

특발성 식도비후환자에서 EEA Stapler를 사용한 식도위문합 후에 발생한 식도협착

- 1례 보고 -

김 정 택* · 정 경 영* · 이 두 연*

- Abstract -

A Case Report of Esophageal Stricture after Esophagogastric Anastomosis with EEA Stapler in a patient of Idiopathic Muscular Hypertrophy of Esophagus

Joung Teak Kim, M.D.*, Kyung Young Chung, M.D.*, Doo Yun Lee, M.D.*

Since Steichen and Ravich's pioneer work in 1972 proved that staples reduced anastomotic leaks and operative time, the use of EEA stapler's in esophagogastric anastomosis have gained acceptance and popularity. But overriding these benefits are the high stricture rate, which leads to the reappearance of dysphagia.

The mechanism for the development of stricture in stapled anastomosis is likely to be due to the lack of mucosa to mucosa apposition and presence of necrotic tissue between the luminal edge and the raws of the stapler. All strictures were easily dilatated.

Recently, we encountered a patient who suffered from an esophageal stricture that slowly developed 10 months after an esophagogastric anastomosis with a EEA #25 was performed due to severe muscular hypertrophy of esophagus. Because the stricture failed to respond to the Bougienage, we reoperated using a EEA #28 this time. We feel that this case review helps to show that despite the very low leakage rate in small size EEA stapler, there is also a very high risk of stricture.

서 론

최근 식도문합술에서 자동봉합기의 사용은 크게 증가하고 있는 추세이다. 1972년 Steichen과 Ravich 등이 EEA Stapler를 소개한 이후로 수술시간의 단축과 leakage rate의 감소로 보존적인 hand anastomosis 보다 우수한 것으로 보고되고 있다^{8,3)}.

그러나 식도문합시 매우 낮은 leakage rate에 비해 문합부 협착은 비교적 높은데 문합부위 점막의 불완전한 접착(apposition)과 육아조직형성이 크게 관계가 있다고 본다. 최근 연세의료원 흉부외과에서는 식도의 Idiopathic muscular hypertrophy 환자에서 EEA로 식도위문합후 문합부위의 섬유화에 의한 협착이 발생하여 추적 관찰하던 중 재수술한 환자를 치험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환자는 60세 남자로서 첫번째 입원은 약 5년동안의

* 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Yonsei University College of Medicine
1990년 4월 6일 접수

연하근란을 주소로 1987년 1월 16일 내원하였다. 내원 당시 환자는 체중감소와 흉부 동통이 있어왔다. 당시의 이학적 소견과 혈액검사에서는 모두 정상소견이었으며 식도경 검사에서 식도중부의 개실이 관찰되었으며 식도하부로는 scope가 진행할 수 없을 정도로 좁아져 있었다. Achalasia 인상하에 식도 manometry를 시행하였는데 식도하부괄약근압력은 45mmHg미만으로 정상범위에 있었으며 하부식도는 가끔 400mmHg 이상 상승하는 경련과 연동운동이 있어 Achalasia는 배제하였다. barium swallowing 식도조영 검사에서 식도 중부에 개실이 있고 식도하부 점막의 궤양은 없었으나 불규칙하게 좁아져 있었다(사진 1). 양성식도 협착이라고 진단하고 1987년 1월 27일 수술을 시행받았다. 수술은 먼저 식도근 절개와 개실제거술을 시도하였으나 식도근 비후가 광범위하였고 개실도 동반되어 있어 개실과 협착부위를 포함한 식도하부를 제거하고 위를 박리하여 흉강내로 올려 EEA #25 stapler를 사용하여 식도 위문합술을 받았다. 수술소견에서 하부식도는 딱딱하며 크게 비후되어 있었으며 병리조직학 검사에서 식도의 idiopathic muscular

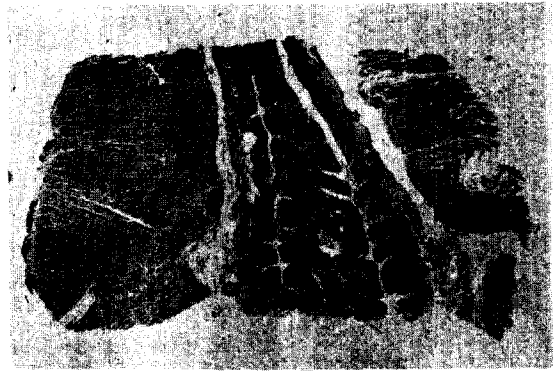


사진 2. 병리조직표본으로 inner circular 근육층의 비후를 보이고 있다.



