

위암 수술 후 발생한 복강 내 체액 저류의 치료

서울대학교 의과대학 서울대학교병원¹ 외과학교실, ²영상의학교실, ³암연구소

전영민¹ · 안혜성¹ · 유문원¹ · 조재진¹ · 이정민² · 이혁준^{1,3} · 양한광^{1,3} · 이진욱¹

목적: 위암 수술 후 이환율 및 사망률과 관련된 인자로 복강 내 체액 저류가 보고되고 있다. 저자들은 위암 수술 후 복강 내 체액 저류가 발생한 환자군의 임상적 특징과 이에 관한 치료 방법으로 경피적 배액술을 시행한 군의 임상적 특징에 대하여 분석하였다.

대상 및 방법: 2005년 4월부터 2006년 7월까지 서울대학병원 외과에서 위암으로 수술 받은 1,277명 환자 중 117명에서 체액 저류가 확인되었다. 체액 저류의 치료 방법에 따라 임상 병리학적인 인자들의 차이를 분석하였다.

결과: 복강 내 체액 저류가 확인된 117명의 병기는 1기 42명(36.8%), 2기 23명(20.2%), 3기 16명(14%), 4기 33명(28.9%)이었다. 수술 방법으로 위아전절제술은 38명(32.5%), 위전절제술은 27명(23.1%), 위확대전절제술은 41명(35%)이었다. 치료 방법으로써 경피적 배액술 시행 군과 보존적 치료를 한 군 간에 나이, 성별, 동반 질환 유무, 림프절 침범 범위, 병기, 체질량지수 등에서 차이를 보이지 않았다($P > 0.05$). 그러나 복부 전산화 단층 촬영에서 체액 저류 크기가 4 cm 이상인 경우와 감염증이 있는 경우에 치료 방법으로써 경피적 배액술을 더 많이 시행하였다($P < 0.05$).

결론: 위암 수술 후 복강 내 체액 저류가 발생한 환자는 4기 위암 또는 타 장기 합병 절제의 경우가 많았고 체액 저류에 대하여 2/3 (41명, 35%)에서 보존적 치료로써 호전이 되었다. 경피적 배액술은 체액 저류 크기가 4 cm 이상일 때 또는 감염증이 있을 때 필요하다고 생각한다.

중심 단어: 위암, 복강 내 체액 저류, 경피적 배액술

서 론

우리나라에서 위암 발생률은 악성 종양 중 20.2%로 가장 많은 빈도를 보이고 있다.(1) 위암의 가장 중요한 치료는 수술로써, 최근에는 수술 술기의 발전뿐만 아니라 중재 방사선적 치료 및 마취 기술의 발전으로 인하여, 위암 수술 성적 또한 좋아지고 있다. 하지만 복강 내 농양이나 문합부 누출 등 사망까지 이어지는 합병증의 발생률은 여전히 높아, 수술 후 이에 관한 조기 발견과 적절한 치료가 중요하다고

하겠다.(2)

본 연구에서는 위암 수술 후 발생한 복강 내 체액 저류의 임상병리학적 특징과 이에 관한 치료 방법 중 하나인 경피적 배액술의 적응증에 대하여 분석하고자 하였다.

대상 및 방법

2005년 4월부터 2006년 7월까지 16개월간 서울대학병원 외과에서 위암으로 수술 받은 1,277명의 환자들을 대상으로 하였다. 수술 중 배액관 삽입은 수술자에 따라, 수술 방법에 따라 차이가 있었다. 위전절제술 후에는 배액관을 삽입하지 않고, 위전절제술의 경우 좌측 옆구리에서부터 비장 뒤를 거쳐 문합부 주위로 삽입한 한 개의 배액관을 죽식 시작 시 제거하였다(이). 또는 위아전절제술 후에 우측 옆구리에서부터 문합부 주위로 배액관 한 개를 삽입하고, 위전절제술의 경우 우측 옆구리에서 십이지장 절단부를 지나 문합부까지, 좌측 옆구리에서 문합부까지 두 개의 배액관을 삽입한 후 음수 시작 다음 날 제거하기도 하였다(양, 이).

