

위암 환자의 위절제술 시 비위관 감압의 불필요성

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 외과학교실

전찬영 · 손병호 · 류창학 · 한원곤

Routine Nasogastric Decompression Is Not Necessary in Elective Gastric Cancer Surgery

Chan Young Jeon, M.D., Byung Ho Son, M.D., Chang Hak Yoo, M.D. and Won Kon Han, M.D.

Purpose: Nasogastric (NG) decompression has traditionally been used following gastrectomy with extended lymph node dissection in patients with gastric cancer. A prospective randomized study of 133 patients undergoing gastric cancer surgery was performed in order to determine the necessity of routine NG decompression.

Methods: Between July 1999 and July 2000, 133 patients with gastric cancer were randomly assigned to one of two groups: NG group (n=69)-NG decompression was maintained postoperatively until a resumption of bowel function; No-NG group (n=64)-NG tube was not inserted at all, either pre- or postoperatively.

Results: The times to return of bowel sounds, passage of flatus and start of oral intake were all significantly ($P < 0.001$) shortened in the No-NG group. The length of operating time and postoperative hospital stay were also decreased in the No-NG group ($P < 0.001$). Two patients in each group (2.9% in NG and 3.1% in No-NG group) required subsequent NG decompression. There were no significant differences between the two groups concerning the presence of postoperative fever, nausea, vomiting, anastomotic leakage, pulmonary or wound complications between the two groups. There was no postoperative mortality in either group.

Conclusion: We concluded that routine NG decompression is not necessary in elective gastric cancer surgery, even in the presence of gastric outlet obstruction. (*J Korean Surg Soc* 2001;61:578-582)

Key Words: Gastric cancer, Nasogastric decompression, Prospective study

중심 단어: 위암, 비위관 감압, 전향적 연구

Department of Surgery, Kangbuk Samsung Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

서론

1884년 Kussmaul(1)이 위 감압을 위한 비위관(nasogastric tube) 사용을 보고한 이래 1921년 Levin(2)에 의해 현재 사용 중인 형태의 비위관이 개발되었고, Wangenstein(3)에 의해 그 사용이 보편화되면서 부터 지금까지 수십 년간 비위관 삽입은 복부수술 시 필수적인 수술 전 처치로 인식되어왔다. 이러한 인식은 비위관 삽입이 수술 후 마비성 장폐색을 예방하여 오심, 구토, 흡인성 폐렴, 창상 합병증이나 문합부 누출 등을 방지한다는데 바탕을 두고 있으나 이를 증명할만한 과학적 연구결과가 뒷받침되지 못한 채 선배 의사들로부터 물려받는 일종의 관행으로 정착되었다. 그러나 비위관은 삽입 시 환자에게 고통을 줄 뿐 아니라 거치 시에도 이물감, 인후통 등 커다란 불편감을 주는 것은 여전하고, 1958년 Gerber 등(4)이 비위관 배액술이 개복수술에 불필요하고 오히려 그로 인한 합병증을 유발할 수 있다는 보고가 나온 이후 산발적으로 여러 보고들에서 비위관 삽입의 불필요성이 꾸준히 제기되어 왔다.(5-14)

위암으로 위절제술을 시행하는 경우 영역림프절 절제를 위해 체간 미주신경 절단과 내장동맥 주위의 교감 및 부교감 신경들의 광범위한 손상에 따른 위장관 운동기능의 저하, 수입각(afferent loop)의 생성, 십이지장 봉합이나 다양한 종류의 장문합술이 시행됨으로 인해 비위관 감압술의 중요성이 다른 복부수술에 비해 더욱 중요하게 평가되어 현재까지 대부분의 기관에서는 일상적으로 비위관을 거치하고 있다.

본 연구에서는 위암 환자의 위절제술 시 비위관이 필요한지 알아보기 위해 비위관 감압군과 비감압군을 무작위로 선정하여 수술 후 경과 및 합병증 등을 전향적으로 조사하였다.

책임저자 : 류창학, 서울시 종로구 평동 108번지
☎ 110-102, 성균관외과대학 강북삼성병원 외과
Tel: 02-2001-2460, Fax: 02-2001-2131
E-mail: chyoo63@netsgo.com

접수일 : 2001년 11월 13일, 게재승인일 : 2001년 11월 20일

방 법

1999년 7월부터 2000년 7월까지 위암으로 진단되어 계획적 위절제술을 시행한 133명의 환자를 대상으로 하였다. 대상환자들은 수술 전에 나이와 성별에 의한 층화 무작위화(stratified randomization) 방법으로 비위관 감압군(NG group)과 비감압군(No-NG group)의 두 군으로 나누었고, 수술은 한 명의 외과의사에 의해 시행되었다.

