

천공성 위암의 수술 방법과 치료 결과

순천향대학교 천안병원 외과학교실 및 ¹내과학교실

이문수 · 채만규 · 김태윤 · 조규석 · 김성용 · 백무준 · 정일권¹ · 박경규 · 김창호 · 송옥평 · 조무식

Surgical Results for Perforated Gastric Cancer

Moon Soo Lee, M.D., Man Kyu Chae, M.D., Tae Yun Kim, M.D., Gyu Seok Cho, M.D., Sung Yong Kim, M.D., Moo Jun Baek, M.D., Il Kwon Chung, M.D.¹, Kyung Kyu Park, M.D., Chang Ho Kim, M.D., Ok Pyung Song, M.D. and Moo Sik Cho, M.D.

Departments of Surgery and ¹Internal Medicine, College of Medicine, Soonchunhyang University, Chunan, Korea

Purpose: Perforated gastric cancer (PGC) is rare and occurs in 1~4% of all gastric cancers. Possible dissemination of tumor cells at the time of perforation of the gastric carcinoma has been a matter of concern. The intraoperative determination of what kind of operation should be done and how extensive the lymphnode dissection should be still remains controversial. The purpose of this study is to evaluate the factors influencing the survival and to determine the optimal treatment for PGC.

Materials and Methods: A total of 42 patients were operated on for a perforated gastric carcinoma at Soonchunhyang University Chunan Hospital from 1983 to 2000. the age and the sexes of the patients, the location of perforation, the diameter of perforation, the histologic type of the tumor, the depth of wall invasion, the absence or presence of lymph node metastasis / distant metastasis, the stage of disease, the type of operation, and the outcomes were examined. Statistically significant differences were analyzed by using Fisher's exact test.

Results: The stage distributions according to the UICC classification were 1 case of stage I, 6 cases of stage II, 17 cases of stage III, and 11 cases of stage IV. An emergency gastrectomy was done in 26 patients (61.9%), with a 5-yr

survival rate of 44%. The survival of patients was significantly influenced by the depth of wall invasion, the lymphnode metastasis, distant metastasis, the stage of disease, and the type of operation.

Conclusions: an emergency gastrectomy is the treatment of choice for most patients with resectable PGC. Choosing more a optimistic surgical approach for potentially curative cases of PGC should be one way to increase the patient's survival rate. (J Korean Gastric Cancer Assoc 2002;2:85-90)

Key Words: Gastric cancer, Perforation, Emergency gastrectomy

중심 단어: 위암 천공, 수술방법, 예후인자

서 론

위암의 국소적 합병증은 유문협착 및 폐색, 출혈, 천공 등이 있으며 그중 천공의 발생은 전체 위암 환자의 1~4% 정도로 보고되고 있다.(1-3) 천공성 위암은 대부분 범발성 복막염으로 진단되어 응급수술을 시행하게 되며 수술 중 육안적 소견 혹은 동결절편 검사를 통하여 위암 천공으로 확인되는 경우가 대부분이다. 일반적으로 천공성 위암은 위암 말기로 판단하여 소극적인 수술 방법을 선택하는 경향이 있었으며 천공 시 암세포의 복강 내 파급이 관심의 대상이기도 하였다.(1) 일반적으로 위암의 수술적 치료는 일정 기간 동안의 수술 전 검사와 준비를 거쳐 계획적 수술을 시행하게 되므로 수술 전 병기를 고려하여 위 절제범위 및 림프절 절제 범위 등을 예측하여 수술을 시행하게 된다. 그러나 천공성 위암의 응급수술은 수술 전이나 수술 중 암에 의한 천공인지 양성궤양에 의한 천공인지의 구별도 쉽지 않음은 물론 복강 내 오염 정도 및 환자의 전신상태나 위암의 수술적 병기를 고려하여 수술 술식을 선택해야 하기 때문에 수술 술식의 결정에 많은 어려움이 따르며 적절한 치료법이 아직 정립되지 않고 있는 실정이다. 이에 저자들은 천공성 위암의 수술 후 생존율에 영향을 미치는 인자들을 분석, 평가하여 천공성 위암에서 적절한 수술 술식의 선택에 대하여 알아보고자 하였다.

