

십이지장 제 2부에서 점막 ‘백색 변조’의 의의 - 위 기능면에서 -

양태영·윤홍선·김민수·황성준·박효진·박찬일*

연세대학교 의과대학 내과학교실, 병리학교실*

The Significance of Mucosal ‘Whitish Discoloration’ in the Second Portion of Duodenum - From a Gastric Functional Point of View -

Tae Yeong Yang, M.D., Hong Sun Yoon, M.D., Min Su Kim, M.D., Seoung Joon Hwang, M.D.,
Hyo Jin Park, M.D. and Chan Il Park, M.D.*

Departments of Internal Medicine and Pathology*, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background/Aims: A mucosal ‘whitish discoloration’ of the duodenal second portion may be discovered during esophago-gastroduodenoscopy (EGD). This study investigated the gastric functional implication and histological abnormalities of mucosal ‘whitish discoloration’. **Methods:** The upper gastrointestinal symptoms, gastric emptying time and histology findings were compared in patients with functional dyspepsia (FD) showing mucosal ‘whitish discoloration’ of the duodenal second portion (group I), FD patients without ‘whitish discoloration’ (group II), and normal controls who have neither symptoms nor ‘whitish discoloration’ (normal controls). **Results:** There was a significant difference between group I (147.6 min) and group II (99.6 min) or normal controls (75.8 min). However there was no difference between group II and normal controls. There was no histological difference in the three groups. In particular, there was no mucosal infiltration of macrophage in second portion of duodenum. **Conclusions:** Mucosal ‘whitish discoloration’ of the duodenal second portion, uncommon occurrence in EGD, can be correlated with a delayed gastric emptying time. (Kor J Neurogastroenterol Motil 2006;12:122-126)

Key words: Mucosal whitish discoloration, Functional dyspepsia, Gastric emptying time

서 론

위내시경 검사에서 십이지장 제2부 점막은 정상적으로 분홍색의 점막 색조를 띠는데,¹ 드물게 미만성으로 혹은 Kerckring 주름을 따라 백탁된 것 같이 즉, 분홍 색조가 열 어지고, 오히려 창백한, 마치 백색으로 점막색이 변화된 듯한 상태를 관찰할 수 있다. 이에 관한 문헌으로 일본 내시경학 책에 지방의 흡수, 세포의 변성과 관련이 있을 것이라는 주장이 있을 뿐이며² 그 외 임상적 의미와 병태생리에 대한 연구들이 없다.

Cholecystokinin (이하 CCK)은 위 배출의 억제와 연관이 있는 것으로 알려져 왔다.³ 또한, 위장관 내의 CCK 수용체를 차단함으로써 위장관 운동성을 증가시키고 변비 우세형 과민성 장 증후군 환자에서 대장 통과 시간을 변화시킨다.^{4,6}

저자들은 일본의 내시경학 책²에서 백탁 용모로 표현한 이 병변을 내시경적으로 보았을 때 점막 전체가 마치 백색으로 덮여 있는 것으로 보이기 때문에 점막의 백색 변조라고 명명했으며, 백색 변조 점막에 지방의 침착이 있으면 십이지장 내강에 지방의 농도가 상승하게 되고, 이에 따라 CCK 유리가 증가되어 위 배출 시간의 지연을 야기시킬 것이라는 가설을 세울 수 있다. 이에 이러한 가설을 근거로 십이지장 백색 변조의 위 기능적인 측면에서의 의의와 조직학적인 특이 사항 유무를 알아 보고자 하였다.

접수: 2006년 10월 12일, 승인: 2006년 12월 29일

책임저자: 박효진, 서울시 강남구 도곡동 146-92 (135-270)
영동세브란스병원 내과
Tel: (02) 2019-3310, Fax: (02) 3463-3882
E-mail: hjpark21@yumc.yonsei.ac.kr

대상 및 방법

1. 대상

2001년 12월부터 2005년 1월까지 영동세브란스병원 소화기 내과에 상부 위장관 증상으로 내원하여 진단 목적으로 내시경 검사를 받은 환자 중에서 기능성 소화불량증으로 분류한 25명을 대상으로 하였다. 위 배출 시간의 변동을 일으킬 수 있는 위장의 기계적 협착, 간질환, 당뇨병, 갑상선기능저하증, 공피증, 위 절제수술, 약물복용(항콜린제, 진통제, L-dopa 등) 등은 제외 시켰다. 십이지장 제2부의 백색 변조는 용모의 형태에는 변화가 없으면서 미만성으로 혹은 Kerckring 주름을 따라 분포한 백색 색조로 정의하였다(Fig. 1).

