

위암 환자에서 위 절제술 후 결장 간치술

가톨릭대학교 의과대학 외과학교실

이준현 · 허 훈 · 전해명 · 김 욱

목적: 위암으로 위 절제 후 저장능 감소와 흡수장애 등의 단점을 보완하기 위해 소장 또는 결장을 이용한 간치술이 시행되고 있지만 술기상의 복잡성 등의 이유로 빈도가 높지 않다. 이에 저자들은 위 절제 후 결장 간치술의 경험을 분석하여 결과를 평가하고자 한다.

대상 및 방법: 2001년 3월부터 1년간 시행된 결장 간치술 30예를 대상으로 임상병리학적 특징, 수술 결과, 위 배출시간 및 몸무게 변화 등을 후향적으로 분석하였다.

결과: 상행결장이 25예, 횡행결장이 5예 간치되었고, 평균 수술 시간은 373분(204~600), 출혈량은 486 ml (200~1,000)였다. 평균 암종의 크기는 4.5 cm (1~10.5), 절제된 림프절 수는 31개(17~48), 근위부 절제연은 3.8 cm (0.5~8), 재원기간은 18.2일(10~40)이었다. 수술 후 9예(30%)에서 합병증이 발생되었고, 체장 농양으로 인한 패혈증으로 1명(3.3%)이 사망하였다. 추적 기간 중 문제가 된 자각 증상은 음식 저류로 인한 소화불량으로, 위 내시경 검사상 음식저류로 검사에 지장이 있었던 환자는 15명(50%)이었다. 체중 감소율은 전 절제, 근위부 절제, 원위부 절제로 나누었을 때 수술 후 6개월에 16.3%, 14.0%, 8.8%였으나 점차 회복되어 5년째에는 8.1%, 7.5%, 5.6%였다.

결론: 비록 대상수가 적지만 결장 간치술은 문합부가 많아 수술시간이 길고 복잡한 술식으로 30%의 이환율을 보였으며, 수술 후 음식저류가 흔하였고 환자들의 체중 회복도 만족스럽지 못하였다. 따라서 결장 간치술은 위암 환자에게 위 절제 후 적용될 수 있는 재건 술식인지는 좀 더 많은 연구가 필요할 것 같다.

중심 단어: 위암, 위 절제, 결장 간치술

서 론

위암으로 위 절제를 하게 되면 위가 작아지거나 없어지기 때문에 환자들은 여러 번에 나누어 식사를 해야 하는 불편함이 있고, 체중 감소로 인한 전신 쇠약을 비롯하여 덤핑증후군, 역류 등의 여러 증상들이 나타날 수 있다.(1) 현재 가장 흔히 사용되고 있는 위 절제 후 재건술식은 Billroth-I

(B-I), II (B-II), Roux-en-Y (R-Y) 등인데, B-I 을 제외한 나머지 술식은 십이지장을 우회하기 때문에 지방, 칼슘, 카로틴, 철분 등의 흡수장애가 발생할 수 있다.(2) 또한, 위 전 절제의 경우 R-Y 식도-공장 문합을 하게 되면, 위가 없어 음식 섭취양이 더 감소되고, 십이지장 우회로 인한 흡수 장애 때문에 환자들의 삶의 질이 특히 좋지 않음을 관찰할 수 있다.(3) 따라서 음식 저장소로서의 역할을 위해 소장이나 대장을 이용하여 위 저장소를 만들고 또한 십이지장과 문합하여 음식을 생리적 방향으로 통과시키는 간치술이 시행되어 보고되었으나,(4-6) 수술 시간이 길고 많은 문합부로 인한 합병증이 증가될 수 있어 널리 이용되지는 못하였다. 그러나 자동 문합기의 발달로 수술시간을 단축시키고 문합부 합병증을 감소시킬 수 있을 뿐 아니라, 간치술이 시행된 경우 환자들의 영양상태가 호전된다는 보고가 증가하고 있어,(1,3,7) 저자들은 가톨릭대학교 의과대학 성가병원 외과에서 위 선암으로 위 절제 후 결장 간치술을 시행한 30예를 대상으로 수술 결과를 평가하였다.

대상 및 방법

1) 대상

2001년 3월부터 2002년 2월까지 1년 동안 가톨릭대학교 의과대학 성가병원 외과에서 환자와 보호자의 동의를 얻은 후 결장 간치술이 시행된 30명 환자의 의무기록을 검토하여 임상병리학적 특성, 수술 결과, 몸무게 변화, 위 내시경 소견, 위 배출시간 및 합병증 등을 후향적으로 분석하였다.

2) 수술방법

전신마취 하에 정중절개로 조기위암은 2~3 cm, 진행위암은 5~6 cm 근위부 절제연을 두었고, D₂ 림프절 절제를 기본술기로 하였다. 원위부 또는 근위부 절제와 같이 부분 절제인 경우에는 상행결장 또는 횡행 결장 중 맹장 부위를 이용하였고, 전 절제인 경우는 상행결장 전체 또는 횡행 결장을 이용하였다.

