

# 위암 환자에 대한 정규 위 절제술에 있어 비위관 배액술의 유용성에 대한 전향적인 연구

전남대학교 의과대학 외과학교실

이태일 · 임동표 · 류성엽 · 김동의 · 김영진 · 김신곤

## Usefulness of Nasogastric Decompression Following Elective Gastric Cancer Surgery: A Randomized Prospective Study

Tae Eel Rhee, M.D., Dong Pyo Lim, M.D., Sung Yei Ryu, M.D., Dong Yi Kim, M.D., Young Jin Kim, M.D. and Shin Kon Kim, M.D.

**Purpose:** Traditionally, nasogastric decompression has been a routine procedure following major abdominal surgery or gastrointestinal surgery. This prospective, randomized controlled trial was performed in order to evaluate the usefulness of nasogastric decompression following elective gastric cancer surgery.

**Methods:** This study was carried out prospectively. A total of 95 patients were randomly divided into two groups, group I (45 patients with nasogastric tube) and group II (50 patients without nasogastric tube). Patients receiving emergency surgery due to gastric outlet obstruction were excluded from this study. The data was analysed by chi-square test, T-test and Mann-Whitney U test with the level of significance set at  $P < 0.05$ .

**Results:** No significant differences were found between the two groups in regards to nausea, vomiting, distension, anastomotic leak or wound dehiscence. However, longer hospital stay, delayed passage of flatus, delayed initiation of ambulation, delayed start of feeding and sore throat occurred more often in group I patients than in group II patients.

**Conclusion:** The result showed that the routine prophylactic use of nasogastric decompression following gastric cancer surgery is an unnecessary procedure and does not offer any considerable advantage. (*J Korean Surg Soc* 2002;62: 52-56)

**Key Words:** Nasogastric decompression, Gastric cancer surgery

**중심 단어:** 비위관 배액술, 위암 절제술

Department of Surgery, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

### 서 론

1921년 Levin(Z)에 의해 비위관을 이용한 배액술이 보고된 이래로 이를 이용한 위 장관 감압이 기계적 장폐색 또는 복부 위장관 수술 후 발생할 수 있는 구역, 구토, 복부 팽만, 술 후 장마비, 문합부 누출 등을 예방할 수 있다고 생각되어 통상적으로 사용되고 있다.(2,3) 이러한 비위관의 사용은 이를 통해 위액, 십이지장 분비액과 공기 등을 제거하여 이론적으로는 수술부위 하부로의 압력, 수입각(afferent-loop)의 감압 및 분비액을 감소시켜 술 후 합병증을 줄일 수 있다는 것에 근거한다. 하지만 최근의 많은 연구들에 있어서 이러한 이유만으로 비위관을 복부 수술 시 정규 시술로 시행하는 경우는 점차 줄어들고 있으며, 설사 비위관 배액술을 시행하더라도 단기간에 사용하며, 특히 하부 장관 수술 시나 산과적 수술 시에는 불필요한 술 기임을 주장하는 보고들이 있다.(4-7)

저자들은 위암 환자들의 정규 위 절제 수술에 있어 비위관 배액술을 시행한 환자와 사용하지 않은 환자들을 대상으로 비위관 배액술이 수술 중 혹은 수술 후 기본적으로 시행해야 할 술기로써의 가치를 평가하고자 전향적으로 본 연구를 시행하였다.

### 방 법

#### 1) 연구대상

본 연구의 대상은 2000년 3월 1일부터 3월 31일까지 2001년 3월 1일부터 5월 31일 까지 두 기간에 걸쳐 전남대학교병원 외과학교실에서 위암으로 진단받고 전신 마

책임저자 : 김영진, 광주광역시 동구 학 1동 8번지  
☎ 501-757, 전남대학교 의과대학 외과학교실  
Tel: 062-220-6456, Fax: 062-227-1635  
E-mail: kimyj@chonnam.ac.kr  
접수일 : 2001년 8월 22일, 게재승인일 : 2001년 12월 8일

취하에서 정규 수술을 시행한 95명의 환자를 대상으로 하였다. 수술 전 무작위로 비위관 배액군과 비 배액군으로 분류하여 비위관 배액군은 수술 전에 비위관을 삽입하였다. 총 95명 중 45명의 환자는 비위관 배액군(Group I)으로 50명은 비배액군(Group II)으로 분류되었다. 대상 환자는 정규 위암 수술을 시행한 환자 중 술 전 특별히 비위관 배액술을 거부한 경우나 심한 만성 폐쇄성 폐질환, 비공, 혹은 인후두의 병변으로 비위관 삽입 어려운 환자는 제외하려 하였으나 해당되는 환자는 없었다. 대상 기간 중 위암의 출혈, 천공 등에 의한 응급 수술은 대상 환자에서 제외되었다.

