

# 장간막을 이용한 Boerhaave 증후군의 치료

김형준\* · 정원상\* · 김영학\* · 지행옥\* · 전석철\*\*

—Abstract—

## Surgical Treatment of Boerhaave Syndrome Using Mesentery

Eui Soo Suh, M.D., Won Sang Jung, M.D., Yung Hak Kim, M.D.,  
Jung Ho Kang, M.D., Heng Ok Jee, M.D., Seok Chul Jun, M.D.\*\*

Despite the improved diagnostic and treatment modalities recently introduced for a variety of esophageal disorders, a perforation or leak from the esophagus remains a sources of morbidity and mortality regardless of the cause of leak.

After the perforation of exophagus, the contamination of mediastinum and pleural cavity with food, bacteria and corrosive gastric juice leads to sepsis and cardiopulmonary dysfunction.

The early diagnosis and early treatment are very important, and the delayed treatment leads to high risk of morbidity and mortality.

We experienced one case of esophageal perforation, after forced vomiting in 48 years old male patient.

We used omentum on the treatment of ruptured esophagus, and it was successfully managed.

### 서 론

특발성 식도천공은 1724년에 Boerhaave에 의하여 첫기술이 있는 후, 1941년에는 Frink가 배농술을 보고하였고, 1947년 Barret는 처음으로 봉합수술의 성공을 보고 하였으나 그 병태 생리면에서 볼때 아직도 높은 사망율을 보이고 있다. 일단 식도에 천공이 발생하면, 경부식도 천공시는 염증범위가 식도주위에 국한되

어 농양을 형성하는 경우가 많지만, 흉부식도의 경우에는 염증이 종격동으로 확장되면서 종격동 흉막을 천공하고 흉강내에 농양을 형성하게 되며 이때 진단이 늦어지거나 적절한 치료를 하지않는 경우에는 패혈증으로 사망하는 경우가 대부분이다. 따라서 본질환에서는 조기에 진단을 하여 파열된 식도를 봉합하고 종격동과 흉강에 생긴 농양에 대한 적절한 배농을 실시해야 한다. 저자들은 구도와 함께 발생한 특발성 식도천공에서 조기진단후 5시간만에 장간막을 이용한 식도 봉합을 실시하여 만족한 결과를 얻었으므로, 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

\* 한양대학교 의과대학 흉부외과학 교실  
\* Department of thoracic and cardiovascular surgery,  
Hanyang University, School of Medicine  
\*\* 한양대학교 의과대학 진단방사선과 교실  
\*\* Department of diagnostic radiology, Hanyang  
University, School of Medicine  
1990년 9월 29일 접수

### 증 례

1) 환 자 : 이태호, 남자 48세

2) 주 소 : 호흡곤란, 구토

3) 현병력 : 평소에는 건강하게 지내오던 환자로 내원 전날 저녁에 잔치집에서 대량의 술과 돼지고기를 먹고 잠을 자던중 갑작스런 통증과 함께 잠에서 깨어나면서 구토를 하였으며, 인근 종합병원 응급실을 거쳐 본원 응급실로 내원하였다.

4) 이학적소견 : 내원 당시에 응급실에서 확인된 맥박수는 분당 120회, 체온은 36.4°C, 호흡수는 분당 38회, 혈압은 120/80이었다.

그당시에 환자는 목과 흉벽부위에 피하기종을 촉진할 수 있었고, 탈수양상을 보이고 있었으며, 흉부청진상에서 좌측 호흡음은 거의 들리지 않았다. 심한 상복부 통증은 있었으나, 반동 미통은 없었고, 전반적으로 복부가 경직된 소견을 보여 주었다.

5) 검사실 소견 : 내원당시 응급실에서 실시한 검사상에서 백혈구 11,800/mm<sup>3</sup>, 혈색소 15.1g%이었고, 동맥혈 가스검사상에서 PH 7.34, PCO<sub>2</sub> 61.4, PO<sub>2</sub> 63.9, 산소 포화도 84%이었으며, 혈액전해질 검사상 Na 139, K 3.9, Cl 102, CO<sub>2</sub> 24.6이었다. 그외에 심전도, 혈액응고검사, 소변검사, 등은 모두 정상소견을 보이고 있었다.

