

이차 종양감축술을 시행 받은 재발성 상피성 난소암 환자의 예후 인자 분석

김희승 · 김태훈 · 정현훈 · 김재원 · 박노현 · 송용상 · 강순범

서울대학교 의과대학 산부인과학교실, 암연구소

목적 : 이차 종양감축술을 시행 받은 재발성 상피성 난소암 환자들의 생존율을 향상시키는 임상적 예후 인자를 모색하였다.

연구 방법 : 연구 대상으로 1990년 1월부터 2007년 3월까지 일차 종양감축술 및 보조적 항암화학요법 후 완전반응을 보이고, 무병생존기간이 6개월 이상으로 이차 종양감축술을 시행 받은 17명의 재발성 상피성 난소암 환자들을 선정하였고, 연령, 복막파종의 유무, 무병생존기간, 1 cm 이상의 재발 병변의 수, 이차 종양감축술 후 혈중 CA-125 및 잔여 종양의 크기를 후향적으로 고찰하였다. 이차 종양감축술을 시행 받은 후 무진행생존기간과 전체생존기간을 Kaplan-Meier 생존 분석을 이용하여 통계적으로 비교하였고, 단일변수 Cox 회귀분석을 시행하여 생존율과 관련된 유의한 예후 인자들에 대한 통계적인 검정을 시행하였다.

결과 : 평균 연령은 51.7세였고, 수술 중 확인된 복막 파종이 없는 경우 이차 종양감축술을 시행 받은 후 무진행생존기간이 유의하게 길었다(30 vs. 6개월, $p < .01$). 또한, 이차 종양감축술 후 혈중 CA-125가 37 U/ml 이하인 경우 전체생존기간이 유의하게 길었다(51 vs. 19개월, $p = .033$).

결론 : 재발성 상피성 난소암 환자들의 치료로 이차 종양감축술을 시행할 경우 수술 중 복막파종의 소견이 없거나 이차 종양감축술 후 혈중 CA-125가 정상 범위를 보일 때 예후의 향상을 보이는 것으로 사료된다.

중심단어 : 이차 종양감축술, 예후 인자, 재발성, 상피성 난소암

서 론

2002년 한국중암암등록사업 연례보고서에 의하면 국내의 여성들에서 발생하는 암 중 난소암은 여덟 번째로 흔한 것으로 보고되었고,¹ 국내 여성 100,000만 명당 3.79-4.74명의 유병률을 보이는 것으로 보고된 바 있다.²

난소암, 특히 상피성 난소암의 경우 조기 발견을 위한 효과적인 선별 검사는 아직까지 없기 때문에 상피성 난소암으로 진단될 경우 FIGO 병기(FIGO stage) III-IV기

인 진행성 질환인 경우가 60%에 이른다.³ 따라서 진행성 상피성 난소암의 치료로 종양감축술(cytoreductive surgery)을 포함한 병기설정개복술(staging laparotomy) 후 paclitaxel/carboplatin을 이용한 보조적인 항암화학요법을 시행하는 것이 가장 효과적인 것으로 알려져 있다.^{4,6} 그러나 진행성 난소암의 수술 및 보조적인 항암화학요법을 통해 53%의 완전반응(complete response)을 기대할 수 있지만, 완전반응에 이룬 환자들의 80%에서 재발을 보인다.⁵ 따라서 재발성 상피성 난소암의 효과적인 치료를 위해 많은 연구가 진행 중에 있지만 현재까지는 topotecan, gemcitabine, pegylated liposomal doxorubicin 등을 이용한 이차 항암화학요법(secondary chemotherapy)에 주로 의존하고 있다.

또한, 무병생존기간(disease-free survival; DFS)이 6개월 이상이고 수술적인 절제가 가능한 국소적인 재발 병변을 보이는 한정된 재발성 상피성 난소암 환자들을 대

논문접수일 : 2008년 2월 12일 채택일 : 2008년 3월 3일

교신저자 : 김재원, 110-744 서울특별시 중로구 연건동 28번지
서울대학교 의과대학 산부인과학교실
전화 : 02) 2072-3511 · 전송 : 02) 762-3599
E-mail : kjwksh@snu.ac.kr

본 연구는 2007년에 개최된 '제22차 대한부인종양·콜포스코피학회 학술대회'에서 우수논문상(포스터)에 선정되었음.