사진 1. 1차 입원시의 Esophagogram으로 식도중부의 개실과 식도하부가 불규칙하게 좁아져 있는 소견을 보인다.



사진 3. 1차 수술후의 Esophagogram으로 식도위문합 부위의 좋은 passage를 보이고 있다.

hypertrophy 로 진단을 받았다. 내부의 circular 근육층이 바깥 longitudinal 근육층에 비해 4배이상 비후된 양상을 보여주었다(사진 2). 수술후 10일에 시행한 식도조영 검사에서 문합부위의 passage는 좋았으며 leakage는 없었다(사진 3). 그후 환자는 퇴원하였으며 특별한 병력없이 잘 지내던 중 술후 10개월 후부터 트림과 연하근란 증세가 있어 본원 외래로 내원하였다. 이 당시 시행한 식도조영 검사에서 문합부위가

수술소견 및 방법

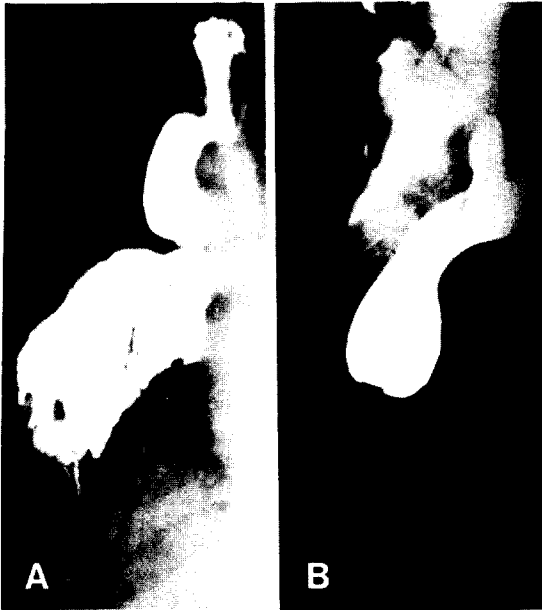


사진 4. 술후 10개월 후의 Esophagogram으로 식도위 문합부위가 상당히 좁아져 있는 소견과(사진 A), 2차 입원시에는 완전폐쇄가 관찰된다.

좁아진 것이 관찰되었으나(사진 4-A) 식도확장조직을 거부하여 보전요법만 하였다. 2차입원은 1989년 11월 7일 3일전부터 악화된 연하곤란과 구토를 주소로 내원하였다. 내원 3일전 환자는 과일을 먹은 후 식도 이물감과 구토를 하고 그후 음식물섭취가 불가능하여 응급실로 내원하였다. 내원 당시 혈압은 110/70 mmHg 이었고 간기능 검사, CBC, 소변검사는 정상이었다. 식도조영 검사에서 식도문합부위의 완전폐쇄가 관찰되었다(사진 4-B).

내원 3일에 식도경 검사를 하였는데 문합부위로 생각된 지점의 폐쇄가 관찰되었다. 식도 bougienage에 의한 식도확장을 목적으로 기구를 삽입하였으나 통과할 수 없어 guid wire를 먼저 통과한 후 23 F bougie catheter로 확장을 시도하였다.

8시간 후 환자는 38.5℃의 심한 고열과 오한 그리고 좌측흉부 동통을 호소하였다. 흉부 X선과 식도조영 검사에서 식도파열이 확인되었으며 백혈구 수 역시 17,000/mm³으로 증가되었다(사진 5). 식도 bougienage에 의한 식도파열과 급성 종격동염으로 생각되어 응급개흉을 시행하였다.

식도 문합부위 파열로 진단되어 1989년 11월 9일 기관삽관 전신마취하에 좌측 제5늑간을 통해 개흉하였다. 늑막은 심하게 유착되어 있었으며 특히 식도문합부위의 섬유화는 매우 심하였다. 2개의 천공부위가 위식도문합부위 직상방 식도와 그 1cm하단 위의 측후방에 있었으며 그 주위로 둘러싼 농양이 관찰되었으나 심한 유착으로 주위 조직에 파급은 없었다.