2) 방법

정규 위암 수술 예정으로 입원한 환자를 수술 전날 저녁에 O와 X가 표시된 용지를 뽑는 방식으로 무작위 추출하여 전향적 방법으로 연구하였다. 대상 환자의 나이, 성별, 동반 질환, 술 전 진단, 수술과 관련되어서는 수술 방법, 동반 수술, 술 후 통증조절 형태, 수술자, 수술 시간 등을 조사하였다. 비위관 배액군과 비배액군간의 술 후 환자의 무기폐의 유무, 합병증 발생 빈도, 술 후 첫 보행까지의 시간, 장관가스 배출 시간, 술 후 첫 음식물 섭취의 시간, 비위관 배액술의 기간, 배액량, 재원기간 등을 비교 분석하였다.

비위관 배액군의 경우 16 F와 18 F의 비위관을 수술 중 위 아절제술의 경우는 위공장 문합부 하방 수입각(afferent loop)이나 잔위부에, 위 전절제술의 경우는 문합부 10 cm 하방에 Billroth I 문합술의 경우는 십이지장 제2부위에, 위 전절제술 후 전치 공장 문합술의 경우는 십이지장 제2부위에 위치시켜 고정하였으며 장관 가스 배출시기 혹은 회진 중 장관 연동운동의 확인 등을 통해 비위관의 제거 시기를 결정하였다.

호흡기 합병증의 확인을 위해 모든 환자에서 술 후 3일째 흉부 X선 촬영을 하였고 조직검사를 통한 병기를 조사하였다.

3) 통계분석

통계 분석은 SPSS Ver 10.0을 이용하였고, Mann-Whitney U-test, T-test, Chi-square test로 검정하였으며, 유의수준  $\alpha$  는 0.05 이하로 하였다.

결 과

1) 연령, 성별 및 술 전 진단의 분포

비위관 배액군(Group I)인 45예의 평균 연령은 58.6세(27~73세)였고 남자 34명, 여자 11명으로 남녀 비는 2.9 : 1이었으며, 비배액군(Group II)인 50예의 평균 연령은 57.9세(28~74세)였고 남자 23명, 여자 27명으로 남녀 비는 0.8 :

Table 1. Clinical distribution of patients

	Group I	Group II
Gender		
Male	34	23
Female	11	27
Age	58.6 (27~73)	57.9 (28~74)
Preoperative diagnosis		
EGC*	25	27
AGC†	20	23
Associated diseases		
Diabetes mellitus	5	7
Pulmonary Tbc‡	2	2
Hypertension	6	5
Liver cirrhosis	1	
Miscellaneous	1	2

EGC\* = early gastric cancer; AGC† = advanced gastric cancer; Tbc‡ = tuberculosis, Miscellaneous: ascending colon diverticulum, gallstone.

1을 보여 비위관 배액군에서 남녀 비가 높게 나와(P=0.013) 통계학적인 의의를 보였으나 두 군간에 평균 연령의 통계학적 차이는 없었다(Table 1).

술 전 임상적, 방사선학적, 내시경하 조직 검사 등을 통한 진단상 두 군의 질병의 분포는 Group I에서 조기위암이 25예, 진행성 위암이 20예이었고, Group II에서는 조기 위암이 27예, 진행성 위암이 23예로 두 군간의 통계적 차이는 없었다.

동반 질환은 Group I에서 당뇨 5예, 폐결핵 2예, 고혈압 6예, 간경화 1예, 우측 대장 계실 1예가 있었으며, Group II에서 당뇨 7예, 결핵 2예, 고혈압 5예, 담낭 결석 2예가 있었다.

