

## 식도정맥류 환자에서 식도운동과 산청소능

계명대학교 의과대학 내과학교실

조광범·강영우·박승국

=Abstract=

### Esophageal Motility and Acid Clearance in Patients with Esophageal Varices

Kwang Bum Cho M.D., Young Woo Kang M.D. and Soong Kook Park M.D.

Department of Internal Medicine, Collage of Medicine, Keimyung University  
Dong-San Medical Center, Taegu, Korea

The presence of the esophageal varices might have a partial mechanical obstruction and cushion effect on esophageal lumen due to blood within the varices. It may affect on the motility and acid clearance in the esophagus. The aim of this study was to evaluate the acid clearance and the esophageal motility according to the degree of the varices in patients with esophageal varices. We have performed esophageal manometry and acid clearance test in 41 patients with esophageal varices. Esophageal motility disorder was observed in 29.4% of patients with esophageal varices. The number of swallowing for acid clearance was significantly increased in patients with esophageal varices than control group( $23.5 \pm 14.1$  Vs  $6.1 \pm 1.6$ ,  $p=0.004$ ). However, there was no significant correlation with form, location, and red-color sign of the varices. In conclusion, patients with esophageal varices accompanied esophageal motility disorders and delayed acid clearance. This results might be a useful reference data for changes in esophageal motility before and after treatment of esophageal varices.(Kor J Gastrointest Endosc 16: 8~14, 1996)

**Key Words:** Acid clearance, Esophageal motility, Esophageal varices

### 서 론

식도정맥류는 정맥류의 중등도에 따라 정맥류내의 혈액으로 인하여 식도내강에 일종의 부분적 기계적 폐색양상과 완충작용(cushion effect)을 일으키며, 이로 인하여 식도운동<sup>1,2)</sup>과 나아가서는

식도의 산청소능에도 영향을 미칠 수 있다. 현재 까지 경화요법과 결찰요법 전후의 식도기능의 변화에 대하여 많은 보고가 있었으나, 치료전 식도정맥류 환자에 있어서 기저식도 운동이상은 보고자마다 다양하며 논란이 많다<sup>3~10)</sup>. 이에 저자들은 식도정맥류 환자에서 중등도에 따른 식도운동과 산청소능의 변화를 알기 위하여 본 연구를 시행하

였다.

## 연구 대상 및 방법

### 1) 대상

1989년 9월부터 1993년 8월 사이에 계명대학 교 동산의료원 내과에서 식도정맥류를 동반한 간 경변증 환자 41명(남 35, 여 6)을 대상으로 하였으며, 말초신경염이나 당뇨병, 결체조직질환을 가지고 있다고 생각되는 사람들은 제외하였다. 이들의 평균 연령은 45.2세(16세~71세)였으며, 연령 별로는 50대에서 16명(39.2%)으로 가장 많았고, 다음이 40대 10명, 20대 6명, 30대에서 5명이었다. 성별로는 남자 35명(85.4%), 여자 6명(14.6%)으로 남자에서 많았다. 간경변증의 원인은 알코올성 간경변증이 18예, 후피사성 간경변증이 16예였으며, 환자들의 간기능정도는 Child씨 A군이 16명, B군이 18명, C군이 7명이었다. 내원 당시 환자의 주소는 상부 위장관 출혈이 22예(53.7%), 복부 종대가 19예(46.3%), 간성 뇌증이 11예(26.8%), 식욕부진이 6예(14.6%)였다.

모든 환자에서 식도정맥류에 대한 내시경적 또는 수술적 요법을 받은 과거력은 없었다. 이들에 대해서 일본 문맥암 항진 연구회의 기준을<sup>11)</sup> 적용하여 정맥류의 모양(Form), 위치(Location), 적색 증후(Red-Color sign)를 관찰하였다. 내시경상 정맥류 모양은 F<sub>2</sub>(moderate varices)소견이 17명(41.5%)으로 가장 많았고, F<sub>3</sub>(tuberous or tumorous thick varices)가 13명(31.7%), F<sub>1</sub>(straight thin varices)은 11명(26.8%)이었다. 적색증후 양성은 28명(68.3%)에서 관찰되었고, 위치는 Lim(varices located at or near the level of the tracheal bifurcation)소견이 32명(78.0%)로 가장 많았고 Li(varices located within the area encompassing the abdominal and lower thoracic esophagus)는 8명(19.5%)이었다(Table 1). 상부위장관 내시경의 실시시기는 상부위장관 출혈이 있는 경우, 출혈이 멈춘 다음 간성혼수가 회복되고 활액증후