책임저자 : 이문수, 충남 천안시 봉명동 23-20
순천향대학교 천안병원 외과학교실, 330-721
Tel: 041-570-2146, Fax: 041-571-0129
E-mail: msslee@schc.co.kr

본 논문의 요지는 2001년 대한위암학회 춘계학술대회에서 구연 발표됨.

접수일 : 2002년 4월 8일, 게재승인일 : 2002년 5월 24일

방 법

1983년 6월부터 2000년 5월까지 만 17년간 순천향대학교 의과대학 천안병원 외과학교실에서 술 후 위암 천공에 의한 범발성 복막염으로 판명된 42명의 환자들을 대상으로 성별, 연령, 천공부위 및 크기, 조직학적 분화도, 위벽침습 정도, 림프절전이 유무, 원격전이 유무, 병기, 수술 술식, 생존기간을 후향적으로 조사하여 생존율에 영향을 미치는 인자를 분석하였다. 통계처리는 Fisher's exact test를 이용하여 분석하였고 P값이 0.05 이하인 경우 유의한 것으로 판정하였다.

Table 1. Clinicopathologic features of patients

Variables	No. of patients (%)
Age	
Range (yr)	32~83
Mean	62.4
Sex	
Male	30 (71.4)
Female	12 (28.6)
Location	
Upper	28 (66.6)
Middle	12 (28.6)
Lower	2 (4.8)
Diameter of perforation (mm)	
<10	20 (47.6)
10~20	8 (19.0)
21~30	8 (19.0)
31~40	3 (7.2)
>40	3 (7.2)
Histologic type (differentiation)	
Well	3 (7.2)
Moderately	9 (21.4)
Poorly	26 (61.9)
Undifferentiated	4 (9.5)
Depth of invasion	
T1	1 (2.4)
T2	7 (16.7)
T3	19 (45.2)
T4	15 (35.7)
Lymph node metastasis	
Absent	14 (42.5)
Present	19 (57.5)
Distant metastasis	
Absent	32 (76.2)
Present	10 (23.8)

결 과

1) 임상적 특징 및 수술방법

연령 분포는 32세에서 83세까지로 평균 연령은 62.4세이었다. 성별은 남자가 30명(71.4%), 여자가 12명(28.6%)으로 남자와 여자의 비율은 약 3 : 1로 남자가 많았다. 위암 천공 부위는 하부가 28예(66.6%)로 가장 많았고, 중부는 12예(28.6%), 상부는 2예(2.4%)이었다. 위암 천공 부위의 크기는 직경 10 mm 미만인 20예(47.6%), 10~20 mm가 8예(19.0%), 21~30 mm가 8예(19.0%), 31~40 mm가 3예(7.2%), 그리고 41 mm 이상이 3예(7.2%)이었다. 조직학적 분화도는 저분화형이 26예(61.9%)로 가장 많았고, 중분화형이 9예(21.4%), 미분화형이 4예(9.5%), 그리고 고분화형이 3예(7.2%)이었다. 위벽 침습정도는 T3가 19예(45.2%)로 가장 많았고, T4가 15예(35.7%), T2가 7예(16.7%), T1이 1예(2.4%)로 T1부터 T4까지 모든 병기에서 천공의 예가 있었다. 림프절 전이가 있는 경우는 19예였고, 전이가 없는 경우는 14예이었으며, 나머지 경우는 전이 여부를 병리학적으로 증명할 수 없었다. 위암 천공 환자 42예 중 10예(23.8%)에서 원위부 전이가 관찰되었는데 가장 많은 전이 장소는 간인 5예이었으며, 췌장이 3예, 비장과 골반 내 장기가 각각 1예였다(Table 1). 총 42예 중 위아전절제술이 24예(57.1%)로 가장 많았고, 이 중 이차 수술로 위절제를 시행한 경우가 3예(7.1%) 있었다. 이 3예는 타병원에서 천공성 복막염으로 단순봉합술을 시행하고 위암으로 확진되어 본원으로 전원되어 위절제를 시행한 경우였다. 위아전절제술 중 근치적 절제술을 시행한 경우는 7예(28%), 고식적 절제술을 시행한 경우는 18예(72%)이었다. 위전절제술은 5예(11.9%)에서 시행하였으며, 그 중 근치적 절제술은 1예(20%), 고식적 절제술은 4예(80%)이었다. 위절제술과 타장기의 병합절제를 시행한 경우는 2예로 췌장미부 및 비장을 절제하였다. 단순봉합술을 시행한 경우는 10예(23.8%), 유문폐색으로 단순봉합술 및 위공장문합술을 시행한 경우는 3예(7.1%)이었다. 이상의 내용을 종합

Table 2. Type of operation

Operation type	No. of patients (%)	
Subtotal	24 (57.1)	7 (28.0)*
Delayed gastrectomy	3 (7.1)	
Total gastrectomy	5 (11.9)	1 (20.0)*
Gastrectomy	2 (4.8)	
+Combined resection		
Local repair	10 (23.8)	
Local repair	3 (7.1)	
+Gastrojejunostomy		

*curative resection.