6) 술전 X-ray 및 경과 : 내원 당시 응급실에서 확인한 환자의 단순 흉부사진 소견상 좌측 흉부에 심한 수기흉 소견을 보이고 있었으므로(그림 1), 즉시 좌측에 폐쇄성 흉강삽관술을 실시 하였다. 그결과 약 700cc정도의 지저분한 음식 찌꺼기와 위 내용물들이 흉관을 통해 배출되었고, 환자의 호흡곤란은 상당히 호전 되었다(그림 2).



그림 1. 내원당시 환자의 흉부단순사진 : 좌측 흉부의 수기흉을 관찰할 수 있다.



그림 2. 좌측흉강내 폐쇄성 흉강 삽관술을 실시한 직후 환자의 단순흉부사진.

그러나 저자들은 식도 천공의심하에 즉시 Gastrografin을 이용하여 식도 조영술을 실시하였으며, 그결과 식도 위 문합부 직상부에서 좌측흉강내로 조영체의 유출을 관찰할 수 있었다(그림 3). 이에 식도천공으로 확진하고 즉시 환자에 대한 응급 수술을 실시 하였다.

7) 수술 소견 : 환자는 전신 마취하에 우측와위 위치에서 좌측 7번째 늑간을 통하여 개흉술을 실시하였다. 흉강내에는 심한 악취를 풍기는 지저분한 음식 찌꺼기



그림 3. 내원당시 식도 조영술사진 : 횡경막 직상부에서 좌측 흉강내로 조영체의 유출을 관찰 할 수 있다.

와 위내용물들이 저류하고 있었고(약400ml) 이를 모두 생리식염수로 철저히 세척한후 흡인하였다.

하부식도는 식도위 문합부의 직상부에서 상부로 약 5cm정도 좌후측 근육층이 파열되어 있었으며 점막은 근육층보다 0.5cm정도 더 길게 파열되어 있었다(그림 4).

파열된 식도 및 그주위 구조물들은 염증성 변화를 일으켜서 매우 약해져 있었고 괴사성 부종이 심하였다. 종격동 구조물들은 전반적으로 기종성 변화를 보이면서, 파열부위에서 상부로 진행되는 상황이었으며, 색깔 변화를 보이고 있었다.

파열된 식도 및 그주위 구조물들에 대하여 건강한 상태의 조직이 나올때까지 손상된 조직을 절제한후,



그림 4. 파열된 식도의 수술장면 : 파열된 식도내로 L-tube가 보이고 있다.

식도 점막층을 봉합 하였다. 이후 횡경막을 열고 복강 내 구조물들에 이상이 없음을 확인한 후, 장간막을 끌어 올려서 파열된 식도부위를 식도근육층과 함께 봉합 하였다(그림 5). 이후다시 생리 식염수 및 항생제로 수차례에 걸쳐 흉강내를 세척하고, 식도봉합 부위의 종격동과 흉강내에 각각 모두 2개의 흉관을 삽입한후 수술을 마쳤다.

8) 수술후 경과 : 수술직후 상승되어 있던 백혈구수는 술후 4일째부터 정상으로 환원되었으며 흉관을 통한 배액은 초기에는 약간 혼탁하였으나, 역시 5-6일을 지나면서 깨끗해졌고 술후 1일, 4일, 8일에 실시한 배양검사에서도 음성으로 통보되었다. 또한 환자는 수술직후부터 심전도상에 심근손상 혹은 심낭삼출을 의심하게하는 ST-분절의 상승소견을 보였으나(그림 6) nitroglycerine을 계속 사용한 결과 술후 7일경부터는 정상으로 회복되었다(그림 7).

