



# 십이지장 내 벽외성 압박의 위치에 따른 임상적 의미

채철병<sup>1</sup>, 김광하<sup>1,2</sup>, 박상규<sup>1</sup>, 이문원<sup>1</sup>, 이봉은<sup>1</sup>부산대학교 의학전문대학원 내과학교실<sup>1</sup>, 부산대학교병원 의생명연구원<sup>2</sup>

## Clinical Significance of Extraluminal Compressions according to the Site of the Duodenum

Chul Byung Chae<sup>1</sup>, Gwang Ha Kim<sup>1,2</sup>, Sang Kyu Park<sup>1</sup>, Moon Won Lee<sup>1</sup>, Bong Eun Lee<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Pusan National University School of Medicine<sup>1</sup>, Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital<sup>2</sup>, Busan, Korea

**Background/Aims:** Differentiating extraluminal compressions from true subepithelial tumors in the duodenum by endoscopy alone is difficult. Endoscopic ultrasonography (EUS) is one of the most useful diagnostic modalities for this purpose. Extraluminal compression in the duodenum is occasionally observed, but its clinical significance has not been reported. Therefore, the aim of this study was to evaluate the clinical significance of extraluminal compression in the duodenum according to lesion location.

**Materials and Methods:** We retrospectively evaluated 22 patients diagnosed as having extraluminal compression in the duodenum based on EUS findings between January 2006 and December 2017. Some patients underwent abdominal computed tomography for accurate diagnosis.

**Results:** The location of the extraluminal compression was the duodenal bulb in 10 cases, the superior duodenal angle in 10 cases, and the second portion of the duodenum in 2 cases. Of the 22 cases, 12 were caused by normal structures, including vessels, the right kidney, the gallbladder, and the pancreas, and 10 were caused by pathological lesions, including the hepatic cyst, remnant cystic duct and dilated common bile duct after cholecystectomy; gallstones, gallbladder polyps, remnant cystic duct cancer, and pseudomyxoma peritonei. The anterior wall of the duodenum was the most frequent location of extraluminal compression. However, the lesions in the anterior wall of the duodenal bulb and superior duodenal angle showed a high frequency of pathologic lesions, including malignancy.

**Conclusions:** If the extraluminal compression is found in the anterior wall of the duodenum, EUS is needed because of the high frequency of pathological lesions. (*Korean J Helicobacter Up Gastrointest Res* 2019;19:56-60)

**Key Words:** Duodenum; Endoscopy; Endosonography; Subepithelial lesion

## 서론

십이지장 상피하 병변(subepithelial lesion)은 상부위장관 내시경검사 중 종종 관찰할 수 있으며, 검사 중 십이지장의 상피하 병변이 발견된 경우 우선 병변이 상피하 종양(subepithelial tumor)에 의한 것인지 벽외 압박에 의한 병변인지 감별하는 것이 임상적으로 중요하다. 내시경검사 시 체위 변동을 통한 병변의 이동, 공기 주입량에 따른 병변의 형태나 크기의 변화, 겹자를 이용하여 병변의 가동성을 보는 방법 등으로 상피하 종양과 벽외 압박 병변을 어느 정도 감별할 수 있으나, 이러한 방법들

통한 감별의 특이도는 높지 않다.<sup>1,2</sup> 내시경초음파 검사(endoscopic ultrasonography, EUS)는 소화관 벽의 층 구조를 상세히 관찰할 수 있는 검사 방법으로, 상피하 종양의 감별 진단뿐만 아니라 상피성 종양과 벽외 압박 병변을 감별하는 데 가장 효과적인 검사법으로 알려져 있다.<sup>3,4</sup> 실제로 이전 국내 연구를 통해서도 위와 식도에서 벽외 압박성 병변에 대해 EUS의 역할에 대해 보고되고 있다.<sup>5,6</sup>

십이지장은 위, 식도와 비교하였을 때 후복막에 고정되어 있는 제2부를 제외하고는 고정되지 않은 길쭉한 관의 형태로, 주변에 간, 담낭, 우측 신장, 혈관 등의 구조물이 많다. 위와 식도에 비해 내시경검사 시 십이지장에의 공기 주입 정도 및 연동 운동 시의 관찰을 통해 상피성 종양과 벽외성 압박의 감별은 상대적으로 어렵지 않을 것으로 생각되지만, 환자가 선천적 기형이나 비전형적인 구조물을 갖고 있는 경우 벽외 압박에 의한 병변이 상피하 종양으로 오인될 수 있다. 본 연구에서는 십이지장 내 상피하 병변으로 내원하여 EUS를 시행한 후 벽외성 압박

Received: April 20, 2018 Revised: May 7, 2018 Accepted: May 8, 2018

Corresponding author: Gwang Ha Kim

Department of Internal Medicine, Pusan National University School of Medicine, and Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital, 179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 49241, Korea

Tel: +82-51-240-7869, Fax: +82-51-244-8180, E-mail: doc0224@pusan.ac.kr

This work was supported by clinical research grant from Pusan National University Hospital in 2018.

