

식도 천공의 치료와 예후에 영향을 미치는 인자의 분석

인제대학교 의과대학 부산백병원 흉부외과학교실
박경택 · 한일용 · 조광현

Management of Esophageal Perforation: Analysis of the Risk Factors Affecting the Outcome

Kyoung Taek Park, Il Yong Han and Kwang Hyun Cho

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Pusan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Busan, Korea

Background The esophageal perforation is related to high morbidity and mortality rates if the diagnosis and treatment are delayed. The aim of this study is to evaluate the affecting factors on outcome and prognosis of the patients who suffer from esophageal perforation.

Material and Method Twenty-six patients were treated with esophageal perforation in our institute from Jan. 1992 to Feb. 2010. We retrospectively reviewed the results of treatment for esophageal perforation to understand the risk factors affecting survival in patients.

Results The subjects are 26 patients suffered with esophageal perforation and the mean age is 52 ± 17.8 years old. 16 esophageal perforations were caused spontaneously. 25 cases were treated surgically. The mortality rate is higher in the cases of preoperative mediastinitis.

Conclusion The shortness time interval until the beginning of treatment should be achieved to reduce the incidence of fatal post-treatment morbidity and mortality.

Korean J Bronchoesophagol 2010;16:126-130

KEY WORD Esophageal perforation.

서 론

식도는 장막층(serosa)이 없는 조직학적 특성을 가지고 있으며 천공이 발생하면 중격동연, 농흉 및 패혈증을 일으켜 궁극적으로 사망하게 된다. 식도 천공은 진단 및 치료의 발달에도 불구하고 여전히 치료가 까다로운 질병이다. 임상 증상이 다양하여 진단 및 치료가 늦을 경우에 높은 이환율과 사망률을 초래할 수 있다. 저자들은 본원에서 식도 천공으로 치료 받은 환자들의 의무 기록을 후향적으로 조사하고 분석하여 치료의 결과를 확인하고, 영향을 미치는 인자를 분석

하고자 한다.

대상 및 방법

연구대상 및 방법

1992년 1월부터 2010년 2월까지 식도 천공으로 본원에서 진단 및 치료를 받은 26명의 환자를 대상으로 하였다. 의무 기록지를 중심으로 조사하여 식도 천공의 원인 및 기저질환, 천공의 위치, 증상, 수술 전의 병발증, 진단 방법, 치료 시작까지의 기간, 치료 방법, 합병증의 발생을 분석하였고, 환자의 생존에 영향을 미치는 인자를 분석하였다.

통계분석

통계처리는 SPSS(window version 10.0)를 이용하였고 위험인자 분석은 Pearson's χ^2 test를 사용하였고 p값이

논문접수일: 2010년 8월 25일 / 심사완료일: 2010년 12월 15일

교신저자: 박경택, 633-165 부산광역시 부산진구 개금동

인제대학교 의과대학 부산백병원 흉부외과학교실

전화: 051-890-6834 · 전송: 051-891-3714

E-mail: ktpark@paik.ac.kr

0.05 이하를 통계적으로 유의한 것으로 정의하였다.

결 과

전체 환자 26명 중 남자가 19명, 여자가 7명이었다. 평균 나이는 52±17.8세였고 50세 이상의 환자가 8명으로 가장 많았다(Fig. 1). 식도 천공의 원인으로는 자연성 식도 천공이 16예로 가장 많았고, 의인성이 6예, 외상성이 4예였다. 16예의 자연성 식도 천공 중에서는 Boerhaave's syndrome이 9예로 가장 많았고, 염증성 식도 질환, 식도이완 불능증(esophageal achalsia), 식도암의 순서로 많았다. 의인성 식도 천공은 풍선 확장술이 2예, 상부 위장관 내시경이 2예, 식도 스텐트 삽입이 1예, 기관 삽관이 1예로 다양한 시술에서 발생하였다. 외상성 식도 손상은 생선 가시 등의 이물질에 의한 경우가 4예였다. 식도 천공의 위치는 흉부 식도가 22예로 가장 많았다(Table 1). 식도 천공 환자들이 호소하는 증상으로는 가슴 통증과 발열이 가장 많았다. 식도 천공에 의한 합병증으로는 흉막액이 15예였고 이중 13예는 균 배양 검사 양성으로 농흉으로 진단 되었다. 종격동염이 5예, 패혈증이

