식도 내 벽외성 압박의 위치에 따른 임상적 의미

편성익¹, 김광하^{1,2}, 윤정빈¹, 전해경¹, 이봉은¹

부산대학교 의학전문대학원 내과학교실¹, 부산대학교병원 의생명연구원²

Clinical Significance of Extraluminal Compressions according to the Site of the Esophagus

Sung Ik Pyeon¹, Gwang Ha Kim^{1,2}, Jung Bin Yoon¹, Hye Kyung Jeon¹, Bong Eun Lee¹

Department of Internal Medicine, Pusan National University School of Medicine¹, Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital², Busan, Korea

Background/Aims: Differentiation of an extraluminal compression from a true subepithelial tumor (SET) in the esophagus by using endoscopy alone is often difficult. EUS is known as the best method for differentiating an extraluminal compression from a true SET. Extraluminal compression in the esophagus is occasionally observed, but its clinical significance has been rarely reported. Therefore, we aimed to evaluate the clinical significance of extraluminal compression in the esophagus according to the location of the lesion.

Materials and Methods: Sixty-one patients were diagnosed as having an extraluminal compression in the esophagus by using EUS between January 2006 and March 2014. Some patients underwent chest computed tomography for accurate diagnosis.

Results: The extraluminal compression was located at the mid-esophagus in 26 cases, lower esophagus in 22 cases, and upper esophagus in 13 cases. Of the 61 cases, 55 were caused by normal structures and 6 were caused by pathological lesions. The causes of the normal structures were the aorta, vertebra, trachea, left main bronchus, azygos vein, and diaphragm. The causes of the pathological lesions were engorged vessels and calcified lymph nodes. The posterior wall was the most frequent location of the extraluminal compression. However, the lesions in the anterior and right walls showed a higher frequency of pathological lesions than those in other sites.

Conclusions: If the extraluminal compression is found in the anterior and right walls of the esophagus, more careful evaluation should be performed considering the high frequency of pathological lesions in the site. (*Korean J Helicobacter Up Gastrointest Res* 2017;17:127-131)

Key Words: Endoscopy; Endosonography; Esophagus

서 론

식도 상피하 병변(subepithelial lesion)은 상부위장관 내시경검사 중 종종 관찰할 수 있으며, 검사 중 식도의 상피하 병변이 발견된 경우 우선 병변이 벽외 압박에 의한 병변인지 상피하 종양(subepithelial tumor)에 의한 것인지 감별하는 것이 임상적으로 중요하다. 내시경을 이용한 감별법으로는 검사 중 체위 변동을 통해 병변이 소실되는 경우, 공기 주입량의 조절에 따라 병변이 변화하는 경우, 검사를 이용하여 병변의 운동성을 갖는 경우 외부 압박을 의심할 수 있으나 이러한 방법들은 낮은 특이도를 보인다.¹ 내시경 초음파검사(EUS)는 상피하 종양의

크기, 기원층, 에코 양상, 내부 성상, 변연, 주위 림프절 종대 등을 관찰하여 상피하 종양과 벽외성 압박을 감별하는 데 가장 효과적인 검사법으로 알려져 있다.²

식도는 위와 비교하였을 때 고정된 길쭉한 관의 형태로 벽외성 압박과 진성 상피하 종양의 감별은 상대적으로 어렵지 않을 것으로 생각되지만, 환자가 선천적 기형이나 비전형적인 구조물을 갖고 있는 경우 벽외 압박에 의한 병변이 상피하 종양으로 오인될 수 있다. 상피하 종양의 진단에 있어 EUS의 유용성에 대한 보고는 있었으나 식도 내 위치에 따른 벽외성 압박 병변의 임상적 의미에 대한 보고는 드물다. 본 연구에서는 식도 내 상피하 종양 형태의 병변으로 EUS를 시행한 후 벽외성 압박으로 진단된 환자를 대상으로 그 원인을 살펴본 뒤 이를 식도 내 위치에 따른 임상적 의미를 밝히고자 하였다.

Received: March 17, 2017 Revised: April 17, 2017 Accepted: April 17, 2017

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 a 2-Year Research Grant of Pusan National University.

