

# 전이성 대장암 환자에서 Oxaliplatin 반응군과 비반응군의 비교

계명대학교 의과대학 외과학교실, <sup>1</sup>효성병원

조민미 · 배옥석 · 백성규 · 이태순<sup>1</sup> · 박성대

## Comparison between Responder and Non-responder of Oxaliplatin Chemotherapy for Metastatic Colorectal Cancer

Min Mi Cho, M.D., Ok Suk Bae, M.D., Seong Kyu Baek, M.D., Tae Soon Lee, M.D.<sup>1</sup>, Sung Dae Park, M.D.

Department of Surgery, Dongsan Medical Center, School of Medicine, Keimyung University, <sup>1</sup>Hyosung Hospital, Daegu, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the clinicopathological significance of responders with metastatic colorectal cancer treated with oxaliplatin chemotherapy.

**Methods:** A total of 52 patients with unresectable metastatic colorectal cancer were enrolled for treatment between March 2000 and August 2005. Patients received first line chemotherapy consisted of oxaliplatin  $85 \text{ mg/m}^2$  or  $130 \text{ mg/m}^2$  as a 2-hour infusion on day 1, concurrently with leucovorin (LV)  $20 \text{ mg/m}^2$  as a bolus infusion on day 1~5, followed by continuous infusion of 5-fluorouracil (5-FU)  $425 \text{ mg/m}^2$  on day 1~5. This treatment was repeated in 2 or 3 week intervals. All responses were assessed after 4 cycles of therapy by independent radiologic experts and categorized into two groups: responder (major reduction of tumor) and non-responder group (no change or progression of the tumor).

**Results:** The response rate was 51.9 percent (27/52 patients). There were no significant differences in clinicopathologic parameters between two groups. The decrease of CEA value after chemotherapy was significantly more frequent in the responder group than in the non-responder group.

**Conclusions:** We could not find any clinical differences between the two groups, but these results suggest that oxaliplatin chemotherapy has a beneficial effect on tumor shrinkage and serum CEA value can be an indicator for tumor response of oxaliplatin in advanced colorectal cancer. J

Korean Soc Coloproctol 2006;22:411-417

**Key Words:** Oxaliplatin, Colorectal neoplasm  
옥살리플라틴, 결장직장암

## 서 론

대장암의 항암제로 가장 많이 사용해오던 5-fluorouracil (5-FU)은 환자의 생존율 증가와 삶의 질의 향상을 가져왔지만,<sup>1</sup> 20% 전후의 낮은 반응률을 나타내고 있다.<sup>2</sup> 최근 전이성 대장암의 치료제로 oxaliplatin, irinotecan, antiangiogenesis 약제로 인하여 병변부위의 관해율이 증가되어 진행성, 전이성 대장암 환자에게는 많은 도움이 되고 있다.<sup>3,4</sup> Oxaliplatin은 수용성 diaminocyclohexane (DACH) platinum 복합체로서 다른 백금 복합물처럼 혼산의 합성을 억제하여 항암작용을 나타내는 반면,<sup>5</sup> 다른 백금 복합물에 내성을 보이는 결장 직장암 세포에서도 항암 효과를 나타내는 것으로 알려져 있고,<sup>6,7</sup> 특히 5-FU와 병용 치료에서 상승 작용을 나타내는 것으로 알려져 있다.<sup>7</sup> 그러나 이 약제도 환자마다 반응률이 20~50%로 다양하게 보고되고 있다.<sup>8-10</sup>

본 교실에서는 진행성 결장직장암 환자에서 oxaliplatin, 5-FU 병합요법이 임상조건에 따른 반응률의 차이가 있는지를 확인하고자 본 연구를 시행하였다.

## 방 법

2000년 3월부터 2005년 8월까지 전이성 결장 또는

접수: 2006년 5월 22일, 승인: 2006년 12월 14일  
책임저자: 배옥석, 700-712, 대구시 중구 동산동 194  
계명대학교 의과대학 동산의료원 외과  
Tel: 053-250-7308, Fax: 053-250-7322  
E-mail: oksukbae@dsmc.or.kr

Received May 22, 2006, Accepted December 14, 2006

Correspondence to: Ok Suk Bae, Department of Surgery, Dongsan Medical Center, School of Medicine, Keimyung University, 194, Dongsang-dong, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea.  
Tel: +82-53-250-7308, Fax: +82-53-250-7322  
E-mail: oksukbae@dsmc.or.kr

