

# 자동문합기를 이용한 경부에서의 식도-위장, 식도-대장문합술

박승준\* · 박종호\* · 조재일\* · 심영목\*\*

=Abstract=

## Use of the EEA Stapler for the Cervical Esophagogastric or Esophagocolonic Anastomosis

Seung Joon Park, M.D.\*, Jong Ho Park, M.D.\*, Jae Ill Zo, M.D.\*, Young Mog Shim, M.D.\*\*

For most surgeons, stomach and colon are the first choice for reconstruction of the esophagus, as well as for bypass. When the esophagogastric or esophagocolonic anastomosis is made in the neck, cervical anastomosis site leakage is the main complication. In our most recent four patients who underwent a transhiatal & posterior mediastinal esophagogastric or esophagocolonic anastomoses following esophageal resection, we performed the cervical anastomoses with a circular EEA stapler. No leaks have developed at the anastomosis site. In these four patients the cancer was tiny and was located on the upper or middle third of the thoracic esophagus. A total esophagectomy was performed by blunt resection without thoracotomy.

Surgical staplers have been used previously for esophagogastric anastomosis through a right thoracotomy with a very low rate of leakage. When the esophagogastric or esophagocolonic anastomosis is performed in the neck, the prevalence of leakage does not increase the postoperative mortality, but it can increase significantly the duration of hospitalization and morbidity.

The use of the circular stapler allowed us to perform four consecutive cervical esophagogastric & esophagocolonic anastomoses without any leakage and to shorten the operating time.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1994; 27:1060-5)

**Key words :** 1. Esophagogastrostomy  
2. Esophagocolostomy  
3. Surgical staplers  
4. Surgery method

### 증 례

1993년 12월부터 1994년 4월 사이에 식도암 환자 4명에  
서 자동문합기를 이용한 경부에서의 식도-위장, 또는 식도

-대장 문합술을 실시하였다. 환자들은 모두 남자였으며,  
연령분포는 59세에서 61세까지로 평균 60세이었다. 환자  
들의 술전 진단, 수술방법, 그리고 수술시간 등은 (Table 1)  
요약하였다.

\* 원자력병원 흉부외과

\* Dept. of Thoracic Surgery, Korea Cancer Center Hospital

\*\* 삼성의료원 흉부외과

\*\* Dept. of thoracic & Cardiovascular Surgery, Samsung Medical Center

통신저자: 박승준, (139-240) 서울시 노원구 공릉동 215-4, Tel. (02) 974-2501, Fax. (02) 978-2005

**Table 1.** 환자들의 진단, 수술방법 및 수술시간

Patient No.	Dx	Operatopm	Operation time
1	Esophageal ca -SCC(M/D) 20cm from upper inchisor	1. Transhiatal esophagectomy 2. Transoral esophagogastrostomy with EEA 25mm.	340 min
2	Esophageal ca -SCC(W/D) 26cm from upper incisor Advanced gastric ca-adenocarcinoma (P/D)	1. Total gastrectomy 2. Transhiatal esophagectomy 3. Transoral esophagocolostomy with EEA 25mm 4. Coloduodenostomy with EEA 31mm 5. Colocolostomy	245 min
3	Esophageal ca -SCC(M/D) 34cm from upper incisor Advanced gastric ca-adenocarcinoma (P/D)	1. Total gastrectomy 2. Transhiatal esophagectomy 3. Esophagocolostomy with EEA 25mm 4. Coloduodenostomy with EEA 31mm 5. Colocolostomy	315 min
4	Esophageal ca -SCC(M/D) 20cm from upper inchisor	1. Transhiatal esophagectomy 2. Gastric tube formation 3. Transoral esophagogastrostomy with EEA 25mm 4. Feeding jejunostomy	390 min

SCC: Squamous cell carcinoma, M/D: Moderately Differentiated, W/D: Well Differentiated, P/D: Poorly Differentiated

경부에서의 수술방법을 간단하게 설명하면 다음과 같다.