(1) 위 전 절제 후 간치(Fig. 1A): 말단 회장과 간곡을 포함한 상행결장을 분리하여 회맹관에서 회장쪽으로 10 cm, 상행결장은 30~40 cm를 취하여 충수를 절제 한 후, 식도 쪽으로 이동하여 회장 쪽 절제부위로 원형 문합기를 삽입하

책임저자: 김 욱, 경기도 부천시 원미구 소사동 2
가톨릭대학교 성가병원 외과, 420-717
Tel: 032-340-7022, Fax: 032-340-2036
E-mail: kimwook@catholic.ac.kr
투고일(2008년 8월 7일), 수정일(1차: 2008년 10월 16일),
게재확정일(2008년 10월 26일)

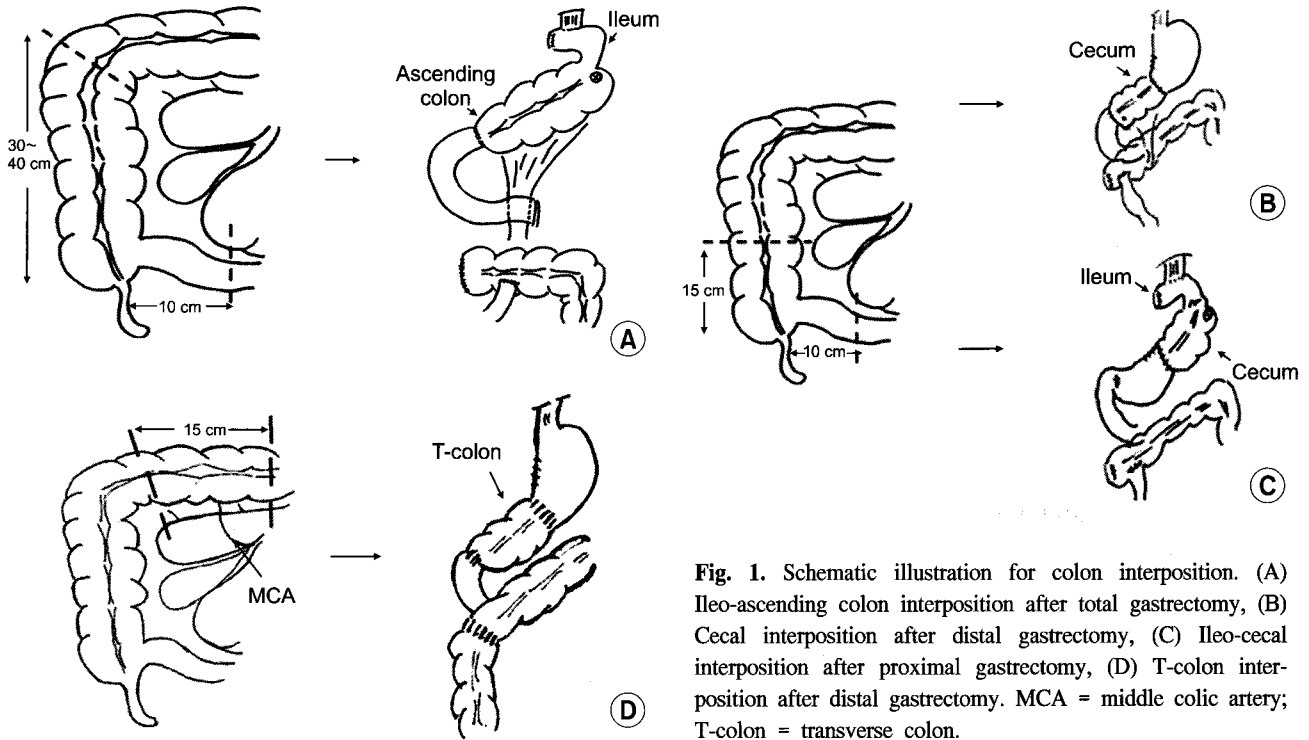


Fig. 1. Schematic illustration for colon interposition. (A) Ileo-ascending colon interposition after total gastrectomy, (B) Cecal interposition after distal gastrectomy, (C) Ileo-cecal interposition after proximal gastrectomy, (D) T-colon interposition after distal gastrectomy. MCA = middle colic artery; T-colon = transverse colon.

여 식도와 단-측 문합을 시행한 후 삽입부위를 봉합하였다. 이후 십이지장과 상행결장을 수기로 단-단 문합하였다.

(2) 원위부 위 절제 후 간치(Fig. 1B): 맹장과 회장을 분리한 후 회맹관에서 회장쪽으로 10 cm, 맹장은 15 cm를 취하여 절제 후 회장 쪽은 봉합하고 충수절제를 한 후 이동하여 근위부의 잔위와 십이지장 양측을 수기로 단-단 문합하였다.

(3) 근위부위 절제 후 간치(Fig. 1C): 맹장과 회장을 분리한 후 회맹관에서 회장쪽으로 10 cm, 맹장은 15 cm를 취하여 충수절제를 한 후 식도 쪽으로 이동하여 회장 쪽 절제부위로 원형 문합기를 삽입하여 식도와 단-측 문합을 한 후 삽입부위를 봉합하였다. 이후 원위부의 잔위와 맹장 양측을 수기로 단-단 문합하였다.