상으로 이차 종양감축술을 시행할 경우 유의한 생존율의 향상을 기대할 수 있다는 많은 연구 결과가 보고되었다.^{7,9} 따라서 이차 종양감축술을 시행 받은 환자들의 생존율 향상과 관련된 예후 인자를 모색함으로써 이차 수술 후 환자의 예후를 예측하고 이차 항암화학요법에 대한 의존도를 가늠할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서는 17년간 재발성 상피성 난소암으로 이차 종양감축술을 시행 받은 환자들의 임상 기록을 후향적으로 분석하여 생존율의 향상과 관련된 예후 인자를 임상 통계학적으로 분석하였다.

연구 대상 및 방법

1990년 1월부터 2007년 3월까지 재발성 상피성 난소암으로 진단받은 17명의 임상 기록을 후향적으로 고찰하였다. 연구 대상 선정의 기준은 다음과 같았다. 첫째, FIGO 병기가 IIC이상인 경우, 둘째, 일차 종양감축술 및 platinum을 기본으로 한 보조적 항암화학요법으로 치료 받은 후 완전반응을 보인 경우, 셋째, 혈중 CA-125, 전산화단층촬영(computed tomography) 및 자기공명영상(magnetic resonance imaging) 상 6개월 이상의 무병생존기간을 보인 경우, 넷째, 상피성 난소암의 재발을 진단하기 위해 시행한 전산화단층촬영 및 자기공명영상에서 절제가 가능한 국소 재발 병변을 보인 경우, 다섯째, 재발성 상피성 난소암의 예후에 영향을 줄 수 있는 다른 질환이 없는 경우를 연구 대상 선정의 기준으로 정의하였다.

생존율과 관련된 예후 인자로는 연령, FIGO 병기, 분화도(grade), 조직학적 유형(histological type), 무병생존기간, 재발 병변의 크기, 1 cm 이상 재발 병변의 수, 이차 종양감축술 시행 후 혈중 CA-125, 이차 종양감축술을 시행하는 동안 확인된 복막 파종의 유무(peritoneal seeding), 이차 종양감축술 후 잔여 종양(residual tumor)의 크기를 임상기록을 통해 분석하였다. 혈중 CA-125는 수술 후 1개월 이내 그리고 이차 항암화학요법 투여 전에 검사하였고, 37 U/ml 이하인 경우 정상 범위로 고려하였다.

무병생존기간은 일차 종양감축술 및 보조적 항암화학요법 완료 후부터 상피성 난소암의 재발이 진단되기까지 경과한 시간으로 정의하였고, 이차 종양감축술을 시

행 받은 후 무진행생존기간(progression-free survival after secondary cytoreductive surgery; PFS-SCS)은 이차 종양감축술을 시행한 후 상피성 난소암이 악화된 것으로 진단되기까지 경과한 시간으로 정의하였다. 전체생존기간(overall survival; OS)은 상피성 난소암의 재발로 이차 종양감축술을 시행 받은 후 사망하거나 연구가 종료된 시점까지 경과한 시간으로 정의하였다.

이차 종양감축술을 시행 받은 재발성 상피성 난소암 환자들의 생존율과 관련된 임상적 예후 인자를 통계적으로 분석하기 위하여 log-rank test를 포함한 Kaplan-Meier 생존 분석 및 Cox 회귀 분석(Cox's regression analysis)을 시행하였다. 통계 분석은 SPSS (version 12.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA)를 이용하였고, p value가 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 정의하였다.

결 과

17명 환자들의 임상적인 특성은 Table 1과 같았다. 연구에 포함된 모든 환자들은 이차 종양감축술 후 이차 항암화학요법을 시행 받았으며 평균 경과 관찰 기간은 65.7개월(25-184개월)이었다.

