

## 기능성 소화불량증 환자에서 미란성 유문전부 변화와 *Helicobacter pylori* 감염의 의미

연세대학교 의과대학 내과학교실

이귀순 · 박효진 · 오수환 · 이홍무 · 이상인 · 박인서

= Abstract =

### The Significance of Erosive Prepyloric Change or *Helicobacter pylori* Infection in Patients with Functional Dyspepsia

Kwi Soon Lee, M.D., Hyo Jin Park, M.D., Soo Hwan Oh, M.D.  
Hong Woo Lee, M.D., Sang In Lee, M.D. and In Suh Park, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine  
Yonsei University, Seoul, Korea

**Background/Aims:** The etiology of functional dyspepsia remains unknown, with inconclusive evidence for several factors, including abnormal gastroduodenal motility, personal traits, infection of *Helicobactor pylori* (*H. pylori*) and erosive prepyloric change (EPC). Therefore, we evaluated the relation between *H. pylori* or EPC and gastric emptying in patients with functional dyspepsia. **Methods:** We performed an ultrasonographic gastric emptying test in 18 patients with functional dyspepsia comparing 6 healthy volunteers as the control. The presence of EPC in the stomach was diagnosed by esophogogastroduodenoscopy, and the *Helicobacter pylori* infection was evaluated using a rapid urease test. **Results:** The erosive prepyloric change in the antrum was revealed in five patients with dyspepsia. Among the EPC (+), EPC (-) with dyspepsia, and healthy volunteers, the parameters of the ultrasonographic gastric emptying test and subjective symptom scores did not reveal significant differences. Among the *H. pylori* (+), *H. pylori* (-) patients with dyspepsia and healthy volunteers, the parameters of the ultrasonographic gastric emptying test and subjective symptom scores did not reveal significant differences. **Conclusions:** No association was found between dyspeptic symptoms and the presence of *H. pylori* infection or EPC. The two factors, *Helicobacter pylori* infection and erosive prepyloric change, did not affect the gastric motility in functional dyspepsia. (Korean J Gastrointest Endosc 18: 479 ~ 484, 1998)

---

**Key Words:** *Helicobactor pylori*, Erosive prepyloric change, Functional dyspepsia

접수 : 1997년 9월 30일, 승인 : 1998년 1월 5일

연락처 : 박효진, 강남구 도곡동 146-92, 우편번호: 137-270, 연세대학교 의과대학 영동세브란스 병원, Tel: 3497-3310, Fax: 3463-3882

## 서 론

## 대상 및 방법

기능성 소화불량증이란 임상가들에 의해 흔히 사용되어지는 복합적인 증상군으로 흔히 식사와 연관되어진 상복부 통증, 포만감, 오심 및 구토 등의 증상을 호소하나, 아직까지 병인이 명확하게 알려진 것이 없다.<sup>1,2)</sup> 지금까지 알려진 병인을 살펴보면, 국소적 프로스타글란딘 합성장애, 우울증 및 불안 등의 신경증과의 관련성, 이소성 위유문 조율기와의 관련성, 바이러스 감염증, 비증상적으로 증가된 소화관의 감각, 위배출 기능장애, *Helicobacter pylori* (이하 *H. pylori*로 약함) 및 미란성 유문전부 변화(erosive prepyloric changes, 이하 EPC로 약함)가 관여하는 것으로 알려져 있다.<sup>3-10)</sup> 그중 기능성 소화불량증과 위배출능과의 연관성은 약 30~80%,<sup>7)</sup> *H. pylori*와의 연관성은 43~87%,<sup>8,9)</sup> EPC와의 연관성은 36%로 보고<sup>5)</sup>되고 있다. 따라서, 저자들은 기능성 소화불량증을 호소하는 환자군에서 상부 위장관 내시경 검사를 실시하여 *H. pylori* 및 EPC 유무를 확인한 후 초음파를 이용하여 측정한 위운동 기능과 증상과의 관련성을 알아보고자 하였다.

