

일차성 식도이완불능증 환자에서 공기풍선확장술 전후 식도내압검사소견의 변화

제명대학교 의과대학 내과학교실

강 영 우

서 론

일차성 식도이완불능증(Achalasia)은 식도내압검사에서 식도체부의 무연동운동, 하부식도괄약근(LES)의 불완전이완, 위기저압(Gastric baseline pressure, GBP)에 의해 낮지 않은 식도체부내압(Intraesophageal pressure, IEP), 높은 하부식도괄약근압 등을 특징적인 소견으로 하는 식도운동질환의 하나로¹⁾, 치료방법으로는 현재 공기풍선확장술이 일차적 치료법으로 선택되고 있다^{2~4)}.

진단에 필수적인 식도내압검사소견은 공기풍선확장술 후 변화되리라 예상되지만, 시술후 1주째 혹은 소수의 예에서 장기추적 검사에 대한 국내 보고가 있으며^{5,6)}, 국외 보고도 식도체부의 무연동운동과 하부식도괄약근압의 변화에 대한 것이 많다^{7~12)}.

이 연구의 목적은 일차성 식도이완불능증 환자에서 공기풍선확장술 전과 시술 2개월 후의 식도내압검사소견을 비교하여, 식도내압검사의 각 지표들이 공기풍선확장술 후에 어떻게 변화되며 술후 치료효과의 판정에 유용한지를 알기 위해서이다.

대상 및 방법

1992년 1월부터 1993년 12월까지 제명대학교 동산병원에서 공기풍선확장술을 받은 일차성 식도이완불능증 환자 29예중, 근절개술이나 공기풍선확장술을 받은 적이 없고, 2개월 후의 추적 식도내압검사에 협조해

준 16예(남자 4예, 여자 12예, 나이 14~82세, 평균 43.5세)를 대상으로 하였다. 이는 장기 추적검사가 필요하나 대다수의 환자들이 중상소실 후에는 외래추적이 잘 되지 않아 우선 일차적인 연구로 2개월 후의 추적검사를 실시하였던 것이다. 진단은 임상소견, 식도조영술 소견, 식도내압 검사 소견으로 하였으며, 상부 위장관 내시경, 컴퓨터 단층촬영 등으로 이차적 원인을 배제하였다.

식도내압검사는 solid state catheter인 Konigsberg Triple Procedure Probe P₂₂-D₃ pH 와 Sandhill사 Esophageal Motility System Model DMS/A를 이용하여 강 등¹¹⁾의 방법에 준해 시행하였으며, 식도의 무연동운동을 진단의 필수요건으로 하였고, 하부식도괄약근의 불완전 이완, 위기저압에 의해 낮지 않은 식도체부내압, 높은 식도하부괄약근압 등을 진단의 보조요건으로 하였다.

공기풍선확장술은 Microvasive사 Rigiflex ABD(Achalasia Balloon Dilator) 35 mm를 사용하였다. 환자는 입원된 상태에서 12시간 이상 금식시켰으며, 시술 전날 밤 10시와 시술 당일 아침 6시에 각각 Nitroglycerin 1/100 gr 설탕 하 투여하고, 시술 전 Buscopan® 20 mg을 근주하였다. 구강 국소마취를 하였고, 환자가 불안해하거나 흉통을 호소할 때는 Valium® 5~10 mg과 Demerol® 25~50 mg을 정주하였다. 위내시경 직시하에 유도선을 위기저부에 위치시키고, 유도선을 남긴채 내시경을 제거하고 유도선을 따라 확장기(dilator)을 삽입하였다. 다시 내시경 직시하에 풍선을 위식도 연결부위의 적절한 위치에 놓고 공기로 8~14 psi까지 30초~1분간 가압하고, 감압한 뒤 2~5분간 쉰 후에 다시 1분~1분 30초간 시행하였다. 적정 압력과 기간은 환자가 호소하는 흉통에 따라 결정하였으며, 힐병증이 없으면 2일 후 동일한 방법으

접 수 : 1994년 5월 9일

통 과 : 1994년 5월 31일

*본 논문의 일부 요지는 1992년 제44차 대한내과학회 추계학술대회에서 구연 발표되었음.

