

## Intramural rupture 를 동반한 식도 자연파열 1예

전남대학교 의과대학 방사선과학교실

김 종 건 · 박 흥 일 · 권 충 식

### —Abstract—

#### Spontaneous rupture of the esophagus associated with intramural rupture caused by ingestion of weeding medicine (Lasso®)

Jong Keon Kim, M.D., Heung Il Park, M.D., and Chung Sik Kwun, M.D.

Department of Radiology, Chun-Nam University Hospital, Kwang-Ju, Korea

This is a report of a case of spontaneous rupture of the esophagus associated with intramural rupture caused by ingestion of weeding medicine for the purpose of suicide in a 27 year old Korean male whose chief complaints were dyspnea, epigastric pain, swallowing disturbance, and hoarseness for 3 days prior to admission.

A review of literature is submitted.

### 서 론

1724년 Boerhaave<sup>6)</sup>가 사체에서 희유한 型의 transverse disruption 을 일으킨 식도자연파열을 처음으로 보고한 후, 1788년 Jamaica 의 Dryden<sup>14)</sup>은 흔히 보는 型의 vertical disruption 을 보고했으며, 1858년 Meyer<sup>23)</sup>가 최초로 antemortem 진단을 내렸었다.

그 후 여러 학자들에 의하여 식도천공 및 파열에 대한 보고가 있었고, 단순 흉부 X-선 사진상 간혹 나타나는 종격동기종이 식도파열의 전형적인 증후증의 하나임에도 불구하고 간혹 간과되기 쉽다. 그리고 식도파열은 빠른 진단과 적합한 치료만이 생명을 구할 수 있는 응급질환이므로 이를 항상 염두에 두고 계속적인 관찰, 반복촬영 및 식도조영술을 시행하여 조기진단함으로써 생명을 구하는데 도움을 줄 수 있도록 노력하여야 할 것이다.

필자들은 1974년 9월 자살목적으로 제초제를 술에 섞

본 논문의 요지는 1974년 10월 26일 대한방사선의학회 제30차 학술대회에서 발표되었음.

어 마신 후 호흡곤란, 상복부 동통 및 연하운동 장애 등을 주소로 하여 전남대학교 의과대학 부속병원에 입원한 27세의 남자에서 단순흉부사진 및 식도조영술상 intramural rupture 를 동반한 식도파열 1예를 경험하였기에 이 질환의 중요성을 강조하기 위하여 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

환자 : 이 ○호, 27세, 남자

가족력 및 과거력 : 특기사항 없음

현병력 : 환자는 입원 2일전에 자살목적으로 제초제인 Lasso 유제 (chlorodiethyl-N acetanilid) 100cc 를 술에 섞어 마신 후 4시간만에 친구에 의해 발견되어 지방병원에 옮겨졌는데 환자가 음독사실을 부인하기 때문에 위 세척을 하지않고 대증요법만을 시행하던중 상태가 점차 악화되어 본 대학병원에 입원하였다.

입원당시 환자는 호흡곤란, 상복부 동통, 연하운동 장애 및 쉼 목소리등을 호소하고 있었다.

이학적 소견 : 환자의 발육상태는 중등도였고 의식은

약간 흐린편이었으며, 우측 경부에 피하기종을 촉진할 수 있었고 눈은 약간 충혈되어 있었으며 동공은 양측 모두 중등도로 확대되어 있었다. 혀는 응고된 피로 덮여 있었고 편도선은 약간 비대되고 충혈되어 있었다. 흉부 청진상 전 폐야에서 습성잡음이 들렸고 호흡음은 감소되어 있었으며 상복부에 압통이 있었다. 간장과 비장은 촉진되지 않았으며 하지에 부종도 없었다. 그리고 혈압 160/110, 맥박 80/분, 호흡수 36/분이었다.

**임상병리 검사소견 :** 혈액 검사소견은 적혈구수 527만/mm<sup>3</sup>, 백혈구수 8650/mm<sup>3</sup>, 혈색소량 15.3gm/dl였고, 뇨 검사소견은 단백(+), 당(##), 적혈구 10~15/mm<sup>2</sup>/HPF, 과립원주(granular cast) (+)였으며 번검사는 잡재출혈(##), 회충란(+)였다. 간 기능검사는 total bilirubin 이 17mg/dl로 심히 상승되어 있었고, direct bilirubin 7.5mg/dl, Thymol Turbidity Test 6.2u, Alkaline phosphatase 3.7u, SGPT 7.8u였다.