술후 정맥을 통한 고단위 수액요법, 그리고 강력한 항생제의 사용을 시도 하였으며 술후 5일째부터는 L-

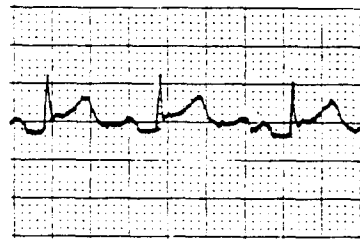


그림 6. 수술직후 환자의 심전도

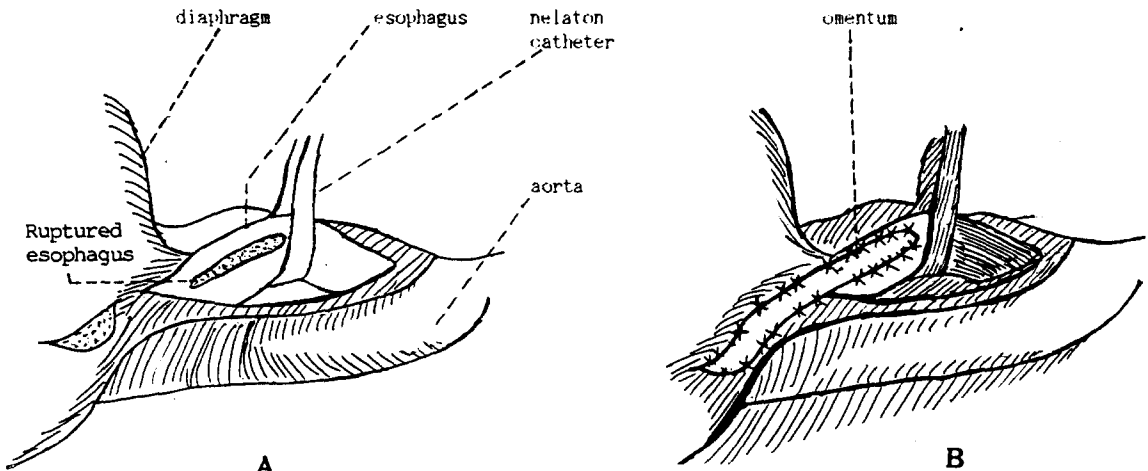


그림 5. 파열된 식도(A) 및 장간막을 이용하여 처치한 모식도(B)

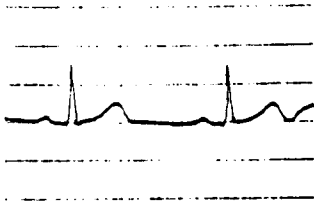


그림 7. 수술 7일후 환자의 심전도

tube를 통하여 액성음식물을 섭취하였다. 환자의 전신상태및 술후 흉부X-선 검사는 계속 현저한 호전을 보였고(그림 8) 술후 14일째 실시한 식도 조영술상에서 조영제의 누출이 없어(그림 9) L-tube를 제거하고 경구로의 식사가 가능하였다. 현재 환자는 술후 24일째 퇴원하여 별 불편 없이 건강하게 지내고 있다.

### 고 찰

식도천공은 조기진단과 정확한 치료를 요하는 응급 질환이다. Bladergroen과 그의 동료들은 식도천공후에 치료가 24시간을 정점으로 생존율이 크게 영향을 받게 됨을 지적 하였다. 식도천공이 의심되는 경우 이를 조기에 인지함이 필요한데<sup>1,2)</sup>, 외상이나 이물질의 제거, 그리고 내시경 검사후 통증이 지속되는 경우 의



그림 8. 술후 환자의 단순흉부 사진

심을 해야한다.

의학이 점점 기계화되어 가면서, 식도에 대한 의인성 손상이 늘어가게 되었지만, 대부분의 경우에서 조기에 진단을 하고 수술적 가료를 시행한 경우에는 완전한 회복을 보여준다.

특발성천공의 기전을 살펴보면 지속적이거나 심한 구토후, 무거운것을 들때, 배변시 또는 분만시 발생할 수 있으며<sup>3,4)</sup>, Abbott는 그기전을 식도내압의 급격한 상승, 기존의 식도질환, 기타 신경학적인 원인들을 생