Table 1. Patient characteristics

Factor	No. of patients (%) (n=52)
Age, years	
Mean	57.8
Range	25~79
Sex	
Female	17 (32.7)
Male	35 (67.3)
Primary site	
Colon	25 (48.1)
Rectum	24 (46.2)
Other	3 (5.8)
Site of metastasis	
Liver	26 (50.0)
Lung	4 (7.7)
Peritoneum	13 (25.0)
Other	9 (17.3)
Differentiation	
Well	2 (4.8)
Moderately	35 (83.3)
Poorly	5 (11.9)

직장 선암으로 진단받고, 수술의 적응이 되지 않거나 수술을 거부한 환자 중 oxaliplatin, 5-FU 병합요법으로 4회 이상 치료받고, 신체검사, CT, 초음파 등 추적관찰이 가능했던 52명을 대상으로 하였다.

항암화학요법은 골수기능, 간 및 신기능이 적절한 환자를 대상으로 하였으며 ECOG 기준으로 활동도가 0에서 2인 환자를 대상으로 하였다(Table 1).

### 1) 항암제 투여방법

첫날 oxaliplatin  $85 \text{ mg/m}^2$  또는  $130 \text{ mg/m}^2$ 을 5% 포도당 수액 100 cc에 혼합하여 2시간 동안 정주하고, leucovorin (LV)  $20 \text{ mg/m}^2$ 을 생리식염수에 혼합하여 다른 정주경로로 천천히 주입하였다. 이후 5-FU  $325 \text{ mg/m}^2$ 을 5% 포도당 수액 1 L에 혼합하여 22시간 동안 지속 정주하였고, 둘째 날부터 oxaliplatin을 제외한 LV  $20 \text{ mg/m}^2$ 과 5-FU  $425 \text{ mg/m}^2$ 을 4일간 지속 정주하였고, 각 주기는 oxaliplatin  $85 \text{ mg/m}^2$  사용한 환자는 2주 간격, oxaliplatin  $130 \text{ mg/m}^2$  사용한 환자는 3주 간격으로 하였고(Fig. 1), 주사방법에 대한 비교 연구는 하지 않았다. 또한 본 약제 사용 전 사용한 항암제의 유무 및 종류에 대한 구분은 하지 않았다.