**X-선 소견 :** 입원 당일 촬영한 단순흉부 X-선사진에서는 상부 종격동의 확대와 종격동기종 및 우측 경부에 피하기종이 있었다(Fig. 1). 입원 제2일에 촬영한 흉부 P-A 및 우·측면사진에서는 종격동기종이 더욱 저명하여졌고 피하기종은 좌측 경부에까지 파급되었으며 좌측 내하 늑막강에 "V sign"을 볼 수 있었다(Fig. 2).同日 시행한 식도조영술에서는 下인후부에서 Vallecular sign을 볼 수 있었고(Fig. 3), 거의 전 식도에 불규칙한 점막상이 나타났으며 식도 좌·후·측면에 식도내강과 분리된 불규칙한 선상의 조영제 누출이 식도벽 內에

나타났는데, 이는 체위를 변동하여도 퍼지지 않고 또 그 모양에 변화가 없었던 점으로 미루어 intramural rupture로 사료되며 그 외 협착이나 통과장애는 볼 수 없었다(Fig. 4).

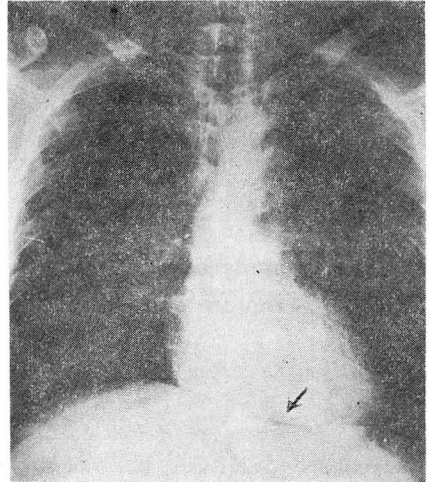


Fig. 2. P-A chest taken on the second hospital day by overpenetration demonstrates further increased mediastinal emphysema and subcutaneous emphysema in the bases of both necks with "V" sign in the inferior medial pleural cavity on the left side (arrow→).

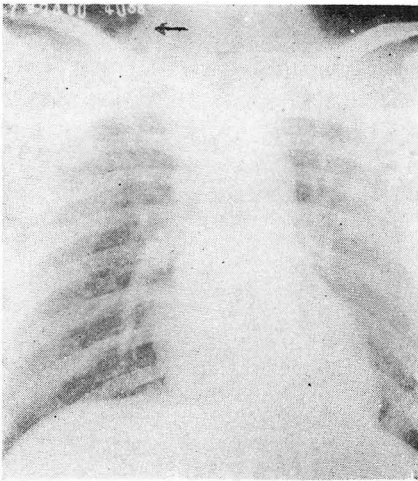


Fig. 1. P-A chest taken on the admission day reveals widening of supracardiac mediastinum, mediastinal emphysema, and subcutaneous emphysema in the base of the right neck (arrow→).

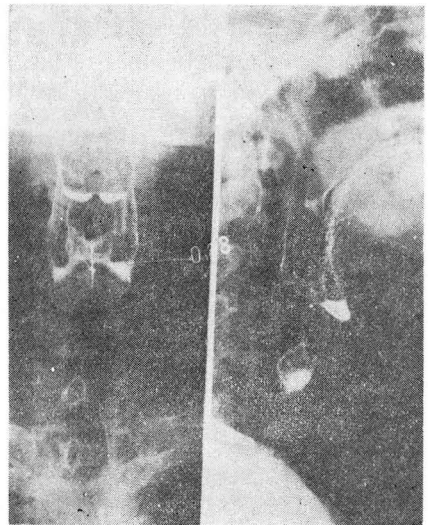


Fig. 3. Esophagogram performed on the second hospital day reveals vallecular sign (arrow→) in the pharynx.