**Table 1. Clinical feature and endoscopic finding in 41 patients with esophageal varices**

Age(year)		
Mean(range)	45.2(16~71)	
Sex(M:F)	35:6	
Type of cirrhosis		
Alcoholic	18	
Post-necrotic	16	
Others	7	
Child's class		
A	16	
B	18	
C	7	
Chief complaints(%)		
UGI bleeding	22(53.7)	
Ascites	19(43.6)	
Hepatic encephalopathy	11(26.8)	
Nausea	6(14.6)	
Others	3(7)	
Endoscopic finding(%)		
Form	F1	11(26.8)
	F2	17(41.5)
	F3	13(31.7)
Location	Li	8(19.5)
	Lim	32(78.0)
	Lims	1(2.4)
Red-color sign (+)	28(68.3)	
(-)	13(31.7)	
Esophagitis	all patients reveal negative finding	
Color	all patients have blue varix	

가 안정되었을 때 실시하였다.

대상환자 전원에게서 식도 내압검사를 실시하였고, 이중 24명(Child's A군 8명, B군 10명, C군 6명)에게서 식도 산청소능을 조사하였으며, 과거력상 식도질환의 병력이 없는 정상대조군 8명과 식도 산청소능을 비교하였다.

### 2) 방법

식도내압측정법은 본 교실의 표준방법에<sup>12)</sup> 의해 실시하였고, 식도 산청소능 검사법은 상부위장관

출혈이 멈추고 간성흔수가 회복된 뒤 활력증후가 안정되었을 때 실시하였으며, 검사하기 3일전부터 모든 약물의 투여는 중지하였고, 검사하기 12시간 전부터 흡연, 음주등을 금하고 금식시켰으며, 검사는 아침 8시부터 12시 사이에 시행되었다. 검사 대상자를 양와위에서 식도내압검사용 도관의 pH sensor(Konigsberg Triple Procedure Probe P32-D3 pH)를 하부식도 팔약근 상방 5 cm 위치에 두고 회석된 0.1N HCl 15 ml를 infusion port를 통하여 주입하고 매 20초마다 침을 연하(dry swallow)시킨 후 식도의 pH가 5로 상승할 때까지 연하횟수를 기록하였고, 10회미만 일 때 정상으로 판정하였다<sup>[3]</sup>. 측정된 자료는 평균과 표준편차로 표시하였고, 측정치의 비교를 위하여 microsoft Bellevue, Wash. U.S.A SPSS 통계 프로그램의 one way ANOVA 를 이용하여 p-value가 0.05미만일 때 통계적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

## 결 과

식도정맥류 환자 41명에서 식도내압검사를 실시하여 호도까기 식도증 7명 (17%), 비특이성 식도운동질환 4명 (10%), 고압 하부식도팔약근 1명 (2.4%)이 관찰되었고, 나머지 29명에서는 정상소견을 보였다(Fig. 1). 식도운동질환을 내시경소견별로 구분하였을 때, 정맥류의 모양과 적색증후에 따른 유의성이 없었으며, 단지 위치에서 호도까기 식도는 7명 모두에서, 비특이성 식도운동질환(NEMD)은 6명 중 5명이 Lim까지 정맥류가 관찰되었다.

식도정맥류 환자 중 식도 산청소능은 24명(남자 21명, 여자 3명)에 대하여 실시되었는데, 정상대조군에 비하여 식도 산청소를 위한 연하횟수가 유의하게 증가되었다( $23.5 \pm 14.1$  Vs  $6.1 \pm 1.6$ ,  $p = 0.004$ )(Fig. 2). 그러나 식도정맥류의 모양, 위치, 적색증후에 따른 유의성은 관찰되지 않았다(Table 2).

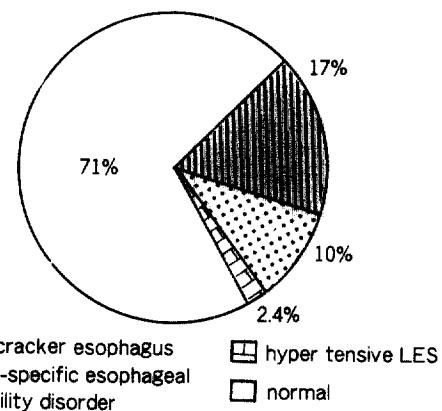


Fig. 1. Esophageal motility results in patients with esophageal varices(n=41).

