불완전 절제된 위암의 방사선 치료

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 방사선종양학과, 일반외과*, 흉부외과†

김종훈 · 최은경 · 조정길 · 김병식* · 오성태* · 김동관† · 장혜숙

Radiotherapy in Incompletely Resected Gastric Cancers

Jong Hoon Kim, M.D., Eun Kyung Choi, M.D., Jung Gil Cho, M.D.
Byung Sik Kim, M.D.*, Sung Tae Oh, M.D.*, Dong Kwan Kim, M.D.†
and Hyesook Chang, M.D.

Departments of Radiation Oncology, General Surgery, Thoracic and Cardiovascular Surgery†, University of Ulsan College of Medicine*

Purpose : Although local recurrence rates of stomach cancer after radical surgery have been reported in the range of 30-70%, the role of postoperative adjuvant therapy has not been established. We report the result of radiotherapy in resected stomach cancer with positive surgical margin to elucidate the role of postoperative radiotherapy.

Materials and Methods : From June 1991 to August 1996, twenty five patients with positive surgical margins after radical gastrectomy were treated with postoperative radiotherapy and chemotherapy. Median dose of radiation was 55.8Gy and the range was 44.6-59.4Gy. Second cycle of chemotherapy was delivered concurrently with radiation and total number of six cycles were delivered. Twenty three had adenocarcinoma and the other two had leiomyosarcoma. The numbers of patients with stage IB, II, IIIA, IIIB, and IV were 1, 2, 11, 10 and 1 respectively. Positive margins at distal end of the stomach were in 17 patients and proximal in 5. The other three patients had positive margin at the sites of adjacent organ invasion. Minimum and median follow-up periods were 12 months and 18 months, respectively.

Results : Twenty-four of 25 patients received prescribed radiation dose and RTOG grade 3 toxicity of UGI tract was observed in 3, all of which were weight loss more than 15% of their pretreatment weight. But hematemesis, melena, intestinal obstruction or grade 4 toxicity were not found. Locoregional failure within the radiation field was observed in 7 patients, and distant metastasis in 10 patients. Sites of locoregional recurrences involve anastomosis/remnant stomach in 3, tumor bed/duodenal stump in 3, regional lymph node in 1 patient. Peritoneal seeding occurred in 6, liver metastases months and median disease free survival time was 26 months. Stages andradiation dose were not significant prognostic factors for locoregional in 2,

본 논문은 1997년도 대한치료방사선과학회 추계 정기학술대회에 발표되었음.
이 논문은 1997년 12월 4일 접수하여 1998년 2월 9일에 채택되었음.
책임저자 : 김종훈, 서울시 송파구 풍납동 388-1 서울중앙병원 방사선종양학과

and distant nodes in 2 patients. Four year disease specificsurvival rate was 40% and disease free survival was 48%. Median survival was 35 failures. **Conclusion** : Although all patients in this study had positive surgical margins, locoregional failure rate was 28%, and 4 year disease specific survival rate was 40%. Considering small number of patients and relatively short follow-up period, it is not certain that postoperative radiotherapy lowered locoregional recurrences, but we could find a possibility of the role of postoperative radiotherapy in patients with high risk factors.

Key Words : Postoperative radiotherapy, Stomach cancer

서 론

위암은 국내 전체 악성종양 중 가장 발병빈도가 높은 질환이며 암에 의한 사망원인 중 성별 구분 없이 가장 높은 것으로 나타나고 있다.[1] 그러나 대부분의 환자에서 증상 발생 후 진단을 받게되어 진단당시 이미 진행된 병기로 발견되는 경향이 있으며 이 경우 수술로 위 절제수술을 시행하여도 미세 병변이 원발병소 주위에 잔존하거나 원격전이를 갖고 있을 위험성이 높다고 할 수 있다.[2] 따라서 조기 발견하여 수술로 완전 제거를 이루는 것이 가장 이상적이나 현실적으로 어려운 만큼 가능한 범위 내에서 수술로 절제하고 잔류병변은 수술 후 항암화학요법이나 방사선치료를 시행하여 재발을 억제하는 것이 필요하다. 그 근거로는 위암의 수술 후 국소재발율이 검사방법에 따라 매우 큰 차이를 나타내지만 그중 가장 낮은 결과를 보이는 임상적 검사에서도 대략 30-60%로 보고되고 있기 때문이다.[3-6] 이러한 보고들 중 재발부위를 명시했던 결과들을 보면, 우선 MGH의 Landry 등이 완전절제 수술 시행후 임상적으로 관찰된 국소재발양상 보고에 의하면 원발병소부위 재발 21%, 문합부위 27%, 국소임파절 8%등이었으나, 이 수치는 더욱 철저한 검사를 시행했던 Minnesota대학의 재수술 보고에서는 원발병소부위 55%, 문합부위 27%, 국소임파절 43%로 나타나 임상적으로 관찰 가능한 범위보다도 더욱 높은 국소재발율이 존재함을 알 수 있다.[6, 7]