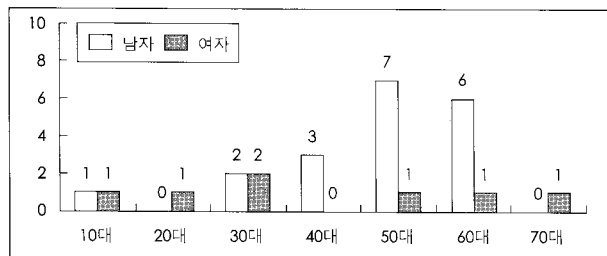


Fig. 1. Distribution of age and sex.

Table 1. Classification of patients with esophageal perforation

Cause	No. of patient (%)
Spontaneous	16 (62)
Boerhaave's syndrome	9
Esophagitis	4
Esophageal cancer	1
Achalasia	2
Iatrogenic	6 (23)
Esophageal balloon dilatation	2
Endoscopy	2
Esophageal stent	1
Intubation	1
Trauma	4 (15)
Foreign body	4
Perforation site	
Cervical esophagus	4
Thoracic esophagus	22
Abdominal esophagus	0

4예, 그리고 1예에서 혈흉이 있었다(Table 2). 치료까지 걸린 시간에 따라 분류하면 식도 천공 후 24시간 이내에 치료를 시작한 환자는 11예이고 24시간 이후에 치료를 시작한 환자 15예였다. 대부분의 환자에서 증상과 일반 흉부 촬영으로 식도 천공을 의심할 수 있었으며 식도 천공의 위치를 확인하기 위하여 15예에서 식도 조영술을 시행하였으며 14예에서 일반 흉부 전산화단층촬영을 시행하였으며 이중의 7예는 식도 조영술과 흉부 전산화단층촬영을 모두 시행하였다. 식도 천공에 대한 치료 방법의 선택은 식도 천공 후 환자의 전신 상태, 천공 부위, 천공에서 치료 시작까지의 시간, 식도의 손상 정도와 흉강의 오염 정도 그리고 식도 천공의 기저 질환에 따라 결정하였다. 식도 천공 후 24시간 이내에 발견되고 식도의 염증소견이 심하지 않아 천공 부위의 일차 봉합술(primary repair)을 실시한 환자가 11예, 식도 절제술(esophagectomy) 후 식도위 문합술(esophagogastrostomy)을 실시한 환자는 식도암에 의한 식도 천공 환자를 포함한 8예, 식도 천공 후 24시간이 경과하고 식도 및 주변 조직의 염증소견이 심하여 식도 배제술(esophageal exclusion)과 위루 조성술(gastrostomy)을 실시한 환자가 6예, 생선 뼈 조각으로 인한 경미한 경부 식도 천공으로 발생 8시간에 내원하여 금식 및 항생제 치료 등의 보존적 치료만 시행한 환자가 1예였다(Table 3). 일차 봉합술을 실시한 11예의 환자 중 8예에서 보강 조직으로 늑막편(pleural flap)을 사용하였으며, 흉

Table 2. Clinical manifestations and complications of esophageal perforation

Clinical manifestations	No. of patient (No. of death)
Chest pain	16
Fever	14
Dyspnea	6
Dyphagia	5
Vomiting	4
Neck pain	3
Hematemesis	2
Complications	
Pyothorax*	13 (3)
Mediastinitis	5 (3)
Sepsis	4 (2)
Hemothorax	1 (1)

*: Gram stain and culture positive

Table 3. Management of esophageal perforation

Management	No. of patient
Primary repair	11
Esophagectomy and esophago-gastrostomy	8
Esophageal exclusion & feeding gastrostomy	6
Conservative treatment	1

막강의 오염 등으로 인한 주위 조직의 괴사로 보강 조직이 없어 봉합술만 실시한 경우가 3예였다. 식도 배제술을 실시한 6예 중 1예는 수술 후 3개월에 식도 대장 위 문합술을 실시하였고, 4예는 위루술을 유지하였고 1예는 식도 배제술의 자연 개통 및 식도 천공의 자연치유로 경구 영양 공급이 가능하였다. 치료 후 합병증은 16명에서 발생하였다. 폐렴이 12예, 봉합 부위 누출이 8예, 패혈증이 4예, 급성 신부전이 2예, 수술