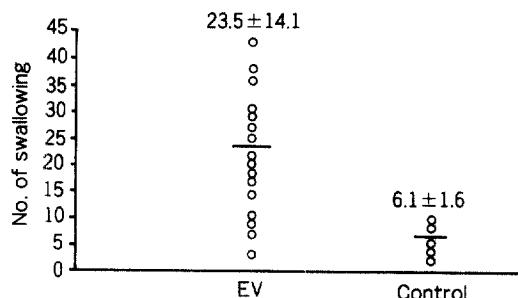


Fig. 2. Acid clearance in patients with esophageal varices(EV).

Table 2. Relation between endoscopic finding and acid clearence

Endoscopic finding	Acid clearance test(mean ± SD)	P-value
1) Form		
F1	$28.75 \pm 11.08$	
F2	$21.45 \pm 13.96$	0.637
F3	$23.67 \pm 12.49$	
2) Location		
Li	$28.50 \pm 11.33$	
Lim	$23.34 \pm 12.88$	
Lims	0.7	0.330
3) Red-clor sign		
positive	$22.38 \pm 11.03$	
negative	$24.17 \pm 11.58$	0.751

## 고 안

이 연구는 식도정맥류의 모양과 위치, 적색증후와 산청소능과의 비교와 식도운동이상을 보기위해 실시하였다. 대상환자는 비확률적인 방법인 convenience sampling을 통하여 표본추출이 이루어졌는데, 이러한 방법은 대상군이 간경변증에 식도정맥류가 동반된 환자군 모두를 대표할 수 없고, 단지 조사한 대상군의 성적만을 나타내는 문제점이 있다<sup>14)</sup>. 그러나 비확률적인 방법이 병원자료의 특성이며, 대상환자가 간경변증의 심한 정도에 따라 골고루 분포가 되었기 때문에(Child's A 15/8, B 18/10, C 7/6; 뒤에 숫자는 산청소능검사를 실시한 숫자) 본 연구에 포함된 대상환자는 41명으로 적은 숫자이지만 식도정맥류의 형태적 특성과 산청소능을 생각하면 간경변증에 대한 대표성을 어느정도 가진다고 볼 수 있겠다.

식도정맥류는 정맥류내의 혈액으로 인하여 식도내강의 cushion effect와 일종의 부분적인 기계적 폐색양상을 나타내며, 이로 인하여 식도운동기능에 영향을 미칠 수 있다<sup>1,2)</sup>. Scobie 등<sup>1)</sup>은 식도정맥류가 동반된 간경변증 환자에서 하부식도에서 정맥류로 인하여 위식도경계부의 길이가 길어지고, 경계부의 기시부가 소실됨에 따라 하부식도 팔약근(LES) 압력 곡선의 완만한 감소가 생기고, 연하반응이 서서히 감소된다고 했으나, 최등<sup>3)</sup>이 보고한 바에 따르면 정상인과 간경변증 환자의 하부식도 팔약근 길이는 동일하였고, 내시경적 식도정맥류 결찰술(Endoscopic variceal ligation) 실시이후에도 변화없었다고 보고했다. Passaretti 등<sup>2)</sup>은 정맥류가 동반된 경우에서 정상인이나 식도정맥류가 없는 경우보다 하부식도에서 일차수축파의 진폭은 감소되며 수축파의 기간은 전 식도에서 길어지고 수축파의 속도는 증가한다고 했고, 하부식도 팔약근 기저압력과 이완기간은 정상인과 유사하다고 했다. Ogle 등<sup>7)</sup>은 정맥류가 있는 경우 하부식도 팔약근 압력이 증가하고 수축파의 진폭은 감소한다고 보고하였으며, Sauerbruch 등<sup>8)</sup>도

식도정맥류 경화요법 이후에 수축파 진폭의 감소를 보고하였으나 경화요법의 효과때문인지 아니면 미리 있던 상태의 반영인지는 구분이 안되었다. Cohen 등<sup>10)</sup>도 수축파 속도와 진폭 기간을 경화요법 이후에 측정하여 진폭의 감소를 확인하였다. Shaker 등<sup>15)</sup>은 식도의 운동기능이 산청소능에 미치는 영향은 상부식도보다는 하부식도에서, 기립위보다는 앙와위에서 식도에서 산이 제거되는 시간이 길어진다고 보고하였다.

