

초기 자궁내막암의 수술 후 방사선치료의 결과

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 방사선종양학과*, 산부인과†, 성균관대학교 의과대학 제일병원 산부인과‡

강민규* · 허승재* · 박 원* · 이정원† · 김병기† · 배덕수† · 이재호† · 이기현† · 임경택† · 김태진†
성석주† · 박종택† · 이정은* · 박영제* · 남희림* · 오동렬* · 임도훈* · 안용찬*

목적: 본 연구는 수술 후 방사선치료를 받은 초기 자궁내막암의 치료결과를 분석하여 향후 치료방침 결정에 도움을 주고자 한다.

대상 및 방법: 1994년 10월부터 2002년 8월까지 FIGO I 병기의 자궁내막암으로 수술 후 방사선치료를 받은 환자는 총 42명이었다. 모든 환자들이 근치적 수술을 시행하였으며, 골반림프절확청술은 26명에서 시행되었다. FIGO 병기는 IA 병기 3명, IB 병기 21명, IC 병기 18명이었고, 조직학적 등급은 1등급 14명, 2등급 16명, 3등급 12명이었다. 19명의 환자는 강내근접치료를 받았으며, 23명은 전골반-방사선치료를 받았다. 추적관찰기간은 22~100개월(중앙값 41개월)이었다.

결과: 전체 환자의 5년 생존율, 무병생존율, 국소제어율, 영역제어율은 각각 86.0%, 87.9%, 100%, 97.5%였다. 재발은 원격전이가 5명에서 발생하였는데, 이들 중 2명은 영역재발이 동반되었다. 강내근접치료만 받은 환자들에서는 국소영역재발이 없었다. 3등급의 만성합병증은 전골반-방사선치료를 받은 1명(4.3%)에서 발생하였다.

결론: 초기 자궁내막암은 근치적 수술과 수술 후 보조적 방사선치료로 높은 국소영역제어율과 생존율을 얻을 수 있었다. 그러나 치료에 의한 부작용을 줄이기 위해서는 위험인자에 따라 방사선치료 방법을 선택하여야 할 것이다.

핵심용어: 자궁내막암, 수술, 수술 후 방사선치료

서 론

자궁내막암은 주로 서구에서 많이 발생하는 암으로, 우리나라에서 빈도는 낮은 편으로 2002년 한국중앙암등록사업 연례보고서¹⁾에 의하면 자궁체부암이 여성암의 1.9%를 차지하였다. 그러나 우리나라에서도 생활 수준의 향상, 에스트로젠 혹은 경구용 피임약 사용의 증가, 진단방법의 발달 등으로 서서히 증가하는 추세이다.²⁾

자궁내막암은 병기 결정 및 치료 목적으로 전자궁절제술과 골반림프절확청술을 포함하는 수술을 먼저 시행하게 되는데, 수술 후 조직학적으로 예후가 불량한 환자들은 전골반-방사선치료 또는 강내근접치료를 추가한다.^{3,4)} 초기 자궁내막암에서 수술 후 방사선치료는 무병생존율은 증가

시키지만 생존율은 증가시키지 못한다고 알려져 있다.^{5~7)} 그러나, 현재까지 초기 자궁내막암에서 위험 인자에 따라 수술 방법과 방사선치료 방법을 선택한 무작위임상연구가 없기 때문에, 수술 후 방사선치료가 필요한 환자의 선택기준과 구체적인 방사선치료 방법에 대해서는 논란이 있다. 이에 본 연구는 FIGO I 병기 자궁내막암 환자를 대상으로 수술 후 방사선치료의 결과를 분석하여, 향후 치료방침을 결정하는 데 도움을 주고자 한다.

대상 및 방법

1994년 10월부터 2002년 8월까지 삼성서울병원에서 자궁내막암으로 근치적 수술 후 보조적 방사선치료를 시행한 96명의 환자들 중, 조직학적 유형이 유두장액암종, 투명세포암종, 샘편평세포암종 등 예후가 불량한 형태가 아니면서, FIGO I 병기인 42명의 환자들을 대상으로 하였다. 환자의 연령은 27~75세(중앙값 53세)였으며, 50세 이상인 환자가 29명(69.0%)이었다. 조직학적 형태는 자궁내막모양

이 논문은 2006년 2월 6일 접수하여 2006년 4월 23일 채택되었음.
책임저자: 허승재, 삼성서울병원 방사선종양학과
Tel: 02)3410-2601, Fax: 02)3410-2619
E-mail: sj5201.huh@samsung.com