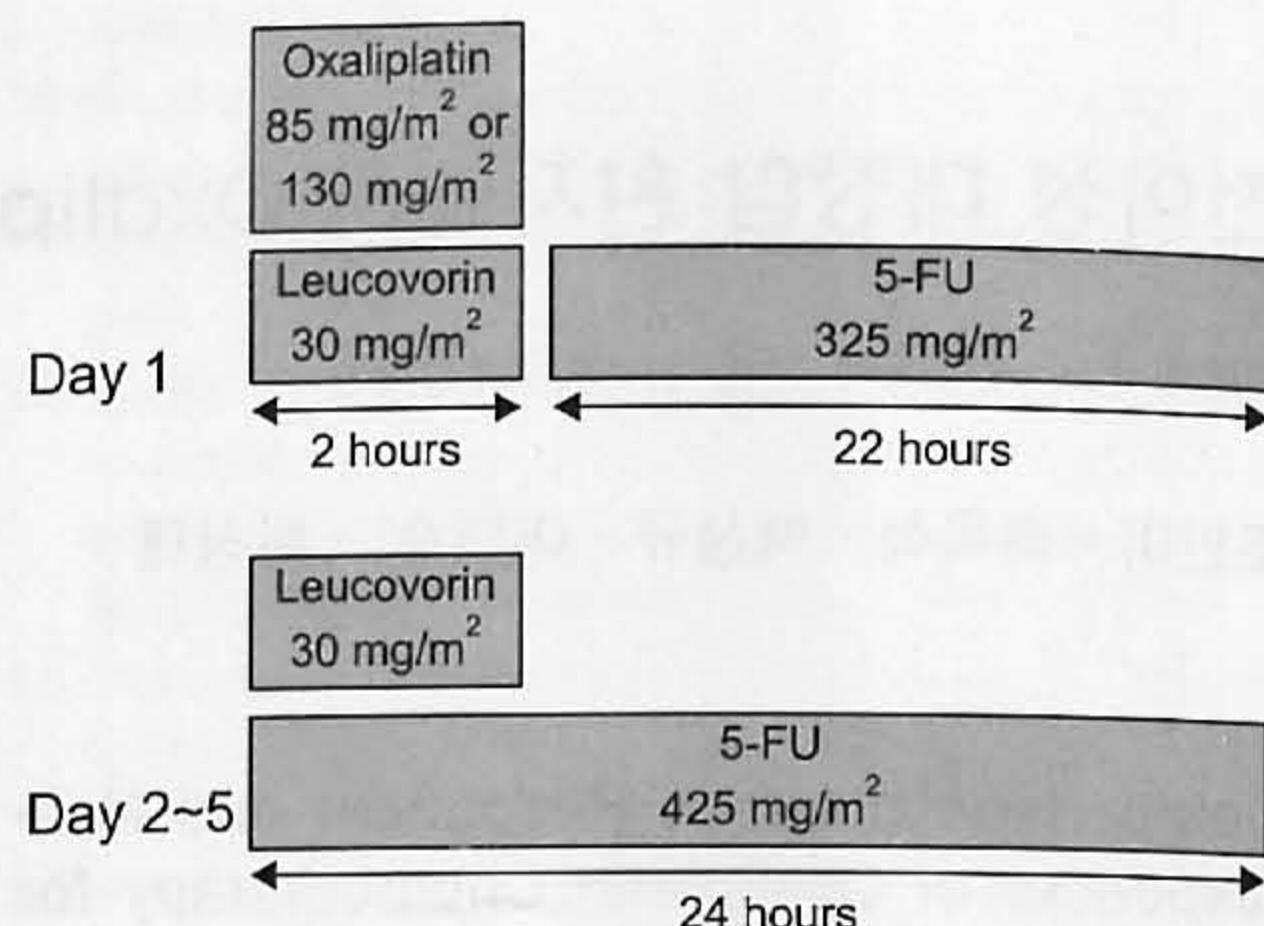


Fig. 1. Schedule of oxaliplatin and 5-FU, LV chemotherapy.

### 2) 치료효과 판정

4회 이상 치료받은 환자 중 최종약제 투여 후 복부 초음파, CT, MRI로 반응유무를, 본 약제의 투여방법을 모르는 방사선 전문의에 의하여 판독하였다. 항암효과는 WHO 기준에 따라 완전 관해는 측정 가능한 병변이 모두 소실된 경우로 하였고, 부분 관해는 새로운 병변의 출현이 없으면서 측정 가능한 두 직경의 합이 50% 이상 감소한 경우로 하였으며, 진행성 병변은 측정 가능한 병변이 25% 이상 증가하거나 새로운 병변이 발생하였을 때로 하였으며, 안정성 병변은 위의 3 가지에 속하지 않는 경우로 하였다.

본 연구에서는 본 약제가 종양의 감소에 영향을 주는 군과 그렇지 못한 군 간의 임상적 차이를 알아보기 위해 전이부위의 호전이 있는 환자군(완전관해, 부분관해, 종양의 크기가 감소)을 약제 반응군, 종양의 크기에 변화가 없거나 투약 중 또는 6개월 내에 투약 전보다 커지거나 새로운 전이부위가 발생한 경우를 비반응군으로 하였으며, 두 군 간의 남녀비, 나이(45세 전후로 비교), 원발암 부위, 조직 분화도, 전이부위, 혈중 CEA 수치, 반응기간을 비교하였다. CEA 수치는 추적 검사가 가능했던 환자를 대상으로 약물치료 시작 전 수치와 약물치료 마지막 주사 전후, 약물 투여 후 2개월에서 4개월 사이의 CEA 수치를 양 군 간에 비교하였다. 대장암 수술 후 환자의 예후 예측을 위한 CEA 검사는 50% 이상 감소된 것을 기준으로 통상 연구되고 있으나, 본 연구에서는 비수술 환자를 대상으로 항암제 투여만 하였고 약물 투여 후 CEA 수치가 약물치료 전 수치에 비해 감소율에 관계없이 감소를 보이는 군과 증가한 군을 비교 조사하였다. 약제의 반응기간

은 약물 주입 첫날부터 마지막 방사선 검사에서 전이 부의 진행이 발견된 날까지로 계산하였다.  
완전관해를 보인 1명은 관찰기간이 6개월 이하여서 6개월로 산정하였다.