수술 전 처치로 모든 대상환자들은 수술 전날까지 유동식을 섭취하도록 하였고, 수술 전날 오후에는 경구용 하제(Solin[®]) 90 mL를 투여하고 관장은 시행하지 않았다. 유문부 폐색이 있거나 의심되는 환자는 비위관 삽입이나 위세척은 시행하지 않았고, 최소한 수술 3일 전부터 금식을 시키고 경정맥 영양요법을 시행하였다. 감압군은 수술 당일 병실에서 16 Fr 굵기의 실리콘 비위관 및 요도관 삽입 후 수술실로 옮겼으며, 비감압군은 요도관만 삽입한 후 수술을 시행하였다. 수술은 암의 위치나 진행 정도에 따라 위전절제술, 원위부 혹은 근위부 아전절제술을 시행하였으며 모든 예에서 D2 이상의 림프절 절제를 시행하였다. 암의 진행으로 진단적 개복술이나 위-공장 문합술만 시행한 환자는 본 연구대상에서 제외하였다. 마취 유도 시 산소 흡입으로 인한 위나 장의 팽창은 감압군의 경우 비위관을 통해 공기를 흡입하였고, 비감압군은 19 G 주사바늘을 흡입기에 연결하여 위 또는 장에 천공 후 감압을 하였다. 위 내에 남아 있는 위액의 경우에도 같은 방법으로 제거하였으며, 잔위 내의 내용물은 문합술 직전에 모두 제거하였다. 문합술 완료 후 감압군은 비위관을 위전절제술의 경우 공장-공장 문합부 아래, 아전절제술의 경우 문합부를 통과하여 수입각에 거치하거나 위-십이지장 문합술의 경우 십이지장 제 2부에 위치하도록 하였다. 유문부 폐색으로 위에 음식찌꺼기가 많이 남아 있는 경우에는 두 군 모두 위절개술(gastrotomy)을 시행하여 내용물을 제거한 후에 위절제술을 시행하였다.

수술 후 감압군은 흡입기계에 비위관을 연결하여 배액술을 시행하였고, 가스배출이 확인되면 곧바로 비위관을 제거하고 다음 날부터 물을 섭취하도록 하였다. 비감압군의 경우 가스배출 다음 날부터 물을 섭취하여 이상이 없으면 단계적으로 유동식을 시작하였다. 위전절제술이나 근위부 위절제술로 식도-공장 문합술을 시행한 경우 methylene blue 혹은 gastrografen을 이용한 문합부 누출여부 검사는 본 연구 목적상 시행하지 않았다. 병기분류는 제5판 UICC-TNM 분류법에 따랐다.

이들 두 군간에 임상병리학적 소견, 가스 배출시기, 유동식 섭취시기, 재원기간 등을 조사하고 수술 후 발열, 오심, 구토, 복부팽만 등 수술 후 경과와 합병증 발생여부를 면밀히 관찰하였다. 수술 후 발열은 38°C 이상의 열이 2일

이상 관찰된 경우로 정의하였다.

통계학적 분석은 Windows용 SPSS 8.0 program을 이용하여 Chi-square test 및 Student's *t*-test로 분석하였고, P 값이 0.05 이하를 유의한 것으로 보았다.

결 과

감압군(n=69)과 비감압군(n=64)간에 환자의 평균 연령 및 수술 시 실혈량의 차이는 없었고, 성별, 위 절제범위, 재건방법, 병기 등에 따른 분포의 차이는 없었으나 비감압군의 경우 수술시간이 160.9분으로 감압군의 180.4분에 비해 유의하게 짧았다(P<0.001). 수술 전 증상 및 수술 시 소견으로 유문부 폐색이 확인된 예는 감압군이 4예, 비감압군이 3예였으며 모든 예에서 위절개술을 시행하여 위 내용물을 먼저 제거한 후에 위절제술이 시행되었다(Table 1).