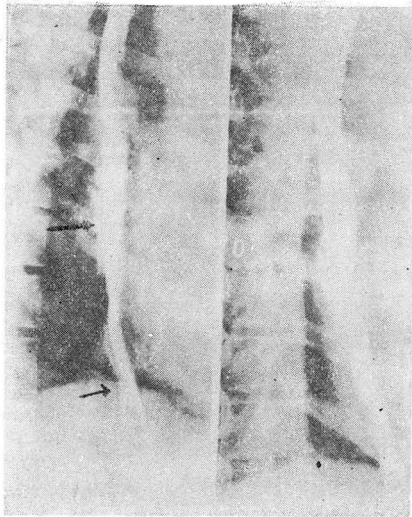


Fig. 4. Esophagogram performed on the second hospital day demonstrates generalized irregularity on the mucosal surface associated with irregular linear intramural barium leakage in the posterior aspect of the left side esophagus (arrow→).

## 고 찰

Samson<sup>29)</sup>은 식도파열을 1) Spontaneous rupture of the esophagus, 2) External Injury of the esophagus, 3) Intraluminal injury 3가지로 대별하였는데 본 증례와 같은 식도 자연파열은 남자에 호발한다고 한다(80~86%<sup>26)</sup>).

식도 자연파열의 원인 : 첫째, 주로 구토나 구역질 때로는 외상에 의한 복압의 상승등으로 인한 식도강내압의 급격한 상승으로 발생하며<sup>19, 20)</sup> 구토에 의한 발생빈도는 Bodi 등<sup>5)</sup>에 의하면 86명중 76명(88%), Anderson<sup>2)</sup>에 의하면 75%였다고 보고되어 있으며 이 구토는 제4 뇌실의 저부에 있는 미주신경의 구토중추가 알콜중독, 혼미한 정신상태 또는 혼수상태에서 생기는 탈수, 부족된 탄수화물섭취 및 산소결핍등에 의하여 흥분되어 일어난다고 한다<sup>5, 20)</sup>. 그리고 과식 또는 과음 후에 식도 자연파열이 잘 일어난다고 하는데 Graham, Barnes 및 Rubenstein<sup>15)</sup>에 의하면 환자중의 80%에서 음주한 과거력이 있었다고 보고하고 있고, 최근에는 이와 같은 이유로 여성에서도 식도 자연파열의 빈도가 증가하고 있으며 Alcohol은 또한 식도점막에 대해서 직접적인 부식작용이 있다고 한다<sup>30)</sup>. 복압이나 식도강 내압을 급상승시키는 외부 충격으로는 자동차 또는 오토바이 사고시, 분만시, 무거운 것을 들어 올릴때, 간질발작시 및

기침등을 들 수 있다. 식도 자연파열의 둘째 원인으로서는 기존의 식도염 및 궤양을 들 수 있는데 이 두 요인은 각각 독립적으로 식도 자연파열을 일으킬 때도 있으나 대개는 병행한다고 하며 Ridgway 및 Duncan<sup>27)</sup>에 의하면 식도자연파열 23예중 17예(74%)에서 기존 식도염 및 궤양을 확인했다고 보고했다. Marston 및 Valk<sup>20)</sup>에 의하면 식도점막의 첫열상은 구토로 역류된 위액내의 acid pepsin의 작용으로 식도점막이 부식 및 화농되어 생기고 이 열상은 다음 구토에 의해 파열된다고 하나 Seybold, Johnson 및 Leavy<sup>31)</sup>는 이 부식된 곳이 다음 구토에 관계없이 수 시간 후에 파열된다고 한다. 그러나 실제로 파열되기까지는 상당한 시간이 걸리는 것이다<sup>25)</sup>.

이 외에 Cushing<sup>3)</sup>에 의하면 신경학적 병변이 있을때 식도 자연파열의 발생빈도가 증가한다고 하였는데, 그는 특히 후두개와의 수술후에 위 및 십이지장에 급성 소화성궤양이 생기는 몇 예를 경험하였고 이 궤양은 수술시 뇌 실질내의 vagal tract의 자극으로 이 지배를 받고 있는 위에서 위액의 양 및 산도가 증가하여 초래된다고 하였다.