(4) 횡행 결장 간치(Fig. 1D): 원위부 절제의 경우 중결장 혈관을 중심으로 15 cm 길이의 횡행 결장 분절을 취한 후 원위부는 잔위와 근위부는 십이지장과 단-단 문합을 수기로 시행 하였다.

3) 결과 분석 및 통계처리

환자들의 위 절제 범위에 따른 수술 결과 중에서 세 군간의 범주형 변수는 Pearson Chi-square test, 연속형 변수는 ANOVA test를 이용하여 비교하고 P값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의하다고 판정하였고, 통계분석은 Statistical Package for the Social Science SPSS 12.0 버전(SPSS, Chicago, Illinois, USA)을 이용하였다.

결 과

1) 환자의 임상병리적 특성(Table 1)

결장 간치술은 남자 16예, 여자 14예에서 시행되어 성비는 1.1 : 1이었고 평균 나이는 57.5세(31~76)였다. 상행결장은 25예에서 간치되었는데 전 절제 7예, 원위부 절제 13예, 근위부 절제 5예였고, 횡행결장은 5예로 전 절제 1예와 원위부 절제 4예에서 간치되었다. 환자들의 병기는 I기가 18예(Ia기 10예, Ib기 8예)로 60%였고, II기 4예(13.3%), III기 6예(20%, IIIa기 3예, IIIb기 3예), IV기 2예(6.4%)였는데, IV기는 수술 후 병리조직학적으로 림프절 침윤이 16개 이상인 N₃의 결과였다. 암종의 크기는 평균 4.5 cm (1~10.5)이었고, 절제된 평균 림프절 수는 31개(17~48), 평균 근위부 절제연은 3.8 cm (0.5~8)였다.

2) 수술 결과(Table 2)

수술시간은 평균 373분(204~600)이었으며, 술 중 출혈량은 평균 486.2 ml (200~1,000)였다. 수술 후 가스 배출시기는 평균 3.8일(3~5), 첫 식이시기는 4.9일(4~6), 재원기간은 18.2일(10~40)이었는데, 위 전 절제 환자들이 평균 27.3일로 다른 부분 절제 환자들의 15일에 비해 길었는데 이는 2명의 환자에서 재수술이 시행되었기 때문이었다.

3) 수술 후 체중 변화(Fig. 2)

체중 감소는 위 전 절제 환자들이 가장 심하였고 다음으

로 근위부 절제와 원위부 절제 순이었는데, 체중 감소율은 수술 후 6개월에 각각 16.3%, 14.0%, 8.8%였고, 그 후 점차

회복되어, 5년째에는 8.1%, 7.5%, 5.6%였다.

4) 위 내시경 소견

수술 후 위 내시경상 음식물의 저류 정도는 Kubo 등(8)의 분류에 따라, 남아 있는 음식물이 없을 때(Grade 0), 약간의 음식물이 남아 있지만 체위 변동 없이 내시경 관찰이 가능할 때(Grade I), 음식물이 남아 있지만 체위 변동으로 잔위 전체의 내시경 관찰이 가능할 때(Grade II), 음식물이 남아 있어 체위 변동으로 내시경상 잔위 전체의 관찰이 어려울

Table 1. Clinicopathologic characteristics in patients with colonic interposition

	Characteristics	Value (%)
Sex	Male : Female	16 : 14
Age (years)		57.5±12.3*
Reconstruction	A-colon : T-colon	25 : 5
Depth of invasion	pTm	5 (16.7%)
	pTsm	9 (30.0%)
	pTmp	4 (13.3%)
	pTss	2 (6.7%)
	pTse	10 (33.3%)
	Lymph node metastasis	pN0
pN1		10 (33.3%)
pN2		1 (3.3%)
pN3		2 (6.7%)
TMN stage		I
	II	4 (13.3%)
	III	6 (20.0%)
	IV	2 (6.7%)
Tumor size (cm)		4.5±2.9*
PRM (cm)		3.8±2.1*
Retrieved nodes		31.0±9.7*

A-colon = ascending colon; T-colon = transverse colon; m = mucosa; sm = submucosa; mp = muscularis propria; ss = subserosa; se = serosa exposure; PRM = proximal resected margin; *represent mean±standard deviation.

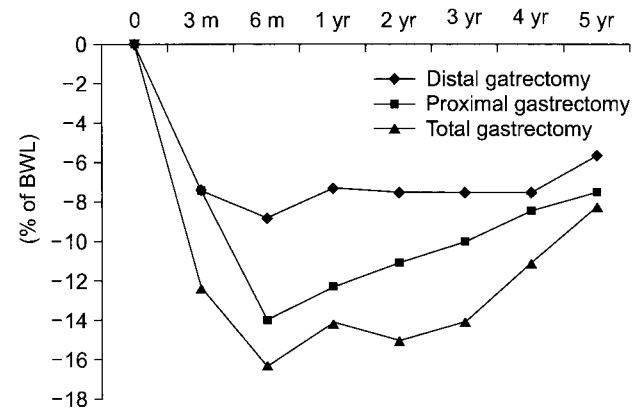


Fig. 2. The changes of percent of body weight loss compare to preoperative body weight according to the extent of gastric resection. The weight losses were severe in patients with total and proximal gastrectomy than distal gastrectomy, however, similarly improved at 5 years, postoperatively.