## 1) 대상

1996년 6월부터 1996년 12월까지 영동세브란스 병원 소화기 내과에 내원한 환자들 중 구역, 구토, 상복부 통증, 조기 포만감, 식후 팽만감, 복부 팽만 혹은 트림 등의 증상을 호소하면서 과거 병력상 전신질환이나 복부 수술의 병력이 없고 이학적 소견, 말초 혈액검사, 혈청 생화학 검사, 복부 초음파 검사 및 상부 위장관 내시경 검사상 기질적 원인을 찾을 수 없었던 기능성 소화불량증 환자 18명을 환자군으로 하였고, 이들 환자에서 조직 요소 분해 효소 검사(CLO® test, Delta West Limited, Australia)를 시행, *H. pylori* 감염 양성군(N=7), 음성군(N=11)으로 세분하였으며, 소화기계 관련 증상이 없는 정상 성인 6명을 대조군으로 하였다(Table 1).

## 2) 방법

(1) 증상 지수: 환자군에서 호소하는 자각증상 7가지 즉, 구역, 구토, 식후 불쾌감, 조기 포만, 식후 상복부 통증, 복부 팽만 및 트림을 기준으로 각각 0점(증상 없음), 1점(가벼운 증상이 간헐적으로 나타나는 경우), 2점(환자의 생활에 영향을

**Table 1. Comparisons of Ultrasonographic Parameters and Symptom Scores among Control, EPC (-) and EPC (+) Functional Dyspepsia**

	Control (N=6)	Patients with functional dyspepsia	
		EPC (-)(N=13)	EPC (+)(N=5)
Age (yr)	29.3±1.9 (26~31)	39.0±10.5 (25~61)	32.4±8.4 (23~45)
Sex (M : F)	6 : 0	1 : 12	0 : 5
Symtoms score	0	6.4±2.0	6.2±1.7
Fasting antral area (mm <sup>2</sup> )	348.6±277.7	293.2±109.5	317.2±94.4
Maximal antral area (mm <sup>2</sup> )	1705.0±261.9	1424.8±461.1	1846.3±409.6
M/F*	7.2±4.8	5.4±2.5	6.3±2.7
T <sub>1/2</sub> (min)	98.8±48.4	66.4±24.0	76.8±38.6
Time to Peak (min)	27.5±17.5	26.5±10.9	24.0±13.4

\* Ratio of maximal antral area/fasting antral area

줄 정도는 아니나 환자가 자발적으로 증상을 언급하는 경우), 3점(환자의 생활에 심각한 영향을 미칠 정도로 증상이 심한 경우)으로 점수화하여 함으로 표시하였다.

(2) *H. pylori* 및 EPC 존재 여부 확인: *H. pylori* 감염 여부는 위 유문부로 부터 5 cm 이내의 위 전정부 점막에서 채취한 절편을 이용하여 조직 요소 분해 효소 검사(CLO<sup>®</sup> test)를 시행하였다. CLO 검사는 검체를 따뜻한 곳(30~40°C)에 3시간 보관을 한 후 실온으로 옮겨 결과를 판정하였으며, 24시간후에도 겔이 계속 노란색을 유지할 경우 감염 음성으로 판정하였고 검체 주위가 점차 진한 주황, 붉은 색으로 변할 경우 감염 양성으로 판정하였다.

EPC는 상부 위장관 내시경소견상 위의 연동 운동 여부와 상관 없이 유문동의 방향과 평행하거나 횡으로 관찰되는 점막주름이 있는 경우 및 점막주름 표면에 붉은 반점(red spot)이나 미란성 소견이 있는 경우로 정의하였으며<sup>5)</sup>(Fig. 1), EPC 가 관찰되는 군을 EPC 양성군, 관찰되지 않는 군을 EPC 음성군으로 나누었다.