수술은 식도문합부 주위를 충분히 박리한 후 문합부위 직하방에서 위의 천공된 부위 하방으로 TA 60 mm를 사용하여 절제하였고 식도 하단 천공부위 직상부까지 절제하였다. 위하부에 혈액공급이 충분한 것을 확인한 후 TA로 절제한 부위 3cm 하방에 stab wound 를 만들어 purse string suture한 후 anvil이 고정된 EEA #28의 축을 삽입하고 식도 말단에는 규칙적인 간격으로 purse string을 한 후 anvil을 통과시킨 후 EEA를 적당히 조절하여 anvil과 cartridge를 접근시켜 문합하였다(그림 5). 이 때 완전한 형태의 donut 형성과 leakage가 없는 것을 확인하였다. stab



사진 5. Bougienage후의 Esophagogram으로 식도위문합부위의 Leakage를 보이고 있다.

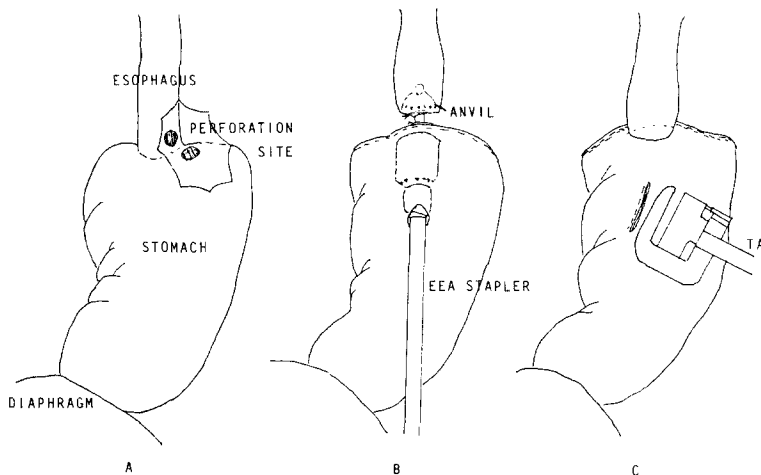


그림 6. 수술소견 및 방법

wound는 일차 봉합하였고 흉막강은 식염수액으로 충분히 씻은후 봉합하였다.

수술후 경과

수술후 경과는 양호하였으며 백혈구 수도 9,000 / mm³로 감소하였다. 술후 11일에 시행한 식도조영검

사에서 passage는 좋았으며 leakage도 없었다(사진 7). 술후 5일에 시행한 흉관삼출물 배양에서 enterococcus와 pseudomonas가 자랐으나 aminoglycoside 계열의 항생제에 민감하였고 술후 22일째 늑막액 배양검사에서 음성이었으며 흉관늑막액은 여출액(transudate)으로 바뀌어 술후 25일 흉관 제거후 퇴원하였다(사진 8).

고 찰

1950년대 SPTU Russian Stapler가 위장관수술에 처음 도입된 이래 1972년 Ravich가 위장관 수술에 관한 여러 technique을 발표하였다^{2,8)}. 당시 발표된 technique은 TA나 GIA를 사용한 것으로 일직선의



사진 7. 2차 수술후의 Esophagogram



사진 8. 퇴원시의 흉부X선 사진

두 줄의 staple을 형성하여 두 문합 조직을 외반(eversion)하였다. 그러나 이러한 일직선의 문합은 적용하는 데에는 한계성이 있었는데 1978년 Steichen과 Ravitch등이 발표한 EEA stapler는 원형의(circular) 두 줄의 staple과 속에 있는 nife를 사용하여 두 문합조직을 내반(inversion)하였다⁹⁾. 식도문합수술에서 EEA stapler의 문합부위율은 0에서 3.5%까지 보고하고 있다^{3,5,12)}.

이때 중요한 것은 식도원위부에서 부터 2-3mm 내에서 purse string을 규칙적인 간격으로 봉합함으로써 위 식도 두 조직을 함께 포함하는 donut를 형성하는 것이다⁶⁾. 일반적으로 EEA stapler의 장점으로 (1) 깊고 좁은 수술 field에서도 사용할 수 있고, (2) 조작이 간단하고 시간이 단축되며, (3) 같은 힘과 주변부에 같은 모양의 stoma를 형성할 수 있어 leakage rate를 줄일 수 있으며⁹⁾, 단점으로 장관내로 기구를 넣어야 하기 때문에 감염의 기회가 많아지며, 흉강내에서 식도상단이나 목부위에서의 문합시 기술적인 어려움이 있으나 최근 굴곡형 EEA stapler의 개발로 이들 수기상의 어려움은 감소하고 있다.