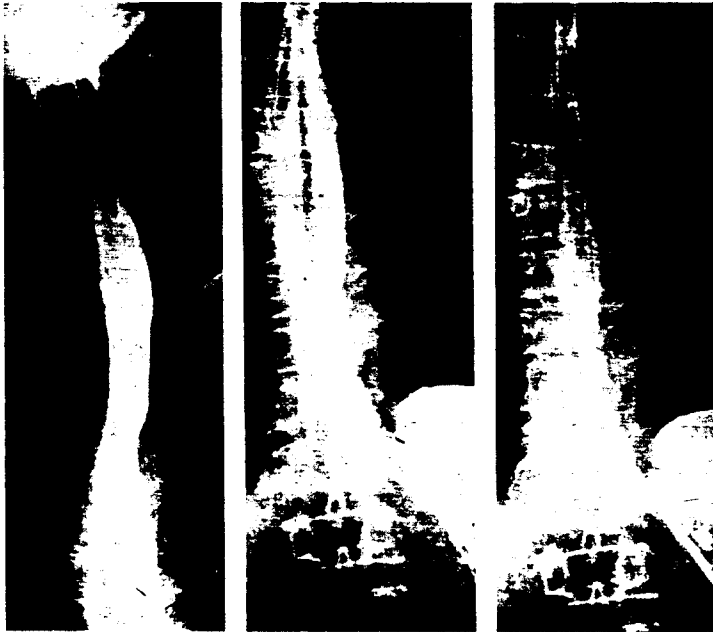


그림 9. 술후 14일에 실시한 식도 조영술 사진

각하였다. 구토시 복압이 증가될때 운상인두의 팔약근이 상부기도의 구토물 흡인에 대하여 반응하거나, 원활하게 이완하지 못하거나, 지속되는 구토로 강직이 일어나는 경우에 식도내압의 갑작스런증가로 인하여 식도점막과 근육층이 파열되며 특히 해부학적으로 약한 하부식도에 잘 일어나게 된다<sup>5)</sup>. 식도의 양쪽 끝부분에 천공이 잘 생기는 이유는 인두부의 아래쪽 5cm정도 후벽은 Inferior constrictor muscle의 transverse fiber와 oblique fiber가 만나는 곳이며 또한 식도하부의 끝은 circular 근육층의 segmental한 결손이 있고 longitudinal 근육층이 원추형으로 끝나는 곳으로 약하기 때문에 자연천공이나 식도 내압상승에 의한 천공시 주로 횡격막 직상부 좌측 후벽에 종적으로 파열됨이 대부분이다<sup>6)</sup>.

환자의 증상은 여러가지 형태로 나타나며 통증이 가장 특징적이며 지속적인 증상인데 간혹은 환자가 구토에 대하여 의식적으로 저항하려는 노력이 있었던 경우도 있으나 또한 일부에서는 이러한 병력이 전혀 없는 경우도 있다.

흉강내에서 일단 식도가 천공되면 구강분비물, 음식물 및 위액등이 종격동과 늑막강으로 유출되므로 심한 염증성 반응을 급속히 유발하게 된다. 따라서 통증, 피하기증, 호흡곤란, 탈수증 및 심하면 쇼크까지도 일으킬 수 있으며 적절한 치료가 수반되지 못했을 경우 거의 대부분 패혈증으로 사망하게 된다.

환자의 진단에서 가장중요한것은 병력청취로부터 제일먼저 이를 의심해 보는것이 가장 중요하며 흉부 X-선 검사와 식도조영술이 도움이 될 수 있다. 흉부 X-선 소견상 기흉, 수흉, 수기흉, 피하기증 및 종격동기종 등이 생길 수 있는데 종격늑막이 파열시 기흉, 수흉이 많이 생기며 잘보존되는 경우에는 피하기증, 종격동기종이 더 잘생기게 된다. Christofordis등은 식도천공의 진단에 있어서 Tetrads를 첫째, 청색증을 동반 혹은 동반하지 않는 쇼크, 둘째, 복근의 경직성, 셋째, 종격동 및 피하기증, 넷째, 수기흉 혹은 수흉증이라 하였고<sup>7)</sup>, Abbott등은 식도천공 환자에 있어서 의미있는 검사소견으로 백혈구수, Hct, 흉막수의 PH, amylase, 혈장단백치등을 말하였다<sup>8)</sup>.

환자의 흉부 X-선 소견상 비정상적인 경우는 기흉이나 체장염과 혼동하기 쉽다.

천공된 식도부위를 통하여 구강내에 있던 amylase가 흡수됨으로서 체장염에 대한 진단을 더욱더 시사하

게 하기도한다. 또한 흉부 X-선이 정상인 경우에는 심근경색이나 대동맥해리증과도 잘 감별해야 한다.