감압군에서 비위관 거치기간은 평균 4.4일(범위: 2~6일)이었다. 장관가스 배출 시기는 비감압군이 평균 3.2일로

Table 1. Comparison of study groups

	NG group (n=69)	No-NG group (n=64)
Mean (range) age (years)	57.8 (27~77)	54.8 (32~71)
Sex		
Male	52	46
Female	17	18
Symptoms of gastric outlet obstruction	4	3
Mean (range) operation time (minutes)*	180.4 (120~245)	160.9 (110~230)
Mean (range) operative bleeding (ml)	340 (110~1400)	310 (140~1000)
Extent of gastric resection		
Distal subtotal	49	40
Proximal subtotal	3	6
Total	17	18
Type of reconstruction		
Billorh I	7	12
Billroth II	42	28
Jejunum pouch interposition	3	6
Roux-en-Y	17	18
Stage I	21	31
II	15	8
III	22	19
IV	11	6

*P<0.001 by Student's *t*-test, Figures are number of patients unless otherwise stated.

Table 2. Postoperative courses of each group

	NG group (n=69)	No-NG group (n=64)	p value
Mean (range) time to pass flatus (days)	4.1 (2~6)	3.2 (2~5)	<0.000
Mean (range) time to start liquid diet (days)	5.3 (3~7)	4.2 (3~5)	<0.001
Mean (range) postoperative stay (days)	16.3 (9~37)	13.1 (10~26)	<0.001
(Re) Insertion of NG tube (No. of patients)	2	2	NS

NS = not significant.

Table 3. Postoperative complications

	No. of patients	
	NG group (n=69)	No-NG group (n=64)
Immediate postoperative complications		
Postoperative fever	5	4
Nausea/vomiting	0	0
Abdominal distension	0	1
Postoperative bleeding	0	1
Anastomotic leakage	1	0
Duodenal stump leakage	0	0
Intra-abdominal abscess	1	0
Pulmonary		
Atelectasis	1	0
Pneumonia	1	0
Pleural effusion	1	2
Wound		
Wound infection	1	0
Wound dehiscence	0	0
Incisional hernia	1	0
Others		
Cerebrovascular	0	1
Total*	12 (17.4%)	9 (14.1%)

*P>0.05.

감압군의 4.1일에 비해 유의하게 짧았으며 유동식 섭취 시기도 비감압군이 더 빨랐다(P<0.001). 수술 후 평균 재원일 수는 감압군이 16.3일로 비감압군의 13.1일에 비해 유의하게 길었다(P<0.001). 감압군에서 비위관 제거 후 재삽입한 경우가 2예였고, 비감압군도 수술 후 2예에서 비위관을 삽입하였다(Table 2).

수술 후 합병증은 감압군이 12예(17.4%)로 비감압군의 9예(14.1%)에 비해 다소 많았으나 유의한 차이는 없었다(Table 3). 수술 후 발열은 감압군이 5예, 비감압군이 4예로 원인은 정맥염, 인후염, 무기폐, 폐렴, 창상 감염, 복강내 농양 등 다양하였다. 비감압군에서 수술 후 비위관 삽입의 원인이 된 복부 팽만과 수술 후 출혈이 각각 1예씩 있었으나 모두 보존적 치료로 호전되었다. 감압군은 수술 후 비위관 재삽입의 원인이 된 문합부 누출로 인한 복강내 농양 및 흡입성 폐렴이 각각 1예씩 있었다. 그 외 호흡기나 창상 관련 합병증은 두 군간에 큰 차이가 없었으나 감압군에서 수술 후 8개월 째 발생한 반흔탈장이 1예 있었고 이 환자는 창상 감염이 있었던 예였다. 양 군 모두 수술과 관련된 사망은 없었다.

