

위 절제 후 재발된 조기위암 환자의 임상적 특징

대구가톨릭대학교 의과대학 외과학교실, ¹울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실, ²단국대학교 의과대학 외과학교실

정순재 · 김병식¹ · 오성태¹ · 육정환¹ · 최원용¹ · 이창환²

Characteristics of Recurred Early Gastric Cancer after Gastric Resection

Soon-Jai Jung, M.D., Byung-Sik Kim, M.D.¹, Sung-Tae Oh, M.D.¹, Jeong-Hwan Yook, M.D.¹, Won-Yong Choi, M.D.¹ and Chang-Hwan Lee, M.D.²

Purpose: The proportion of early gastric cancer has recently increased. Although early gastric cancer has a very good prognosis following a curative resection, and recurrences rarely occur, if there is a distant recurrence the prognosis is grave. To predict to the potential of a recurrence after a gastrectomy, early gastric cancer patients were retrospectively analyzed.

Methods: 1,131 early gastric cancers were curatively resected at the Asan Medical Center between Jan, 1990 and Sep, 1997. Recurrences were observed in 46 patients during the follow up period. The clinical characteristics of the recurred and cured groups were compared. Any statistical significance was calculated using Chi-Squared and Log rank tests, using SPSS version 10.0.

Results: The recurrence and 5-year survival rates of the recurred patients were and 9%, respectively. Hematogenous recurrences were the most common mode of recurrence, followed by lymph node recurrences. The mean tumor size, numbers of lesions, location of tumor, status of lymph node dissection and operation type, did not affect tumor recurrences. The grossly elevated type of tumor, submucosal layer invasion and differentiated cancer, most frequently recurred. The rate of recurrence linearly increased with increase of the nodal stage. All patients with a lymph node recurrence had lymph node metastasis at the initial surgery.

Conclusion: In early gastric cancer patients, the elevated type, or a differentiated adenocarcinoma, may recur at a distant organ. A more careful follow-up will be required if

the surgical removal of a metastatic tumor is intended, as chemotherapy is ineffective. The sentinel lymph node should be examined by a frozen biopsy at the beginning of the initial surgery, in order to determine the range of a lymph node dissection to avoid a nodal recurrence. (J Korean Surg Soc 2003;65:13-17)

Key Words: Early gastric cancer, Recurrence, Survival
중심 단어: 조기위암, 재발, 생존율

Department of Surgery, Daegu Catholic University School of Medicine, Daegu, ¹Department of Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, ²Department of Surgery, University of Dan-Kook College of Medicine, Chun-An, Korea

서 론

조기위암은 수술 시 5년 생존율이 90% 이상인 예후가 아주 좋은 암으로 최근 진단장비와 기술의 발달과 진강에 대한 관심의 증가 등으로 일본뿐 아니라 우리나라에서도 그 진단율이 점차 증가하고 있다. 그러나 조기위암은 수술 후에도 재발이 발생하고 재발 시 10% 미만의 낮은 5년 생존율을 보인다고 보고하고 있다. 많은 외과 의사들이 조기위암의 재발을 경험하고 있으나 그 발생률이 너무 낮아 재발에 대한 임상병리학적 조사가 미미한 실정이다. 따라서 저자들은 46예의 조기위암 재발환자를 분석하여 그 위험인자를 밝혀내고 이를 임상에 적용하고자 하였다.

방 법

1990년 1월부터 1997년 9월까지 울산대학교 서울아산병원에서 조기위암으로 근치적 절제술을 받은 1,131명 중 재발이 확인된 46명을 대상으로 하였다. 수술로 인한 사망환자와 추적조사에서 36개월 이하의 조기 누락된 환자는 제외하여 전체적으로 94%의 추적 조사율을 보였으며, 내시경적 점막절제술을 시행한 환자 역시 제외하였다. 위암의 병

책임저자 : 정순재, 대구광역시 남구 대명 4동 3056-6
☎ 705-718, 대구가톨릭대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 053-650-4056, Fax: 053-624-7185
E-mail: eensu@cataegu.ac.kr

접수일 : 2003년 1월 25일, 게재승인일 : 2003년 4월 26일
본 논문의 요지는 2002년 추계 외과학회에서 구연되었음.