2. 방법

1) 대상

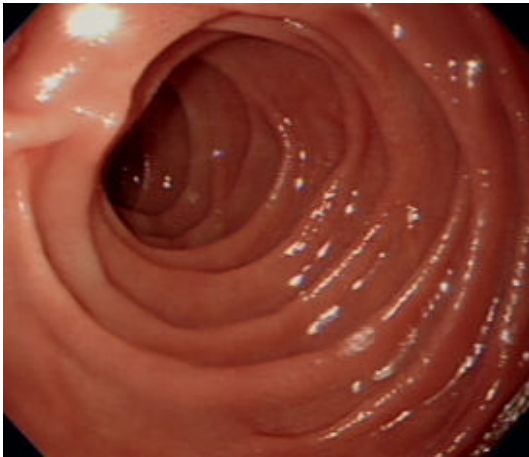
25명의 기능성 소화불량증 환자중에서 내시경적으로 십이지장 제 2부의 점막에 백색 변조가 있는 환자군을 I군(14

명), 정상적인 점막 색조인 환자군을 II군(11명)으로 구분하고 정상 대조군(10명)과 비교하였다(Table 1). 각 군간의 연령 및 성별에 유의한 차이는 없었으며, I군과 II군 간에 소화불량증 아형의 차이도 없었다.

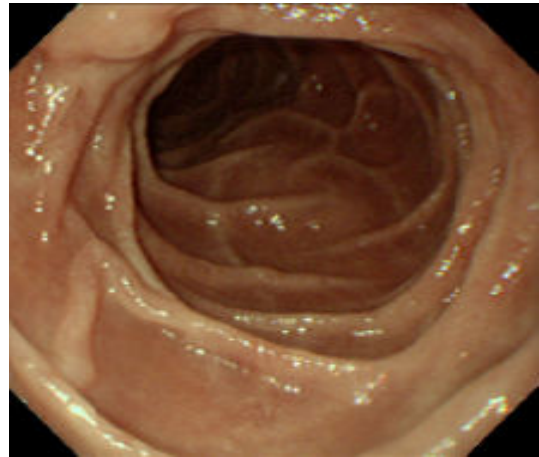
각 군을 대상으로 상부 위장관 증상지수, 위 배출 시간 및 위 내 분포, 십이지장 제 2부 점막의 조직학적 소견을 비교하였다.

2) 증상

상부 위장관 증상을 비교하기 위해서 식후 만복감, 상복부 팽만감, 상복부 이물감, 조기 만복감, 공복통, 가슴쓰림, 식후 상복부 통증, 속쓰림, 구역, 구토, 역류, 트림, 식욕부진의 13가지 증상에 대한 빈도와 강도를 아래와 같이 정의하였다.7 증상의 강도는 0: 증상없음, 1: 증상은 있으나 신경 쓰지 않으면 잊어버릴 정도로 경미함, 2: 증상이 치료의 필요성을 느낄 정도이나 일상생활에 지장은 없음, 3: 일상생활에 지장을 줄 정도로 증상이 심함으로 하였고, 증상의 빈도는 0: 증상 없음, 1: 적어도 한 달에 한번 이상, 2: 적



(A)



(B)

Fig. 1. Endoscopic findings of duodenal second portion. (A) The picture shows pinkish coloration in normal mucosa. (B) The whitish discoloration is noted..

Table 1. Characteristics of the patients in the three study groups. Group I, functional dyspepsia with whitish discoloration; Group II, functional dyspepsia without whitish discoloration.

| | Group I | Group II | Normal control |
|------------------------------|------------|------------|----------------|
| Total (no.) | 14 | 11 | 10 |
| Male (no.) | 5 | 2 | 4 |
| Female (no.) | 9 | 9 | 6 |
| Mean age±SD (years) | 54.5 ±11.6 | 46.5 ±14.7 | 52.6 ±14.9 |
| Type of functional dyspepsia | | | |
| Dysmotility type | 11 | 7 | 0 |
| Ulcer type | 1 | 3 | 0 |
| Combined type | 2 | 1 | 0 |

어도 한 주에 한번 이상, 3: 한 주에 수회 또는 매일로 하였다. 이후 운동이상형 소화불량증은 식후 만복감, 상복부 팽만감, 상복부 이물감, 조기 만복감, 구역, 구토의 6개 증상 중 2개 이상을 가지고 있고 최소한 1개 증상이 2점 이상의 증상 강도를 가진 경우로 정의 하였으며, 궤양형 소화불량증은 공복통이나 상복부에 국한된 속쓰림 2개 증상 중 하나를 가지고 있고 그 증상 강도가 2점 이상인 경우로 분류하였다.