고 찰

복부수술 후 발생하는 일시적 장마비 현상은 아직 정확한 원인은 밝혀지지 않았지만 벽측복막(parietal peritoneum)의 자극에 의한 것으로 소장, 위, 대장의 순서로 장운동이 회복된다. 특히 소장의 경우 수술 후 수 시간 내에 운동이 관찰될 정도로 회복이 빠르며 위도 24~72시간 후에 운동이 회복된다고 알려져 있다.(15,16) 위절제술 후 비위관 감압의 가장 큰 이유는 이러한 장마비로 인한 복부 팽만, 오심, 구토, 창상이나 문합부 누출 등의 합병증 예방에 있다. 그러나 담즙이나 장에서 분비되는 상당량의 액체는 대부분 장 내에서 흡수가 되는 것으로 알려져 있으며(17) 위절제술 후 배액량도 서 등(18)의 보고에 의하면 일일 평균 80 mL 이하로 많지 않았고 본 연구에서도 감압군의 경우 비슷한 배액량을 보여(data not shown) 비위관만으로 효과적인 배액이 이루어지지 않음을 알 수 있었다. 이미 오래 전부터 비위관 감압의 실질적 효용성에 관한 의문이 많이 제기되어 왔고 오히려 비위관이 효과적인 기침과 객담 배출을 방해하여 무기폐나 폐렴 등의 호흡기 합병증을 유발한다고 보고가 많다.(4-14) 그러나 대부분의 보고들이 전반적인 복부수술 환자를 대상으로 하였거나 비위관 제거 시기도 다양하여 수술 부위나 연구 방법에 따른 객관적인 분석이 어려웠다. 위암 환자를 대상으로 한 보고로는 Wu 등(19)이 원위부 아전절제술을 시행한 환자에서 수술 직후 비위관 제거군과 가스배출 후 제거군을 비교하였고, 국내의 서 등(18)이 수술 후 48시간 이내의 조기제거군과 이후의 지연제거군을 비교한 보고가 있었으나 본 연구에서는 수술 전후로 전혀 비위관을 삽입하지 않은 군과 삽입군을 전향적으로 비교하였다.

수술 전 비위관 삽입의 주요 적응증이 되는 유문부 폐색 환자의 경우 감압군과 비감압군이 각각 4예, 3예가 있었으나 마취 유도 시 위 내용물 역류로 인한 기도흡입은 없었으며, 비위관이 있어도 실질적인 위 내용물의 제거는

불가능하여 모두 위절제술 시행 후 제거가 가능하였다. 따라서 유문부 폐색이 있더라도 수술 전 충분한 금식과 경정맥영양을 시행할 경우 비위관 삽입이 필요 없을 것으로 사료된다.

본 연구결과 비감압군이 가스배출이나 유동식 섭취시기가 감압군에 비해 유의하게 빨랐으며 수술 후 재원기간도 비감압군에서 유의하게 단축되었다. 이는 비감압군의 경우 수술 후 자유로운 상태에서 조기 보행이 가능했던 것으로 해석할 수 있다. 또한 비감압군에서 평균 수술시간이 유의하게 단축되었는데 이는 통계적 유의성은 없으나 비감압군에서 다소 조기위암 환자가 많았던 점도 있지만 수술 중 비위관을 조작하는 시간을 줄인 것도 한가지 원인으로 생각된다. 수술 후 비위관의 (재)삽입 비율은 감압군 2.9%, 비감압군 3.1%로 관찰되었고 이는 다른 보고(20)의 재삽입 비율(5~10%)에 비해 낮았다. 감압군에서 재삽입의 원인은 각각 흡입성 폐렴 및 복강 내 농양 발생으로 인한 마비성 장폐색이었고, 비감압군의 경우 1예는 상부 위절제술 및 공장낭 간치술(jejunal pouch interposition) 시행 후 공장낭 부위 출혈 확인을 위해서, 나머지 1예는 후두암으로 한시적 기관절개술(tracheostomy)이 이미 시행되었던 조기위암 환자로 수술 후 과다한 공기 흡입으로 인한 위장관의 가스 팽만이 원인이었다. 수술 후 복부 팽만은 환자의 과호흡(hyperventilation)이나 구강호흡으로 인한 과다한 공기 흡입이 주요 원인이므로 본 연구의 비감압군 환자들은 수술 직후 적절한 통증치료를 실시하고 비강호흡을 하도록 교육시킴으로써 1예를 제외한 모든 환자에서 복부팽만이나 오심, 구토 등의 증상은 발생하지 않았다. 그 외 합병증으로 감압군에서 식도-소장 문합부위의 소량 누출로 인한 복강 내 농양이 발생한 1예 외에는 두 군 모두 문합부나 창상과 관련된 심각한 합병증은 없었으며, 호흡기 합병증도 감압군 3예, 비감압군 2예로 발생 빈도가 낮아 비위관 사용여부에 따른 발생 빈도의 비교 자체가 불가능하였다. 그러나 본 연구와 여러 보고의 결과에서 비위관을 생략하더라도 흔히 우려하는 합병증의 발생이 없었다는 점은 합병증을 예방하는데 비위관의 역할보다는 수술 수기와 수술 전후 환자의 적절한 처치가 더 중요함을 시사한다고 하겠다.