기 결정은 제4판 UICC TNM 분류법에 따라 분류하였다. 전체 환자의 남녀 비는 1.193 : 1, 중간연령은 56세였으며 중간 추적일은 47개월이었다. 나이, 성별, 종양의 크기, 종양의 숫자, 종양의 위치, 육안적 형태, 침윤도, 림프절 전이 정도, 병리학적 분화도, 수술 방법, 림프절 광청술 정도에 따른 재발률을 알아보았다. 각 위험인자들의 재발률 비교는 Chi-Square tests와 Oneway ANOVA를 이용하였고, 5년 생존율은 Kaplan-Meier 방법을 이용하여 Log rank tests로 검증하였다. 다변량 분석은 Cox-proportional hazard model을 이용하였고 P-value는 0.05 미만을 통계학적으로 유의한 것으로 하였다.

결 과

1) 재발의 유형, 생존율

전체 환자 1,131명 중 46명이 재발해 4%의 재발률을 나타내었으며 재발의 경로로는 혈행성 재발이 10예(34.5%), 림프절 재발이 7예(24.1%), 잔위와 복막이 각각 2예(6.9%), 두 종류 이상이 동반된 예가 8예(27.6%)로 혈행성 재발이 가장 많은 것으로 나타났으며 17에는 재발유형을 알 수 없었다

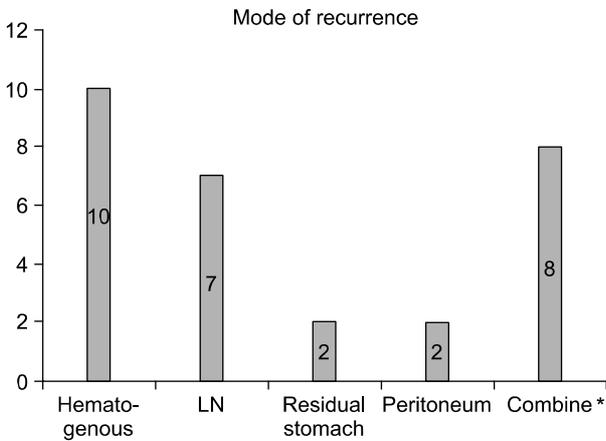


Fig. 1. Mode of recurrence. combine* = hematogenous+lymph node or hematogenous+peritoneum.

Table 1. Comparison of age, sex, mean tumor size, and multiplicity

| | With recurrence | Without recurrence | P-value |
|-----------------|-----------------|--------------------|---------|
| Mean age | 59.3 | 54.2 | .004 |
| Male : Female | 1.92 : 1 | 2.07 : 1 | .481 |
| Mean tumor size | 3.04 | 2.93 | .708 |
| Multiplicity | | | .060 |
| Single | 42 (3.9%) | 1047 (96.1%) | |
| Multiple | 4 (8.7%) | 33 (91.3%) | |

(Fig. 1). 전체 환자의 5년 생존율은 91.9%였으며, 재발한 환자는 4.5%로 유의한 차이를 나타내었다.

2) 나이, 성별, 종양의 크기, 다발성

전체 환자의 나이는 최소 20세에서 최고 82세였으며, 평균 연령은 재발하지 않은 환자(54.2세)보다 재발 환자(59.3세)에서 5세 정도 고령으로 나타났으며, 남녀 성비에서는 각각 1.92 : 1과 2.07 : 1로 차이가 없었다. 종양의 평균 크기는 재발한 경우 3.04 cm, 재발하지 않은 경우 2.93 cm로 차이를 보이지 않았다. 종양의 다발성에서는 다발암 37예 중 4예(8.7%)에서 재발해 1,089예 중 42예(3.9%)에서 재발한 단발암보다 재발률이 높았으나 통계적인 의의는 없었다 (Table 1).

3) 종양의 위치, 림프절 광청술 정도, 수술 방법

종양의 위치에서는 상부위암에서 9.8%로 중부위암 3.0%와 하부위암 4.1%에 비해 높은 재발률을 보였으나 통계적 의의는 없었다. 림프절 광청술 정도에서도 D2 림프절 광청술을 시행한 경우 4.3%로 높은 재발률을 보였으나, D0, D3 림프절 광청술을 시행한 경우 재발이 없어 의의는 없었다. 수술방법에 따라서는 위전절제술의 경우 7.4%로 하부위부분절제술에 비해 높은 재발률을 나타냈으나 의의는 없었다 (Table 2).