2) 수술 방법, 수술 시간, 수술자 및 술 후 통증 조절의 차이(Table 2)

수술 방법은 병소의 위치에 따라 Group I에서는 위 아절제술 및 Billroth II 문합술 36예, Billroth I 문합술 2예, 위 전절제술 및 Roux-en-Y 식도 공장 문합술을 7예를 시행하였으며, Group II에서는 위 아절제술 및 Billroth II 문합술 29예, Billroth I 문합술 7예, 위 전절제술 및 Roux-en-Y 식도 공장 문합술 7예, 위 전절제술 및 전치 공장 문합술 7예를 시행하였으며, 림프절 광청은 조기위암에서는 D2 절제술을 진행위암에서는 D2+ $\alpha$  절제술을 원칙적으로 시행하였고, D3 이상 절제술을 시행한 경우는 Group I에서 17예, Group II에서 22예로 총 39예에서 시행되었다.

수술자는 Group I에서 전공의에 의해 진행된 경우가 27예, 봉직의에 의해 진행된 경우가 18예였으며, Group II에

**Table 2.** Operative characteristics of each groups

	Group I	Group II	p value
Operation types			*NS
RSG+B-I <sup>†</sup>	2	7	
RSG+B-II <sup>‡</sup>	36	29	
RTG+E-J <sup>§</sup>	7	7	
RTG+JI <sup>  </sup>		7	
Operator			0.02
Consultant	18	31	
Trainee	27	19	
Operation time	3 hr 55 min	3 hr 25 min	NS
Consultant	3 hr 12 min	3 hr	
Trainee	4 hr 10 min	3 hr 35 min	
Degree of dissection			NS
D2	14	16	
D2+α	14	12	
D3	17	22	
Combined operation			NS
Cholecystectomy		2	
Right hemicolectomy	1		
Distal pancreatectomy		2	
Liver segmentectomy		2	
Splenectomy	2		

RSG+B-I<sup>†</sup> = radical subtotal gastrectomy with Billroth I anastomosis; RSG+B-II<sup>‡</sup> = radical subtotal gastrectomy with Billroth II anastomosis; RTG+E-J<sup>§</sup> = radical total gastrectomy with Roux-en Y esophagojejunostomy; RTG+JI<sup>||</sup> = radical total gastrectomy with jejunal interposition; \*NS = non-specific.

서는 전공의 19예 봉직의 31예로 두 군간 수술자의 분포에 따른 통계학적 차이는 없었다.

수술 시간은 Group I에서 평균 약 3시간 55분(2~6시간)이 소요되었으며 Group II에서는 3시간 25분(2~5시간 30분)으로 두 군간의 통계학적 차이는 보이지 않았으며, 각 군의 수술자에 따른 수술 시간에서도 Group I에서 전공의 평균 약 4시간 10분, 봉직의 약 3시간 12분과 Group II에서 전공의 약 3시간 35분, 봉직의 약 3시간으로 통계학적 의의는 없었다.

술 중 동반 질환에 의해 Group I에서 우측 대장 다발성 결석로 우측 대장절제술 1예, Group II에서 담낭 결석으로 담낭 절제술 2예가 시행되었고 Group I에서 비장 절제술 2예, Group II에서 종양의 유착으로 인한 췌장 절제술 2예, 간 구역 절제술 2예가 동반 진행되었다.

술 후 통증 조절은 경막 외 통증조절 59예, 정맥 주사 통증 조절 36예로 모든 환자에서 전신 마취하에서 시행되었고, 이외의 통증 조절을 위한 약물사용은 없었다.

**Table 3.** Postoperative clinical courses of each group

	Group I	Group II	p value
	Mean ± S.D.		
First passage of flatus	62.9 hr ± 16.6	51.5 hr ± 19.5	0.001
Initiation of ambulation	28.3 hr ± 9.5	21.9 hr ± 4.4	0.002
Start of feeding	58.8 hr ± 20.5	46.8 hr ± 19.2	0.001
Hospitalization	13.6 day ± 4.3	11.2 day ± 2.7	0.003

### 3) 임상 경과

술 후 두 군간의 임상 경과를 보면 Group I에서 비위관 유지 시간은 평균 약 50.6시간(15~96시간)이었으며 배액량은 일일 평균 161.8 cc (0~600 cc)를 보였다. 첫 장관가스 배출 시기는 술 후 62.9시간째였으며, 첫 운동시작 시간은 술 후 28.3시간째, 첫 음식물 섭취는 술 후 58.8시간째 물부터 시작하였고, Group II에서는 첫 장관가스 배출 시기는 술 후 51.5시간째, 첫 운동시작 시간은 술 후 21.9시간째였으며, 첫 음식물 섭취는 술 후 46.8시간째 물로 시작하여 장관가스 배출 시기(P=0.001), 운동시작 시간(P=0.002), 첫 음식물 섭취시간(P=0.001) 모두에서 통계학적으로 의의 있게 짧았다(Table 3).