기전 : 1884년 McKenzie<sup>21)</sup>가 최초로 사체에서 식도를 분리하여 그 하부를 묶고 상부에 여러 정도의 압력을 가해 본 결과 식도파열을 일으킬 수 있는 압력의 범위는 5.75~11 pound/inch<sup>3</sup>였고, 파열의 방향은 대부분 longitudinal였으며 식도 상부에서는 파열이 일어나지 않았다고 하였는데 식도파열의 요인은 식도강내압 자체 보다는 내압 상승의 속도에 비례한다고 하고<sup>13, 8)</sup> 또 생체에서는 구토중의 높은 식도 내압과 낮은 흉곽 내압때문에 사체에서 보다 내압의 증가속도가 더 빠르고 또 파열의 호발부위에 압력이 집중되기 때문에 사체 식도에서 보다 식도 자연파열이 일어나기 쉽다고 한다<sup>25)</sup>. 본 예에 있어서는 약물 및 Alcohol에 의한 식도의 손상과, 구토로 인한 식도강 내압의 급격한 상승이 함께 작용하여 식도 자연파열을 일으켰다고 사료된다.

호발부위 : Burt<sup>5)</sup>는 근육층의 저항이 3.49pound/inch<sup>3</sup>인데 반하여 점막층의 저항은 4.09pound/inch<sup>3</sup>였다고 발표하면서 점막층이 근육층보다 저항력이 강하다는 것을 실험적으로 증명하였다. 그리고 점막층의 저항력은 연령의 증가에 따라 점막의 위축으로 감소되는데<sup>11)</sup> 반하여 1세 이하의 유아에서는 성인보다 13배 강하고<sup>12)</sup> 12세까지는 성인의 4배라고 한다<sup>8)</sup>. 또 성인에서는 식도 우측은 대동맥 및 후복막 지방으로, 하방은 횡경막 간장 및 위 기저부로, 후·내측은 척추로, 후방은 척추 및 대동맥으로, 전방·내측은 심낭과 심장으로 보호되

어 있지만 식도 하부의 좌·후·측면에는 별다른 보호 기관이나 조직이 없기 때문에 이 부위가 식도 자연파열의 호발부위가 되며 위 분문부 상방 2.5~7.5cm 에 호발한다고 한다<sup>16, 17)</sup>. 그런데 Mackler<sup>18)</sup>의 실험에 의하면 파열이 일어나는 부위가 항상 좌·후·측면이었던 것은 다른 제2차 요인이 작용하는 것으로 사료되며 이 제2차 요인들로는 1) 흉곽내 식도와 복부내 식도 사이의 angulation으로 이 angulation 부위가 선천적으로 약하고<sup>5)</sup> 2) 평활근 섬유는 longitudinal로 내려오다 식도 하단부에서 원추형으로 끝나는데 이 원추형 섬유가 얇고 점막과 쉽게 분리되어 이곳으로 식도점막의 herniation이 잘 일어난다는 점<sup>25)</sup> 3) 이 부위의 점막 하층으로 많은 혈관과 신경이 들어가므로 이 부위가 약하고<sup>26)</sup> 4) 식도의 上 1/3은 횡문근 섬유, 中 1/3은 혼합상, 下 1/3은 평활근 섬유를 함유하고 있는데 이 분수의 근은 수의근보다 약하며<sup>19)</sup> 5) 식도 하단부의 점막이 위 저부점막보다 약하다는 점들을<sup>1)</sup> 들 수 있다. 소아에서는 성인과는 달리 식도의 우측에 파열이 호발하는데 이는 성장발육과정에서 식도가 중앙선의 우측에 위치하여 있기 때문에 좌측은 대동맥에 의해서 보호되지만 우측은 보호하는 기관이 없기 때문이다. 그러나 성인이 되면 식도가 좌측에 위치하게 되어 식도의 우측은 대동맥에 의하여 보호받게 된다<sup>28)</sup>.

**병리:** 종격흉막이 파열되지 않은 경우는 종격동 또는 피하기동이 저명하고 흉막 삼출액은 없거나 있어도 소량이다. 종격흉막에 파열이 있을 때는 종격동기종은 거의 볼 수 없고 수·기흉이 우측보다 좌측에 약 2배 더 많이 발생하는데<sup>25)</sup> 이는 식도파열이 좌측에 더 호발하기 때문이며 더 진행하면 종격동에 넓은 범위의 괴사성 종격동염을 일으켜 생명을 위협하게 된다. 따라서 파열이 일어난 후 24시간 이상이 경과하여 식도파열이 진단되면 예후는 불량하다. O'Connell<sup>25)</sup>에 의하면 77%에서 흉막파열이 일어나고 85%에서 수·기 또는 농·기흉(Hydropneumo or Pyopneumothorax)이 나타난다고 한다.