(3) 초음파를 이용한 위운동 기능 측정: 대조군 및 환자군은 검사하기 3일전부터 위장관 운동에 관계된 약물 복용은 금하였으며, 여자의 경우 월경 전후 일주일은 피하여 검사를 시행하였고, 검사 전날 자정부터 금식을 하였으며, 검사 당일 오전시간에 앓은 상태에서 시행하였다. 위의 횡단면 측정은, 위내 공기에 의한 초음파 영상의 방해를 피하기 위해 피검자를 의자에 앓힌 자세에서 심와부 종단 주사상 대동맥과 상장간막 정맥이 동시에 보이는 단면을 기준으로 위의 연동 운동을 고려하여 최소 1분 이상 주사하여 비디오 테이프에 녹화하면서 초음파를 이용하여 위의 횡단면을 포착하였다. 이후 녹화된 영상을 면적 측정이 가능한 초음파기(Sonos 2500, Hewlette-Packard Co. Palo Alto, CA, USA)에서 재현하여 최대가 된다고 생각되는 시점의 위의 횡단면을 포착하였다. 이 때, 검사시 녹화된 영상의 크기 단위가 다른 경우 환산기구를 이용하여 보정하였으며, 위

횡단면에서 내벽을 따라 커서를 이동시켜 면적을 측정하였다. 측정 간격은 공복시 처음 한시간은 15분 간격으로 그리고 다음 한시간은 30분 간격으로 위 횡단면을 측정하였고, fasting antral area ( $\text{mm}^3$ )(이하, FAA로 약함), maximal antral area ( $\text{mm}^3$ )(이하, MAA로 약함), M/F (ratio of MAA /FAA), T<sub>1/2</sub> (min), time to peak (min)(이하, TTP로 약함)를 계산하였다.

(4) 결과 분석: 환자군과 대조군에서 측정한 결과의 수치는 평균±표준편차로 표기하였고, 비모수검정방법인 Kruskal-Wallis H test 및 Mann-Whitney U test를 이용하였으며, p값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의한 차이가 있다고 판정하였다.

## 결 과

### 1) EPC 유무에 따른 분석

정상 대조군의 평균연령은  $29.3 \pm 1.9$ 세(26~31)였고, 환자군 18명 중 EPC (-)는 13명, EPC (+)는 5명이었으며, 각각 평균연령은  $39.0 \pm 10.5$ 세(25~61),  $32.4 \pm 8.4$ 세(23~45)였다. 세군에서 측정한 FAA, MAA, M/F, T<sub>1/2</sub>, TTP는 대조군의 경우  $348.6 \pm 277.7 \text{ mm}^3$ ,  $1705.0 \pm 261.9 \text{ mm}^3$ ,  $7.2 \pm 4.8$ ,  $98.8 \pm 48.4 \text{ min}$ ,  $27.5 \pm 17.5 \text{ min}$ , EPC (-)는  $293.2 \pm 109.5 \text{ mm}^3$ ,  $1424.8 \pm 461.1 \text{ mm}^3$ ,  $5.4 \pm 2.5$ ,  $66.4 \pm 24.0 \text{ min}$ ,  $26.5 \pm 10.9 \text{ min}$ , EPC (+)는  $317.2 \pm 94.4 \text{ mm}^3$ ,  $1846.3 \pm 409.6 \text{ mm}^3$ ,  $6.3 \pm 2.7$ ,  $76.8 \pm 38.6 \text{ min}$ ,  $24.0 \pm 13.4 \text{ min}$ 로 세군간에는 통계학적 유의성은 관찰되지 않았다.

EPC (-)군과 EPC (+)에서 증상지수를 비교해 보면 각각  $6.4 \pm 2.0$ 와  $6.2 \pm 1.7$ 로 두군간에 통계학적 유의성은 없었다(Table 1).