Copyright © 2019 Korean College of *Helicobacter* and Upper Gastrointestinal Research

© The Korean Journal of *Helicobacter* and Upper Gastrointestinal Research is an Open-Access Journal. All articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

으로 진단된 환자를 후향적으로 분석하여 벽외성 압박의 원인과 십이지장 내 위치에 따른 임상적 의미를 규명하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2006년 1월부터 2017년 12월까지 상부위장관 내시경검사에서 발견된 십이지장 상피하 병변으로 부산대학교병원에서 EUS를 시행 받았던 환자 548명 중 벽외성 압박으로 진단된 22예를 대상으로 하였다. 남자가 12명, 여자는 10명이었으며 평균 나이는 51.6세(범위, 27~74세)였다. 무증상의 정기 검진이나 비특이적 불편감으로 시행한 상부위장관 내시경검사에서 상피하 병변이 발견되어 EUS를 위해 본원에 의뢰된 경우가 대부분이었으며 4예의 환자에서 소화불량, 상복부 불편감 등과 같은 비특이적인 위장관 증상이 있었다. 이 연구는 부산대학교병원 기관윤리위원회 승인을 받아 진행되었다(IRB no. 1803-022-065).

|                | AW         | LW | PW | MW |
|----------------|------------|----|----|----|
| Bulb           | ●●●●●○     | ○● | ○○ |    |
| SDA            | ○○○○○●●●●● |    | ○  | ○  |
| Second portion | ○          | ○  |    |    |

○ Normal structure ● Pathologic lesion

**Fig. 1.** Causes of extraluminal compression in the duodenum according to lesion location. AW, anterior wall; LW, lateral wall; PW, posterior wall; MW, medial wall; SDA, superior duodenal angle.

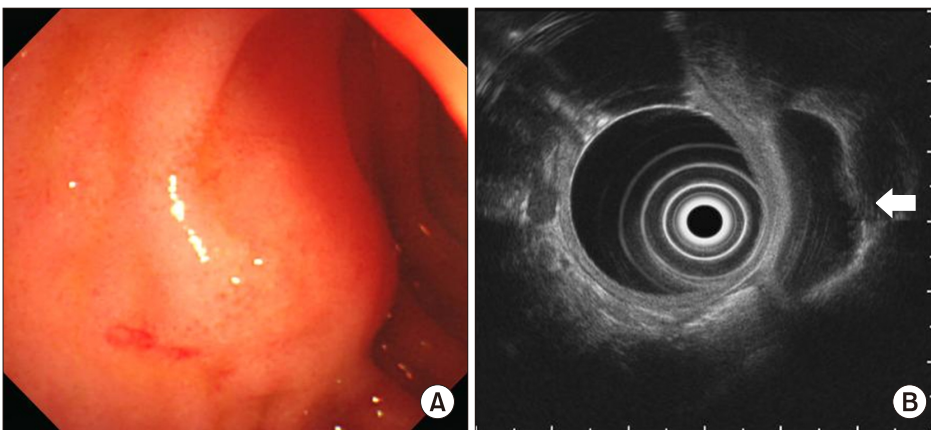
### 2. EUS 검사 방법

모든 환자는 검사 전날 밤부터 8시간 이상 금식하였으며 검사 전 cimetropium bromide 5 mg, midazolam 2.5~5.0 mg 을 정맥 투여하였다. 검사는 5년 이상의 EUS 경험을 가진 한 사람의 내시경의사에 의해 이루어졌다. 상황에 따라 초음파 내시경(GF-UM2000; Olympus, Tokyo, Japan) 또는 세경 탐촉자(UM3D-DP12-25R, UM3bD-DP20-25R; Olympus)를 사용하여 검사를 시행하였다. EUS는 5 MHz 및 7.5 MHz, 360도 방사형 주사법을 사용하였으며, 검사 방법으로는 초음파 내시경을 삽입하여 병변 부위를 확인한 후 벌룬 밀착법(balloon method)이나 물충만법(water filled method)으로 검사하였다.<sup>7</sup> 세경 탐촉자를 사용하는 경우는 2채널 내시경(GIF-2T200; Olympus)을 사용하여 검사를 시행하였고, 초음파 주파수는 12 MHz를 사용하였다.<sup>5</sup> 일부 환자에서는 진단의 정확도를 위하여 복부 전산화 단층촬영이 이루어졌다.