객관적 정보 수집이 어려워 비위관에 따른 불편감, 인후염, 비염 등의 합병증은 조사하지 못했지만 비위관은 환자에게 여전히 커다란 불편감과 고통을 주는 것은 물론, 퇴원 후에도 가장 불쾌한 기억을 남는다는 점을 고려할 때 비위관 사용은 극히 제한적 경우를 제외하면 위절제술 시 생략하는 것이 옳다고 생각한다. 저자들은 본 연구종료 시점 이후에는 위암환자의 선택적 위절제술 시 전혀 비위관을 사용하지 않고 있으며, 위암 이외의 양성 위질환, 응급 수술의 경우까지 범위를 확대하여 비위관 비삽입 수술을 시행하고 있다.

결론

위암환자의 위절제술 시 비위관 감압군과 비감압군에 따른 전향적 연구 결과 비감압군에서 조기 가스배출 및 유동식 섭취가 가능하였고, 수술 시간 및 재원 기간이 유의하게 단축되었다. 또한 수술 후 합병증도 두 군간에 차이가 없어 위절제술 시 비위관의 삽입이나 감압은 필요하지 않다고 생각한다.

REFERENCES

- 1) Kussmaul CA. Heilung von Ileus durch Magenausspulung. Berlin Klin Wochenschr 1884;21:669-85.
- 2) Levin AI. A new gastroduodenal catheter. JAMA 1921;76:1007-9.
- 3) Wangenstein OH, Paine JR. Treatment of acute intestinal obstruction by suction with the duodenal tube. JAMA 1933;101:1532-9.
- 4) Gerber A, Rogers FA, Smith LL. The treatment of paralytic ileus without the use of gastrointestinal suction. Surg Gynecol Obstet 1958;107:247-50.
- 5) Herrington JL. Avoidance of the routine use of postoperative gastric suction. Surg Gynecol Obstet 1965;121:351-2.
- 6) Miller DF, Mason JR, McArthur J, Gordon I. A randomized prospective trial comparing three established methods of gastric decompression after vagotomy. Br J Surg 1972;59:605-8.
- 7) Argov S, Goldstein I, Barzilai A. Is routine use of the nasogastric tube justified in upper abdominal surgery? Am J Surg 1980;139:849-50.
- 8) Bauer JJ, Gelemt IM, Salky BA, KreeI I. Is routine postoperative nasogastric decompression really necessary? Ann Surg 1985;201:233-6.
- 9) Michowitz M, Chen J, Waizbard E, Bawnik JB. Abdominal operations without nasogastric tube decompression of the gastrointestinal tract. Am Surg 1988;54:672-5.
- 10) Wolff BG, Pemberton JH, van Heerden JA, Beart RW Jr, Nivatvongs S, Devine RM, et al. Elective colon and rectal surgery without nasogastric decompression. A prospective, randomized trial 1989;209:670-3.
- 11) Nathan BN, Pain JA. Nasogastric suction after elective abdominal surgery: a randomized study. Ann R Coll Surg Engl 1991;73:291-4.
- 12) MacRae HM, Fisher JD, Yakimets WW. Routine omission of nasogastric intubation after gastrointestinal surgery. Can J Surg 1992;35:625-8.
- 13) Petrelli NJ, Stulc JP, Rodriguez-Bigas M, Blumenson L. Nasogastric decompression following elective colorectal surgery: a prospective randomized study. Am Surg 1993;59:632-5.
- 14) Schwartz CI, Heyman AS, Rao AC. Prophylactic nasogastric tube decompression: is its use justified? South Med J 1995;

88:825-30.

- 15) Ross R, Watson BW, Kay AW. Studies on the effect of vagotomy on small intestinal motility using radioelemetric capsule. *Gut* 1963;4:77-81.
 - 16) Rothnie NG, Harper RAK, Catchpole BN. Early postoperative gastrointestinal activity. *Lancet* 1962;2:64-7.
 - 17) Sagar PM, Kruegner G, MacFie J. Nasogastric intubation and elective abdominal surgery. *Br J Surg* 1992;79:1127-31.
 - 18) Suh JS, Jung IM, Kang HS, Kim YC, Chung JK, Kwon OJ. A guideline on the removal time of the nasogastric tube following gastrectomy. *J Korean Surg Soc* 2001;60:630-5.
 - 19) Wu CC, Hwang CR, Liu TS. There is no need for nasogastric decompression after partial gastrectomy with extensive lymphadenectomy. *Eur J Surg* 1994;160:369-73.
 - 20) Cheatham ML, Chapman WC, Key SP, Sawyers JL. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. *Ann Surg* 1995;221:469-78.
-