**임상증상:** 식도파열을 나타내는 환자들은 대체로 전강한 대식가이고 술을 좋아하고 과식후 구토를 잘하는 50~60세의 남자에 많으며 35세 이하에서는 드물게 나타난다. 구토는 급작히 나타나고 상복부와 좌·하·흉부에 심한 동통을 동반하는데 이 동통은 morphine에 의해서도 해소되지 않고 제10흉추 부근의 배부와 흉골 하 부위 및 좌측 견부로부터 파급되며 호흡곤란과 청색증은 동통이 심해짐에 따라 더 심하여 진다. 또 환자는 땀을 많이 흘리고 빠른 호흡과 맥박 및 저혈압이 나타나며

상복부에 경직이 있다. 연하운동 장애는 심한 편이고 액체를 삼킬때 흉통은 더욱 심해지며 좌측 하흉부에 타진시 탁음이 들리고 청진시 열발음이 들리며 호흡음은 감소된다.

#### 진단:

1) **임상적 소견:** Mackler<sup>18)</sup>는 식도 자연파열의 진단의 3요소를 구토, 흉부 및 상복부 동통과 피하기종등이라 했고 Barrett<sup>25)</sup>는 빠른 호흡, 복부경직 및 피하기종등이 구토나 구역질에 생겼을 때는 더욱 진단이 용이하다고 하였으며 그 외 증상으로는 shock, 갈증 및 흉부 증상, 反回神經의 자극과 후두 국소부종으로 인한 천막소리, 종격동이 팽창하여 나타나는 Superior Mediastinal Syndrome 등이 있다<sup>25)</sup>.

2) **X-선소견:** 가장 간단하고 중요한 X-선 검사방법은 단순흉부촬영이며 이로써 위 장관천공에 의한 횡격막하 유리공기와 자연기흉을 감별할 수 있고 종격동기종, 경부 피하기종, "V sign", 수·기흉등을 볼 수 있기 때문이다. "V sign"이란 종격동 및 횡격막흉막에 따라 선상으로 퍼지는 공기가 단순흉부 P-A 사진상 좌측 하흉부에 "V"자로 나타난 것이며<sup>24)</sup> 경부 피하기종도 단순흉부 P-A 사진상에서 잘 나타나고 종격동기종은 흉부측면사진에서 가장 잘 나타난다. 또 종격동기종은 피하기종보다 최소한 1시간 전에 나타나고 대동맥궁 및 하행대동맥의 좌측에 나타나는데 이는 가장 먼저 나타나는 진단상 중요한 이학적 소견이다. 만약 임상적으로 식도 자연파열의 의심이 있는데 종격동기종이 없으면 흉부촬영을 반복할 것이며 확진은 조영제에 의한 식도 검사로 식도강의 조영제 누출을 증명하는 것이다. 그와 다른 진단방법으로는 흉막강 천자를 하여 산(acid)이나 음식의 찌꺼기를 발견하는 법과 또 천자하기 전에 methylen eblue를 입으로 먹이는 법도 있으나 periesophageal pocket가 있거나 파열된 부위가 폐쇄된 경우에는 상기 진단방법들은 무위로 끝난다.

#### 감별진단:

다음 열거하는 질환들과 감별진단이 어렵기 때문에 수술전이나 사체해부전에 확진하기 어려운 때가 많고, 오늘날에 있어서도 올바른 진단은 약 25%에 불과하며<sup>25)</sup> 대부분의 경우에 위 폐양천공으로 오진하기 쉽다.

1) **소화성 궤양천공:** 이는 가장 감별하기 힘든 질환인데 소화성 궤양천공때는 직립 복부단순사진에서 횡격막하 유리공기를 볼 수 있고 궤양을 앓은 과거력이 있으나 식도 자연파열때 보는 호흡곤란 및 청색증이 없으며 피하기종과 흉막 삼출액은 매우 드물다.

2) **Mallory-Weiss Syndrome:** 위 저부 및 식도 하부

점막의 열상에 의하여 다량의 토혈을 할 때를 지칭하며 식도파열이 없으므로 종격동 및 피하기종이 없고 흉막강 및 복막강에 유리공기가 없다<sup>10, 22)</sup>.

