

직장암의 수술 후 방사선치료성적

이화여자대학교 의과대학 방사선과학교실

이 경 자

= Abstract =

The Results of Postoperative Radiation Therapy in the Rectal Cancer

Kyung-Ja Lee, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine,
Ewha Womans University, Seoul, Korea

Purpose: Despite apparently complete resection of cancer of the rectum, local recurrence rate was high. Radiation therapy has been used either alone or in combination with chemotherapy as an adjunct to surgery to reduce the risk of recurrence. This study was designed to evaluate the prognostic factors, survival rate and local recurrence rate of the rectal cancer who had received postoperative radiation therapy by retrospective analysis.

Method: From 1982 to 1990, 63 patients with cancer of the rectum surgically staged as B2 or C disease received postoperative adjuvant radiation therapy after curative resection of tumor for cure. Postoperative radiation therapy was given to the whole pelvis(mean dose: 5040 cGy in 5-6weeks) and perineum was included in irradiated field in case of abdominoperineal resection.

Results: Three-year actuarial survival rate was 73.2% overall, 87.7% in stage B2+3 and 62.9% in stage C2+3. Three-year disease-free survival rate was 69.5% overall, 87.7% in stage B2+3 and 56.8% in stage C2+3. Three-year disease-free survival rate in anterior resection was 77.8% and 44.4% in abdominoperineal resection. The local recurrence rate was 15.9% and distant failure rate was 20.6%. Severe late complication was small bowel obstruction in 6 patients and surgery was required in 4 patients(6.3%). The prognostic factors were stage($p=0.0221$) and method of surgery($p=0.0414$)(anterior resection vs abdominoperineal resection).

Conclusion: This study provides evidence supporting the use of postoperative radiation therapy for reducing the local recurrence rate in patients who have had curative resection of rectal cancer with involvement of perirectal fat or regional nodes or both(stage B2 and C).

Key Words : Rectal cancer, postoperative radiation therapy

서 론

직장암은 우리나라에서 악성종양의 5위로서 전체 악성종양의 5.8%를 차지하며 점차 증가되고 있는 추세이

다¹⁾. 직장암의 치료방법은 수술적 절제로서 지난 수년간 수술방법은 많이 발전하였으나 생존율의 향상은 적었다. 수술 후 실패의 주 원인은 국소재발이며 국소재발의 빈도는 종양장벽의 침범정도와 림프절의 전이여부와 관계가 깊다. 직장암의 병기는 Modified Astler-Coller

system(MAC)²⁾을 주로 이용하며 종양이 장벽에 국한되어 있고 림프절에 전이가 없는 병기 A와 B1은 수술적 절제로서 완치율이 높으며 국소재발율은 8-17%³⁻⁶⁾인 반면, 종양이 장벽전체를 침범하거나 림프절에 전이된 경우(병기 B2이상)의 국소재발율은 20-70%이다^{3,5,7,8)}. 국소재발한 환자의 50%에서 원격전이는 없는 상태이며, 국소재발한 경우는 동통, 방광의 기능장애, 장폐색을 일으킴으로써 환자의 생활상태에 많은 지장을 초래하기 때문에 국소재발을 감소시키는 것은 매우 중요한 일이다³⁾. 직장암에서 수술 후 방사선치료를 시행하는 목적은 국소재발율을 감소시키고 나아가서 생존율을 증가시킴에 있다. 그러나 수술 후 방사선치료를 시행한 많은 연구에서 국소재발율은 감소시킬 수 있었으나 생존율은 향상시키지 못하였다⁹⁻¹⁴⁾. 따라서 항암제와 방사선치료를 병용하여 국소재발율을 감소시키고 생존율을 증가시키기 위하여 많은 연구가 되어왔다¹⁵⁻¹⁸⁾. 이에 저자는 1982년 3월부터 1990년 2월까지 직장암으로 진단받은 후 완치적 절제술을 시행받고 이화여자대학교 의과대학 부속병원 치료방사선과에서 방사선치료를 완료한 63명을 대상으로 후향성 분석을 통하여 예후인자, 생존율, 국소실패율, 합병증을 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1982년 3월부터 1990년 2월까지 직장암으로 진단받은 후 근치적 절제수술을 받고 이화여자대학교 의과대학 부속병원 치료방사선과에서 방사선치료를 받은 환자 100명 중 수술 후 보조요법의 완치목적으로 방사선치료를 완료한 63명을 대상으로 후향성 분석을 시행하였다. 수술방법으로 전방절제술(low anterior resection)을 시행받은 환자는 18예, 복부회음절제술(abdominoperineal resection)을 받은 환자는 45예이었다. 병기는 Modified Astler-Coller System(MAC)을 이용하였으며 방사선치료의 대상은 종양이 장벽을 넘어 침범한 병기 B2, B3와 림프절에 전이가 있는 병기 C1, C2, C3로 하였다. 방사선치료는 수술 후 4주에서 6주 이내에 시행하였으며, 선형가속기(Linear accelerator) 6MV(NEC, X1006)를 사용하여 매일 1.8 Gy~2.0 Gy를 1주에 5회 조사하였다. 방사선조사는 전 골반강으로 상방단은 5번째 요추체의 중앙선으로 하였고, 하방단은 전방 절제술인 경우는 폐쇄공(obturator for-