복강내 체액 저류는 임상적으로 37.8°C 이상의 발열, 구토, 복통 등의 증상이 있고 복부 전산화 단층 촬영에서 1 cm 이상의 체액 저류 소견을 보일 때로 정의하였다.(3,4)의 무 기록을 통해 수술 후 복강 내 체액 저류 여부 및 체액 저류가 생긴 환자들의 임상병리학적 인자들(나이, 성별, 체질량지수, 당뇨, 간질환 등 동반질환의 유무, 위 이외의 타 장기 합병 절제 유무, 림프절 침범 정도, 복부 전산화 촬영에서 체액 저류의 크기)이 복강 내 체액 저류의 치료 방법 및 예후에 미치는 영향을 후향적으로 분석하였다.

여러 임상 인자들과 술 후 체액 저류 발생과의 관련성은 Chi-square test와 unpaired Student t test를 적절히 사용하여 분석하였다. 모든 통계적 분석은 SPSS 12.0 (SPSS, Korea)를 사용하였으며, 그 값을 평균(±표준편차)로 표시하였다. P값이 0.05 이하인 경우에 유의한 차이가 있다고 해석하였다.

결 과

1) 체액 저류 환자의 임상적 특징

위암 수술 후 복강내 체액 저류가 발생한 환자는 모두 117명이었고, 평균 연령은 57.4세(±23.5)이며 남녀 비는 2.9 : 1

책임저자: 양한광, 서울시 종로구 연건동 28
서울대학교병원 외과, 110-744
Tel: 02-2072-3797, Fax: 02-3672-0047
E-mail: hkyang@snu.ac.kr

투고일(2008년 8월 7일), 수정일(1차: 2008년 9월 2일,
2차: 10월 13일), 게재확정일(2008년 10월 13일)

(87 : 30)이고 체질량지수는 23.5 (16.8~32.9) kg/m²였다. 대상 환자들 중에서 위아전절제술을 받은 환자는 38명(32.5%)이었고, 위전절제술을 받은 환자는 27명(23.1%), 위확대전절제술은 41명(35%)으로 위확대전절제술을 받은 환자의 빈도가 높았다. 위확대전절제술의 경우 췌비장절제술 25명(21%), 비장절제술 9명(8%), 췌장절제술 3명(2%), 결장절제술 4명(3%)이었다. 병기에 따른 발생 빈도는 1기 42명(36.8%), 2기 23명(20.2%), 3기 16명(14%), 4기는 33명(28.9%)으로 나타났다(Table 1).

2) 체액 저류의 확인

체액 저류를 확인하는 객관적인 지표로 복부 전산화 단층 촬영을 시행까지 걸리는 시간은 수술 후 1~5일은 27명(23.3%), 6~10일은 58명(50.0%), 11~15일은 23명(19.8%), 16일 이상은 8명(6.9%)이었고 평균 9일(1~39)이었다. 복부 전산화 단층 촬영 전 82명(74.5%)의 환자에서는 37.8°C 이상의 발열이 있었고, 이 외에 구토(n=8, 10%), 출혈(n=6,

5.5%), 복통(n=3, 2.7%) 등의 증상이 있어 전산화 단층 촬영을 시행하였다(Table 2).

체액 저류의 위치는 위 주변부 41명(35%), 간 하부 37명(31.6%), 횡경막 하부 26명(22.2%), 골반강 3명(2.6%)이었으며, 체액 저류의 크기는 4 cm 이하가 66명(56.4%), 4 cm 초과는 51명(43.6%)이었다(Table 3, Fig. 1A, B).

Table 1. Patients' characteristics

		No. of case	Percent (%)
Sex	M	87	74.4
	F	30	25.6
Age (years)	Mean	57.4	(24~81)
Body mass index (kg/m ²)	Mean	23.5	(16.8~32.9)
Operative method	STG*	38	32.5
	TG [†]	27	23.1
	Ext. TG [‡]	41	35.0
	Others [§]	11	9.4
	Stage	I	42
	II	23	20.2
	III	16	14.0
	IV	33	28.9

*Subtotal gastrectomy; [†]Total gastrectomy; [‡]Extended total gastrectomy; [§]Proximal gastrectomy, antrectomy, wedge resection.