## 결 과

### 1. 벽외성 압박의 원인

전체 22예 중 12예에서 벽외성 압박의 원인이 정상 해부학적 구조물에 의한 것이었고, 8예는 양성 병변, 2예는 악성 병변에 의한 것이었다(Fig. 1). 정상 해부학적 구조물은 혈관이 6예로 가장 많았고 우측 신장이 3예, 담낭 2예, 췌장 1예 순이었다. 병적 구조물로는 간낭종 3예, 이전 담낭절제술 후 확장된 잔존 담낭관(remnant cystic duct) 2예 및 확장된 총담관(common bile duct) 1예, 담낭 결석 1예, 담낭 용종 1예, 잔존 담낭관암 1예, 충수돌기 점액낭종(appendiceal mucocele)으로 인한 복막 가성점액종(pseudomyxoma peritonei) 1예가 있었다(Fig. 2).



**Fig. 2.** (A) Endoscopy image showing a subepithelial lesion in the anterior wall of the superior duodenal angle. (B) Endoscopic ultrasonography image showing that the lesion is caused by the distended normal gallbladder (arrow).

## 2. 병변의 위치에 따른 원인 분석

벽외성 압박 병변은 대부분 십이지장 구부와 상십이지장각에서 관찰되었다(Table 1). 구부에 위치한 병변 10예 중 4예는 혈관이나 우측 신장과 같은 정상 해부학적 구조물에 의한 압박이었고, 5예는 담낭결석이나 확장된 담관과 같은 양성 질환, 1예는 악성 질환(복막 고정점액종)에 의한 압박이었다. 상십이지장각에 위치한 병변 10예 중 6예는 혈관과 같은 정상 구조물에 의한 압박이었고, 3예는 간낭종이나 잔존 담낭관과 같은 양성 질환, 1예는 악성 질환(잔존 담낭관암)에 의한 압박이었다. 십이지장 제2부에 위치한 2예는 모두 우측 신장이나 췌장 두부와 같은 정상 구조물에 의한 압박이었다.

**Table 1.** Causes of Extraluminal Compression according to Location of the Duodenum

| Cause                      | Bulb (n=10) | SDA (n=10) | Second portion (n=2) |
|----------------------------|-------------|------------|----------------------|
| Normal structures          |             |            |                      |
| Kidney                     | 1           | 1          | 1                    |
| Vessel                     | 2           | 4          |                      |
| Gallbladder                | 1           | 1          |                      |
| Pancreas                   |             |            | 1                    |
| Pathologic lesions         |             |            |                      |
| Benign                     |             |            |                      |
| Hepatic cyst               | 1           | 2          |                      |
| Remnant cyst duct          | 1           | 1          |                      |
| Dilated bile duct          | 1           |            |                      |
| Gallbladder stones         | 1           |            |                      |
| Gallbladder polyps         | 1           |            |                      |
| Malignant                  |             |            |                      |
| Remnant cystic duct cancer |             | 1          |                      |
| Pseudomyxoma peritoneii    | 1           |            |                      |

Values are presented as number only.  
SDA, superior duodenal angle.

병변의 위치를 십이지장벽의 전, 후, 좌, 우로 구분하였을 때 전벽 15예, 외벽 3예, 후벽 3예, 내벽 1예로, 전벽에서 가장 많이 관찰되었다(Table 2). 이 중 9예는 병적 구조물에 의한 압박이었으며, 악성 질환에 의한 압박도 2예 관찰되었다. 전체적으로 10예의 병적 구조물에 의한 압박 중 9예가 구부나 상십이지장각의 전벽에 위치하였으며(Fig. 3), 특히 2예의 악성 질환 모두 전벽에서 관찰되었다.