Table 2. Comparison of tumor location, degree of lymph node dissection and OP type

| | With recurrence | Without recurrence | P-value |
|-----------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Location | | | 0.160 |
| Lower third | 30 (4.1%) | 695 (95.9%) | |
| Middle third | 10 (3.0%) | 314 (97.0%) | |
| Upper third | 5 (9.8%) | 46 (90.2%) | |
| Combine | 1 (3.2%) | 30 (96.8%) | |
| Lymph node Dissection | | | 0.359 |
| D0 | | 3 (100%) | |
| D1 | 2 (2.1%) | 93 (97.9%) | |
| D2 | 43 (4.3%) | 96 (95.7%) | |
| D3 | | 23 (100%) | |
| Operation type | | | 0.137 |
| Distal gastrectomy | 36 (3.8%) | 942 (96.2%) | |
| Total gastrectomy | 9 (7.4%) | 112 (92.6%) | |
| Others* | 1 (3.1%) | 31 (96.9%) | |

*Others = wedge resection, segmental resection, and proximal gastrectomy.

4) 종양의 육안적 형태, 침윤도, 림프절 병기

종양의 육안적 형태에 따라서는 Type I이 10.3%, Mixed Type이 6.3%로 Type III의 1.7%에 비하여 높은 재발률을 나타내었다(Table 3). 종양의 침윤도에 따른 재발률은 점막하층에 침범한 종양은 5.3%, 점막층에 국한된 경우는 2.7%로 점막하층에 침범한 조기위암이 높은 재발률을 나타내었고, 림프절 전이의 정도에 따른 재발률은 UICC 4th ed. 분류상 NO 2.4%, N1 10.3%, N2 33.3%로 림프절 병기가 증가할수록 재발률이 증가하는 것으로 나타났다(Table 4).

5) 병리학적 분화도

병리학적 분화도에 따라서는 유두상 선암, 고분화 선암, 중등도 분화 선암을 분화암으로, 저분화 선암, 인환세포암,

점액상 선암을 미분화암으로 구분하였을 때 분화암에서 5.5%로 미분화암의 2.5%에 비해 높은 재발률을 보였다 (Table 5).

Table 3. Comparison of gross morphology

| | With recurrence | Without recurrence | P-value |
|-------|-----------------|--------------------|---------|
| Gross | | | |
| I* | 7 (10.3%) | 61 (89.7%) | 0.026 |
| Ila | 4 (3.5%) | 109 (96.5%) | |
| Ilb | 2 (1.7%) | 119 (98.3%) | |
| Ilc | 19 (3.4%) | 545 (96.6%) | |
| III | 1 (1.7%) | 57 (98.3%) | |
| Mixed | 13 (6.3%) | 194 (93.7%) | |

*I = Protruded type; Ila = Superficial elevated type; Ilb = flat type; Ilc = Superficial depressed type; III = Excavated type.

Table 4. Comparison of tumor depth and lymph node metastasis

| | With recurrence | Without recurrence | P-value |
|-----------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Tumor depth | | | 0.021 |
| Mucosa | 15 (2.7%) | 531 (97.3%) | |
| Submucosa | 31 (5.3%) | 553 (94.7%) | |
| Lymph node metastasis | | | >0.001 |
| N0 | 23 (2.4%) | 957 (97.6%) | |
| N1 | 12 (10.3%) | 105 (89.7%) | |
| N2 | 11 (33.3%) | 22 (66.7%) | |

Table 5. Comparison of tumor histology

| | With recurrence | Without recurrence | P-value |
|------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Differentiated | 31 (5.5%) | 530 (94.5%) | 0.004 |
| Papillary | 1 (50.0%) | 1 (50.0%) | |
| well | 13 (4.7%) | 262 (95.3%) | |
| Moderate | 17 (6.0%) | 267 (94.0%) | |
| Undifferentiated | 14 (2.5%) | 537 (97.5%) | |
| Poorly | 11 (2.9%) | 374 (97.1%) | |
| Signet ring cell | 3 (1.9%) | 155 (98.1%) | |
| Mucinous | | 8 (100%) | |

