

수술 전 항암요법이 절제 불가능한 위암 환자의 수술에 미치는 영향

울산대학교 의과대학 외과학교실, 상부위장관 외과

윤삼열 · 김민규 · 오성태

목적: 최근들어 근치적 절제가 어려운 위암을 대상으로 수술 전 항암요법(preoperative chemotherapy)이 병기를 낮추어 완전 절제율을 높일 수 있다는 연구가 보고되고 있으나, 항암요법이 수술에 미치는 영향에 대한 연구가 부족하여 본원의 경험을 조사하고자 하였다.

대상 및 방법: 2001년 12월부터 2009년 1월까지 동일한 항암요법을 시행 받은 후 위 절제술을 시행한 46명을 대상으로 수술 전 전신 상태, 수술 소견 및 수술 후 임상 경과 등을 분석하였다.

결과: 항암요법은 평균 4.4회가 시행되었고, 각각 4명의 환자들에서 절대 호중구 수치(absolute neutrophil count)가 1,500 (μ/L) 이하로 떨어지거나 10% 이상의 체중 감소를 보였다. 29명은 수술 중 종양과 주위 장기와의 유착 또는 단단하게 고정된 소견을 보였으며, 근치적 목적의 병할 절제를 시행한 13명의 환자 중 4명만이 병리학적으로 타 장기 침범이 관찰되었다. 근치적 위 절제술은 41명, 수술 후 합병증은 10명에서 발생하였으며, 수술 후 60일 내 사망은 없었다.

결론: 항암요법이 수술 전 환자에 미치는 영향은 적을 것으로 생각되며, 타 장기 침범 소견으로 병합절제를 시행한 상당수에서 종양이 없었던 것은 일부 항암 효과가 작용한 것으로 생각한다. 더불어 항암 요법 자체가 수술 후 합병증 발생률을 높이는 것으로 생각되지 않는다.

중심 단어: 진행성 위암, 수술 전 항암요법

서 론

위암은 한국에서 가장 많이 진단되는 악성 종양으로 조기에 발견하여 치료하는 것이 유일한 근치적 치료 방법으로 알려져 있다.(1) 조기위암의 경우 수술적 치료만으로도 90% 이상의 완치율을 보고하고 있으나, 여전히 상당수의 진행성 위암 환자들은 근치적 수술 시행 후 국소 재발이나 원격 전이의 높은 가능성으로 인하여 항암요법을 받고 있다.(2,3)

현재 수술 후 재발을 줄이고 생존율을 향상 시키기 위한

수술 후 보조 항암요법이 시행되고 있지만 실제로 효과가 있는지 명확하게 입증된 바가 없는 가운데,(4,5) 국소적으로 진행된 위암의 수술 전 항암요법에 대한 연구 결과가 지속적으로 보고되고 있는 바이다. 국소적으로 진행된 위암을 대상으로 한 수술 전 항암요법은 위암의 병기를 낮춰 근치적 절제율을 높이고, 초기부터 미세원격전이를 치료, 항암요법의 생체 내 감수성 평가 및 항암요법에 대한 환자의 순응도 높일 수 있다는 가능성을 가지고 있다.(1,6-9)

이에 본 연구는 국소적으로 진행된 위암 환자 중 선행 항암요법이 시행된 환자와 개복 또는 복강경 수술 하에 절제 불가능한 것으로 판단되어 고식적 항암요법을 받은 환자를 대상으로 항암 요법 자체가 환자에게 미치는 전신 상태 변화와 수술 중 특징적 소견 및 수술 후의 임상 경과 등을 분석하고자 하였다. 향후 선행 항암화학요법의 효과를 평가하기 위하여 대규모의 비교 연구가 필요할 것으로 생각한다.