무병생존기간, 이차 종양감축술을 시행 받은 후 무진행생존기간 및 전체생존기간의 중앙값(median value)은 각각 16개월, 24개월, 38개월이었고, 17예 중 7예(41.2%)는 수술 및 항암화학요법에도 불구하고 진행성 질환(progressive disease; PD)을 보였다. 나머지 10예 중 4예(23.5%)는 연구가 종료될 때까지 상피성 난소암의 악화 소견을 보이지 않았고, 6예(35.3%)는 이차 종양감축술 및 이차 항암화학요법에 완전반응을 보인 후 재발하였다. 17예 중 9예(52.9%)의 환자들은 연구 기간 내에 재발성 상피성 난소암이 악화되어 사망하였다.

수술을 시행하는 동안 확인된 복막 파종이 없는 경우 이차 종양감축술을 시행 받은 후 무진행생존기간이 유의하게 길었고(30 vs. 6개월, $p < .01$)(Fig. 1), 단일 변수 Cox 회귀 분석 상 유의한 예후 인자였다(hazard ratio 0.099; 95% confidence interval 0.011-0.929, $p = .043$). 그러나 다른 예후 인자들은 이차 종양감축술을 시행 받은 후 무진행생존기간에 유의한 영향을 미치지 않았다.

이차 종양감축술 후 혈중 CA-125가 37 U/ml 이하인 경우 전체생존기간이 유의하게 길었고(51 vs. 19개월,

Table 1. General characteristics of 17 patients with recurrent epithelial ovarian cancer who underwent secondary cytoreductive surgery

| No. of patients | Age | FIGO stage | Histology | Grade | DFS* before SCS [†] (months) | M.D. ‡ of recurrent tumor (cm) | No. of recurrent tumors (≥1 cm) | Serum CA-125 levels after SCS [†] (U/ml) | Peritoneal seeding during SCS [†] | Optimal debulking during SCS [†] (residual tumor ≤1 cm) |
|-----------------|-----|------------|--------------|-------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|--|--|
| 1 | 41 | IIIC | Endometrioid | 1 | 7 | 2.0 | 10 | 520 | Yes | No |
| 2 | 44 | IIIC | Serous | 2 | 16 | 8.0 | 10 | 37 | Yes | Yes |
| 3 | 47 | IIIC | Serous | 2 | 6 | 1.0 | 4 | 1,320 | Yes | No |
| 4 | 47 | IIC | Serous | 1 | 34 | 4.0 | 2 | 20 | No | Yes |
| 5 | 47 | IIIC | Serous | 2 | 21 | 8.5 | 10 | 176 | No | Yes |
| 6 | 48 | IIIC | Serous | 3 | 12 | 7.5 | 10 | 14 | No | Yes |
| 7 | 49 | IIIC | Serous | 3 | 19 | 5.0 | 10 | 19 | Yes | Yes |
| 8 | 52 | IIIC | Serous | 2 | 41 | 5.0 | 2 | 12 | Yes | Yes |
| 9 | 53 | IIIC | Serous | 3 | 41 | 6.0 | 1 | 7 | No | Yes |
| 10 | 53 | IIIC | Endometrioid | 1 | 43 | 6.0 | 1 | 33 | No | Yes |
| 11 | 53 | IIIC | Endometrioid | 3 | 16 | 5.0 | 2 | 5 | Yes | Yes |
| 12 | 55 | IV | Serous | 3 | 6 | 6.0 | 1 | 8 | No | Yes |
| 13 | 56 | IIIC | Serous | 2 | 43 | 23.0 | 1 | 21 | No | Yes |
| 14 | 58 | IIIC | serous | 3 | 102 | 9.0 | 2 | 5 | No | Yes |
| 15 | 58 | IIIB | serous | 2 | 11 | 3.0 | 6 | 175 | Yes | No |
| 16 | 59 | IIIC | serous | 3 | 6 | 1.5 | 1 | 62 | Yes | No |
| 17 | 59 | IIIC | serous | 3 | 6 | 2.0 | 10 | 530 | Yes | No |