### 4) 재원 기간

환자의 평균 재원 기간은 Group I에서 13.6일 Group II에서 11.2일로 통계학적 의의를 보였다(P=0.003)(Table 3).

### 5) 술 후 합병증

전체 환자에서의 합병증 발생은 Group I에서 창상 개열 1예, 복부 팽만 5예, 발열 19예, 인후통 16예가 있었으며, Group II에서 복수 1예, 발열 7예, 복부 팽만 5예, 구역 및 구토 2예, 술 후 위장관 출혈 1예가 있었다.

비배액군에서 발생한 구역 및 구토 2예의 경우 치료를 위한 비위관 삽관은 하지 않았고 금식 등의 보존적 치료로 호전되었으며, 술 후 8일째 위장관 출혈을 보였던 환자는 혈관 조영술 및 색전술을 시행하여 호전되었다.

비위관 배액군에서 발생한 창상 개열 1예는 술 후 10일째 창상 봉합술을 시행하였다. 경미한 합병증 중에서는 비위관 배액군에서 상대적으로 인후통의 발생 빈도가 16예로 비배액군에 비해 높게 나타나(P=0.01) 통계학적인 의의를 보였다. 술 후 무기폐의 발생은 Group I에서 3예, Group II에서 2예가 발생하였으나 보존적 치료로 더 이상의 합병증 발생은 없었으며 두 군간의 통계학적 의의는 없었다. 두 군간의 중요한 합병증의 발생에는 차이가 없었으나 인후통 등의 경미한 합병증은 Group I에서 많았다.

**Table 4.** Postoperative complications

Complication	Group I	Group II	p value
Major	4	3	NS
Atelectasis	3	2	NS*
Wound disruption	1		NS
Postoperative bleeding		1	NS
Minor	40	19	0.013
Nausea and vomiting		2	NS
Fever	19	10	NS
Sore throat	16	1	0.01
Abdominal distension	5	5	NS
Ascites		1	NS

NS\* = non-specific.

두 군 모두에서 수술과 관련된 사망은 없었다(Table 4).

**고 찰**

1921년 Levin(1)이 십이지장액의 분석 등을 위해 시도한 비위관 배액술을 보고한 이래 많은 외과의에 의해 수술 후 발생하는 마비성 또는 기계적 장 폐색 등에 이를 사용하여 좋은 결과를 보고하여왔고, 복부 수술 후에는 보편적으로 사용되었다.(2,3) 이로 인해 복부 위장관 수술에 있어 관행적으로 비위관 삽관에 의한 감압술이 시행되어 왔다. 이는 비위관을 통한 위 장관액의 배액을 통해 오심, 구토, 흡인성 폐염, 창상 개열, 복부 팽만, 문합부 압력 감소에 의한 누출 등을 방지할 수 있다는 인식과 문합술 부위의 출혈 등을 조기에 발견할 수 있다는 것에 근거한다. 하지만 이러한 일반적인 인식은 1963년 Gerver(8)의 연구에서 개복술에 있어 통상적으로 사용하는 것은 불필요하다는 주장이 발표된 이후로 산부인과 수술 등을 포함한 개복술에 비위관을 사용하지 않아도 합병증 발생에 영향을 주지 않는다는 보고들과 하부 위장관 수술에 있어서도 비위관 배액술의 사용은 의미가 없음을 최근의 많은 보고들이 보여 주고 있다.(9-13)

일부에서는 상부 위장관 수술에서 비위관 배액에 의한 호흡기 합병증의 빈도가 높다는 보고가 있었으나,(14) 본 연구의 결과에서는 두 군에서 각각 무기폐가 비위관 배액군에서 3예, 비배액군에서 2예가 발생하였으나 보존적 치료 등으로 호전되어 더 이상의 심각한 호흡기 합병증은 없었다. 수술 후 발생한 오심, 구토는 비배액군에서 2예, 복부 팽만 5예가 발생하였으나 금식 등의 보존적 치료로 별다른 처치 없이 증상이 호전되었으며 수술과 관련되어

문합부 누출은 발생하지 않았으나, 술 후 위 십이지장 동맥(gastroduodenal artery brach)의 출혈이 1예 발생하여 색전술을 시행하여 호전되었다. 이러한 본 연구의 결과로 볼 때 위 절제술 후 비위관 삽관을 통한 압력 감소가 문합부 누출의 예방과는 특별한 관련이 없는 것으로 생각된다.