Table 1. Patient's Characteristics

Characteristics	No. of patients	%
Age (years)		
Range	27~75 (median 53)	
≤50	13	31.0
>50	29	69.0
ECOG performance status		
0	22	52.4
1	20	47.6
Histologic classification		
Endometrioid	30	71.4
Endometrioid with squamous differentiation	8	19.0
Villoglandular adenocarcinoma	2	4.8
Mixed (endometrioid + mucinous)	2	4.8
FIGO stage		
IA	3	7.1
IB	21	50.0
IC	18	42.9
Histologic grade		
1	14	33.3
2	16	38.1
3	12	28.6
Lymphovascular space invasion		
Absent	9	21.4
Present	7	16.7
Unknown	26	61.9

샘암종이 30명(71.4%), 편평세포분화를 동반된 자궁내막모양샘암종이 8명(19.0%)이었다. 조직학적 등급은 1등급이 14명(33.3%), 2등급이 16명(38.1%), 3등급이 12명(28.6%)이었다. FIGO 병기결정법에 따른 분포는 IA 3명(7.1%), IB 21명(50.0%), IC 18명(42.9%)이었다(Table 1).

자궁절제술은 복식전자궁절제술(29명), 변형근치자궁절제술(6명), 근치자궁절제술(3명) 및 질자궁절제술(4명)이 시행되었다. 골반림프절확청술은 26명, 골반림프절채집법은 1명, 대동맥주변림프절확청술은 7명, 대동맥주변림프절채집법은 2명 그리고 복막세척세포검사는 33명에서 시행되었다.

수술 후 보조적 방사선치료로 전골반-방사선치료는 23명, 강내근접치료는 19명에서 시행되었다. 강내근접치료를 시행한 환자들에서 골반림프절확청술은 14명, 골반림프절채집법은 1명에서 시행되었고, 전골반-방사선치료를 시행한 환자들에서는 골반림프절확청술이 12명에서 시행되었다. 전골반방사선치료는 10 또는 15 MV 광자선을 이용하여 전후 및 좌우 대향의 4 조사면 box법으로 매일 1.8 Gy씩 주 5회 치료하여 총 45~50.4 Gy (중앙값 50.4 Gy)를 조사하였다. 강내근접치료는 ¹⁹²Ir을 이용한 고선량을 근접치료를 이용하여 6회(주 2회) 치료하여 총 21~30 Gy (중앙

Table 2. Radiotherapy Types according to Stage and Histologic Grade

Stage	Grade	No. of patients	
		Brachytherapy	Whole pelvic radiotherapy
IA	2	1	—
	3	2	—
IB	1	8	—
	2	1	5
	3	3	4
IC	1	2	4
	2	2	7
	3	—	3

값 30 Gy)를 조사하였다. 강내근접치료의 선량은 질점막에서 0.5 cm 깊이에 처방하였다. 전골반-방사선치료와 강내근접치료를 모두 시행한 경우는 없었다. 병기와 조직학적 등급에 따른 방사선치료 방법은 Table 2에 표시하였다.

추적검사로는 기본적으로 골반내진과 파파니콜로 바른 표본을 시행하고, 수술 후 1년 뒤부터 매년 1회 복부-골반 전산화단층촬영을 시행하였고, 특이 증상이 있는 경우에는 이에 합당한 검사를 시행하여 재발유무를 판단하였다. 조사시점까지 42명의 환자들 중 40명이 추적관찰이 가능하였다. 치료와 관련된 만성부작용은 문진, 경과기록 및 부작용 확인을 위해 시행된 검사를 통해 평가하였으며, common terminology criteria for adverse event, version 3.0⁸⁾을 기준으로 분류하였다.

전체 환자의 생존율과 무병생존율은 Kaplan-Meier법을 이용하여 계산하였고, 생존율에 영향을 주는 예후인자를 분석하는 데는 log-rank test를 이용하였다. 유의수준 0.05 미만인 경우 유의한 차이가 있다고 하였다. 추적관찰 시점은 수술일부부터 하였다. 재발 양상은 질 부위에서의 국소 재발, 골반 및 대동맥주위림프절의 영역재발, 그리고 원격 전이로 구분하였다.