*disease-free survival, †secondary cytoreductive surgery, ‡maximal diameter

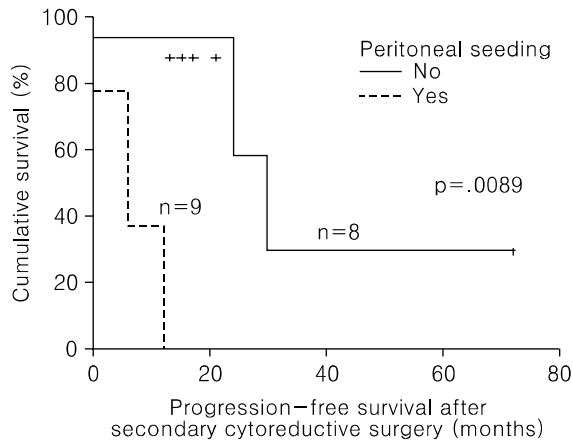


Fig. 1. Kaplan-Meier survival analysis with log-rank test for progression-free survival after secondary cytoreductive surgery (PFS-SCS) according to peritoneal seeding identified during secondary cytoreductive surgery (30 vs. 6 months, $p=.0089$).

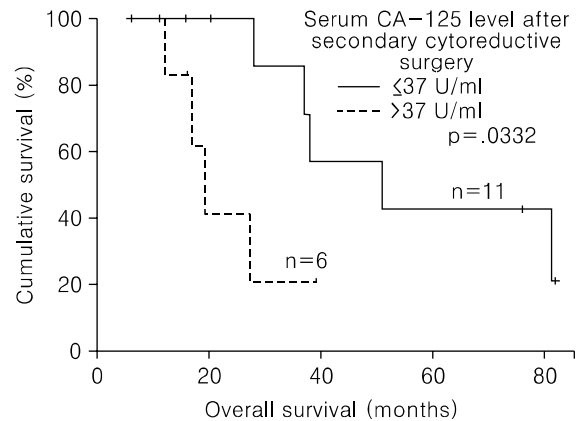


Fig. 2. Kaplan-Meier survival analysis with log-rank test for overall survival (OS) according to serum CA-125 levels after secondary cytoreductive surgery (51 vs. 19 months, $p=.033$).

고찰

$p=.033$)(Fig. 2), 단일 변수 Cox 회귀분석에서도 유의한 예후 인자였다(hazard ratio 0.212; 95% confidence interval 0.045-0.983, $p=.045$). 그러나 다른 예후 인자들은 전체생존기간에 유의한 영향을 미치지 않았다.

본 연구의 목적은 이차 종양감축술의 적응증에 해당하는 재발성 상피성 난소암 환자들을 대상으로 수술 후 생존율의 향상과 관련된 예후 인자를 모색하는 것이었

고, 그 결과 이차 종양감축술을 시행하는 동안 복막과종의 소견이 없거나 이차 종양감축술 후 혈중 CA-125가 정상 범위를 보이는 경우 생존율이 유의하게 향상됨을 확인할 수 있었다. 기존의 문헌에서도 본 연구와 유사한 결과를 보고하였으며 간략하게 그 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 이차 종양감축술 후 생존율의 향상과 관련된 예후 인자로 가장 중요한 예후 인자는 최적 종양감축술(optimal cytoreductive surgery)을 시행하는 것이다. 최적 종양감축술의 기준이 되는 수술 후 잔여 종양의 크기에 대한 정의는 연구마다 조금씩 차이를 보이기는 하지만 대부분 1 cm을 기준으로 하였으며 이차 종양감축술 후 잔여 종양의 크기를 1 cm 미만 혹은 이하로 남길 경우 그 이상인 경우보다 유의하게 생존율이 향상되었음이 보고되었다.¹⁰⁻¹² 또한, Chi (2006) 등은 이차 최적 종양감축술을 시행 받은 157명의 재발성 상피성 난소암 환자들을 대상으로 시행한 연구에서 수술 후 잔여 종양의 크기를 0.5 cm 이하로 유지하는 경우 유의한 생존율의 향상을 기대할 수 있음을 보고하여(56 vs. 27개월, $p < .001$) 최적 종양감축술의 기준이 되는 잔여 종양의 크기를 보다 최소화할 것을 강조하였다.¹³

