

## 간세포암에서 방사선 치료의 역할

영남대학교 의과대학 내과학교실, 방사선종양학교실\*

은종렬 · 최교원 · 이현주 · 김명세\*

### The Role of Radiotherapy in Treatment of Hepatocellular Carcinoma

Jong Ryul Eun, Kyo Won Choi, Hcon Ju Lee, Mung Se Kim\*

*Department<sup>s</sup> of Internal Medicine and Therapeutic Radiology and Oncology\**  
*College of Medicine, Yeungnam University, Taegu, Korea*

#### - Abstract -

**Background:** Hepatocellular carcinoma(HCC) has been considered to be relatively radioresistant. The role of radiotherapy(RT) in the treatment of HCC is controversial. But RT has a role in the treatment of hepatocellular carcinoma as a single or combination modalities. The effect of radiotherapy on HCC was evaluated.

**Patients and Methods:** From January 1984 through January 2000, a total of 18 patients with unresectable HCC underwent radiotherapy alone or in conjunction with transarterial embolization(TAE). We reviewed the medical records of patients treated with RT and measured the tumor size using planimetry method. The Kaplan-Meier method was used to calculate the survival rate.

**Results:** The RT patients were 15 men and 3 women. The mean age was 51 years. Four (22.2%) of them were accompanied with ascites. Eleven(61.1%) of them were accompanied with liver cirrhosis and their functions were 6, 3, 2 in each Child-Pugh A, B, C, respectively. A partial response(PR) was observed in 2 patients(11.1%), minimal response(MR) in 4 patients (22.2%) and no change(NC), in 11 patients(61.1%), whereas progressive disease(PD) was seen in 1 patients(6%). The survival rate determined at 3, 6, 12, and 24 months were 81.3%, 43.8%, 18.8%, and 6.3%, respectively.

**Conclusions:** Although the radiotherapy in HCC did not improve the survival rate, it decreased the tumor size. Radiotherapy strengthens the therapeutic efficacy when combined with TAE, but more studies are needed.

**Key Words:** Radiotherapy, Hepatocellular carcinoma

## 서 론

간세포암은 세계에서 가장 흔한 암 중의 하나이며 한국에서도 남자에서는 악성 종양 중 두번째, 여자에서는 여섯번째를 차지하는 흔한 암 중의 하나이다(보건복지부, 1998). 과거에는 발견당시 대부분 진행암으로서 예후가 극히 불량하였으나 최근 초음파 등 진단기술의 발전과 혈청  $\alpha$ -fetoprotein의 선별검사 프로그램으로 인하여 조기진단율이 많이 향상되었고 또한 치료기술에 있어서도 수술적 및 비수술적 치료 방법이 크게 발달하였다. 그러나 간세포암 환자들 중 일부만이 수술적 절제의 대상이 되며 그 이외의 많은 환자들이 비수술적 치료방법을 택하고 있는 실정이다(이효석, 1993; Raoul 등, 1999). 그 이유로 아직도 진행암의 상태에서 진단되는 경우가 많으며, 많은 환자들에서 간경변과 같은 수술이 힘든 간기능 상태를 가지고 있기 때문이다(이효석, 1993).

현재까지의 간세포암의 치료로 외과적 절제술, 간 이식, 간동맥 화학색전술, 경피적 에탄올 주입법, 전신적 항암 요법, 호르몬 요법, 방사선 치료 등이 시행되고 있다(Sherlock와 Dooley, 1997; Simonetti 등, 1997; Raoul 등, 1999). 이중 방사선 치료는 간세포암에 잘 듣지 않는 것으로 알려져 있고 아직 논란이 많으나 실제 임상에서 단독 혹은 병합 요법으로 간세포암의 치료에 기여하고 있다(Matsuura 등, 1998). 이에 저자들은 영남대학교 의과대학 부속 병원에서 간세포암으로 진단되어 방사선치료를 시행한 환자들의 의무기록과 방사선 사진을 분석함으로써 간세포암의 치료에 있어서 방사선치료의 효과를 평가하고자 하였다.