Table 2. Time and causes of CT work-up for abdominal fluid collection

		No. of case	Percent (%)
Time of CT check (POD*)	1~5	27	23.3
	6~10	58	50.0
	11~15	23	19.8
	>16	8	6.9
Cause of CT check	Fever (+) [†]	82	74.5
	Fever (-)	28	25.5
	No symptom	11	10.0
	Vomiting	8	7.3
	Bleeding	6	5.5
	Abdominal pain	3	2.7

*Postoperative days; [†] ≥ 37.8°C; [‡] < 37.8°C.

Table 3. CT findings of abdominal fluid collection after operations for gastric cancer

		No. of case	Percent (%)
Location of fluid collection	Perigastric	41	35.0
	Subhepatic	37	31.6
	Subphrenic	26	22.2
	Pelvic	10	8.5
	Perisplenic	3	2.6
Size of fluid	< 4 cm	66	56.4
	≥ 4 cm	51	43.6

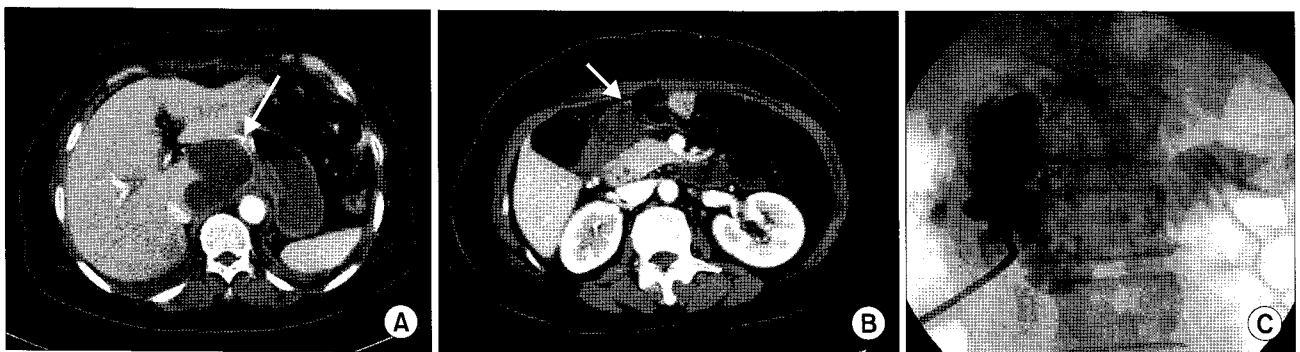


Fig. 1. Images of abdominal fluid collection and abscess. (A) Large fluid collection with wall enhancement. (B) Air bubble in the cavity. (C) Duodenal stump fistula.

3) 체액 저류의 치료

117명의 환자 중 재수술한 경우는 없었고 43명(36.3%)의 환자에서 경피적 배액관을 삽입하였으며 보존적 치료를 한 경우는 74명(63.2%)이었다. 경피적 배액관을 삽입한 43명(36.3%) 중 누출은 18명(41.9%)이었고 각각 십이지장 부위 누출 8명(18.6%), 문합부 누출 6명(13.9%), 췌장부 누출 2명(4.7%), 기타 5명(11.6%)이었다(Fig. 1C, 2). 보존적 치료를 한 군의 47명(40.2%)에서 항생제 치료를 하였고 27명(23.0%)의 환자에서는 경과 관찰만 하였다. 경피적 배액술을 시행한 군과 보존적 치료를 한 군과의 임상학적 비교에서 나이(P>0.05), 체질량지수(P>0.05), 당뇨(P>0.05), 간질 환 합병 유무 여부는 유의한 차이가 없었지만 복부 전산화 단층 촬영 소견상 최대 반경 4 cm 이상인 경우(86%), 37.8도 이상의 발열이 있는 경우(95.3%), 백혈구 증가증이 있거나(88.4%) 혈액배양에서 균이 동정되는 감염증이 있는 경우(67.4%) 유의한 차이가 있었다(Table 4).