그러나 낮은 leakage rate에 비해 수술 높은 협착빈도를 나타내는데 저자에 따라서 10%-20%로 보고하고 있다^{1,3)}. 협착빈도는 사용된 EEA 크기와 밀접한 관련이 있는데, 25mm를 사용하였을 때 35%로 보고하여 크기가 작을수록 증가한다고 하였다⁹⁾. 대부분 협착은 수술 4개월 이내에 나타나며 2년 뒤에 나타난 예도 보고하고 있다⁷⁾.

식도협착의 기전으로 hand suture는 장막(serosa)과 점막(mucosa)을 동시에 접합할 수 있으나 staple은 장막층만 수평적으로 결합하는 것을 들고 있다⁴⁾. 따라서 근육층(muscularis layer)과 점막층으로부터 육아조직이 자라나와 점막층 사이에 2-4mm 원형의 gap이 생기면서 일종의 껍질이 형성된다. hand suture가 first intention에 의해 결합된다면 EEA는 secondary intention에 의해 치유되어 원형의 섬유성 띠를 형성하여 문합부위가 좁아지는 경우가 많다고 본다.

West등은 EEA를 이용한 식도위문합후 식도협착의 원인으로 위산의 역류를 이야기할 수 있으며 위 기저부를 이용한 식도위추벽형성으로 협착빈도를 줄일 수 있다고 하였다⁶⁾.

후기 식도협착은 식도 bougienage에 잘 반응하는 것으로 알려져 있는데^{1,3,7)} 이것은 문합부위가 섬유성

육아조직에 의한 원형협착이기 때문에 가능할 것으로 생각된다. 최근 guid wire와 balloon을 이용하여 협착부위를 확장함으로써 90% 이상의 성공률을 보고하고 있다¹⁴⁾. 기존의 Eder-Puestow bougienage등은 확장시 수직으로 작용하는 힘에 의해 직접손상을 받을 수 있는 반면 유연한 guid wire와 balloon의 사용은 힘을 방사선(radial)으로 가하기 때문에 식도천공이나 출혈 등의 합병증이 적다^{14,15)}.

식도의 idiopathic muscular hypertrophy는 autopsy 등에서 진단되는 잘 알려지지 않은 식도질환¹⁷⁾으로 방사선과에서는 segmental spasm, 내과의에게는 diffuse esophageal spasm 그리고 외과의에게는 giant muscular hypertrophy로 불려지고 있다¹⁸⁾. 과거에 achalasia와 감별하기가 힘들었는데 임상적으로 식도조영 검사와 manometry가 도움을 준다. 즉 achalasia에서는 식도하부 괄약근압 상승이나 협착된 근위부의 팽창과 연동 운동의 소실을 볼 수 있는 반면 이 질환은 괄약근압은 정상이며 연동운동도 있다는 것 등이다¹⁷⁻²⁰⁾. 이 질환의 병인으로는 규명된 바가 없으나 Cassela등은 전자현미경적 방법을 이용하여 afferent vagal fiber의 Wallerian type이 괴사때문인 것으로 추정하고 있으며 내측 circular 근육층이 외측 longitudinal 근육층에 비하여 4-5배 두꺼워지는 것으로 되어 있다²¹⁾. 치료방법으로서 보존적인 요법에 반응하지 않을 경우 수술의 적용이 되는데 수술방법으로 extended esophagomyotomy를 권하고 있다¹⁸⁾.

본 환자의 경우 수술 5년전부터 증상이 있어 왔고 식도 근육층 비후에 의한 이차적 pulsion type의 게실이 형성되었으며 하부식도가 너무 비후하여 myotomy를 할 수 없어 식도를 제거하였다. 식도위문합후에 환자는 증상이 없어졌으나 수술 10개월후부터는 연하곤란이 있었다. 그러나 이때 식도조영검사에서 이미 문합부위협착이 발견되었으나 환자가 식도확장시술을 거부하여 관찰중이었다. 최근 응급실에 내원하였을 때는 이미 확장시기가 늦은 것으로 생각되었으나 무리하게 식도확장을 시도하여 식도파열이 발생되었다고 본다. 그러나 장기간의 식도위문합부위의 협착으로 2차적으로 식도말단부위는 팽창되어 있어 과거 25mm보다 더 큰 28mm 크기의 EEA로 문합이 가능하였다.