환자 1에서는 transhiatal esophagectomy를 실시하고, 복부에서 GIA 90mm를 이용하여 esophagogastric junction을 포함한 위장의 lesser curvature 일부를 절제하였다. 위장을 transhiatal route를 이용하여 경부에 위치시키고 이를 경부에 고정시켰다. 위장의 연결 부위에 구멍을 뚫고 그 입구를 Prolene 2-0를 이용한 pursestring suture를 실시하였다. 마취과 의사의 도움으로 Cartilage를 장착한 기구(instrument)를 환자의 입을 통하여 집어 넣은 후 식도의 연결 부위도 역시 Prolene 2-0를 이용한 pursestring suture를 실시하였다(그림 1). 기구의 tip에 EEA 25mm Envil을 끼운 후에(그림 2) 이를 위장의 연결 부위에 넣고 pursestring suture를 묶었다. Cartilage와 Envil을 근접시킨후에 기구를 fire하여 연결을 완성하였다(그림 3). 다시 기구를 환자의 입을 통하여 빼낸 후에 cartilage 안의 조직을 꺼내 연결부위의 성공여부를 확인한 후 이의 조직학적 검사를 의뢰하였다.

환자 2에서는 double primary cancer(esophageal cancer & stomach cancer)이었던 자이며, 환자 1과 같은 방법을 이용하였으며 위장 대신에 대장을 이용하여 시술하였다(그림 4).

환자 3도 double primary cancer(esophageal cancer & stomach cancer)이었던 자이며, 역시 대장을 이용하였다.



**그림 1.** 환자의 입을 통하여 cartilage가 장착된 자동문합기의 식도 삽입 장면

이때에는 방법을 달리하여 먼저 식도의 연결 부위에 Prolene 2-0를 이용하여 pursestring suture를 실시한 후, 대장의 stump를 통하여 Cartilage를 장착한 기구를 삽입하였다(그림 5). 기구의 tip에 Envil을 끼운후에 이를 식도의 연결 부위에 넣고 pursestring suture를 결찰하였다(그림 6). Car-



그림 2. 환자의 입을 통하여 들어온 기구의 tip에 Envil을 삽입한 후의 모습

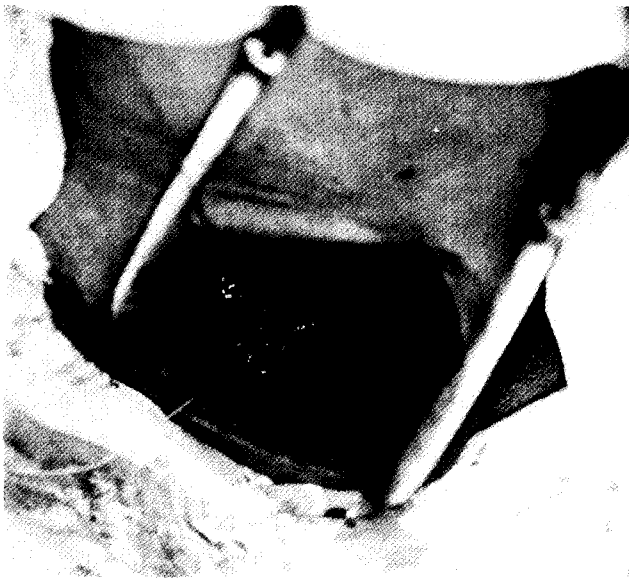


그림 3. 경부에서 자동문합기를 이용한 식도-위장 단단문합술 후의 모습

tilge와 Envil을 근접시킨 후에 연결을 완성하였다(그림 7). 대장의 stump는 TA 55-3.5mm를 이용하여 처리하였다(그림 8).

환자 4는 환자 1과 같은 방법으로 시술하였으나, 위장 처리를 GIA 90-3.5mm와 TA 90-3.5mm 각각 한개씩을 이

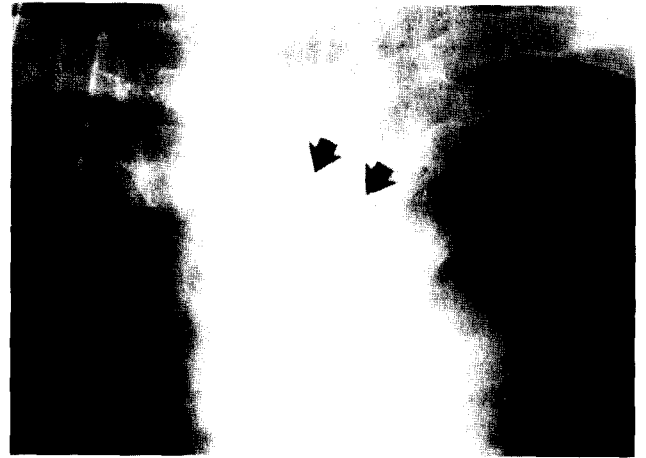


그림 4. 자동문합기를 이용한 식도-대장 단단문합술 후의 단순 흉부 X-ray 사진(화살표는 staple을 지정하고 있다)