그러나 현재까지 항암화학요법과 방사선치료 어느 것도 수술 후 보조요법으로서 재발을 억제하고 생존율을 향상시킬 수 있다고 단언하기 어려운 상황이다.[8-11] 일부 연구들에서는 이러한 치료를 시행하여 완전 절제된 위암에서 긍정적인 결과를 얻었음을 주장하고 있으나 아직 그 효과에 대하여는 확실한 결론을 내릴 수 없다.[12, 13] 병변이 위장의 근위부 또는 원위부에 발생한 경우 수술로 절제할 수 있는 범위를 넘어서거나 절제하더라도 수술절제면과 병변사이에 충분한 여유를 확보할 수 없는 경우에는 절제면에서 종양세포가 발견되거나, 절제면 자체는 종양세포가 없더라도 잔류 조직의 종양세포 침윤 가능성이 매우 높다. 이와 같이 불완전 절제된 경우는 국소재발 위험성이 더욱 높을 것으로 우려되며 수술 후 보조치료의 필요성이 강조된다고 하겠다.[14] 그러나 불완전 절제된 환자들을 대상으로 시행한 결과는 현재까지도 극히 미미한 실정이다.[5, 15]

이에 저자들은 1991년 7월부터 1996년 8월까지 울산의대 서울중앙병원에서 원격전이가 없는 환자중 근치적 위 절제수술을 시행하였으나 불완전 절제된 경우 수술후 방사선 치료를 시행한 결과를 분석하여 방사선 치료의 역할을 밝히고 향후 완전 절제된 위암에서 방사선 치료에 의한 국소재발억제 가능성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1991년 7월부터 1996년 8월까지 위암 진단하에 근치적 위암절제수술을 받은 환자로서 병리조직 소견상 수술절제면에서 종양세포가 발견되었거나 인접장기 침윤이 있어 잔류암세포의 존재가 강력히 의심되어 수술 후 방사선치료를 시행한 25예를 대상으로 하였다 (Table 1).

추적관찰기간은 12개월에서 54개월까지의 분포를 보였고 생존자의 중앙추적관찰기간은 18개월이었다. 대상환자의 평균연령은 55.3세였고 남자 18예, 여자 7예로서 남녀 비는 2.5:1이었으며 수술방법은 부분위절제술이 20명(80%)으로 가장 많았고 전위절제술이 5명(20%)에서 시행되었다.

병리조직소견상 근위절제면 침윤이 5예, 원위절제면 침윤이 17예였고 기타 절제면 침윤은 3예에서 관

Table 1. Paitent Characteristics

		No. of Pt's(%)
Sex	Male	18(72.0)
	Female	7(28.0)
Age	<50	10(40.0)
	<60	9(36.0)
	<70	5(20.0)
	≥70	1(4.0)
Surgery	ETG	1(4.0)
	RTG	4(16.0)
	RSG	20(80.0)
RM	P	5(20.0)
	D	17(68.0)
	P & D	—
	Other	3(12.0)
TNM Stagomg	T1	—
	T2	2(8.0)
	T3	13(52.0)
	T4	10(40.0)
	N0	7(28.0)
	N1	9(36.0)
	N2	9(36.0)
Stage	I A	—
	I B	1(4.0)
	II	2(8.0)
	IIIA	11(44.0)
	IIIB	10(40.0)
	IV	1(4.0)

ETG extended total gastrectomy,
RTG : radical total gastectomy
RSG : radical subtotal gastrectomy,
RM : resection margin
P : proximal, D : distal

찰되었으며 AJCC 분류에 의한 병기는 I B 1예, II 2예, IIIA 11예, IIIB 10예, IV 1예로 나타났다.