### 3) 통계방법

두 군 간의 결과 차이는 Chi-square test를 사용하여 분석했고  $P < 0.05$ 를 유의수준으로 설정하였다(SPSS software ver. 11.0).

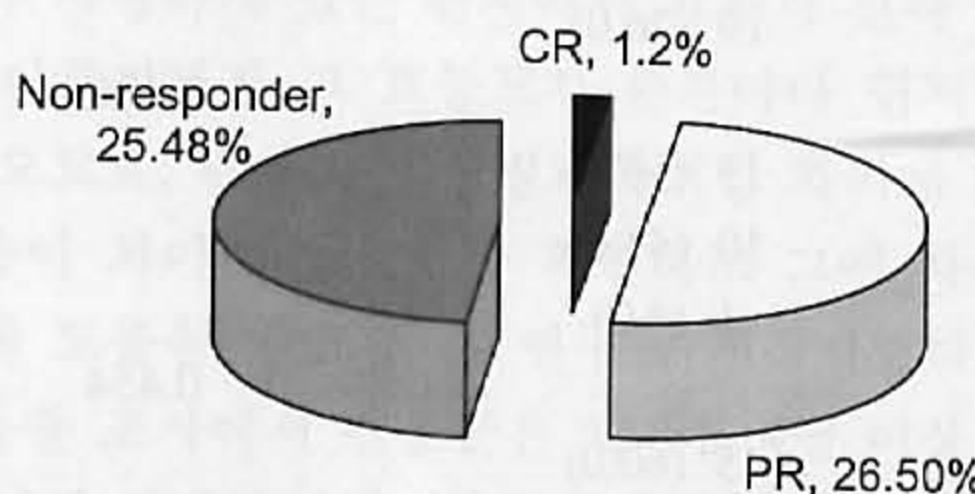


Fig. 2. Tumor response in patients with colorectal cancer receiving oxaliplatin. CR = complete response; PR = partial response.

### 결과

2000년 3월부터 2005년 8월까지 전이성 결장 또는 직장암으로 oxaliplatin, 5-FU 병합요법으로 4회 이상 치료받은 환자는 총 52명이었다(Table 1). 약제 반응군은 완전관해는 1명, 부분관해 26명으로 반응률은 51.9 %였고, 비반응군은 25명(48.1%)이었다(Fig. 2, 3).

반응군과 비반응군 간의 남여 성비, 나이의 차이는 없었다. 나이 45세를 기준으로 한 반응률의 차이도 유의하지 않았다(Table 2). 종양 부위별 반응군/비반응군 비교에서 직장암이 14/10명, 결장암이 11/15명, 직장과 결장 경계 부위로 구분하기 힘든 암종이 2/1명으로 유의한 차이가 없었으며, 전이 부위별 반응군/비반응군 비교에서도 간전이가 12/14명, 폐전이 3/1명, 암종증 6/7명, 그 외 부위가 6/3명으로 두 군 간에 차이가 없었다(Table 2).

약제 반응기간은 반응군에서는 최단 210일, 최장 700일로 평균 316.7일이었고, 비반응군에서는 최단 39 일이었고 모든 환자에서 6개월 내 병변부위의 악화소