Table 6. Analysis of patients with LN recurrence

| No | Location | LN [†] dissection | Operation type | Gross | Depth | LN [‡] metastasis | Histology | Site | Chemo-therapy |
|----|----------|----------------------------|----------------|---------|----------------|----------------------------|-----------|----------------------|---------------|
| 1 | Lower | D2 | DG | I | SM* | N1 | Diff | Liver, Paraaortic LN | Yes |
| 2 | Lower | D2 | DG | Ilc | SM | N1 | Diff | Retropancreatic LN | Yes |
| 3 | Lower | D2 | DG | Ilc | SM | N1 | Diff | Liver, Paraaortic LN | |
| 4 | Lower | D2 | DG | Ilc | SM | N1 | Diff | Retropancreatic LN | Yes |
| 5 | Lower | D2 | DG | III+Ilc | M [†] | N1 | Diff | Paraaortic LN | |
| 6 | Lower | D2 | DG | Ilc | SM | N2 | Undiff | Bone, Paraaortic LN | Yes |
| 7 | Lower | D2 | DG | I | SM | N1 | Diff | Paraaortic LN | |
| 8 | Lower | D2 | DG | Ilc | SM | N2 | Diff | Liver, Paraaortic LN | Yes |
| 9 | Lower | D2 | DG | I | SM | N2 | Diff | Paraaortic LN | Yes |
| 10 | Middle | D2 | DG | Ilc+III | SM | N2 | Undiff | Supraclavicular LN | Yes |
| 11 | Middle | D2 | DG | Ila | M | N2 | Undiff | Supraclavicular LN | Yes |
| 12 | Middle | D2 | TG | Ilc+III | SM | N2 | Diff | Bone, Paraaortic LN | Yes |
| 13 | Upper | D1 | TG | III+I | SM | N1 | Diff | Liver, multiple | |

*SM = Submucosa; [†] M = Mucosa; [‡] LN = Lymph node.

6) 다변량 분석

나이, 성별, 종양의 크기, 종양의 위치, 림프절 광청술 정도, 수술 방법, 종양의 육안적 형태, 침윤도, 림프절 병기, 병리학적 분화도에 대한 Cox-proportional hazard model을 이용한 다변량 분석에서는 환자의 나이, 림프절 병기, 병리학 적 분화도가 의미있는 독립변수로 나타났다.

7) 림프절 재발 환자의 분석

타 유형 동반 재발 환자를 포함한 림프절 재발 환자 13예 를 분석하여 보면 1예를 제외한 모든 예에서 D2 림프절 광 청술을 시행하였고, 육안적으로 조기위암 IIc type이 가장 많았으며, 점막하층까지 침범한 경우가 많았다. 재발 전 예 에서 수술 당시 림프절 전이가 있었고, 종양의 분화도는 분 화암이 많았다. 6예에서 혈행성 재발이 동반되었으며, 9예 에서 술 후 화학요법을 하였으나 효과가 없었다(Table 6).

고 찰

조기 위암은 근치적 절제술 후 5년 생존율이 90%를 넘는 아주 좋은 예후를 보인다. 최근 진단기술의 발달과 건강에 대한 관심 증가와 건강검진의 영향으로 조기위암의 진단율이 점차 증가하여 일본의 경우 50%로 보고되고 있고,(1,2) 국내의 경우 80년대에 16.4%에서 90년대 초 30%까지 보고 되고 있으며,(3-5) 본원의 경우 2000년 현재 40%로 나타나 고 있다. 조기위암의 재발은 숫자가 적어 많은 보고는 없으나 Suzuki 등(6)은 4%로 보고하고 있으며, 국내의 경우 3~ 4.7%로 보고하고 있다. 저자들의 경우 1,131예 중 46예에서 재발해 4%의 재발률을 경험하였다. 본원의 조기위암환자의 5년 생존율은 91.9%이며 재발한 경우 4.5%의 나쁜 예후 를 나타내었다.

조기위암의 재발유형은 보고에 따라서 다르지만 전체적 으로 혈행성이 가장 많은 것으로 알려져 있으며, 신 등(7)은 43.2% 정도라고 보고하였고, Namieno 등(8)과 Koga 등(9)은 43.8%와 46.7%로 보고하였다. 조기 위암의 재발이 주로 혈행 성으로 나타나는 것에 대해 Itoh 등(10)과 Lehnert 등(11)은 위 점막층의 풍부한 혈관 때문이라 설명하였다. 저자들의 분석에서도 혈행성 재발이 34.5%로 가장 많은 것으로 나타 났으며, 다음으로 림프절 재발과 혈행성 재발이 동반된 경 우, 림프절 재발의 순으로 나타났다. 잔위에 재발한 경우는 2예이고, 모두 상부 체부에서 재발하였으며, 수술로써 치료 하였다.