### 2) *H. pylori* 감염 유무에 따른 분석

환자군 중 *H. pylori* (-)군 및 *H. pylori* (+)군에서 측정한 FAA, MAA, M/F, T<sub>1/2</sub>, TTP 및 증상지수는 각각  $270.3 \pm 86.8$ 와  $343.2 \pm 118.7 \text{ mm}^3$ ,  $1511.6 \pm 485.7$ 와  $1589.5 \pm 496.5 \text{ mm}^3$ ,  $6.1 \pm 2.8$ 와

**Table 2.** Comparisons of Ultrasonographic Parameters and Symptom Scores between *H. pylori* (-) and *H. pylori* (+) Patients group

	<i>H. pylori</i> (-) (N=11)	<i>H. pylori</i> (+) (N=7)
Age (yr)	36.5±11.6 (23~61)	38.3±8.3 (27~51)
Sex (M : F)	0 : 11	1 : 6
Symtoms score	6.4±2.5	6.9±2.0
Fasting antral area (mm <sup>3</sup> )	270.3±86.8	343.2±118.7
Maximal antral area (mm <sup>3</sup> )	1511.6±485.7	1589.5±496.5
M/F*	6.1±2.8	4.9±1.8
T <sub>1/2</sub> (min)	63.6±27.6	78.3±27.7
Time to Peak (min)	22.3±13.1	23.6±8.0

\* Ratio of maximal antral area/fasting antral area

4.9±1.8, 63.6±27.6와 78.3±27.7 min, 22.3±13.1 와 23.6±8.0 min 및 6.4±2.5와 6.9±2.0로 두군간에 통계학적인 유의성은 없었다(Table 2).

## 고 안

소화불량증은 임상가들이 흔히 접하게 되는 증상으로 위십이지장궤양, 담석증, 만성 혀장염 등의 기질적인 원인에 의한 경우와 뚜렷한 기질적 병변이 없는 경우로 나눌 수 있다.<sup>11)</sup> 최근들어 다양한 검사 수기의 발전 및 상부 위장관 내시경 검사의 보편화로 소화불량증을 호소하는 환자에서 기질적인 원인을 명확하게 찾을 수 없는 기능성 소화불량증에 대한 관심이 높아지면서 그 병인론에 대해 많은 연구가 진행이 되고 있다. 기능성 소화불량증의 정의는 아직까지 정립되지는 않았지만, 뚜렷한 기질적 병변이 없음에도 불구하고 3 개월 이상의 지속적이고 반복적인 상복부 위장관 증상을 호소하는 경우를 의미하며,<sup>15)</sup> 가능성이 있는 병인들로 제시된 것을 살펴보면, 국소적 프로스타글란딘 합성장애, 우울증 및 불안 등의 신경

증과의 관련성, 이소성 위유문 조율기와의 관련성, 바이러스 감염증, 비증상적으로 증가된 소화관의 감각, 위배출 기능장애, *H. pylori* 감염 및 EPC 등이 알려져 있다.<sup>3~10)</sup> 이중 기능성 소화불량증 환자의 위배출 지연을 30~80%<sup>7)</sup>에서, *H. pylori* 감염양성을 43~87%,<sup>9~19)</sup> EPC는 36%<sup>5)</sup>에서 의미있게 관찰된다고 보고되고 있다.

기능성 소화불량증 환자에서 *H. pylori* 감염률은 43~87%로 보고자에 따라 다른 이유는 연구 대상 집단의 나이, 인종 및 기능성 소화불량증의 진단 기준의 차이 때문인 것으로 설명할 수 있다.<sup>11,12)</sup> 기능성 소화불량증 환자에서 *H. pylori* 감염과 연관성이 있다는 가설을 살펴보면 첫째, *H. pylori*에 감염이 된 환자군의 경우 감염이 없는 환자군에 비해 상복부 통증, 포만감, 오심 및 구토 등 증상의 정도가 더 심하며 제균요법 실시후 자각적 증상이 감소한다는 보고들이 있다.<sup>13~15)</sup> 둘째, *H. pylori* 감염이 장운동의 변화를 초래한다는 것이다. Qvist 등<sup>8)</sup>은 *H. pylori* 감염이 있을 경우 정상 대조군과 비교시 십이지장의 유주성 운동 복합체(migrating motor complex, MMC)의 phase III 중 금식상태의 운동능을 나타내는 phase I의 전달속도는 길어지는 반면, phase II의 전달 속도는 감소하는 것을 관찰하였다. 또한, 기능성 소화불량증 환자군에서 *H. pylori*에 감염된 군과 감염되지 않은 군 사이에 십이지장의 MMC 주기가 감염군에서 길어지기는 하지만 통계학적 유의성은 관찰할 수 없었으며, 감염군에서 제균요법 후 환자의 증상이 호전되는 것을 보고하면서 이는 *H. pylori*에서 분비하는 어떤 독성 물질이 근신경 조직에 영향을 주어 운동능의 장애를 초래하여 증상을 유발한다고 주장하였다.