식도천공의 조기진단은 X-선 검사에 의해 비교적 정확한 정보를 얻게 된다.

Bladergroen과 그의 동료들은 식도천공에서 흉부 X-선검사가 유용함을 강조했는데 흉부X-선에 비정상적으로 보이는 것은 다음 3가지 요소에 의해 좌우된다고 하였다<sup>9)</sup>. 첫째는 식도천공과 X-선검사가 이루어진 사이의 시간이다. 식도천공후 수분내에 흉부 X-선을 촬영한 경우 거의 정상이며 천공을 강력하게 사시하는 종격동기종은 1시간이 지난 경우에는 약 40%의 환자에서만 나타난다.

종격동 염증과 부종에 의해서 2차적으로 오는 종격동의 확장은 수시간 내에는 나타나지 않는다. 둘째는 천공 부위가 흉부 X-선검사에 비치는 영향이다.

경부식도 천공의 경우에는 경부기종이 흔한 형상이지만 종격동기종은 거의 나타나지 않는다. 하지만 나타나면 천공후 시간이 상당히 경과된 이후이다. 흉부식도의 천공의 경우는 종격동 기종은 대단히 초기에 나타나는 현상이다.

셋째는 천공후 종격동 흉막의 보존정도로 기흉이 있다면 종격동 흉막이 천공되었음을 시사하는 것이다. 이는 환자의 약 77%에서 나타나게 되는데 약 2/3환자에서는 좌측으로, 20%에서는 우측으로, 그리고 약 10%정도에서는 양측으로 생기게 된다. 만일 흉막이 잘 유지가 되는 경우는 종격동 기종은 빠르게 진행되지만, 늑막삼출은 종격동 염증에 이어 2차적으로 천천히 생기게 된다.

Bladergroen과 그의 동료들의 경험에 의하면 식도조영술로 약 90%의 환자에서 조영제의 유출을 확인할 수 있었지만 약 10%에서는 위음성 반응을 보였는데, 이는 환자가 바로서서 조영제를 마심으로서 너무 빨리 식도를 통과했기 때문에 생긴것이다.

따라서, 우측 혹은 좌측하 위치에서 식도 조영술을 실시할 경우<sup>10)</sup>, 조영제가 식도전체를 채우면서 실제 천공 부위를 알 수가 있다.

식도 조영술을 실시할때에는 Balium을 사용하는 경우, 육아종을 형성할 수 있으므로 우선 gastrografin을 사용하여 조영제의 누출을 확인함이 원칙이며, 일단 gastrografin으로 확인이 안되는 경우에만 Balium을 사용하여 확인하도록 한다.

식도천공의 치료원칙은 조기진단 및 조기치료가 가

장 중요한데<sup>27,28)</sup>, 수술 전후의 일반적 치료원칙으로는<sup>11,12)</sup>, 금식, 위장관을 철저히 비우도록하고, 흉강내를 적절히 배농시킬 것이며, 수액및 전해질 교정, 강력한 항생제의 투여, 전비경구적 영양수주(TPN) 등이다. 이에 되도록이면 빨리 외과적 시술을 하여<sup>26,29,30)</sup>, 천공 부위의 완전한 봉합과 감염부위에 대한 적절한 배농을 실시하여야 한다.

Bladergroen과 그의 동료들은 24시간 이내에 일차 봉합을 할 경우 약 72%의 생존을 보고 하였으나, 24시간 후에는 생존율이 현저하게 감소하여 수술적자료나 보존적 치료방법 모두 생존율에 큰 영향을 미치지 않음을 보고 하였다. 치료가 늦어진 경우 식도의 절단을 하는 경우 가장 예후가 나빠서 약 66%의 사망율을 보고 하였다. (식도천공후 24시간이 경과한 후에 일차 봉합을 실시하여 실패한후, 다시 식도절단을 시행했던 경우는 예후가 아주 좋지않았으나, 처음부터 일차 봉합을 포기하고 절단을 시행했던 경우는 상대적으로 예후가 좋았다). 천공후 24시간 이상경과하고 식도주위의 조직이 염증이심하게 퍼진경우 가능한한 보존할 수 있는 식도를 남긴채 식도를 절단한후, 경부식도루 조성술과 오염된 종격동에 대한 배농, 그리고 영양공급을 위한 위루조성술 혹은 공장루 조성술을 실시하여 환자를 패혈증으로부터 회복된 후에 흉골하부로 대장을 통한 식도재건술을 실시 할 수도 있다.

