

절제 불가능한 4기 위암에서 예방적 위 공장 우회술의 의의

고려대학교 의과대학 외과학교실

김환수 · 김종석 · 김중환 · 목영재 · 박성수 · 박성흠 · 장유진 · 김승주

목적: 진행성 위암 중 수술 소견에서 복강 내 원격전이가 존재하거나 주위 장기에 침윤이 심하여 절제가 불가능한 경우에 위 배출구 폐색을 동반하지 않더라도 예방적 위 공장 우회술을 시행하는 경우가 있어, 단순 개복술 시행과 비교하여 그 의의를 알고자 하였다.

대상 및 방법: 1984년부터 2007년까지 고려대학교 의료원에서 수술을 시행 받은 진행성 위암 환자 중 위 배출구 폐색이 없고 절제 불가능한 4기 위암 환자 167예를 대상으로, 후향적 방법을 이용하여 임상병리학적 특성 및 치료 성적, 그리고 예후 인자 분석을 시행하였다.

결과: 위 공장 우회술을 시행과 단순 개복술 시행을 비교한 결과, 나이, 성별, 간 전이 여부, 술 후 재원일, 재입원 횟수에서는 유의한 차이를 없었지만, 병소의 위치($P \leq 0.014$), 복막 파종($P=0.001$)에서는 유의한 차이를 보였다. 예후 인자 분석에서는 위 공장 우회술을 시행한 군의 생존 기간이 1~35.7개월(6.3개월), 시행하지 않은 군이 1~33.4개월(median 4.3개월)로 유의한 차이가 있었으며($P=0.031$), 복막 전이가 있는 경우 1~31.0개월(median 3.4개월), 없는 경우 1~33.3개월(median 5.8개월)로 유의한 차이를 보였다($P < 0.001$). 다변량 분석을 통한 독립적 예후 인자로는 복막 전이 여부만이 의미가 있었다($P=0.002$).

결론: 절제 불가능한 4기 위암 환자에서 폐색 증상이 없는 경우, 예방적 위 공장 우회술은 생존기간의 연장에서 큰 의의를 가지지 못하는 것으로 생각한다.

중심 단어: 절제 불가능, 4기 위암, 위 공장 우회술

폐색을 동반한 위암은 오심, 구토, 복부 팽만, 체중 감소 등의 증상을 초래하며, 영양 상태의 악화 및 탈수, 체내 전해질 불균형에 의한 대사 이상을 야기한다.(4) 이러한 경우가 능하면 고식적 위 절제술을 시행하는 것이 환자의 삶의 질을 향상시키기 위해 도움을 줄 수 있지만, 주위 장기로의 침윤이 극히 심하거나 복막과종이 심한 경우 종양의 절제 자체가 불가능하다.

따라서, 이러한 절제 불가능한 진행성 위암에서 위 배출구 폐색이 동반되어 있을 때 위 공장 우회술이 해결 방법이 될 수 있으며, 폐색 증상의 해소를 통하여 삶의 질 개선을 유도할 수 있다.(5,6)

하지만 진단 당시 위 배출구 폐색의 증거가 없는 경우 위 공장 우회술을 시행하는 경우는 많지 않으며, 또한 생존 기간 동안 위 배출구 폐색의 발생 후 합병증을 줄이고자 예방적 위 공장 우회술을 시행하는 것에 대하여 논란이 있다.

이에 저자들은 위 배출구 폐색의 증거가 없는 절제 불가능한 4기 위암 환자에서 예방적 위 공장 우회술을 시행한 경우를 단순 개복술을 시행한 경우와 비교하여 그 의의를 알고자 하였다.

대상 및 방법

1984년부터 2007년까지 고려대학교 의료원에서 위암으로 진단되어 수술을 시행 받은 2,413명 중 4기 위암으로 진단된 진행성 위암 환자는 666명(27.6%)이었다. 4기 위암 환자 중 전신 화학 요법을 시행받지 않고 고식적 절제를 시행받지 못한 271예(40.7%)를 대상으로 후향적으로 연구하였다. 연구대상의 조사 일은 2008년 3월 1일로 하였고, 대상 예의 추적은 외래 진료 및 입원 진료 기록지를 근거로 조사를 시행하였으며, 진료기록으로 추적이 불가능하였던 경우는 생사여부 및 환자의 상태에 관한 자료를 우편물 및 전화 설문을 이용하여 수집하였다.