해보면 위절제술을 시행한 경우는 29예(69.0%), 단순봉합술을 시행한 경우는 13예(31.0%)이었다(Table 2).

2) 생존율에 영향을 미치는 인자 분석

42명의 환자 중 5년 생존율의 평가가 가능한 35예를 대상으로 5년 생존율에 영향을 미치는 인자를 분석하였다. 영향을 미칠 수 있는 인자로 연령, 성별, 천공 부위, 천공부 직경, 조직학적 분화도, 위벽 침습 정도, 림프절전이 유무, 원격전이 유무, 수술방법, 그리고 병기에 따라 나누어 분석하였다(Table 3).

연령은 70세 미만 환자 23명 중 6명(26.1%)이 생존하고, 70세 이상 환자에서는 12명 중 5명(41.6%)이 생존하여 연령에 따른 통계적 유의성은 없었다. 성별은 남자 환자 26명 중 9명(34.6%)이 생존하고, 여자 환자 9명 중 2명(22.2%)이 생존하여 성별에 따르는 통계적 유의성은 없었다. 천공부위는 하부 24명 중 8명(33.3%), 중부 9명 중 3명(33.3%)이 생존하였고, 상부는 2명으로 생존하지 못하였으며, 천공부위에 따른 통계적 유의성은 없었다. 천공 크기는 10 mm 미만 환자 16명 중 6명(37.5%), 10~20 mm의 환자 6명 중 2명(33.3%), 21~30 mm 환자 7명 중 2명(28.6%), 31~40 mm 환자 3명 중 1명(33.3%)이 생존하였고, 40 mm가 넘는 천공예에서는 생존하지 못하였으며 천공 크기에 따르는 통계적 유의성은 없었다. 조직 분화도는 고분화형 2명 중 1명(50.0%), 중분화형 7명 중 1명(14.3%), 저분화형 22명 중 8명(36.4%), 그리고 미분화형 4명 중 1명이 생존하였으며 통계적 유의성은 없었다.

위벽 침습 정도에서는 T1 1명 중 1명(100.0%), T2 5명 중 4명(80.0%), T3 17명 중 5명(29.4%), 그리고 T4 12명 중 1명(8.3%)이 생존하여 위벽 침습 정도에 따라 통계학적으로 유의하게 생존율에 영향을 미쳤다. 림프절 전이는 병리학적으로 전이의 유무를 확인할 수 있는 31명의 환자를 대상으로 조사하였으며, 전이가 있는 경우 18명 중 2명(11.1%)이 생존하고, 전이가 없는 경우 13명 중 9명(69.2%)이 생존하여 통계적 유의성이 있었다. 타장기로의 원격전이는 원격전이가 있는 8명 중 생존한 환자는 없었으며, 원격전이가 없는 27명 중 11명(40.7%)에서 생존하여 통계적 유의성이 있었다. 수술 방법에 따른 5년 생존율을 살펴보면 위절제술을 시행한 환자 25명 중 11명(44.0%)이 생존하였고, 국소적 봉합술을 시행한 10명 중 생존한 환자는 없었으며 통계학적으로 유의하였다. 병기(UICC 분류)에 따르는 5년 생존율을 보면 병기 I에 1명의 환자가 66개월 생존하여 100%이며, 병기 II에서 6명의 생존기간은 34~89개월이었으며, 그중 5년 생존율을 보인 환자는 4명(66.7%)이었다. 병기 III에서 17명의 생존기간은 21~94개월이며, 그중 6명(35.3%)이 생존하였다. 병기 IV 11명의 생존기간은 3~11개월로 이 중 5년 생존자는 없었다.