결 과

1. 생존율

전체 환자의 추적 관찰 기간은 22~103개월(중앙값 41개월)이었다. 3년 및 5년 전체생존율은 91.5%, 86.0%이었으며, 무병생존율은 92.5%, 87.9%이었다(Fig. 1). 병기별 3년 및 5년 전체생존율은 IA 병기 100%, 100%, IB 병기 95.0%, 84.4%, IC 병기 84.6%, 84.6%이었으며, 3년 및 5년 무병생존율은 IA 병기 100%, 100%, IB 병기 100%, 90.0%,

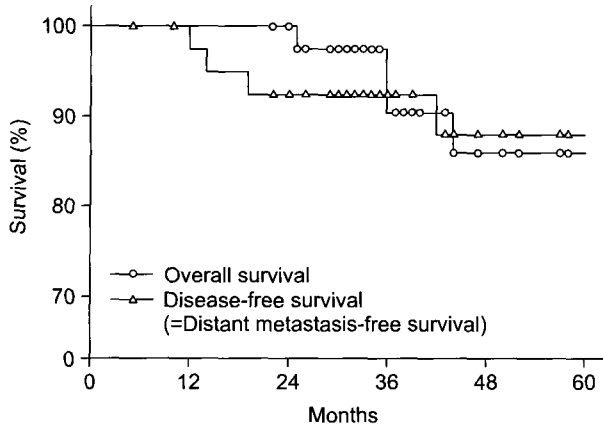


Fig. 1. Survival curves for entire group of patients. Five year overall survival rate and disease free survival rate were 86.0% and 87.9%, respectively.

IC 병기 82.4%, 82.4%이었다(Fig. 2). 조직학적 등급별 5년 무병생존율은 1등급 100%, 2등급 80.0%, 3등급 83.3%이었다(Fig. 3). 추적관찰기간 동안 4명이 사망하였는데, 3명은 원격전이, 1명은 이차암인 간암으로 사망하였다.

전체생존율과 무병생존율의 예후인자로서 나이, FIGO 병기, 조직학적 등급, 림프혈관침윤 여부, 방사선치료의 방법 등에 대하여 분석하였으나, 의미 있는 예후인자는 없었다(Table 3). 그러나 50세 이하인 환자이거나 조직학적 등급이 1등급이거나, 병기가 낮거나, 강내근접치료를 시행한 경우가 무병생존율이 좋은 경향을 나타내었다.

2. 재발 양상

추적관찰기간 동안 5명에서 재발하였으며, 수술일로부터 12~97개월(중앙값 19개월)에 발생하였다. 2명(4.8%)은

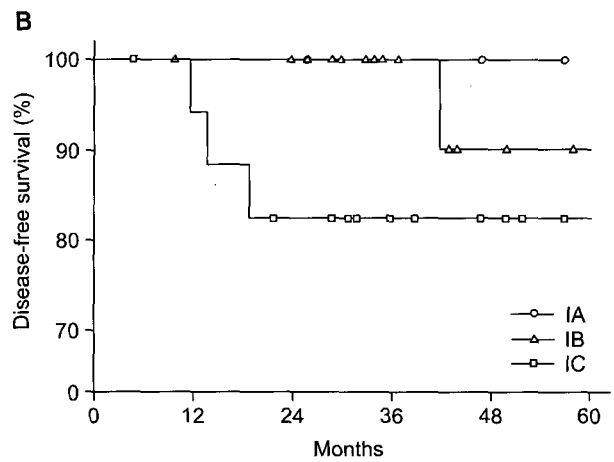
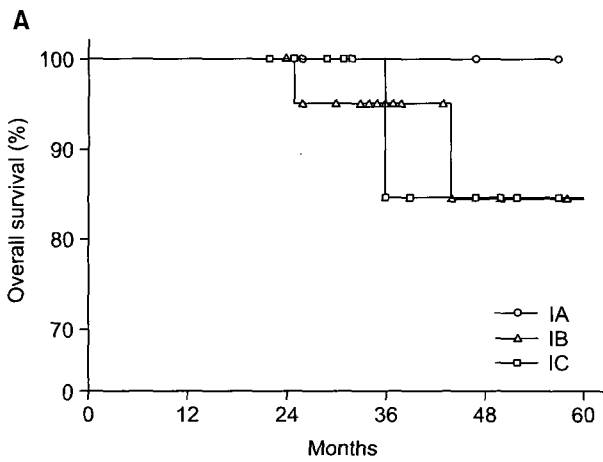


Fig. 2. Survival rates according to FIGO stage. (A) Overall survival, (B) Disease-free survival.

