

내시경적 식도풍선확장술의 경험**

계명대학교 의과대학 내과학교실

남복현* · 강영우

서 론

재료 및 방법

식도확장술이 필요한 경우는 아우엘바하 장근 신경절 세포의 변성에 기인한 일차성 식도이완 불능증, 초산, 양잿물, 농약 등의 식도점막의 변성을 일으키는 화학물질들을 우연적으로 또는 인위적으로 음독하였을 경우, 혹은 수술과 관련된 양성 식도협착증, 여러가지 원인에 기인한 악성식도협착증이 있다. 과거에는 금속 오리브 또는 수은으로 채워진 소식자를 협착된 부위를 통과하게 함으로써 식도협착의 이완을 기대하였다. 소식자술은 소식자의 지름이 협착부위보다 더 커야 하므로 소식자는 협착부위에 통과 할 때 종축, 횡축에 힘이 가해지며 천공의 위험성이 높았다.

최근 소개된 식도 풍선확장은 경내관혈관성형술의 물리학적 원리와 비슷한 것으로 Grunzig에 의해 개발된 혈관 풍선확장술과 유사하다¹⁾. 식도풍선확장은 전통적 기계적인 소식자에 비해 식도협착부위를 통과할 때 힘이 방사상으로만 가해지고 식도협착의 선반부위나 식도의 어느 한벽으로만 힘이 가해지지 않고 풍선확장의 정도로 천공위험도를 예측가능할 수 있다²⁾. 내시경적 풍선확장은 식도협착부위가 대단히 좁고, 불규칙적이며, 길고, 접근하기 어려운 식도협착을 가진 환자에서도 내시경에서 식도의 병변을 직접 보면서 시술되므로 성공적으로 사용될 수 있다³⁾.

이에 저자들은 20명의 양성 및 악성식도협착증 achalasia(식도이완불능증) 환자에서 풍선확장도관 (Rigiflex® Ballon Dilator)을 사용하여 내시경적 풍선확장술 시행전과 시행후 증상의 소실유무와 추적 식도조영술, 식도내압검사, 식도내시경검사 등으로 치료효과를 분석 판정하여 보고하는 바이다.

1) 대 상

1992년 1월부터 동년 7월까지 계명대학교 동산의료원 내과에서 양성 및 악성 식도협착증과 일차성 achalasia로 진단된 20명의 환자를 대상으로 하였다.

환자들의 평균 연령은 42.6세(7~76세)였으며, 성별분포는 남자 7명 여자 13명이었다. 대상환자들은 과거 풍선확장술이나 근절개술 등의 치료를 받지 않았던 환자들로서 그동안 증상치료에 의존하다가 본의료원에서의 식도풍선확장술의 시행으로 타병원에서 전원 또는 매스컴을 통하여 그리고 본원에서 먼저 풍선확장술을 시술받은 환자들의 소개로 식도풍선확장술을 시술받고자 내원한 환자들로서 진단은 식도 X선 조영술과 식도내압검사와 상부위장관 내시경을 실시하였고, 경우에 따라서는 내시경적 생검과 컴퓨터 단층촬영술을 시행하였다.

2) 방 법

외래에서 기본검사(상부위장관내시경, 식도조영술, 식도내압검사, 그외 기본 검사실 검사)를 시행한 후 협착된 장소, 길이, 심한 정도를 측정한뒤, 시술하루전 입원시켜 10시간 이상 금식시켰다. achalasia 경우에는 시술 전날 밤 10:00경과 시술 당일 아침에 각각 나이트로글리세린 1/100gr 설하투여하여 식도 하부활액근을 이완시켜서 식도내 청소율 높혀서 시술중, 후 폐흡인이나 식도천공의 합병증이 발생했을 경우 종격동으로 확장되는 감염의 위험을 줄이기 위해 사용하였다⁴⁾. 확장시술전 식도평활근의 연축 또는 과운동을 줄이기 위해 부스코판 20mg을 근주하였다. 전신마취는 필요하지 않았고 국소마취제로 인두 주위에 연무하였고 확장 시술전 중에 환자가 불안감을 느끼거나, 흉통을 호소할 때에 미리 준비한

* 안동성소병원에서 파견된 자로 본원에서 위탁 교육중임.