2. 방 법

방사선 치료는 수술 후 6내지 7주 경과시 FP항암화학요법 2회차와 동시에 시작되는 것을 원칙으로 하였으며 3명의 환자에서는 FP 1회차와 동시에 시작되었고, 3명의 환자에서는 수술 후 회복지연으로 인하여 10주 이후에(10주, 16주, 17주) 방사선치료가 시행되었다. 치료범위는 원발병소부위, celiac axis 및 주변 임파절을 포함하는 범위였으며 방사선량은 1차 4500 cGy/25fr 조사 후 암세포의 침윤이 확인된 절제면 부위에 2차 1080cGy/6fr을 추가 조사하여 총 조사선량은 5580cGy/31fr였다. 1995년 1월 이후는 CT-모의치료기를 사용하여 14명의 환자에서 조사야를 설정하였다. 조사방법은 1차 치료시 3960cGy까지는 전후대향, 이후 컴퓨터 선량계획후 척수 조사선량 4500cGy를 넘지 않도록 전방-좌측방-우측방의 3방향으로 치료하였다.

항암화학요법은 T3 이상 또는 임파절 전이가 있는 환자 24명에서 시행되었으며 FP(5FU 1g/m^2 continuous infusion day 2-6, cis-platin 60mg/m^2 IV day 1)나 EAP(VP-16 90mg/m^2 IV day 3-5, Adriamycin 30mg/m^2 IV day 2, cis-platin 60mg/m^2 IV day 1)가 사용되었다.

3. 추적 및 통계처리

치료종료 후 2년까지는 3개월 간격으로, 그 이후는 3 내지 4개월 간격으로 추적 관찰하였고 매년 위내시경, 복부 CT, 흉부 X-선 촬영을 시행하였다. 대상 환자의 재발 및 질병상태는 외래추적 및 의무기록으로 확인하였고 생존 및 사망여부, 사망일시 등은 의무기록과 개인통신을 이용하여 확인하였다. 생존율 및 무병생존율 계산은 수술일로부터 재발 진단일 및 마지막 추적일까지의 개월 수를 계산하여 통계처리 프로그램인 SAS를 이용하여 처리하였다. 생존율 계산은 Kaplan-Meier법을 이용하였다.[16]

결 과

1. 환자의 치료 순응도

전체환자 25명 중 23명이 50Gy 이상의 방사선을 조사 받아 방사선치료 순응도는 92%였으며 나머지 2명은 함께 시행한 항암화학요법에 따른 백혈구감소(ANC<1000/mm^3)로 인하여 정해진 양을 마치지 못하였다. 치료시행중 5명은 백혈구 감소 및 치료에 따른 체력저하로 3일 이상의 치료공백기를 갖게 되었으나 나머지 20명(80%)의 환자는 정해진 기간 내에 치료를 완료할 수 있었다.

2. 치료 실패 양상

25명중 국소재발 3명, 원격전이 6명, 국소재발과 원격전이가 함께 발생한 환자는 4명으로서 전체 국소재발은 7명(28%), 원격전이는 10명(40%)이었다. 국소재발부위는 주위임파절 1명, 문합부위 및 잔류위 재발 3명, 십이지장 봉합부위 및 종양부위 3명으로 나타났다. 이중 55Gy까지 방사선이 투여된 영역내의 재발은 근위문합부 절제면 양성 5명 중 1명이었으며 원위절제면부위 재발은 십이지장 봉합부와 종양존재부위의 구

분이 곤란하여 정확한 재발부위 파악을 할 수는 없었으나 모두 17명 중 3명으로서 전체적으로는 22명 중 4명(18.2%)이었다. 원격전이부위는 쇄골상 임파절 및 원위 대동맥주위 임파절 3명, 간 전이 2명, 복막전이 6명이었다(Table 2).

Table 2. Patterns of Failure

	No. of Pt's		
	LR	LR+DM	DM
Postop.RT (25)	3	4	5
*Locoregional Failures		*Distant Failures	
Lymph node	1	Distant node	3
Anastomotic site	3	Liver	2
Gastric bed	3	Peritoneum	6

Table 3. Locoregional Failures by Stage

	No. of Pt's(%)	
T1	–	
T2	1/2	
T3	6/13	6/23
T4	0/10	
N0	0/7	
N1	3/9	
N2	4/9	
I A	–	
II B	0/1	
II	0/2	
III A	4/11	7/22
III B	3/8	
IV	0/3	

병기에 따른 국소재발양상은 환자수가 적어 큰 의미를 두기는 어려웠으나 병기 IIIA 이상 환자 22명 중 7명(30%)으로 나타났다(Table 3).