3) 위 배출 시간 및 위내 분포

위 배출 시간의 측정은 검사 전일 저녁부터 금식을 시키고 검사식은 2 mCi의 ⁹⁹mTc DTPA를 주입시킨 scrambled egg를 식빵 두 쪽 사이에 넣어서 오렌지주스, 야채와 함께 먹도록 했으며 총 열량은 600 kcal 였고, 음식의 구성은 탄수화물 110 gm, 단백질 14 gm, 지방 14 gm이었다. 감마 카메라(VERTEX, ADAC, Millpitas, CA, USA)를 이용하여 음식 섭취 직후와 15분, 30분, 45분, 60분, 75분, 90분까지 앙와위로 1분씩 전후 동시 촬영하였고 측정하지 않는 시간에는 자연스런 행동을 취하게 하였다. 위의 관심영역을 정하고 동위원소량을 측정하여 컴퓨터에 수록하였다. 측정치는 ⁹⁹mTc의 반감기가 6시간이므로 자연 붕괴 보정을 하였으며 (Tb=TpxTe/Tp-Te, Tb: 생물학적 위 배출 시간, Tp: ⁹⁹mTc의 반감기, Te: 측정된 위 배출 시간, 최초 측정치를 100%로 하였고 위 내에 체류된 방사선 동위원소의 양을 최초 수치의 백분율로 표시하였다. 위 배출 시간은 time activity curve에서 배출 반감기([T1/2 (min)]; 위에 남아있는 동위원소의 양이 최초 count의 반이 되는 시간)를 측정하여 구하였다.

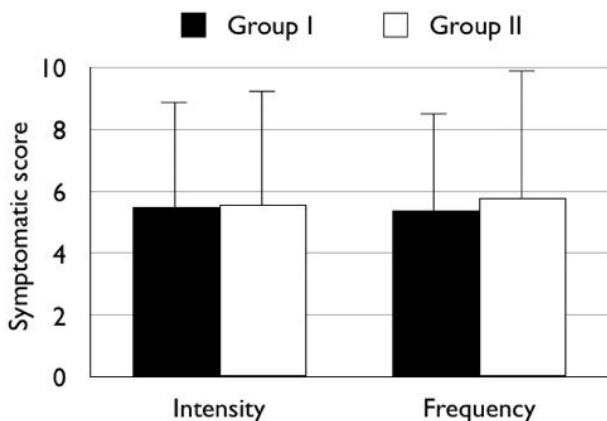


Fig. 2. Symptomatic score(number). Group I, functional dyspepsia with whitish discoloration; Group II, functional dyspepsia without whitish discoloration.

위내 분포를 알아보기 위해 감마 카메라 촬영 영상에서 위 근위부와 위 원위부로 나누고, 위 근위부에 대해 검사 식 섭취 직후 위 근위부의 방사선량인 initial proximal activity (%)를 구하였으며, 위 원위부에서는 검사 시간 도중 가장 높이 기록된 방사선량인 maximal distal content (%)를 구하여 비교하였다.^{8,9}

4) 조직학적 소견

조직학적 소견은 내시경 검사 시 조직 검자를 이용한 생검을 통해 조직을 확보했으며 H&E 염색으로 진단병리과에서 조직을 관찰하였다.

3. 통계 분석

통계적인 분석은 통계처리 프로그램인 SPSS 10.0 for windows를 이용하여 Mann-Whitney U test를 시행하였다. 모든 결과는 평균±표준 편차로 표시하였으며, p값이 0.05미만인 경우를 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1. 증상 지수

수치화한 증상 강도 지수는 I군은 평균 5.5점(1~11점), II군은 평균 5.6점(1~13점)이었고, 증상 빈도 지수는 I군은 평균 5.4점(1~10점), II군은 평균 5.8점(1~13점)으로 강도나 빈도 면에서 양군 간의 의미 있는 차이는 없었다(Fig. 2).