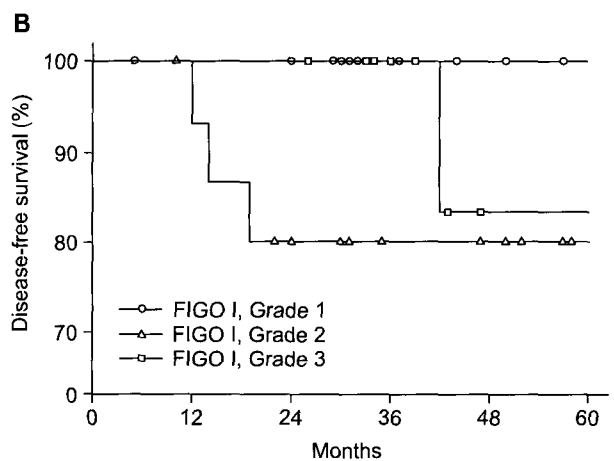
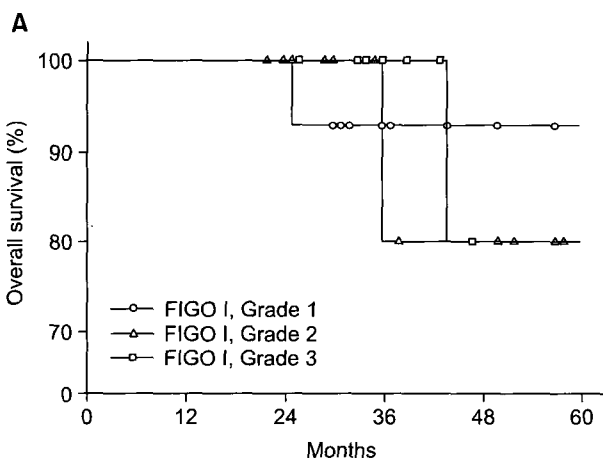


Fig. 3. Survival rates according to histologic grade. (A) Overall survival, (B) Disease-free survival.

영역림프절과 원격전이가 동시에 발견되었고 3명(7.1%)은 원격전이만 발견되었다. 영역림프절 재발부위는 한 명은 대동맥주위림프절(19개월), 다른 한 명은 골반림프절과 대동맥주위림프절(97개월)이었고 원격전이는 폐, 종격동림프절, 복강, 뇌 등에 발생하였다. 재발한 환자 5명의 특징은 Table 4에 요약하였다. 강내근접치료를 시행한 환자에서는 국소영역재발이 없었다.

3. 합병증

소화기계 및 비뇨기계 만성 합병증은 전골반방사선치료를 받은 환자 4명에서 관찰되었다. 장폐색은 2등급이 1명(4.3%), 3등급이 1명(4.3%) 있었다. 직장출혈은 2등급 1명(4.3%), 만성설사는 1명(4.3%) 있었다. 이차암은 1명(간암)에서 발생하였다.

고안 및 결론

초기 자궁내막암은 근치적 수술만 시행하거나 수술 후 필요 시 보조적 방사선치료가 시행된다. 수술은 전자궁절제술, 양측 난소관난소절제술 및 골반림프절과청술을 포함하는데 수술 후 조직학적으로 예후가 불량한 환자에 대해서는 방사선치료를 추가한다.^{3,4)} 수술 후 방사선치료의 역할은 수술 단독군과 수술 후 방사선치료군을 비교한 무작위임상연구에 의해 생존율은 증가시키지 못하지만, 무병생존율을 증가시키는 것으로 밝혀졌다.^{6,7,9)}

그러나 여러 무작위임상연구 및 비무작위임상연구에서 수술 방법과 방사선조사 방법이 다양하고, 아직까지 위험인자에 따라 방사선조사 방법을 선택한 무작위임상연구가 없기 때문에, 수술 후 방사선치료가 필요한 환자의 선택기준과 구체적인 방사선치료 방법에는 논란이 있다. 그렇지만 초기 자궁내막암에서 수술 후 전골반-방사선치료를 시행한 무작위임상연구와 전골반-방사선치료 또는 강내근접치료를 시행한 여러 비무작위임상연구를 통해 치료방침 결정에 도움을 받을 수 있다.