## 대상 및 방법

1984년 1월부터 2000년 1월까지 영남대학교 의과대학 부속병원에서 간초음파 검사, 혈청  $\alpha$ -fetoprotein, 컴퓨터 단층촬영과 혈관조영술 또는 간조직 검사를 시행하여 간세포암으로 진단된 환자들 중 절제 불가능한 것으로 판명되어 방사선 치료를 시행한 환자들 중에서 방사선 치료를 1회 시행후 중단한 7명, 전이 부위를 방사선 치료한 6명을 제외하고 간세포암 중

과 자체를 치료한 18명의 환자를 대상으로 하였다. 간동맥 색전술만 시행한 환자 중 비슷한 연령군과 간기능을 가진 16명과 치료를 거부하여 보존적 치료를 시행한 12명을 대상군으로 선정하여 의무 기록과 방사선 기록을 분석하였다. 대조군을 선정한 이유는 절대적 비교를 위한 것이 아니라 색전술을 시행한 군과 보존적 치료를 한 군의 기본적 임상적 상태를 참고하기 위한 것이었다.

환자의 간기능은 Child-Pugh 분류법에 따라 분류하였고 병기는 UICC system에 의한 TNM 병기를 따랐다. 종양의 형태학적 특성은 Eggel의 분류에 의한 결절형(nodular type), 괴상형(massive type), 미만형(diffuse type)의 세가지 형태로 정의하였다.

치료에 대한 반응은 종양이 방사선 검사에서 완전히 소실된 경우를 complete response, 종양의 크기가 50%이상 감소한 경우를 partial response, 종양 크기의 감소가 50% 미만이거나 종양크기의 증가가 25%미만인 경우를 no change, 종양의 크기가 25% 이상 증가하였거나 새로운 병변이 발생한 경우를 progressive disease로 정의한 WHO의 규정을 약간 변형하여 종양의 크기가 25% 이상 감소한 경우를 minimal response로 추가로 정의하고 종양크기의 감소가 25%미만이거나 종양크기의 증가가 25%미만인 경우를 no change로 정의하였다. 환자들의 컴퓨터 단층촬영 사진을 기초로 방사선 치료전후, 색전술 치료전후의 간세포암의 면적을 비교하였다.

종괴의 면적은 컴퓨터 단층촬영에서 최대면적을 보이는 종양을 planimetry를 이용하여 2차원적인 면적을 구하고 사진간의 비율을 보정하기 위하여 전체 간 면적으로 나누어 간 면적에 대한 종양의 면적의 비(tumor volume/liver 100)를 구하여 그 변화를 관찰하였다. 생존률은 Kaplan-Meier법에 의하여 산출하였다.

## 결 과

### 1) 임상적 특성

방사선 치료 단독 혹은 간동맥 색전술과의 병합 요법을 시행한 군(18명, 이하 '방사선 치료군'), 간동맥 색전술만을 시행한 군(16명, 이하 '색전술군'),

보존적 치료만을 시행한 군(12명)의 기본적인 임상적 특성을 살펴보았다. 방사선 치료군 18례 중 17례에서 색전술과 치료를 병행하였는데 이중 남자가 15명, 여자는 3명이었고 평균나이는 51세(37-68세)였다. 복수는 4명(22%), 간경변은 11명(61%)에서 동반되었으며 그중 간기능은 Child-Pugh class A, B, C가 각각 13명, 3명, 2명이었다. 색전술군은 남자 13명, 여자 3명이었고 평균나이는 58세(47-69세)였다. 복수는 8명(50%), 간경변은 15명(94%)에서 동반되었으며 그중 간기능은 Child-Pugh class A, B, C가 각각 7명, 7명, 2명이었다. 보존적 치료군은 남자 10명, 여자 2명이었고 평균나이는 54세(32-70세)였고 복수는 6명(50%), 간경변은 10명(83%)에서 동반되었으며 간기능은 Child-Pugh class가 각각 A, B, C 각각 6명, 3명, 3명이었다(표 1).

방사선 치료군에서의 사망원인은 간성혼수 및 간부전이 2명(11.1%), 위장관 출혈 1명(5.6%), 암사망 1명(5.6%)이었으며 10명(55.6%)에서 원인불명이었다. 18명 중 4명(22.2%)에서 조사당시 생존해 있었다. 색전술군에서의 사망원인은 간성혼수 및 간부전이 1명(6.3%), 위장관 출혈 2명(12.5%), 간압파열 2명(12.5%), 암사망 3명(18.8%), 원인불명이 8명(50%)이었다.