대상 및 방법

1. 대상

2006년 1월부터 2014년 3월까지 상부위장관 내시경검사에서 발견된 식도 상피하 병변으로 부산대학교병원에서 EUS를 시행 받았던 환자 중, 벽외성 압박 병변으로 진단된 61예를 대상으로 하였다. 남자가 27명, 여자는 34명이었으며 평균 나이는 61.5 ± 9.6 세(범위, 37~79세)였다(Table 1). 무증상의 정기검진이나 비특이적 불편감으로 시행한 상부위장관 내시경검사에서 상피하 병변이 발견되어 EUS를 위해 본원에 의뢰된 경우가 대부분이었으며 28예의 환자에서 소화불량, 상복부 불편감 등의 증상이 있었다. 이 연구는 부산대학교병원 기관윤리위원회 승인을 받아 진행되었다(IRB no. 1703-007-052).

2. 검사 방법

EUS의 전처치로 모든 환자는 검사 전날 밤부터 8시간 이상 금식하였으며 검사 전 cimetropium bromide 5 mg, midazolam 2.5~5.0 mg을 정맥 투여하였다. 검사는 5년 이상의 EUS 경험을 가진 한 사람의 내시경의에 의해 이루어졌다. 상황에 따라 초음파 내시경(GF-UM2000; Olympus, Tokyo, Japan) 또는 세경 탐촉자(UM3D-DP12-25R, UM3D-DP20-

25R; Olympus)를 사용하여 검사를 시행하였다. 초음파 내시경을 사용하는 경우 초음파 주파수는 5 MHz 및 7.5 MHz, 360도 방사형 주사법을 사용하였으며, 검사방법으로는 초음파 내시경을 삽입하여 병변 부위를 확인한 후 발룬 밀착법(balloon method)이나 탈기수 충전법(water filled method)으로 검사하였다.³ 세경 탐촉자를 사용하는 경우는 2채널 내시경(GIF-2T200; Olympus)과 젤리를 사용하여 검사를 시행하였고, 초음파 주파수는 병변에 따라 12 MHz 및 20 MHz의 주파수 중 선택하여 검사하였다.⁴ 일부 환자에서는 진단의 정확도를 위하여 흉부 전산화 단층 촬영이 이루어졌다.

결 과

1. 벽외성 압박의 원인

총 61예 중 55예에서 벽외성 압박의 원인이 정상 해부학적 구조물에 의한 것이었고 6예는 양성 병변이었으며 악성 병변은 없었다(Table 1). 정상 해부학적 구조물은 대동맥이 25예로 가장 많았고 척추가 23예, 기관 2예, 좌측 주기관지 2예, 홀정맥(azygos vein) 2예, 횡격막 1예 순이었다(Fig. 1).

병적 구조물로는 울혈성 심부전 등의 기저질환에 의해 확장된 혈관이 4예, 석회화된 임파절이 2예였다(Fig. 2). 부위별로 살펴보면 확장된 혈관은 상부 식도에서 2예, 중부 식도에서 2예에서 관찰되었으며, 석회화된 임파절은 중부 식도에서 1예, 하부 식도 1예에서 관찰되었으며 2예 모두 전벽측에 위치하였다(Table 2, 3).

2. 병변의 위치에 따른 원인 분석

중부 식도가 26예로 가장 높은 빈도를 보였고, 이중 정상 해부학적 구조물에 의한 압박은 23예였다. 하부 식도는 22예 중

Table 1. Characteristics of Patients with Extraluminal Compression in the Esophagus (n=61)

Characteristic	Value
Sex (male/female)	27/34
Age (yr)	61.5 ± 9.6
Causes of extraluminal compression	
Normal structures	55
Pathologic lesions	6

Values are presented as number only or mean $\pm$ SD.

Fig. 1. (A) Endoscopy shows a subepithelial lesion (asterisk) in the posterior wall of the lower esophagus. (B) EUS shows that the lesion is caused by extraluminal compression by the descending aorta (arrow) having an aberrant pathway, located in the front of the vertebrae. AW, anterior wall.

Fig. 2. (A) Endoscopy shows a subepithelial lesion (asterisk) in the anterior wall of the midesophagus. (B) EUS shows that the lesion is caused by extraluminal compression by the enlarged lymph node (arrow). AW, anterior wall.