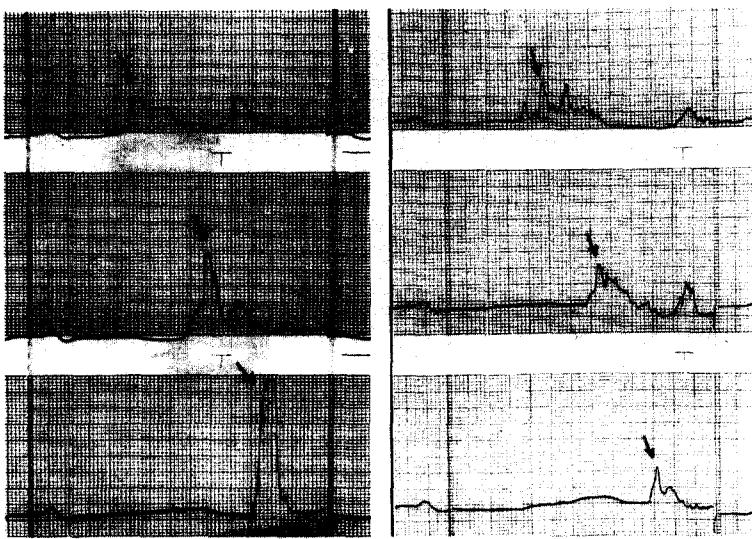


Fig. 1, 2. Decreased lower esophageal sphincter pressure by rapid pull through technique before and after pneumatic balloon dilatation (100 mmHg scale).

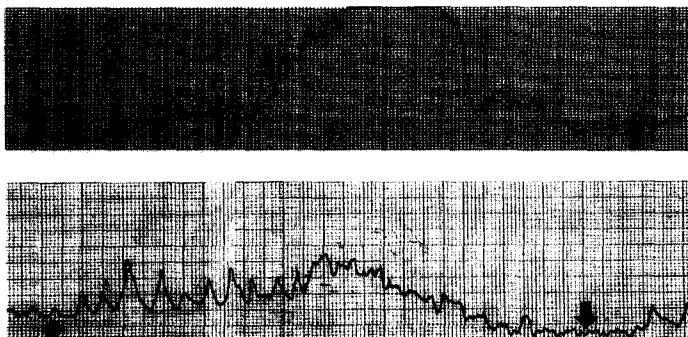


Fig. 3, 4. Reversed "Intraesophageal pressure-Gastric baseline pressure" difference and decreased lower esophageal sphincter pressure by slow pull through technique before and after pneumatic balloon dilatation (100 mmHg scale).

로 2차 확장술을 시행하였다. 시술 후 금식상태에서 첫 24시간 동안은 흉통; 식은 땀, 발열, 혈압저하를 주시하고, 다음날 아침 Gastrografin 식도조영술과 단순 흉부 X선을 시행하여 식도천공 유무를 확인하여 천공이 없으면 clear liquid diet부터 시작하여 먹게 했다¹³.

치료 효과의 판정은, 임상증상의 호전에 비중을 두고, 증상이 완전 소실되거나 드물게 나타날 때는 "excellent", 간헐적으로 나타날 때는 "good", 호전 없이 지속될 때는 "poor"로 분류하였다^{10,13}. 본 연구

에 참여한 16예 중 14예(87.5%)에서 "excellent", 2예(12.5%)에서 "good" 성적을 보였다.

결 과

하부식도 팔약근압은 술전 45.5 ± 16.2 mmHg에서 술후 19.7 ± 6.2 mmHg로 감소하였고 ($p < 0.001$) (Fig. 1~6), 식도체부내압과 위기저압의 차이는 술전 11.8 ± 7.2 mmHg에서 술후 -2.6 ± 3.9 mmHg로 역전되었다 ($p < 0.001$) (Fig. 3, 4).