Table 3. Factors influencing 5-yr survival rate

Factors	No. of Patients (%)	5-yr Survival (%)	P-Value
Age (Years)			NS*
Less than 70	23	6 (26.1)	
70 or more	12	5 (41.6)	
Sex			NS
Male	26	9 (34.6)	
Female	9	2 (22.2)	
Location			NS
Upper 1/3	24	8 (33.3)	
Middle 1/3	9	3 (33.3)	
Lower 1/3	2	0 (0.0)	
Diameter of perforation (mm)			NS
<10	16	6 (37.5)	
11~20	6	2 (33.3)	
21~30	7	2 (28.6)	
31~40	3	1 (33.3)	
>40	3	0 (0.0)	
Histologic type (differentiation)			NS
Well	2	1 (50.0)	
Moderately	7	1 (14.3)	
Poorly	22	8 (36.4)	
Undifferentiated	4	1 (25.0)	
Depth of invasion			P=0.006
T1	1 (2.9)	1 (100)	
T2	5 (14.2)	4 (80.0)	
T3	17 (48.6)	5 (29.4)	
T4	12 (34.3)	1 (8.3)	
Lymph node metastasis			P=0.002
Present	18 (58.1)	2 (11.1)	
Absent	13 (41.9)	9 (69.2)	
Distant metastasis			P=0.037
Present	8 (22.9)	0 (0.0)	
Absent	27 (77.1)	11 (40.7)	
Operation type			P=0.015
Gastrectomy	25 (71)	11 (44.0)	
Local repair	10 (28.6)	0 (0.0)	
Stage (UICC)			P=0.003
I	1 (2.9)	1 (100) /(66 mo) [†]	
II	6 (17.1)	4 (66.6) /(34~89 mo) [†]	
III	17 (48.6)	6 (35.3) /(21~94 mo) [†]	
IV	11 (31.4)	0 (0.0) /(3~11 mo) [†]	

*NS = not significant; [†]() = survival range.

Table 4. Published series of PGC

Source, year	No. of patients	Local repair no.	Gastrectomy no.	Postoperative mortality no. (%)	
				Repair	Gastrectomy
Aird, 1935	8	8	0	5 (63)	0
	38	25	7	17 (68)	0
McNealy and Hedin, 1938	63	47	7	39 (82)	2 (28)
Bisgard, 1945	115	80	15	59 (74)	2 (13)
Lami, 1962	19	16	0	8 (50)	0
Wilson, 1966	14	5	5	0	0
Cortese et al, 1972	16	11	2	3 (27)	0
Stechemberg et al, 1981	9	7	2	2 (29)	0
Andreoni et al, 1981	5	3	2	0	0
Suh et al, 1984	39	12	27	-	-
Kim et al, 1990	22	5	17	3 (60)	0
Gertsch et al, 1995	34	4	30	2 (50)	5 (16)
Adachi et al, 1997	155	27	128	17 (63)	9 (7)
Lehnert et al,* 2000	23	21	2	-	1 (50)
Soonchunhyang	42	13	29	4 (30.8)	3 (10.3)

*six patients had a potentially curative gastrectomy at a second stage and no patient died postoperatively.

고 찰

위암의 천공은 유문협착 및 폐색, 출혈 등의 다른 국소적 합병증보다 드물게 발생하는 것으로 알려져 있으며(4) 발생률은 약 1~4%로 보고되고 있다.(1,3) 천공성 위암의 역사적 배경을 살펴보면 1821년 Napoleon의 사후 부검결과가 천공성 위암이었다는 증거가 제시된 적이 있으며,(5,6) 그 후 병리학적 기술로는 1824년 Laennec(7-10)이 처음으로 보고하였다. 천공성 위암은 각 병기마다 발생할 수 있으며,(11-15) 특히 조기 위암에서도 천공이 발생할 수 있어 일본에서 최근까지 약 45예를 보고하였으며(16) 저자들도 조기 위암 천공에 대한 증례를 보고한 바 있다.(11)