환자의 평균 나이는 Suzuki 등(6)은 재발 환자에서 더 나 이가 많은 것으로 보고하면서 그 이유는 알 수 없다고 하였 으나, 다른 대부분의 연구는 유의한 차이가 없다고 보고하 였다. 저자들의 연구에서도 재발한 환자가 재발하지 않은 환자에 비해 5세 정도 더 나이가 많은 것으로 나왔으며, 통

계적 의의는 있었으나 그 원인을 밝힐 수가 없었다.

Koga 등은 종양의 위치는 재발과 상관없다고 하였고, 저 자들의 연구에서도 종양의 위치에 따른 재발률의 차이는 없었다. 수술 방법에 따른 재발률 역시 종양의 위치와 연관 되어 재발률과는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 림프 절 광청술 정도에 따라서도 재발률의 차이는 없었다.

육안적 형태에 따라서는 조기 위암의 재발을 보고한 대 부분의 보고에서 EGC type I 과 mixed type이 높은 재발률을 보인다고 보고하였다. 육안적 용기형이 재발이 많은 이유 에 대해 Kito 등(12)은 육안적 용기형이 혈행성 전이를 더 많이 하는 데 기인한다고 보고하였다. 그러나 Sano 등(13)은 육안적 용기형과 함몰형은 유사한 재발률을 보이며, 오히 러 용기-함몰 복합형에서 높은 재발을 나타낸다고 보고하 였다. 저자들의 연구에서는 육안적 용기암(Type I)에서 10.3%로 함몰암(Type III) 1.7%에 비해 재발률이 높은 것으 로 조사되었다.

점막에 국한된 경우보다 점막하층까지 침범한 조기위암 에서 재발률이 높은 것은 점막하층의 풍부한 혈관과 림프 관 때문이며(8) 저자들의 연구에서도 동일한 결과를 얻을 수 있었다.

림프절 병기에 따라서는 UICC 4th ed. 분류상 병기가 높아 질수록 재발률이 높아지는 것을 알 수 있는데 림프절 병기 가 조기위암의 중요한 예후인자라는 것은 이미 잘 알려진 사실이다. 이에 대해 Ichiyoshi 등(14)은 불충분한 림프절 광 청술에 의해 림프절 재발이 발생한다고 주장하였으며, 저 자들의 분석에서도 림프절 재발환자의 모든 예에서 술 중 림프절 전이가 있었던 것으로 나타났다. 그러나 조기위암 의 경우 UICC 4th ed. 분류상 1군 림프절을 넘어 전이되는 경우는 매우 드물며, Guadagni 등(15)은 2군 림프절 광청술 을 시행한 환자와 1군 림프절 광청술 및 림프절 광청술을 하지 않은 환자의 술 후 생존율에는 차이가 없어 일괄적인 2군 림프절 광청술은 불필요하다고 보고하였다. 저자들의 연구에서도 림프절 재발 환자의 대부분(13예 중 12예)은 D2 림프절 광청술을 시행하였으나 재발하였고, 림프절 광청술 정도에 따른 재발률의 차이는 없는 것으로 나타나 Guadagni 등의 주장과 같이 일괄적인 D2 림프절 광청술은 필요하지 않다고 주장한다. 그러나 수술 시야에서 림프절 전이에 대 해 적극적으로 살펴보고 의심되는 환자는 동결절편검사로 확인 후 전이된 림프절이 발견된 경우는 전이 림프군보다 광범위한 림프절 광청술을 시행하는 것이 재발을 줄이는 방법으로 생각된다.

병리학적 분화도는 그 분류에 있어서 이견이 많으나 크 게 분화암과 미분화암으로 나누어 보면 안 등(16)은 분화암 이 3.6%로 미분화암의 2.8%에 비해 재발률이 높다고 발표 하였고 저자들의 연구에서도 분화암이 5.5%로 높은 재발률 을 나타낸다. 이에 대해 Sano 등(17)은 분화암이 미분화암에 비해 혈행성 전이를 더 잘하기 때문이라고 주장하고 있다.

조직학적 분화암과 육안적 용기암의 경우 유의하게 혈행성 재발을 잘하는 것으로 생각되며, 술 후 환자의 추적조사 시간, 폐, 뼈 등의 장기에 대한 좀더 세밀한 조사가 필요할 것으로 판단된다. 또 재발암에서 간전이와 발견될 때는 원발암에서의 김 등(18)의 주장과 같이 생존율 증가를 위하여 간 등의 장기에 대한 적극적인 절제도 시도해볼 만 하다고 하겠다.