술 후 장마비에 의한 장내 압력 증가 및 복강 내 압력 증가가 창상 개열 또는 수술부위 탈장 등의 요인이 될 수 있다는 주장도 있으나,(15,16) 본 연구의 결과에서는 오히려 비위관 삽입군에서 창상 개열이 1예 발생하여 비위관 사용의 유무와는 상관없이 수술자의 술기나 환자의 전반적인 전신 상태에 의한 상처 치유의 지연 등에 기인한 것으로 생각된다. 그 외에 발생한 합병증은 비위관 유지로 인한 인후통을 가장 많이 호소하였으며, 술 후 38°C 이상의 고열을 보인 경우는 두 군간의 발생 빈도의 차이가 없는 것으로 보아 이는 전신 마취하 수술 후 흔히 발생하는 무기폐에 의한 것으로 생각되며 이는 기침, 심호흡, 보행 등의 적극적인 운동 등 보존적 요법으로 해결되었다.

술 후 각 군간의 첫 장관가스 배출 시간에 있어서는 비위관을 사용한 환자가 사용하지 않은 환자의 평균 51.5시간에 비해 평균 62.9시간으로 지연된 형태를 보였는데 이는 비위관을 사용하지 않은 환자에서 비위관 삽입군에 비해 장운동이 조기에 회복되었음을 나타낸다. 비위관 삽입군에서의 장관가스 배출지연과 관련될 수 있는 다른 원인들을 알아보기 위해서 술 후 두 군간의 혈중 알부민, 나트륨, 칼륨 등의 수치를 비교하였으나 차이가 없었다. 이와 더불어 장관가스 배출을 외과의는 장운동 회복의 징후로 이해하고 있어 음식물 섭취 또한 장관가스의 배출이 빨리 이루어진 비배액군의 환자에서 조기에 시작할 수 있었던 것으로 생각되며, 비위관 제거 후 조기 음식물의 섭취는 매우 안전하다고 알려져 있다.(17) 정규 복부 수술에 있어 비위관 배액술을 정규 시술로 사용하여 얻는 특별한 유용성은 없다하나,(18) 수술 전 위암의 종괴에 의한 장관 폐쇄 증상이 있었던 환자나 이로 인해 장기간의 금식으로 위점막 또는 공장 등의 부종이 심하여 술 후 문합부의 누출 등이 염려되는 환자에서는 비위관을 사용하지 않고 수술을 마치는 것은 옳지 않다고 사료된다. 또한 본 연구에서 1예의 출혈을 보였던 환자에서 비위관 배액술을 시행하지 않았으나 출혈 초기에 혈압 및 말초 혈액 검사상의 헤모글로빈 저하를 감지하여 별다른 합병증 없이 회복되었고 출혈의 비위관을 통한 조기 감지의 이점은 이 경우 술 후 8일째 출혈하여 본 연구의 비위관 배액군의 평균 유지 시간인 50.6시간 이후에 발생하여 비위관의 사용이 수술 직후의 장관 출혈을 감지하는데 이외의 이점은 없는 것으로 사료된다.

비위관을 사용하지 않은 환자에서 조기 보행, 장관가스의 조기 배출, 조기 음식물 섭취 등이 이루어지며, 인후통 등의 주관적인 증상도 보이지 않았고, 중요한 합병증 발

생의 차이도 비위관 사용의 유무와는 큰 연관성을 보이지 않았고, 재원 기간 또한 단축되어 조기에 일상에 복귀할 수 있어 위암 환자의 정규 위 절제술 시행 시 위장관 폐쇄 등으로 인한 술 후 심각한 합병증이 예상되지 않으면 비위관 배액술이 술 중 혹은 술 후 기본적으로 시행할 술기로서의 가치는 재고되어야 할 것으로 사료된다.