## 고찰

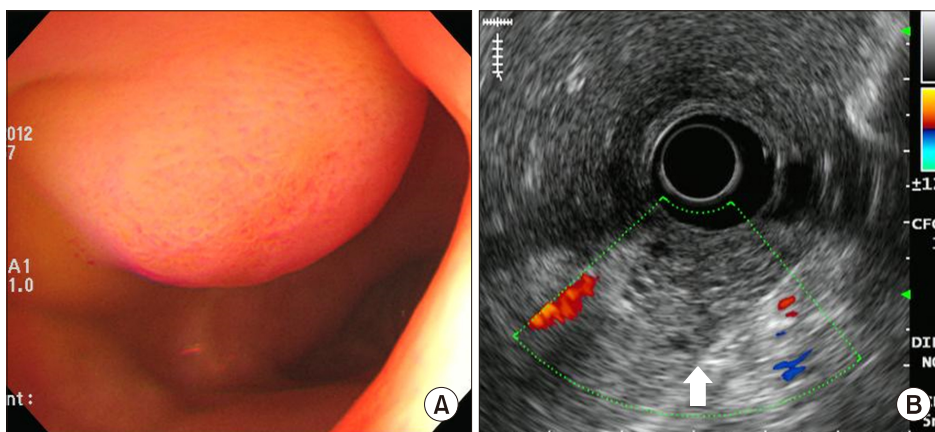
상부위장관 내시경검사 시 종종 십이지장에 정상 점막으로 덮인, 내강으로 돌출된 덩어리 형태의 병변이 발견된다. 십이지

**Table 2.** Causes of Extraluminal Compression according to Direction of the Duodenum

| Cause                      | AW (n=15) | LW (n=3) | PW (n=3) | MW (n=1) |
|----------------------------|-----------|----------|----------|----------|
| Normal structures          |           |          |          |          |
| Kidney                     |           | 2        | 1        |          |
| Vessel                     | 4         |          | 1        | 1        |
| Gallbladder                | 1         |          | 1        |          |
| Pancreas                   | 1         |          |          |          |
| Pathologic lesions         |           |          |          |          |
| Benign                     |           |          |          |          |
| Hepatic cyst               | 2         | 1        |          |          |
| Remnant cyst duct          | 2         |          |          |          |
| Dilated bile duct          | 1         |          |          |          |
| Gallbladder stones         | 1         |          |          |          |
| Gallbladder polyps         | 1         |          |          |          |
| Malignant                  |           |          |          |          |
| Remnant cystic duct cancer | 1         |          |          |          |
| Pseudomyxoma peritoneii    | 1         |          |          |          |

Values are presented as number only.

AW, anterior wall; LW, lateral wall; PW, posterior wall; MW, medial wall.



**Fig. 3.** (A) Endoscopy image showing a subepithelial lesion in the anterior wall of the duodenal bulb. (B) Endoscopic ultrasonography image showing that the lesion is caused by the pseudomyxoma peritoneii (arrow) due to appendiceal mucocele.

장 상피하 병변은 상피하 종양과 벽외 압박성 병변이 모두 포함된 개념으로 유병률은 정확히 알려져 있지 않다. 본원에서 2010년 한 해 동안 검진 목적으로 상부위장관 내시경검사를 시행한 3,321명을 대상으로 했을 때 상피하 병변은 135명에서 관찰되었으며, 이 중 16명이 십이지장 상피하 병변으로 십이지장 상피하 병변의 유병률은 0.5% (16/3,321) 정도였다(unpublished data). 대부분은 위 상피하 병변과 같이 증상 없이 내시경검사 중 우연히 발견되며 병변의 크기, 모양, 이동성, 경도, 색조, 연동운동 시 병변과 점막의 분리 여부, 흡기와 송기에 따른 형태 변화를 관찰하는 것이 감별 진단에 도움을 준다.<sup>6</sup> 하지만 정상 점막으로 덮인 병변이기 때문에 육안 소견이 유사하여 내시경을 통한 감별 진단에 어려움이 있는 경우가 적지 않다.

EUS는 기존의 영상 진단법과 비교했을 때 해상도가 높으며 소화관 벽의 층 구조와 인접 장기를 자세히 관찰할 수 있어 상피하 병변의 진단에 가장 정확한 영상 진단법으로,<sup>4,8,9</sup> 위장관 상피하 병변에 있어 벽외성 압박과 진성 상피하 종양을 감별하는 데 높은 특이도를 보인다.<sup>10,11</sup> 벽외성 압박에 대한 EUS의 유용성에 대한 연구로, EUS로 진단된 벽외성 압박의 위양성을 조사하기 위해 평균 14개월 동안 EUS나 내시경을 통하여 추적 관찰 시 진성 상피하 종양을 벽외성 압박으로 오인한 위양성은 한 예도 없었으며, 상피하 종양을 의심하였던 증례의 36%가 EUS 시행 후 벽외성 압박으로 인한 것이었다.<sup>12</sup> 또한 일반 내시경검사 시 상피하 병변이 의심되는 경우 겸자구에 세경 탐촉자를 삽입하여 내시경 기종의 교체 없이 편리하게 EUS를 시행할 수 있고, 상황에 따라서는 세침 흡인 및 조직 검사가 가능하므로 양성, 악성 병변의 감별과 암의 병기에도 유용성을 가지고 있다.<sup>13,14</sup>