**이 논문은 1992년도 동산의료원 조사연구비의 보조로 이루어졌음.

다이아제팜 5~10mg과 데메롤 25~50mg을 정주하였다. 먼저 환자의 목을 약간 굽어 시킨뒤에 표준내시경을 이용하여 내시경적 평가를 한뒤, achalasia환자에서는 표준 유도선을 위 기저부에 위치시키고, 유도선을 남긴채 내시경은 제거하였다. 이후 Rigiflex® ABD(Achalasia Balloon Dilator) 35mm(Microvascive사)를 유도선을 따라 삽입하고 유도선은 제거하였다. 다시 내시경을 넣어 내시경하에서 시술하였다.

식도협착증 환자에서는 Rigiflex® TTS(Through The Scope) Balloon Dilator를 생검통로로 넣어 직경 12mm, 15mm, 18mm 세 종류를 3일간 연속적으로 사용하여 서서히 확장시켰다. 일차성 achalasia에서는 8~12 PSi까지 공기로 가압하여 30초~1분간 확장하고 감압한뒤 약 2~5분간 쉰후에 다시 같은 압력으로 1분~1분 30초간 시행하였고, 합병증이 없으면 2일후 동일한 방법으로 2차 확장술을 시행하였다. 적정 압력과 시간은 환자가 호소하는 흉통에 따라 결정하였다. 식도협착증 환자에서는 TTS Dilator를 협착부위에 삽입한 후 풍선 종류당 적정압까지 물로 가압하여 45초~1분간 시술하였으며 긴 부위의 협착시는 상하로 움직이며 2~3회 더 시행하였다.

확장술 종료후에 계속 금식시켰고 첫 24시간 동안은 흉통이나 식은 땀, 발열 유무, 혈압 저하를 주위깊게 관찰하였다. 확장술 중, 후에 천공의 증거가 조금이라도 관찰되면 H2-수용체 길항제를 투여하고 즉시 대단위 항생제를 투여하였다. 확장술 다음날 아침 Gastrografin으로 식도 X-선 조영술을 시행하여 식도천공 합병증의 유무를 확인하고 식도내경을 계측하여 치료판정에 참고로 하였다. 천공이 없으면 미음을 먼저 먹이게 하고 그다음 죽, 그리고 3일정도 지난뒤에 고형식을 먹인뒤 증상호전을 판정하였다. 확장술후 치료판정은 임상증상의 호전정도, 식도 X선조영술상 식도내경 확장정도, 내시경적으로 식도

내강의 확장에 의해 판단되어졌다.

Robertson등의 여러보고들^{5,7)}에서 그들대로의 확장술의 치료효과 판정기준을 제시하였으나 저자들은 저자들이 경험한 예중 확장술 전, 후 활용한 식도조영술상에 식도내시경의 확장호전이 없는 경우에서도 임상증상으로는 호전된 경우가 많아서 환자들의 확장술후 임상증상호전에 비중을 두고 식도확장술후 결과 판정을 세가지로 분류 평가하였다. 먼저 확장술전후에 따른 임상증상의 호전정도에 따라 확장술 전과 비교하여 완전한 증상소실이 있을 때에는 6점, 확장술 전보다 어느정도의 임상호전은 3점, 전혀 증상호전 없는 경우는 0점을 주었으며 그다음은 확장술후 식도 X-선조영술상에 식도내경상의 현저한 변화 있으면 5점, 어느정도의 호전이 있으면 2점, 확장술 전후 차이가 없을 경우에는 0점, 마지막으로 시술후의 내시경적 소견은 시술자의 주관성을 줄이기 위해 현저한 확장의 소견이 보이면 4점, 어느 정도의 호전이 보이면 1점, 그리고 전혀 호전이 없는 경우는 0점 처리하였다. 이를 점수를 개개별 환자에게 적용하여 6점에서 15점이며 "Good"으로, 6점 이하에서 3점까지는 "Fair"로, 그리고 3점 이하에서는 "Poor"로 처리하였다(Table 1).

