

## 응급 위장관 수술 후 조기 경장 섭취의 안전성

이형순<sup>1</sup>, 심홍진<sup>1,2</sup>, 이호선<sup>2</sup>, 이재길<sup>1,2</sup>, 김경식<sup>1,2</sup>

연세대학교 의과대학 외과학교실<sup>1</sup>, 세브란스병원 영양집중지원팀<sup>2</sup>

### The Safety of Early Enteral Feeding after Emergency Gastrointestinal Surgery

Hyung Soon Lee<sup>1</sup>, Hong Jin Shim<sup>1,2</sup>, Ho Sun Lee<sup>2</sup>, Jae Gil Lee<sup>1,2</sup> and Kyung Sik Kim<sup>1,2</sup>

Department of Surgery<sup>1</sup> and Severance Hospital Nutrition Support Team<sup>2</sup>, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

**Background/Aims:** Postoperative early feeding has many advantages, and current guidelines recommend the early diet or enteral feeding after gastrointestinal surgery. However, there are controversies in emergency situation. The aim of this study was to assess the safety of early enteral feeding in patients underwent emergency gastrointestinal (GI) surgery.

**Methods:** We reviewed the patients underwent emergency GI surgery by single surgeon from March 2008 to December 2010, retrospectively. The early feeding was defined when feeding was started within 72 hours after operation.

**Results:** Fifty-three patients were enrolled. Men were 31, with mean 60.6 ( $\pm 18.5$ ) years old age. Thirty-three patients were treated in the intensive-care unit after operation. The most common cause of operation was bowel perforation, and followed by intestinal obstruction. Segmental resection with primary anastomosis of small bowel is the most common operation. Thirty-two of them started the diet within 48 hours postoperatively. Twenty-nine patients had post-operative complications. Wound complications were the most common, and followed by the abdominal pain, and ileus. Wound complications were developed in 18 patients, and the post-feeding abdominal pain was in 7 patients. Anastomotic leakage and intraabdominal abscess were developed in 2 patients, and 1 patient required reoperation to treat the anastomotic disruption. One patient developed pneumonia and sepsis, and resolved under conservative treatment. There was no mortality in these patients.

**Conclusions:** Early enteral feeding may be safe in cases of emergency GI surgery. However, it may require further studies to confirm the safety and feasibility of the early feeding in emergency situations. (*Korean J Gastroenterol* 2011;58:318-322)

**Key Words:** Emergency treatment; Gastrointestinal tract; Surgical procedures, Operative; Enteral nutrition

## 서론

영양공급은 수술 후 환자의 회복과 상처 치유에 매우 중요하며, 영양 불량은 수술 후 상처 치유와 회복을 더디게 하여 입원기간과 치료기간을 연장시키는 등 부정적인 결과를 초래한다.<sup>1-3</sup> 특히 응급 위장관 수술을 받는 환자들은 수술 전 나쁜 전신상태와 패혈증으로 인해 기초대사 요구량이 증가되어 있어, 이로 인한 영양불량이 흔히 동반되기도 한다. 경장 식이는 장점막의 연속성을 유지하고 면역기능을 강화시켜, 장내세균

의 전치를 방지하고 패혈증을 예방할 수 있는 장점이 있어 중환자에서는 가능한 빠른 시간 내에 경장 식이를 권유하고 있다.<sup>4,5</sup> 그러나 쇼크가 동반되어 있거나, 위장관 허혈, 기계적 장 폐쇄가 있는 환자에서는 경장 식이는 절대적 금기증으로 되어 있으며,<sup>6</sup> 혈액학적으로 불안정한 환자에서 경장 식이는 소장의 허혈성 괴사를 일으킬 수 있다.<sup>7,8</sup>

응급 위장관 수술을 받은 환자는 장과 장간막의 부종이 심해, 허혈에 의한 괴사 가능성이 높고, 이로 인해 문합부의 누출이나 파열과 같은 심각한 합병증이 발생할 수 있어 많은

Received October 7, 2011. Revised November 5, 2011. Accepted November 5, 2011.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교신저자: 이재길, 120-752, 서울시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 의과대학 외과학교실

Correspondence to: Jae Gil Lee, Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, 50, Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea. Tel: +82-2-2228-2127, Fax: +82-2-313-8289, E-mail: jakii@yuhs.ac

Financial support: This study was supported by a faculty research grant of Yonsei University College of Medicine(6-2008-0124). Conflict of interest: None.