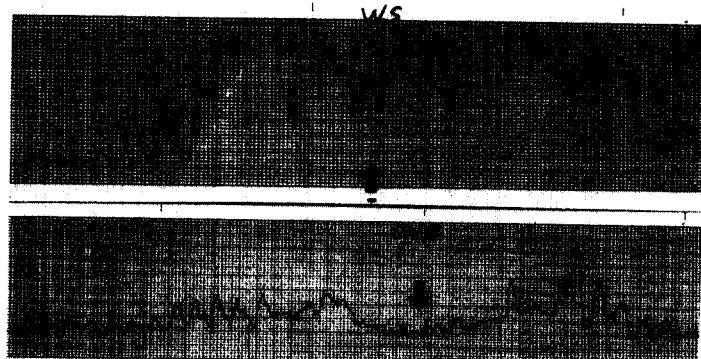


Fig. 5, 6. Incomplete and complete relaxation of lower esophageal sphincter and decreased lower esophageal sphincter pressure by slow pull through technique before and after pneumatic balloon dilatation (100 mmHg scale).

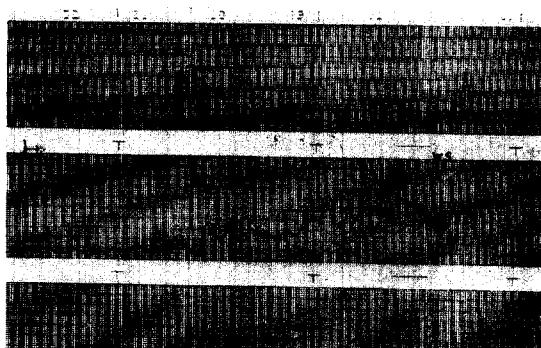


Fig. 7. Complete relaxation of lower esophageal sphincter in a patient with primary achalasia before pneumatic balloon dilatation (100 mmHg scale).

하부식도괄약근의 이완은 술전 12.5%의 환자에서 있었으나, 술후 50%의 환자에서 나타났고(Fig. 5 ~7), 술전 전 예에서 식도체부의 무연동운동을 보였으나, 연동파의 부분회복은 술후 31.2%의 환자에서 나타났다(Fig. 8, 9, Table 1).

고 안

공기풀선화장술이 일차성 식도이완불능증의 일차적 치료로 도입된 이후^{2~4)}, 이 질환의 진단에 필수적인 식도내압검사소견이 이 시술후 어떻게 변화할 것인지는 흥미롭다.
특히 가장 특징적인 소견인 무연동운동은(Fig. 8)

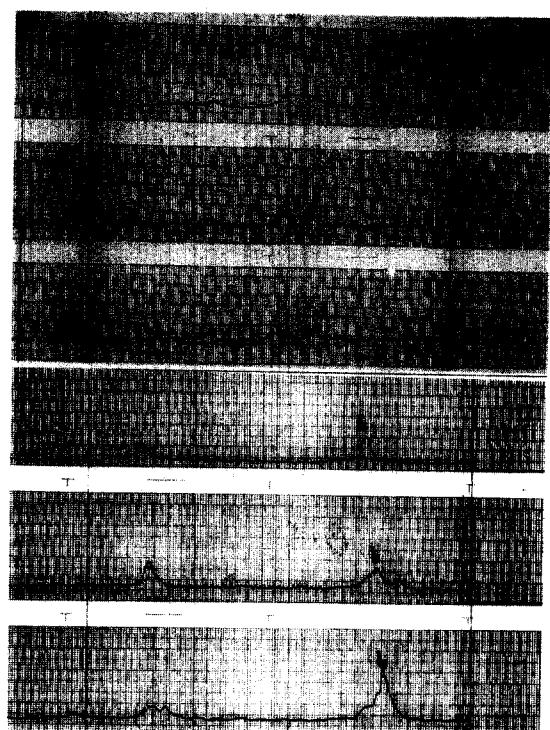


Fig. 8, 9. Partial return of peristalsis before and after pneumatic balloon dilatation (200 mmHg scale).