men)의 하방으로, 복부회음절제술인 경우는 회음부를 포함하여 볼루스를 사용하여 치료하였다. 측면단은 골반 뼈에서 측면으로 1.0-1.5 cm까지 포함하였으며 후단면은 천골에서 후방으로 0.5-1.0cm까지 포함하였다. 조사방법은 전 골반강에 전, 후 2문(AP/PA portal) 또는 전, 후 및 양측의 4문(AP/PA, both lateral)으로 조사하였다. 방사선조사량은 4500 cGy-5400 cGy(중앙값은 5040 cGy)를 5-6주간 조사하였다. 수술로서 대동맥 림프절에 전이가 확인된 17예 중 11예에서 대동맥 림프절(paraaortic node)에 방사선조사를 하였으며 방사선량은 3400-5000 cGy(중앙선량 3800 cGy)를 전, 후 2문 조사하였다. 방사선조사에 의한 소장의 손상을 감소시키기 위하여 환자를 양와위에서 방광을 채우고 치료하였다.

수술 후 방사선치료를 완료한 환자는 63명이었으며

Table 1. Patients Characteristics

Characteristics	Number of Patients (%)
	Total=63
Stage	
B2+B3	26(41.3)
C1	1(1.6)
C2+C3	36(57.1)
Histology	
Adenocarcinoma	
WD	10(15.9)
MD	40(63.5)
PD	10(15.9)
Mucinous	3(4.7)
Resection	
Anterior	18(28.6)
Abdominoperineal	45(71.4)
Sex	
Male	31(49.2)
Female	32(50.8)
Age in years	
<30	3(4.8)
31-40	9(14.3)
41-50	11(17.5)
51-60	21(33.3)
>61	19(30.1)
median	55-yr-old

WD: well differentiated
MD: moderately well differentiated
PD: poorly differentiated

Table 2. Tumor location vs type of operation

distance from AV	operation	
	LAR	APR
0-7cm	1	35
8-12cm	2	8
> 12cm	15	2
Total	18	45

AV: Anal verge
 LAR: Low anterior resection
 APR: Abdominoperineal resection

남자는 31명, 여자는 32명이었다(Table 1). 환자의 나이는 24세에서 75세까지 분포되었으며 중앙 나이는 55세이었다. 종양의 위치는 36예에서 항문에서 7cm 미만에 있었으며 10예에서 8-10cm에 있었고 17예에서 12cm 이상 상부에 있었다(Table 2). 병기는 B2나 B3가 26명(41.3%), C1은 1명(1.6%), C2와 C3가 36명(57.1%)으로 가장 많았다. 방사선치료 후 추적검사는 처음 1년은 매 3개월 간격으로, 2년째부터는 매 6개월 간격으로 시행하였다. 1993년 8월까지 추적이 가능했던 환자는 52명으로 36명은 생존하였고 16명은 사망하였으며 11명은 도중에 탈락되었고 이 중 5명은 3년까지 무병생존하였다. 최소 추적기간은 1개월이고 최고 추적기간은 121개월이며 중앙 추적기간은 36개월이었다.

치료 결과는 3년 총체적 생존율(actuarial survival), 무병생존율, 국소실패율과 원격전이율을 분석하였으며 생존율은 Kaplan-Meier방법을 이용하였으며, 통계학적 분석은 Mantel-Cox proportional Hazard model을 이용하였다.