외과의사들이 조기 경장 식이를 시작하지 않고 있다. 이와 더불어 이와 관련되어 발표된 연구 결과도 미미한 실정이다.

이에 저자들은 응급 위장관 수술 후 조기에 경장 섭취를 시행한 경험을 분석하고, 안정성에 대해 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2008년 3월부터 2010년 12월까지 연세대학교 의과대학 세브란스 병원에서 한 명의 전문의에 의해 급성 복증으로 응급 수술을 시행받은 환자 중 위장관 절제 또는 문합술을 시행받은 환자를 대상으로 후향적 분석을 시행하였다. 수술 후 72시간 이내에 경장섭취를 시작한 환자만 선택하여 환자의 특징, 수술관련 사항 등에 대해 조사하였다. 단순 충수절제술이나 담낭절제술을 시행받은 환자는 제외하였으며, 경장섭취를 시작하였으나 단장증후군으로 경구섭취를 조절해야 하는 환자도 분석에서 제외하였다.

### 2. 방법

환자의 나이, 성별, 수술 전 쇼크 여부, 중환자실 치료 여부, 수술의 원인, 수술방법, 경장 섭취의 시작 시기(유동식 또는 연식 시작 시기), 경장 섭취의 경로 등을 조사하였다. 수술의 결과는 중환자실 재원기간, 수술 후 재원기간, 발생한 합병증의 종류를 조사하였다.

## 결 과

### 1. 환자의 특성

전체 53명의 환자를 분석하였으며, 이중 남자가 31명, 여자가 22명이었고, 평균 나이는 60.6세( $\pm 18.5$ )였다. 수술 후 중

환자실 치료는 33명(62.3%)에서 시행되었으며, 9명(17.0%)은 수술 전후에 쇼크가 동반되어 집중 치료를 시행하였다. 기계호흡을 시행한 환자는 13명으로 평균 인공호흡 기간은 3.8일( $\pm 6.1$ )이었다. 중환자실 재원기간은 평균 3.7일( $\pm 5.0$ )이었으며, 수술 후 재원기간은 평균 13.3일( $\pm 8.9$ )이었다.

### 2. 수술

수술의 주요 원인은 위장관 천공에 의한 범발성 복막염(23명)과 장관폐색증 및 장관 교맥이었다(Table 1). 천공 부위는 대장(11명), 소장(7명), 위(5명) 순서였다. 수술은 소장 절제 및 문합술 21예, 대장 절제 및 문합술 11예, 장루조성술 10예, 위장관 우회술 8예, 위 절제술 3예가 시행되었다(Table 2).

Table 1. Causes of the Operations

Cause	n (%)
Perforation	23 (43.4)
Obstruction/strangulation	19 (35.8)
Trauma/bleeding	6 (11.3)
Appendicitis <sup>a</sup>	5 (9.4)

<sup>a</sup>Performed ileocecectomy.

Table 2. Types of the Operation Methods

Operation method	n (%)
Small bowel segmental resection + anastomosis	21 (39.6)
Colon resection + anastomosis	11 (20.8)
Bypass surgery	8 (15.1)
Colon resection + colostomy	7 (13.2)
Small bowel segmental resection + ileostomy	3 (5.6)
Gastrectomy	3 (5.6)