2. 위 배출 시간 [T 1/2 (min)] 및 위 내 분포

I군의 위 배출 시간은 147.46±62.2분(75.6~224.4분)였고,

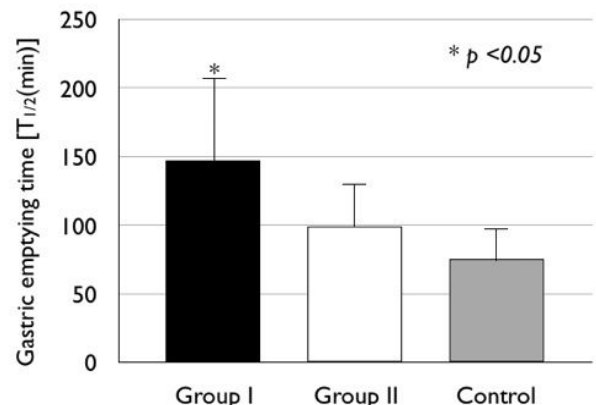


Fig. 3. Gastric emptying time [T 1/2 (min)]. Group I, functional dyspepsia with whitish discoloration; Group II, functional dyspepsia without whitish discoloration.

II군은 99.6±30.8분(64.4~136.7분)였으며, 정상 대조군은 75.8 ±23.3분(46.1~132.7분)였다. I군은 각각 II군, 정상 대조군에 비해서 의미 있게(p<0.05) 위 배출 시간의 지연이 있었으며, II군과 정상 대조군 간에는 차이가 없었다(Fig. 3).

각 군당 전체 방사선 동위원소의 양에 대한 부위별 방사선 동위원소의 비율(%)을 이용하여 위내 분포의 차이 유무를 알아본 바, I군의 근위부는 81.43±13.1% (63.7~91.6%), 원위부는 18.6±13.1% (6.3~36.3%)이었고 II군의 근위부는 78.9±9.4% (61.9~88.2%), 원위부는 21.1±9.4% (11.8~38.1%)이었으며, 정상 대조군은 근위부가 75.3±5.8% (67.8~83.7%), 원위부가 24.7±5.8% (16.3~32.2%)였다. 서로간의 유의한 차이는 없었다(Fig. 4).

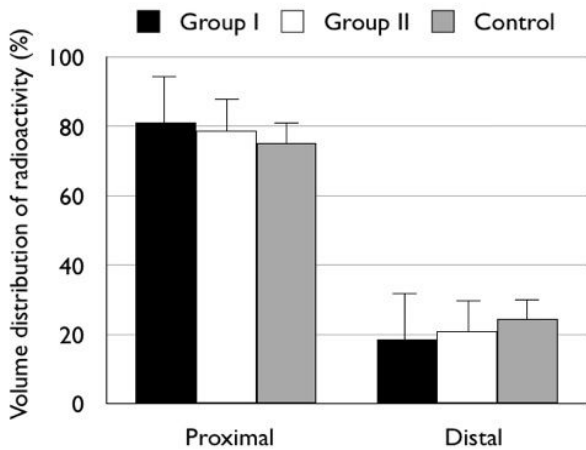


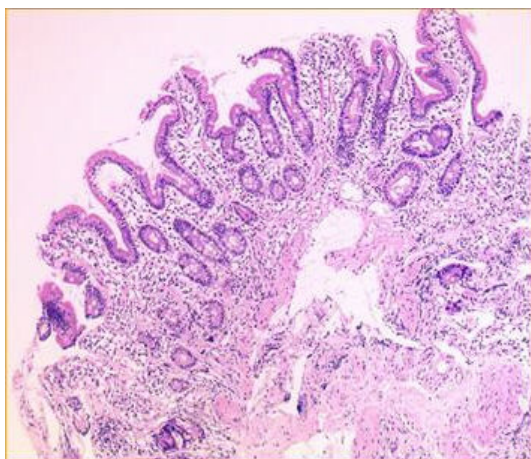
Fig. 4. Volume distribution (% of total gastric radioactivity). Proximal, initial proximal activity(%); Distal, maximal distal content(%); Group I, functional dyspepsia with whitish discoloration; Group II, functional dyspepsia without whitish discoloration.