복강 내 체액 저류 치료를 위해 입원해 있는 동안 사망자는 없었고 수술 후 평균 재원일수는 경피적 배액관 삽입을 시행한 군에서 31.0일, 보존적 치료를 시행한 군에서 21.5일이었다. 경피적 배액술을 시행한 군과 보존적 치료를 시행한 군의 비교에서 재원 경과를 비교했을 때 경피적 배액술을 시행한 군 내에서도 십이지장, 췌장 및 문합부 누출이 있는 경우 재원 기간이 문합부 누출이 없는 경우 14.2일에 비하여 44.8일로 2배 이상 길게 나타났다(Table 5).

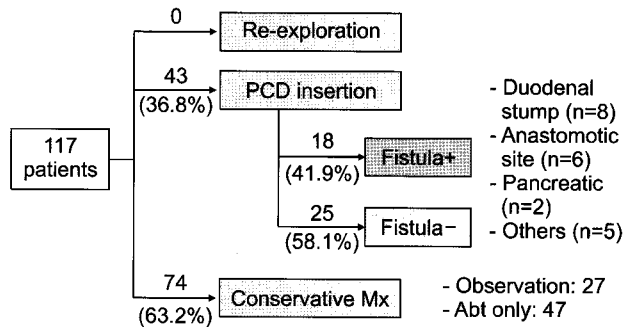


Fig. 2. Management of fluid collection.

Table 5. Hospital course

	Total drain amount (ml)	Hospital stay after CT (day)	Postoperative hospital stay (day)					
			Mean	≤20	21~30	31~40	41~50	>51
PCD group (n=43, 36.8%)								
Fistula + (n=18)	636.2	44.8	56.6	4 (22%)	3 (17%)	1 (6%)	4 (22%)	6 (33%)
Fistula - (n=25)	181.0	14.2	22.9	12 (48%)	4 (16%)	4 (16%)	4 (16%)	1 (4%)
Conservative group (n=74, 63.2%)		12.7	21.5	45 (61%)	17 (23%)	5 (7%)	4 (5%)	3 (4%)

*Patients who were inserted percutaneous drainage.

고찰

위암 환자의 수술 후 합병증 발생률은 동서양이 차이가 있는데 동양의 경우 5~10%, 서양의 경우 16~34%로 보고되고 있다.(5-9) 악성 위 질환의 위 절제 후 합병증으로 박등(2)은 복강 내 체액 저류, 경피적 장관루, 복강내 출혈 순으로 발생하였다고 보고하였고, 조 등(5)은 위전절제후 폐합병증, 문합부 누출, 창상 감염, 횡격막하 농양 순으로 발생하였다고 보고하였으며, Yasuda 등(10)은 직경 10 cm 이상의 위암 환자에서 수술 후 누막 삼출, 문합부 누출, 복강내 농양, 창상 감염, 췌장 누출 등의 순으로 합병증이 발생한다고 보고하였다. 또한 합병증으로 인한 재수술의 원인으로 문합부 누출 및 불완전 봉합, 복강 내 농양, 괴사성 췌장염 등의 순이며, 재수술을 시행하여 37.5%에서 사망을 예방하였다고 보고된 바가 있다.(11) 이중 체액 저류는 수술 후 합병증 중 약 31% 정도로 알려져 있는데,(2) 위험 인자로 병기,(12) 연령,(13) 수술 시 타 장기와 병합 절제,(2,14-18) 기저 질환(14) 등과 연관된다고 보고되고 있다.

위암 수술 시 시행하는 타 장기 병합 절제는 비교적 높은 합병증 발생과 연관되는 것으로 알려져 있는데, 본 연구에서도 췌비장절제술 25명(21%), 비장절제술 9명(8%), 췌장절제술 3명(2%), 결장절제술 4명(3%)으로 확장전위절제, 특히 췌비장절제술 시행 환자에서 복강 내 체액 저류가 많이 나

Table 4. Comparison between PCD group and conservative group

	PCD group (n=43)	Conservative group (n=74)	P-value
Mean age (years)	57.4	57.4	0.98
Mean BMI* (kg/m ²)	23.8	23.3	0.43
DM (+)	14.0%	6.8%	0.20
Liver disease (+)	18.6%	10.8%	0.24
Size ≥ 4 cm	86.0%	19.0%	<0.001
Fever (+)	95.3%	55.4%	<0.001
WBC ≥ 10,000 (/μl)	88.4%	52.7%	<0.001
Bacteremia	67.4%	30.8%	0.03

*Body mass index; †Diabetes mellitus; ‡ ≥ 37.8°C.