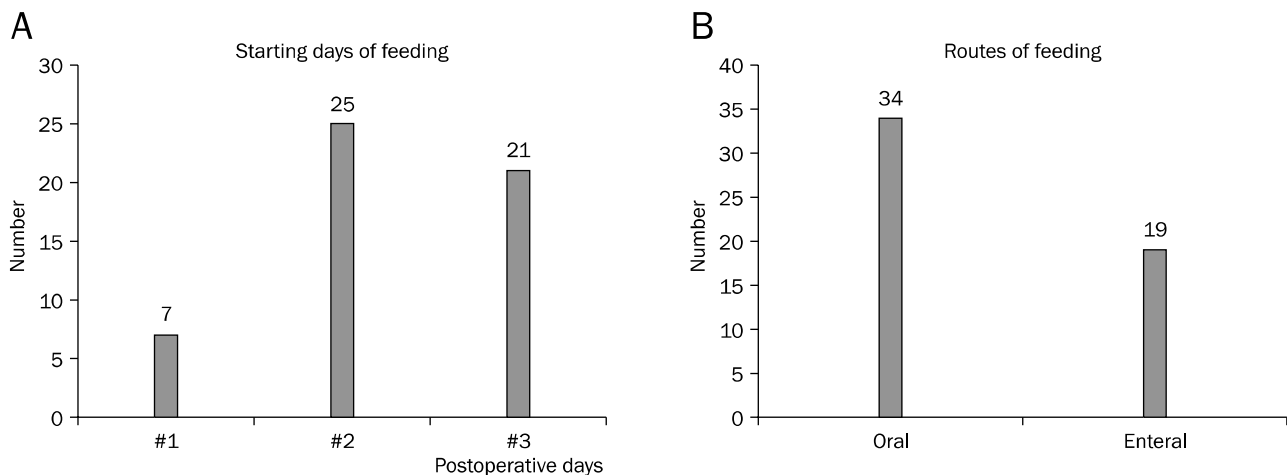


Fig. 1. Starting days (A) and routes of feeding (B).

### 3. 경구섭취 방법

32명의 환자가 수술 후 48시간 이내에 경장 섭취를 시작하였으며, 21명은 72시간 이내에 시작하였다. 섭취 경로는 경구식이 34명, 경관 영양 19명이었다(Fig. 1).

### 4. 합병증

전체 53명 중 29명(54.7%)의 환자에서 수술 후 합병증이 발생하였다. 가장 흔한 합병증은 상처 관련 합병증으로 18명(34.0%)에서 발생하였으며, 그 외 식이와 관련된 복통은 7명(13.2%), 장마비 4명(7.5%), 문합부 누출 및 복강내 농양 2명(3.8%), 패혈증 및 폐렴은 1명(1.9%)에서 발생하였다.

상처관련 합병증은 위장관 천공으로 수술받은 환자 23명 중 7명(30.4%), 장폐쇄증으로 수술받은 환자 19명 중 5명(26.3%)에서 발생하였으며, 복부외상으로 수술받은 환자 5명 중 4명(80%)에서 발생하였다.

식이 시작 후 7명(13.2%)의 환자가 복통을 호소하였으며, 설사가 발생한 환자가 3명(5.6%) 있었다. 장마비가 발생하여 경장 섭취를 중단한 환자가 4명(7.5%) 있었으며, 모든 환자가 단기간의 금식 후 증상이 호전되어 경장섭취를 다시 시작하였다. 위장관 폐쇄증으로 수술받은 환자 중 3명(15.8%)이 장마비가 발생하였다.

문합부 누출이 2명(3.8%)에서 발생하였다. 2명 모두 십이지장 손상에 의해 위공장 문합술을 시행받은 경우였으며, 1명은 문합부 누출로 재수술을 시행하였고, 1명은 경피적 배액술을 포함한 보존적 처치로 호전되었다. 폐렴과 패혈증이 1명에서 발생하였으나, 항생제 및 보조적 치료 후 호전되었다. 입원 기간 중 사망한 환자는 없었다(Fig. 2).

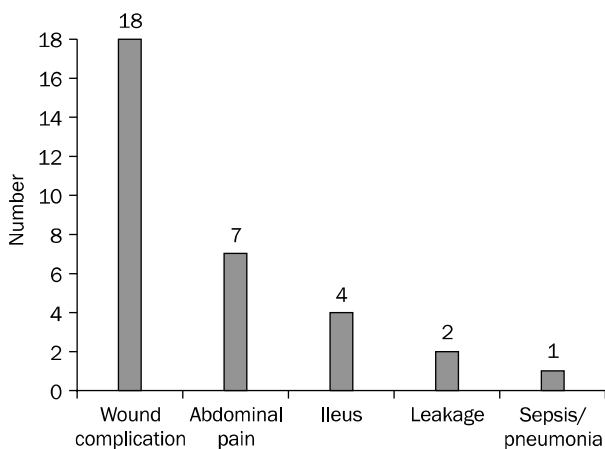


Fig. 2. Complications of early feeding after emergency gastrointestinal surgery.

## 고찰

수술 후 영양지원은 환자의 창상 치유와 회복에 핵심적인 역할을 한다. 따라서 환자의 회복을 돕기 위해서는 적절한 영양 지원이 필요하다. 영양 지원 방법 중 경장 식이가 가장 좋으며, 여러 가지 장점을 지니고 있어 영양 지원을 고려할 때 먼저 시행하여야 하는 것으로 권고되고 있다.<sup>9</sup>