Table 4. Mortality according to the condition of esophageal perforation

Preoperative complication	No. of patient	No. of death
Pyothorax	13	3
Mediastinitis	5	3
Sepsis	4	2
Hemothorax	1	1
None of complication	9	1
Time interval		
≤ 24 hrs	10	2
> 24 hrs	16	4
Management		
Primary repair	11	1
Esophagectomy and esophago-gastrostomy	8	2
Esophageal exclusion	6	3
Conservative treatment	1	0
Postoperative complication		
Pneumonia	12	4
Leakage	8	2
Sepsis	4	4
Acute renal failure	2	1
Postoperative bleeding	1	0

Table 5. Preoperative Factors affecting survival with esophageal perforation

	Number	No. of death (%)	p-value
Sex			
Male	19	5 (26)	0.629
Female	7	1 (17)	
Time interval			
≤ 24 hrs	10	2 (20)	0.702
> 24 hrs	16	4 (25)	
Preoperative pyothorax			
Present	13	3 (23)	0.97
Absent	13	3 (23)	
Preoperative sepsis			
Present	4	2 (50)	0.184
Absent	22	4 (18)	
Preoperative mediastinitis			
Present	5	3 (60)	0.035
Absent	21	3 (14)	

후 출혈이 1예였다. 일차 봉합술을 시행한 환자 중 6예에서 봉합 부위 누출이 있었고, 이 중 5예는 식도 봉합술과 주위 조직 보강술을 다시 시행하였고, 1예는 흉관 삽관 유지 및 보존적 치료를 시행하였다. 식도 제거술 및 위식도 문합술을 시행한 환자의 2예에서 봉합 부위 누출이 있었고 1예는 재수술을 하여 누출 부위를 일차 봉합하였고 1예는 보존적 치료를 하였다. 식도 천공 환자 총 26예 중 6예의 환자가 사망하였는데 자발성 식도 천공 환자 중에 4예에서 사망환자가 발생하여 가장 높은 사망률을 보였으며 의인성 식도천공과 외상성 식도 천공에서 각각 1예씩이었다. 식도 천공 후 24시간 이내에 치료를 시작한 10명의 환자에서 2명의 환자가 사망하였으며, 24시간 이후에 치료를 시작한 16명의 환자에서는 4명의 환자가 사망하였다. 천공 부위의 일차 봉합술을 시행받은 환자중 1예, 식도 절제술 및 식도위 문합술을 받은 환자 중 2예, 식도 배제술과 위루술을 시행받은 3예에서 사망하였다. 식도 천공 치료 후 폐렴이 발생한 환자 중 4예, 식도 누출이 발생한 환자 중 2예, 패혈증이 발생한 환자 중 4예, 급성 신부전증이 발생한 환자 중 1예에서 사망하였다(Table 4). 식도천공 환자의 생존에 영향을 미치는 위험 인자를 알아보기 위해 20예의 생존 군과 6예의 사망한 군을 분류하여 각군의 성별, 천공에서 치료시작까지의 소요시간, 수술 전 합병증과의 관련인자들을 비교 분석하였다. 다른 관련 인자에서는 두 군 간에 통계적인 유의성이 없었으나 치료 전 흉부 방사선 단층 촬영에서 종격동염이 병발된 것으로 확인된 경우에는 유의하게 사망가능성이 높았다. 사망률에 관계될 것으로 예상한 식도 천공 후 치료까지의 시간은 통계적 유의성은 없었다(Table 5).

고 찰

식도 천공은 조기 진단과 적절한 치료가 신속히 이뤄지지 않을 때는 염증과 농양을 형성하며 주위조직으로 퍼져나가 심한 종격동염, 농흉 그리고 패혈증 등을 일으켜 궁극적으로 다발성 장기 부전을 초래하여 매우 치명적인 결과를 초래하는 질환이다.¹⁾ 1960년대 이후 진단 기술의 발달과 새로운 항생제의 개발로 식도 천공 환자의 사망률은 조금씩 줄어들었으나 최근 발생 빈도는 식도에 대한 내시경적인 조작이나 중재적 시술 등의 의인성 식도 천공이 증가하고 있으며 환자의 고령화 및 식도 환자의 여명이 증가되면서 그 빈도가 증가되고 있다.²⁾ 식도 천공은 다양한 연령에서 발생하나 특히 50대에서 많이 발생하며, 남자에서 많이 발생하는 것으로 알려져 있다.³⁾ 본 연구에서도 10대에서 70대까지 다양한 분포를 보였으며 50~60대에 58%로 가장 많이 발생하였고, 남자가