대상 및 방법

본 연구는 2001년 12월부터 2009년 1월까지 서울아산병원 혈액종양내과에서 동일한 약제의 수술 전 항암요법을 시행한 후 수술적 치료를 위해 본과로 전원된 46명의 환자를 대상으로 하였다. 38명은 위암이 국소적으로 진행되었으나 다루기 어려운 림프절 전이 또는 대동맥 주위 림프절 전이 소견이 보여 선행 항암요법(neo-adjuvant chemotherapy)을 받았으며, 나머지 8명은 개복 또는 복강경 수술 하에 절제 불가능한 타 장기 침범 및 복막 전이 등의 소견이 보여 고식적 항암 치료(palliative chemotherapy)를 시행 받았다.

국소적으로 진행된 위암 환자를 대상으로 한 선행 항암요법은 위 전산화 단층 촬영(computed tomography gastrography)상 다루기 힘든 림프절 전이 및 복부 대동맥 주위 림프절 전이가 의심되는 경우 시행되었다. 다루기 힘든 림프절 전이는 일본 위암학회 규정에 의한 7, 8, 9, 10, 11번 및 12번 구역에서 적어도 하나 이상의 3 cm 이상의 직경을 보이는 림프절 전이 또는 세 개 이상으로 연속된 1.5 cm 이상의 림프절 전이가 있는 경우였으며, 대동맥 주위 림프절 전이는 대동맥 주위의 림프절이 1 cm 이상으로 커진 경우가 해당되었다.

책임저자: 오성태, 서울시 송파구 풍납2동 388-1
울산대학교 서울아산병원 외과, 138-736
Tel: 02-3010-3508, Fax: 02-474-9027
E-mail: stoh@amc.seoul.kr

투고일(2009년 9월 14일), 수정일(1차: 2009년 10월 23일),
게재확정일(2009년 10월 30일)

수술 전 항암요법은 본원의 혈액종양내과에서 주관하였으며, 외래에서 한 번의 정맥 내 Docetaxel (Taxotere) 60 mg/m², 하루 두 번에 걸쳐 14일 동안 경구 Capecitabine (Xeloda) 1,875 mg/m²/day, 한 번에 정맥 내 Cisplatin (Cisplan) 60 mg/m²로 이루어진 DXP 3제 병합요법으로 매회의 치료는 3주 간격으로 시행되었다. 마지막 항암 치료 시작일로부터 3주가 되는 시점에 수술을 계획하였다.

항암 치료 후 근치적 절제가 가능할 것으로 판단된 환자를 대상으로 위 절제술을 시행하였으며, 대한위암학회의 위암기재사항을 위한 설명서에 정의한 대로 원격전이 없고, 주위 장기에 침윤이 있을 시 완전한 합병절제 및 육안적 잔류암이 없으며, D2 이상의 림프절 절제를 시행하고, 양측 절단면에 암세포 침윤이 없는 경우를 따랐다.

항암 요법 시행 전후의 평가는 치료 전의 전산화 단층 촬영 소견을 기준으로 수술 직전의 검사 소견과 비교하여 종양의 크기 및 깊이, 림프절의 변화 등을 RECIST (response evaluation criteria in solid tumors) 기준으로 완전 관해(complete remission), 부분 관해(partial response), 안정 상태(stable disease) 및 진행(progress disease)으로 구분 하였다.(10)

수술 전 항암요법이 수술 전 환자에게 미치는 영향을 평가하고자, 항암요법 후 환자들의 체중 변화 및 절대 호중구 수치값을 조사하였다. 항암요법으로 인한 수술 및 수술 후의 특징적 변화 양상을 알기 위하여, 수술 시 종양과 림프절의 특징적 변화 및 수술 소견과 합병증을 포함한 수술 후 임상 경과 등을 분석하고자 하였다.

본 연구의 모든 자료 분석은 SPSS 12.0 for windows를 사용하였다. 임상병리학적 인자들과 수술 후 경과 및 합병증 발생에 관한 비교 분석은 카이제곱 검정 및 독립표본 T-검정을 이용하였으며, 합병증 발생률과 연관된 인자들은 P값이 0.05 이하인 경우 통계적으로 유의 하다고 판정하였다.