일부에서 회복된다고 하는 의견이 현재까지 지배적이다^{5,6)}. 이에 대해 Vantrappen 등¹²⁾은 “common cavity phenomenon”, 즉 식도내경의 확장으로 연동파가

Table 1. Manometric Changes before and after Pneumatic Balloon Dilatation (PBD) in Patients with Primary Achalasia (n=16)

	Pre-PBD	Post-PBD	
LESP (mmHg)	45.5±16.2	19.7±6.2	p<0.001
IEP-GBP (mmHg)	11.8±7.2	-2.6±3.9	p<0.001
LES relaxation (%)	12.5	50	
Partial return of peristalsis (%)	0	31.2	

LESP: Lower esophageal sphincter pressure

IEP: Intraesophageal pressure

GBP: Gastric baseline pressure

LES: Lower esophageal sphincter

Mean±SD

측정되지 않다가, 치료후 식도내경이 감소되면 연동파가 측정된다는 가설을 주장했다. 그러나 이는 Lamet 등⁹에 의해 반박되었는데, 그 이유는 공기풍선확장술 후 연동파의 회복은 식도조영술상 식도내경 혹은 하부 식도괄약근의 감소나 임상상태 등과 상관이 없었기 때문이다. 즉 34예 중 7예, 20%의 환자에서 연하후 19~44%의 연동파 회복을 보고했는데, 본 연구에서도 31.2%의 환자에서 연동파가 부분 회복되었다(Fig. 9). 그러나 연동파의 완전 회복은 1예도 없었는데, 이는 장기추적검사가 아닌 2개월 후의 추적검사이인 이유로 관여한다고 하겠다. 따라서 연동파가 완전회복되는지, 부분 회복에서 멈추는지, 아니면 다시 무연동운동으로 되돌아가는지는 앞으로 1년 이상의 장기추적검사로 연동파의 회복을 자세히 관찰해야 할 것이다.

하부식도괄약근의 불완전이완은(Fig. 5) Vantrapen 등¹²은 치료후 LES의 이완능은 거의 변화가 없다고 하였지만, 본 연구에서는 술전 12.5%의 환자에서, 술후에는 50%의 환자에서 이완이 되어 다른 결과를 보여주었다. 실제 술후 LES 압력이 현저히 감소하는 예에서는 대부분 위기저압까지의 이완(90% 이상)을 볼 수 있었다(Fig. 6). 또, 최근 LES의 완전한 이완을 나타내는 초기 환자들도 보고되고¹⁴, 저자의 이번 연구대상에 포함된, 술전 LES의 완전한 이완을 보인 2예와(16예 중 2예)(Fig. 7) 저자가 경험한 다른 2예, 그리고 정 등⁶의 1예를 생각해 볼 때 이들은 LES의 이완능은 정상이고, 무연동운동만 나타낸 초기

Achalasia 환자이었다고 생각된다. 이들 역시 공기풍선확장술후 연하곤란 등 증상이 소실된 점으로 볼 때, LES의 불완전 이완이 Achalasia의 진단에 필수조건이라는 의견에 대해 다소 반박되는 것이라고 생각되며, 앞으로 LES의 이완능에 대해서는 더 많은 장기적인 조사가 있어야 하겠다.