3) 식도의 **intramural rupture**: 원인 및 발생기전은 식도 자연파열과 같으나 단순흉부사진상 종격동기종 및 피하기종이 없고 식도조영술을 시행하여 보면 조영제가 식도강과 분리되어 점막하에 나타나고 체위의 변동에도 퍼지거나 그 모양이 변하지 않으며 동일한 위치에 있다

4) 자연기종: 모든 증상 및 증후가 유사하나 동통이 그다지 심하지 않고 구토가 없으며 피하기종은 드물다.

5) 외상성 기종: Ridgway 및 Duncan<sup>27)</sup>은 전 식도파열 27예중 17예 (63%)에서, Ware 등<sup>32)</sup>은 70예중 50예 (71%)에서 외상성기종이 생긴다고 보고하고 있는데 식도 자연파열과는 과거력으로 감별이 가능하고 자궁파열 편도선 절제술, 치아 척추후에도 외상성기종이 올 수 있다.

6) 관상동맥 혈전증: 심한 흉통이 있어 식도파열과 감별이 곤란하나 관상동맥 혈전증때는 심전도상 변화가 있고 피하기종 및 늑막 삼출액이 없다.

7) 기관지 흉막강 누공: 이때 역시 종격동기종, 피하기종, 동통, 호흡곤란 및 shock 등이 존재하나 구토는 거의 없으며 또 식도 자연파열시에는 흉막 삼출액을 채취 검사하여 보면 위 내용물과 위산을 증명할 수 있다.

8) 급성 취장염: 이때 단순흉부사진상 피하기종은 없으나 종종 흉막 삼출액이 좌측에 나타나는 때가 있는데 이 삼출액의 amylase 치를 검사하여 보면 혈중 amylase 치 보다 더 높다.

그외 Dissecting Aneurysm, 장간막 혈전증, Hiatal hernia 의 파열, 장 폐쇄, 폐 색전증 및 담낭파열등과도 감별을 요한다.

#### 치료 및 예후:

1900년 Bowles 및 Turner<sup>7)</sup>가 종격막 절제술과 봉합에 대하여 처음으로 언급한 후 1911년 Sencert<sup>30)</sup>가 처음으로 수술로 성공하였다. 그 후 Barrett<sup>4)</sup>가 transthoracic approach 를 통한 봉합과 흉막강의 배액법을 시행하여 성공한 예를 보고 하였고 Ware 등<sup>32)</sup>은 shock 상태에 있다 할지라도 수술을 지연해서는 안된다고 하였는데 수술에 적당한 시기는 흉막염이 나타나기 전이라 하였다.

일반적으로 예후는 좋지 않으며 파열의 크기와 진단의 시기 및 올바른 치료여부에 의해 좌우된다. 문헌에 의하면 치료하지않은 경우의 사망율은 거의 100%였고<sup>1)</sup> 24시간이내 치료한 경우는 70%, 12시간이내 치료한 경우는 25%였으며<sup>18)</sup> 여러 학자들의 보고에 의하면 개흉

술과 봉합을 시행한 경우 사망율은 10~33%, 이환일은 13~22일이었고 봉합없이 배액법만 시행한 경우는 사망율 47~66%, 이환일 6주~1년반이었는데<sup>25)</sup> Samson<sup>29)</sup>도 개흉술과 봉합을 시행한 15예와 단순한 배액법만을 시행한 15예를 비교해본 결과, 전자에서는 10예, 후자에서는 8예가 생존하였다고 보고하고 있다.

사망 원인은 초기에는 shock 과 긴장성기흉이고, 말기에는 종격동 및 흉막강내 패혈증이다.

