의 연구에 따르면 방사선 조사량이 생존율 및 골반무재발생존율(Pelvic disease progression free survival rates)에 대한 유의한 예후 인자로 나타났다.¹³⁾ Lybeert 등은 50Gy 이상 조사된 경우 생존율이 높게 나타났으나, 50Gy 이하로 조사된 군에 비해 임상 수행능력이 높거나, 종양의 부피가 작은 경우가 많아 이러한 요인이 작용한 것으로 분석하였다.²⁾ 그러나, 일부 저자들의 연구에서는 방사선 조사량과 증상 완화 및 생존율과의 관계를 찾아내지 못하였다.^{3, 5)} 이번 연구에서는, 방사선조사량 50Gy 이상과 이하로 분류하여 분석하였으나, 방사선 조사량에 따른 증상완화율 및 생존율의 차이는 나타나지 않았다. 증상완화의 유지기간에 대한 분석은 추적관찰이 불가능하여 따로 분석할 수 없었다.

C. S. Wong의 연구에서 전체 생존율과 연관된 예후인자로 ECOG 임상수행능력, 골반의 원격전이여부, 일차 수술 후 국소재발까지의 기간, 폐쇄성 요로증상유무 등이 관찰되었다.¹³⁾ Lybeert 등은 방사선 조사량과 종양의 분화도가 생존율에 영향을 주는 인자로 평가하였다.²⁾ 본 연구에서 생존율에 영향을 주는 인자로 일차 수술 후 국소 재발까지의 기간만이 의미있게 관찰되었다.

Moertel 등은 진행된 소화기암 환자에 대해 방사선 단독치료와 항암화학-방사선병행치료의 비교연구에서 항암화학-방사선치료병행군에서 생존율의 증가를 관찰하였다.¹⁴⁾ 이러한 배경에서 국소재발된 직장암 환자에 대해 5-FU를 포함한 항암화학치료를 방사선치료와 병행한 연구들이 있었으나, 대부분의 결과는 방사선단독치료에 비해 나은 효과를 발견하지 못하였다. Amott 등은 국소재발 혹은 수술 불가능한 직장암 환자에서 방사선치료와 더불어 5-FU를 병행한 연구 결과 중증의 급성 부작용이 24% 내지 38%의 환자에서 관찰됨을 발견하였다.¹⁵⁾ ECOG에서도 방사선-항암화학병행치료를 치료 효과의 증대보다는 부작용의 빈도가 높게 나타나 적절치 못한 치료로 결론지었다.¹⁶⁾ Overgaard 등도 항암화학요법의 추가로 방사선단독치료보다, 중증의 급성 부작용이 증가됨을

관찰하였고, 최근의 연구에서도 C.S. Wong 등은 5-FU와 Mitomycin을 사용하여 방사선치료와 병행한 환자에서 중증의 부작용이 발생함을 관찰하였다.^{6, 13)} 본 연구에서는 항암화학제의 사용이 균일하지 못해 정확한 비교가 어려웠으나, 전신약물요법이 시행된 2례의 생존기간이 20개월과 27개월로 비교적 높게 나타났다.

결론적으로 방사선치료는, 국소재발된 직장암 환자의 병변으로 인한 증상에서 통증과 출혈을 완화시키는 데 효과적이고, 일부의 환자에서는 방사선치료로 장기간의 생존이 가능함을 확인하였다. 그러나, 전제적으로 국소 재발에 대한 방사선 치료 후, 5년 생존율이 5% 이하, 중앙생존기간 16.7개월로 치료 결과가 만족스럽지 않게 나타났다. 또한 생존율에 영향을 미치는 인자로는 일차수술 후 국소재발까지의 기간을 들 수 있었다. 따라서, 향후 국소 재발된 직장암 환자에서 생존율의 향상을 위한 효과적인 치료법에 대한 연구가 필요하겠고, 더불어 초기 치료 후 국소재발 방지를 위해 부가치료에 대한 적극적인 연구가 우선되어야겠다.

참 고 문 헌

1. **Tepper JE.** Radiation therapy of colorectal cancer. *Cancer* 1983; 51:2528-2534
2. **Lybeert MLM, Martijn H, De Neve W, et al.** Radiotherapy for locoregional relapses of rectal carcinoma after initial radical surgery: definitive but limited influence on relapse-free survival and survival. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1992; 24: 241-246
3. **Ciatto S, Pacini P.** Radiation therapy of recurrence of carcinoma of the rectum and sigmoid after surgery. *Acta Radiol Oncol* 1982; 21:105-109
4. **Frykholm GS, Pahlman L, Glimelins B.** Treatment of local recurrences of rectal carcinoma. *Radiother Oncol* 1995; 34: 185-194
5. **James RD, Johnson RJ, Eddleston B, et al.** Prognostic factors in locally recurrent rectal carcinoma treated by ra-