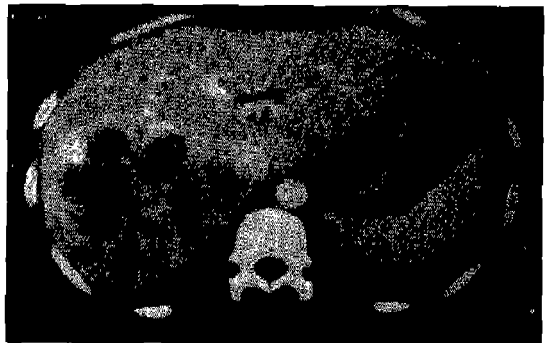
한편 보존적 치료군에서의 사망은 암사망이 3명(25%), 간압파열로 인한 사망이 2명(16.7%), 위장관출혈이 1명(8.3%)였고, 원인불명은 6명(50%)였다(표 2).

## 2) 종양의 형태학적 특성

세 군 모두 종양의 위치가 간우엽이 많았으며, 종양의 종류는 방사선 치료군의 경우 괴상형과 미만형이 다소 많았으며, 색전술군은 결절형이 월등히 많았고, 보존적 치료군도 결절형이 다소 많았다. 동정맥주(A-P Shunt)의 형성은 방사선 치료군에서는 8명(44.4%), 색전술군에서는 1명(6.2%), 보존적 치료군에서는 6명(50%)을 보였다. 간문맥혈전증은 방사선 치료군, 색전술군, 보조적 치료군 각각 4명(22.2%), 2명(12.5%), 4명(33.3%)이었다. 병기는 방사선 치료군이 II기, III기, IVA기가 각각 5, 4, 9례였으며, 색전술군은 0, 15, 1례였고, 보존적 치료군은 0, 3, 9례였다(표 3).



1-Dec-1999



17-Jan-2000



13-Mar-2000

Fig. 1. Computed tomography of hepatocellular carcinoma patient treated with radiotherapy.

## 3) 종양의 크기

종양의 크기는 방사선 치료군이 평균 13391(13-340) mm<sup>2</sup>, 색전술군이 3738(8-105) mm<sup>2</sup>, 보존적 치료군이 3672(7-250) mm<sup>2</sup>였고(p=0.001) 종양의 면적을 전체 간 면적으로 나눈 비(tumor volume/liver100)는 방사선 치료군, 색전술군, 보존적 치료

Table 1. Clinical characteristics of hepatocellular carcinoma patients

	RT ± TAE	TAE	untreated
Case number	18	16	12
M/F	15/3	13/3	10/2
Age(mean ± SD)	51 ± 8	57 ± 7	54 ± 11
Ascites	4 (22.2)	8 (50.0)	6 (50.0)
Cirrhosis	11 (61.1)	15 (93.8)	10 (83.3)
Child (A/B/C)	6/3/2	6/7/2	4/3/3
HBsAg (+)	14 (77.8)	11 (68.8)	6 (50.0)
anti-HCV (+)	0	4 (25.0)	1 (8.3)

RT: radiotherapy TAE: transarterial embolization  
 M: male F: female ( ): %

Table 2. Cause of death in hepatocellular carcinoma patients

	RT ± TAE	TAE	untreated
Liver failure	2 (11.1)	1 (6.3)	0
Gastrointestinal hemorrhage	1 ( 5.6)	2 (12.5)	1 ( 8.3)
Hepatoma rupture	0	2 (12.5)	2 (16.7)
Cancer death	1 ( 5.6)	3 (18.8)	3 (25.0)
Unknown	10 (55.6)	8 (50.0)	6 (50.0)
Alive	4 (22.2)		