결 과

1) 대상 환자들의 임상적 특징

대상 환자 46명의 평균 연령은 51.2세(27~71), 남녀 구성비는 32 : 14로 남자 환자가 다수를 차지하였다. 항암요법 후의 평균 체질량 지수(body mass index, kg/m²)는 23.4 (17.6~32.3)였으며, 9명의 환자에서 고혈압, 당뇨 등의 동반 질환을 가지고 있었다. 수술 전 항암요법은 평균 4.4회(3~7) 시행되었으며, 4회 이상을 치료한 환자들이 41명으로 대다수를 차지하였다. 수술 적 치료는 항암요법 종결 후 평균 31일에 시행 되었다. 항암요법 전 BMI를 측정한 39명의 환자 중 16명의 환자들에서 체중 감소를 보였으며, 10% 이상의 체중 감소를 보인 사람은 4명(10.2%)이었다. 항암요법이 종결된 후, 수술 직전에 시행된 혈액 검사에서 절대 호중구 수치가 1,500 (/L) 이하를 보인 사람은 4명(8.6%)으로 관찰 되었다(Table 1). RECIST 평가 기준에 의거 22명의 환자에

Table 1. Demographics and characteristics in 46 patients who received preoperative chemotherapy

Median age (years, range)	51.2 (27~71)
Sex ratio (M : F)	32 : 14
Comorbidity (number of patients)	9
Preoperative chemotherapy (number of patients)	
Neo-adjuvant chemotherapy	38
Palliative chemotherapy	8
Cycles of chemotherapy (mean, range)	4.4 (3~7)
The day to surgery after chemotherapy (mean)	31.0
BMI* (mean, range) after chemotherapy	23.4 (17.6~32.3)
The change of body weight after chemotherapy (number of patients)	39
Body weight loss > 10%	4
Body weight loss < 10%	12
Body weight gain	23
ANC [†] after chemotherapy (number of patients)	46
ANC > 1,500	42
ANC < 1,500	4
Response [†] to chemotherapy (number of patients)	
Neoadjuvant group (n=36)	
Partial response	18
Stable disease	16
Progression	2
Palliative group (n=8)	
Partial response	4
Stable disease	4
Progression	

*BMI = body mass index; [†]ANC = absolute neutrophil count; [†]Radiological evaluation according to Response Evaluation Criteria in Solid Tumors (RECIST).

서 부분 관해는 20명의 환자에서 안정된 소견을 보였으며, 2명의 환자에서만 질병이 진행되는 소견을 보였다.

2) 대상 환자들의 수술 소견

Table 2는 환자들의 수술과 관련된 결과로 29명의 환자들에게 위 전 절제술이 시행되었고, 17명의 환자들에서 원위부 위 절제술이 시행되었다. 평균 수술 시간은 159분(110~220)으로 위 전 절제술은 163.4분(110~220), 부분 위 절제술은 152.6분(110~220)이 소요되었다. 15명의 환자 중 13명의 환자들은 종양의 타 장기 침범 소견으로 인하여 근치적 목적의 병합 절제가 시행되었으며, 두 명의 환자들은 수술 중 조절되지 않는 비장 손상으로 인하여 비장 절제술이 추가적으로 시행 되었다. 병합 절제는 비장, 간, 췌장 및 횡행 결장 순으로 이루어졌으며, 2개 이상의 장기를 병합 절제한

Table 2. Operative findings and results in patients with preoperative chemotherapy

Variables	
Operation type (number of patients)	
Distal gastrectomy	17
Total gastrectomy	29
Extent of lymph node dissection (number of patients)	
Over D 2 lymph node dissection	41
Incomplete D 2 (-8) lymph node dissection	5
Operating time (min)*	
Distal gastrectomy	159.0 (110~220)
Total gastrectomy	152.6 (110~220)
Combined operation (number of patients)	
Splenectomy	4
Partial hepatectomy (including LLS [†])	4
Distal pancreatectomy and splenectomy	2
Partial hepatectomy and splenectomy	1
Splenectomy and segmental colectomy	1
Distal pancreatectomy, splenectomy and segmental colectomy	3
Operative finding (number of patients)	
Adhesion between tumor and other organ	17
Fixation between tumor and other organ	12
Peritoneal Seeding	2

*Values are median (range); [†]LLS = left lateral segmentectomy.