위암의 병기는 UICC 분류 제5판을 기준으로 하여 정하였고, 위 배출구 폐색의 여부는 오심, 구토 등의 주관적 증상과 위 내시경 검사 시 내시경이 통과하지 못하는 경우로 정의 하였다.(1).

전체 대상 예의 임상병리학적 인자를 비교 분석하였으며, 대상 예 중 수술 시 위 배출구 폐색이 없었던 167명의

서 론

위암의 예후는 일반적으로 종양의 침윤 정도, 림프절 전이 유무 그리고 원격전이로 구성된 병기에 의해 결정되는데, 이 중 4기 위암은 UICC 분류(1997)에 따르면, (1) 주변 장기의 침범(T4), 16개 이상의 림프절 전이(N3), 원격 전이(M1)로 구성되어 있고, 예후가 극히 불량하여 5년 생존율은 10% 이하로 보고되고 있다.(2,3)

4기 위암 중 국소 진행 또는 원격전이에 의한 위 배출구

책임저자: 김승주, 경기도 안산시 단원구 고잔 1동 516번지
고려대학교 의과대학 부속 안산병원 외과, 425-707
Tel: 031-412-5961, Fax: 031-413-4829
E-mail: wihago@korea.ac.kr

투고일(2009년 10월 29일), 게재확정일(2009년 10월 30일)

환자를 대상으로 예방적 위 공장 우회술을 시행 받은 군과 단순 개복술을 시행 받은 두 군으로 나누어 임상병리학적 특성 및 수술 성적을 비교하였다.

단기 수술 성적 및 삶의 질 비교를 위하여 두 군 간의 재원기간, 그리고 재입원 빈도수를 비교하였고, 술 후 사망률과 합병증을 비교하였는데, 술 후 사망은 수술 시행 후 30일 이내에 사망한 경우로 정하였고 합병증은 수술로 인하여 발생한 합병증을 조사하였다.

또한 위 배출구 폐색이 없는 환자에서 예후 인자를 알아보기 위해 성별, 나이, 종양의 위치, 수술 방법, 간 전이 여부, 복막 전이 여부에 따른 단변량 및 다변량 생존 분석을 시행하였다.

모든 자료의 비교 분석은 SPSS for Windows (version 12.0, Chicago IL, USA) 통계프로그램을 이용하였다. 단변량 분석은 Chi-square test, Independent sample *t* test로 검정하였다. 생존률은 Kaplan-Meier Method로 산출하여 Log-rank test로 각 인자에서의 생존곡선간의 통계학적 유의성을 비교분석하였고, 독립 예후인자 분석은 Cox proportional hazard model을 이용한 다변량 분석을 하였다. 결과는 $P < 0.05$ 인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1) 환자군의 특성

절제를 시행 받지 못한 4기 위암 환자 271예 중 근치적 절제가 불가능한 인접 장기(간, 췌장, 십이지장) 침범이 있던 환자는 110예(40.6%), 복막 전이가 있던 환자는 124예(45.8%), 간 전이가 있었던 환자는 46예(17.0%)였다.

수술 시행에 대하여 분석하여 보면, 예방적 위 공장 우회술군과 시험적 개복술을 시행했던 군에서 통계적으로 유의한 차이를 보인 변수는 병변의 위치와($P < 0.001$), 복막 전이 유무($P = 0.004$)로 나타났다. 그리고 두 군에서 복강경으로 시행한 예는 없었다.

2) 위 배출구 폐색 유무에 따른 대상 환자군의 특성

절제를 시행 받지 못한 4기 위암 환자 271예 중 위 배출구 폐색이 없었던 환자는 167예(61.6%), 폐색이 있었던 환자는 104예(38.4%)였다.

두 군에서 평균 연령은 54.03세, 59.03세로 유의한 차이를 보였으나($P = 0.001$), 남녀 비는 차이가 없었다($P = 0.174$).