RT: Radiotherapy TAE: Transarterial embolization ( ): %

Table 3. Tumor characteristics

	RT ± TAE	TAE	untreated
Site (Rt/Lt/Both)	10/3/5	11/2/3	6/3/3
Type (N/M/D)	4/7/7	11/3/2	6/3/3
A-P Shunt	8 (44.4)	1 (6.2)	6 (50)
PVT	4(22.2)	2(12.5)	4(33.3)
Stage (I/II/III/IVA)	0/5/4/9	0/0/15/1	0/0/3/9

RT: Radiotherapy TAE: Transarterial embolization  
 Rt: Right Lt: Left N: Nodular M: Massive D: Diffuse ( ): %  
 PVT: Portal vein thrombosis

군이 각각 4025(5-96)%, 138(4-30)%, 2625(2-78)%로 각 치료군간에 종양의 크기의 차이가 있었다(p=0.002)(표 4).

4) 생존률  
 방사선 치료군이 평균 97개월(2-25), 색전술군이 1813개월(4-44), 보존적 치료를 시행한 군은

Table 4. Tumor size

	RT ± TAE	TAE	untreated	
Tumor volume(mm <sup>2</sup> )	133 ± 91 (13-340)	37 ± 38 (8-105)	36 ± 72 (7-250)	p = 0.001
Volume percentage(%) (mass/liver × 100)	40 ± 25 (5-96)	13 ± 8 (4-30)	26 ± 25 (2-78)	p = 0.002

Tumor volume: square milimeter on computerized tomography

Table 5. Results of radiotherapy patients

Case No	Age/Sex	Stage	Total radiation(cGy)	Field size(cm)	Associated Tx
Case 1	55/M	T4N0M0	5040	AP: 18×19, Rt lat: 12×19	TAE 3회
Case 2	46/F	T4N0M0	2520	AP: 14×12, PA: 14×12	TAE 1회
Case 3	49/M	T4N0M0	1260	AP: 20×28, PA: 20×28	TAE 1회
Case 4	47/M	T2N0M0	2520	AP: 18×14, PA: 18×14	TAE 1회
Case 5	58/M	T2N0M0	5040	AP: 10×14, PA: 10×14	TAE 4회
Case 6	37/M	T4N0M0	2550	AP: 16×26, PA: 16×26	TAE 3회
Case 7	55/M	T4N0M0	2550	AP: 20×20, PA: 20×20	TAE 2회
Case 8	54/M	T4N0M0	2550	AP: 13×15, PA: 13×15	TAI 1회
Case 9	61/F	T3N0M0	2520	AP: 8×8, PA: 8×8	TAI 1회
Case 10	58/M	T3N0M0	3420	Abd 225°: 12×18 Abd 135°: 12×18	TAE 2회
Case 11	68/F	T2N0M0	3780	PA: 10×11, Rt lat: 8×11	TAE 4회
Case 12	55/M	T3N1M0	2520	AP: 16×16, PA: 16×16	RT alone
Case 13	37/M	T3N0M0	540	AP: 14×18, Rt lat: 14×18	TAE 1회
Case 14	48/M	T2N0M0	5940	AP: 10×10, PA: 10×10	TAE 1회
Case 15	40/M	T4N0M0	1440	PA: 11×3, Rt lat: 12×3	TAE 3회
Case 16	51/M	T2N0M0	2700	AP: 14×12, PA: 12×12	TAE 3회
Case 17	57/M	T3N1M0	3780	AP: 14×12, Rt lat: 14×12, Lt lat: 14×12	TAE 2회
Case 18	44/M	T4N0M0	5040	PA: 13×15, Rt lat: 9×15	TAI 1회

TAE: transarterial embolization TAI: Transarterial infusion Rt lat: right lateral

73개월(2-11)을 생존하였고 방사선 치료군의 3개월, 6개월, 12개월, 24개월 생존률은 각각 81.3%, 43.8%, 18.8%, 6.3%였다.

#### 5) 치료반응

방사선 치료군에서 50%이상이 감소한 partial response가 2례(11%)(그림 1), 25%이상 감소한

minimal response가 4례(22.2%), no change가 11례(61%)였고, progressive disease가 1례(6%)였다(표 5). 섹전술군은 각각 3례(19%), 2례(13%), 4례(25%), 7례(44%)였으며, 보존적 치료군은 no change와 progressive disease가 각각 4례(33%), 8례(67%)였다(표 6).