먼저 무작위임상연구를 살펴보면, PORTEC 연구⁶⁾는 FIGO

Table 3. 3-year Survival Rates according to Prognostic Factors

Risk factors	Overall survival		Disease-free survival	
	3 year (%)	p-value	3 year (%)	p-value
Age (years)				
≤50	100	0.1939	100	0.1968
>50	86.8		89.3	
Histologic grade				
Grade 1	92.9	0.8144	100	0.1533
Grade 2/3	88.9		88.9	
Stage				
IA	100	0.8379	100	0.3654
IB	95.0		100	
IC	84.6		82.4	
Lymphovascular space invasion				
Yes	100	0.4561	100	—
No	88.9		100	
Radiotherapy				
Brachytherapy	94.4	0.5193	94.7	0.4148
Whole pelvic	88.9		90.5	

Table 4. Summary of Patients with Failures

Patients	FIGO Stage	Grade	Treatment	DFS* (months)	Site of recurrence
1	IB	3	TAH [†] , BSO [‡] , PLND [§] + WPRT	97	Pelvic & paraaortic lymph nodes, inguinal, mediastinal, supraclavicular and internal mammary lymph nodes
2	IB	3	TAH, BSO, PLND + WPRT	42	Peritoneum, pericardium, mediastinal lymph node
3	IC	2	MRH [¶] , BSO, PLND + ICR ^{‡‡}	12	Lung, liver
4	IC	2	TAH, BSO, PLND + WPRT	19	Paraaortic lymph node, lung
5	IC	2	MRH, BSO, PLND + WPRT	14	Brain

*Disease-free survival, [†]total abdominal hysterectomy, [‡]bilateral salpingo-oophorectomy, [§]pelvic lymph node dissection, ^{||}whole pelvic radiotherapy, [¶]modified-radical hysterectomy, ^{‡‡}intracavitary radiotherapy.

IB 병기 2 또는 3등급인 환자와 FIGO IC 병기 1 또는 2등급인 환자를 대상으로 하였고, 전자궁절제술과 양측 난소관난절제술을 시행한 군과 수술 후 전골반-방사선치료 46 Gy를 조사한 군을 비교하였고, GOG-99 연구⁷⁾는 FIGO IB 또는 IC 병기인 환자를 대상으로 하여, 전자궁절제술, 양측 난소관난소절제술 및 골반림프절확청술을 시행한 군과 수술 후 전골반-방사선치료 50.4 Gy를 시행한 군을 비교하였는데, 두 연구 모두 비슷한 결과를 보고하였다. 수술 군과 수술 후 방사선치료 군의 국소영역재발률은 각각 12~14%와 3~4%로 통계학적으로 유의한 차이가 있었지만, 전체생존율(81~92%)과 원격전이율(5~8%)은 차이가 없었다. 즉, 초기 자궁내막암에서 수술 후 전골반-방사선치료는 전체생존율을 올리거나 원격전이율을 낮추지는 못하지만, 국소영역재발률을 낮추는 데는 도움이 된다고 판단된다.

FIGO IB 병기 1 또는 2등급인 경우는 수술 후 방사선치료를 하지 않거나, 강내근접치료를 시행한 연구들이 주로 발표되었다.^{6,10-13)} 수술 후 강내근접치료를 시행한 Piver 등¹⁰⁾과 Kucera 등¹¹⁾의 연구에서는 국소재발이 없었다. 본 연구에서는 FIGO IB 병기 1 또는 2등급인 경우에 강내근접치료 또는 전골반방사선치료가 시행되었는데, 역시 한 예도 재발되지 않았다. 수술만 시행한 Carey 등¹²⁾과 Elliot 등¹³⁾의 연구에서는 국소재발률이 3.2%와 4.9% 있었다. PORTEC 연구⁶⁾에서는 FIGO IB 병기 2등급이면서 60세 이하인 경우 방사선치료를 하지 않아도 국소영역재발률은 5% 이하였다. 따라서 FIGO IB 병기 1 또는 2등급인 경우는 수술 후 방사선치료를 하지 않아도 국소영역재발률이 5% 이하에 불과하기 때문에 수술 후 방사선치료를 시행하지 않아도 적절하리라 생각된다.

FIGO IC 병기이거나 조직학적 등급이 3등급인 자궁내막암인 경우는 골반림프절확청술 후 전골반-방사선치료를 시행한 GOG-99 연구⁷⁾와 다른 연구^{10,14)}에서 골반 내 재발률이 5% 이내로 낮게 보고되지만, PORTEC 연구^{6,15)}와 다른 연구¹⁶⁻¹⁹⁾의 결과를 골반림프절확청술의 시행여부와 방사선치료의 방법에 따라 분석해 보면 전골반-방사선치료에 대해서는 논란이 있다.