결 과

Kaplan-Meier법에 따른 3년 총체적 생존율(Fig. 1)은 전체환자에서 73.2%이었으며 병기 B2+3은 87.7%, C1은 100%, C2+3는 62.9%(Fig. 2)이었다. C1은 1명이 있었으므로 제외시키고 병기 B2+3와 C2+3간의 생존율의 차이는 Mantel-Cox에 의하여 통계학적 유의성이 있었다($P < 0.05$), 3년 무병생존율은 전체 환자에서 69.5%이었으며 병기 B2+3는 87.7%, C1은 100%, C2+3는 56.8%(Fig. 3)이었으며 병기 간 무병 생존율의 차이가 통계학적 유의성이 있었다(P

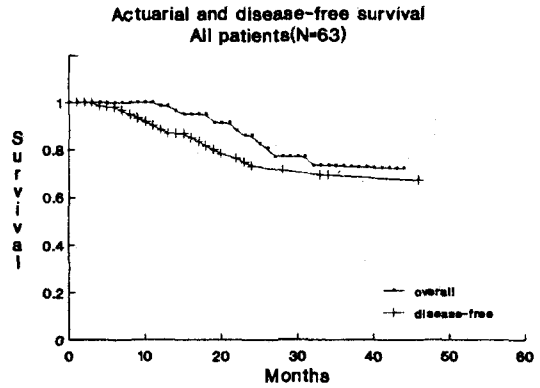


Fig. 1. Overall actuarial and disease-free survival of rectal cancer.

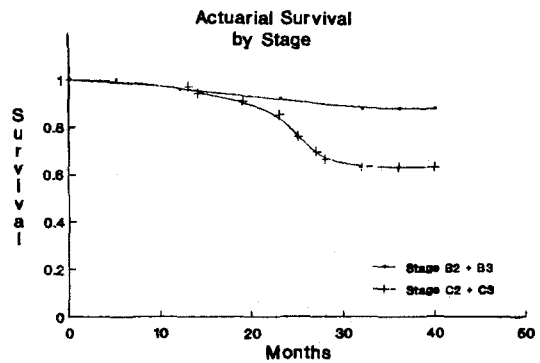


Fig. 2. Actuarial survival by stage of rectal cancer ($P < 0.05$)(C1 not included).

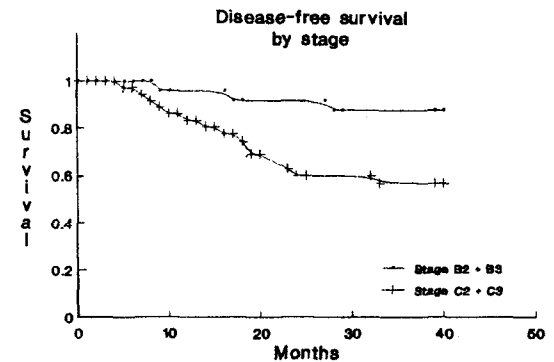


Fig. 3. Disease-free survival by stage of rectal cancer ($P < 0.005$)(C1 not included).

< 0.005). 수술방법에 따른 생존율을 분석한 결과 전방 절제술을 받은 환자의 3년 총체적 생존율은 88.9%, 복

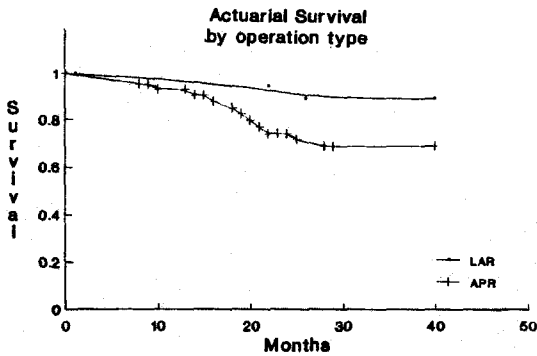


Fig. 4. Actuarial survival by operation type of rectal cancer ($P < 0.05$)

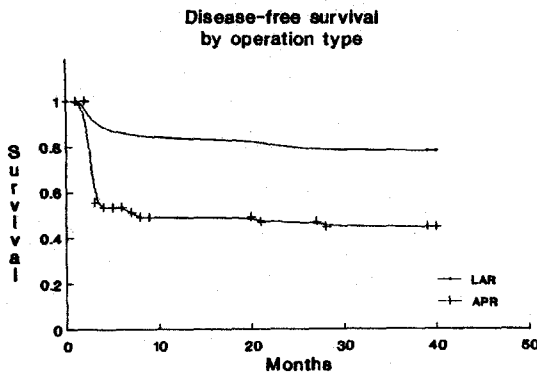


Fig. 5. Disease-free survival by operation type of rectal cancer ($P < 0.05$)

부회음절제술을 받은 환자는 68.7%(Fig. 4)이었으며, 3년 무병생존율은 전방절제술 환자는 77.8%, 복부회음절제술 환자는 44.4%로서 생존율의 차이가 있었다($P < 0.05$)(Fig. 5). 대동맥 림프절에 방사선치료를 받은 환자 11예 중 병기 C1인 1예를 제외한 10예의 3년 총체적 생존율은 60.5%, 무병 생존율은 50%로서 직장주위 림프절의 전이는 있으나 대동맥 림프절의 전이가 없는 환자와 비교하여 생존율의 차이는 약간 있었으나, 방사선치료를 받지 않은 6예가 포함되어 있기 때문에 통계학적 유의성은 얻을 수 없었다.