Table 5. Results of radiotherapy patients-continued

Case No	Volume change(mm <sup>2</sup> )	Response
Case 1	96 → 98 (2% increase)	No change
Case 2	21 → 15 (29% decrease)	Minimal response
Case 3	302 → 211 (30% decrease)	Minimal response
Case 4	137 → 144 (5% increase)	No change
Case 5	144 → 166 (15% increase)	No change
Case 6	340 → 365 (7% increase)	No change
Case 7	165 → 205 (24% increase)	No change
Case 8	95 → 415 (337% increase)	Progressive disease
Case 9	70 → 70 (0%)	No change
Case 10	138 → 92 (33% decrease)	Minimal response
Case 11	72 → 42 (42% decrease)	Minimal response
Case 12	69 → 64 (5% decrease)	No change
Case 13	250 → 242 (3% decrease)	No change
Case 14	45 → 20 (59% decrease)	Progressive disease
Case 15	174 → 191 (10% increase)	No change
Case 16	105 → 105 (0%)	No change
Case 17	13 → 13 (0%)	No change
Case 18	166 → 68 (59% decrease)	Progressive disease

Table 6. Response to treatment

	RT ± TAE	TAE	untreated
Partial response	2 (11.1)	3 (18.8)	0
Minimal response	4 (22.2)	2 (12.5)	0
No change	11 (61.1)	4 (25.0)	4 (33.3)
Progressive disease	1 (5.6)	7 (43.8)	8 (66.7)

RT: Radiotherapy TAE: Transarterial embolization ( ): %

Table 7. Analgesics dosage and liver function change

	RT ± TAE	TAE	untreated
Analgesics increase			
increase	6 (33.3)	5 (31.3)	0
decrease	1 (5.6)	0	0
Liver function			
aggrevation	3 (16.7)	1 (6.3)	3 (25.0)

RT: Radiotherapy TAE: Transarterial embolization ( ): %

### 6) 치료전후 간기능의 변화

방사선 치료후 간기능이 악화된 경우가 3명(16.7%)이었으나 사망한 예는 없었다(표 7).

### 7) 진통제 사용

치료후에 진통제 사용량이 증가한 경우는 방사선 치료군이 6명, 색전술군이 5명, 보존적 치료군이 0명이었고 진통제 사용량이 감소한 경우는 방사선 치료군이 1명, 색전술군이 0명, 보존적 치료군이 0명이었다(표 7).

## 고 찰

간세포암은 전세계적으로 가장 흔한 암 중의 하나이며 매년 약 100만명이 간세포암으로 사망한다(Akraviadis 등, 1998). 한국에서도 간세포암은 가장 흔한 암 중의 하나로 남자에서는 악성 종양 중 두번째, 여자에서는 여섯번째를 차지한다(보건복지부, 1998). 과거에는 진단당시 대부분 진행암으로 예후가 극히 불량하였으나 최근 초음파 등 진단기술의 발전과 혈청  $\alpha$ -fetoprotein의 선별검사 프로그램으로 조기진단률이 많이 향상되었고 또한 치료기술에 있어서도 수술적 및 비수술적 치료방법이 크게 발전하였다. 그러나 아직도 간세포암 환자들 중 일부만이 수술적 절제의 대상이 되며 그 이외의 많은 환자들 비수술적 치료방법을 택하고 있는 실정이다. 그 이유는 아직도 진행암으로 진단되는 경우가 많으며, 많은 간세포암 환자들에서 간경변과 같은 수술이 힘든 간기능 상태를 가지고 있기 때문이다(이효석, 1993). 그러므로 간세포암 환자들의 치료계획을 세울 때는 다음과 같은 많은 인자들을 고려하여야 하는데 첫째, 종양의 개수가 한개인지, 여러 개인지와 직경, 둘째, 간경변의 존재유무와 간기능 상태, 셋째, 문맥고혈압 정도, 넷째, 간성뇌증의 유무 그리고 다섯째로 환자의 전반적 상태와 나이 등이다(Akriviadis 등, 1998).