골반림프절확청술을 시행하지 않은 PORTEC 연구^{6,15)}는 FIGO IB 병기 3등급과 FIGO IC 병기 1 또는 2등급에서 5년 질재발률과 골반림프절재발률은 수술 단독군은 15.6% (37/237)와 3.4% (8/237), 수술 후 전골반-방사선치료군은 1.2% (3/244)와 1.2% (3/244)이었다. FIGO IB 병기 3등급 또는 FIGO IC 병기 모든 등급의 환자들을 대상으로 골반림프절확청술과 수술 후 강내근접치료를 시행한 여러 연구¹⁶⁻¹⁹⁾

는 0~2%의 낮은 국소영역재발률을 보고하였다. 본 연구에서는 FIGO IB 병기 3등급과 FIGO IC 병기 1 또는 2등급인 환자 중 골반림프절확청술을 시행하지 않은 환자(6명)와 골반림프절확청술 후 강내근접치료를 시행한 환자(7명)에서는 국소영역재발이 없었으나 골반림프절확청술과 전골반-방사선치료를 모두 시행한 환자(9명)에서는 1명에서 골반림프절재발이 있어, FIGO IB 병기 3등급과 FIGO IC 병기 1 또는 2등급인 환자의 국소영역재발률은 4.5%로 위의 연구들과 비슷한 결과를 보였다. 따라서 FIGO IB 병기 3등급 또는 FIGO IC 병기 1 또는 2등급인 경우는 골반림프절확청술유무에 관계없이 골반림프절재발률이 낮기 때문에 강내근접치료만 시행해도 적절하리라 생각한다.

그러나, FIGO IC 병기 3등급인 경우는 GOG-33 연구²⁰⁾에서 33%의 골반림프절전이 발견되었고, PORTEC 연구¹⁵⁾에서 골반림프절확청술을 시행하지 않은 상태에서 전골반-방사선치료를 하였지만 골반림프절재발이 8.1%에서 있었기 때문에 전골반-방사선치료가 필요하다고 판단된다.

초기 병기 자궁내막암에서 수술 후 전골반-방사선치료에 강내근접치료를 추가하는 것의 효과를 연구한 무작위 임상연구가 없기 때문에 이에 대한 명확한 해답은 없다. 그러나 Greven 등²¹⁾과 Irwin 등²²⁾의 연구에 의하면 FIGO I 병기에서 전골반-방사선치료에 강내근접치료를 추가하는 것은 생존율이나 국소재발율은 증가시키지 않으면서 부작용을 증가시켰으며, GOG-99 연구⁷⁾와 PORTEC 연구¹⁵⁾에서 전골반-방사선치료만 시행하여도 질재발률이 0.5%와 2.3%로 낮았기 때문에 수술 후 전골반-방사선치료에 강내근접치료를 추가할 필요는 없을 것이다.

자궁내막암을 수술할 때 현재는 대부분 골반림프절확청술을 시행하는데, GOG-99⁷⁾와 Lewandowski 등²³⁾은 골반림프절에 대하여 수술과 방사선치료를 모두 시행할 때 합병증을 증가하는 것으로 보고하였다. 그러나 수술 후 방사선치료로 강내근접치료만 시행한 연구들¹⁶⁻¹⁹⁾에서는 방사선치료와 관련된 3 내지 4등급의 합병증은 거의 발생하지 않는다. PORTEC 연구⁶⁾에서는 골반림프절확청술을 하지 않고 방사선치료만 시행하였을 때 만성 합병증이 증가하였지만, 3등급의 소화기계 부작용은 2%로 적었다. 따라서 골반림프절 재발의 위험이 낮은 경우, 강내근접치료를 시행하는 것이 부작용을 줄이는 데 도움이 될 것이다.

하지만 위에서 기술한 바와 같이 FIGO 병기와 조직학적 등급에 근거하여 치료 방침을 결정하는 것에는 몇 가지 논란이 있다. 첫째, 자궁내막암의 재발에 영향을 주는 예후인자로 FIGO 병기와 조직학적 등급 이외에도 환자의 나이, 혈관침윤, 종양의 크기 등이 알려져 있으나, 이들을 치료방

침결정에 적용하는 기준이 현재까지 없는 실정이다.^{6,7,24,25)} 둘째, 초기 자궁내막암의 질재발 시 구제치료를 하면 42~65% 정도의 5년 생존율을 얻을 수 있다.^{26~28)} 셋째, GOG-99 연구⁷⁾에서는 수술 후 방사선치료가 생존율이 증가시키는 경향을 보였지만, 현재까지 생존율을 증가시킨다는 명백한 증거가 없다. 따라서 수술 후 보조적 방사선치료를 즉시 시행하지 않고, 재발 후 구제치료를 하는 것도 가능할 것이다.