둘째, 이차 종양감축술로 절제가 가능한 재발 병변의 수도 생존율과 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 재발 병변의 수는 연구마다 차이가 있는데, Chi (2006) 등은 재발 병변이 한 개일 때 유의한 생존율의 향상을 기대할 수 있다고 보고하였으며,¹³ Salani (2007) 등은 재발 병변이 2개 이하인 경우에도 생존율의 향상을 기대할 수 있는 유의한 예후 인자임을 강조하였다.¹⁴

셋째, 무병생존기간이 길수록 이차 종양감축술을 통한 예후의 향상을 기대할 수 있다. 무병생존기간의 기준 또한 연구마다 다양하여 12-30개월에 이른다.¹³⁻¹⁵

넷째, Meier (1997) 등은 수술 후 35 U/ml 미만으로 혈중 CA-125가 감소한 경우 생존율이 향상되었음을 보고하였고(49 vs. 30개월, $p < .05$),¹⁷ 본 연구에서도 유사한 결과를 얻을 수 있었다.

이외에도, 환자의 전신상태(performance status), 이차 종양감축술 후 시행한 항암화학요법의 주기(cycle), 복강내 고온항암화학요법(intraperitoneal chemohyperthermia; IPCH)의 병용 등이 생존율 향상과 관련된 예후 인자로 보고되었다.^{17,18}

본 연구에서는 수술적인 절제가 가능한 국소 재발 병변을 전산화단층촬영 및 자기공명영상을 이용하여 발견함으로써 이차 종양감축술의 적응증에 해당하는 환자군을 선정하였기 때문에 수술 전 복막 파종을 발견할 수 없었던 환자들이 본 연구에 포함되었다. 물론 양전자단층촬영(positron emission tomography; PET)를 시행하였다면 수술 전 복막파종을 발견할 가능성을 높일 수 있을 것이다.¹⁹ 그러나, 이차 종양감축술을 시행하는 도중 복막 파종이 발견될 경우 수술 및 항암화학요법 후 상피성 난소암이 보다 빨리 악화되기는 하였지만, 전체생존기간이 유의하게 짧지는 않았다. 이러한 결과를 토대로 좀더 높은 민감도(sensitivity)로 복막파종을 발견할 수 있는 양전자단층촬영을 도입한다 하더라도 이차 종양감축술을 시행 받은 재발성 상피성 난소암 환자들의 전체생존기간이 유의하게 향상될 것으로 기대하기는 어렵다.

한편, 매우 드물기는 하지만 한정적으로 삼차 종양감축술(tertiary cytoreductive surgery)을 시행할 수도 있으며 비록 많은 연구 보고는 없으나 예후 인자는 이차 종양감축술의 경우와 유사하여 재발까지 12개월 이상 경과하거나, 0.5 cm 이하로 최적 종양감축술을 시행하는 경우 생존율의 향상을 보이는 것으로 보고된 바 있다.²⁰

그러나, 본 연구는 다음과 같은 한계점이 있었다. 첫째, 연구 대상 환자수가 17명으로 너무 적어 통계 분석을 시행하는 데 한계가 있었고, 그 결과 단일 변수 Cox 회귀 분석에서 생존율과 관련된 예후 인자를 확인하였음에도 불구하고, 다변수 Cox 분석에서 유의한 예후 인자를 확인할 수 없었다. 둘째, 연구 대상 선정 기준을 만족하는 환자 수는 총 42명이었으나 이 중 16명은 이차 종양감축술 시행 없이 이차 항암화학요법을 시행 받았고, 9명은 경과 관찰 중 탈락되었다. 따라서, 이차 종양감축술의 시행 혹은 이차 종양감축술의 시행 후 경과 관찰이 가능할 수 있었던 25명의 환자들이 연구 대상에서 제외되는 선택바이어스(selection bias)가 연구 결과에 영향을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