Table 1. Rank of results

Rank	Improve Score
Good	6~15
Fair	3~5
Poor	0~2

결 과

20명의 환자에게 45번의 확장술을 시행했고, 이를 환자들의 평균 연령은 42.6세였으며, 성별 분포는

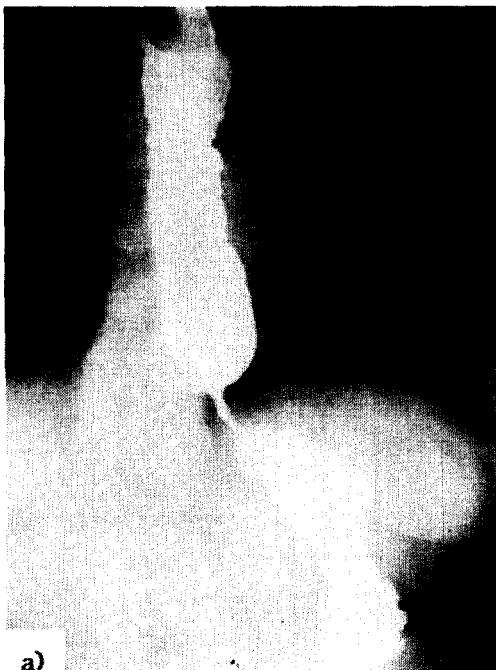
Table 2. Patient's profile

Mean age(range)	42.6yr(7~76)
Male/female	7/13
Durations of symptoms	7.93yr (1mo.~35yr)
Dysphagia	20/20 (100%)
Regurgitation or vomiting	5/20 (25%)
Postprandial epigastric fullness	4/20 (20%)
Weight loss	4/20 (20%)
Odynophagia	3/20 (15%)

남자 7명 여자 15명으로 남녀비는 1:2으로 여자에게서 많았으며, 병력기간은 평균 7.93년 이였으며 특히 일차성 Achalasia환자에서 오랜기간동안의 병력을 보였으며, 이들 환자들의 주증상은 연하곤란 20명, 식도역류 및 구토 5명, 식후 복부팽만감 4명, 체

중감소 4명, 흉통 3명이었다(Table 2).

대상환자들은 일차성 Achalasia가 13례로 가장 많았고, 양잿물에 의한 양성식도협착 3례, 소아 식도Ring 1례, 식도정맥류로 고바야시 수술후 식도협착 1례, 재발성 폐암에 의한 외부 압박성 식도협착 1례,



a)



b)

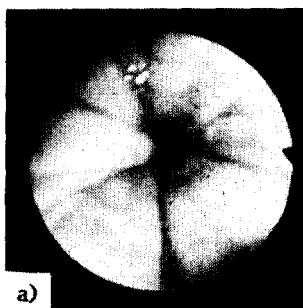
Fig. 1. Esophagographic findings of achalasia.

a) Before dilatation;

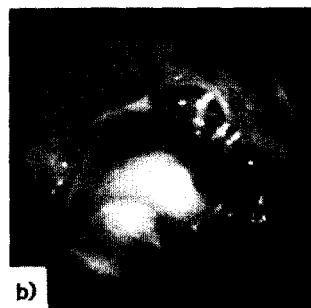
Barium swallow esophagogram demonstrates tapering "bird beak" configuration of distal esophagus and dilated sigmoid midesophagus in achalasia.

b) After dilatation:

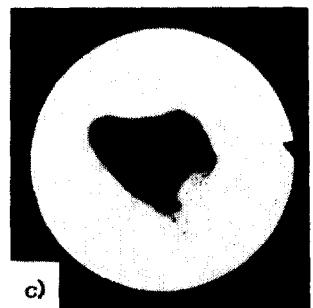
Gastrograffin esophagogram after first pneumatic balloon dilatation with ABD(Achalasia Balloon Dilator) better gastrograffin passage and wider distal esophageal luminal diameter are seen.



a)



b)



c)

Fig. 2. Endoscopic appearance of achalasia.

a) Before dilatation;

Show such appearance in a narrow oesophageal lumen of achalasia.

b) During dilatation;

Illustrates a Rigidflex*(Achalasia Balloon Dilator) assembly about to enter a narrow esophageal lumen.

c) After dilatation;

Endoscopic appearance of wider esophageal luminal diameter are seen.