3. 치료의 독성

방사선 치료 진행중 동시 투여된 항암화학요법으로 인한 백혈구 감소증은 대부분의 환자(17명, 67.6%) 가 RTOG 기준 2도 이하였으며 3도 이상의 백혈구 감소를 보였던 환자 5명도 추후 보조적인 치료로 정상 회복되었다(Table 4).

방사선 치료에 의한 상부 소화기관의 독성은 RTOG 2도 이하가 88% 있으며 3명의 환자만이 15% 이상의 체중감소에 의한 3도 독성을 나타내었다. 그러나 출혈 및 혈변 등의 독성 등은 관찰되지 않았다 (Table 5).

4. 생존율

환자의 최종상태는 무병생존자 11명, 재발된 상태의 생존자 2명, 재발에 의한 사망자 10명이었고 2명은 백혈구 감소증 및 뇌졸중 등 위암이외의 원인으로 사

Table 4. Acute Side Effects : Hematologic Toxicity

RTOG Grade	(WBC)	No. of Pt's(%)
0	≥4000	1 (4.4)
1	≥3000	6 (26.5)
2	≥2000	10 (36.8)
3	≥1000	4 (30.9)
4	<1000	1 (1.5)

* Excluding 3 patients without chemotherapy

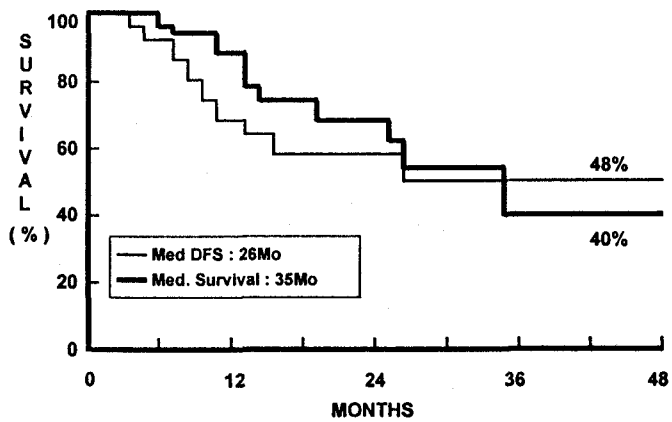

Fig. 1. Disease Specific and Disease Free Survival

망하였다.

전체 환자의 4년생존율(disease specific survival)은 40%, 무병생존율을 48%로 나타났으며 중앙생존값은 35개월, 중앙무병생존값은 26개월이었다. 또한 4년 국소무병생존율은 75%로 관찰되었다(Fig. 1).

Table 5. Acute Side Effects : UGI Toxicity

RTOG Grade	No. of Pt's(%)
0. No. Change	4 (16.0)
1. Wt. Loss < 5% anorexia/abd. pain : No med	9 (36.0)
2. Wt. Loss < 15% anorexia/abd. pain : Med	9 (36.0)
3. Wt. Loss > 15% anorexia/abd. pain : N-G tube	3 (12.0)
4. ileus, obstruction, perforation transfusion, decompression	—

UGI : upper gastrointestinal tract, Wt. : weight
Abd. : abdominal, Med : medication

고 찰

방사선 치료의 조사범위는 현재까지 Gunderson 등이 발표한 재발분포를 고려한 조사야가 널리 사용되어지고 있다. 그러나 환자마다 해부학적 차이가 존재함을 고려할 때 골 구조를 이용한 방사선 조사야 설정은 필요이상의 광범위한 부위를 치료할 가능성이 있고 이는 환자의 치료 순응도를 저하시킬 위험이 있다[7]. 저자들은 95년부터 CT-모의치료기를 사용하여 각 환자의 해부학적 위험부위를 단면영상을 기초로 설정함으로써 치료조사야의 크기가 기존의 연구보고들에 비해 비교적 작게 설정할 수 있었다. 그러나 조사야에는 2차 장벽임파절(2nd eschelon lymph node)까지 포함되므로 방사선 조사야내의 1차, 2차 임파절 재발은 1명에서만 발생하였고 조사야 인접부위에서의 재발은 간문부(porta hepatis) 1예로서 간에 대한 방사선치료의 독성을 고려할 때 조사야의 설정시 모든 환자에서