이에 반해 기능성 소화불량증 환자의 증상 유발에 *H. pylori* 감염은 연관성이 없다는 주장도 제기되고 있다. 우선, *H. pylori* 감염과 연관을 지울 수 있는 특이 증상이 없다는 것이며,<sup>10,13)</sup> 둘째, 인위적으로 *H. pylori* 감염을 유발한 경우, 급성으로 소화불량증을 호소하였으나 대부분의 경우 *H. pylori* 감염은 만성적으로 지속되지만 증상은 만

성적이고 반복적이지 않는 것으로 보아 증상 유발과는 연관성이 없다는 것이다.<sup>10)</sup> 셋째, *H. pylori* 감염군과 감염되지 않은 군 사이에 위운동 기능의 차이가 없는 것으로 보아 위운동 장애로 인한 증상 유발에는 관여하지 않는 것으로 추정하였다.<sup>16)</sup> 넷째, 실험적으로 기능성 소화불량증 환자군과 *H. pylori* 감염 사이의 연관성을 증명할 수 없으며, 제균요법후에도 증상의 호전이 없는 경우가 있기 때문이다.<sup>10,17,18)</sup>

본 연구 결과를 살펴보면, 환자군 중 CLO (+) 군 및 CLO (-)군에서 측정한 위운동 기능 및 증상 지수는 두군 간에 통계학적 유의성을 찾을 수 없는 것으로 보아 기능성 소화불량증 환자군의 증상 유발에 *H. pylori* 감염이 연관성이 없는 것으로 추정할 수 있으며, *H. pylori* 감염이 위운동 기능에 특별한 영향을 주지 않는 것으로 판찰되었으며, 이는 후자의 보고와 동일한 결과라 할 수 있다.

기능성 소화불량증의 또 다른 병인으로 제시되고 있는 EPC와의 연관성은 Nesland과 Berstad에<sup>5)</sup> 의해 제시되었다. 이들은 상부 위장관 내시경 검사상 관찰되는 소견으로 유문동에 위치하는 점막주름이나, 점막주름 표면에서 관찰되는 붉은 반점 및 미란성 소견을 EPC로 정의한 후 정상 대조군 34명, 기능성 소화불량증 환자 651명을 대상으로 EPC 유무를 확인한 결과 대조군 14.3%, 기능성 소화불량증 환자군 36.0%에서 EPC가 관찰되었으며, 통계학적으로 유의하게 기능성 소화불량증 환자군에서 EPC가 높게 관찰이 되었다. 또한, 위궤양 환자군 8%, 십이지장 환자군 14.3%에서 관찰이 되었으나 대조군과 비교시 유의한 차이는 관찰되지 않음을 보고하면서, EPC가 기능성 소화불량증 환자군에서 상복부 증상을 유발할 수 있음을 주장하였다.

본 연구 결과를 살펴보면 18명의 환자군에서 EPC (+)은 5명으로 27.8%에서 관찰이 되었으며, EPC (+)군과 EPC (-)군 사이의 위운동 기능 및 증상 지수는 양군간에 유의한 차이를 관찰할 수 없었는데, 이는 Nesland과 Berstad의 결과와는 상

Table 3. Correlation between EPC and the presence of *H. pylori*

	EPC (+)	EPC (-)
<i>H. pylori</i> (+)	1	6
<i>H. pylori</i> (-)	4	7

반되는 것이라고 할 수 있다.