식도암에 의한 악성식도협착 1례이었다. 식도병소 부위는 식도하부가 18례로 거의 대다수를 차지하였으며, 식도중부 협착이 1례이었다. 식도확장술후 합병증으로는 식도천공이 1례, 그리고 시술중 대부분의 환자가 흉통을 호소하였다.

일차성 Achalasia 환자에서는 13례 전원에서 치료

효과가 "Good"으로 나타났으며(Fig 1-2), 3명의 양성 협착 환자에서도 "Good"으로 나타났다(Fig 3-4). 그리고 악성협착환자 1례와 소아 식도 Ring환자 1례에서는 "Fair"로 나타났으며, Staple로 봉합한 술 후협착 환자 1례와 재발성 폐암에 의한 외부 암박성 식도협착 1례에서는 "Poor"로 나타났다(Table 3).

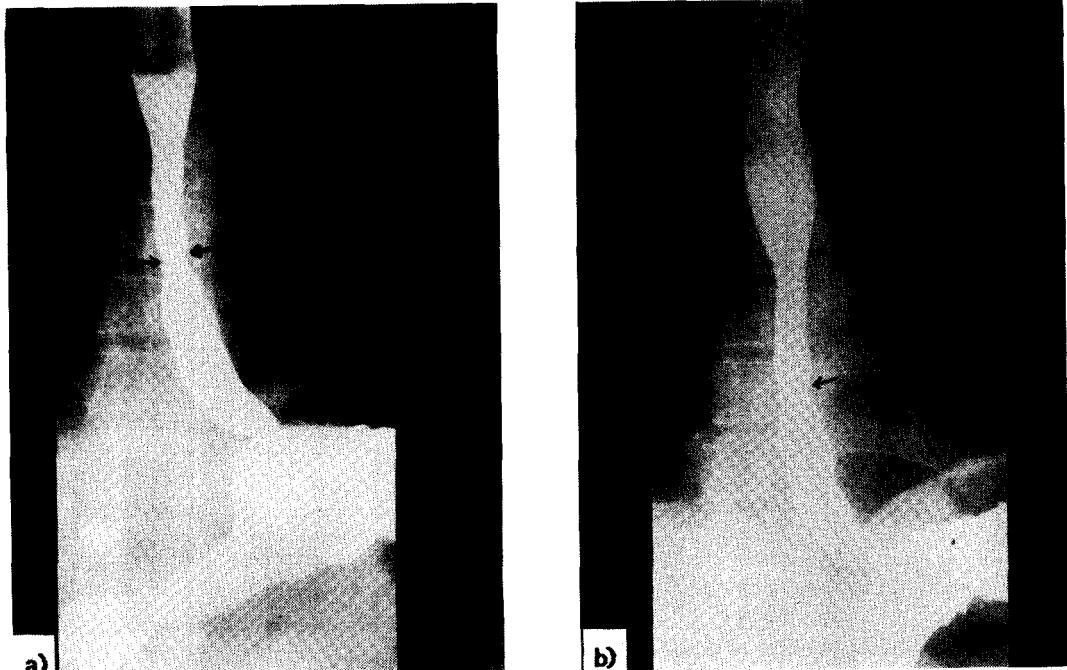


Fig. 3. Esophagographic findings of benign esophageal stricture (Lye).

- a) Before dilatation:
Barium swallow esophagogram demonstrates a narrow oesophageal lumen.(arrows)
- b) After dilatation;
Esophagographic findings of an improved after TTS Balloon Dilatation.(arrow)

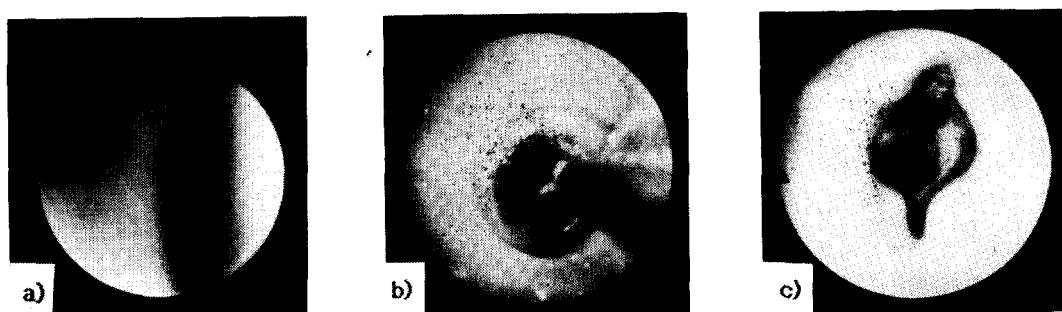


Fig. 4. Endoscopic appearance of benign esophageal stricture (Lye).