타났다(Table 1). 많은 보고들에서 체비장절제를 시행한 경우 합병증 발생률이 증가할 뿐만 아니라 악성 종양 치료에 있어서 생존율 향상을 보장하지 못한다고 보고하고 있고, (2,14-18) 특히 체장절제의 경우 수술 중 체장피막절제를 동반하거나 체장의 작은 관들 혹은 실질을 제거하는 과정들이 있으므로 장기적으로 체누관을 형성하고 이와 관련된 합병증의 유발률 및 사망률을 증가시킨다고 보고하고 있어, (19) 수술 시 타 장기와 병합 절제를 고려할 때 환자 예후와 관련하여 신중하게 선택해야 할 것으로 생각된다.

Cuschieri 등(12)은 4기 위암과 비근치적 위절제술을 위암 수술 후 합병증 및 사망률에 영향을 미치는 독립적인 인자로 보고 하였는데, 본 연구에서도 병기에 있어서 2기, 3기에 비하여 4기 위암환자가 술 후 복강 내 체액 저류가 가장 많이 나타나(Table 1) 병기가 높은 환자의 수술 시 배액관 삽입 고려 및 회복기 환자 증상 변화를 면밀히 관찰해야 함을 알 수 있겠다.

경피적 배액술을 시행한 군과 보존적 치료를 시행한 군의 임상학적 비교에서 연령과 성별, 체질량지수, 당뇨 혹은 간질환 합병 유무는 통계적 유의한 차이가 나타나진 않았고 체액 저류 크기가 4 cm 이상, 37.8°C 이상의 열, 백혈구 수치가 10,000 ($/\mu$) 이상 증가할 경우 각각 $P < 0.001$ 로 유의한 차이를 보였다(Table 4). 따라서 경피적 배액술 시행 여부를 결정할 때, 연령, 성별, 기저 질환보다는 체액 저류의 크기, 발열 증상, 백혈구 증가증을 고려해야 할 것으로 생각된다. 이에 관한 연구 중 연령과 성별에 있어서 복강 내 체액 저류의 위험 인자로 작용하는 지에 대해서는 현재 논란이 있는 실정이다. (10,13) 한편 복강 내 체액 저류와 환자들의 기저 질환과의 관계에 관하여 홍 등(14)은 동반 질환을 가진 환자들 중에서 술 후 복강 내 체액 저류 발생률이 증가한다고 보고하였고, 특히 당뇨병을 동반한 경우에는 높은 합병증 발생률을 보인다고 하였다. 하지만 본 연구에서는 당뇨 혹은 간질환 등 합병증 유무가 경피적 배액술을 시행한 군과 보존적 치료를 시행한 군의 비교에서 통계적 유의한 차이를 나타나진 않았다(Table 4).

김 등(4)은 경피적 배액관 삽입에 관하여, 복부 전산화 단층 촬영 소견상 1) 최대 반경 4 cm 이상의 체액이 저류됐거나 2) 4 cm 미만이라도 저류액을 구성하는 벽이 복부 전산화 단층 소견상 두꺼워져 있거나 조영이 증가할 때 3) 저류액에 찌꺼기가 있어 농양을 의심할 때, 그리고 임상학적 소견상 발열 혹은 백혈구 증가증, 혈액배양 검사 상 균이 동정되는 감염증 소견이 보일 때로 적응증을 제시하였다. 그리고 배액관 제거는 하루 총 10 cc 미만의 체액이 배액되고 감염증 소견이 없으며 이어서 24시간 이상 배액관을 잠겼을 때 증상이 없는 경우에 시행한다고 보고하였다. 김 등(4)의 보고는 이번 연구 결과와 부합하는 것으로, 이번 연구에서도 체액 저류의 크기, 발열, 백혈구 증가 이외에 복부 전산화 단층 촬영 소견에 대한 좀 더 자세한 분석이 요구된다

하겠다.