종양의 위치는 폐색이 없었던 환자군에서는 하부에 위치한 경우가 50예(29.9%)였으나, 폐색이 있었던 환자군에서는 96예(92.3%)로 유의한 차이를 보였다($P < 0.001$).

간 전이는 폐색이 없었던 환자군에서 29예(17.4%), 폐색이 있었던 환자군에서 17예(16.3%)로 유의한 차이가 없었으며($P = 0.534$), 복막 전이 역시 73예(43.7%), 51예(49.0%)로 유의한 차이가 없었다($P = 0.452$).

Table 1. Patient's characteristics according to the presence of obstruction

	Non-obstruction group (n=167)	Obstruction group (n=104)	P-value
Age (year, mean±SD)	54.03±12.99	59.03±11.44	0.001*
Sex			0.174
Male	111 (66.5%)	78 (75.0%)	
Female	56 (33.5%)	26 (25.0%)	
Tumor location			<0.001*
Lower 1/3	50 (29.9%)	96 (92.3%)	
Others	117 (70.1%)	8 (7.7%)	
Type of operation			<0.001*
Gastrojejunostomy	62 (37.1%)	95 (91.3%)	
Explorative laparotomy	105 (62.9%)	9 (8.7%)	
Liver metastasis			0.534
Negative	138 (82.6%)	87 (83.7%)	
Positive	29 (17.4%)	17 (16.3%)	
Peritoneal seeding			0.452
Negative	94 (56.3%)	53 (51.0%)	
Positive	73 (43.7%)	51 (49.0%)	

* $P < 0.05$; statistically significant.

폐색이 없었던 환자군에서 위 공장 우회술을 시행 받은 경우는 62예(37.1%), 단순 개복술을 시행 받은 경우는 105예(62.9%)였고, 폐색이 있었던 환자군에서는 위 공장 우회술을 시행 받은 경우가 95예(91.3%), 단순 개복술을 시행 받은 경우가 8예(7.7%)로 두 군 간의 유의한 차이를 보였다($P < 0.001$)(Table 1).

3) 위 배출구 폐색이 없었던 환자에서 수술 방법에 의한 환자군 비교

위 배출구 폐색이 없었던 167예의 환자들을 위 공장 우회술을 시행 받은 군과 단순 개복술을 시행 받은 군으로 구분하였을 때, 평균 연령은 58.9세, 60.3세로 유의한 차이를 보이지 않았고($P = 0.736$), 남녀 비 역시 각각 2.6 : 1, 1.7 : 1로 차이는 없었다($P = 0.236$).

종양의 위치는 위 공장 우회술을 시행 받은 환자군에서는 하부에 위치한 경우가 26예(41.9%)였으나, 단순 개복술을 시행 받은 군에서는 24예(22.9%)로 유의한 차이를 보였다($P = 0.014$). 간 전이는 위 공장 우회술을 시행 받은 환자군에서 8예(12.9%), 단순 개복술을 시행 받은 환자군에서는 21예(20.0%)로 확인 되어 유의한 차이가 없었으나($P = 0.400$), 복막 전이는 위 공장 우회술을 시행 받은 환자군에서 17예(27.4%), 단순 개복술을 시행 받은 환자군에서는 56예(53.3%)로 확인 되어 유의한 차이를 보였다($P = 0.001$).

Table 2. Comparison of clinical variables and outcomes between bypass and O & C group in non-obstructive patient

	Gastrojejunostomy (n=62)	Explorative laparotomy (n=105)	P-value
Age (year, mean±SD)	58.91±11.51	60.27±11.15	0.736
Sex			0.236
Male	45 (72.6%)	66 (62.9%)	
Female	17 (27.4%)	39 (37.1%)	
Tumor location			0.014*
Lower 1/3	26 (41.9%)	24 (22.9%)	
Others	36 (58.1%)	81 (77.1%)	
Liver metastasis			0.400
Negative	54 (87.1%)	84 (80.0%)	
Positive	8 (12.9%)	21 (20.0%)	
Peritoneal seeding			0.001*
Negative	45 (72.6%)	49 (46.7%)	
Positive	17 (27.4%)	56 (53.3%)	
Morbidity			0.471
4 (6.5%)	4 (3.8%)		
Hospital stay (day, mean±SD)	25.25±11.19	19.67±7.25	0.146
Re-admission frequency (mean±SD)	0.29±0.87	0.22±0.67	0.809

*P < 0.05; statistically significant.