경화요법을 시행한 환자에서 식도운동기능의 변화가 보고되었는데<sup>6~8)</sup> 내시경적 식도정맥류 경화요법 이후 식도운동의 변화는 보고자마다 논란이 많다. Ogle 등<sup>7)</sup>은 하부식도 팔약근 기저압 및 이완율이 감소하고 하부식도 팔약근의 길이가 증가하며 하부식도 수축압의 감소를 보고하였으며, Reilly 등<sup>16)</sup>은 하부식도 팔약근 압 및 연동운동의 수축파 속도의 감소는 없으나 이상수축파의 발생빈도가 증가한다고 보고하였다. 대부분의 저자들은<sup>16,17)</sup> 하부식도 팔약근 기저압의 변화는 없으며, 식도체부의 수축기압이 감소하고, 동시수축등의 이상수축의 빈도가 경화요법 이후 증가하는 것으로 보고하였다. 이와같이 식도정맥류 경화요법에 대한 운동기능의 이상이 다양하게 나오는 이유는 경화제의 종류, 용량, 경화요법 이후 식도궤양의 크기와 길이 등을 들 수 있으며, 일반적으로 경화요법 시행 횟수 증가도 식도운동 이상을 증가시키는 것으로 알려져 있다. 그러나 내시경적 식도정맥류 결찰요법의 경우 점막하 조직까지만 흡인하여 결찰하기 때문에 식도의 운동기능에 영향을 미치지 않을 것이라 보고되기도 하였는데<sup>18)</sup>, 국내에서 보고한 바로는 시술에 따른 식도운동이상을 발견하지 못하였고, 다만 내시경적 식도정맥류 결찰요법이후 식도체부의 수축기압이 정맥류가 소실됨에 따라 오히려 증가됨을 보고하였다<sup>3,4)</sup>. 식도이단술의 경우 김 등<sup>5)</sup>은 식도이단후 하부식도 팔약근 압이 감소되는 경향을 보고하였다. 본 연구에서는 식도정맥류가 동반된 간경변증 환자에서 식도내압 검사상 12명(29.4%)에서 식도운동질환을 보였으며, 수축 진폭의 병적인 감소는 보이지 않았고, 오

허려 진폭이 증가된 예(호도까지 식도증)가 7예에 서 관찰되었고, 비특이성 식도질환이 4예, 그리고 고압성 하부식도 팔약근이 1예에서 관찰되었다. 이들은 정맥류의 모양, 적색증후에 따른 유의성은 없었다. 위치상 하부·중부식도 정맥류(Lim)에서 식도운동질환이 많은 것은, 식도정맥류 자체의 영향으로 단정할 수 없다. 왜냐하면 대부분의 식도운동질환이 하부식도에 잘 생기기 때문이다. 대상 환자 중 알코올성 간경변증 환자가 18명 (44%)이었는데 알코올성이나 비알코올성 간경변증에서 식도운동변화는 비슷하기 때문에<sup>2)</sup> 운동기능이상은 말초신경염등에 의한 증상은 아니라고 생각한다. 아울든 이러한 식도정맥류환자에서 식도운동질환의 동반빈도는(29.4%) 식도정맥류 치료전후 식도운동변화의 연구에 있어서 참조되어야 할 것으로 생각된다.

식도 산청소능에는 식도의 연동운동이 가장 중요하며, 그외 식도통과 비연동 수축파에 의해 영향을 받는다고 보고되었다<sup>19,20)</sup>. 하부식도 연동 수축파의 진폭과 식도 통과시간과의 관계에서는 연구자마다 다른 결과를 보이는데<sup>21,22)</sup> 정상인에서 구-인두배출(oropharyngeal emptying)에는 식괴의 양이 중요하나, 식도배출능은 식괴의 절도에 역비례하며<sup>23)</sup>, 호도까지식도증은 산청소능의 지연이 없었고, 비특이성 식도운동질환의 경우 진폭이 산청소능에 미치는 영향은 정상진폭을 보이는 경우에는 진폭의 크기에 따른 영향이 없으나, 진폭이 낮은 경우에는 진폭의 크기에 따라 역상관 관계가 있는 것으로 보고되었다<sup>24)</sup>. 본 연구에서는 산청소를 위한 연하횟수는  $23.5 \pm 14.1$ (mean  $\pm$  SD, 95% CI)로서, 과거 식도질환의 병력과 간경변증이 없는 정상군 8명의 연하횟수  $6.1 \pm 1.6$ (mean  $\pm$  SD, 95% CI)에 비해 유의성이 있었다( $p=0.004$ ). 내원당시 85%의 환자에서 상부위장관 출혈과 복수가 동반되어 있었는데, 상부위장관 출혈의 경우 혈액 자체가 식괴(bolus)로 작용하여 식도배출능에 변화를 가져올 수 있겠으나, 대상환자는 출혈이 멈춘 이후 간성흔수가 회복되고 활력증후가 안정된 다음에 산청소능과 식도내압검

사를 실시하였기 때문에 출혈에 의한 식도운동기능의 변화는 없다고 생각된다.