3. 조직 소견

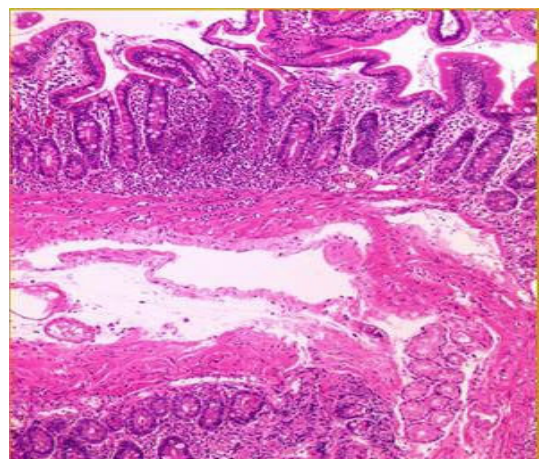
I군에서는 만성 비특이성 염증이 6예, 정상 범위가 4예, 만성 십이지장염이 2예, 브루너선 과형성이 2예이었고, II군에서는 만성 비특이성 염증이 7예, 정상 범위가 4예이었으며, 정상 대조군에서는 만성 비특이성 염증이 6예, 정상 범위가 4예이었다. 세 군간의 특별한 차이점이 없었으며 특히 I군에서는 일본 내시경학 책에 기술된 세포의 변성, 지방 침착 등은 발견할 수 없었다(Fig. 5).

고찰

1987년 발간된 일본의 내시경학 책²에 십이지장 제2부의 점막 백탁 용모에 대한 언급이 있었는데, 저자들은 ‘백색 변조’라고 명명하였다. 이 병변은 추적 관찰시 소실되거나 악화되기도 하고, 위내에 음식물이 잔류되어 있는 경우에서 많으며 가능한 원인으로는 지방의 흡수와 세포의 변성일 것이라고 추정하였다.² 다른 연구자는 과립(granularity)이라는 명칭으로 이에 대해 간단하게 정리하였는데¹⁰ 조직학적으로 만성 염증세포와 다소 무딘 용모를 발견할 수 있으나 이것으로 백색처럼 보이는 이유를 설명할 수는 없다. 또한 소화성 궤양환자를 치료한 환자에서 종종 관찰할 수 있어 백색으로 보이는 이유를 제산제의 흡착으로 추론하였는데, 제산제의 흡착이 용모에 영향을 미치고 이것이 점막에 ‘백색 변조’를 일으킬 것이라고 생각하였다.¹⁰ 그러나 ‘백색 변조’에 대한 완전한 임상적 의의와 정확한 조직 소견



(A)



(B)

Fig. 5. Microscopic findings of the duodenal mucosa. (A) Focal patchy inflammation is noted in the whitish discolored mucosa (H&E stain, x100). (B) Mild inflammation is noted in normal mucosa (H&E stain, x100). There is no significant pathologic change between the whitish discolored mucosa and normal mucosa.

을 밝혀진 못하였다.

CCK는 다양한 영양분, 그 중에서도 지방의 섭취에 의해 십이지장과 공장 점막에 있는 endocrine I 세포에 의해 분비되는 신경펩티드로, 담낭의 수축, 췌장 효소 분비 및 위 배출을 억제한다. CCK의 효과는 각각 말초와 중추 신경계에 주로 위치하는 CCK-1, CCK-2 수용체에 의해 매개되며, 위장관에서는 주로 위장관 평활근과 구심성 미주신경에 분포하는 CCK-1 (또는 CCKA) 수용체에 의해 매개되어 위 배출을 억제시킨다.

저자들은 상부위장관 증상이 있으면서 십이지장 제 2부 점막에 '백색 변조'가 있는 환자와 없는 환자를 대상으로 각각 위 배출 시간을 측정해 보았다. 기능성 소화불량증 환자 중에서 '백색 변조'를 동반한 경우에 위 배출 시간이 의미 있게 지연되어 있었고, '백색 변조'를 동반하지 않는 환자는 정상 대조군과 큰 차이가 없었다. 이는 기능성 소화불량증 환자 중에서 위 배출 시간이 지연된 경우는, 정확한 기전은 설명할 수 없지만 점막의 백색 변조가 어느 정도 연관이 있다고 해석할 수 있겠다.