결론적으로 본 연구를 비롯하여 수많은 연구들이 이차 종양감축술 후 생존율을 향상시킬 수 있는 예후 인자들에 관하여 보고하였다. 가장 중요한 것은 현재까지 많은 환자들을 대상으로 한 전향적 및 무작위 연구가 없기 때문에 기존에 보고된 예후 인자를 충분히 인지하여 이차 종양감축술을 시행 받을 수 있는 환자들을 엄선하고,

수술을 통한 생존율의 향상을 기대하기 어려운 예후 인자들을 지닌 환자들은 이차 항암화학요법 등의 대안 요법을 보다 적극적으로 시행하여 예후 및 삶의 질의 향상을 기대할 수 있도록 해야 할 것이다.

참고문헌

1. 2002 Annual Report of the Korea Central Cancer Registry. Available at: <http://www.ncc.re.kr/index.jsp>. [Last accessed: November 18, 2007.]
2. Chung HH, Hwang SY, Jung KW, Won YJ, Shin HR, Kim JW, et al. Ovarian cancer incidence and survival in Korea: 1993-2002. *Int J Gynecol Cancer* 2007; 17: 595-600.
3. Munkarah AR, Coleman RL. Critical evaluation of secondary cytoreduction in recurrent ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 2004; 95: 273-80.
4. du Bois A, Luck HJ, Meier W, Adams HP, Mobus V, Costa S, et al. A randomized clinical trial of cisplatin/paclitaxel versus carboplatin/paclitaxel as first-line treatment of ovarian cancer. *J Natl Cancer Inst* 2003; 95: 1320-9.
5. Ozols RF, Bundy BN, Greer BE, Fowler JM, Clarke-Pearson D, Burger RA, et al. Phase III trial of carboplatin and paclitaxel compared with cisplatin and paclitaxel in patients with optimally resected stage III ovarian cancer: A Gynecologic Oncology Group study. *J Clin Oncol* 2003; 21: 3194-200.
6. Polverino G, Parazzini F, Stellato G, Scarfone G, Cipriani S, Bolis G. Survival and prognostic factors of women with advanced ovarian cancer and complete response after a carboplatin-paclitaxel chemotherapy. *Gynecol Oncol* 2005; 99: 343-7.
7. Scarabelli C, Gallo A, Garbone A. Secondary cytoreductive surgery for patients with recurrent epithelial ovarian carcinoma. *Gynecol Oncol* 2001; 83: 504-12.
8. Tay E, Grant PT, Gebbski V, Hacker NF. Secondary cytoreductive surgery for recurrent epithelial ovarian cancer. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 1008-13.
9. Uzan C, Morice P, Rey A, Pautier P, Camatte S, Lhomme C, et al. Outcomes after combined therapy including surgical resection in patients with epithelial ovarian cancer recurrence(s) exclusively in lymph nodes. *Ann Surg Oncol* 2004; 11: 658-64.
10. Tebes SJ, Sayer RA, Palmer JM, Tebes CC, Martino MA, Hoffman MS. Cytoreductive surgery for patients with recurrent epithelial ovarian carcinoma. *Gynecol Oncol* 2007; 106: 482-7.
11. Santillan A, Karam AK, Li AJ, Giuntoli R 2nd, Gardner GJ, Cass I, et al. Secondary cytoreductive surgery for isolated nodal recurrence in patients with epithelial ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 2007; 104: 686-90.
12. Benedetti Panici P, De vivo A, Bellati F, Mancini N, Perniola G, Basile S, et al. Secondary cytoreductive surgery in patients with platinum-sensitive recurrent ovarian cancer. *Ann Surg Oncol* 2007; 14: 1136-42.
13. Chi DS, McCaughy K, Diaz JP, Huh J, Schwabenbauer S, Hummer AJ, et al. Guidelines and selection criteria for secondary cytoreductive surgery in patients with recurrent, platinum-sensitive epithelial ovarian carcinoma. *Cancer* 2006; 106: 1933-9.
14. Salani R, Santillan A, Zahurak ML, Giuntoli RL 2nd, Garder GJ, Armstrong DK, et al. Secondary cytoreductive surgery for localized, recurrent epithelial ovarian cancer: Analysis of prognostic factors and survival outcome. *Cancer* 2007; 109: 685-91.
15. Onda T, Yoshikawa H, Yasugi T, Yamada M, Matsumoto K, Taketani Y. Secondry cytoreductive surgery for recurrent epithelial ovarian carcinoma proposal for patients selection. *Br J Cancer* 2005; 92: 1026-32.
16. Meier W, Stieber P, Hasholzner U, Gropp M, Fateh-Moghadam A. Prognostic significance of CA 125 in patients with ovarian cancer and secondary debulking surgery. *Anticancer Res* 1997; 17: 2945-7.
17. Zang RY, Li ZT, Tang J, Cheng X, Cai SM, Zhang ZY, et al. Secondary cytoreductive surgery for patients with relapsed epithelial ovarian carcinoma: who benefits? *Cancer* 2004; 100: 1152-61.
18. Zanon C, Clara R, Chiappino I, Bortolini M, Cornaglia S, Simone P, et al. Cytoreductive surgery and intra-peritoneal chemohyperthermia for recurrent peritoneal carcinosomatosis from ovarian cancer. *World J Surg* 2004; 28: 1040-5.
19. Gadducci A, Cosio S, Zola P, Landoni F, Maggino T, Sartori E. Surveillance procedures for patients treated for epithelial ovarian cancer: A review of the literature. *Int J Gynecol Cancer* 2007; 17: 21-31.
20. Leitao MM Jr, Kardos S, Barakat RR, Chi DS. Tertiary cytoreduction in patients with recurrent ovarian carcinoma. *Gynecol Oncol* 2004; 95: 181-8.