식도위문합 부위의 조직학적 소견상 특수염색(Masson Trichrom stain)에서 collagen fiber가 많이

관찰되어 식도협착은 다른 저자들이 보고한 것과 같이⁴⁾ 섬유화에 의한 것으로 생각된다.

최근 ILS(inaternal luminal stapler)가 임상에 도입된 이래 EEA stapler에 비해 낮은 협착빈도를 보고하고 있는데 이는 문합되는 두 조직의 gap을 조절할 수 있는 기능과 같은 크기가 문합하였을 때 실제적인 내경이 더 크기 때문인 것으로 보인다^{3,16)}. 자동봉합기에 의한 문합의 높은 협착율은 기술의 진보로 극복되리라 보고 있는데, 예를 들어 steel staple 대신 흡수가능한 물질로 대체하거나 원형의 staple 배열대신 방사선으로 배열하여 점막과 점막을 접합하여 나아가 장조직의 crushing에 의한 괴사를 방지하여 협착빈도를 최대한 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

결 론

연세대학교 흉부외과에서는 중부식도계실을 포함한 식도하부 비후증으로 EEA #25 자동봉합기를 사용하여 식도위문합수술을 받았던 환자에서 식도협착이 발생하여 술후 1년 5개월에 Bougie 확장을 시도하였으나 식도위문합부 파열로 재개흉하여 다시 EEA #28로 식도위문합술을 시행하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCE

1. A. Hopkins, C. Alexander : *Stapled Esophagogastric Anastomosis. The American Journal of Surgery* 147:283, 1984
2. F. Nance : *Techniques of Gastrointestinal Anastomosis with the EEA Stapler. Ann. Surgery* 189: 587, 1979
3. J. Wang, H. Cheung : *Esophagogastric anastomosis performed with a stapler : The occurrence of leakage rate and stricture. Surgery* 101:408, 1987
4. A.L. Polglase, E.S.R. Hughes : *A Comparison of End-To-End Staple and Suture Colorectal Anastomosis in the Dog. Surgery, Gynecology & Obstetrics* 152:792, 1981
5. Keizo Sugimachi : *Clinical Efficacy of the Stapled*

- Anastomosis in Esophageal Reconstruction. The Annals of Thoracic Surgery.* 33:374, 1982
6. P. West : *Esophagogastronomy with the EEA Stapler, Ann. Surgery* 193:76, 1981
7. P. Behl : *Three Years' Experience with Esophageal Stapling Device, Ann. Surgery* 198:134, 1983
8. F. Steichen, M. Ravitch : *Mechanical Suture in Esophageal Surgery, Ann. Surgery.* 191:373, 1980
9. T. Shahinian : *Experience with the EEA Stapling Device, The American Journal of Surgery* 139: 549, 1980
10. H.K. Graham : *Five years' experience in stapling the oesophagus and rectum, Br. J. Surg.* 68:697, 1981
11. J.S. Dorsy : *Esophagogastronomy using the Auto Suture EEA Surgical Stapling Instrument The annals of thoracic surgery* 30:308, 1980
12. F. Fekete : *EEA Stapler and Omental Graft in Esophagogastronomy Ann. Surgery* 193:825, 1981
13. J. Wong : *Stapled Esophagogastric Anastomosis in The Apex of The Right Chest after Subtotal Esophagectomy for Carcinoma, Surgery, Gyn. & Obstetrics* 164:569, 1987
14. P. Whitworth : *Baloon Dilatation of Anastomotic Stricture, Arch Surgery* 123:759, 1988
15. J. Siegel : *Esophageal Dilatation after Surgical Resection, Endoscopy* 18(Supplement 3):40, 1986
16. V. Fzaio : *Evaluation of the ILS Circular Stapler, Ann. of Surgery* 201:108, 1985
17. S. Iyer : *Diffuse Muscular Hypertrophy of Esophagus, The American Journal of Medicine* 80: 849, 1969
18. T. Ferguson : *Giant Muscular Hypertrophy of the Esophagus, The annals of thoracic surgery* 8: 209, 1969
19. E. Marston : *Idiopathic Muscular Hypertrophy of the Esophagus, J. Thoracic and Cardiovascular Surgery* 38:248, 1959
20. S. Demian : *Idiopathic Muscular Hypertrophy of the Esophagus, CHEST* 73:28, 1978
21. Cassella, R.R. : *Diffuse spasm of the lower part of esophagus, J.A.M.A.* 191:107, 1978