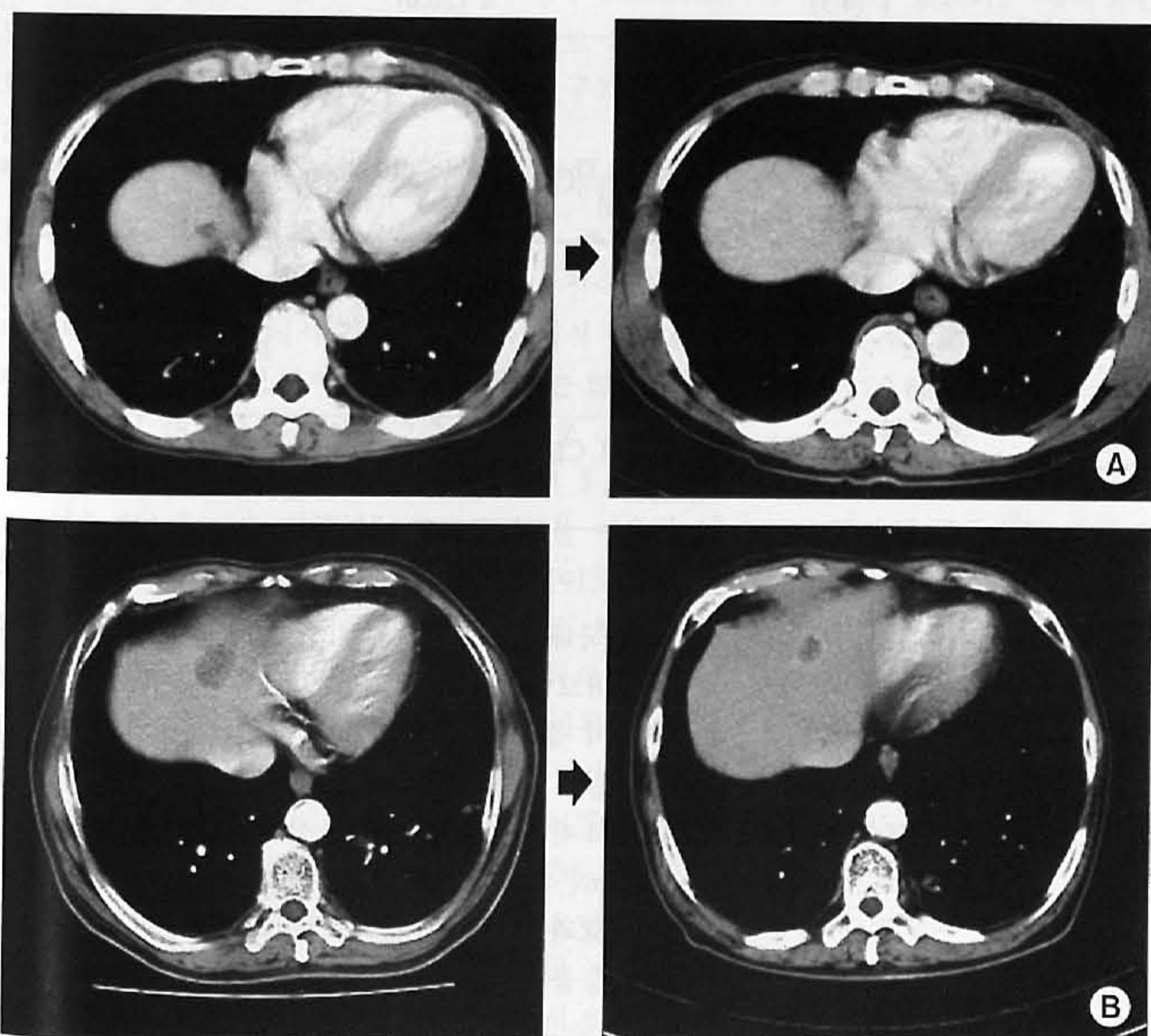


Fig. 3. (A) CT scan shows a complete response after chemotherapy. (B) CT scan shows a partial response after chemotherapy.

Table 2. Comparison between responder and non-responder of oxaliplatin chemotherapy according to clinical factors

Factor	Responder No. of patients (%) (n=27)	Non-responder No. of patients (%) (n=25)	P-value
Age, years			
Mean	60.2	55.3	0.150
Range	30~79	25~79	
Age			0.284
Below 45	3	6	
Above 45	24	19	
Sex			0.245
Female	11 (40.7)	6 (24.0)	
Male	16 (59.3)	19 (76.0)	
Primary site			0.526
Colon	11 (40.7)	15 (56.0)	
Rectum	14 (51.9)	10 (44.0)	
Other	2 (7.4)	1 (4.0)	
Site of metastasis			0.454
Liver	11 (40.7)	15 (60.0)	
Lung	3 (11.1)	1 (4.0)	
Peritoneum	7 (25.9)	6 (24.0)	
Other	6 (22.2)	3 (12.0)	
Differentiation			0.298
Well	1 (4.5)	1 (5.0)	
Moderately	20 (90.9)	15 (75.0)	
Poor	1 (4.5)	4 (20.0)	

Table 3. Duration of response

Factor	Responder (n=27)	Non-responder (n=25)
Duration		
Median (day)	222	95
Range	210~700	39~180

Table 4. The favorable effect of chemotherapy on serum CEA level

	Responder No. of patients (%)	Non-responder No. of patients (%)	P-value
Decreased CEA level	8/20 (40.0)	1/14 (7.1)	0.033

견을 나타내었다(Table 3). 약제 투여 전과 투여 중 또는 투여 직후의 혈장 CEA 수치의 변화는 추적 관찰이 가능한 환자들을 대상으로 반응군에서 8/20 (40.0%), 비반응군에서는 1/14 (7.1%)에서 혈중 CEA의 감소를 보였고( $P=0.033$ ), 비반응군에서 7명은 증가하는 소견을 나타내어 반응군에서 의미 있는 감소를 보였다(Table 4).