조직 소견에서 각 군간에 염증 세포 증가, 지방의 침착, 림프관 확장 등의 소견에서 차이점이 발견되지 않았으며, 또한 '백색 변조'군에서는 외국 문헌에서 언급된 세포의 변성이나 지방 침착 등이 없었으므로 CCK 증가에 의한 위 배출지연을 입증하지는 못했다. 저자들은 백색 변조의 조직학적 이유가 있을 것이라는 생각에는 변함이 없지만 본 연구의 조직 검사 소견으로는 큰 차이점을 발견할 수 없었다. 향후 더 많은 환자들을 대상으로 증상 치료 후의 추적 검사를 통한 후속 연구가 필요할 것으로 생각한다.

결론적으로, 상부 위장관 증상으로 내원한 환자에서 상부 위장관 내시경 검사시 십이지장 제 2부 점막의 '백색 변조'는 위 배출 시간의 지연을 시사한다고 생각한다.

요 약

배경: 상부 위장관 내시경 검사시 십이지장 제 2부에서 흔히 보이는 분홍색의 점막 색조와는 달리 점막의 백색 변조를 가끔 볼 수 있다. 이에 관한 문헌은 거의 없고 지방을 함유한 대식세포의 침착에 비롯된다는 주장이 있을 뿐이다. 저자들은 백색 변조를 위 기능면에서의 의미와 조직학적인 이상 유무에 대해서 알아 보았다. **대상 및 방법:**

십이지장 제 2부에 백색 변조가 있는 기능성 소화불량증 환자(I군) 14명, 백색 변조가 없는 기능성 소화불량증 환자(II군) 11명, 그리고 상부 위장관 증세가 없으며 백색 변조가 없는 정상 대조군 10명을 대상으로 상부 위장관 증상, 위 배출 시간 및 조직학적 검사 소견을 비교하였다. **결과:** I, II군에서 동반 질환, 증상 지수간 유의한 차이는 없었다. 위 배출 시간 [T1/2 (min)]은 I군 147.4분, II군 99.6분, 정상 대조군은 75.8분으로, I군은 각각 II군, 정상 대조군에 비해서 유의한 위 배출 시간의 지연이 있었으며($p<0.05$), II군과 정상 대조군 간에는 유의한 차이가 없었다. 세 군간의 유의한 조직학적 차이점은 없었으며 백색 변조된 점막에서 지방을 함유하는 특이적인 소견은 없었다. **결론:** 기능성 소화불량증 환자에서 상부 위장관 내시경 검사를 실시할 때 드물게 볼 수 있는 십이지장 제 2부 점막의 백색 변조는 위 기능적인 측면에서 위 배출 시간 지연과 연관이 있음을 알 수 있었다.

색인단어: 점막 백색 변조, 기능성 소화불량, 위 배출 시간

참고문헌

1. 민영일, 김진호, 홍원선, 정훈용, 명승재, 김경모. 상부 위장관 내시경. 1판. 서울: 군자출판사, 2002.
2. 竹本忠良. 소화관내시경 진단. 1판. 서울: 일중사, 1987.
3. Wank SA. Cholecystokinin receptors. *Am J Physiol* 1995;269:G628-646.
4. Chey WY, Jin HO, Lee MH, Sun SW, Lee KY. Colonic motility abnormality in patients with irritable bowel syndrome exhibiting abdominal pain and diarrhea. *Am J Gastroenterol* 2001;96:1499-1506.
5. D'Amato M, Whorwell PJ, Thompson DG, et al. The efficacy and safety of the CCKA-receptor antagonist dexloxiplumide in IBS. *Gut* 1999;45(suppl V):A258.
6. Cremonini F, Camilleri M, McKinzie S, et al. Effect of CCK-1 antagonist, dexloxiplumide, in female patients with irritable bowel syndrome: a pharmacodynamic and pharmacogenomic study. *Am J Gastroenterol* 2005;100:652-663.
7. Huh C, Yang CH, Jang JG, et al. Functional dyspepsia and subgroups in Korea and short term outcome of therapeutic trial of cisapride; multicenter study. *Korean J Gastrointest Motil* 1998;4:1-12.
8. Troncon LE, Bennett RJ, Ahluwalia NK, Thompson DG. Abnormal intragastric distribution of food during gastric emptying in functional dyspepsia patients. *Gut* 1994;35:327-332.
9. Park IS, Chon CY, Lee KS, et al. Evaluation of gastric emptying and intragastric distribution in functional dyspepsia and reflux esophagitis. *Korean J Gastroenterol* 1998;31:411-420.
10. Blackstone MO. Endoscopic interpretation: normal and pathologic appearances of the gastrointestinal tract. 1st edition. New York: Raven, 1984.