치료실패 양상을 살펴보면 국소실패율(Table 3)은 국소실패만 보인 예는 7명으로서 전체 환자의 11.1%를 차지하였으며 병기별로는 B2+3는 1명, C2+3는 6명에서 발생하였으며 C1에서는 국소실패가 없었다. 국소실패와 원격전이가 동반된 환자는 3명으로 병기 B2+3에서 1명, C2+3에서 2명으로 전체 국소실패는 10명

Table 3. Patterns of Failure by Stage

Stage	Patient No	LR(%)	LR + DM (%)	DM(%)	Total LR (%)
B2+3	26	1(3.8)	1(3.8)	1(3.8)	2(7.6)
C1	1	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
C2+3	36	6(16.7)	2(5.5)	9(25.0)	8(22.2)
Total	63	7(11.1)	3(4.8)	10(15.9)	10(15.9)

LR: Lial recurrence
DM: Distant metastasis

Table 4. Sites of Locoregional Recurrence

Sites	Patients No(%)
perineum	5(7.9)
bladder	2(3.2)
anastomotic	2(3.2)
uterus	1(1.6)
vagina	1(1.6)
mesentery	1(1.6)
inguinal node	1(1.6)
Total	13(20.6)

Table 5. Distribution of Distant Metastasis

Site	Patient No.	% of those with DM	% of all No. of patient
lung	5	38.5	7.9
bone	5	38.5	7.9
liver	2	15.3	3.2
distant node	1	7.7	1.6
Total	13	100.0	20.6

(15.9%)에서 13부위에 발생하였다. 국소실패 부위(Table 4)는 회음부가 5명으로 국소실패의 38%를 차지하였으며 모두 복부회음절제술을 받은 환자였다. 두번째로 많은 부위는 방광과 수술접합부위로서 각각 2명이었으며 그 외에 자궁, 질, 장간막(mesentery) 및, 서혜부 림프절(inguinal lymph node)에 각각 1명이 있었다. 3명에서 2개 이상의 국소재발을 보였으며 국소재발한 모든 예에서 치료 후 2년 이내에 발생하였다. 수술 방법에 따르면 전방절제술 환자의 1명에서, 복부회음절제술 환자의 9명에서 국소재발을 일으켰다. 대동맥 림프절에 방사선치료를 받은 환자 11예 중 1예에서 주위장기인

방광과 자궁에 재발하였다.

원격전이만을 보인 환자는 10명으로 전체의 15.9%를 차지하였으며(Table 3), 병기 B2+3에서 1명, C2+3에서 9명이었으며 원격전이와 국소실패를 동반한 환자가 3명으로서 원격전이된 전체수는 13명으로 20.6%를 차지하였다. 대동맥 림프절에 방사선치료를 받은 환자 11예 중 5예에서 원격전이를 보였다. 원격전이의 발생부위는 폐와 뼈가 각각 5명으로 가장 많았으며 그외에 간에 2명, 경부 림프절에 1명이 있었다(Table 5).

방사선치료를 의한 합병증으로는 6명의 환자에서 소장폐색이 나타나 9.5%의 발현율을 보였고 치료 후 2년 이내에 발생하였다. 소장폐색으로 수술을 요하는 환자는 4명으로 6.3%의 빈도를 보였으며 이 중 3명은 대동맥 림프절에 방사선치료를 받은 환자이었으며 치명적인 예는 없었다.

생존율에 관계되는 예후인자를 Cox-proportional Hazard Model에 의한 다변수 분석에 의하여 검증한 결과 병기(P=0.0221)와 수술방법(P=0.0414)이 유의성이 있었으며 나이(P=0.5209), 성별(P=0.9214), 및 전이된 림프절의 수(P=0.3903)는 유의성이 없었다.