십이지장의 벽외성 압박 병변의 확진을 위한 추가 검사로는 복부 전산화 단층촬영술, 자기공명영상술 및 수술 등을 고려해 볼 수 있으나 병변의 크기가 작은 경우에는 오히려 전산화 단층촬영술을 통해 원인을 규명하지 못하는 경우가 있고 수술은 악성 종양이 의심되는 경우를 제외하고는 시행되어서는 안 된다.<sup>12</sup> 본 연구에서 병적 구조물에 의한 압박으로 진단된 환자들에게 다른 질환의 동반 여부를 조사하고 치료 방침에 도움을 주기 위해 추가적인 전산화 단층촬영술 등을 시행한 예가 있었으며, 특히 복막 가성점액종에 의한 벽외성 압박 병변의 경우 전산화 단층촬영술을 통해 가성점액종의 진행 정도와 원발 병변이 충수돌기 점액낭임을 알 수 있었다.

십이지장 벽외성 압박의 원인으로는 정상 해부학적 구조물에 의한 압박과 양성 질환 및 악성 질환에 의한 병적 구조물의 압박을 들 수 있다. 십이지장 주변, 특히 내시경검사 시 접근이 가능한 구부, 상십이지장각, 제2부의 정상 구조물로는 간, 담낭, 총담관, 우측 신장, 혈관들이 있으며 본 연구에서는 혈관에 의

한 경우가 가장 많았고, 우측 신장, 담낭 순이었으며, 총 22예 중 12예에서 벽외성 압박의 원인이 정상 해부학적 구조물에 의한 것이었다. 특히 혈관에 의한 외인성 압박의 경우는 내시경검사 시 상피하 병변에서 박동을 보이는 경우도 많아, 십이지장에서 상피하 병변이 발견되는 경우 잠시 동안 상피하 병변의 박동 여부를 관찰한다면 혈관에 의한 외인성 압박의 경우 추가적인 EUS 검사 없이 진단할 수 있을 것이다. 양성 질환으로는 간 낭종, 담낭 결석이나 용종, 이전 담낭절제술 후에 발생한 총담관이나 잔존 담낭관의 확장이 주된 원인이었다. 2예에서는 악성 질환에 의한 벽외성 압박 병변이었으며, 이 중 1예는 담낭절제술 후에 발생한 2 cm 크기의 잔존 담낭관암으로, 복부 전산화 단층촬영에서는 간과될 수 있는 병변이었다.<sup>15</sup> 잔존 담낭관의 병변은 모두 구부나 상십이지장 전벽에서 관찰되어, 이 부분에 박동성이 없는 상피하 병변이 보일 시에는 병변의 평가에 EUS가 도움이 될 것으로 생각된다. 또 다른 악성 질환에 의한 병변은 복막 가성점액종에 의한 것이었으며, EUS에서 벌집 모양의 점액성 병변이 관찰되었다. 그러므로 드물지만 암종의 복막 전이에 의한 벽외성 압박도 십이지장 상피하 병변의 감별 진단에 포함되어야 할 것이다.

본 연구에서 십이지장 제2부의 병변은 2예로 빈도가 낮았으며, 모두 굴곡된 췌장 두부와 우측 신장에 의한 압박이었다. 상대적으로 십이지장 제2부에서 벽외성 압박 병변이 낮은 이유는 많은 부분이 후복막강에 고정되어 있어 다른 장기에 의한 압박 가능성이 낮다는 점과 내시경검사 시 제2부 관찰이 충분하지 않았을 가능성으로 설명할 수 있을 것이다.