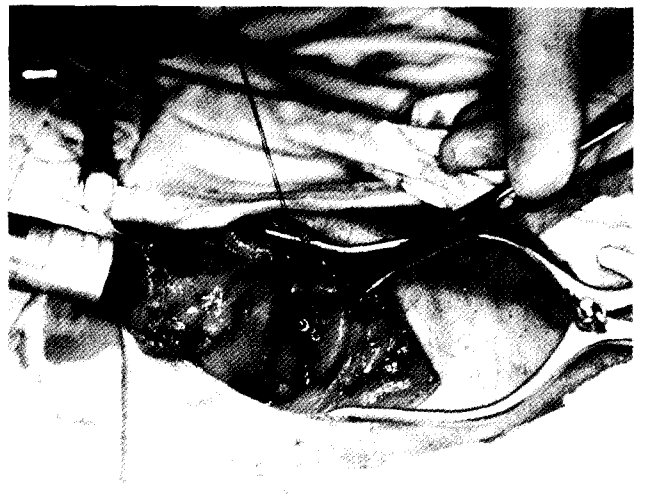


그림 5. 경부로 올려진 대장의 끝을 통하여 자동문합기를 넣은 후 예상 연결부위에 tip을 뺀 후의 모습

용하여 gastric tube를 만든 후 이를 식도에 연결하였다(그림 9).

4명의 환자 모두에서 수술 1주일에 시행한 식도조형검사(esophagogram)에서 조형제의 누출은 보이지 않았으며(그림 10), 음식 섭취시 별 문제가 없었다. 경부에서의 연결에 걸린 시간도 약 10분이내에 시술이 가능하였다. 자동문합기를 이용한 경부에서의 식도-위장, 식도-대장의 문합술을 시술 받은 환자들이 아직 오랜 추적을 받지 못하였지