하부식도에서 식도연동파의 진폭이 감소되는 것은 연동파가 진행할 때 정맥류내의 혈액으로 인하여 완충작용(cushion effect)을 나타내어 생긴다고 하며<sup>7)</sup>, 이 때 감소된 연동파의 진폭으로 말미암아 식도의 배출능이 감소될 수 있다고 생각되나, 본 연구에서는 내시경상 정맥류의 모양, 위치, 적색증후에 따라 식도산청소능이 어떤 영향을 받는지 보기위하여 조사했을 때, 정맥류의 모양과 산청소능 사이에는 유의성이 없었다( $p=0.751$ ). 이는 정맥류내의 혈액이 나타내는 완충작용이 실제로는 산청소능에는 영향이 크지 않음을 보여준다. 정맥류에서 나타나는 적색증후도 산청소능에 영향을 미치지 못했는데, 적색증후는 식도상피세포를 통하여 관찰되는 얇게 내재된 혈관의 모습이며 식도의 점막 혹은 점막하 조직의 변화이기 때문에, 식도평활근에 영향을 끼쳐서 어떠한 완충작용이나 다른 식도운동기능에 영향을 주지않는 것으로 생각된다. 정맥류의 위치도 산청소능과 유의성이 없었는데, 이는 상부식도에서 정맥류가 심하지 않으며 식도정맥류의 모양이 나타내는 완충작용이 미미하고, 사람에게 있어서 식도의 길이는 비교적 짧기때문에 실제로 정맥류에 의하여 일어나는 식도산청소능의 저하는 미미하다 하겠다. 그러나 만일 식도의 길이가 더 길어진다면, 정맥류의 위치에 따른 산청소능의 변화도 있을 것으로 생각된다.

이상의 결과를 볼 때, 식도정맥류가 동반된 간경변증 환자에서 식도운동질환이 29.4%에서 동반되었으며, 식도 산청소능도 유의하게 감소되었으며, 이들은 정맥류의 모양, 위치, 적색증후와 서로 유의한 상관관계가 없었다. 그러나 복수의 양과 복통, 간성흔수등 간경변증에서 흔히 나타나는 합병증과의 관계는 아직 밝혀져 있지 않았으며, 타액이나 중력이 산청소능에 영향을 미칠 수 있기 때문에 좀 더 연구가 필요할 것이다. 그리고 향후 식도정맥류 치료 전후 식도운동 변화의 연구시 기저상태의 본 연구 결과가 참조될 것으로 생각된

다.