술후 안정기 LES 압력의 감소는 일반적으로 인정되고 있으며, 많은 보고들이 이를 뒷받침해 준다^{5~7,10,11}. 본 연구결과도 술전 45.5±16.2 mmHg에서 술후 19.7±6.2 mmHg로 현저한 압력의 감소를 보여주었다(Fig. 1~6). 그러나 술전 안정기 LES 압력이 30~85 mmHg의 다양한 범위이고, 평균 45.5±16.2 mmHg이며, 고압성 하부식도괄약근의 진단기준인 45 mmHg 이하의 정상범위도 대상환자의 50%나 되어 높은 LES 압력 역시 Achalasia의 진단에 보조 조건이라고 생각된다.

식도체부내압과 위기저압의 차이는, 정상인에서는 위기저압이 높으나 Achalasia 환자에서는 비슷하거나 식도체부내압이 오히려 높다^{1,12}(Fig. 3). 따라서 술전 “식도체부내압-위기저압” 차이치는 술후 식도체부내압의 감소로 인해 역전된다(Fig. 4). 본 연구에서도 이는 술전 11.8±7.2 mmHg에서 술후 -2.6±3.9 mmHg로 유의하게 감소되어 술후 치료평가의 지표에 LES 압력의 감소와 함께 유용할 것으로 생각된다.

본 연구에 참여한 16예의 치료효과 판정은, 임상증상의 호전상 87.5%에서 “excellent”, 12.5%에서 “good” 성적을 보였다. 저자가 경험한 예중 시술 후 식도조영술상에 큰 호전이 없어도 임상증상의 호전이 있는 경우가 많고, Kadakia 등¹⁰도 하부식도괄약근 압, 식도동위원소 배출능 등이 임상증상의 호전과 상관이 없다고 보고하여, 현재 장기적인 임상증상의 호전에 비중을 두고 있다.

이상의 결과, 일차성 식도이완불능증 환자에서 공기풍선확장술후 식도내압검사소견의 변화는 하부식도괄약근의 감소와 식도체부내압과 위기저압의 차이의 역전 등이 유의한 변화 지표이며, 이는 술후 치료효과 평가에도 유용할 것으로 생각된다. 하부식도괄약근의 이완능과 연동파의 부분적 회복 등도 일부에서 나타났다. 따라서 앞으로 더 많은 예에서 장기적으로 추적, 연구해야 할 것이라고 생각된다.

요약

목적: 일차성 식도이완불능증의 진단에 필수적인 식도내압검사 소견의 각 지표가 공기풍선확장술 치료 2개월후 어떻게 변화되며, 술후 치료효과의 판정에 유용한 지를 알기 위해서이다.

방법: 이전에 근절개술이나 공기풍선확장술을 받은 적이 없는 일차성 식도이완불능증 환자 16예를 대상으로 solid state catheter를 이용한 식도내압검사를 실시하고, Microvasive사 Rigiflex Achalasia Balloon Dilator 35 mm를 사용하여 공기풍선확장술을 시술하였다. 시술 2개월후 추적검사를 실시하여 식도내압검사 지표의 변화를 조사하였다.

결과: 하부식도괄약근압은 술전 45.5 ± 16.2 mmHg에서 술후 19.7 ± 6.2 mmHg로 감소하였고 ($p < 0.001$), 식도체부내압과 위기저압의 차이는 술전 11.8 ± 7.2 mmHg에서 술후 -2.6 ± 3.9 mmHg로 역전되었다 ($p < 0.001$).

하부식도괄약근의 이완은 술전 12.5%의 환자에서 있었으나, 술후 50%의 환자에서 나타났고, 연동파의 부분회복은 술후 31.2%의 환자에서 나타났다.

결론: 일차성 식도이완불능증 환자에서 공기풍선확장술후 식도내압검사 지표의 변화는 하부식도괄약근압의 감소와 식도체부내압과 위기저압의 차이의 역전 등이 유의했으며, 이는 술후 치료효과의 판정에 유용할 것으로 생각된다. 하부식도괄약근의 이완과 연동파의 부분회복 역시 일부에서 나타났다. 따라서 앞으로 더 많은 예에서 최소한 1년 이상의 장기추적검사가 필요하다고 생각된다.