- a) Before dilatation;
Show such appearance in a narrow oesophageal lumen of benign esophageal stricture.
- b) During dilatation;
Illustrates a Rigidflex*(TTS Balloon Dilator)assembly about to enter a benign esophageal stricture.
- c) After dilatation;
Illustrates a small area of mucosal dehiscence as a result of dilatation of a benign esophageal stricture

Table 3. Results of balloon dilatations for primary achalasia & esophageal stricture

Name	Age/Sex	Site	Diagnosis	Complication	Results
1. 한○○	44/M	L.E.S.	Achalasia	None	Good
2. 김○○	29/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
3. 이○○	44/M	L.E.S.	Achalasia	None	Good
4. 최○○	42/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
5. 김○○	46/F	L.E.S.	Achalasia	Perforation	Good
6. 남○○	76/M	L.E.S.	Achalasia	None	Good
7. 이○○	36/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
8. 조○○	37/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
9. 김○○	45/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
10. 신○○	68/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
11. 이○○	47/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
12. 양○○	33/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
13. 박○○	25/F	L.E.S.	Achalasia	None	Good
14. 김○○	47/F	Lower eso	Lye stricture	None	Good
15. 정○○	41/M	Lower eso	Lye stricture	None	Good
16. 오○○	42/F	Lower eso	Lye stricture	None	Good
17. 박○○	51/M	Middle eso	Esophageal cancer	None	Fair
18. 이○○	2/M	Lower eso	Esophageal ring	None	Fair
19. 손○○	54/F	Lower eso	Postoperative stricture (staple suture)	None	Poor
20. 신○○	37/M	Lower eso	Extrinsic compression (recurrent lung cancer)	None	Poor

* L.E.S: lower esophageal sphincter

고 찰

풍선확장을 시행한 20명의 환자에서 치료율은 85%이며 합병율은 5%였다. 일차성 achalasia 환자 13명에서 풍선확장술 총 25회 시행하였고, 이들은 대개 두차례에 걸친 풍선확장술을 시행한 경우로 13명 전원에서 증상호전을 보였으나, 1례에서 Balloon Dilator(35mm)를 이용하여 8.0 PSI압력에서 30초, 2분간의 휴식후 8.5 PSI 압력에서 1분간 확장술시행도 중심한흉통과 구역질을 호소하여 즉시 시술을 중단하고, H2수용체길항제를 투여하고 대단위 항생제를 투여한후, 다음날 활용한 식도X-선조영술상에서 흉강으로 연결된 식도천공을 확인하였다. 이후 내과적 치료에 성공하였으며, 1개월 뒤 외래 추적조사에서 연하곤란의 증상이 완전히 없어지고 체중이 증가되며 정상적으로 활동하게 된 것을 확인 할 수가 있었다. 이들 일차성 achalasia 환자 13명 전원에서 추적 식도내압검사 및 증상 소실면에서 현재까지 좋은 결과를 유지하고 있다.

Barkin⁸⁾ 등에 의하면 일차성 achalasia에게서 50명의 환자에게서 확장술을 시행한 결과 95%의 높은 치료율을 나타냈으며, 시술에 의한 천공률은 6%로 우리들이 경험한 결과와 비슷하였다. 비록 시술 중 식도천공의 합병증이 우려되나 Swedlund⁹⁾ 등에 의하면 시술에 의한 식도천공이 설사 합병 된다해도 좋은 성적으로 내과적 치료를 해볼 수가 있다. 따라서 풍선확장술은 일차성 achalasia환자에서 우선 선택해 볼 수 있는 가장 간편 하면서도 경제적이며, 위험의 부담이 적은 효과적인 치료 방법이라고 말할 수가 있다.