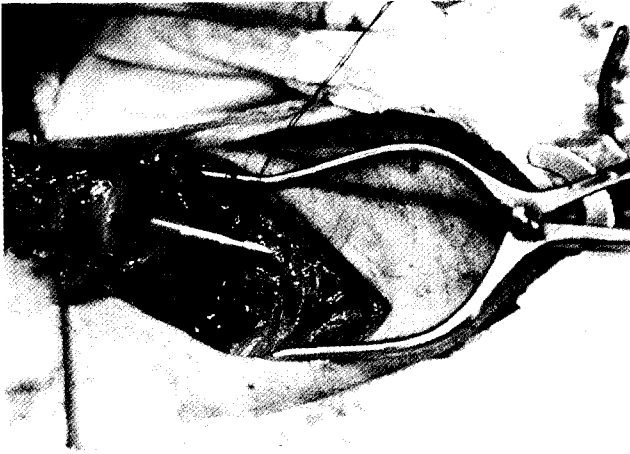


그림 6. 자동문합기의 tip에 Envii를 끼운 후 이를 식도에 삽입하고 pursestring suture를 조인 후의 모습

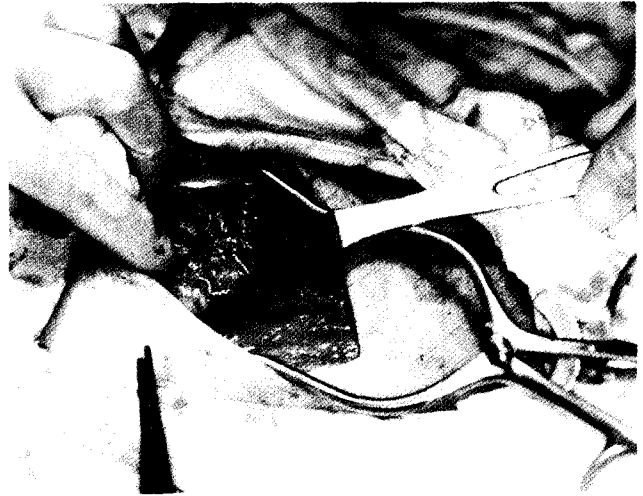


그림 8. TA 55-3.5mm를 이용하여 대장의 stump를 처리한 후의 모습

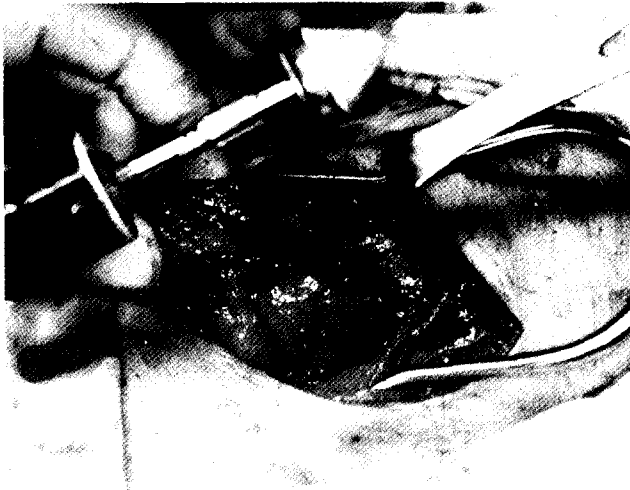


그림 7. 자동문합기로 식도-대장 단단문합술 후의 모습



그림 9. 경부에서의 식도-위장 단단문합을 위하여 gastric tube를 만든 직후의 모습

만 지금까지 연결 부위의 협착 증세를 보인 환자는 없었다.

### 고 찰

식도암 환자에서 식도절제술 후의 식도성형술은 그 시술 자체만도 시간이 많이 걸리며, 특히 두겹의 봉합술(two layer anastomosis)을 적용할 경우에는 더 많은 수술 시간이 소요된다. 그리고 대장을 이용한 식도성형술시에는 연결해야할 부위가 늘어나는 관계로 수술이 더욱 지연되기 마련이다. 수술 시간이 지연될수록 수술중 출혈 및 혈청소

실 등이 증가하고, 술후 합병증의 빈도도 증가하게 된다. 식도절제술후의 병원 사망률은 2.8~33% 까지 보고되고 있는 실정이다<sup>1)</sup>.

식도성형술 후의 가장 문제가 되는 합병증은 결합 부위의 누출과 협착이다. 결합부위의 협착은 비교적 쉽게 해결될 수 있지만, 결합 부위의 누출은 심각한 결과를 초래하기가 쉽다. 이런 두가지 합병증의 발생 빈도를 줄이고, 수술시간을 단축하기 위하여 위장관 연결시 자동문합기(stapling device)가 등장하여 각광을 받아오고 있으며, 좋은 결과를 보이고 있다<sup>2)</sup>.

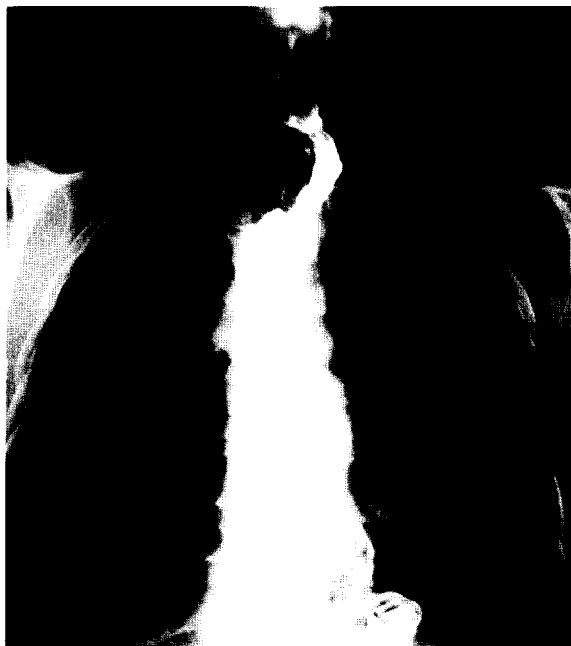


그림 10. 자동문합기를 이용한 식도-대장 단단문합술 후의 식도 조형 X-ray

위장관 계통의 수술에 자동문합기를 이용한 방법을 처음으로 연구한 것은 Steinchen과 Ravitch인 것은 잘 알려진 사실이나<sup>3)</sup>, 이를 임상에 사용하기 시작한 것은 1980년대 중반 이후이다. EEA 자동문합기는 위장관 계통의 단단문합(end to end anastomosis)을 위하여 고안된 것이다.