73%로 많은 양상을 보였다. 식도 천공의 가장 많은 원인은 상부 위장관과 식도의 기구 조작이며 이 조작을 받은 환자의 0.1~0.5%에서 식도 파열이 발생한다고 보고하고 있다.²⁾ 외상성 식도 천공의 경우 관통상이나 둔상에 의해 발생할 수 있는데 대부분 경부에 잘 생긴다. 그리고 이물질이나 부식성 물질 등을 삼킴으로 인하여 식도의 해부학적인 협착 부위인 인상 인두근, 대동맥궁, 좌측 주기관지의 인접부위에 식도 천공이 일어날 수 있다. 식도 자연 천공은 횡격막 상방 하부 식도의 좌측벽에 주로 손상을 받는다.⁴⁾ 이것은 구도에 의해 일시적인 식도 내압의 급상승으로 인한 해부학적인 협착 부위와 식도 근육의 경련성 부조화로 발생하거나(Boerhaave syndrome) 기존의 식도 질환(협착, web, 종양, 식도 궤양, achalasia 등)을 가지고 있는 경우,^{5,6)} 두개강 내의 병변이나 두개강 내의 수술시에 병발하는 식도 연화증(esophagomalacia)의 경우⁷⁾에 식도 천공을 유발할 수 있다. 본 연구에서 총 26예의 식도 천공 중 자연성 식도 천공은 16예, 의인성 천공은 6예, 외상성 천공은 4예로 자연성 식도 천공이 가장 많은 빈도를 보였다. 식도 천공의 임상 증상 및 합병증은 천공의 위치에 따라 다르다. 경부 식도 천공의 경우에는 종격동염이나 패혈증으로의 진행이 드물며 임상증상도 심하지 않고 치료 경과도 비교적 양호한 양상을 보인다. 경부 식도 파열 환자의 임상 증상은 목 부위 통증, 연하 곤란, 발성 장애, 토혈 등이 있을 수 있다.⁸⁾ 흉부 식도 천공은 경부에 비해 종격동을 급속히 오염시켜 종격동염과 종격동 기종을 일으키며 늑막강에 늑막 삼출이 생기게 된다. 복부 식도 천공은 복막강으로 일어나 복막염을 일으켜 상복부 통증, 요통, 횡격막을 자극해 어깨 부위의 전이통 등의 증세를 보이면서 빈맥, 발열 등의 전신 증상과 함께 수시간 내에 패혈증으로 진행된다. 또한 최근 의인성 식도 천공이 증가하는 양상이므로 상부 위장관 및 기관지의 기구 조작 후에 위와 같은 임상 증상이 보이면 항상 식도 천공을 의심해야 한다. 이처럼 식도 천공의 초기 임상증상이 모호하고 다양하여 초기 진단이 힘들 수 있으며 급성 심근 경색, 소화성 궤양, 궤장염, 대동맥 박리, 자발성 기흉, 폐렴 등과 감별 진단이 필요하다. 식도 천공은 의심되는 부위에 따라 경부, 흉부, 복부의 단순 방사선 촬영이 도움이 진단에 도움이 되며, 피하기종, 종격동 기종, 기흉, 늑막 삼출, 횡격막하 공기 음영 등으로 확인 가능하다. 늑막 삼출이나 종격동 확장 등의 소견은 식도 천공 후 적어도 수 시간 이후에 발생하나 피하 기종 및 종격동 기종 등은 식도 천공 후 1시간 이내에 발생하는 경우가 많다.⁹⁾ 식도 조영술은 식도 천공의 표준 진단 검사이나 10% 정도의 위 음성률을 가지고 있다. 따라서 검사가 음성일 때 식도 천공의 가능성을 전적으로 배제할 수 없다. 식도 천공이 의심되는 환