## 결 론

식도정맥류를 동반한 간경변증 환자에서 정맥류의 중등도에 따른 식도운동과 산청소능의 변화를 알기위하여 41명을 대상으로 식도내압검사와 산청소능 검사를 실시하였다. 그 결과 식도운동질환이 12명(29.4%)에서 관찰되었으며, 식도 산청소를 위한 연하횟수는 대조군에 비하여 유의하게 증가되었으나( $23.5 \pm 14.1$  Vs  $6.1 \pm 1.6$ ,  $p=0.004$ ), 정맥류의 모양, 위치, 적색증후에 따른 상관관계는 없었다. 앞으로 식도정맥류 치료 전후 식도운동변화의 연구시, 본 연구결과가 참조될 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Scobie BS, Schlegel JF, Code CF, Summerskill WHJ: Pressure changes of the esophagus and gastroesophageal junction with cirrhosis and varices. *Gastroenterology* 49: 67, 1965
- 2) S Passaretti, G Mazzott, R de Franchis, M Cipolla, PA Testoni, Tittobello: Esophageal motility in cirrhosis with and without Esophageal varices. *Gastroenterology* 24: 334, 1989
- 3) 최석채, 김형언, 유광현, 류준형, 김태현, 김학철: 내시경적 식도정맥류 결찰요법의 식도 하부운동과 식도내 pH에 대한 영향. *대한소화기학회지* 27: 151, 1995
- 4) 김영석, 권강호, 정일권, 이은학, 봉형근, 송동화, 박찬우, 이준성, 이문성, 조성원, 심찬섭: 내시경적 식도정맥류 결찰요법이 식도운동에 미치는 영향. *대한소화기학회지* 27: 9, 1995
- 5) 김광열, 임태진, 강영우: 식도정맥류 환자에서 식도이단 전후의 식도운동기능 및 직달수술의 성적. *대한소화기학회지* 25: 813, 1993
- 6) Lawrence BC, Carlos Simon, Mark AK: Esophageal motility and symptom after endoscopic injection sclerotherapy. *Dig Dis Sci* 30:
- 29, 1985
- 7) Ogle SJ, Kirk CJC, Bailey FJ, Johnson AG, William R, Murray-Lyon Im: *Oesophageal function in cirrhotic patients undergoing injection sclerotherapy of oesophageal varices*. *Digestion* 18: 178, 1978
- 8) Sauerbruch T, Wirsching R, Leisner B, Weinzierl M, Pfahler M, Parmgartner G: *Esophageal function after sclerotherapy of bleeding varices*. *Scand J Gastroenterol* 17: 745, 1982
- 9) Spence RAJ, Johnston GW, Parks TG: *Esophageal manometry in patients with varices and following esophageal transection*. *Br J Surg* 72: 96, 1985
- 10) Cohen LB, Simon C, Korsten MA: *Esophageal motility and symptoms after endoscopic injection sclerotherapy*. *Dig Dis Sci* 30: 29, 1985
- 11) Harubumi Kato, Barron JP: *Electronic videoendoscopy*. 1st ed. p82, Switzerland, Harwood academic publishers, 1993
- 12) 강영우, 박승국: 식도내압검사로 진단된 식도운동 질환. *대한의학회지* 33: 907, 1990
- 13) Earlam R: *Clinical Tests of esophageal function*. In: Holzl R, Witehead WE. *Psychophysiology of the gastrointestinal tract*. 1st ed. p5, New York, Plenum, 1983
- 14) Hulley SB, Cumming SR: *Designing clinical research*, 1st ed. p18, Baltimore, Williams and Wilkins, 1988
- 15) Shaker R, Dodds WJ, Helm JF, Kern MK, Hogan WJ: *Regional esophageal distribution and clearance of refluxed gastric acid*. *Gastroenterology* 101: 355, 1991
- 16) Reilly JJ, Schade RR, Van Thiel DS: *Esophageal function after injection sclerotherapy: Pathogenesis of esophageal stricture*. *Am J Surg* 147: 85, 1984
- 17) Snady H, Korsten MA: *Esophageal acid clearance and motility after endoscopic sclerotherapy of esophageal varix*. *Am J gastroenterology* 81: 419, 1986
- 18) Goff JS, Reveille RM, Stiegmann GV: *Endoscopic sclerotherapy versus endoscopic*

- variceal ligation: Esophageal symptoms, complication, and motility. *Am J Gastroenterology* 83: 1240, 1988
- 19) Russel COH, Hill LD, Holmes ER, Hull DA, Cannon RM, Pope CE: Radionuclide transit: sensitive screening test for esophageal dysfunction. *Gastroenterology* 80: 887, 1981
- 20) Russel COH, Gannan R, Coastworth J, Neilsen R: Relationship among esophageal dysfunction, diabetic gastropathy, and peripheral neuropathy. *Dig Dis Sci* 28: 289, 1983
- 21) Richter JE, Blackwell JN, Wu WC, Johns DN, Cowan RJ, Castell DO: Relationship of radionuclide liquid bolus transport and esophageal manometry. *J Lab Clin Med* 109: 217, 1989
- 22) Spiegel MK, Rarich WJ, Espinola D, Yang P, Johannes RS, Hendrix TR: Esophageal transit-What makes liquid go? *Gastroenterology* 84: 1398A, 1983
- 23) Kim CH, Hsu JJ, Oconnor MK, Weaver AL, Brown ML, Zinsmeister AR: Effect of viscosity on oropharyngeal and esophageal emptying in man. *Dig Dis Sci* 39: 189, 1994
- 24) 황재석, 강영우: 식도운동질환과 위식도 역류질환에서 산청소능 비교. *대한소화기학회지* 27: 493, 1995