Table 3. Postoperative morbidity and mortality in non-obstructive patient

	Gastrojejunostomy	Explorative laparotomy
Morbidity		
Pneumonia	1	4
Internal herniation	2	0
Anastomotic necrosis	1	0
Wound dehiscence	3	4
Total	7	8
Mortality		
Sepsis	0	1
Bleeding	0	1
Total	0	2

술 후 재원 기간은 위 공장 우회술을 시행 받은 환자군이 평균 25.3일이었으며, 단순 개복술을 시행 받은 환자군이 19.7일로 유의한 차이를 보이지 않았으며(P=0.146), 재입원 횟수도 위 공장 우회술을 시행 받은 환자군에서 평균 0.3회, 단순 개복술을 시행 받은 경우 평균 0.2회로 유의한 차이가 없었다(P=0.809)(Table 2).



Fig. 1. Comparison of overall survival between non-obstructive patients who underwent bypass surgery and open-and-closure.

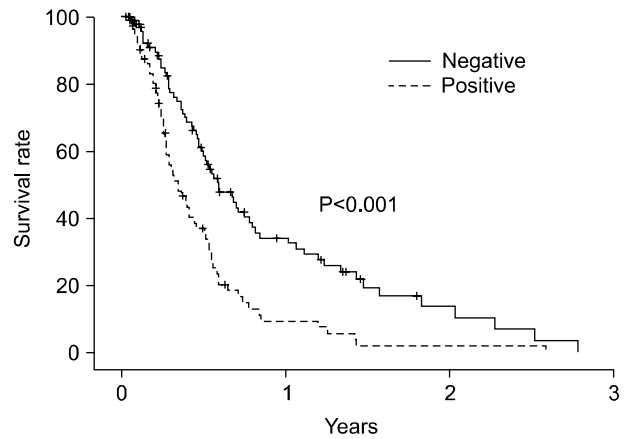


Fig. 2. Comparison of overall survival according to the presence of peritoneal seeding in non-obstructive patients.

4) 술 후 사망률 및 합병증 발생률

술 후 사망의 경우는 단순 개복술을 시행 받은 군에서 2예가 있었으며, 각각 패혈증 및 출혈에 의한 것이었다. 술 후 합병증은 위 공장 우회술을 시행 받은 군에서 7예, 단순 개복술을 시행 받은 군에서 8예로 두 군 간에 차이가 없었다. 그 원인은 폐렴, 문합부 괴사, 창상 감염 및 열개, 내탈장 등의 양상으로 나타났다(Table 3).

5) 생존 기간 및 예후 인자 분석

위 배출구 폐색이 없었던 환자 167예를 대상으로 생존 분석을 시행한 결과 생존 기간에서 위 공장 우회술을 시행 받은 군이 1~35.7개월(median 6.3), 시행 받지 않은 군이 1~33.4개월(median 4.3)로 유의한 차이를 보였다(P=0.031)(Fig. 1).

복막 전이 여부에 따라, 복막 전이가 있는 군에서 1~31.0개월(median 3.4), 없는 군에서 1~33.3개월(median 5.8)의 유

Table 4. Univariate and multivariate survival analysis in non-obstructive patient

Prognostic factor	No. of patients	Survival time (month, median±SD)	P-value	Hazard ratio (95% CI)	P-value
Sex			0.732	1.029 (0.696 ~ 1.521)	0.888
Male	111	5.80±0.70			
Female	56	5.53±0.65			
Age			0.156	1.072 (0.725 ~ 1.584)	0.727
< 60	103	5.43±0.55			
≥ 60	64	6.13±0.68			
Tumor location			0.206	1.040 (0.682 ~ 1.586)	0.855
Lower 1/3	50	6.67±1.16			
Others	117	5.27±0.60			
Liver metastasis			0.054	1.598 (0.898 ~ 2.841)	0.111
Negative	138	5.43±0.54			
Positive	29	6.93±0.65			
Peritoneal seeding			< 0.001*	0.553 (0.377 ~ 0.812)	0.002*
Negative	94	7.03±0.99			
Positive	73	4.07±0.71			
Type of operation			0.031*	0.756 (0.495 ~ 1.156)	0.197
Gastrojejunostomy	62	7.07±1.66			
Explorative laparotomy	105	4.90±0.48			

의한 차이를 보였다($P < 0.001$)(Fig. 2).