Table 6. Comparison of Locoregional Failure

	Gastic Bed	Anastomosis	L/N	Total
This study	12%(3/25)	12%(3/25)	41%(1/25)	28%
Landry(Clin.)	21%	25%	8%	38%
Wanebo(Clin.)				41%
Allum(Clin.)				27%
Gunderson(Reop.)	55%	27%	43%	69%
McNeer(Autopsy	52%	60%	52%	

Table 7. Postoperative Adjuvant Radiotherapy

	Treatment	LRF(%)	5YSR
Mayo	S	54	4
	S+RT+FU	39	20
BSCG(1st)	S	54	
	S+FAM		N.S.
	S+RT	32	
BSCG(2nd)	S		20
	S+FAM		19
	S+RT		12
TJUH	S	45*	13
	S+Adj Tx	36	17
TJUH	S(±CT)	45	
	S(±CT)+RT	7	
Kim et al.	S(±CT)	n.a.	(30%)
Lee et al.	S(±CT)+RT	n.a.	40%

LRF : locoregional failure rate, YSR : year survival rate
S : surgery, RT : radiotherapy, FU : 5-fluorouracil
BSCG : British Stomach Cancer Group
TJUH : Thomas Jefferson University Hospital
FAM : 5-FU, Adriamycin, mitomycin C, Adj : adjuvant
*2 year locoregional failure rate in patients with RM(−)

반드시 포함시키지는 않아도 될 것으로 생각된다. 즉 조사야의 크기가 작더라도 치료해야할 해부학적 부위만 포함되면 환자의 치료순응도를 높이면서 광범위한 조사야를 치료하는 것과 동일한 치료결과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다. 또한 방사선치료와 항암화학치료의 병행은 방사선이나 항암화학약제 단독치료보다 우수한 결과를 초래한다는 것은 이미 여러 연구에서 밝혀졌지만 환자의 치료 순응도를 저하시킬 수 있다는 우려 때문에 사실상 많이 시행되지 못한 경향이 있었으나 본 연구에서 확인한 바와 같이 큰 부작용 없이 대부분의 환자가 무사히 치료를 마칠 수 있었다.[17-19] 이를 뒷받침하는 것이 방사선 치료중 치료중단일수로서 본 연구에서는 방사선치료로 인한 3일 이상의 치료중단은 3명(12%)에서 발생하였고 항암화학치료후 백혈구 감소에 의한 치료 지연은 2명에서만 발생하였다.

그러나 이러한 장점에 비해 CT-모의치료기를 사용할 때는 원발병소부위(tumor bed)를 찾는 것은 CT를 이용한 단층 영상이 오히려 불리하기 때문에 수술전 상복부조영촬영(UGI) 영상 등을 참조하여 조사야를 수정하는 작업이 필요하다.