이상을 요약하면 수술 후 방사선치료의 지침을 다음과 같이 제시할 수 있다. 첫째, FIGO IB 병기 1 또는 2등급은 수술 후 방사선치료가 필요 없을 것이다. 둘째, FIGO IB 병기 3등급과 IC 병기 1 또는 2등급은 골반림프절확청술에 상관없이 강내근접치료만 시행하여도 될 것이다. 셋째, FIGO IC 병기 3등급은 수술 후 전골반-방사선치료가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

- 2002 Annual Report of the Korea Central Cancer Registry
- Kwon SH, Cho CH, Kwon SH, et al.** The changing trends of the incidence and histopathology of the female genital malignancies in Keimyung University Dongsan Medical Center between 1975 and 2000. *Korean J Obstet Gynecol* 2002;45:806-810
- Keum KC, Lee CG, Chung EJ, et al.** Comparative analysis between preoperative radiotherapy and postoperative radiotherapy in clinical stage I and II endometrial carcinoma. *J Korean Soc Ther Radiol Oncol* 1995;13:377-383
- Shin KH, Choi EK, Ahn SD, et al.** Postoperative adjuvant radiation therapy in endometrial carcinoma. *J Korean Soc Ther Radiol Oncol* 2000;18:40-45
- Aalders J, Abeler V, Kolstad P, Onsrud M.** Postoperative external irradiation and prognostic parameters in stage I endometrial carcinoma: clinical and histopathologic study of 540 patients. *Obstet Gynecol* 1980;56:419-427
- Creutzberg CL, van Putten WL, Koper PC, et al.** Surgery and postoperative radiotherapy versus surgery alone for patients with stage-I endometrial carcinoma: multicentre randomized trial. PORTEC Study Group. *Lancet* 2000;355:1404-1411
- Keys HM, Roberts JA, Brunetto VL, et al.** A phase III trial of surgery with or without adjunctive external pelvic radiation therapy in intermediate risk endometrial adenocarcinoma: a Gynecologic Oncology Group study. *Gynecol Oncol* 2004;92:744-751
- National Cancer Institute:** Common terminology criteria for adverse events, version 3. <http://ctep.cancer.gov/forms/CTCAEv3.pdf>
- Creutzberg CL.** GOG-99: ending the controversy regarding pelvic radiotherapy for endometrial carcinoma? *Gynecol Oncol* 2004;92:740-743
- Piver MS, Hempling RE.** A prospective trial of postoperative vaginal radium/cesium for grade 1-2 less than 50% myometrial invasion and pelvic radiation therapy for grade 3 or deep myometrial invasion in surgical stage I endometrial adenocarcinoma. *Cancer* 1990;66:1133-1138
- Kucera H, Vavra N, Weghaupt K.** Benefit of external irradiation in pathologic stage I endometrial carcinoma: a prospective clinical trial of 605 patients who received postoperative vaginal irradiation and additional pelvic irradiation in the presence of unfavorable prognostic factors. *Gynecol Oncol* 1990;38:99-104
- Carey MS, O'Connell GJ, Johanson CR, et al.** Good outcome associated with a standardized treatment protocol using selective postoperative radiation in patients with clinical stage I adenocarcinoma of the endometrium. *Gynecol Oncol* 1995;57:138-144
- Elliott P, Green D, Coates A, et al.** The efficacy of postoperative vaginal irradiation in preventing vaginal recurrence in endometrial cancer. *Int J Gynecol Cancer* 1994;4:84-93
- Rush S, Gal D, Potters L, Bosworth J, Lovecchio J.** Pelvic control following external beam radiation for surgical stage I endometrial adenocarcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995;33:851-854
- Creutzberg CL, van Putten WL, Vlarlam-Rodenhuis CC, et al.** Outcome of high-risk stage IC, grade 3, compared with stage I endometrial carcinoma patients: the Postoperative Radiation Therapy in Endometrial Carcinoma Trial. *J Clin Oncol* 2004;22:1234-1241
- Chadha M, Nanavati PJ, Liu P, Fanning J, Jacobs A.** Patterns of failure in endometrial carcinoma stage IB grade 3 and IC patients treated with postoperative vaginal vault brachytherapy. *Gynecol Oncol* 1999;75:103-107
- Fanning J, Nanavati PJ, Hilgers RD.** Surgical staging and high dose rate brachytherapy for endometrial cancer: limiting external radiotherapy to node-positive tumors. *Obstet Gynecol* 1996;87:1041-1044
- Orr JW Jr, Holimon JL, Orr PF.** Stage I corpus cancer: is teletherapy necessary? *Am J Obstet Gynecol* 1997;176:777-788; discussion 788-789
- Anderson JM, Stea B, Hallum AV, Rogoff E, Childers J.** High-dose-rate postoperative vaginal cuff irradiation alone for stage IB and IC endometrial cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;46:417-425
- Creasman WT, Morrow CP, Bundy BN, Homesley HD, Graham JE, Heller PB.** Surgical pathologic spread patterns of endometrial cancer. A Gynecologic Oncology Group Study. *Cancer* 1987;60:2035-2041
- Greven KM, D'Agostino RB Jr, Lanciano RM, Corn BW.** Is there a role for a brachytherapy vaginal cuff boost in the adjuvant management of patients with uterine-confined endometrial cancer? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;42:101-104
- Irwin C, Levin W, Fyles A, Pintilie M, Manchul L, Kirkbride P.** The role of adjuvant radiotherapy in carcinoma of the endometrium—results in 550 patients with pathologic stage