Table 2. Operative outcomes

Values	TG (n=8)	DG (n=17)	PG (n=5)	Total	
Operation time (minutes)	437.1±94.6*	346.1±81.2*	380.0±28.3*	373.9±85.3*	
Blood loss (ml)	614.3±186.4*	411.8±96.5*	560.0±181.7*	486.2±206.5*	
Time to flatus (days)	3.9±0.7*	3.7±0.6*	4.3±0.5*	3.8±0.6*	
Start meal (days)	5.0±0.6*	4.8±0.5*	5.3±0.5*	4.9±0.5*	
Hospital stay (days)	27.3±8.6*	15.2±5.1*	15.8±2.5*	18.2±7.7*	
Gastric stasis (Grade)	0	4	4	15	
	I	4	5	0	9
	II	0	2	0	2
	III	0	3	1	4
	IV	0	0	0	0
Reflux esophagitis (Grade)	None	7	17	5	29
	A	0	0	0	0
	B	0	0	0	0
	C	0	0	0	0
	D	1	0	0	1
Postoperative morbidity	6 (75%)	3 (17.6%)	0 (0%)	9 (30.0%)	
Perioperative mortality	1 (3.3%)	0	0	1 (3.3%)	

TG = total gastrectomy; DG = distal gastrectomy; PG = proximal gastrectomy; *Represent mean±standard deviation.

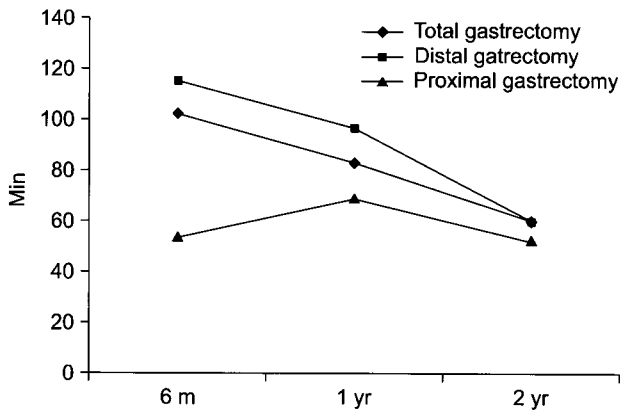


Fig. 3. The change of the gastric emptying time using ^{99m}Tc showed delayed emptying in patients with total gastrectomy and distal gastrectomy in early postoperative period, however, gradually improved 1~2 years after operation.

때(Grade III), 음식물이 많이 남아 있어 내시경 관찰이 불가능할 때(Grade IV)로 구분하였는데, 원위부 절제 환자에서는 Grade I, 5예, Grade II, 2예 Grade III, 3예로 모두 10예(58.8%)에서 음식 저류가 발생하였고, 전 절제는 4예(50%)지만 모두 Grade I이었고, 근위부 절제는 1예(20%)로 Grade III이었다. 그러나, Grade IV의 경우는 관찰되지 않았다. 또한, 역류성 식도염의 정도는 Los Angeles 분류(9)에 따라, 하나 또는 그 이상의 점막 손상이 추벽에 국한되며, 각각의 길이가 5 mm를 넘지 않는 경우(A), 최소한 하나의 점막 손상이 5 mm 보다 길며, 점막 추벽에 국한되나, 점막 추벽의 선단 사이가 연결되지 않는 경우(B), 최소한 하나의 점막 손상이 두 개 이상의 점막 추벽의 정상들 사이에 연결되며, 원주형은 아닐 경우(C), 원주형의 점막 손상이 있는 경우(D)로 구분하였는데, 허부 식도 괄약근이 보존된 원위부 위 절제 17예와 회맹관이 보존된 상행결장 간치를 이용한 위 전 절제 및 근위부 위 절제 12예에서는 역류성 식도염 소견이 관찰되지 않았다. 그러나, 위 전 절제 후 횡행 결장을 간치한 1예에서는 Grade D의 역류성 식도염 증상을 관찰할 수 있었다.

5) 위 배출시간(Fig. 3)

술 후 6개월, 1년, 2년에 ^{99m}Tc-반 고흥식(샌드위치)을 섭취 후 측정된 위 배출시간은 전 절제 환자가 102.5분, 83.1분, 58.1분, 원위부 절제가 115.5분, 97.0분, 58.8분, 근위부 절제가 53.9분, 69.1분, 50.2분으로 술 후 6개월에서는 원위부 절제가 가장 느리고 근위부 절제가 가장 빨랐으나, 수술 후 2년째에는 모두 비슷해졌음을 관찰할 수 있었다.

6) 합병증(Table 3)

전체 30예 중 9예에서 발생되어 30%의 이환율을 보였는데, 전 절제가 8예 중 6예(75%), 원위부 절제가 17예 중 3예

Table 3. Perioperative morbidity and mortality

	Complications	No.	Results
Early	Pancreas abscess	1	Expired
	Intra-abdominal bleeding	1	Operation
	Wound dehiscence	1	Operation
	Anastomotic leakage	2	Operation
	Small bowel adhesion	1	Operation
	Late	Gastric stasis	1
Anastomotic stricture		1	Balloon dilatation
Reflux esophagitis*		1	Operation

*This complication was developed in female patient with transverse colon interposition following total gastrectomy.