양성 식도협착증 5명의 환자(양잿물에 의한 협착 3명, 수술후협착 1명, 소아식도 Ring 1명)에서 TTS Balloon Dilator(12mm~18mm)이용하여 확장술을 시행한 결과, 양잿물에 의한 협착환자 3명 모두가 연하곤란의 증상의 호전을 확인할 수가 있었고, 그뒤 현재까지 외래 추적중에 있으며, 아직까지 별다른 불평을 호소하는 환자는 없었다.

수술후 협착 1례는 식도정맥류로 고바야시 수술

후에 staple로 봉합한 후 생긴 식도협착으로 Fregoneese¹⁰⁾등에 의하면 43명의 술후 식도협착 환자에게서 100%의 성공률을 보고 했다. 저자들의 경우는 처음 일차적 식도확장술후 상당한 연하곤란의 증상 호전을 보였으나 4일후 다시 연하곤란 증상이 보여 2차 및 3차 식도확장술 후에도 증상의 재발을 보여 결국 수술에 의존하였다. 따라서 술후식도협착증 환자에서 staple로 봉합된 경우는 풍선확장술의 반복 시행에도 증상의 호전이 없는 것처럼 보였다.

몽고리즘소아에서 식도 Ring 1례의 경우는 2세의 소아로서 시술협조에 완전하지 못했으며 전신마취 하에 수술실에서 한차례의 확장술을 시행한 결과 연하곤란 증상 호전이 있었으나, 외래 추적이 되질 않았다. 저자들은 이상 5명의 양성 식도협착증 환자에서 70%의 성공률을 보였으며 합병율 0%였다. Starck 등¹¹⁾에 의하면 31명의 양성 식도협착환자에서 확장술을 시행한 결과 77%에서 한번 내지 두번의 풍선확장술의 시행으로 증상호전을 보였고, 천공합병율은 0%로 저자들의 결과와 비슷하였다.

악성식도협착증(식도상피세포암에 의한 식도협착 1명과 재발성 폐암에 의한 외부압박성 식도협착 1명) 2명에게서 총 6회의 풍선확장술을 시행한 결과 25%의 성공률을 나타냈으며 식도천공 합병율은 0%였다. Graham²⁾ 등의 보고에 의하면, 12명의 악성식도협착증 환자에서도 풍선확장술전후 식도내경조사에서 100%에서 효과가 있는 것으로 나타났다. 저자들이 경험한 재발성 폐암에 의한 외부압박성 식도협착증 환자 1명에서는 3차례에 걸쳐 풍선확장술을 시행하였으나, 전혀 증상의 호전이 없어 결국 과거 폐절제술 시행 받은 병원으로 전원하여 수술에 의존하였다. 식도상피 세포암환자에서는 1차 풍선확장술 시행 후에 연동식의 의한 연하곤란증상은 상당히 호전되었다가, 10일 이내에 다시 증상을 호소하여, 2차 및 3차 식도풍선확장술 시행후 연동식의 연하곤란이 호전되어, 현재 외래를 통하여 방사선 치료와 병행하면서 지내고 있다. 따라서 악성식도협착 중 외부 압박에 의한 경우는 그 근본 원인인 외부 압박 종괴를 제거하는 수술요법이 좋을 것이고, 식도내강에 생긴 악성협착의 경우는 풍선확장술에 어느 정도 반응하므로 보조적 치료법으로 선택될 것으로 생각된다.

저자들이 경험한 20례에서 총 45회의 확장술 시행한 결과 85%의 성공률을 보였으며, 천공합병율은 5%이었다. 식도 풍선확장술은 단지 조절된 방사상의 힘만으로 식도의 좁혀진 부위를 통과하게 되므로

식도벽의 손상도 감소되고 결국 천공의 가능성도 감소된다. 풍선확장술의 또 다른 중요한 잇점은 확장의 정도를 조절할 수가 있다는 점이다. 풍선을 확장하는 정도는 매우 느리게 할 수도 있고, 환자의 느끼는 통통의 정도에 따라 가능하다면 계속할 수도 있다. 정상적인 식도는 258mmHg 이상의 높은 압력에도 잘 견딘다고 한다. Kozarek의¹²⁾ 보고에 의하면 소식자술을 하는 동안 최고 압력 500mmHg까지 간다고 보고하였는데, 이런 소식자술의 방법처럼 빠르고 단계적인 확장술을 시행한다면 천공의 합병이 증가되는 반면, 풍선 확장술은 처음 압력이 빠진 moshier bag의 상태로 협착된 부위에 삽입한 뒤에 천천히 풍선확장을 시행하므로 부작용이나 외상은 그만큼 감소된다. 심한 식도의 만곡을 가지면서, 대단히 좁고 불규칙적이며, 길며, 접근하기 어려운 식도협착을 가진 경우에서도 풍선확장술이 가능하고 안전하고도 빠르면서 간편하며 반복적인 시행이 가능하므로, 저자들은 풍선확장술은 식도협착 환자에서 일차적으로 시행할 수 있는 치료방법이라고 생각된다.