본 연구에서, EPC 및 *H. pylori*가 모두 양성인 환자군은 1명, 모두 음성인 환자는 각각 7명으로 관찰되었으나 실험 모집단의 수가 적기에 EPC 존재 유무와 *H. pylori* 감염과의 연관성에 대해 통계학적 분석은 할 수 없었고(Table 3), 앞으로 증례 추가를 통한 재평가가 필요할 것으로 생각된다. 또한, *H. pylori* 제균요법 후 초음파를 이용한 위운동 기능을 측정하지 않았는데 기능성 소화불량증 환자군에서 상복부 증상 유발이 *H. pylori* 감염과 연관성이 있는지를 좀 더 명확하게 확인하기 위해서는 제균 요법 전후 초음파를 이용한 위운동 기능을 측정한 뒤 비교하여 증상 유발과의 연관성을 확인하는 것이 중요하리라 생각된다.

## 결 론

기능성 소화불량증을 호소하는 환자군에서 상부 위장관 내시경 검사를 실시하여, 증상을 유발할 수 있는 원인으로 제시된 *H. pylori* 및 EPC 유무를 확인한 후 초음파를 이용한 위운동 기능과 증상과의 관련성을 알아본 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 6명의 정상 대조군과 18명의 환자군 중 EPC (-)는 13명, EPC (+)는 5명이었다. 세군에서 측정한 FAA, MAA, M/F, T<sub>1/2</sub>, TTP는 대조군의 경우 각각  $348.6 \pm 277.7 \text{ mm}^3$ ,  $1705.0 \pm 261.9 \text{ mm}^3$ ,  $7.2 \pm 4.8$ ,  $98.8 \pm 48.4 \text{ min}$ ,  $27.5 \pm 17.5 \text{ min}$ , EPC (-)는  $293.2 \pm 109.5 \text{ mm}^3$ ,  $1424.8 \pm 461.1 \text{ mm}^3$ ,  $5.4 \pm 2.5$ ,  $66.4 \pm 24.0 \text{ min}$ ,  $26.5 \pm 10.9 \text{ min}$ , EPC (+)는  $317.2 \pm 94.4 \text{ mm}^3$ ,  $1846.3 \pm 409.6 \text{ mm}^3$ ,  $6.3 \pm 2.7$ ,  $76.8 \pm 38.6 \text{ min}$ ,  $24.0 \pm 13.4 \text{ min}$ 로 세군간에는 통계학적

유의성은 관찰되지 않았다. EPC (-)군과 EPC (+)에서 증상지수를 비교해 보면 각각  $6.4 \pm 2.0$ 와  $6.2 \pm 1.7$ 로 두군간에 통계학적 유의성은 없었다.

2) 환자군 중 *H. pylori* (+)군 및 *H. pylori* (-) 군에서 측정한 FAA, MAA, M/F, T<sub>1/2</sub>, TTP 및 증상 지수는 각각  $270.3 \pm 86.8$ 와  $343.2 \pm 118.7$  mm<sup>3</sup>,  $1511.6 \pm 485.7$ 와  $1589.5 \pm 496.5$  mm<sup>3</sup>,  $6.1 \pm 2.8$ 와  $4.9 \pm 1.8$ ,  $63.6 \pm 27.6$ 와  $78.3 \pm 27.7$  min,  $22.3 \pm 13.1$  와  $23.6 \pm 8.0$  min 및  $6.4 \pm 2.5$ 와  $6.9 \pm 2.0$ 로 두군간에 통계학적인 유의성은 없었다.