위암의 국소재발은 서론에서 밝힌 바와 같이 수술 단독 시행시 그 빈도가 30-60%에 이르고 있으나 아직 이를 해결할만한 확실한 수술 후 치료의 역할은 정립되어있지 못한 상황이다(Table 6).[6, 7, 20, 21] 방사선치료의 경우 근치적 절제수술후 생존율 향상에 관한 역할은 아직까지 분명하게 이야기할 수는 없으나 국소재발을 억제할 수 있다는 보고들은 여러 저자에 의해 발표된바 있다(Table 7).[5, 10, 20, 22] British Stomach Cancer Group의 Allum과 Hallissey 등은 수술 단독군과 수술후 방사선 치료, 수술 후 FAM 치료군의 결과를 비교하여 방사선 치료가 수술 단독군에 비해 국소재발을 낮추었음을 보고하였고(54%대 32%, $p<0.01$), Mayo Clinic의 Moertel 등도 재발의 위험이 높은 환자군에서 방사선치료와 항암화학치료를 병행하여 국소재발률을 낮추었다고 보고하였다(54%대 32%, $p<0.05$).[10, 20, 22] 그러나 이 연구들은 치료가 계획했던 대로 잘 진행되지 못했던 점과 생존율이 방사선치료를 시행치 않았던 환자군과 별다른 차이를 보이지 못한 점들이 문제점으로 지적되고 있다.[23] 반면 Thomas Jefferson University의 Regine 등은 국소진행된 위암 환자에서 수술후 방사선 치료(항암화학치료 추가군 포함) 시행시 국소재발저하(45%대 36%대 19%)와 생존율의 향상을 보고하였고 국소재발억제가 생존율향상에 기여했을 가능성을 언급한 바 있다.[5] 국내에서는 수술후 방사선치료의 성적을 발표한 보고가 매우 드물지만 이 등이 국소적으로 진행된 위암에서 수술후 방사선치료를 시행한 결과 전체환자의 국소재발율 20.7%, 절제면 암세포양성인 환자에서 절제면재발 15.8%를 보고하여 방사선이 국소재발을 감소했을 가능성을 언급한바 있다.[24] 이는 본 연구에서 관찰된 국소재발 28% 및 절제면재발 18.2%와 비슷한 수치로서 위험도가 높은 환자군에서의 국소재발이 문헌상의 완전 절제된 환자군 재발율보다 낮게 나타난 점은 방사선 치료의 역할이었을 가능성이 있다고 생각된다. 생존율 면에 있어서는 T3-4병기가 92%, 병기 Ⅲ-Ⅳ가 88%, 모든 환자가 절제면 암세포 양성인 본 연구와 연세대학교외과학교실이 위선암으로 위전절제술을 시행 받은 557예를 대상으로 발표한 수술성적(T3-4환자가 대략 70%, 병기 Ⅲ-Ⅳ 63%, 완전절제율 86.5%)과 비교시 생존율이 40% 내외로 비슷하다는 것은 방사선치료가 여러 가지 예후불량인자들의 영향을 줄인 결과였다고 추정할 수 있지 않을까 생각된다.[25] 그러나 본 연구의 결과를 분석하는 시점이 타 연구에 비하여 상대적으로 짧고 환자수가 적으며 타 기관과의 비교이기 때문에, 현재로서는 비교적 양호한 결과로 생각되지만 추적관찰기간을 좀 더 연장하여 재분석하는 것이 필요하다고 생각된다. 또한 절제면에서 종양세포가 발견된 경우 원격전이의 빈도가 높기 때문에 국소재발이 발생될 시간적 여유가 적었을 가능성도 고려해야 할 점으로 생각된다.

아직까지는 위암환자에서 수술후 방사선치료의 역할을 밝혀줄만한 대규모의 3기 임상연구결과가 미비한 상황이고 특히 불완전 절제된 위암에 대한 연구결과는 상대적으로 더욱 적게 발표되어 있다. 그러나 불완전 절제된 위암의 경우 국소재발의 위험성이 더욱 높기 때문에 수술후 방사선치료의 역할을 밝히는 데는 더욱 유리하다고 볼 수 있다. 본 연구에서의 결과를 같은 조건의 환자로서 방사선치료를 시행치 않았던 환자군과 비교할 수 있었다면 더욱 분명한 결과를 얻을 수 있었을 것으로 기대되었지만 추적관찰 미비로 직접적인 비교가 불가능하였다. Regine 등[5]의 연구에서는 방사선치료시행군의 37%가 절제면 종양세포 양성이었으며 이 환자들의 재발양상을 별도로 보고하지는 않았으나 수술단독시행군보다 수술후 방사선치료와 항암화학치료 병용군에서 의미있게 국소재발을 낮추었던 점으로 미루어(45%대 19% $p<0.05$) 방사선치료의 국소재발억제 효과를 가늠할 수 있다.

따라서 저자들은 향후 절제면 암세포 양성인 환자들을 대상으로 3상 전향적 임상시험을 계획하고 있으

며 그 결과는 수술후 방사선치료의 역할을 분명하게 밝혀줄수 있을 것으로 기대된다.

결 론

수술 후 방사선치료와 항암화학요법은 큰 부작용 없이 시행될 수 있었으며 치료후 실패양상은 원격전이가 가장 많았고 국소재발은 7명(28%)에서 발생하여 문헌상 관찰된 완전절제수술후 국소재발수치과 비슷하거나 낮은 것으로 나타났다. 아직 추적관찰 기간이 짧고 환자 수가 적어 수술후 방사선치료가 국소재발을 낮추었다고 단정짓기는 어렵지만 환자들이 모두 불완전 절제수술로 인하여 원발병소 부위에 잔류암세포가 존재하는 상태인 점을 고려할 때, 불완전 절제된 위암에서 방사선치료가 국소재발을 억제할 수 있는 가능성은 있다고 생각된다.