고 찰

직장암의 주 치료법은 수술적 절제이나 근치적 절제 후에도 종양이 장벽 전체를 침범하였거나 림프절에 전이가 있는 경우에는 국소재발의 빈도가 높기 때문에 수술 전 혹은 수술 후에 보조적 요법으로 방사선치료를 한다. 수술 전 방사선치료의 목적은 수술 후에 국소적으로나 골반밖에 남아 있을 종양세포의 증식을 억제하기 위함이며, 수술 후 방사선치료의 목적은 두가지로서 첫째는, 수술시 종양세포의 전이를 감소시키고, 둘째는, 원발병소의 종양의 국소제어를 최대화 시킴에 있다¹²⁾. 직장암의 근치적 절제수술 후 국소재발은 종양의 장벽침범 정도와 림프절의 전이 여부에 따라 다르며, 직장암의 병기인 Modified Astler-Coller System(MAC)²³⁾과 관계가 깊다. 종양이 점막 혹은 장벽에 국한 되어 있으며 림프절에 전이가 없는 병기 A-B1의 국소재발율은 10%미만이며, 종양이 장벽을 넘어서 침범하였으나 림프절에는 전이가 없는 병기 B2와 B3의 국소재발율은 20-30%, 종양이 장벽에 국한되었으며 림프절에 전이가 있는 병기 C1의 국소재발율은 20-40%, 종양이 장벽을 넘어서 침

범하고 림프절에 전이가 있는 C2, C3의 국소재발율은 30-70%로 보고되었다²⁻⁵⁾. 골반내의 국소재발은 수술 후 중요한 사인이 되며 일단 재발한 경우에는 완치의 기회가 없기 때문에 국소재발을 감소시키는 것은 중요하다³⁾.

수술 후 방사선치료의 장점은 수술 조건과 병기에 따라 재발율이 높은 고위험도 환자인 병기 B2와 B3 및 C 환자에만 선택적으로 할 수 있는 점과, 병기에 따라 정확한 치료범위와 방사선량을 결정할 수 있는 점이다. 수술 후 방사선치료를 시행하여 국소재발율을 감소시킬 수 있다는 것은 많은 비무작위 후향성 연구에 의하여 발표되었다^{10,19,20)}. MD Anderson 병원²¹⁾과 LDS²²⁾에서 병기 B2이상 C환자에서 국소재발율은 수술단독으로 37-48%이며 수술 후 방사선치료하여 6-8%로 감소시킬 수 있었다. Hoskins⁹⁾는 수술단독과 수술 후 방사선치료를 시행하여 3년간 국소실패율을 비교하여 전체 환자의 국소재발율은 수술단독으로 39%, 수술 후 방사선치료하여 9%이었으며, 병기 별에 따르면 B2+3는 3%, C1-3는 7%에서 국소재발하였다. 3년 생존율은 전체 환자는 69%, 병기 B2+3는 93%, C1-3는 57%이었으며 3년 무병생존율은 치료 후 2년이상에서 수술단독보다 의미있는 상승을 보였다. Tepper등¹⁰⁾은 국소재발율이 병기 B2에서 수술단독으로 23%, 수술 후 방사선치료하여 9%로 감소 되었으며, 병기 C2에서 수술단독으로 47%, 수술 후 방사선치료하여 21%로 감소되었다. 5년 생존율은 B2환자에서 수술단독으로 47%, 수술 후 방사선치료하여 76%, C2환자에서 수술단독으로 23%, 수술 후 방사선치료하여 34%로 상승되었다고 하였다. Mohüddin등¹²⁾은 수술 후 방사선치료하여 국소재발율은 감소시킬 수 있었으나 생존율은 향상시키지 못하였으며, 그 이유는 원격전이율을 감소시키지 못하였기 때문이라고 하였다. 따라서 fluorouracil를 기본으로 하여 항암제를 수술 후 방사선치료와 병용하여 국소재발율과 원격전이를 감소시킴으로써 생존율을 높이고자 시도하는 연구가 진행되었다. 무작위 전향성 연구 중 하나로 Gastrointestinal Tumor Study Group(GITSG-7175)¹⁵⁾에서 5-Fu와 semustine(methyl-CCNU)를 수술 후 골반내에 방사선치료(4600 cGy/5주)와 병용하여 5년 생존율이 59%로 수술단독의 43%에 비하여 상승하였으나, 수술 후 방사선치료단독군의 52%와 비교하여 생존율의 차이가 없었다. 국소재발율은 수술단독으로 24%, 수술 후 방사선치료군이 20%, 항암제병용군

이 11%로서 차이가 없었으며 골반의 재발율은 수술 단독으로 34%, 수술 후 방사선치료군이 30%, 항암제 병용군이 26%로서 차이가 없었다. NSABP protocol RO-01²³⁾에서 Dukes 병기 B와 C환자에서 완치적 수술 후 방사선치료(4600-5100 cGy)와 수술 후 항암제(5-Fu, semustine, vincristine)투여하여 국소재발율이 수술단독으로 25%, 수술 후 방사선치료하여 16%로 감소되어 통계학적으로 의의있는 결과이었으나 총체적 생존율과 무병생존율의 향상은 얻을 수 없었다고 하였다. NCCTG²⁴⁾에서 5-Fu와 semustine을 방사선치료와 병용하여 5년 생존율이 58%로서 방사선치료단독의 47%에 비하여 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며, 국소재발율은 수술 후 방사선치료단독군이 25%, 병용군이 14%이었고 골반내 재발율이 방사선치료단독이 46%, 병용군이 29%로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다.