일반적으로 위암의 외과적 치료는 근치적 위절제술 및 림프절 광청술 등 많은 발전이 이루어지고 있으며 항암 화학 요법, 면역 요법, 방사선 치료요법과 같은 다자복합요법도 활발히 연구, 시행되고 있다. 이러한 치료는 대부분 수술 전 검사 및 준비를 통하여 수술적 치료와 보조적 치료 등이 계획적으로 이루어지게 된다. 그러나 천공성 위암의 수술은 범발성 복막염으로 인하여 응급수술을 시행하게 되는 경우가 대부분이며 수술 시 육안적 소견 혹은 동결절편 검사를 통하여 천공성 위암으로 확인되었을 때 대부분 외과 의들은 위암 말기상태로 추측하게 되며 복막염 정도, 암 세포의 복막으로의 전이, 그리고 환자의 전신상태 등을 고려할 때 그 예후가 극히 좋지 않을 것이라 생각되는 것이 일반적인 견해이다. 이 때문에 많은 보고에 의하면 초기 병

기에도 불구하고 근치적 절제술보다는 단순 봉합술 등의 소극적 치료법이 시행되어 왔었다.(1,8,10,17) 이러한 단순 봉합술의 시행은 두 가지 목적으로 구분해 볼 수 있다. 첫째는, 전신상태가 불량하고 병기가 말기인 환자에게 최소한의 수술을 시행하려 할 때와 둘째로는, 계획적 이차수술을 위한 일차적 수술 술식의 선택으로 시행할 때이다. 그러나 이러한 보존적 수술의 결과는 만족스럽지 못하여 Aird,(8) McNealy와 Hedin,(1) Bisgard 등(10)이 수술 후 사망률을 68~82%로 보고하고 있다. 이에 반하여 Gertsch 등(14)은 천공성 위암 환자 34명을 대상으로 30명(88%)의 환자에서 위절제술을 시행하여 16%의 수술 후 사망률과 16~92개월 동안 추적관찰 중 6명의 생존을 보고하였으며, Yosuke 등(12)은 일본의 보고를 수집하여 분석한 결과 155명의 환자 중 127명(83%)의 위절제술 시행 군에서 7%의 수술 후 사망률과 40%의 5년 생존율을 보였으며, 28명(17%)의 일차적 단순봉합술을 시행한 군에서 70%의 수술 후 사망률을 보고하였다. 저자들의 경우 수술 후 사망률은 국소봉합술을 시행한 경우 4예(30.8%)이며, 위절제술을 시행한 경우는 3예(10.3%)로 위절제술을 시행한 군에서 낮은 수술 후 사망률을 보였고, 위절제술을 시행한 군에서 44%의 5년 생존율을 보였다. 이상의 결과 및 발표되었던 보고 등을 통해 수술 방법의 흐름이나 수술 후 사망률을 살펴보면 서구에서는 국소봉합술 등의 소극적 치료로 수술 후 사망률이 높았으며 최근 적극적 위절제술을 시행하는 경우가 점점 많아짐을 알 수 있었다(Table 4). 국소적 봉합술의 결과가 좋지 못한 이유는 봉합부위가 두껍거나 부서지기 쉬운 종양조직으

로 봉합에 용이치 못하여 이차적으로 문합부 누출의 위험성이 크다는 것과 술자의 술식 선택에 있어 위암의 진행정도나 환자의 상태에 따른 변수가 작용할 수 있다는 것이다. 저자들 경우에서도 단순 봉합술은 대부분 장막의 침범이 있거나 주변장기로의 침범이 있는 경우에 이루어졌다. 하지만 Yosuke 등(12)은 1, 2기의 병기를 보인 천공성 위암에서 근치적 절제술을 시행한 경우 장기생존이 기대되지만, 응급 수술 시 진단이 불확실하거나 심지어 악성이 의심될 지라도 진단이 되지 않았다면 이차 수술이 안전하다고 보고했으며, 또한 Lehnert 등(18)도 천공 당시에 진단이 되지 않았거나 환자의 전신상태가 근치수술을 시행하기에 적합하지 않은 상태일 때는 림프절 광청술을 포함한 근치적 절제술은 피하고 두 단계로 나누어 근치적 절제술을 할 것을 권장하면서, 비록 수술 전에 위암으로 확진되었다라도 복막염을 동반한 염증반응 때문에 국소적 암세포의 침윤과 림프절 전이 범위를 수술 중 오해하기 쉬워, 진단이 확실하거나 복막오염 정도가 미미하고 전신상태가 양호한 경우에만 근치적 절제술을 실시할 것을 보고하였다.