파열부위에 대한 봉합후에 그부위를 보강할 수 있는 여러가지 방법이 있는데, 가장 많이 이용되는 흉막편을 사용하는것 외에 횡경막각편(diaphragmatic pedicle graft), 늑간막편(intercostal pedicle graft)<sup>14)</sup>, 위편(onlay gastric patch)<sup>15)</sup>, Rhomboid muscle flap<sup>16)</sup>, 장기막편(omentopexy) 등이 있다(본 교실에서는 횡경막을 열고 혈액공급이 활발한 장간막을 사용하였다).

식도천공에 대한 보존적인 치료방법은<sup>24,25)</sup>, 세심한 판단과 주의 깊은 방사선학적검사를 요하는데, 이방법은 내시경검사후에 오는 작은 손상에서 주로 적용된다.

그 방법은 여러가지가 있으나 대개 코를 통해서 천공부위까지 레빈관(L-tube)를 삽입한후, 식도내부를 계속 흡인하며, 흉관삽관을 통해 흉강 배농을 하고 위루관을 조성하여 영양공급을 실시하면서 식도천공의 자연치매를 유도하는데 있다. 혹은 위루관 조성대신 전비경구적 영양수주(TPN)을 실시하기도 한다.

Mengoli등이<sup>17)</sup> 식도천공에 보존적 치료방법을 처음 적용한 후 경부식도는 물론 흉부식도천공에도<sup>18,19)</sup>에도 그결과가 비교적 좋음이 보고되고 있으며 이는 전비경구적 영양수주(TPN)와 항생제의 발달에 힘입은 바가 크다.

1956년 Derbes와 Mitchell은 식도천공 환자 171명에 대한 보존적 치료 방법을 발표하였는데<sup>20)</sup> 100%의 사망율을 보였다. 그러나 이들 환자들은 늑막내 공간으로 완전히 천공된 환자들이었으며, 이 연구가 행해졌던 시기는 항생제가 아직 발달되기전 시대이며 또한 Hyperalimention을 잘 알지 못하던 시대였다.

Cameron과 Sarr<sup>21,22)</sup>등은 흉부식도 천공중에서 천공이 흉막강으로 번지지 않고 종격동내에 있어야하며, 식도내로 배농이 가능하고, 임상적으로 패혈증의 증거가 거의 없고 증상도 없어야만 보존적 요법이 가능하다고 하였다. 이같은 조건을 만족하면 hyperalimention, 항생제, 위산도와 Pepsin의 활성화를 막기위한 cimetidine을 사용하여 보존적 치료를 시행할 수 있다. 경구를 통한 음식물의 섭취는 7내지 14일간 제한한후 수용성 조영제를 사용하여 식도촬영을 하여 협착이나 유출이 있는지를 확인해야 한다.

## 결 론

본 한양대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 구토후 내원한 48세 남자환자에서 조기진단후 즉시 응급수술을 실시하여 장간막을 이용해서 좋은 결과를 얻었으므로 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Triggiani E, Belsey R : *Oesophageal trauma : incidence, diagnosis, and management, Thorax 32 : 241, 1977.*
2. Skinner DB, Little AG, De Melster TR : *Management of esophageal perforation. Am J Surg 139 : 760, 1980.*
3. Michel L, Grillo HC, Malt RA : *Esophageal perforation. Ann Thorac Surg 33 : 203, 1983.*
4. Abbott OA, Mansour KA, Logan WD Jr, HATCHER CR, Symbas PN : *Atraumatic so-called "spontaneous" rupture of the esophagus. a review of 47 personal cases with comments on a*