참 고 문 헌

1. **대한민국 보건복지부.** 한국인 암등록 조사자료 분석 보고서(1992. 1. 1-1992. 12. 31) 1994
2. **Kim JP, Kwon OJ, Oh ST, Yang HK.** Results of surgery on 6589 gastric cancer patients and immunochemosurgery as the best treatment of advanced gastric cancer. Ann Surg 1992; 216:269-278
3. **Alexander HR, Kelsen DP, Tepper JE. Cancer of the stomach. In :** DeVita VT, Hellman S, Rosenberg SA, eds. Cancer, Principles and Practice of Oncology. 4th ed. Philadelphia, PA:Lippincott Co, 1993:818-848
4. **Alexander HR, Kelsen DP, Tepper JE.** Cancer of the stomach. In: DeVita VT, Hellman S, Rosenberg SA, eds. Cancer, Principles and Practice of Oncology. 5th ed. Philadelphia, PA:Lippincott-Raven, 1997:1021-1054
5. **Regine WF, Mohiuddin M.** Impact of adjuvant therapy on locally advanced adenocarcinoma of the stomach. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1992;24: 921-927
6. **Landry J, Tepper JE, Wood WC, Moulton EO, Koerner F, Sullinger J.** Patterns of failure following curative resection of gastric carcinoma. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1990; 19:1357-1362
7. **Gunderson LL, Sosin H.** Adenocarcinoma of the stomach: Areas of failure in a reoperation series: Clinicopathologic correlation and implications for adjuvant therapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1982; 8:1-11
8. **Ellis P, Cunningham D.** Management of carcinomas of the upper gastrointestinal tract. Br Med J 1994; 308:834-938
9. **Bonenkamp JJ, Herman J, Sasako M, Boon MC, Bunt AMG.** Meta-analysis of adjuvant chemotherapy for gastric cancer. Proceedings of ASCO 1993; 12:554
10. **Hallissey MT, Dunn JA, Ward LC, Allum WH.** The second British Stomach Cancer Group trial of adjuvant radiotherapy or chemotherapy in resectable gastric cancer: five-year follow-up. Lancet 1994:343: 1309-1312
11. **Budach VG.** The role of radiation therapy in the management of gastric cancer. Annals of Oncology 1994; 5(suppl 3):37-48Tepper JE. Combined radiotherapy and chemotherapy in the treatment of gastrointestinal malignancies. Sem Oncol 1992; 96-101
12. **Grau JJ, Estape J, Alcobendas F, Pera C, Daniel M, Teres J.** Positive results of adjuvant mitomycin C in resected gastric cancer: a randomised trial on 134 patients. Eur J Cancer 1993; 29: 340-342
13. **Hagiwara A, Takahashi T, Kojima O, Sawai K, Yamaguchi T, Yamane T.** Prophylaxis with carbon adsorbed mitomycin against peritoneal recurrence of gastric cancer. Lancet 1992; 339:629-631
14. **Pelton JJ, Lanciano RM, Hoffman JP, Hanks GM, Eisenberg BL.** The influence of surgical margins on advanced cancer treated with intraoperative radiation therapy (IORT) and surgical resection. J Surg Oncol 1993; 53:30-35
15. **Guzel Z, Gajl D, Grzegorzewski J.** Postoperative radiotherapy in gastric cancer. J Surg Oncol 1995; 58:35-39
16. **유근영, 박병주, 김 현, 이무송.** 의 · 약 · 보건학을 위한 PC-SAS. 1995, pp144-158
17. **The gastrointestinal tumor study group.** Controled trial of adjuvant chemotherapy following curative resection for gastric cancer. Cancer 1982; 49:1116-1122
18. **Gastrointestinal Tumor study group.** A comparison of combination chemotherapy and combined modality therapy for locally advanced gastric carcinoma. Cancer 1982; 49:1771-1777
19. **The gastrointestinal tumor study group.** The concept of locally advanced gastric cancer. Cancer 1990; 66:2324-2330
20. **Allum WH, Hallissey MT, Ward LC, Hockey MS.** A controlled, prospective, randomized trial of adjuvant chemotherapy or radiotherapy in resectable

gastric cancer:interim report. Br J Cancer 1989; 60:739-744

21. **Hermans J, Bonenkamp JJ, Boon MC, Bunt S, Ohyama S, Sasako M, Van de Veide CJH.** Adjuvant therapy after curative resection for gastric cancer: Meta-analysis of randomized trials. J Clin Oncol 1993; 11:1441-1447
22. **Moertel CG, Childs DS, O'Fallon JR, Holbrook MA, Schutt AJ, Reitemeier RJ.** Combined 5-fluorouracil and radiation therapy as a surgical adjuvant for poor prognosis gastric carcinoma. J Clin Oncol 1984; 2:1249-1254
23. **Tepper JE.** Combined Radiotherapy and Chemotherapy in the Treatment of Gastrointestinal Malignancies. Sem Oncol 1992; 19:96-101
24. **이명자, 전하정, 김인순, 정태준.** 국소적으로 진행된 위암의 수술후 방사선치료성적. 대한치료방사선과학회지 1997; 15:121-128
25. **김완수, 노성훈, 김용일 등.** 위전절제술을 시행 받은 위암환자의 생존율 및 예후인자 분석. 대한외과학회지 1997; 53:36-48