본 연구대상에서 각 병기별로의 장기 생존기간을 살펴보면 1기에서 66개월로 현재 생존하고 있으며, 2기에서 7년 5개월, 3기에서 7년 10개월의 생존을 보였다. 이는 Gertsch(14)가 보고한 장기 생존 63/92/48개월과 비슷한 결과를 보이고 있다. 5년 생존율에 영향을 미치는 인자 중 연령, 성별, 천공 위치, 천공 크기, 조직학적 분화도는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. Yosuke 등(12)이 보고한 5년 생존율에 영향을 미치는 인자분석에서도 연령, 성별, 천공위치, 조직학적 분화도는 영향을 미치지 못하였다. 5년 생존율에 통계학적으로 유의하게 영향을 미치는 인자는 위벽 침습 정도, 림프절전이 유무, 원격전이 유무, 위절제술의 유무, 병기였다. 이는 Yosuke 등(12)의 보고에서는 육안적 형태, 장막침범 유무, 림프절 전이 유무, 병기, 위절제술 유무, 수술의 근치성이 의미있게 영향을 미치는 것으로 나타나 저자들의 보고와 비슷하였다. Gertsch(14)는 장기 생존에 영향을 미치는 인자의 통계분석에서 TNM병기만이 영향을 미치는 인자라고 보고한 바 저자들의 경우에서도 생존율에 영향을 미치는 인자는 TNM병기와 수술방법 즉 위절제술의 유무에 따라서만 영향을 미치는 것으로 나타나 천공 자체가 예후에 영향을 미치는 것이 아니라 위암의 병기가 생존율에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 천공으로 인한 종양세포의 복강 내 파종이 생존에 영향을 미치는 인자가 될 수 있을 것이라는 예측이 중요한 관심사였으나 Yosuke 등(12)이 보고한 40%의 5년 생존율과 저자들의 경우 병기 I에서 100%, 병기 II에서 66.7%, 병기 III에서 35.3%, 병기 IV에서 0%의 생존율을 보여 비천공성 위암의 생존율(19,20)과 비교하였을 때 커다란 차이가 나타나지 않기 때문에 위암 천공 자체가 인한 종양세포의 복강내 파종은 이전의 예상과는 달리 생존율에 별 영향을 미치지 않는 것으로 생각된다.

위절제술에 있어서 개복 시 근치적 절제가 불가능한 경우에서도 우회술이나 장루술 또는 단순 개복술에 그치는 경우보다 고식적인 절제술을 시행하는 경우 수술 후 생존기간을 연장시킬 수 있다고 보고되고 있으며,(21-28) 고식적인 절제보다는 근치적 절제가 생존율을 향상시킨다는 보고(12)도 있다. 저자들의 경우에서도 위절제군에서 더 높은 생존율을 보이고 있다. 그러나 수술 술식의 결정에 있어서 수술 시 환자의 전신상태, 암의 진행정도, 복강 내 오염정도에 따른 패혈증 존재 여부에 따라 수술 술식의 범위를 결정해야 하는 어려움이 있다. 그렇지만 천공 자체가 환자의 예후에 영향을 미치는 인자가 아니므로 천공성 위암 환자에서도 환자의 상태나 암의 진행정도를 고려해서 가능한 한 근치적 위절제술을 시행하는 것이 환자의 생존율을 향상시킬 수 있는 방법이라 생각한다.

결 론

천공성 위암은 복강 내 오염과 말기 위암으로 생각하는 선입관으로 수술 술식의 선택에 있어서 국소적 봉합술 등 소극적 치료법이 선호되어 왔지만 본 저자들의 연구에 의하면 천공성 위암의 생존율에 영향을 미치는 인자는 천공 자체가 아니라 위암의 병기 및 수술 술식의 선택에 따라 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러므로 천공성 위암의 수술 술식의 선택은 수술 시 환자의 전신상태, 암의 진행정도, 복강 내 오염으로 인한 패혈증 존재여부 등을 고려하여 가능하면 적극적 위절제술을 시행하는 것이 환자의 생존율을 향상시킬 수 있는 치료방법이라 생각한다.