위장관 수술을 시행한 경우에는 경장 섭취가 제한되게 되며, 전통적으로는 가스가 나오고 기계적인 장폐쇄 또는 기능적인 장폐쇄의 증거가 없을 때 경구 섭취(경장 식이)를 시작하고 있다.<sup>10</sup> 따라서 보통 선택 수술 후 3-5일 이후에 경구 섭취를 시작하는 것이 일반적이며, 응급 위장관 수술 후에는 더 늦게 시작하게 된다. 이렇게 경장 식이가 늦어짐에 따라 환자의 회복속도와 영양상태도 나빠지게 되며, 이로 인한 치료 성적도 나빠지는 악순환을 겪게 된다.<sup>11</sup> 경정맥 영양과 비교할 때 경장 영양의 우월성은 이미 많은 문헌을 통해 제시되어 있으며, 특히 조기 경장지원은 더 많은 장점을 가지고 있다.<sup>12-16</sup>

하지만 조기 경장 영양 지원에 대한 넓은 이해와 그 필요성에 대한 인식에도 불구하고, 응급 위장관 수술 후 경장 식이를 시작하는 시점에 대해서는 아직도 논란이 많다. 또한 많은 외과의사들이 응급 위장관 수술을 시행한 환자에게 조기 경구 또는 경장 식이를 시작하는 것에 대해 두려움을 가지고 있어, 이에 대한 보고도 많지 않은 실정이다.

Singh 등<sup>11</sup>은 비외상성 위장관 천공 환자를 대상으로 수술 후 12시간 이내에 급식공장루(feeding jejunostomy)를 통해 조기 경장섭취를 시행하였으며, 조기 경장 섭취를 시행한 군이 질소평형(nitrogen balance)이 더 좋고, 패혈성 합병증의 숫자가 훨씬 적었다고 보고하였다. 또한, Kaur 등<sup>16</sup>도 2005년 위장관 천공에 의한 복막염이 있는 환자 100명을 대상으로 비위관을 통한 조기 경장 섭취의 효과에 대해 발표하였는데, 이 연구에서도 조기 경장 섭취군이 패혈성 합병증의 수가 의미있게 적었다. 그러나 상기 보고들은 주로 상부위장관 천공에 의한 복막염 환자들을 주된 대상으로 한 급식공장루 또는 비위관을 이용한 영양공급을 시행하여 공급된 식이가 문합부를 지나가지 않았을 것으로 생각되며, 응급 위장관 수술 후 조기 경구 또는 경장 섭취가 실제로 안전한 것인지를 평가하기에는 다소 무리가 있어 보인다.

이번 연구에서는 환자 수는 적으나 주된 수술 부위는 소장과 대장이며, 주로 절제술이 이루어진 환자로 구성되어 있어 이전 연구와 차별화될 수 있을 것으로 생각된다. 또한 응급 위장관 수술 후 경장 식이에 의한 합병증으로 위장관 운동의 회복에 따른 복통이나 설사, 문합부 누출, 위장관 허혈 등을

분석하였는데, 수술 후 주된 합병증은 상처 관련 합병증이나 이는 응급수술에 따른 것으로 식이와는 직접적인 연관성은 없을 것으로 생각된다. 식이와 관련된 증상으로는 수술 후 복통 및 설사가 10명(19.0%)에서 발생하였지만, 단기간 내에 증상이 호전되었다.

경장 식이는 문합부 점막의 재생을 촉진하여 회복을 촉진하는 것으로 알려져 있으나, 장관의 부종이 심하고 혈액 순환이 좋지 않은 경우에는 문합부의 회복이 더디게 일어나서 문합부 누출이 발생할 가능성이 높다. 이번 연구에서는 문합부 누출이 2명에서 발생하였고, 1명은 재수술을 요하는 중증 환자였다. 그러나 적절한 조치 후 모두 회복되어 대상 환자 중에 사망한 환자는 없었다.

이번 연구에서는 몇 가지 제한점이 있다. 첫번째는 이번 연구가 후향적 연구이며, 뚜렷한 대조군이 없다는 점이다. 하지만 현재 응급 수술 후 조기 경장 식이에 대해 일치된 의견이 없는 상황으로 적절한 대조군을 선택하기가 쉽지 않은 실정이다. 또한 응급수술을 시행받은 환자에서 패혈증에 의해 상태가 불안정한 경우에는 경장 식이를 시작할 수 없는데, 이번 연구에서 분석된 환자도 비교적 안정적인 환자만이 포함되어 있어 선택 오류(selection bias)가 나타날 수 있다.