저자의 연구 결과는 3년 총체적 생존율이 전체 환자는 73.2%, 병기 B2+3는 87.7%, 병기 C2-3는 62.9%이었으며, 3년 무병생존율은 전체 환자는 69.5%, 병기 B2+3는 87.7%, 병기 C2-3는 56.8%로서 Hoskins⁹⁾와 GITSG¹⁵⁾ 및 NCCTG²⁴⁾의 결과와 비슷하였다. 국소재발율은 전체 환자의 15.9%이었으며 병기 B2+3는 7.7%, C1-3는 21.6%로서 Tepper¹⁰⁾와 비슷하였으나 Hoskins⁹⁾의 결과보다 높은 국소재발율을 보였다. 또한 저자의 결과는 3년간의 후향성 분석으로 전향성 연구와 비교하기에 어려움이 있으나 국소재발은 대부분 치료 후 2년 이내에 발생하기 때문에 비슷할 것으로 생각되며 GITSG¹⁵⁾의 국소재발율 20%, NSABP²³⁾의 16%와 유사한 결과이었다. 원격전이율은 전체 환자의 20.6%로서 저자와 추적기간이 같은 Hoskins⁹⁾의 21%와 비슷하였으나, GITSG¹⁵⁾의 30%, 허등²⁵⁾의 28%, NCCTG²⁴⁾의 46%에 비하여 낮은 비율을 보였으며, 그 이유는 원격전이는 대부분 수술 후 3년 이후에 발생하기 때문이며 앞으로 계속 추적이 요구된다. Schild¹⁸⁾은 원격전이된 환자의 50%에서 국소재발을 동반하며, 병기 C2-3, 림프절의 전이가 50%이상 혹은 4개 이상인 경우, 분화도가 높은 (high-grade)종양에서는 60%에서 원격전이를 일으킨다고 하였다. NCCTG²⁴⁾의 결과는 원격전이율이 방사선치료만 시행한 군은 37%, 항암제를 병용하여 24%로 감소됨으로서 방사선치료와 항암제를 병용하여 원격전이를 감소시킬 수 있다는 사실이 통계

학적으로 유의성이 있었다($P < 0.05$). 또한 MAC병기와 원격전이율과는 관계가 있으며($P = 0.0008$) Hoskins⁹⁾도 같은 결과를 보고하였다.

저자의 결과로 합병증은 초기반응으로 회음부를 포함하여 방사선치료를 받은 환자에서 피부반응이 있었으며 이는 방사선조사가 완료된 후 치유되어 문제점은 없었다. 후기 합병증으로 소장폐색을 일으킨 환자가 6명으로 전체 환자의 9.5%의 빈도를 보였으며 수술을 요하는 환자는 4명으로 6%의 빈도를 보였다. 수술을 요하는 소장폐색의 빈도는 허등²⁵⁾은 8%, Sischy²⁶⁾는 10%로 보고하여 저자의 결과와 비슷하였다. 소장폐색을 감소시키기 위한 방법으로 Cohen²⁷⁾은 수술 시에 원발병소와 고위험도 부위에 클립을 삽입하여 방사선 조사야에 정확하게 포함시키고, 소장을 조사야에서 제외시키기 위하여 골반내에서 소장을 환치시키는 방법을 이용하였다. 또한 소장조영술을 실시하여 소장을 차폐시키거나 치료시에 방광을 채우고 양아위에서 치료함으로써 소장을 조사야에서 제외시킬 수 있다고 하였다²⁸⁾.