자에서 조영제로 gastrografin을 이용한 식도 조영술을 시행하며, 그 결과가 음성일 경우에는 희석된 barium을 이용한 식도 조영술을 시행하는 것도 한 방법이라 하겠다. 또한 식도-기관지루 등으로 호흡기로 흡인의 가능성이 있는 환자에서는 우선적으로 희석된 barium을 이용하여 식도 조영술을 시행하여 천공의 위치와 늑막강으로의 유출 여부를 알 수 있다.¹⁰⁾ 전산화단층촬영상은 식도 천공의 위치를 알기 힘들 때나 식도 조영술 결과가 음성으로 나왔을 때 진단에 유용하며, 식도 주위 종격동 연조직 부위의 공기, 늑막강과 종격동 부위의 식도와 연결된 농양 누공, 종격동 내의 공기 액체 음영(air-fluid level) 등으로 확인할 수 있다. 굴곡성 식도경은 천공의 부위 및 위치를 직접적으로 확인할 수 있는 장점이 있으며 또한 관통성 식도 손상이 의심되는 환자의 검사로 유용하다. 식도경은 관통성 식도 손상 환자에서 민감도가 100%, 특이도가 83%로서 진단적 가치가 있으나 비외상성 식도 손상의 진단적 효용성에 대해서는 논란이 있다.^{11,12)} 본 연구의 경우에는 26예의 환자 모두에서 흉부 일반 촬영을 시행하였으며 임상 증상과 일반 흉부 촬영 결과로 식도 천공을 의심할 수 있었다. 식도 천공의 확진과 천공 부위의 확인을 위해 15예에서 Gastrografin을 사용한 식도 조영술을 시행했고, 14예에서 전산화단층촬영을 시행하였으며 식도 조영술과 전산화단층촬영을 모두 시행한 경우는 7예가 있었다. 식도 천공의 수술적 치료는 천공 부위 및 주위의 오염을 제거하여 오염의 파급을 방지하고, 식도의 연속성을 확보하여, 적절한 영양상태를 회복하고 유지하는 것을 목적으로 한다. 회복이 오래 걸리는 경우는 위장루 혹은 공장루 조성술도 동시에 시행하여 적절한 영양 공급 통로의 확보와 함께 전신적인 항생제 투여도 필수적이다.^{13,14)} 최근에는 다양한 항생제의 개발로 내과적인 치료도 시행할 수 있으나 이러한 내과적인 보존적 치료는 제한적으로 시행해야만 수술 시기가 늦음으로 인하여 발생할 수 있는 합병증과 사망률을 줄일 수 있다. 수술은 천공 부위의 일차 봉합술 및 보강술, 단순 식도 절제술, T-tube 배액술, 전환술(diversion)과 배제술(exclusion) 등이 있으며 환자에 맞게 개별화하여 적절한 수술 방법을 선택하여 치료해야 할 것으로 생각한다.¹⁵⁾ 본 연구의 경우에는 26예 중 임상 증세가 경미하여 보존적 치료를 시행한 경부 식도 천공 환자 1예를 제외한 25예에서 수술적 치료를 시행하였다. 수술은 종격동염 등의 오염 상태의 정도와 환자 상태에 따라 결정하였으며, 일차 봉합술 11예, 식도 제거술 및 위-식도 문합술을 8예, 식도 배제술을 6예 시행하여 일차 봉합술이 가장 많았다. Clayton 등¹⁶⁾ 발표에 따르면 전체 사망률은 18%였고 치명률과 사망률에 영향을 미치는 인자로는 식도 천공 부위, 기저 식도 질환의 유무, 진단에서 치