= Abstract =

Manometric Changes before and after Pneumatic Balloon Dilatation in Patients with Primary Achalasia

Young Woo Kang, M.D.

Department of Internal Medicine
Keimyung University School of Medicine,
Taegu, Korea

Objectives: The present study was undertaken to

compare esophageal manometric findings before and after pneumatic dilatation and to determine whether manometric changes can be useful for evaluation of therapeutic response.

Methods: Sixteen patients with primary achalasia were examined esophageal manometry with solid state catheter before and 2 months after pneumatic dilatation using the Rigiflex achalasia balloon dilator 35 mm.

Results: Lower esophageal sphincter pressure was decreased from 45.5 ± 16.2 mmHg to 19.7 ± 6.2 mmHg and the gradient between intraesophageal pressure and gastric baseline pressure was reversed from 11.8 ± 7.2 mmHg to -2.6 ± 3.9 mmHg ($p < 0.001$). Lower esophageal sphincter relaxation and partial return of esophageal peristalsis were observed in 50% and 31.2% of cases respectively after dilatation, compared to 12.5% and 0% before dilatation.

Conclusion: Esophageal manometric parameters changed significantly, which could be useful for evaluation of therapeutic response after pneumatic dilatation in patients with primary achalasia. However, longterm follow up study should be done in larger number of patients.

Key Words: Achalasia, Manometry, Dilatation

REFERENCES

- 1) 강영우, 박승국 : 식도내압검사로 진단된 식도운동질환. 대한의학회지 33:907, 1990
- 2) Reynolds JC, Parkman HP: Achalasia. Gastroenterol Clin North Am 18:223, 1989
- 3) Traube M: On drugs and dilators for achalasia. Dig Dis Sci 36:257, 1991
- 4) Richter JE: Achalasia: Whether the knife or balloon? not such a difficult question. Am J Gastroenterol 86: 810, 1991
- 5) 이건화, 나용호, 박옥규 : 일차성 Achalasia에서 풍선확장술의 효과 판정 기준. 대한소화기병학회지 23:363, 1991
- 6) 정숙향, 김주성, 윤정환, 이풍렬, 정현채, 송인성, 최규완, 김정룡 : 원발성 식도이완 불능증에서 공기 확장술의 효과. 대한내과학회집지 41:303, 1991
- 7) Gelfand MD, Kozarek RA: An experience with polyethylene balloons for pneumatic dilation in achalasia. Am J Gastroenterol 84:924, 1989
- 8) Mellow MH: Return of esophageal peristalsis in idiopathic achalasia. Gastroenterology 70:1148, 1976
- 9) Lamet M, Fleshler B, Achkar E: Return of peristalsis

—Young Woo Kang: Manometric Changes before and after Pneumatic Balloon Dilatation in Patients with Primary Achalasia—

- in achalasia after pneumatic dilatation. *Am J Gastroenterol* 80:602, 1985
- 10) Kadakia SC, Wong RKH: Graded pneumatic dilation using rigidflex achalasia dilators in patients with primary esophageal achalasia. *Am J Gastroenterol* 88:34, 1993
- 11) Coccia G, Bortolotti M, Michetti P, Dodero M: Prospective clinical and manometric study comparing pneumatic dilatation and sublingual nifedipine in the treatment of oesophageal achalasia. *Gut* 32:604, 1991
- 12) Vantrappen G, Gooszenhoven GEV, Verbeke S, Berghe GVD, Vandebroucke J: Manometric studies in achalasia of the cardia, before and after pneumatic dilations. *Gastroenterology* 45:317, 1963
- 13) 남복현, 강영우: 내시경적 식도통선확장술의 경험. 계명의대논문집 11:473, 1992
- 14) Katz PO, Richter JE, Cowan R: Apparent complete lower esophageal sphincter relaxation in achalasia. *Gastroenterology* 90:978, 1986