나이, 성별, 종양의 위치, 간 전이 여부, 복막 전이 여부 그리고 수술 방법을 대상으로 예후 인자 분석을 시행한 결과, 단변량 분석에서 복막 전이 여부($P < 0.001$)와 수술 방법($P = 0.031$)이 의미 있는 것으로 나타났으나, 다변량 분석 결과, 복막 전이 여부만이 독립적인 예후 인자로 나타났다(Hazard ratio=0.553, $P = 0.002$)(Table 4).

고 찰

절제 불가능한 진행성 4기 위암 환자에서 국소 진행 또는 원격전이에 의한 위 배출구 폐색은 영양섭취에 제한을 주어 삶의 질의 악화를 초래하며, 항암 화학요법과 같은 전신적 치료를 진행하는 것에 있어 제한점이 되고 있다.(4) 또한 환자는 진행된 위암으로 인해 발생한 약화된 면역 체계로 쉽게 질병에 이환 되며 잦은 입원을 하게 된다.

이러한 위 배출구 폐색은 종양의 위치가 위 전정부, 유문륜 등 하부에 위치할 경우 더 잦은 빈도를 보인다.(7) 본 연구에서 위 공장 우회술을 시행 받은 157예 중 95예(60.5%)가 폐색 증상이 있었으며, 위 하부에 종양이 위치한 경우는 95예(81.5%)로 위 하부에 위치한 종양과 위 배출구 폐색과의 연관성을 확인할 수 있었다.

이전 발표된 연구들에서 위 공장 우회술을 시행할 경우, 술 후 합병증 발생률 및 사망률을 각각 13~55%, 2~36%로 보고하고 있으나,(8-12) 본 연구에서 위 공장 우회술을 시행한 경우, 합병증 발생률은 약 4%, 사망 예는 없는 것으로

나타났다.

절제 불가능한 4기 위암 환자의 치료 방법에는 논란이 있다. Kaminishi 등은 위 운동 장애 유발, 그리고 종양에서 야기되는 출혈이 증가하는 것에 반하여, 얻을 수 있는 이득이 적다는 이유로 위 공장 우회술의 역할에 대하여 의문을 제기하고 있으며,(13-16) Kikuchi 등(17)은 절제 불가능한 진행성 위암 환자에게 위 공장 우회술을 시행 하여서는 안된다고 주장하고 있다.

한편, 최근 위 공장 우회술을 대체하여 새로운 접근 방법인 내시경을 이용한 영양관 삽입, Nd-YAG laser를 이용한 절개술, 반복적인 풍선 확대술, 그리고 피부 금속 스텐트 삽입 등이 시행되고 있다.(18-21) 이러한 내시경적 또는 경피적 시술은 전신마취가 필요 없고, 개복과 같은 침습적 과정이 필요 없다. 하지만 현재 가장 널리 사용되고 있는 피부 금속 스텐트 삽입술의 경우 기술적 어려움, 스텐트 이동, 종양의 내증식 및 과증식, 음식물에 의한 스텐트 폐색, 확인되지 못한 원위부 폐색, 출혈, 천공 등의 위험이 존재한다.(22)

최근 몇 년간 이루어진 복강경 술기의 발전은 위 배출구 폐색에 대한 고식적 치료법으로서의 복강경하 위공장 우회술의 적합성을 높였다. 복강경하에서는 복막 전이, 다발성 간 전이, 종양의 주변 장기 침범, 주변 림프절로의 전이 확인이 용이하다. 개복수술에서의 조직 손상이 반복적인 호르몬, 면역학적 반응을 야기하고, 정도에 따라 이러한 변화를 증폭시키는데 비하여,(23,24) 복강경하 수술은 대사 반응과 술 후 통증을 감소시키고, 재원일 수 감소, 사회로의 조

기 복귀를 유도할 수 있다는 장점을 가지고 있다.(25) 비록 본 연구의 대상 예에서는 이러한 복강경하 위 공장 우회술 및 병기 결정술의 예가 포함되지 못하였으나 최근 본 기관에서 이러한 시도가 활발히 이루어지고 있어 향후 이에 대한 비교 연구가 필요할 것으로 생각한다.