요 약

일차성 achalasia 환자와 양성 및 악성 식도협착 환자에서 풍선을 이용한 식도확장술은 임상적인 호전과 식도X-조영술의 호전과 내시경적 호전이 보이며, 전신적인 마취나 부수적인 합병증이 거의 없는 간편하고도 안전하며 반복적인 시술이 가능하고 높은 치료성적을 나타내므로, 상기 환자들에서 시행해 볼 수 있는 일차적인 치료법이다. 향후 식도풍선확장술의 기술과 경험의 축적으로 더욱 좋은 결과가 나올 것이며 위상의 유문부, 십이지장, 소장 그리고 대장 협착에까지 이용될 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- Kollath J, Starck E, Vittorio P: Dilation of esophageal stenosis by balloon catheter. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1984; 7: 35-39.
- Graham DY, Smith JL: Balloon dilatation of benign and malignant esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* 1985; 31: 171-174.
- Lindor KD, Ott BJ, Hughes RW, Jr: Balloon dilation of upper digestive tract strictures. *Gastroenterology* 1985; 89: 545-548.
- Skinner DB, Belsey RHR: *Management of Esophageal Disease*. New York: Churchill Livingstone, 1985, p 111-112.

- phageal Disease. Philadelphia, WB Saunders Co, 1988, pp 453-484.
5. Robertson CS, Hardy JG, Atkinson M: Quantitative assessment of the response to therapy in achalasia of the cardia. *Gut* 1989; 30: 768-773.
 6. Lanza FL, Graham DY: Bougienage is effective therapy for most benign esophageal strictures. *JAMA* 1978; 240: 844-847.
 7. Vantrappen G, Hellemans J, Deloof W, et al: Treatment of achalasia with pneumatic dilatations. *Gut* 1971; 12: 268-275.
 8. Barkin JS, FACP, FACG, Guelrud M, Reiner DK, et al: Forceful balloon dilation: outpatient procedure for achalasia. *Gastrointest Endosc* 1990; 36: 123-126.
 9. Swedlund A, Traube M, Siskind BN, et al: Non-surgical management of esophageal perforation from pneumatic dilatation in achalasia. *Dig Dis Scis* 1989; 34: 379-384.
 10. Fregonese D, DiFalco G, Ditoma F: Balloon dilatations of anastomotic intestinal stenoses. *Endoscopy* 1990; 22: 249-253.
 11. Starck E, Vittorio P, Herzer M, et al: Esophageal stenosis: treatment with balloon catheter. *Radiology* 1984; 153: 637-640.
 12. Kozarek RA, Phelps JE, Partyka EK, et al: Intraluminal pressure generated during esophageal bougiage. *Gastroenterology* 1981; 81: 833-837.

=Abstract=

An Experience of Endoscopic Esophageal Balloon Dilatation

Bok Hyun Nam, MD; Young Woo Kang, MD

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

We have performed 45 balloon dilatations in 20 patients: 13 patients with primary achalasia, 5 patients with benign esophageal strictures, and 2 patients with malignant esophageal strictures. Of esophageal balloon dilatation in 20 patients, 85% were successfully dilated with a complication rate of 5%. The results were good in patients with primary achalasia and lye stricture, and fair in a patient with malignant stricture and a child with esophageal ring, whereas the results were poor in a patient with postoperative stricture sutured with staple and a patient with extrinsic compressive stricture. In conclusion, the endoscopic balloon dilatation was proven to be a successful, effective and safe therapeutic modality.

Key Words: Esophageal balloon dilatation, Esophageal stricture, Primary achalasia