일반적으로 낮은 병기일때는 부분간절제가 첫째로 선택하여야 할 치료방법이다. 그것만이 현재로서는 수술위험을 줄이고 장기적으로 완치를 바라볼수 있는 최선의 선택이다. 그러나 종양이 해부학적으로

접근하기 어려운 곳에 있거나 간경변과 같은 기능적 장애로 인해 절제가 불가능할 때 간 외부에 다른 악성종양이 없다면 간이식이 차선의 방법이다. 이런 외과적 절제나 간이식의 적용이 되지 않을 때 많은 비수술적 방법들이 고려된다. 경피적 에탄올 주입법이나 간동맥 색전술이 현재 가장 많이 쓰이는 비수술적 방법이며 그 외에 전신적 항암치료, 호르몬 요법, 방사선 치료, 면역요법 등이 치료로 이용되고 있다(Akraviadis, 1998).

간세포암은 방사선에 대해 잘 듣지 않는 것으로 알려져 있으며 간세포암에 대한 방사선 치료의 유용성도 아직도 논쟁중이다(Matsuura 등, 1998). 교과서에는 방사선 치료 효과에 대해 회의적인 결론을 도출하거나 언급조차 하지 않고 있으나(Bennett와 Plum, 1996; Fauci 등, 1998) 각종 논문에서는 아직도 방사선 치료효과와 유용성에 대해 다양한 결과를 보여주고 있고 실제 임상에서 단독 혹은 병합요법으로 간세포암의 치료에 이용되고 있다(Matsuura 등, 1998).

Takagi 등(1989)은 간동맥 색전술을 시행한 후에 11명을 대상으로 방사선 치료를 시행하였는데 황달, 발열, 식욕부진 등과 같은 부작용 때문에 중단한 3명을 제외한 나머지 8명 중에 1명은 partial response, 2명은 minor response, 4명은 no change, 1명은 progressive disease의 결과를 얻어 12.5%의 효과(effectiveness rate)를 보인 것으로 보고하였다. 중간에 중단한 3명의 간기능은 Child B, C였다. 또한 간문맥 혈전증을 가진 7명에 대해 방사선 치료를 시행하여 그 중 2명(26.8%)에서 혈전이 감소되었고 혈관촬영술상 혈류의 호전이 있었다고 보고하였다. Yasuda 등(1999)은 방사선 치료를 단독으로 하여 3년 생존률이 81.1%, 치료를 시행하지 않은 군에서는 54.6%로 보고하였고, 색전술, 에탄올 주입법과 방사선치료를 동시에 시행하였을 때 생존률의 향상은 없었으나 독성은 최소화되었다고 보고하였다. 그리고 Nagashima(1989)는 간세포암 환자 27명에 대해 방사선 치료를 시행하여 방사선 치료가 간기능에 대한 부작용은 최소화하면서 원발성 종양 뿐만 아니라 종양 색전에 대해서도 효과가 있는 유용한 치료 방법이라 하였다.

본 연구의 결과는 방사선 치료군만을 보았을 때 치

료후 종양의 반응은 Takagi 등(1989)의 보고인 12.5% 보다 다소 높은 33.3%의 결과를 얻었고 progressive disease는 1례(6%)에 불과하였다. 간세포암의 진행 속도를 감안한다면 치료중 크기가 감소한 6례(33.3%) 뿐만 아니라 크기의 변화가 없었던(No change group) 11례(61%)도 치료의 반응으로 보아야 할 것이다.

일부 연구에서 방사선 치료로 진통제 사용량이 줄었다는 보고가 있었으나 우리는 방사선 치료군과 색전술 치료군에서 진통제 사용량의 증가를 관찰하였다. 이는 보존적 치료군의 경우 진단시부터 바약성 진통제를 최대용량 사용하고 있는 경우가 대부분이었는데 반해, 방사선 치료군과 색전술 치료군의 경우 병의 진행에 따라 진통제 사용량이 증가하였기 때문으로 보이며 방사선 치료로 인한 진통효과 감소는 관찰할수 없었다.