본 연구에서 위 배출구 폐색을 동반하지 않은 절제 불가능한 4기 위암 환자군에서 예후 인자를 조사한 결과, 단변량 분석에서 수술 방법과 복막 전이 여부, 그리고 다변량 분석에서 복막 전이 여부가 유일한 독립적인 예후 인자로 확인 되었다. 간 전이 유무에 따른 생존 분석에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았으나, 간 전이가 확인된 경우 생존 기간이 더 긴 것으로 나타나 타 연구와는 다른 결과를 보였다. 하지만 간 전이가 있는 환자에서 복막 전이가 확인된 환자는 10예(34.5%), 간 전이가 없는 환자에서 복막 전이가 확인된 환자는 63예(45.7%)로 간 전이가 없는 군에서 복막 전이가 더 많은 것으로 나타났고, 간 전이가 있는 환자 예가 간 전이가 없는 환자 예에 비하여 매우 적었다.

타 연구에 의하면, 절제 불가능한 진행성 위암 환자에서 의미 있는 예후 인자로서, 전신 상태, 복막 전이 및 뼈 전이 여부, 혈청 빌리루빈 수치 상승 등이 제기되고 있으며,(26) 본 연구의 경우 전신상태, 뼈 전이 여부, 혈청 빌리루빈 수치 등을 분석 인자로 사용하지 못하였기 때문에 복막 전이 여부 만이 유일한 독립적인 예후 인자로 나타났으며 이는 타 연구와 일치한다.

따라서, 본 연구 결과 4기 위암에서 복막 전이의 존재 유무와 정도가 예후에 결정적인 영향을 미치는 인자라는 것을 알 수 있으며, 개복 시 예방적 위 공장 우회술의 시행 여부를 결정하여야 하는 경우 복막 전이의 존재 유무와 정도에 따라 향후 환자의 생존기간을 고려하여 결정되어야 할 것이다.

4기 위암 환자에서 예방적 위 공장 우회술을 시행 받는 경우, 생존 기간이 길어졌을 때 종양 침윤이 심해지는 경우 발생 가능한 위 배출구 폐색 증상의 해소를 통해 삶의 질 개선을 예상해 볼 수 있다.(5,6) 본 연구에서 삶의 질 개선 여부를 알아보기 위하여 술 후 입원 기간 및 재입원 횟수의 인자를 비교 하였으나, 유의한 차이를 보이지 않았다. 위암 환자에서 술 후 삶의 질을 평가하는 경우 여러 인자가 있을 수 있는데, 본 연구에 사용되었던 이러한 변수들이 술 후 삶의 질을 직접적으로 대표하기에는 힘들 것으로 생각되나, 어느 정도 대변한다고 할 수 있을 것이다.

따라서 위 배출구 폐색을 동반하지 않은 절제 불가능한 4기 위암 환자에서, 위 공장 우회술을 시행 받은 경우 생존 기간의 유의한 증가를 보이는 것이 위 공장 우회술의 시행 여부가 생존 기간에 영향을 준 것이라기보다는 복강 내 복막전이의 영향으로 판단되며, 이러한 예방적 위 공장 우회술의 시행은 술 후 삶의 질을 향상 시키는데 큰 도움을 주지 못하는 것으로 보인다.

하지만 역으로 비록 예후에 영향을 미치지 않는다 하더라도 개복 당시 종양의 위치가 위의 하부에 존재하는 경우, 복막전이가 없거나 있더라도 심하지 않다면 현재 위 배출구 폐색 유무에 관계없이 예방적 위 공장 우회술 시행 여부를 심각하게 고려해야 할 것으로 생각한다.

또한 이러한 방법 이외에 최근에 널리 시행되고 있는 복강경적 위 공장 우회술 및 내시경적 위 스텐트 삽입술을 고려해야 할 것이다.