(17.6%)였다. 초기 합병증으로는 출혈과 유착 및 창상열개가 각각 1예씩, 문합부 누출이 2예 발생하였고, 후기 합병증으로는 문합부 협착, 식도역류 및 음식저류가 각 1예씩 있어 내시경적 풍선 확장술과 재수술로 호전되었다. 전 절제 환자 중 1예가 수술 후 췌장 농양으로 인한 패혈증으로 사망하여 수술 사망률은 3.3%였다.

7) 장기 추적 결과

장기간 추적 중 위암 재발과 연관된 사망은 3예였고, 상 관없는 사망은 3예였는데 이 중 2명의 환자가 수술 후 4년과 5년에 길리안-바레 증후군으로, 또 다른 1명의 환자는 술 후 8개월에 회장 궤양 천공과 패혈증으로 사망하였다.

고 찰

위 절제 후 재건술은 환자의 이환율이나 사망률 그리고 삶의 질에 많은 영향을 미치게 된다. 위암으로 원위부 절제 후에는 B-I, B-II, R-Y, 전 절제 후에는 R-Y 식도-공장 문합이 많이 이용되고 있는데, 모든 경우 남은 위가 작거나 없기 때문에 많은 환자들은 오랜 시간이 경과해도 하루에 3회 이상의 식사를 해야 하고, 또한 B-I을 제외한 나머지 술식은 십이지장의 우회로 인해 지방, 칼슘, 카로틴, 철분 등의 흡수장애가 발생할 수 있다.(2) 이와 같은 단점에도 불구하고 환자들은 시간이 지나면서 적응되지만 적지 않은 환자들이 체중감소, 빈혈, 설사, 어지러움 등으로 삶의 질이 저하된 상태로 생활하고 있다. 특히 최근에는 조기위암의 증가로 환자들의 장기 생존이 가능하게 되었고, 이에 따른 환자들의 수술 후 삶의 질에 대한 관심이 높아지면서 원위부 위 절제의 경우 십이지장을 우회하는 B-II보다는 B-I 술식이 더 많이 이용되고 있으며, 근위부 조기위암의 경우에는 근위부 절제 후 위 튜브 재건술이 수술 후 경과가 좋다고 보고되고 있다.(10,11) 이와 함께 일본을 중심으로 위 절제 후 없어진 위를 대체하고자 소장이나 결장을 이용하여 저장소를 만들어 간치술을 시행한 환자에서 영양상태가 더 좋고

환자들의 삶의 질이 호전되었다는 보고가 증가하고 있으며, Miholic 등(1,7)은 위 전 절제 후 공장 간치술을 통해 십이지장으로 음식을 통과시켰더니 환자의 영양상태가 호전되었다고 하였다. Gaudio 등(2)은 위 전 절제 후 공장을 식도와 십이지장 사이에 간치하면 십이지장의 우회로 인한 철분, 칼슘 등의 영양장애와 이로 인한 체중의 감소, 위 저장소가 없음으로 인한 입맛 소실과 흡수장애 및 빠른 소장 통과시간으로 인한 덩핑 증후군과 설사 등의 단점을 보완할 수 있다고 보고하면서 위 전 절제 후 되도록 음식물이 십이지장으로 내려가게 만들려는 노력이 필요하다고 하였다. 이와 같이 음식물의 십이지장 통과는 매우 중요한 요소로 McGregor 등(12)은 B-I 보다 B-II에서 콜레시스토키닌과 세크레틴 분비를 조절하는 트립신의 분비가 감소되어 결과적으로 담즙 분비를 저하시켜 흡수장애가 발생된다고 하였고, 십이지장의 통과를 유지하는 것이 음식 섭취의 개선과 이에 따른 체중 증가를 위한 가장 좋은 방법이라고 하였다. 간치술에는 소장과 결장이 모두 사용 가능한데 Takeshita 등(13)은 공장낭 간치술이 위 저장소로서의 저장 능력, 경미한 술 후 증상, 음식 섭취 등에서 우수하여 환자들의 삶의 질이 기존 술식에 비해 좋다고 하였고, Nakane 등(14)은 위 전 절제 시 공장낭을 만든 후 십이지장과 직접 문합하는 것보다 식도와 문합 될 원위부 공장에 낭을 만든 후 R-Y 식으로 문합하는 것이 음식 섭취량이 더 많고 체중 증가도 더 되고 또한 위 배출도 더 좋다고 보고하였다.