경우는 7예가 있었다. 수술 시 종양과 타 장기가 단단하게 고정되었던 경우가 12명, 종양과 주위 장기 또는 조직과의 유착(또는 섬유소성 변화) 소견을 보인 환자는 17명이었으며 복막 전이의 소견을 보인 환자는 2명이었다. 림프절 절제 범위는 41명의 환자들에서 D2 이상의 림프절 절제가 시행되었으며, 5명의 환자들은 항암요법으로 인한 림프절 축소 및 이로 인한 총 간 동맥과의 단단한 고정으로 인하여 불 완전한 D2 (-8) 림프절 절제술이 시행되었다.

3) 대상 환자들의 수술 결과 및 임상 경과

Pathologic TNM 병기는 0기 2명, Ia 6명, Ib 6명, II 14명, IIIa 7명, IIIb 5명 및 IV 6명이었다. 수술 후 조직병리학적 검사상 종양 세포를 발견할 수 없는 경우가 2명, 종양이 점막에 국한된 경우가 2명, 점막하층 5명, 고유근층 4명, 장막 하층 17명, 장막 침범 12명 및 타 장기를 침범한 경우가 4명이었다. 수술 중 타 장기 침범이 의심되어 근치적 목적의 병합 절제를 시행한 13명의 환자 중 4명에서만 종양 침범 소견이 확인되었으며, 나머지 환자들은 타 장기 내 종양이 없는 것으로 관찰되었다. 림프절 전이는 N0 20명, N1 13명,

Table 3. Pathological findings in patients

	Number of patients
TNM staging	
Stage 0	2
Stage IA	6
Stage IB	6
Stage II	14
Stage IIIa	7
Stage IIIb	5
Stage IV	6
Depth of tumor invasion	
No residual tumor	2
Confined mucosa	2
Confined submucosa	5
Confined proper muscle	4
Confined subsersa	17
Penetrated serosa	12
Invaded adjacent structure	4
Nodal status (JGCA*)	
N0	20
N1	13
N2	10
N3	3

*JGCA = Japanese gastric cancer association.

Table 4. Postoperative complications

	Number of complications
Intra-abdominal abscess	3
Luminal bleeding	2
Intestinal obstruction	2
Pulmonary complication	1
Wound complication	2

N2 10명 및 N3가 3명이었다. 41명의 환자들에서 근치적 위 절제술이 시행되었으며, 수술 시 복막 전이가 있었던 2명의 환자를 제외한 3명은 육안적으로 안전한 원위부 절제연을 확보하였으나 최종적인 병리학적 소견은 현미경상 종양이 남아 있는 것으로 판독되었다(Table 3). 수술 후 합병증은 10명에서 발생하였으며 복강 내 농양, 문합부 내 출혈, 수술 후 장폐색, 창상 및 호흡기 합병증 순이었다(Table 4). 합병증 발생에 있어 통계학적으로 유의한 결과를 보인 인자는 없었지만, 병합 절제를 시행한 경우 40%의 높은 합병증 유별률을 보였다(Table 5). 수술 후 식이 진행은 4.0일(3~8)이었고, 수술 후 평균 재원 기간은 10.0일(7~38)이었다.