결 론

위 배출구 폐색이 없는 절제 불가능한 4기 위암 환자에서 위 공장 우회술을 시행한 경우 단순 개복술을 시행한 경우와 비교하여 생존 기간에서 유의한 증가를 보였지만 이는 우회술에 의한 것이 아니고 시행 받지 못한 환자군에서 복막 전이가 있었던 경우가 더 많은 것에 의한 것이었다.

결론적으로 이러한 절제 불가능한 위암 환자에서 현재 위 배출구 폐색 증상이 없는 경우 예방적으로 위 공장 우회술을 시행할 필요는 없다. 하지만, 현재 복막전이가 없고 종양이 위 하부에 위치한 경우 어느 정도의 생존을 기대할 수 있기 때문에 이 경우에는 제한적으로 예방적 위 공장 우회술 시행을 고려해야 한다.

REFERENCES

1. Sobin LH, Wittekind CH, eds. UICC TNM Classification of Malignant Tumors. 5th ed. New York: Wiley-Liss, 1997:59-62.
2. Yagi Y, Seshimo A, Kameoka S. Prognostic factors in stage IV gastric cancer: univariate and multivariate analyses. *Gastric Cancer* 2000;3:71-80.
3. Lee CH, Lee SI, Ryu KW, Mok YJ. Chronological change in the clinical features of gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2001;1:161-167.
4. McCauley M, Gunawardane M, Cowan MJ. Severe metabolic alkalosis due to pyloric obstruction: case presentation, evaluation, and management. *Am J Med Sci* 2006;332:346-350.
5. Stupart DA, Panieri E, Dent DM. Gastrojejunostomy for gastric outlet obstruction in patients with gastric carcinoma. *S Afr J Surg* 2006;44:52-54.
6. Jeurnink SM, Steyerberg EW, Hof G, van Eijck CH, Kuipers EJ, Siersema PD. Gastrojejunostomy versus stent placement in patients with malignant gastric outlet obstruction: a comparison in 95 patients. *J Surg Oncol* 2007;96:389-396.
7. Jeon YW, Lee JH, Kim JH, Park JM. Clinicopathologic analysis of gastric carcinoma patients with outlet obstruction. *J Korean Surg Soc* 2008;74:110-114.
8. Lopera JE, Brazzini A, Gonzales A, Castaneda-Zuniga WR. Gastroduodenal stent placement: current status. *Radiographics*