이번 연구 결과를 통해서 응급 위장관 수술 후에도 조기 경장 식이는 가능할 것으로 생각되지만, 환자 상태에 대한 정확한 평가가 이루어진 후에 시행하여야 할 것이다. 또한 응급 위장관 수술 후 조기 경구 또는 경장 섭취의 안전성과 효과에 대한 정확한 판단을 위해서는 향후에 더 많은 수의 환자를 대상으로 한 전향적인 연구가 필요하다.

## 요 약

**목적:** 이 연구는 응급 위장관 수술 후 조기경장 섭취를 시행한 경험을 분석하여, 안정성에 대해 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 연세대학교 의과대학 세브란스병원에서 응급 위장관 절제술을 시행받고 72시간 이내에 경장섭취를 시작한 53명의 환자를 대상으로 진단명, 수술 방법, 경장 섭취의 방법, 합병증을 후향적으로 분석하였다.

**결과:** 위장관천공에 의한 복막염 환자가 가장 많았으며, 위장관폐색증 및 교액증이 두 번째로 많았다. 수술은 소장 절제술 및 문합술이 가장 많이 시행되었다. 조기 식이를 시작한 53명의 환자 중 32명은 수술 후 48시간 이내에 경장 섭취를 시작하였다. 수술 후 합병증은 29명(54.7%)에서 발생하였으며, 상처 관련 합병증이 18명(34.0%)으로 가장 많았다. 그 외 식이와 관련된 복통은 7명(13.2%), 장마비 4명(7.5%), 문합부 누출 및 복강내 농양 2명(3.8%), 패혈증 및 폐렴은 1명(1.9%)에서 발생하였다. 대부분 합병증은 보존적 처치 후에 호전되었으

나, 문합부 누출이 발생한 환자 1명은 재수술이 시행되었다. 대상 환자 중 입원 사망은 없었다.

**결론:** 응급 위장관 수술 후 조기 경장 식이는 비교적 안정적인 환자에서 안전하게 시행할 수 있을 것으로 생각된다.

**색인단어:** 응급 치료; 위장관; 수술적 치료; 경장영양

## REFERENCES

1. Dempsey DT, Mullen JL, Buzby GP. The link between nutritional status and clinical outcome: can nutritional intervention modify it? *Am J Clin Nutr* 1988;47(2 Suppl):352-356.
2. Giner M, Laviano A, Meguid MM, Gleason JR. In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. *Nutrition* 1996;12:23-29.
3. Pennington CR, Powell-Tuck J, Shaffer J. Review article: artificial nutritional support for improved patient care. *Aliment Pharmacol Ther* 1995;9:471-481.
4. Pupelis G, Selga G, Austrums E, Kaminski A. Jejunal feeding, even when instituted late, improves outcomes in patients with severe pancreatitis and peritonitis. *Nutrition* 2001;17:91-94.
5. Lassen K, Soop M, Nygren J, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Arch Surg* 2009;144:961-969.
6. Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, Fearon K, Weimann A, Bozzetti F; ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: surgery. *Clin Nutr* 2009;28:378-386.
7. Melis M, Fichera A, Ferguson MK. Bowel necrosis associated with early jejunal tube feeding: A complication of postoperative enteral nutrition. *Arch Surg* 2006;141:701-704.
8. Zetti G, Tagliabue F, Barabino M, Fontana S, Ceppi M, Samori G. Small bowel necrosis associated with postoperative enteral feeding. *Chir Ital* 2002;54:555-558.
9. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr* 2006;25:224-244.
10. Wilmore DW, Long JM, Mason AD Jr, Skreen RW, Pruitt BA Jr. Catecholamines: mediator of the hypermetabolic response to thermal injury. *Ann Surg* 1974;180:653-669.
11. Singh G, Ram RP, Khanna SK. Early postoperative enteral feeding in patients with nontraumatic intestinal perforation and peritonitis. *J Am Coll Surg* 1998;187:142-146.
12. Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ* 2001;323:773-776.
13. Moore FA, Feliciano DV, Andrassy RJ, et al. Early enteral feeding, compared with parenteral, reduces postoperative septic complications. The results of a meta-analysis. *Ann Surg* 1992;216:172-183.
14. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Crit Care Med* 2001;29:2264-

2270.

15. Shrikhande SV, Shetty GS, Singh K, Ingle S. Is early feeding after major gastrointestinal surgery a fashion or an advance? Evidence-based review of literature. J Cancer Res Ther 2009; 5:232-239.
16. Kaur N, Gupta MK, Minocha VR. Early enteral feeding by nasoenteric tubes in patients with perforation peritonitis. World J Surg 2005;29:1023-1027.