결장의 경우에는 상행, 횡행, 하행결장 모두 이용할 수 있는데, Isolaure 등(15)은 식도암 248예에서 결장 간치술을 시행하였는데 수술 사망율이 16%로 높았지만 혈관공급이 비교적 좋으며 장벽이 두텁고 직경도 적당한 하행결장을 이용할 것을 권하면서 특히 식도암의 경우 장기간 연하곤란의 완화를 위한 좋은 방법이라고 보고하였다. 그러나 위 전 절제나 근위부 절제 후 간치술을 하는 중요한 이유 중의 하나는 음식물이 식도에서 간치된 결장을 거쳐 십이지장으로 내려가게 하기 위함인데, 위 전 절제를 시행하게 되면 하부 식도 괄약근이 함께 절제되기 때문에 십이지장액이 식도 쪽으로 역류될 가능성이 매우 높아지게 된다. 따라서 Sakamoto(16)와 이 등(4)은 상행결장을 이용할 경우 말단 회장을 식도와 문합하면 회맹관이 보존되기 때문에 역류성 식도염을 예방할 수 있고, 또한 직경이 가장 넓은 맹장이 저장소로서의 기능을 수행할 수 있다고 하였다. 저자들의 경우도 총 30예 중 25예에서 상행결장을 이용하였는데, 부분절제 시에는 맹장부위만을, 전 절제 시에는 상행결장 전체를 간치한 결과 전 예에서 식도 역류 증상이 나타난 경우는 없었다. 또한, 근위부 위 절제 후 횡행 결장을 이용한 가 치에서도 식도 역류 증상은 없었다. 그러나 위 전 절제 후 횡행결장으로 간치한 1예는 수술 후 3년간 식도 역류 증상이 있어 양성자 펌프 억제제(proton pump inhibitor)를 포함한 약물 치료를 시행하였으나 호전되지 않아 재수술을 통

해 R-Y 식도-공장 문합술로 전환시킨 후 증상이 호전되었다. 이와 같이 하부 식도 괄약근을 절제하는 경우에는 상행 결장을 이용하는 것이 식도 역류를 방어할 수 있지만, 결과적으로는 회맹관이 소실되어 이차적인 지속성 설사가 발생할 수 있는데, 상행 결장을 간치한 19명의 환자 중 8명의 환자에서 초기 6개월간 지사제가 사용되었고, 그 중 1명은 특정 음식에만 예민하게 반응하여 설사가 지속되어 지사제를 술 후 1년간 계속 복용해야만 하였다. 이와 같이 식도 역류 예방에는 상행결장을 이용하는 것이 좋지만 Kodera 등(17)은 이 부위는 정상적으로 연동운동이 약하고 또한 수술 중 결장간막을 분리할 때 운동신경 섬유가 손상되기 때문에 연동운동이 더욱 약해져, 결장 간치 후 음식 저류가 발생할 가능성이 높다고 하였다. 저자의 경우에서도 술 후 6개월, 1년, 3년, 5년에 위 내시경을 시행하였는데 음식저류는 예상보다 더 심한 것을 관찰할 수 있었다. 특히 위 내시경 검사가 불가능할 정도의 Grade III 이상의 음식 저류가 4예 있었는데, 이 중 원위부 위 절제 후 결장 간치가 시행된 3명의 환자는 술 후 5년간 관찰에서 위 내시경을 시행할 수 없을 정도의 음식 저류가 지속되었고 이 중 1예는 술 후 5년 만에 재수술을 시행 간치된 결장을 제거함으로써 증상이 회복되었다. 이와 같은 이유로 Myers 등(18)은 결장을 이용한 경우 음식저류가 흔하기 때문에 반드시 결장의 연동방향(isoperistaltic)으로 십이지장과 문합해야 한다고 하였고, Kodera 등(17)은 횡행결장은 연동운동이 거의 없기 때문에 음식 저류가 심하고, 식도 역류가 있으며 결국은 체중증가도 안되므로 횡행결장 간치는 권할 만한 술식이 아니라고 하였다. 그러나 저자들의 관찰에 의하면 위 내시경 소견상의 음식저류와 환자들의 소화불량과 같은 임상증상들이 반드시 비례하지는 않았다. 이에 저자들은 보다 정확한 음식물의 통과 상태를 관찰하기 위해 ^{99m}Tc -반 고형식(샌드위치)을 이용한 위 배출시간(gastric emptying time 정상; $T1/2 < 90$ 분)을 측정하였는데, 위 전 절제와 원위부 절제의 경우에서만 초기 6개월에 정도의 배출 지연이 관찰되었으나, 1년 후부터 호전되어 그 후 모두 정상 범위로 나타났다. 위 내시경에서 Grade III 이상의 음식 저류를 보였던 환자가 위배출 검사에서는 정상범위로 나타난 것은 검사 시 고형식이 아닌 반고형식의 섭취 결과에 따른 차이로 생각된다. 따라서, 환자들은 술 후 6개월에서 1년간은 증상이 없어도 한 끼 음식 양을 성급하게 늘리지 말고 하루에 5~6회 나누어 섭취하고 심한 음식 저류가 있는 경우 반고형식 섭취가 음식 저류를 줄이는데 도움이 될 것으로 생각된다.