## 결 론

위암으로 진단받고 정규 위절제술을 시행한 95명의 환자 중 비위관 배액술을 시행한 환자와 시행하지 않은 환자들을 대상으로한 비위관 배액술의 유용성에 대한 전향적인 연구 결과는 다음과 같았다.

1) 비위관 사용 유무와 주요 합병증 발생과의 연관성은 없었다.

2) 비위관을 사용한 환자에서 인후통 등의 주관적 증상 호소가 더 많았다( $P=0.01$ ).

3) 비위관을 사용하지 않은 환자에서 조기 보행, 장관가스의 조기 배출, 음식물의 조기 섭취가 이루어졌다( $P < 0.05$ ).

4) 비위관을 사용하지 않은 환자에서 재원 기간이 감소하였다( $P=0.003$ ).

결국 비위관 삽관으로 인한 인후통 등의 발생이 많았고 비위관을 통한 위 장관액의 배액을 통한 장관 감압으로 외과의들이 통상적으로 얻을 수 있을 것으로 생각되었던 중요한 합병증의 발생의 감소가, 사용하지 않은 환자들과 큰 차이를 보이지 않았으며, 오히려 비위관을 사용하지 않은 환자에서 조기 보행, 장관가스의 조기 배출, 이로 인한 음식물의 조기 섭취 및 짧은 재원 기간 등의 이점을 보므로 향후 위암 환자의 정규 위 절제술을 시행함에 있어 위 장관 폐쇄 등으로 인한 술후 심각한 합병증이 예상되지 않는 한 비위관 배액술을 기본 술식으로 사용하는 것은 재고되어야 할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- Levin AL. A new gastroduodenal catheter. JAMA 1921;76:1007-9.
- Wangensteeen OH, Paine JR. Treatment of acute intestinal obstruction by suction with the duodenal tube. JAMA 1933;101:1532-9.
- McIver MA, Benedict EB, Cline JW JR. Postoperative gaseous distension of the intestine; an experimental and clinical study. Arch Surg 1926;13:588-604.
- Bauer JJ, Gelemt IM, Salky BA, Kreef. Is routine postoperative nasogastric decompression really necessary? Ann Surg 1985;201:233-6.
- Sitges-serra A, Cabrol J, Gubern JM. A randomized trial of gastric decompression after truncal vagotomy and anterior pylorotomy. Surg Gynecol Obstet 1984;158:557-60.
- Cheatham MI, Chapman WC, Key SP, Sawyers JL. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. Ann Surg 1995;221:469-78.
- Reasbeck PG, Rice MC, Herbison GP. Nasogastric intubation after intestinal resection. Surg Gynecol Obstet 1984;158:354-8.
- Gerver A. An appraisal of paralytic ileus and the necessity of postoperative gastrointestinal suction. Surg Gynecol Obstet 1963;117:294-6.
- Miller DF, Mason JR, McArthur J. A randomized prospective trial comparing three established methods of gastric decompression after vagotomy. Br J Surg 1972;59:605-8.
- Barnes AD, Williams JA. Stomach drainage after vagotomy and pyloroplasty. Am J Surg 1967;113:494-7.
- Colvin DB, Lee W, Eisenstat TE. The role of nasogastric intubation necessary in colon operations? Am J Surg 1987;154:640-2.
- Savassi-rocha PR, Conceicao SA, Ferreira JTA, Diniz MT, Campos IC, Fernandes VA, et al. Evaluation of the routine use of the nasogastric tube in digestive operation by a prospective controlled study. Surg Gynecol Obstet 1992;174:317-20.
- Olesen KL, Birch M, Bardran L. Value of nasogastric tube after colorectal surgery. Acta Chir Scand 1984;150:251-3.
- 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.
- Fischer JD, Turner FW. Abdominal incisional hernia: a ten year review. Can J Surg 1974;17:202-4.
- Bucknell TE, Cox PJ, Ellis H. Burst abdomen and incisional hernia: a prospective study of 1129 major laparotomies. BMJ 1982;284:931-3.
- Bickel A, Shtanler B, Mizrahi S. Early oral feeding following removal of nasogastric tube in gastrointestinal operations. A randomized prospective study. Arch Surg 1992;127:287-9.
- Gouzi JL, Moran B. Nasogastric tubes after elective abdominal surgery is not justified. J Chir 1998;135:273-4.