본 연구에서 Cox-Proportional Hazard Model에 의한 다변수 분석에 의하여 검증한 결과에 따르면 MAC 병기($P = 0.0221$)와 수술방법($P = 0.0414$)이 통계학적으로 유의성이 있는 예후인자로 나타났으며, 나이($P = 0.5209$), 성별($P = 0.9214$), 전이된 림프절의 숫자($P = 0.3903$)는 유의성이 없었다. Brizo와 Tepper²⁹⁾은 예후인자로 림프절의 전이여부와 전이된 림프절의 숫자가 무병생존율에 관계가 있다고 하였다. 본 연구에서는 대동맥 림프절의 전이를 병기 C에 포함시켰으며 생존율에 중요한 예후인자로서 통계학적 유의성을 얻지 못하였으나, 앞으로 대동맥 림프절의 전이가 생존율에 미치는 영향과 병기분류는 더욱 연구가 이루어져야 되겠다. GITSG¹⁵⁾에서는 수술방법에 따라 복부회음절제술을 시행한 경우 전방절제술보다 국소실폐율이 높으며 병기가 높을수록 국소실폐율이 높다고 하였다. 안등³⁰⁾은 전방절제술을 시행받은 환자군에서 복부회음절제술을 시행받은 환자군보다 높은 무병생존율을 보였다고 하였다. Hoskins⁹⁾과 Viglotti¹¹⁾은 종양의 크기가 생존율과 관계가 있다고 하였다. Schild¹⁸⁾은 병리조직학적 분화 정도, 림프절의 전이여부와 종양의 장벽 침범정도가 생존율과 원격전이에 관계되는 예후인자이었으며, 수술방법과 종양의 위치로서 종양과 치아선(dentate line)과의 거리는 국소실폐율, 원격전이를 및 생존율과 관계가

없었고, 국소실패율에 영향을 미치는 단독인자는 없었으나 MAC병기와 종양의 장벽 침범정도가 국소실패율의 경계선적인 예후인자라 하였다.

본 연구 결과를 통하여 근치적 절제술을 시행한 직장암의 경우 병기 B2, C인 경우는 골반내 방사선치료를 시행함으로써 국소재발을 감소시킬 수 있음을 확인할 수 있었고, 앞으로 국소재발율과 원격전이를 감소시키고 생존율을 향상시키기 위하여 방사선치료와 fluorouracil를 기본으로 하는 항암제를 병용하여 전향성 연구가 이루어져야 된다고 결론지었다.

결 론

저자는 1982년 3월부터 1990년 2월까지 직장암으로 진단받고 근치적 절제수술을 시행받은 후 이화여자대학교 의과대학 부속병원 치료방사선과에서 방사선치료를 완료한 환자 63명을 대상으로 후향성 분석을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 전체 환자의 3년 총제적 생존율은 73.2%이었고 병기 B2+3는 87.7%, C2+3는 62.9%로서 병기간의 생존율의 차이가 통계학적으로 유의성이 있었다($P < 0.05$).

2) 3년 무병생존율은 전체 환자에서 69.5%, 병기 B2+3는 87.7%, C2+3는 56.8%로서 병기간의 생존율의 차이가 통계학적으로 유의성이 있었다($P = 0.005$). 수술방법에 따른 3년 무병생존율은 전방절제술을 받은 환자는 77.8%, 복부회음절제술을 받은 환자는 44.4%로서 생존율의 차이에 유의성이 있었다($P < 0.05$).

3) 국소실패율은 전체 환자의 15.9%이었으며 회음부가 가장 많았다.

4) 원격전이율은 전체 환자의 20.6%이었으며 폐와 뼈가 가장 많았다.

5) 합병증은 수술을 요하는 소장폐색증이 4예(6.7%)이 있었으며 치명적인 예는 없었다.

6) 예후인자는 병기($P = 0.0221$)와 수술방법($P = 0.0414$)이 통계학적으로 유의성이 있었다.

REFERENCES

1. 보건사회부: 한국인 암등록 통계자료, 서울, 1991
2. Gunderson LL, Sosin H: Areas of failure found at

- reoperation(second or symptomatic look) following "curative surgery" for adenocarcinoma of the rectum: Clinicopathologic correlation and implications for adjuvant therapy. *Cancer* 34:1278-1292, 1974
3. Gilbert SG: Symptomatic local tumor failure following abdominoperineal resection. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 4:801-807, 1978
 4. Malcolm AW, Perenceuch NP, Olson RM, Honley JA, Chaffey JT, Wilson RE: Analysis of recurrence pattern following curative resection for carcinoma of the colon and rectum. *Sur Gynecol Obst* 152:131-136, 1981
 5. Rich T, Gunderson LL, Lew R, Galdibini JJ, Cohen AM, Donaldson G: Patterns of recurrence of rectal cancer after potentially curative surgery. *Cancer* 52:1317-1329, 1983
 6. Walz BJ, Green MR, Lindstrom ER, Butchen HR, Jr: Anatomical prognostic factors after abdominal perineal resection. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 7:477-484, 1981
 7. Cass AW, Million RR, Pfaff AW: Patterns of recurrence following surgery alone for adenocarcinoma of the colon and rectum. *Cancer* 37:2861-2865, 1976
 8. Mendenhall WM, Million RR, Pfaff WW: Patterns of recurrence in adenocarcinoma of the rectum and rectosigmoid treated with surgery alone; implications in treatment planning with adjuvant radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 9:977-985, 1983
 9. Hoskins RB, Gunderson LL, Dosoretz DE, Rich TA, Galdabini J, Donaldson G, Cohen AM: Ajuvant postoperative radiotherapy in carcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Cancer* 55:61-71, 1985
 10. Tepper JE, Cohen AM, Wood WC, Orlow EL, Hedberg SE: Postoperative radiation therapy of rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 13:5-10, 1987
 11. Viglotti A, Rich TA, Romsdahl MM, Withers HR, Oswald MJ: Postoperative adjuvant radiotherapy for adenocarcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 13:999-1006, 1987
 12. Mohüddin M, Derdel J, Marks G, Kramer S: Results of adjuvant radiation therapy in cancer of the rectum. *Cancer* 55:350-353, 1985