Table 5. Univariate analysis of risk factors for postoperative complication

Variables	No. patients (n=36)	Complication (n=10)	P-value
Age			1.000
< 60	24	7	
≥ 60	12	3	
Gender			1.000
Male	25	7	
Female	11	3	
Comorbidity			1.000
No	29	8	
Yes	7	2	
Reconstruction			0.723
Total gastrectomy	22	7	
Distal gastrectomy	14	3	
Operating time			0.706
< 180 min	25	4	
≥ 180 min	11	4	
Combined operation			0.057
No	27	4	
Yes	9	6	

고 찰

위암의 치료에 있어 수술 전 항암요법이 종양의 근치적 절제율 및 생존과 관련하여 어떠한 효과가 있는지 명확히 밝혀지지 않았으나, 이론적으로 다음과 같은 장점을 고려할 수 있을 것이다. 첫째, 암의 병기를 감소시켜 근치적 절제율을 높일 수 있다. 둘째, 수술 전 전신 항암요법을 시행하여 미세 원격전이를 조기에 치료할 수 있다. 셋째, 수술 전 항암요법의 반응을 수술 시 확인하여 수술 후 항암요법을 결정하는 데 도움이 된다. 넷째, 위암 수술 후 발생하는 체중 감소 및 여러 위장관 증상으로 수술 후 항암요법이 지연되거나 받지 못하는 상황을 줄일 수 있다.(7,9)

그러나 이러한 수술 전 항암요법이 직장암, 유방암, 식도암 등에서 유용성을 인정받은 것에 비하여, 위암에서는 현재까지 논란의 여지가 남아있는 상태이다.(9) 몇몇 2상 연구는 수술 전 항암요법을 실시하고 수술을 한 경우와 항암요법 없이 수술을 시행한 경우를 비교한 결과, 항암요법에 대한 반응률은 40~60%, 근치적 절제율을 80%까지 보고하고 있다.(11) 반면, 네덜란드위암연구회(Dutch Gastric Cancer Group)에서 59명의 환자를 대상으로 실시한 전향적 무작위 비교 연구에서는 근치적 절제율이 두 군 간에 차이가 없으며, 83개월(median)을 추적 관찰한 결과 중앙 생존 기간도 의미 있는 차이가 없다고 하여 수술 전 항암요법의 효과를 입증하는데 실패하였다.(12)

최근 영국의학연구협회의 대규모 전향적 3상 연구(Magic trial)에서는 503명의 절제 가능한 위암 환자를 대상으로 비교를 한 결과, 수술 전 항암요법을 시행한 군에서 근치적 절제율이 높고(79.3% vs. 70.3%, P=0.003) 5년 생존율도 의미 있게 상승되었으며(36.3% vs. 23.0%, P=0.009) 수술 후 합병증 발생률과 사망률이 차이가 없다고 보고하여 수술 전 항암요법의 효과를 긍정적으로 보는 중요한 근거를 마련하기도 하였다.(13)

현재까지 수술 전 항암요법에 대한 임상 연구가 활발히 이루어지고 있는 가운데, 본 연구는 항암요법 자체가 수술 전 환자에게 미치는 영향과 수술 중 종양의 특징적인 변화 및 수술 후 임상 경과 등에 대한 본원 상부위장관 외과의 경험을 소개하고자 하였다.