- diotherapy. *Br J Surg* 1983; 70:469-472
6. **Overgaard M, Overgaard J, Sell A.** Dose-response relationship for radiation therapy of recurrent residual, and primarily inoperable colorectal cancer. *Radiother Oncol* 1984; 1:217-225
7. **Rominger CJ, Gelber G, Gunderson LL, et al.** Radiation therapy alone or in combination with chemotherapy in the treatment of residual or inoperable carcinoma of the rectum and rectosigmoid or pelvic recurrence following colorectal surgery. *Am J Clin Oncol* 1985; 8:118-127
8. **Kaplan EL, Meier P.** Nonparametric estimation for incomplete observation. *J Am Stat Assoc* 1958; 53:457-481
9. **Peto R, Pike MC, Armitage P, et al.** Design and analysis of randomized clinical trials requiring prolonged observation of each patient: II. Analysis and examples. *Br J Cancer* 1977; 35:1-39
10. **Gagliardi G, Hawley PR, Hershman MJ, et al.** Prognostic factors in surgery for local recurrence of rectal cancer. *Br J Surg* 1995; 82:1401-1405
11. **Dobrowsky W, Schmid AP.** Radiotherapy of presacral recurrence following radical surgery for rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1985; 28:917-919
12. **Wong CS, Cummings BJ, Keane TJ, et al.** Combined radiation therapy, Mitomycin C, and 5-fluorouracil for locally recurrent rectal carcinoma. Results of a pilot study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1991; 21:1291-1296
13. **Wong CS, Cummings BJ, Brierley JD, et al.** Treatment of locally recurrent rectal carcinoma-Results and Prognostic factors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998; 40:427-435
14. **Moertel CG, Childs DS, Reitemeier RJ, Colby MY, et al.** Combined 5-fluorouracil and supervoltage radiation therapy of locally unresectable gastrointestinal cancer. *Lancet* 1969; 2: 862-867
15. **Arnott S.** The value of combined 5-fluorouracil and X-ray therapy in the palliation of locally recurrent and inoperable rectal carcinoma. *Clin Radiol* 1975; 26:177-181
16. **Danjoux CE, Gelber RD, Catton GE, et al.** Combination chemo-radiotherapy for residual, recurrent or inoperable carcinoma of the rectum: E.C.O.G. study(EST 3276). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1985; 11:765-771

Abstract

Radiotherapy of Locally Recurrent Rectal Carcinoma

Hyeon Ju Jeong, M.D.*, Young Ju Shin, M.D.*, Kwang Mo Yang, M.D.*,
Hyun Suk Suh, M.D.*, Hachung Chun, M.D.* and Myung Za Lee, M.D.†

*Department of Radiation Oncology, College of Medicine, Inje University, Paik Hospital,

†Department of Radiation Oncology, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

Purpose : We reviewed the treatment results for the patients with locally recurrent rectal carcinoma. The object was to evaluate the treatment outcome and to identify the prognostic factors influencing the survival.

Methods and Materials : Twenty-eight patients with locally recurrent rectal carcinoma treated principally with external-beam radiation therapy between 1982 to 1996 in the Department of Radiation Oncology at Paik and Hanyang Hospital were reviewed retrospectively. Of these, 17 patients had initially abdominoperineal resection, 9 had low anterior resection, and 2 had local excision. No patients had received adjuvant radiation therapy for the primary disease. There were 14 men and 14 women whose ages ranged from 31 to 72 years (median age:54.5). Median time from initial surgery to the start of radiation therapy for local recurrence was 11 months (4~47 months). Radiation therapy was given with total doses ranging from 27 to 64.8 Gy (median=51.2 Gy).

Results : The median survival was 16.7 months. The 2-year and 5-year survival rates were 20.1%, 4.1% respectively. Upon multivariate analysis, overall survival was positively correlated with duration of intervals from initial surgery to local recurrence ($P=0.039$). Relief of pelvic symptoms was achieved in 17 of 28 patients (60.7%). Pain and bleeding responded in 40% and 100% of patients, respectively.

Conclusion : Patients with locally recurrent rectal carcinoma treated with radiotherapy have benefited symptomatically, and might have increased survivals with a small chance of cure. But, patient were rarely cured (median survival:10 months, 5-year survival:less than 5%). Overall survival was positively correlated with long intervals from initial surgery to local recurrence. Future efforts should be directed to the use of effective therapy for patients with locally recurrent rectal carcinoma and adjuvant therapy for patients with rectal cancer to reduce the incidence of pelvic recurrence.

Key Words : Recurrence, Rectal carcinoma, Radiotherapy