위 절제 후 시간이 지나면서 환자들이 느끼는 큰 문제점 중 하나는 체중 감소에 따르는 피곤함과 체력저하일 것이다. 환자들의 식사량은 시간이 경과함에 따라 어느 정도 늘지만, 환자들의 체중은 대부분의 경우 술 전 상태로 회복되지 못하고 일반적으로 술 전 체중의 5~15%가 감소된다고 한다.(1) 저자들의 경우 수술 후 전 절제, 근위부 절제, 원위

부 절제 순으로 체중 감소가 심하였는데, 수술 후 6개월에는 각각 16.3%, 14.0%, 8.8%, 1년에는 14.1%, 12.3%, 7.3%, 2년에는 15%, 11.1%, 7.5%의 감소율을 보이면서 점차 완만한 회복양상을 보였고, 수술 5년째에는 8.1%, 7.5%, 5.6%의 감소율을 보였다. 이 결과는 김 등(19)이 보고한 원위부 위 절제 후 공장낭 간치술(JPI)군과 B-I, B-II군의 6개월, 1년, 2년째의 체중 감소율 비교에서 JPI군의 5.1%, 3.0%, 2.4%, B-I군의 8.4%, 6.7%, 5.9%, B-II군의 7.5%, 7.7%, 5.9%에 비하면 체중감소가 심한 것을 알 수 있었다.

결장 간치술은 위에서 언급한 음식물의 저장소 역할, 생리적인 이동 경로 유지 및 영양학적 이점 등의 이론적인 장점이 있기 때문에, 경우에 따라서는 기존 술식을 대체할 수 있는 재건술로 이용될 수도 있겠지만, 술기상으로는 복잡한 과정임에는 틀림이 없다. 자동 문합기 등의 수술 기기의 발달로 결장 간치를 할 경우 수술시간을 단축시킬 수 있지만, 저자들의 경우 평균 수술시간이 373분이었고, 술 중 출혈량도 486 ml로 나타나 수술시간 단축이나 출혈 감소는 관찰할 수 없었다. 또한 수술 후 합병증은 전체 30예 중 9예에서 발생되어 30%의 이환율을 보였고 이에 따른 재원 기간의 연장이 있었다. 이와 같이 높은 이환율 발생에는 많은 출혈량과 긴 수술시간이 영향을 미쳤을 것이라 생각되며 문합부 누출은 2예(6.7%), 협착은 1예(3.3%)에서 발생되었는데 이는 결장 자체의 풍부하지 못한 혈관 공급과도 연관이 있을 것으로 생각된다. 환자들의 장기간 추적 중 특이한 점은 2명의 환자에서 길리안-바레 증후군이 발생한 것인데, Koike 등(20)은 위 절제 후 티아민 결핍으로 인해 다발성 신경염이 발생할 수 있고, 심한 경우 길리안-바레 증후군의 양상을 보일 수 있다고 하였고, 김 등(21)은 위 절제 후 티아민 결핍이 발생할 수 있고 이에 따른 신경학적 증상이 발생할 수 있으므로 적절한 티아민 보충이 필요하다고 하였다.

결 론

위암으로 위 절제술을 받은 환자들의 대부분은 시간이 지나면서 정상과 같은 식사가 가능하지만 체중 회복은 쉽지 않다. 결장을 이용하여 간치술을 하면 용적이 큰 대장을 음식 저장소로 이용할 수 있고 또한 회맹관이 있어 식도 역류를 방지하면서 음식물이 십이지장으로 내려가기 때문에 흡수장애가 덜하다는 보고를 근거로 30예의 환자에서 시행하였다. 술기 자체는 가능하였지만 문합부가 많아 술 후 합병증 발생이 적지 않았다. 수술 후 식도 역류는 예방이 가능하였지만 음식 저류는 예상보다 훨씬 심한 것을 관찰할 수 있었고, 또한 장기간 관찰에서 환자들의 체중 회복도 저조하였다. 이상의 결과로 결장 간치술은 위암 환자에게 위 절제 후 적용될 수 있는 재건 술식인지는 좀 더 많은 연구가 필요할 것 같다.

REFERENCES

- Miholic J, Meyer HJ, Muller J, Weimann A, Pichlmayr R. Nutritional consequences of total gastrectomy: the relationship between mode of reconstruction, postprandial symptoms, and body composition. *Surgery* 1990;108:488-494.
- Gaudio AD, Marzo K. Interposition of the first jejunal loop for reconstruction after total gastrectomy. *Int Surg* 1991; 76:91-97.
- Schwarz A, Büchler M, Usinger K, Rieger H, Glasbrenner B, Friess H, Kunz R, Beger HG. Importance of the duodenal passage and pouch volume after total gastrectomy and reconstruction with the Ulm pouch: prospective randomized clinical study. *World J Surg* 1996;20:60-67.
- Lee WM. Transposition of a colon segment as a gastric reservoir after total gastrectomy. *Surg Gynec Obst* 1951;92: 456-465.
- Hunnicutt AJ. Replacing stomach after total gastrectomy with right ileocolon. *AMA Arch Surg* 1952;65:1-11.
- State D, Barclay T, Kelly WD. Total gastrectomy with utilization of a segment of transverse colon to replace the excised stomach. *Ann Surg* 1951;134:1035-1041.
- Miholic J, Meyer HJ, Kotzerke J, Balks J, Aebert H, Jahne J, et al. Emptying of the gastric substitute after total gastrectomy. Jejunal interposition versus Roux-Y esophagojejunostomy. *Ann Surg* 1989;210:165-172.
- Kubo M, Sasako M, Gotoda T, Ono H, Fujishiro M, Saito D, Sano T, Katai H. Endoscopic evaluation of the remnant stomach after gastrectomy: proposal for a new classification. *Gastric Cancer* 2002;5:83-89.
- Armstrong D, Bennett JR, Blum AL, Dent J, Dombal FTD, Galmiche JP, Lundell L, Margulies M, Richter JE, Spechler SJ, et al. The endoscopic assessment of esophagitis: a progress report on observer agreement. *Gastroenterology* 1996;111:85-92.
- Adachi Y, Inoue T, Hagino Y, Shiraishi N, Shimoda K, Kitano S. Surgical results of proximal gastrectomy for early-stage gastric cancer: jejunal interposition and gastric tube reconstruction. *Gastric Cancer* 1990;2:40-45.
- Adachi Y, Katsuta T, Aramaki M, Morimoto A, Shiraishi N, Kitano S. Proximal gastrectomy and gastric tube reconstruction for early cancer of the gastric cardia. *Dig Surg* 1999;16: 468-470.
- McGregor IL, Parent J, Meyer JH. Gastric emptying of liquid meals and pancreatic and biliary secretion after subtotal gastrectomy or truncal vagotomy with pyloroplasty in man. *Gastroenterol* 1977;72:195-205.
- Takeshita K, Saito N, Saeki I, Honda T, Tani M, Kando F, Endo M. Proximal gastrectomy and jejunal pouch interposition for the treatment of early cancer in the upper third of the stomach: surgical technique and evaluation of postoperative