국문 초록 =

불완전 절제된 위암의 방사선 치료

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 방사선종양학과, 일반외과*, 흉부외과†

김종훈 · 최은경 · 조정길 · 김병식* · 오성태* · 김동관† · 장혜숙

목 적 : 위암치료에 있어 완전절제수술후 임상적 국소재발이 30-40%에 이르는 것으로 보고되고 있으나 수술 후 항암화학요법이나 방사선 치료의 시행은 아직 그 역할이 분명치 않다. 반면 완전절제가 이루어지지 않은 위암에서는 원발병소 부위의 국소재발 위험성이 매우 높아 추가적인 국소치료의 필요성이 제기되고 있으나 이에 대한 구체적인 연구는 아직 미미한 실정이다. 이에 저자 등은 불완전 절제된 위암에서 수술후 방사선치료가 국소재발을 줄일 수 있는지, 또한 생존율향상을 얻을 수 있는지 알기 위하여 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법 : 1991년 7월부터 1996년 8월까지 울산의대 서울중앙병원에서 위암 진단하에 근치적 절제수술을 시행하였으나 불완전 절제된 25명의 환자에서 수술후 방사선 치료를 시행하였다. 전체 25명의 환자 중 선세포암이 23명, 평활근육종이 2명이었고, 수술은 위전절제수술(Total gastrectomy) 5명, 위부분절제술(Subtotal gastrectomy) 20명이었다. 병기별로는 ⅠB 1명, Ⅱ 2명, ⅢA 11명, ⅢB 10명, Ⅳ 1명이었으며 불완전 절제부위는 원위절제면(distal resection margin) 17명, 근위절제면(proximal resection margin) 5명, 간 절제면 1명 및 기타 장기 절제면 2명이었다. 방사선치료는 총 6회의 FP 항암화학요법중 2회차와 동시에 시작되는 것을 원칙으로 하였으며 조사선량은 44.6Gy-59.4Gy 범위였고 중앙선량은 55.8Gy였다.

결 과 : 1명을 제외한 모든 환자가 정해진 양의 방사선 치료를 마칠 수 있었으며, 3명의 환자에서 15% 이상의 체중감소가 있었고 중증도 3 이상의 혈액학적 독성은 5명에서 관찰되었다. 최소 추적관찰기간은 12개월이었다. 전체 25명중 12명에서 재발이 있었으며 조사야내 국소재발은 7명에서 발생하였고 이들은 문합부위재발 3명, 인접조직 3명, 임파절 1명이었다. 반면 원격전이는 10명에서 발생하였고 이들은 복막전이 6명, 간 전이 2명, 쇄골상임파절 및 대동맥 임파절등 원위임파절 전이가 3명이었다. 환자의 현 상태는 무병생존 11명, 위암과 관련 없는 사망 2명, 위암으로 인한 사망 10명, 재발상태의 생존 2명 등이다. 4년 무병생존율과 질병관련생존율(*disease specific survival*)은 각각 48%와 40%였으며 중앙생존값은 35개월, 중앙무병생존값은 26개월이었다. 원발병소 위치, T-stage, N-stage, Stage, 방사선량 등은 생존율에 별다른 영향을 미치지 못하였다.

결 론 : 수술후 방사선치료와 항암화학요법은 큰 부작용 없이 시행되었으며 치료후 실패양상은 원격전이가 가장 많았고 국소재발은 7명(28%)에서 발생하여 문헌상 관찰된 완전절제수술후 국소재발수치과 비슷하거나 낮은 것으로 나타났다. 추적관찰 기간이 짧고 환자 수가 적어 단정짓기는 어렵지만 불완전 절제수술 후 원발병소 부위에 잔류암세포가 존재하는 상태인 점을 고려할 때, 불완전 절제된 위암에서 방사선치료가 국소재발을 억제에 기여했을 가능성이 크다고 생각된다.