본원의 경험 상, 항암요법 후 4명의 소수의 환자에서만 10% 이상의 체중 변화를 보였으며, 또 다른 4명의 환자에서만 감염 빈도가 증가할 수 있는 절대 호중구 수치 1,500 (μ/L) 이하를 보였다. 따라서, 대부분의 환자들에서 DXP 항암요법 자체가 수술에 미치는 영향은 적을 것으로 생각한다. 항암요법 후의 특징적인 수술 소견으로, 종양과 주위 장기와의 유착과 림프절이 축소되거나 주요 혈관에 단단하게 섬유소성 고정이 되었던 것은 항암요법에 기인한 소견이라 생각한다. 특히, 변 등(14)은 주위 장기로의 직접적 침윤이 의심되어 병합 절제를 시행하여, 64.7%의 환자에서 종양이 침범된 소견을 발표하였다. 이와 비교하여 본 연구의 타 장기의 침범 소견으로 병합 절제를 시행한 13명의 환자 중 4명의 환자에서만 타 장기에 종양이 남아 있던 것은 항암요법에 의한 종양의 섬유소성 피사 및 반흔에 의한 결과로 이해할 수 있을 것이다. 항암요법 후 근치적 절제가 시행된 환자는 41명(89.1%)으로, 수술 시 복막 전이가 있었던 2명의 환자와 육안적으로 안전한 원위부 절제연을 확보하였으나 최종적인 병리학적 결과상 절제연 양성이었던 3명의 환자를 고려하면 근치적 절제는 상당수에서 이루어진 것으로 생각한다. 또한 수술 후 합병증 발생률 21.7%와 60일 내 사망 환자가 없었던 결과는 질병의 진행 정도 및 타 장기 병합 절제율이 높았던 것을 고려 시, 국내에서 보고한 위 절제술 후의 합병증 발생률 17.4% 및 사망률 0.6%와 비교하여 그리 높지 않은 것으로 생각한다.(15) 여러 대규모 연구에 의하면 위암 수술 후 합병증 발생률을 높이는 위험 인자로 나이, 림프절 절제 정도, 병합절제, 문합 방법, 수술 시간 및 비만 정도 등이라고 하였다.(15,16) 본 연구에서는 이러한 위험 인자에 대한 분석에서 통계학적으로 유의한 차이를 확인하지 못하였으나, 타 장기 병합 절제를 할 경우 높은 합병증 발생률을 보인 바, 이는 병합절제 자체에 의한 결과로 생각한다. 따라서, 항암요법 자체는 수술 전 환자의 상태 및 합병증을 포함한 수술 후 임상 경과 등에 미치는 영향이 적은 것으로 생각한다.

결론

항암요법이 수술 전 환자의 상태, 수술 및 수술 후 경과에 미치는 영향은 적을 것으로 판단된다. 하지만 선행화학 요법의 효과를 평가하기 위하여는 화학 요법을 시행하지 않은 동일한 환자군에 대한 대규모의 비교 연구가 필요할 것이다.