체액 저류의 치료법 별로 경과를 보았을 때, 경피적 배액 배액술을 시행한 군에서 누출이 있는 경우 누출이 없는 경우보다 재원 기간이 2배 이상 길게 나타났지만, 경피적 배액관을 시행했지만, 누출이 없는 군과 보존적 치료만 한 군과 비교에서는 22.9일 21.5일로 큰 차이가 없는 결과를 보였다(Table 5). 이를 고려하면 수술 후 누관 형성의 유무가 환자의 수술 후 회복과정과 관련 있음을 알 수 있어 수술 방법 선택이나 수술 과정 중 누관 형성을 예방하기 위해 힘써야 할 것으로 생각된다.

결론

서울대학병원에서 2005년 4월부터 2006년 7월까지 위암 수술을 시행한 1,277명 환자 중 복강 내 체액 저류는 117명에서 보고되었고, 보존적 치료 또는 체외 배액술로 모두 재수술 없이 호전되었다. 보존적 치료 군과 경피적 배액관 삽입 군의 비교에서 복부 전산화 단층 촬영 소견상 체액 저류 크기가 4 cm 이상, 37.8°C 이상의 열, 백혈구 수치가 10,000 ($/\mu$) 이상 증가할 경우 유의한 차이가 나는데 이를 체외 배액관 삽입의 적응증으로 고려해야 할 것이다.

REFERENCES

1. Korea Central Cancer Registry, Ministry of Health and Welfare. 2002 Annual Report of the Central Cancer Registry in Korea (2002.1.1~2002.12.31). 2007.
2. Park DJ, Lee HJ, Kim HH, Yang HK, Lee KU, Choe KJ. Predictors of operative morbidity and mortality in gastric cancer surgery. *Br J Surgery* 2005;92:1099-1102.
3. Yu J, Turner MA, Cho SR, Fulcher AS, DeMaria EJ, Kellum JM, Sugerman HJ. Normal anatomy and complications after gastric bypass surgery: helical CT findings. *Radiology* 2004; 231:753-760.
4. Kim YJ, Han JK, Kee JM. Percutaneous drainage of post-operative abdominal abscess with limited accessibility: pre-existing surgical drains as alternative access rout. *Radiology* 2006;239:591-598.
5. Park KC, Cho SH, Kim BS, Kim YH, Lee CH, Yook JH, Oh ST. Clinical analysis of post-operative complications in gastric tumors. *J Korean Surg Soc* 2001;61:498-503.
6. Bonenkamp JJ, Sonqun I, Hermans J, Sasako M, Welvaart K, Plukker JT, van Elk P, Obertop H, Gourma DJ, Taat CW. Randomised comparison of morbidity after D1 and D2 dissection for gastric cancer in 996 Dutch patients. *Lancet* 1995;345:745-748.
7. Cuschieri A, Fayers P, Fielding J, Bancewicz J, Joypaul B, Cook P. Postoperative morbidity and mortality after D1 and D2 resections for gastric cancer: preliminary results of the