- new method of surgical therapy. *J Thorac Surg* 59 : 67, 1970.
5. Mackler SA : Spontaneous rupture of the esophagus. *Surg Gynecol Obstet* 95 : 345, 1952.
  6. Zikria Ba, et al : Mallory-Weiss syndrome and emetogenic(Spontaneous) rupture of the esophagus. *Ann Surg*. 162 : 151, 1965.
  7. Christoforides A, et al : Spontaneous rupture of esophagus with emphasis on the roentgenologic diagnosis. *Am J Roentgenol* 78 : 574, 1957.
  8. Abbott OA, et al : Atraumatic so-called "spontaneous" rupture of the esophagus. a review of 47 personal cases with comments on a new method of surgical therapy. *J. Thorac Cardiovasc Surg*. 59 : 67, 1970.
  9. Parkin GJS : The radiology of perforated esophagus, *Clin-Radiol* 24 : 324, 1973.
  10. Bladergroen MR, Lowe JE, Postlethwait RW : Diagnosis and recommended management of esophageal perforation and rupture. *Ann Thorac Surg* 42 : 236, 1986.
  11. Lyons WS, et al : Ruptures and perforations of the esophagus : The case for conservative supportive management. *Ann Thorac Surg* 25 : 345, 1978.
  12. Rea WJ, et al : Traumatic esophageal perforation. *Ann Thorac Surg* 14 : 671, 1972.
  13. Jara FM et al : Diaphragmatic pedicle flap for treatment of Boerhaave's syndrome. *J. Thorac Cardiovasc Surg* 78 : 931, 1979.
  14. Bryant LR, et al : Experimental evaluation of intercostal pedicle grafts in esophageal repair *J. Thorac Cardiovasc Surg*. 50 : 266, 1965.
  15. Hatafuku T. et al : The use of the onlay gastric patch with experimental perforations of the distal esophagus. *Surgery*. 56 : 556, 1964.
  16. Lucas A.E. et al : Use of the rhomboid major muscle flap for esophageal repair. *Ann Thorac Surg* 33 : 619, 1982.
  17. Mengoli LR, Klssen KP : Conservative management of esophageal perforations of the esophagus. *J Thorac Cardiovasc Surg* 84 : 211-218, 1982.
  18. Hardy JD, Tomkins WC Jr, Ching EC, Chavez CM : Esophageal perforations and fistulas. *Ann Surg* 177 : 788, 1973.
  19. Lyons WS, Seremetic MG, deguzman VC, Peabody JW Jr : Ruptures and perforations of the esophagus. The case for conservative supportive management.
  20. Derbes VJ, Mitchell RE Jr : Rupture of the esophagus, *Surgery* 39 : 865, 1956.
  21. Cameron JL, Kieffer RF, Hendrix TR, Mehigan DG, Baker RR : Selective nonoperative management of contained intrathoracic esophageal disruptions. *Ann Thorac Surg* 27 : 404 - 408, 1979.
  22. Sarr MG, Pemberton JH, payne WS : Management of instrumental perforations of the esophagus, *J Thorac Cardiovasc Surg* 84 : 211 - 218, 1982.
  23. 이재동, 이종태, 김규태 : Thal술식으로 치료한 Boerhaave 증후군, 1예보고. 대한 흉부외과 학회지 21 : 935, 1988.
  24. 최종범, 송인기, 최순호 : 의인성 흉부식도 천공식도내 흡인, 흉강 배농 및 위루관을 통한 영양공급에 의한 보존적 치료 3예 보고 대한 흉부외과 학회지 21 : 1078, 1988.
  25. 노태훈, 김원곤, 박주철, 유세영 : 흉부둔상에 의한 식도 파열의 보존적 치료 대한 흉부외과 학회지 21 : 169, 1988.
  26. 한근인, 남구현, 홍장수, 이영 : 식도천공의 임상적 고찰. 대한흉부외과 학회지 21 : 169, 1988.
  27. 지행욱, 김근호 : "생선뼈"에 의한 식도 천공의 외과적 치료 대한흉부외과학회지 6 : 95, 1973.
  28. 이홍섭, 유희성 : 식도천공 9예보고 대한흉부외과 학회지 11 : 85, 1978.
  29. 한재진, 성숙환, 김주현 : 식도 천공의 외과적 치료 대한흉부외과학회지 23 : 115, 1990.
  30. 고태환, 김용한, 이종욱, 송동섭, 조대운, 양기민 : 식도천공 1예보고 대한흉부외과 학회지 22 : 873, 1989.