REFERENCES

1. Ajani JA, Mansfield PF, Lynch PM, Pisters PW, Feig B, Dumas P, Evans DB, Raijman I, Hargraves K, Curley S, et al. Enhanced staging and all chemotherapy preoperatively in patients with potentially resectable gastric carcinoma. *J Clin Oncol* 1999;17:2403-2411.
2. Korean Gastric Cancer Association. Nationwide gastric cancer report in Korea. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2002;2:105-114.
3. Kim JP, Lee JH, Kim SJ, Yu HJ, Yang HK. Clinicopathologic characteristics and prognostic factors in 10,783 patients with gastric cancer. *Gastric Cancer* 1998;1:125-133.
4. Janunger KG, Hafström L, Glimelius B. Chemotherapy in gastric cancer: a review and updated meta-analysis. *Eur J Surg* 2002;168:597-608.
5. Panzini I, Gianni L, Fattori PP, Tassinari D, Imola M, Fabbri P, Arcangeli V, Drudi G, Canuti D, Fochessati F, et al. Adjuvant chemotherapy in gastric cancer: a meta-analysis of randomized trials and a comparison with previous meta-analyses. *Tumori* 2002;88:21-27.
6. Becker K, Mueller JD, Schulmacher C, Ott K, Fink U, Busch R, Böttcher K, Siewert JR, Höfler H. Histomorphology and grading of regression in gastric carcinoma treated with neo-adjuvant chemotherapy. *Cancer* 2003;98:1521-1530.
7. Park SR. Preoperative chemotherapy in advanced stomach cancer (Pros). *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2008;8:57-64.
8. Wilke H, Preusser P, Fink U, Gunzer U, Meyer HJ, Meyer J, Siewert JR, Achterrath W, Lenaz L, Knipp H, et al. Preoperative chemotherapy in locally advanced and nonresectable gastric cancer: a phase II study with etoposide, doxorubicin, and cisplatin. *J Clin Oncol* 1989;7:1318-1326.
9. Oh S. Preoperative Chemotherapy in Advanced Stomach Cancer (Cons). *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2008;8:65-69.
10. Therasse P, Arbuck SG, Eisenhauer EA, Wanders J, Kaplan RS, Rubinstein L, Verweij J, Van Glabbeke M, van Oosterom AT, Christian MC, et al. New guidelines to evaluate the response to treatment in solid tumors. European organization for research and treatment of cancer, national cancer institute of the united states, national cancer institute of Canada. *J Natl Cancer Inst* 2000;92:205-216.
11. De Vita F, Giuliani F, Galizia G, Belli C, Aurilio G, Santabarbara G, Ciardiello F, Catalano G, Orditura M. Neo-adjuvant and adjuvant chemotherapy of gastric cancer. *Ann Oncol* 2007;18(Suppl 6):120-123.
12. Hartgrink HH, van de Velde CJ, Putter H, Songun I, Tesselaar ME, Kranenbarg EK, de Vries JE, Wils JA, van der Bijl J, van Krieken JH; Cooperating Investigators of The Dutch Gastric Cancer Group. Neo-adjuvant chemotherapy for operable gastric cancer: long term results of the Dutch randomised FAMTX trial. *Eur J Surg Oncol* 2004;30:643-649.
13. Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, Thompson JN, Van de Velde CJ, Nicolson M, Scarffe JH, Lofts FJ, Falk SJ, Iveson TJ, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *N Engl J Med* 2006;355:11-20.
14. Byun GY, Park JM, Kim HI, Kim JH, Park SS, Kim SJ, Mok YJ, Kim CS. Clinicopathological features and prognostic factors for patients with clinical T4 gastric cancer that underwent combined resection of invaded organs. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2007;7:117-123.
15. Park DJ, Lee HJ, Kim HH, Yang HK, Lee KU, Choe KJ. Predictors of operative morbidity and mortality in gastric cancer surgery. *Br J Surg* 2005;92:1099-1102.
16. Kodera Y, Sasako M, Yamamoto S, Sano T, Nashimoto A, Kurita A; Gastric Cancer Surgery Study Group of Japan Clinical Oncology Group. Identification of risk factors for the development of complications following extended and superextended lymphadenectomies for gastric cancer. *Br J Surg* 2005; 92:1103-1109.

= Abstract =

The Impact of Preoperative Chemotherapy on the Surgical Management of Unresectable Gastric Cancer

Sam Youl Yoon, M.D., Min Gyu Kim, M.D. and Sung Tae Oh, M.D.

Division of Gastric Surgery, Department of Surgery, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: There have been reported that preoperative chemotherapy for treating noncurative gastric cancer could increase the R0 resection rate by downstaging the gastric cancer. Yet there have been only rare reports about the effect of preoperative chemotherapy on performing surgery for noncurative gastric cancer. Our study was designed to analyze our experiences with these effects.

Materials and Methods: We retrospectively analyzed 46 patients who had undergone gastrectomy after chemotherapy between December 2001 and January 2009. The patients' preoperative condition, the operative findings and the postoperative clinical course were analyzed.

Results: Preoperative chemotherapy was performed for a mean of 4.4 cycles. Four patients showed a level of ANC below 1,500 (μ/L) and above a 10 percentile weight loss, respectively. For an operation, we found fibrosis or fixation between the tumor and the adjacent organs in 29 patients, and 4 of the 13 patients who underwent resection with another organ were documented to have invasion by tumor. Forty one patients underwent curative resection. Ten patients developed postoperative complications. There was no mortality at postoperative 60 days.

Conclusion: We assumed that preoperative chemotherapy had little effect on the patient preoperatively, and it had some effect on down-staging pathologically. Preoperative chemotherapy didn't increase the postoperative complication rate. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2009;9:269-274**)

Key Words: Advanced gastric cancer, Preoperative chemotherapy