13. **Douglass HO Jr, Moertel CG, Mauer RJ, et al:** Survival after postoperative combination treatment of rectal cancer. *N Engl J Med* 315:1294-1295, 1986
14. **Balslev I, Pedersen M, Teglbjaerg PS, et al:** Postoperative radiotherapy in Dukes' B and C carcinoma of the rectum and rectosigmoid: a randomized multicenter study. *Cancer* 58:22-28, 1986
15. **Gastrointestinal Tumor Study Group:** Prolongation of the disease-free interval in surgically treated rectal carcinoma. *N Engl J Med* 312:1465-1472, 1985
16. **Gastrointestinal Tumor Study Group:** Radiation therapy and fluorouracil with or without semustine for the treatment of patients with surgical adjuvant adenocarcinoma of the rectum. *J Clin Oncol* 10:549-557, 1992
17. **Gunderson LL, Collins R, Earle JD, Wiland HS, Moertel C, Krook J, Martebsson J, Beart RW, Katissa T:** Adjuvant treatment of rectal cancer: randomized prospective study of irradiation+ chemotherapy: A NCCTG, Mayo Clinic Study (abstract) *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 12(suppl 1):169, 1986
18. **Schild SE, Martensen JA, Gunderson LL, Ilstrup DM, Berg KK, O'Connell JM, Weiland LH:** Postoperative adjuvant therapy of rectal cancer: an analysis of disease control, survival, and prognostic factors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 17:55-62, 1989
19. **Mohüdden M, Kramer S, Moarks G, Dolbelbower RR:** Combined pre- and postoperative radiation for carcinoma of the rectum. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 8:133-136, 1982
20. **Turner SS, Vieira EF, Ager PT et al:** Elective postoperative radiotherapy for locally advanced colorectal cancer. *Cancer* 40:105-108, 1977
21. **Romsdahl M, Withers HR:** Radiotherapy combined with curative surgery. *Arch Surg* 113:446-453, 1978
22. **Mohüdden M, Dolbelbower RR, Kramer S:** A new approach to adjuvant radiotherapy in rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 6:205-207, 1980
23. **Fisher B, Wolmark N, Rockett H, Redmond C, Deutsch M, Wickerhan DL, et al:** Postoperative adjuvant chemotherapy or radiation therapy for rectal cancer. *J Natl Cancer Inst* 80:21-29, 1988
24. **Krook JE, Moertel CG, Gunderson LL et al:** Effective surgical adjuvant therapy for high-risk rectal carcinoma. *N Engl J Med* 324:709-715, 1991
25. **허승재, 하성환, 박찬일, 최국진, 김진복:** 직장암의 수술 후 방사선치료성적. *대한치료방사선과학회지* 2:229-235, 1984
26. **Sischy B:** The place of radiotherapy in the management of rectal adenocarcinoma. *Cancer* 50:2631-2637, 1982
27. **Cohen AM, Gunderson LL, Welch CE:** Selective use of adjuvant radiation therapy in resectable colo-rectal adenocarcinoma. *Dis Colon Rectum* 24:247-251, 1981
28. **Gunderson LL, Russel AH, Llewellyn HJ et al:** Treatment planning for colorectal cancer: Radiation and surgical technique and value of small-bowel films. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 11:1379-1393, 1985
29. **Brizel HE, Tepperman BS:** Postoperative adjuvant irradiation for adenocarcinoma of the rectum and sigmoid. *Am J Clin Oncol* 7:679-685, 1984
30. **안용찬, 김대성, 윤형근, 하성환, 박찬일:** 직장암에 있어서 수술 후 방사선치료의 역할. *대한치료방사선과학회지* 9:93-102, 1991