료까지 걸린 시간 및 치료의 방법 등이 있었다. 천공 원인에 따른 사망률은 자발성 천공이 36%로 임상 증상이 모호하여 전신적인 패혈증 증상이 나타난 후에 치료를 시작한 경우가 많아 사망률이 높은 것으로 판단하였다. 의인성 천공의 경우에는 치료의 지연이 자연성 천공에 비해 적었으므로 자연성 천공에 비해 사망률이 낮았으며, 외상성 식도 손상의 경우 경부 식도에 국한된 경우가 많아 사망률이 낮은 것으로 분석하였다. 또한 천공 후 24시간 이내에 치료한 경우 14%의 사망률을 보였지만 24시간이 경과한 경우는 27%로 높은 사망률을 보였다. 치료 방법에 따른 사망률은 일차 봉합 12%, 식도 제거술 17%, 배액술 36%, 배제술과 전환술 24%, 비수술적 보존적 방법이 18%로 발표하였다. 많은 연구에서 식도 천공 후 치료까지의 시간이 가장 중요한 예후 인자로 지적하였다. 그러나 본 연구에서는 24시간 이내에 치료한 환자의 사망률이 20%, 24시간 이후 치료한 환자의 사망률이 25%로 24시간 이후에 치료 받은 경우 사망률이 높았지만 통계적 유의성은 없었다. 이는 표본 수가 작아 통계적인 유의성을 확보하기 어려웠을 것으로 생각된다. 정인석 등³⁾ 치료 전 패혈증이나 종격동염이 있었을 때 사망률이 유의하게 높아 수술 전 패혈증이나 종격동염을 예방하는 것이 식도 천공의 환자의 예후를 향상시킬 수 있는 것으로 보고하였다. 본 연구에서는 치료 전 종격동염이 있었던 경우에 사망률이 60%로 매우 높게 나타났다.

결론

식도천공에서 치료 전 종격동염이 발생한 경우에 높은 사망률을 보이므로 수술 전 빠르고 적극적인 염증에 대한 치료가 필요할 것으로 생각된다.

Acknowledgments

본 논문은 2007년도 인제대학교 연구 지원 사업의 연구 조성비 지원에 의하여 연구되었음.

REFERENCES

- 1) Kim JH, Oh DJ, Hwang KH, Hwang ED, You JH, Lim SP, et al. A Clinical Evaluation of the Esophageal Perforation. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996;29:759-62.
- 2) Jones WG, Ginsberg RJ. Esophageal perforation: a continuing challenge. Ann Thorac Surg 1992;53:534-43.
- 3) Chung IS, Song SY, Ahn BH, Oh BS, Kim SH, Na KJ. Analysis of Prognostic Factors in Esophageal Perforation. Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:477-84.
- 4) Handy JR, Reed CE. Esophageal perforations. In: Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS, eds. Glenn's thoracic and cardiovascular surgery. 6th ed. Norwalk, CT: Appleton & Lange, pp747-59, 1996.
- 5) Limburg AJ, Hesselink EJ, Kleibeuker JH. Barrett's ulcer: cause of spontaneous oesophageal perforation. Gut 1989;30:404-5.
- 6) Morgan RA, Ellul JP, Denton ER, Glynos M, Mason RC, Adam A. Malignant esophageal fistulas and perforations: management with plastic-covered metallic endoprostheses. Radiology 1997;204:527-32.
- 7) Michel L, Grillo H, Malt RA. Esophageal perforation. Ann Thorac Surg 1982;33:203-6.
- 8) Sarr MG, Pemberton JH, Payne WS. Management of instrumental perforations of the esophagus. J Thorac Cardiovasc Surg 1982;84:211-8.
- 9) Han SY, McElvein RB, Aldrete JS, Tishler JM. Perforation of the esophagus: correlation of site and cause with plain film findings. AJR Am J Roentgenol 1985;145:537-40.
- 10) Foley MJ, Ghahremani GG, Rogers LF. Reappraisal of contrast media used to detect upper gastrointestinal perforations: comparison of ionic water-soluble media with barium sulfate. Radiology 1982;144:231-7.
- 11) Horwitz B, Krevsky B, Buckman RF Jr, Fisher RS, Dabiezies MA. Endoscopic evaluation of penetrating esophageal injuries. Am J Gastroenterol 1993;88:1249-53.
- 12) Pasricha PJ, Fleischer DE, Kalloo AN. Endoscopic perforations of the upper digestive tract: a review of their pathogenesis, prevention, and management. Gastroenterology 1994;106:787-802.
- 13) Bufkin BL, Miller JI Jr, Mansour KA. Esophageal perforation: emphasis on management. Ann Thorac Surg 1996;61:1447-52.
- 14) Cameron JL, Kieffer RF, Hendrix TR, Mehigan DG, Baker RR. Selective nonoperative management of contained intrathoracic esophageal disruption. Ann Surg 1979;27:404-8.
- 15) Salo JA, Isolauri JO, Heikkila LJ. Management of esophagectomy or primary repair. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;106:1088-91.
- 16) Clayton J, Brinster BA, Slinghal S. Evolving options in the management of esophageal perforations. Ann Thorac Surg 2004;77:1475-83.