## 고 졸

대장암은 세계적으로 높은 발생률 및 사망률을 나

타내며, 국내에서도 4번째로 많은 발생률과 암사망률을 나타내고 있다.<sup>11,12</sup> 하지만 약 50%는 전이성 병변이나 수술이 불가능한 상태로 발전한다. 대장암의 항암제로 많이 사용되어 왔던 5-FU는 thymidylate synthase (TS)를 억제함으로써 DNA 합성 저해효과를 나타내고, leucovorin은 5-FU-TS 구조를 안정화시켜 5-FU를 통한 TS 억제효과를 증가시킨다. 그러나 이 항암제 치료 방법의 반응률은 10% 내외로 높지 않았다.<sup>13</sup> 하지만 최근 Oxaliplatin, irinotecan 등의 약제들이 소개되면서 전

이성 대장암의 치료에 새로운 가능성을 보여주고 있다.

Oxaliplatin은 diaminocyclohexane platinum에서 추출된 새로운 세포독성물질로서 기존의 백금 복합물처럼 핵산의 합성을 억제하여 항암작용을 나타내는 반면,<sup>5</sup> 작용범위는 기존의 cisplatin, carboplatin과 다르게 다른 백금 복합물에 내성을 보이는 결장직장암 세포에서도 항암 효과를 나타내는 것으로 알려져 있고,<sup>6,7</sup> 특히 5-FU와 병용 치료에서 상승 작용을 나타내는 것으로 알려져 있다.<sup>7</sup>

본 연구는 52명의 환자에게 본 약제를 사용한 결과, 효과가 저명하게 있는 환자에서 효과가 전혀 없는 환자에 이르기까지 그 효능도가 환자마다 현저한 차이가 있으므로, 환자의 임상병리학적인 차이에 따라 약제반응이 차이가 있는지를 확인하고 그에 따른 약제 선별에 도움을 받고자 본 연구를 시작하였다.

반응률 조사에서 반응군은 약제를 4번 이상 투여한 후 종양이 완전관해된 1명과 부분관해를 보인 환자로, 약제 투여방법과 관해정도를 구분하지 않고 암물치료 후 추적 방사선 검사상 종양의 크기가 감소된 환자로 정의하였고, 종양의 크기가 오히려 커지거나 새로운 병변이 나타난 환자를 비반응군으로 하여 이 두 군 간의 차이를 확인해 보았다. 비반응군의 경우 irinotecan, 5-FU, LV를 병용한 2차 항암화학요법으로 치료하였다. 본연구의 반응률은 51.9%로 기타 연구의 반응률 20~50%와 유사하였다.<sup>8-10</sup>

임상 양상에 따른 반응률 조사에서 45세를 기준으로 한 젊은 연령에서의 반응률의 차이를 조사하였으나 의미 있는 차이는 확인할 수 없었고, 전이 병소에 따른 반응률의 차이에서 간과 복막전이에서 반응률이 다소 높은 경향을 보였지만 유의한 차이는 없었다. 이 등<sup>14</sup>은 전이 대장암 환자에서 2주 간격으로 oxaliplatin 85 mg/m<sup>2</sup>과 LV 45 mg을 2시간 정주하고 5-FU 1,500 mg/m<sup>2</sup>을 2일간 지속 정주하는 FOLFOX3를 이용한 연구에서 폐와 림프절 전이가 다른 병소 전이보다 높은 반응률을 보여, 전이 위치에 따른 반응률의 차이가 있음을 보고하였으나 본 연구에서는 폐전이의 경우 반응률이 낮게 나와 차후 약물투여 방법에 따른 전이 병소의 반응률에 대한 연구가 필요하리라 생각된다. 결장과 직장의 원발병소에 따른 차이는 확인할 수 없었고, 암의 분화도는 본 연구의 대다수가 중분화암으로 35예이고 저분화암이 5예로 비교할 수 없으나 차후 저분화암에 대한 반응률 연구가 필요하리라 생각된다. 항암제 투여 중 CEA의 변화는 반응군에서 의미 있게