- I disease. *Gynecol Oncol* 1998;70:247-254
23. Lewandowski G, Torrisi J, Potkul RK, et al. Hysterectomy with extended surgical staging and radiotherapy versus hysterectomy alone and radiotherapy in stage I endometrial cancer: a comparison of complication rates. *Gynecol Oncol* 1990;36:401-404
24. Kim JW, Kim SH, Kim YT, Kim DK. Clinicopathologic and biological parameters predicting the prognosis in endometrial cancer. *Yonsei Med J* 2002;43:769-778
25. Prat J. Prognostic parameters of endometrial carcinoma. *Hum Pathol* 2004;35:649-662
26. Curran WJ Jr, Whittington R, Peters AJ, Fanning J. Vaginal recurrences of endometrial carcinoma: the prognostic value of staging by a primary vaginal carcinoma system. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1988;15:803-808
27. Creutzberg CL, van Putten WL, Koper PC, et al. Survival after relapse in patients with endometrial cancer: results from a randomized trial. *Gynecol Oncol* 2003;89:201-209
28. Jhingran A, Burke TW, Eifel PJ. Definitive radiotherapy for patients with isolated vaginal recurrence of endometrial carcinoma after hysterectomy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2003;56:1366-1372

— Abstract —

The Results of Postoperative Radiotherapy for Early Stage Endometrial Carcinoma

Min Kyu Kang, M.D.*, Seung Jae Huh, M.D.*, Won Park, M.D.*, Jeong-Won Lee, M.D.[†],
Byoung Gie Kim, M.D.[†], Duk Soo Bae, M.D.[†], Je Ho Lee, M.D.[†], Ki Heon Lee, M.D.[†],
Kyung Taek Lim, M.D.[†], Tae Jin Kim, M.D.[†], Seok Ju Seong, M.D.[†], Chong Taik Park, M.D.[†],
Jeong Eun Lee, M.D.*, Young Je Park, M.D.*, Heerim Nam, M.D.*, Dongryul Oh, M.D.*,
Do Hoon Lim, M.D.* and Yong Chan Ahn, M.D.*

Departments of *Radiation Oncology and [†]Obstetrics & Gynecology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, [†]Department of Obstetrics & Gynecology, Cheil General Hospital & Women's Healthcare Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To determine treatment policy for early stage endometrial carcinoma, we analyzed the results of postoperative radiotherapy.

Materials and Methods: From Oct. 1994 to Aug. 2002, 42 patients with FIGO stage I endometrial carcinoma received postoperative radiotherapy. All patients received curative surgery and pelvic lymph node dissection was done in 26 patients. Based on the FIGO staging system, 3 were at stage IA, 21 were at stage IB and 18 were at stage IC. Histologically, there were 14 grade 1, 16 grade 2, and 12 grade 3. Nineteen patients received intracavitary brachytherapy and 23 patients did whole pelvic radiotherapy. The median period of follow-up was 41 months (22 to 100 months).

Results: Five-year overall survival, disease-free survival, local control, and regional control rates of all patients were 86.0%, 87.9%, 100%, and 97.5%, respectively. All failures were distant metastases in 5 patients and two patients had simultaneous regional recurrences. There was no intrapelvic failure in patients who received intracavitary radiotherapy. Grade 3 chronic complications were found in 1 patient (4.3%), who received whole pelvic radiotherapy.

Conclusion: We achieved high rates of loco-regional control and survival by curative surgery and post-operative radiotherapy. However, we need to select the type of radiotherapy based on the risk factors for recurrence to reduce the treatment-related complication.

Key Words: Endometrial carcinoma, Surgery, Postoperative radiotherapy