- MRC randomised controlled surgical trial. The Surgical Cooperative Group. *Lancet* 1996;347:995-999.
8. Bonenkamp JJ, Hermans J, Sasako M, van de velde CJ, Welvaart K, Songun I, Meyer S, Plukker JT, Van Elk P, Obertop H, et al. Dutch Gastric Cancer Group. Extended lymph-node dissection for gastric cancer. *N Engl J Med* 1999; 340:908-914.
 9. Kunisaki C, Akiyama H, Nomura M, Matsuda G, Otsuka Y, Ono H, Nagahori Y, Hosoi H, Takahashi M, Kito F, et al. Comparison of surgical results of D2 versus D3 gastrectomy (para-aortic lymph node dissection) for advanced gastric carcinoma: a multi-institutional study. *Ann Surg Oncol* 2006; 13:659-667.
 10. Yasuda K, Shiraishi N, Adachi Y, Inomata M, Sato K, Kitano S. Risk factors for complications following resection of large gastric cancer. *Br J Surg* 2001;88:873-877.
 11. Shchepotin IB, Evans SR, Chormy VA, Shabahang M, Buras RR, Nauta RJ. Postoperative complications requiring relaparotomies after 700 gastrectomies performed for gastric cancer. *Am J Surg* 1996;171:270-273.
 12. Cuschieri A, Fayers P, Fielding J, Craven J, Bancewicz J, Joypaul V. Postoperative morbidity and mortality after D1 and D2 resections for gastric cancer: preliminary results of the MRC randomized controlled surgical trial. The Surgical Cooperative Group. *Lancet* 1996;347:908-914.
 13. Viste A, Haugstvedt T, Eide GE, Soreide O. Postoperative complications and mortality after surgery for gastric cancer. *Ann Surg* 1988;207:7-13.
 14. Hong SJ, Ko JW, K JH. Risk factors for postoperative complications of gastric cancer patients. *J Korean Surg Soc* 2004;67:361-366.
 15. Kwon SJ, Members of the Korean Gastric Cancer Study Group. Prognostic impact of splenectomy on gastric cancer: Results of the Korean Gastric Cancer Study Group. *World J Surg* 1997;21:837-844.
 16. Otsuji E, Yamaguchi T, Sawai K, Okamoto K, Takahashi T. Total gastrectomy with simultaneous pancreaticosplenectomy or splenectomy in patients with advanced gastric carcinoma. *Br J Cancer* 1999;79:1789-1793.
 17. Kasakura Y, Fujii M, Mochizuki F, Kochi M, Kaiga T. Is there a benefit of pancreaticosplenectomy with gastrectomy for advanced gastric cancer? *Am J Surg* 2000;179:237-242.
 18. Kitamura K, Nishida S, Ichikawa D, Taniguchi H, Hagiwara A, Yamaguchi T, Sawai K. No survival benefit from combined pancreaticosplenectomy and total gastrectomy for gastric cancer. *Br J Surg* 1999;86:119-122.
 19. Korenaga D, Watanave A, Baba H, Saito A, Maehara Y, Sugimachi K. Hyperamylasemia associated with lymphadenectomy in patients surgically treated for gastric cancer. *Eur J Surg Oncol* 1992;18:135-141.

= Abstract =

Management of an Intra-abdominal Fluid Collection after Gastric Cancer Surgery

Young-Min Jeon¹, Hye Seong Ahn¹, Moon-Won Yoo¹, Jae-Jin Cho¹, Jeong Min Lee², Huk-Joon Lee^{1,3}, Han-Kwang Yang^{1,3} and Kuhn Uk Lee¹

Departments of ¹Surgery, ²Radiology and ³Cancer Research Institute, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Intra-abdominal fluid collection is one of the risk factors associated with postoperative morbidity or mortality for patients who undergo gastric cancer surgery. The aim of this study was to analyze the clinicopathological characteristics of the patients with postoperative intra-abdominal fluid collection and to identify the indications for inserting a percutaneous drain (PCD) in patients with intra-abdominal fluid collection.

Materials and Methods: Among the 1,277 patients who underwent operations for gastric cancer at Seoul National University Hospital between April 2005 and July 2006, the data of 117 patients with an intra-abdominal fluid collection were reviewed.

Results: The number of patients with pathologic stage I, II, III and IV disease was 42 (36.8%), 23 (20.2%), 16 (14%) and 33 (28.9%), respectively. Forty-three patients (36.3%) underwent PCD insertion and the other 43 patients received conservative management. A univariate analysis of multiple clinical variables revealed that age, gender, diabetes, liver disease, lymph node dissection, the pathologic stage and the body mass index (BMI, kg/m²) were not significantly associated with PCD insertion ($P > 0.05$). However, the univariate analysis showed that two characteristics were associated with a significantly high incidence of PCD insertion: a diameter of an intra-abdominal fluid collection greater than 4 cm and infectious signs such as leukocytosis, fever and bacteremia.

Conclusion: About two thirds of the intra-abdominal fluid collections after surgery for gastric cancer were managed with only conservative method without other morbidities or mortality. Surgeons should consider performing PCD insertion if the largest diameter of an intra-abdominal fluid collection is over 4 cm or if infectious signs are seen. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2008;8:256-261**)

Key Words: Gastric cancer, Intra-abdominal fluid collection, Percutaneous drainage