- function. *Surgery* 1997;121:278-286.
14. Nakane Y, Okumura S, Akehira K, Okamura S, Boku T, Okusa T, Tanaka K, Hioki K. Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer. *Ann Surg* 1995;222:27-35.
 15. Isolauri J, Martkkula H, Autio V. Colon interposition in the treatment of carcinoma of the esophagus and gastric cardia. *Ann Thorac Surg* 1987;43:420-424.
 16. Sakamoto T, Fujimaki M, Tazawa K. Ileocolic interposition as a substitute stomach after total or proximal gastrectomy. *Ann Surg* 1997;226:139-145.
 17. Kodera Y, Yamamura Y, Kanemitsu Y, Shimizu Y, Hirai T, Yasui K, Morimoto T, Kato T. Use of a segment of transverse colon as a substitute after total gastrectomy: an audit of 18 patients. *Gastric Cancer* 2001;4:60-65.
 18. Myers JC, Mathew G, Watson DJ, Jamieson GG. Peristalsis in an interposed colonic segment immediately following total oesophagogastrectomy. *Ann NZ Surg* 1998;68:278-280.
 19. Kim W, Jeon HM, Hur H, Lee JH, Won JM. Jejunal pouch interposition (JPI) after distal gastrectomy in patients with gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2004;4:242-251.
 20. Koike H, Misu K, Hattori N, Ito S, Ichimura M, Ito H, Hirayama M, Nagamatsu M, Sasaki I, Sobue G. Postgastrectomy polyneuropathy with thiamine deficiency. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;71:357-362.
 21. Kim MH, Baek JM, Sung GY, Lee DS, You WJ, Choi YB, Kim W, Park IY, Won JM. Wernicke's encephalopathy following gastrectomy in patients with gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 2006;70:218-222.

= Abstract =

Colon Interposition as a Gastric Substitute after Performing Gastrectomy in Patients with Gastric Cancer

Jun Hyun Lee, M.D., Hoon Hur, M.D., Hae Myung Jeon, M.D. and Wook Kim, M.D.

Department of Surgery, The Catholic University of Korea College of Medicine, Bucheon, Korea

Purpose: For most surgeons, colon interposition after gastrectomy remains an infrequently performed procedure because of its complexity. The aim of this study was to assess its technical feasibility and safety as a post-gastrectomy reconstruction method by reviewing our experience with colon interposition.

Materials and Methods: From March 2001 to February 2002, 30 colon interpositions after- gastrectomy were done with using the ileo-ascending or transverse colon. We analyzed the clinicopathologic features and the surgical outcomes.

Results: There were 16 males and 14 females in this study with a mean age of 67.5 years (range: 31 to 76 years). Twenty-five ascending colons and 5 transverse colons were used for the interposition, respectively. The mean operation time was 373 minutes (range: 204 to 600 minutes). There were 9 operative morbidities (30%) and 1 operative mortality. The restoration of bowel motility was noted at 3.8 postoperative days; a soft diet was started at 4.9 postoperative days and the duration of the hospital stay was 18.2 days. The percentage of weight loss in the patients with total, proximal and distal gastrectomy was 16.3%, 14.0% and 8.8%, respectively, at 6 months, and thereafter the weight loss gradually recovered as 8.1%, 7.5% and 5.6%, respectively, at 5 years postoperatively. Gastric stasis was the one of the most meaningful long-term complications, and especially in the patients who underwent distal gastrectomy with colon interposition.

Conclusion: Colon interposition after gastrectomy was a very complex procedure with a long operating time and many anastomosis sites. The postoperative outcomes failed to achieve satisfactory weight gain and the patients displayed postprandial symptoms. This suggested that this procedure was not an appropriate procedure for conventional reconstruction after gastrectomy. (**J Korean Gastric Cancer Assoc 2008;8:217-224**)

Key Words: Gastric cancer, Gastrectomy, Colon interposition