식도 및 위장 절제술 후의 병원 사망률은 과거에는 18~33%까지도 보고되었으며, 최근에는 10% 내외로 보고되고 있는 실정이다<sup>1, 2)</sup>. 이런 병원 사망 원인의 반이 결합부위의 누출(leakage)에 기인하고 있다. 최근의 사망률 감소 원인은 여러가지가 있을 수 있으나 1980년대 중반부터 널리 보급된 자동문합기로 인한 결합부위의 누출률 감소가 가장 큰 이유이다.

원자력병원 흉부외과에서도 가능하면 자동문합기를 이용하고 있으며, 식도 및 위장 절제술 후의 병원 사망률은 4.4%(10/226)이다. 이중 결합부위의 누출로 사망한 경우는 1명에 불과한 실정이다. 물론 자동문합기를 이용할 경우 단점도 있다. 손으로 단단문합을 할 경우 연결 부위의 협착률은 2.3~10%까지 보고되고 있으나, 자동문합기를 이용할 경우는 10~25%까지도 보고되고 있다<sup>4-6)</sup>. 현재 보급되고 있는 EEA 자동문합기의 크기(25, 28, 31mm) 중에 31mm를 사용하면 협착이 거의 없다는 보고도 있으나, 한국인의 경우 식도에서의 단단문합에 31mm를 사용하기

는 어려우며, 보통 28mm, 또는 25mm를 사용하고 있다. 흉곽안에서의 연결에는 주로 28mm를 사용하며, 경부에서의 단단문합에는 주로 25mm를 사용하고 있다. 자동문합기를 이용한 경우의 협착은 주로 술후 4개월 전후에 빈발한 실정이다. 그러나 자동문합기를 이용한 경우 연결부위의 협착은 손으로(hand sawing) 연결한 경우에 비하여 부드러우며, 외래에서 40~48 French Maloney bougie를 이용하여 간단하게 해결할 수 있고 재발되는 경우가 드물기 때문에 별 문제가 되지않고 있다.

수술 시간을 단축하여 술후 합병증을 줄일 수 있고, 연결부위의 누출을 줄여 환자의 입원 기간 및 병원 사망률을 줄일 수 있는 자동문합기의 장점에도 불구하고 경부에서의 연결에는 대부분 손으로 직접 시술하여 온 것이 사실이다. 그 이유는 남아있는 연결 부위의 식도 길이가 자동문합기를 이용하기에는 너무 짧고, 경부에서의 공간 역시 기구를 움직이기에 제한적이었기 때문이었다. 그러나 자동문합기의 사용법을 충분히 숙지하고, 식도에 연결할 위장 및 대장을 충분히 박리하여 경부로 끌어올릴 경우에는 별 어려움 없이 시술이 가능하다.

자동문합기를 이용한 경부에서의 연결 방법에는 크게 3가지 시술방법이 있다<sup>6-8)</sup>. 첫번째는 앞에서 기술한 환자 1, 2, 4에서 사용한 방법으로 입으로 기구를 넣어서 시술하는 방법이며, 두번째 방법은 환자 3에서 적용한 경부절개(cervicotomy)안에서 모두 해결하는 방법이다. 마지막 방법은 식도 연결부위에 Prolene 2-0를 이용한 pursestring suture를 실시하고, 복부에서 연결편(graft) 안으로 자동문합 기구를 집어 넣어 연결을 완성하는 방법이다(그림 11).

경부에서 자동문합기를 사용할 때 주의할 점들이 있으며, 이를 살펴보면 다음과 같다<sup>4, 7)</sup>. 첫째는 연결할 식도 끝에 실시하는 pursestring을 확실하게 하여야 한다는 점이다. 식도의 근육층 뿐만 아니라 점막층(mucosa layer)도 확실하게 포함되어야 한다. 한편으로는 suture한 이후의 조직이 되도록이면 적어야 하는데, 이는 cartilage와 Envil 사이에 불필요한 조직이 삽입되면 술후 협착의 가능성이 커지기 때문이다. 둘째는 Envil의 삽입 및 제거시 주의하여야 한다. Envil의 삽입시에는 점막층이 손상되지 않도록 주의하여야 한다. 식도의 pursestring suture한 위치보다 원위부에 Bovie를 이용하여 구멍을 내고 원위부를 역으로 당기면서 Envil을 삽입하거나, 원위부가 이미 잘려진 경우에는 5호 silk suture를 이용하여 90도 간격으로 retention suture 후에 이를 당기면서 삽입하여야 한다. 제거시에도 연결부위에 힘이 가해지지 않도록 제1조수가 잘 잡아주어야 한다. 셋째는 양편의 잘려진 조각편이 동그란 모양(doug-