이와 같이 많은 논문에서 간세포암 자체나 전이된 부분에, 혹은 간문맥 혈전증에 대해 외부 방사선 치료 효과를 평가하기 위한 시도를 하였다(Nagashima, 1989; Chen 등, 1994). Chen 등(1992)도 33명의 환자를 대상으로 외부방사선 치료를 시행하여 황달, 심한 불편감, 조기사망으로 인한 8례, 전이된 부분을 치료한 18명을 제외한 7명에서 간암에 대해 방사선치료를 시행하고 그 나머지는 전이된 부분에서 치료를 하였다. 간암에 방사선치료를 시행한 7명 중 두명에서 병변의 크기가 감소하였고 한 경우에서 증상의 호전이 있었고 다른 환자들은 4개월 동안 stable disease로 있었다. 추적관찰중 종양이 다시 자라고 증상의 재발이 대부분의 환자에서 관찰되었지만 전이된 부분으로 인한 직접적 사망은 관찰되지 않았다. 비록 외부 방사선 치료가 보존적 방법이긴 하지만 간세포암 자체와 전이된 부분의 치료에 유용하다는 결론을 내렸다.

간세포암의 치료에 사용되는 방사선의 양은 일반적으로 5000-7000 cGy정도이다. 간세포암의 방사선 치료에 있어서 환자들의 상당수가 간경변을 동반하고 있으며 간기능 장애가 있음을 고려하여야 한다(Ohara 등, 1997). 그러므로 방사선 치료후 환자들의 간기능의 변화는 중요하다. 그러나 여러 연구에서 방사선 치료후 간기능 악화로 인한 사망은 보고되지 않았으며 본원의 경우에서도 간기능의 악화가 3례(16.7%)에서 관찰되었으나 이로인한 사망은

없었다. 그러나 이러한 방사선량의 치료효과에 대하여 Aoki 등(1994)은 5000-7000 cGy의 국소방사선 치료가 임상적 이득은 있으나 간세포암을 완치시킬 수는 없다고 하였다.

Uno 등(1992)은 17명의 환자를 대상으로 방사선 치료를 시행하여 13.8개월의 중간 생존값을 얻었으며 1년, 2년, 3년 생존율이 각각 58.8%, 26.1%, 9.8%로 보고하였다. 우리는 이번 연구에서 방사선 치료로 인한 의미있는 생존율의 향상은 관찰할 수 없었다.

결론적으로, 방사선 치료가 비록 간세포암 환자의 생존율을 크게 향상 시키지는 못하더라도 종양의 크기를 줄이는데 효과가 있었다. 또한 간문맥 색전술과의 병합치료가 치료효과를 강화하는 것으로 생각되나 방사선 단독 치료의 효과에 대한 충분한 결과를 얻기 위해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 요 약

간세포암에 대한 방사선 치료의 효과를 평가하고자 1984년 1월부터 2000년 1월까지 영남대학교 의과대학 부속병원에서 간세포암으로 진단된 환자들 중에서 방사선 치료 단독 혹은 간문맥 색전술과 병합요법을 한 18명의 환자들의 의무기록과 방사선 사진을 검토하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

남자가 15명, 여자가 3명이었으며 평균 나이는 51세였다. 복수가 4명(22.2%)에서 있었으며 간경변이 11명(61.1%)에서 있었다. 간기능은 Child-Pugh class A, B, C가 각각 6명, 3명, 2명이었다. 14명(77.8%)에서 HBs 항원 양성이었으며 anti-HCV 양성은 없었다. 사망원인은 간신흡수를 포함한 간부전이 2명(11.1%), 위장관출혈이 1명(5.6%), 암사망이 1명(5.6%), 현재 생명이 4명(22.2%)였으며 10명(55.6%)은 불명기였다. 종양의 위치는 간우엽이 10례 좌엽이 3례 양쪽 모두가 5례였으며, 종양의 형태는 결절형이 4례, 괴상형이 7례, 미만형이 7례였다. 8례(44.4%)에서 동정맥우회(shunt)가 있었으며 간문맥혈전증이 4례(22.2%)에서 있었다. 병기는 I기, II기, III기, IV기 각각 0례, 5례, 4례, 9례였다. 종양의 크기(volume percentage)는 4025%(5-96)였다.