Table 2. Causes of Extraluminal Compression according to Location of the Esophagus (n=61)

Cause	Upper (n=13)	Middle (n=26)	Lower (n=22)
Normal structures			
Aorta	2	4	19
Vertebra	6	16	1
Trachea	2		
Left main bronchus	1	1	
Azygos vein		2	
Diaphragm			1
Pathologic lesions			
Calcified lymph node		1	1
Engorged vessel	2	2	

21예, 상부 식도는 13예 가운데 11예가 정상 해부학적 구조물에 의한 압박이었다(Fig. 3). 부위별로 살펴보면 중부 식도에서는 척추가 16예, 대동맥이 4예의 순이었고 하부 식도에서는 대동맥이 19예, 상부 식도에서는 척추가 6예로 가장 많았다(Table 2).

척추를 후벽으로 두었을 때 37예가 후벽에 위치하였으며, 그 중 23예가 척추, 10예가 대동맥이었다. 17예는 좌측벽에 위치하였으며 이중 15예가 대동맥이었으며, 전벽은 6예로 석회화된 임파절, 좌측 주기관지, 기관이 각각 2예였다(Table 3).

고 찰

상부위장관 내시경검사를 하면 종종 식도에 정상 점막으로 덮인, 내강으로 돌출된 덩어리 형태의 병변을 관찰할 수 있다. 식도 상피하 병변은 상피하 종양과 벽외 압박성 병변이 모두 포함된 개념으로 유병률은 정확히 알려져 있지 않으나, 식도 상피하 종양의 경우 검진 환자를 대상으로 한 국내 연구에서 0.6% 가량 발견되는 것으로 보고되고 있다.⁵ 대부분은 증상이

Table 3. Causes of Extraluminal Compression according to Direction of the Esophagus (n=61)

Cause	PW (n=37)	AW (n=6)	Left (n=17)	Right (n=1)
Normal structures				
Aorta	10		15	
Vertebra	23			
Trachea		2		
Left main bronchus		2		
Azygos vein	1		1	
Diaphragm	1			
Pathologic lesions				
Calcified lymph node		2		
Engorged vessel	2		1	1

PW, posterior wall; AW, anterior wall.

	PW	AW	Left	Right
Upper	○○○○○ ○○●	○○○		●
Middle	○○○○○○ ○○○○○○ ○○○○○○ ●	○●	○○○○●	
Lower	○○○○○○ ○○○	●	○○○○○○ ○○○○○○	

○ Normal structure
● Pathologic lesion

Fig. 3. Causes of extraluminal compression in the esophagus according to the location of lesions. PW, posterior wall; AW, anterior wall.

없어 내시경검사 중 우연히 발견되며 병변의 크기, 모양, 이동성, 경도, 색조, 연동 운동시 병변과 점막의 분리 여부, 흡기와 송기에 따른 형태 변화를 관찰하는 것이 감별 진단에 도움을 준다. 하지만 정상 점막으로 덮인 특성상 육안 소견이 유사하여 내시경을 통한 감별 진단에 어려움이 있는 경우가 적지 않다.

EUS는 기존의 영상 진단법과 비교하여 해상도가 높으며 소화관 벽의 층 구조와 인접 장기를 자세히 관찰할 수 있어 상피하 병변의 진단에 가장 정확한 영상 진단법으로,^{6,7} 상피하 병변에 있어 벽외성 압박과 진성 상피하 종양을 감별하는 데 100%의 특이도를 보인다고 알려져 있다.^{8,9} EUS로 진단된 벽외성 압박의 위양성을 조사하기 위해 EUS나 상부위장관 내시경을 통하여 평균 14개월을 관찰한 연구에서는 진성 상피하 종양을 벽외성 압박으로 오인한 위양성은 없어 100%의 정확도를 보여주었으며 상피하 종양을 의심하였던 환자의 36%가 EUS 시행 후 그 원인이 벽외성 압박에 의한 것으로 상피하 병변의 감별 진단에 EUS의 유용성을 보여주었다.¹⁰ 또한 일반 내시경검사 중 병변이 발견되었을 경우 검자구에 세경 탐촉자를 삽입하여 내시경 기종의 교체 없이 EUS가 가능하여 편리하게 검사를 시행할 수 있고, 세침 흡입검사를 통한 조직검사가 가능하므로 악성 병변의 감별과 암의 병기에도 유용성을 가지고 있다.^{11,12}

벽외성 압박 병변의 확진을 위한 추가 검사로는 흉부 전산화 단층 촬영술, 자기 공명 영상술, 혈관 촬영술, 조직검사 및 수술 등을 시행해 볼 수 있으나 병변의 크기가 작은 경우에는 오히려 흉부 전산화 단층 촬영술을 통해 원인을 규명하지 못하는 경우가 있고 수술은 악성 종양이 의심되는 경우를 제외하고는 시행되는 경우가 거의 없다.¹³ 본 연구에서 병적 구조물에 의한 압박으로 진단된 환자들에게 다른 질환의 동반 여부를 조사하고 치료 방침에 도움을 주기 위해 추가적인 흉부 전산화 단층 촬영술 등을 시행한 예가 있었으며 EUS에 의한 진단과 일치하였다.