요약하면 십이지장 상피하 병변 가운데 벽외성 압박 병변은 상부위장관 내시경검사 중에 종종 발견될 수 있으며, EUS가 상피하 종양과 벽외성 압박 병변을 감별하는 데 유용한 검사법이다. 십이지장의 벽외성 압박 병변 가운데 절반 이상은 정상 구조물에 의한 것이며, 특히 혈관에 의한 경우가 많아 십이지장에서 상피하 병변이 발견되는 경우 병변에서의 박동성 여부를 관찰하는 것이 혈관에 의한 벽외성 압박 병변을 감별하는 데에 도움이 된다. 십이지장 구부와 상십이지장각의 전벽에서 벽외성 압박 병변이 있을 경우 병적 구조물에 의한 압박의 가능성이 상대적으로 높아 EUS를 시행하는 것이 좋을 것으로 생각되며, 담낭절제술의 과거력의 확인과 함께 필요시 복부 전산화 단층촬영술 등의 추가 검사가 도움이 될 수 있다. 하지만 본 연구에 포함된 증례의 수가 작아 이에 대해서는 후후 더 많은 수의 벽외성 압박 증례를 포함하는 다기관 연구를 통한 검증이 필요할 것이다.

## CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## ORCID

Chul Byung Chae  <https://orcid.org/0000-0002-2412-808X>  
Gwang Ha Kim  <https://orcid.org/0000-0001-9721-5734>  
Sang Kyu Park  <https://orcid.org/0000-0002-3688-734X>  
Moon Won Lee  <https://orcid.org/0000-0002-8411-6398>  
Bong Eun Lee  <https://orcid.org/0000-0003-2734-2134>

## REFERENCES

1. Hwang JH, Saunders MD, Rulyak SJ, Shaw S, Nietsch H, Kimmey MB. A prospective study comparing endoscopy and EUS in the evaluation of GI subepithelial masses. *Gastrointest Endosc* 2005;62:202-208.
2. Lee HL. Diagnosis of gastric subepithelial tumor: focusing on endoscopic or radiologic approach. *Korean J Helicobacter Up Gastrointest Res* 2015;15:17-21.
3. Yasuda K, Cho E, Nakajima M, Kawai K. Diagnosis of submucosal lesions of the upper gastrointestinal tract by endoscopic ultrasonography. *Gastrointest Endosc* 1990;36(2 Suppl): S17-S20.
4. Kim EY. Diagnosis of gastric subepithelial tumor: focusing on endoscopic ultrasonography. *Korean J Helicobacter Up Gastrointest Res* 2015;15:9-16.
5. Ha TI, Kim GH, Eum JS, et al. Catheter probe endoscopic ultrasonography using the jelly-filled method for esophageal subepithelial lesions. *Korean J Gastrointest Endosc* 2008;36:125-131.
6. Pyeon SI, Kim GH, Yoon JB, Jeon HK, Lee BE. Clinical significance of extraluminal compressions according to the site of the esophagus. *Korean J Helicobacter Up Gastrointest Res* 2017;17:127-131.
7. Kim YW, Kim GH, Kim DU, et al. The clinical significance of extraluminal compressions according to the site of the stomach. *Korean J Gastrointest Endosc* 2009;39:125-130.
8. Nesje LB, Laerum OD, Svanes K, Ødegaard S. Subepithelial masses of the gastrointestinal tract evaluated by endoscopic ultrasonography. *Eur J Ultrasound* 2002;15:45-54.
9. Boyce GA, Sivak MV Jr, Rösch T, et al. Evaluation of submucosal upper gastrointestinal tract lesions by endoscopic ultrasound. *Gastrointest Endosc* 1991;37:449-454.
10. Argüello L. Endoscopic ultrasonography in submucosal lesions and extrinsic compressions of the gastrointestinal tract. *Minerva Med* 2007;98:389-393.
11. Yasuda K, Nakajima M, Kawai K. Endoscopic ultrasonography in the diagnosis of submucosal tumor of the upper digestive tract. *Scand J Gastroenterol Suppl* 1986;123:59-67.
12. Motoo Y, Okai T, Ohta H, et al. Endoscopic ultrasonography in the diagnosis of extraluminal compressions mimicking gastric submucosal tumors. *Endoscopy* 1994;26:239-242.
13. Botet JF, Lightdale CJ, Zauber AG, et al. Preoperative staging of gastric cancer: comparison of endoscopic US and dynamic CT. *Radiology* 1991;181:426-432.
14. Caletti GC, Brocchi E, Ferrari A, et al. Guillotine needle biopsy as a supplement to endoscopy in the diagnosis of gastric submucosal tumors. *Endoscopy* 1991;23:251-254.
15. Bae JH, Kim GH, Park JH, et al. An incidentally detected remnant cystic duct carcinoma during the evaluation of a duodenal submucosal tumor (SMT) lesion. *Korean J Gastrointest Endosc* 2008;36:401-405.