감소하므로 전이병소 치료효과를 반영하는 것으로 보이며, 비용면과 환자의 불편한 것을 감안하면 혈중 CEA의 측정은 약제 반응 예측에 간접적인 하나의 검사방법으로 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

약제 반응기간에 대한 조사에서 본 약제를 사용한 후 일정기간 후에 다시 병변부위가 악화 되는 것은 반응군에서 최단 210일이었으며 최장기간은 700일로 평균 316.7일로 약물 중단 후에 일년 내 재발이 되는 것은 암세포 구조에 본 약제가 미치는 영향이 투여 중단 시에 지속되지 않는다는 것을 의미하므로 약제 투여 방법에 대한 연구와 잔존해 있는 종양의 효과적인 치료방법에 대한 연구가 필요하리라 생각된다.

항암치료의 목적은 원발병소와 전이병변부위의 암세포를 사멸시키거나 증식을 억제시켜 병변부위를 축소시켜 수술 가능한 병변을 만드는 데 있다. 이와 같은 목적을 달성하지 못할지라도 암의 진행을 느리게 하므로 생명을 연장시키는 효과를 기대할 수 있다.

항암치료의 효과는 사용되는 항암치료제의 종류와 항암요법에 따라 다르다. 항암제의 반응률을 높일 수 있는 가장 좋은 방법은 환자 개개인에 적합한 항암제를 사용하는 것인데, 최근에 체외에서 항암제 감수성 검사로 맞춤형 항암치료로 항암제 반응률을 높이려는 시도가 있으나,<sup>15</sup> 체외실험에 의존한 것이므로 임상적으로 사용하기에는 제한이 있으며, 이러한 환자의 임상적인 조건이 포함된 연구시도는 감수성 확인에 전진을 이룰 것으로 생각된다. 본 연구에서 oxaliplatin에 대한 반응과 임상적인 조건과의 유의한 관련성을 확인할 수 없었으나, 개개인의 암세포 분자 생물학적인 차이와 약제의 반응률과의 관계에 대한 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

## 결 론

환자의 임상적인 조건과 반응군/비반응군 간의 유의한 차이는 확인되지 않았으나 약제 투여 중 혈청 CEA 수치의 하강은 본 약제에 대한 반응 가능성의 한 예측 방법이 될 것으로 생각되며, 차후 종양세포의 분자 생물학적인 구조와 약제 반응률과의 연구가 필요하리라 생각된다.

51.9%의 환자가 일시적인 호전을 보였지만 1년 내에 다시 악화소견을 보이므로 항암제 투여방법과 항암제 병용요법에 대한 연구가 필요하리라 생각된다.