- 2004;24:1561-1573.
9. Bessoud B, de Baere T, Denys A, Kuoch V, Ducreux M, Preceetti S, Roche A, Menu Y. Malignant gastroduodenal obstruction: palliation with self-expanding metallic stents. *J Vasc Interv Radiol* 2005;16:247-253.
 10. Razzaq R, Laasch HU, England R, Marriot A, Martin D. Expandable metal stents for the palliation of malignant gastroduodenal obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2001;24:313-318.
 11. Holt AP, Patel M, Ahmed MM. Palliation of patients with malignant gastroduodenal obstruction with self-expanding metallic stents: the treatment of choice. *Gastrointest Endosc* 2004;60:1010-1017.
 12. Maetani I, Tada T, Ukita T, Inoue H, Sakai Y, Nagao J. Comparison of duodenal stent placement with surgical gastrojejunostomy for palliation in patients with duodenal obstructions caused by pancreaticobiliary malignancies. *Endoscopy* 2004;36:73-78.
 13. Kaminishi M, Yamaguchi H, Shimiza N, Nomura S, Yoshikawa A, Hashimoto M, Sakai S, Oohara T. Stomach-partitioning gastrojejunostomy for unresectable gastric carcinoma. *Arch Surg* 1997;132:184-187.
 14. Kwon SJ, Lee HG. Gastric partitioning gastrojejunostomy in unresectable distal gastric cancer patients. *World J Surg* 2004;28:365-368.
 15. Ouchi K, Sugawara T, Ono H, Fujiwa T, Kamiyama Y, Kakugawa Y, Mikuni J, Yamanami H. Therapeutic significance of palliative operations for gastric cancer for survival and quality of life. *J Surg Oncol* 1998;69:41-44.
 16. Choi YB. Laparoscopic gastrojejunostomy for palliation of gastric outlet obstruction in unresectable gastric cancer. *Surg Endosc* 2002;16:1620-1626.
 17. Kikuchi S, Tsutsumi O, Kobayashi N, Tsukamoto H, Shimao H, Sakakibara Y, Hiki Y, Kakita A. Does gastrojejunostomy for unresectable cancer of the gastric antrum offer satisfactory palliation? *Hepatogastroenterology* 1999;46:584-587.
 18. Venu RP, Pastika BJ, Kini M, Chua D, Christian R, Schlais J, Brown RD. Self-expandable metal stents for malignant gastric outlet obstruction: a modified technique. *Endoscopy* 1998;30:553-558.
 19. Wayman J, Bliss R, Richardson DL, Griffin SM. Self-expanding metal stents in the palliation of small bowel stenosis secondary to recurrent gastric cancer. *Gastrointest Endosc* 1998;47:286-290.
 20. Nevitt AW, Vida F, Kozarek RA, Raltz SL. Expandable metallic prostheses for malignant obstructions of gastric outlet and proximal small bowel. *Gastrointest Endosc* 1998;47:271-276.
 21. Patton JT, Carter R. Endoscopic stenting for recurrent malignant gastric outlet obstruction. *Br J Surg* 1997;84:865-866.
 22. Nagy A, Brosseuk D, Hemming A, Scudamore C, Mamazza J. Laparoscopic gastroenterostomy for duodenal obstruction. *Am J Surg* 1995;69:539-542.
 23. Glaser F, Sannwald GA, Buhr HJ, Kuntz C, Klee HMF, Herfarth C. General stress response to conventional and laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1955;221:372-380.
 24. Guillou PJ. Biological variation in the development of sepsis after surgery of trauma. *Lancet* 1993;342:217-220.
 25. Grace PA, Quereshi A, Coleman J, Keane R, McEntee G, Broe P, Osborne H, Bouchier-Hayes D. Reduced postoperative hospitalization after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1991;78:160-162.
 26. Chau I, Norman AR, Cunningham D, Waters JS, Oates J, Ross PJ. Multivariate prognostic factor analysis in locally advanced and metastatic esophago-gastric cancer-Pooled analysis from three multicenter, randomized, controlled trials using individual patient data. *J Clin Oncol* 2004;22:2395-2403.

= Abstract =

The Significance of Prophylactic Gastrojejunostomy for Patients with Unresectable Stage IV Gastric Cancer

Hwan Soo Kim, M.D., Chong Suk Kim, M.D., Jong Han Kim, M.D., Young Jae Mok, M.D., Sung Soo Park, M.D., Seong Heum Park, M.D., You Jin Jang, M.D. and Seung Joo Kim, M.D.

Department of Surgery, Medical Science Graduate School, Korea University, Seoul, Korea

Purpose: The aim of this study was to evaluate the significance of palliative gastrojejunostomy for treating patients with unresectable stage IV gastric cancer, and as compared with laparotomy for treating patients with incurable gastric cancer.

Materials and Methods: We retrospectively studied 167 patients who could not undergo resection without obstruction at Korea University Hospital from 1984 to 2007. They were classified into two groups, one that underwent palliative gastrojejunostomy (the bypass group, n=62) and one that underwent exploratory laparotomy (the O&C group, n=105), and the clinical data and operative outcomes were compared according to the groups.

Results: For the clinical characteristics, there were no differences of age, gender and liver metastasis between the bypass group and the exploratory laparotomy group, but there was a significant difference for the presence of peritoneal metastasis (P=0.001). There was no difference between two groups for the postoperative mortality and morbidity. For the postoperative outcomes, the duration of the hospital stay (29.25 vs 16.67) and the frequency of re-admission were not different, but the median overall survival (4.3 months vs. 3.4 months, respectively) was significantly different. By multivariate analysis, the presence of peritoneal metastasis was identified as the independent prognostic factor for incurable gastric cancer.

Conclusion: A prophylactic bypass procedure is not effective for improving the quality of life and prolonging the life expectancy of unresectable stage IV gastric cancer patients without obstruction. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2009;9:231-237**)

Key Words: Unresectable gastric cancer, Stage IV gastric cancer, Gastrojejunostomy