결 론

조기위암의 재발 유형을 보면 크게 혈행성 재발과 림프절 재발로 볼 수 있다. 혈행성 재발은 주로 분화암과 육안적 용기암에서 많이 발생하는 것으로 나타나, 이들 암의 경우 간이나 폐 등 혈행성 전이가 잘 나타나는 부위에 대한 세심한 추적조사와 필요하다면 전이부위 절제, 화학요법, 방사선요법 등을 포함한 적극적인 치료가 필요하다고 판단된다. 또 림프절 재발의 경우는 1군과 2군 림프절 광청술에 재발률의 차이가 없으므로 조기위암의 경우는 1군 림프절 광청술을 권하고 싶으며, 수술 시야에서 림프절에 대한 세심한 관찰과 선택적인 동결절편검사 등을 통하여 전이가 확인된 경우 2군 이상의 림프절 광청술이 술 후 재발을 방지하는 데 도움이 된다 하겠다.

REFERENCES

- 1) Hisamichi S. Screening for gastric cancer. *World J Surg* 1989;13:31-7.
- 2) Nagata T, Ikeda M, Nakayama F. Changing state of gastric cancer in Japan. Histologic perspective of the past 76 years. *Am J Surg* 1983;145:226-33.
- 3) Kim YI, Noh SH, Yoo CH, Min JS, Lee KS. Recurrence of early gastric cancer. *Korean J Gastroenterol* 1996;28:780-6.
- 4) Kim JP, Nam SJ, Yang HK, Chung M. Clinical analysis of early gastric cancer. *Korean J Gastroenterol* 1991;23:428-35.
- 5) Noh SH, Kim WS, Lah KH, Kim YI, Choi SH, Kim CB, et al. Analysis of high risk factors for lymph node metastasis in early gastric cancer. *J Korean Cancer Assoc* 1996;28:27-34.
- 6) Suzuki S, Kosugi S, Kuwabar S, Ueki K, Oka Y, Nishimaki T, et al. Tumor recurrence in patients with early gastric cancer: a clinicopathologic evaluation. *J Exp Clin Cancer Res* 1998; 17:187-91.
- 7) Shin DW, Hyung WJ, Noh SH. Risk factor for recurrence after curative surgery for early gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2001;1:106-12.
- 8) Namieno T, Koito K, Higash T, Shimamura T, Yamashita K, Kondo Y. Tumor recurrence following resection for early gastric carcinoma and its implications for a policy of limited resection. *World J Surg* 1998;22:869-73.
- 9) Koga S, Kaibara N, Tamura H, Nishidoi H, Kimura O. Cause of late postoperative death in patients with early gastric cancer with special reference to recurrence and the incidence of metachronous primary cancer in other organs. *Surgery* 1984; 511-6.
- 10) Itoh H, Oohata Y, Nakamura K, Nagata T, Mibu R, Nakayama F. Complete ten-year postgastrectomy follow-up of early gastric cancer. *Am J Surg* 1989;158:14-6.
- 11) Lehnert T, Erlandson RA, DeCosse JJ. Lymph and blood capillaries of the human gastric mucosa: a morphologic basis for metastasis in early gastric carcinoma. *Gastroenterology* 1985;89:939-50.
- 12) Kito T, Yamamura Y, Kobayashi S. Surgical treatment of early gastric cancer. *Anticancer Res* 1988;8:335-8.
- 13) Sano T, Sasako M, Kinoshita T, Maruyama K. Recurrence of early gastric cancer. *Cancer* 1993;72:3174-8.
- 14) Ichiyoshi Y, Toda T, Minamisono Y, Nagasaki S, Yakeishi Y, Sugimachi K. Recurrence in early gastric cancer. *Surgery* 1990;107:489-95.
- 15) Guadagni S, Catarci M, Kinoshita T, Valenti M, De Bernardinis G, Carboni M. Cause of death and recurrence after Surgery for Early gastric Cancer. *World J Surg* 1997;21: 434-9.
- 16) Ahn JS, Bang HY, Lee JI, Noh WC, Hwang DY, Choi DW, et al. Recurrence of early gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2001;1:180-6.
- 17) Sano R, Hirota A, Shimoda T, Fujioka K, Oguro H, Suko H. Pathological evaluation of recurrence and mortality in early gastric cancer. I to Chyo (Stomach and Intestine) 1970;5:7.
- 18) Kim SK, Noh SH, Yoo CH, Kim YI, Min JS, Lee KS. Characteristics and prognosis in gastric cancer with liver metastasis. *J Korean Cancer Assoc* 1997;29:1085-93.