이상의 결과를 종합해 보면 기능성 소화불량증 환자군의 증상 유발에 있어서 *H. pylori* 감염과 EPC의 존재는 위운동 기능 및 증상 지수와는 유의한 상관성이 없음을 알 수 있었으나, 추후 증례 추가를 통한 재평가가 필요한 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 1) Collin-Jones DG, Bloom B, Bodemar G: Management of dyspepsia. report of working party. Lancet 1: 576, 1988
- 2) Jones R, Lydeard S: Prevalence of symptoms of dyspepsia in the community. Br Med J 298: 30, 1989
- 3) Rees WDW, Miller LJ, Malagelada JR: Dyspepsia, antral motor dysfunction and gastric stasis of solids. Gastroenterology 78: 360, 1980
- 4) Mearin F, Cucala M, Azpiro FT: The origin of symptoms on the brain-gut axis in functional dyspepsia. Gastroenterology 101: 999, 1991
- 5) Nesland AA, Berstad A: Erosive prepyloric changes in persons with and without dyspepsia. Scand J Gastroenterol 20: 222, 1985
- 6) 이문성, 김진홍, 조성원, 심찬섭: 복부초음파 활용술을 이용한 위내용물 배출시간. 대한내과학회잡지 39: 749, 1990
- 7) Malagelada JR: Gastrointestinal motor disturbance in functional dyspepsia. Scand J Gastroenterol 26: 29, 1991
- 8) Qvist N, Rasmussen L, Axelsson CK: *Helicobacter pylori*-associated gastritis and dyspepsia. The influence on migrating motor complexes. Scand J Gastroenterol 29: 133, 1994
- 9) Lambert JR: The role of *Helicobacter pylori* in non-ulcer dyspepsia. A Debate - For. Gastroenterol Clin N Am 22: 141, 1993
- 10) Talley NJ: The role of *Helicobacter pylori* in nonulcer dyspepsia. A Debate - Against. Gastroenterol Clin N Am 22: 153, 1993
- 11) Talley NJ, Colins-Jones D, Koch KL, Koch M, Nyren O, Stanghellini V: Functional dyspepsia: A classification with guidelines for diagnosis and management. Gastroenterol Int 4: 145, 1991
- 12) Pettross CW, Appleman MD, Cohen H: Prevalence of *Campylobacter pylori* and association with antral mucosal histology in subjects with and without upper gastrointestinal symptoms. Dig Dis Sci 33: 649, 1988
- 13) Marshall BJ, McGechie DB, Rogers PA: Prepyloric *Campylobacter* infection and gastroduodenal disease. Med J Aust 142: 439, 1985
- 14) McCarthy C, Patchett S, Collins RM: Long term effect of *Helicobacter pylori* eradication in nonulcer dyspepsia. Gastroenterology 100: 121 (Abstract), 1991
- 15) O'Morain C, Gilvarry J: Eradication of *Helicobacter pylori* in patients with non-ulcer dyspepsia. Scand J Gastroenterol 28 (suppl 196): 30, 1993
- 16) Minocha A, Mokshagundam S, Gallo SH, Rahal PS: Alterations in upper gastrointestinal motility in *Helicobacter pylori*-positive nonulcer dyspepsia. Am J Gastroenterol 89: 1797, 1994
- 17) Patchett S, Beattie S, Leen E, Keane C, O'Morain C: Eradicating *Helicobacter pylori* and symptoms of non-ulcer dyspepsia. Br Med J 303: 1238, 1991
- 18) McCarthy C, Patchett S, Collins RM, Beattie S, Keane C, O'Morain C: Long-term prospective study of *Helicobacter pylori* in non-ulcer dyspepsia. Dig Dis Sci 40: 114, 1995
- 19) Loffeld RJ, Potters HV, Stobberingh E, et al: *Campylobacter* associated gastritis in patients with non-ulcer dyspepsia; A double blind placebo controlled trial with colloidal bismuth subcitrate. Gut 30: 1206, 1989

## ◇◇ 칼라사진 설명 ◇◇

Fig. 1A, B. EGD showed erosive prepyloric change; standing mucosal folds, independent of peristalsis, running transverse direction in relation to antral lumen.