=ABSTRACT=**Clinical analysis for the prognostic factors in patients with recurrent epithelial ovarian cancer who underwent secondary cytoreductive surgery**

Hee Seung Kim, Tae Hun Kim, Hyun Hoon Chung, Jae Weon Kim,
Noh-Hyun Park, Yong-Sang Song, Soon-Beom Kang

*Department of Obstetrics and Gynecology, Cancer Research Institute,
Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea*

Objective : To identify clinical prognostic factor improving survival of recurrent epithelial ovarian cancer (EOC) patients treated with secondary cytoreductive surgery (SCS).

Methods : The indications of SCS were as follows; 1) complete response (CR) after primary cytoreductive surgery and adjuvant chemotherapy, 2) disease-free survival (DFS) (≥ 6 months). Clinical data of 17 patients including age, DFS, peritoneal seeding identified during SCS, the number of recurrent tumors (≥ 1 cm), serum CA-125 levels and maximal diameter of residual tumor after SCS were reviewed retrospectively between January 1990 and March 2007. Survival analyses were performed using Kaplan-Meier method with log-rank test and univariate Cox's regression analysis.

Results : Mean age of them was 51.7 years. No peritoneal seeding identified during SCS was a prognostic factor improving progression-free survival after SCS (PFS-SCS) (30 vs. 6 months, $p < .01$ hazard ratio 0.099, 95% confidence interval 0.011-0.929, $p = .043$). Furthermore, serum CA-125 level (≤ 37 U/ml) after SCS was a significant prognostic factors improving overall survival (51 vs. 19 months, $p = .033$; hazard ratio 0.212, 95% confidence interval 0.045-0.983, $p = .045$).

Conclusion : Serum CA-125 levels with normal value after SCS and no peritoneal seeding may be associated with the improvement of survival in recurrent epithelial ovarian cancer patients treated with SCS.

Key Words : Secondary cytoreductive surgery, Prognostic factor, Recurrent, Epithelial ovarian cancer

Address reprint requests to Jae Weon Kim

Department of Obstetrics and Gynecology, Cancer Research Institute, Seoul National University College of Medicine
28, Yeongeon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea

Tel : 82-2-2072-3511, Fax : 82-2-762-3599, E-mail : kjwksh@snu.ac.kr