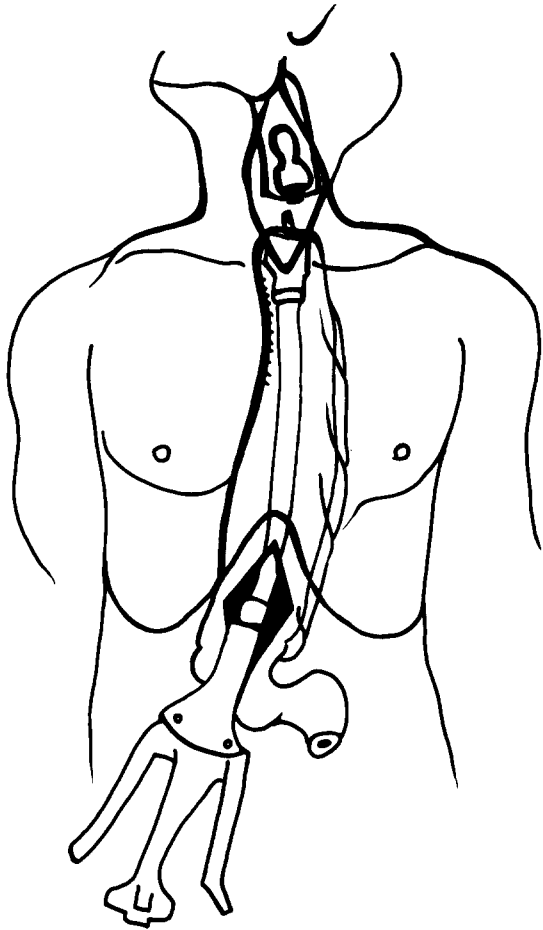


그림 11. 복부의 연결편을 통하여 자동문합기를 넣어 경부에서의 단단문합술의 모식도

hnuts)을 유지하였는지를 꼭 확인하여야 하며, 조직편이 열려진 경우에는 이를 해결하여야 한다.

우리의 경험에 비추어 경부에서의 식도-위장, 식도-대장 단단문합시 EEA 자동문합기는 흉부외과 의사의 훌륭한 무기가 될 수 있는 가능성이 충분히 있었다. 그러나 이의 성공적인 이용을 위해서는 자동문합기 사용에 숙달되어야 하며, 앞에 전술한 주의점에 유념하여야 한다. 자동문합기를 적절히 사용하면 수술시 출혈량과 수술시간을 줄일 수 있고, 보다 확실한 단단문합의 완성으로 술후 연결 부위의 누출률을 줄일 수 있어, 궁극적으로는 환자의 유병률, 사망률, 입원 일수 및 경제적 손실을 줄일 수 있을 것이다.

### References

1. Schuchmann GF, Heydorn WH, Hall RV, et al. *Treatment of esophageal carcinoma : a retrospective review.* J Thorac Cardiovasc Surg 1980;79:67-73
2. Hopkins RA, Alexander JC, Postlethwait RW. *Stapled esophageal anastomosis.* Am J Surg 1984;147:283-7
3. Steichen FM, Ravitch MM. *Mechanical sutures in esophageal surgery.* Ann Surg 1980;191:373-81
4. Shahinian TK, Bowen JR, Dorman BA, Soderberg CH, Thompson WR. *Experience with the EEA stapling device.* Am J Surg 1980;139:549-53
5. Muehrcke DD, Donnelly RJ. *Complications after esophagogastric anastomosis using stapling instruments.* Ann Thorac Surg 1989;48:257-62
6. Behl PR, Holden MP, Brown AH. *Three years, experience with esophageal stapling device.* Ann Surg 1983;198:134-6
7. West PN, Marbarger JP, Martz MN, Roper CL. *Esophagogastric anastomosis with the EEA stapler.* Ann Surg 1980;193:76-81
8. Sarfati E, Gossot D, Celerier M. *Use of the circular stapler for the cervical esophago-gastric anastomosis in retrosternal gastric esophagoplasty.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;101:745-6