REFERENCES

1. McNealy RW, Hedin RF. Perforation in gastric carcinoma. *Surg Gynecol Obstet* 1938;67:818-823.
2. Cortese AF, Zahn D, Cornell GN. Perforation in gastric malignancy. *J Surg Oncol* 1972;4:190-206.
3. Stechenberg L, Bunch RH, Anderson MC. The surgical therapy for perforated gastric cancer. *Am Surg* 1981;47:208-210.
4. 구범환. 소화성궤양(위, 십이지장) 및 위암의 외과합병증에 대한 임상적 고찰. *외과학회지* 1970;12(4):335-350.
5. Seaton RC. Government orders. Cause of Napoleon's death. In: Bell G, et Napoleon's Captivity in Relation to Sir Hudson Lowe. London, England. Chiswick Press. 1903;153-161.
6. Bechet PE. Napoleon. His last illness and postmortem. *Bull N Y Acad Med* 1928;4:497-502.
7. Wilson TS. Free perforation in malignancies of the stomach. *Can J Surg* 1966;9:357-364.
8. Aird I. Perforation of carcinoma of the stomach into the general peritoneal cavity. *Br J Surg* 1935;22:545-554.
9. Heimlich HJ. The treatment of perforated cancer of the stomach. *Am J Gastroenterol* 1963;39:243-251.

10. Bisgard JD. Gastric resection for certain acute perforated lesions of stomach and duodenum with diffuse soiling of the peritoneal cavity. *Surgery* 1945;17:498-509.
11. 이문수, 김성용, 오상현, 채만규, 정일권, 백무준, 박경규, 김창호, 조무식. 진행성 위암으로 오인된 조기위암 천공 1예. *대한 위암학회지* 2001;1:64-67
12. Yosuke A, Masaki M, Yoshihiko M, Takashi M, Yasuyuki O, Keizo S. Surgical results of perforated gastric carcinoma. An analysis of 155 Japanese patients. *Am J Gastroenterol* 1997;92: 516-518.
13. 김인철, 최경현, 이승도, 서재관, 박영훈. 위암에서의 응급 수술. *외과학회지* 1990;39:478-484.
14. Philippe Gertsch, Sydney K. H. Yip, Louis W. C. Chow, Ian J. Lauder. Free perforation of gastric carcinoma. Results of surgical treatment. *Arch Surg* 1995;130:177-181.
15. McNealy RW, Hedin RF. Chicago, Illinois. Perforation in gastric carcinoma. A study and report of 133 cases. *Surg Gynecol and Obstet* 1938;67:818-823.
16. Kitakado Y, Tanigawa N, Muraoka R. A case of perforated early gastric cancer. *Nippon Geka Hokan* 1997;66(3):86-90.
17. British Stomach Cancer Group. Resection line disease in stomach cancer. *BMJ* 1984;289:601-603.
18. Lehnert T, Buhl K, Dueck M, Hinz U, Herfarth C. Two-stage radical gastrectomy for perforated gastric cancer. *Eur J of Surg Oncol* 2000;26:780-784.
19. Adachi Y, Mori M, Machara Y. Dukes's classification; A valid prognostic indicator for gastric cancer. *Gut* 1994;35:1368-71.
20. Noguchi M, Miyazaki I. Prognostic significance and surgical management of lymph node metastasis in gastric cancer. *Br J Surg* 1996;83:156-61.
21. Dupont JB Jr, Lee JR, Bruton GR, Cohn I JR. Adenocarcinoma of the stomach. Review of 1,497 cases. *Cancer* 1978;41:941.
22. Dupont JB Jr, Cohn I Jr. Gastric adenocarcinoma. *Current Problems in Cancer* 1980;43:8.
23. Nakashima F, Konoshita I, Nakagawa Y. Prognostic study of gastric cancer in cases of noncurative operations. *Jpn J Cancer Clin* 1974;10:317(in Japanese).
24. Nakada 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.
25. Nishi M, Tamura T. Clinical study of stomach cancer with hepatic metastasis. *Jpn J Cancer Clin* 1962;8:433.
26. Sakamoto T, Miura T, Akiyama H. Surgical treatment of gastric carcinoma, with special reference to the indication and the limitation for surgery based on our follow-up study. *J Clin Special Number* 1968;948(in Japanese).
27. Shiratori T, Nakatani K, Takahashi S, Konishi Y, Kojima K. Prognosis of gastric cancer with liver metastasis particularly focused on combined resectable cases. *Jpn J Gastroent Surg* 1976;3:36.
28. 서해현, 김현중, 정성광, 최원, 김학윤. 진행위암에서 고식적 절제술의 실효. *외과학회지* 1983;25:1563-1569.