치료에 대한 반응은 partial response가 2례(11.1%), minimal response가 4례(22.2%), no change가 11례(61.1%), progressive disease가 1례(5.6%)였다. 평균 생존률은 97개월(2-25)로 반응률(response rate)은 33.3%였다. 3개월, 6개월, 12개월, 24개월 생존률은 각각 81.3%, 43.8%, 18.8%, 6.3%였다.

결론적으로, 간세포암에 있어서 방사선 치료는 생존률을 향상시키지는 못하더라도 종양의 크기를 줄이는데 효과가 있었다. 간동맥 색전술과의 병합치료가 치료효과를 강화하는 것으로 생각되나 방사선 단독 치료의 효과를 알기 위해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

보건복지부: 보건복지통계연감, 1998, pp 86-93.  
이효석: 간세포암의 내과적 진단. 대한소화기학회지 1993; 25: 432-438.  
Akraviadis EA, Llovet JM, Efrmidis SC, Shouval D, Canelo R, Ringc B, Meyers WC: Hepatocellular carcinoma. Br J Surg 85: 1319-1331, 1998.  
Aoki K, Okazaki N, Okada S, Nose H, Yoshimori M, Akine Y, Egawa S, et al.: Radiotherapy for hepatocellular carcinoma: clinicopathological study of seven autopsy cases. Hepatogastroenterology 41(5): 427-431, 1994.  
Bennet and Plum: Cecil textbook of medicine. Scharschmidt BF: Hepatic tumors. 20th ed. W. B. Saunders company, Philadelphia, 1996. pp 802-804.  
Chen SC, Lian SL, Chang WY: The effect of external radiotherapy in treatment of portal vein invasion in hepatocellular carcinoma. Cancer Chemother Pharmacol 33 Suppl: S 124-7, 1994.  
Chen SC, Lian SL, Chuang WL, Hsieh MY, Wang I.Y, Chang WY, Ho YH: Radiotherapy in the treatment of hepatocellular carcinoma and its metastasis. Cancer Chemother Pharmacol 31 Suppl: S103-105, 1992.  
Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL, Hauser SL, et al.:

Harrison's principles of internal medicine. Isselbacher KJ, Dienstag JL: Tumors of the liver and biliary tract. 14th ed. The McGraw-Hill companies Inc. New York, 1998, pp 578-580.  
Matsuura M, Nakajima N, Arai K, Ito K: The usefulness of radiation therapy for hepatocellular carcinoma. Hepatogastroenterology 45(21): 791-796, 1998.  
Nagashima T: The study on radiotherapy for hepatocellular carcinoma. Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi 49(9): 1141-1151, 1989.  
Ohara K, Okumura T, Tsuji M, Chiba T, Min M, Tatsuzaki H, Tsujii H: Radiation tolerance of cirrhotic livers in relation to the preserved functional capacity: analysis of patients with hepatocellular carcinoma treated by focused proton beam radiotherapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys 38(2): 367-72, 1997.  
Raoul JL, Boucher E, Kerbrat P: Nonsurgical treatment of hepatocellular carcinoma. Bull Cancer 86(6): 537-543, 1999.  
Sherlock S and Dooley J: Disease of the liver and biliary system: Hepatic tumors. 10th Ed. Science Publications Center Inc, Seoul, 1997. pp 531-546.  
Simonetti RG, Liberati A, Angiolini C, Pagliaro L: Treatment of hepatocellular carcinoma: A systemic review of randomised controlled trials. Annals of Oncology 8: 117-136, 1997.  
Takagi H, Takayama H, Yamada S, Uehara M, Ojima T, Saitoh S, Kataaki S, et al.: Radiation therapy of hepatocellular carcinoma. Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi 86(2): 237-245, 1989.  
Uno T, Itami J, Shina T, Toita T, Mikuriya S, Hatano K, Arimizu N: Radiation therapy in patients with unresectable hepatocellular carcinoma. Cancer Chemother Pharmacol 31 Suppl: S106-110, 1992.  
Yasuda S, Ito H, Yoshikawa M, Shinozaki M, Goto N, Fujimoto H, Nasu K, et al.: Radiotherapy for large hepatocellular carcinoma combined with transcatheter arterial embolization and percutaneous ethanol injection therapy. Int J Oncol 15(3): 467-473, 1999.