식도 벽외성 압박의 원인으로는 정상 해부학적 구조물의 압박과 양성 질환 및 악성 질환에 의한 병적 구조물의 압박을 들 수 있다. 식도 주변의 정상 구조물로는 대동맥, 좌기관지, 척추 등이 있으며 본 연구에서는 대동맥에 의한 경우가 가장 많았고 척추, 기관, 좌측 주기관지, 흉정맥, 횡격막 순이었으며, 총 61예 중 55예에서 벽외성 압박의 원인이 정상 해부학적 구조물에 의한 것이었다. 양성 병변으로는 울혈성 심부전 등의 기저질환 의해 확장된 혈관 4예, 석회화된 임파절 2예가 원인이었다. 악성 림프절 종대, 악성 종양의 침윤과 같은 종격동의 악성 병변에 의한 압박도 원인이 될 수 있으나 본 연구에서는 악성 병변에 의한 벽외성 압박은 없었다.

흉골 상연에서 기관 분기부 하연까지를 상부 식도, 기관 분기부 하연에서 횡격막 부위까지 흉강 내 식도의 이등분한 상반부를 중부 식도, 하반부를 하부 식도로 정의하였을 때 벽외성 압박의 식도 내 위치에 따른 빈도를 보면 중부 식도가 가장 높은 빈도를 보였고 상부 식도가 가장 낮은 빈도를 보였다. 그러나 중부 식도에서는 26예 중 23예, 하부 식도는 22예 중 21예, 상부 식도는 13예 중 11예가 정상 해부학적 구조물에 의한 압

박으로, 세 부위 모두 병적 구조물에 의한 압박의 비율은 낮았다. 척추를 후벽으로 두었을 때 37예가 후벽에 위치하여 가장 높은 빈도를 보였고, 후벽에 위치한 병변의 37예 중 35예, 좌측벽에 위치한 17예 중 16예가 정상구조물에 의한 압박이었던 반면, 전벽에 위치한 경우는 6예 중 2예, 우측벽에 위치한 경우는 1예 중 1예가 병적 구조물에 의한 압박으로 병적 구조물에 의한 압박의 빈도가 상대적으로 높았다.

결론적으로 식도의 상피하 병변 가운데 벽외성 압박 병변은 상부위장관 내시경검사 중에 종종 발견할 수 있으며 EUS가 원인을 밝히는 데 매우 유용하다. 식도의 벽외성 압박 병변 가운데 다수는 그 원인이 정상 구조물에 의한 것으로 정상적인 구조물에 의한 압박의 경우 상부위장관 내시경검사의 추적 관찰로 충분하다. 식도의 전벽, 우측벽에서 벽외성 압박 병변이 있을 경우 병적 구조물에 의한 압박의 가능성이 상대적으로 높아 EUS를 시행하는 것이 좋을 것으로 생각되며 병적 구조물, 특히 악성 병변에 의한 압박으로 여겨질 경우에는 치료 방침의 결정을 위해 흉부 전산화 단층 촬영술 등의 추가 검사를 고려해 볼 수 있을 것이다.

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. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Yoo SS, Lee WH, Ha J, et al. The prevalence of esophageal disorders in the subjects examined for health screening. *Korean J Gastroenterol* 2007;50:306-312.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Argüello L. Endoscopic ultrasonography in submucosal lesions

- and extrinsic compressions of the gastrointestinal tract. *Minerva Med* 2007;98:389-393.
10. 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.
 11. Caletti GC, Brocchi E, Ferrari A, et al. Guillotine needle biopsy as a supplement to endosonography in the diagnosis of gastric submucosal tumors. *Endoscopy* 1991;23:251-254.
 12. 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.
 13. Rösch T. Endoscopic ultrasonography. *Endoscopy* 1994;26:148-168.