## REFERENCES

- Jonker DJ, Maroun JA, Kocha W. Survival benefit of chemotherapy in metastatic colorectal cancer: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Cancer* 2000;82:1789-94.
- Erlichman C, Fine S, Wong A, Elhikim T. A randomized trial of fluorouracil and folinic acid in patients with metastatic colorectal carcinoma. *J Clin Oncol* 1988;6:369-475.
- Douillard JY, Cunningham D, Roth AD, Navarro M, James RD, Karasek P, et al. Irinotecan combined with fluorouracil compared with fluorouracil alone as first-line treatment for metastatic colorectal cancer: a multicentre randomised trial. *Lancet* 2000;355:1041-7.
- de Gramont A, Figer A, Seymour M, Homerin M, Hmissi A, Cassidy J, et al. Leucovorin and fluorouracil with or without oxaliplatin as first-line treatment in advanced colorectal cancer. *J Clin Oncol* 2000;18:2938-47.
- Jennerwein MM, Eastman A, Khokhar A. Characterization of adducts produced in DNA by isomeric 1,2-diaminocyclohexane-platinum (II) complexes. *Chem Biol Interact* 1989;70:39-49.
- Rixe O, Ortuzar W, Alvarez M, Rarker R, Reed E, Paull K, et al. Oxaliplatin, tetraplatin, cisplatin, and carboplatin: spectrum of activity in drug-resistance cell lines of the National Cancer Institute's Anticancer Drug Screen Panel. *Biochem Pharmacol* 1996;52:1855-65.
- Raymond E, Buquet-Fagot C, Djelloul S, Mester J, Cvitkovic F, Allain P, et al. Antitumor activity of oxaliplatin in combination with 5-fluorouracil and the thymidylate synthase inhibitor AG 337 in human colon, breast, and ovarian cancers. *Anticancer Drugs* 1997;8:876-85.
- de Gramont A, Vignoud J, Tournigand C, Louvet C, Andre T, Varette C, et al. Oxaliplatin with high-dose leucovorin and 5-fluorouracil 48-hour continuous infusion in pretreated metastatic colorectal cancer. *Eur J Cancer* 1997;33:214-9.
- Levi F, Zidani R, Misset JL. Randomised multicentre trial of chronotherapy with oxaliplatin, fluorouracil, and folinic acid in metastatic colorectal cancer. International Organization for Cancer Chronotherapy. *Lancet* 1997;350:681-6.
- Kwon HC, Kim KT, Lee SA, Park JS, Kim SH, Kim JS, et al. Oxaliplatin with biweekly, low dose leucovorin and bolus and continuous infusion 5-fluorouracil (modified FOLFOX4) as first-line therapy for patients with metastatic colorectal cancer. *Cancer Res Treat* 2004;36:115-20.
- Parkin DM, Bary F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2005;55:74-108.
- Bae JM, Won YJ, Jung KW, Park JG. Annual report of the Korean central cancer registry program 2000: based on registered data from 131 hospitals. *Cancer Res Treat* 2002;34:77-83.
- Park JY, Kim SY, Lee JJ, Yoon HJ, Cho KS. The efficacy of a modified chronomodulated infusion of oxaliplatin, 5-fluorouracil and leucovorin in advanced colorectal cancer. *Cancer Res Treat* 2004;36:199-204.
- 이승현, 안병권, 백승언. 진행성 결장직장암에서 Oxaliplatin, 5-Fluorouracil, Leucovorin을 병용한 화학요법 (FOLFOX 3)의 전이 병소에 따른 반응률의 차이. *대한대장항문학회지* 2005;21:42-7.
- 김우석, 이령아, 황대용, 홍영준, 홍석일. 대장암 조직을 이용한 항암제 감수성 검사. *대한외과학회지* 2004;66:109-15.

## 편집인의 글

전이성 결장직장암 환자의 치료는 다양한 치료 방법과 순서가 제안되고 있다. 이중 간 또는 폐로의 단독전이의 경우는 수술적 절제를 시행하는 방법이 가장 효과적인 것으로 받아들여지고 있지만, 발견 당시에 수술적 절제가 가능한 경우는 그다지 많지 않은 것이 현실이고 대부분의 경우 항암화학요법을 시행하게 된다.

전이성 결장직장암의 항암화학요법은 이전에 5-FU 와 leucovorin만을 투여한 경우에 비해 oxaliplatin과 irinotecan이 도입되면서 생존율의 향상을 가져왔고 최근에는 cetuximab과 bevacizumab이 추가되면서 생존율이 더욱 향상되어 최근에는 전이성 결장직장암의 1차 치료로 bevacizumab과 oxaliplatin 혹은 irinotecan이 포함된 항암화학요법을 권장하고 있으며, 진행된 경우에는 oxaliplatin 혹은 irinotecan의 교차 투여하도록 하고 있다. 또다시 진행한 경우에는 3차 치료로 cetuximab과 irinotecan을 함께 사용하게 된다. 하지만 국내에서는 아직 bevacizumab과 cetuximab이 보험급여에 포함되어 있지 않아 고가의 약제비 문제가 있어 사용에 제안이 있는 실정이다.

본 연구에서는 전이성 결장직장암 환자를 대상으로하여 oxaliplatin, 5-FU, leucovorin을 투여하여 반응군과 비반응군으로 나누어 차이를 보고자 한 연구였다. 하지만 연구 대상 환자에서 이전 항암화학요법 시행 여부와 수술을 거부한 경우의 비율이 명확하지 않고 13 예의 복막전이의 경우 측정 가능한 전이병변이 있었는지에 대한 기술도 불명확하다. 또한 방법에서 항암화학요법 몇 차례를 목표로 한 것이며 완료한 비율은 어느 정도이며 치료효과의 판정을 치료 중간에도 기본적

으로 한 것인지 증상이 있어 시행한 것인지에 대한 기술이 부족하다. 하지만 여러 가지 bias에도 불구하고 항암화학요법에 반응이 있었던 경우에 CEA의 감소가 유의하게 많았다는 것은 시사하는 바가 크고 항암화학요

법 시행 시 효과 판정에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

가톨릭대학교 의과대학  
오승택