## 결 론

필자들은 자살목적으로 제초제를 술에 섞어 마신 후 호흡곤란, 상복부 동통 및 연하운동 장애등을 주소로하여 전남의대 부속 병원에 내원한 27세 남자에서 단순흉부사진 및 식도조영술상 intramural rupture 를 동반한 식도 자연파열 1예를 경험하였기에 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Anderson, R. L.: *Rupture of esophagus. J. Thoracic Surg.*, 24:369, 1952.
2. Anderson, R. L.: *Spontaneous rupture of esophagus Am. J. Surg.*, 93:282, 1954.
3. Barrett, N. R.: *Spontaneous perforation of esophagus; review of literature and report of 3 new cases. Thorax*, 1:48, 1946.
4. Barrett, N. R.: *Report of case of spontaneous perforation of esophagus successfully treated by operation. Brit. J. Surg.*, 35:216, 1947.
5. Bodi, T., Fanger, H., and Forsythe, T.: *Spontaneous rupture of esophagus. Ann. Int. Med.*, 41:553, 1954.
6. Boerhaave, H.: *Cited from 22.*
7. Bowles, R. L., and Turner, G. R.: *Rupture of esophagus caused by vomiting. Brit. M. J.*, 1:763, 1900.
8. Burt, C. A. V.: *Pneumatic rupture of intestinal canal. Arch. Surg.*, 22:875, 1931.
9. Cushing, H.: *Peptic ulcers and interbrain. Surg., Gynec. & Obst.*, 55:1, 1932.
10. Dean, H. W., and John, G. M., and Denneth, B. C.: *Mallory-Weiss syndrome. Am. J. Surg.*, 118:887, 1969.
11. Decker, J. P., Zamcheck, N., and Mallory,

- G. K. : Mallory-Weiss syndrome: hemorrhage from gastroesophageal laceration at cardiac orifice of stomach. *New England J. Med.*, 249:957, 1953.
12. Derbes, V. T., and Mithellm R. E., Jr. : Rupture of esophagus. *Surgery*, 39:688 and 865, 1956.
13. Duval: Cited from 8.
14. Dryden, J. : Cited from 20.
15. Graham, J., Barnes, N., and Rubenstein, A. S. : Rupture of esophagus simulating rupture of stomach. *A. M. A. Arch. Surg.*, 83:310, 1961.
16. Hochberg, L. A., and Parlamis, N. : Spontaneous perforation and rupture of the esophagus with report of 5 cases. *Am. J. Surg.*, 102:438, 1961.
17. Kinsella, R. T., Morse, R. W., and Hertzog, A. J. : Spontaneous rupture of the esophagus. *J. Thoracic Surg.*, 17:613, 1948.
18. Lillington, G. A., and Bernatz, P. E. : Spontaneous perforation of esophagus. *Dis. Chest*, 39:177, 1961.
19. Mackler, S. A. : Spontaneous rupture of esophagus: experimental and clinical study. *Surg., Gynec. & Obst.*, 95:345, 1952.
20. Marston, E. L., and Valk, H. L. : Spontaneous perforation of esophagus: review of the literature and report of case. *Ann. Int. Med.*, 51:590, 1959.
21. McKenzie, M. A. : *Disease of nose and throat*. p. 169, Blakiston Company, New York. 1884.
22. Michael, S. B., W. Robson, N. G., and William, B. O. : Spontaneous laceration and rupture of esophagus and stomach. *Arch. Int. Med.*, 112:574, 1963.
23. Meyer, J. : Cited from 21.
24. Naclerio, E. A. : "V sign" in diagnosis of spontaneous rupture of esophagus: (early roentgen clue). *Am. J. Surg.*, 93:291, 1957.
25. O'Connell, N. D. : Spontaneous rupture of esophagus. *Am. J. Roentgenology*, 99:186, 1967.
26. Palmer, E. D. : *The esophagus and its diseases*. p. 205, Paul B. Hoeber, Inc., New York. 1952.
27. Ridgway, E. C., Jr., and Duncan, G. G. : Spontaneous rupture of esophagus: review of literature and report of one case. *Bull. Ayer. Clin. Lab. Pennsylvania Hosp.*, 3:79, 1937.
28. Robert, P. H., and John, J. B. : Rupture of the esophagus in neonate. *J. A. M. A.*, 181:939, 1962.
29. Samson, P. C. : Postemetic rupture of the esophagus. *Surg., Gynec. & Obst.*, 93:221, 1951.
30. Sencert: Cited from 3.
31. Seybold, W. D., Johnson, M. A., III, and Leavy, W. V. : Perforation of esophagus: analysis of 50 cases and account of experimental studies. *S. Clin. North America*, 30:1155, 1950.
32. Ware, G. W., Shnider, B. I., and Davis, E. W. : Spontaneous rupture of esophagus. *A. M. A. Arch. Surg.*, 65:723, 1952.
33. Weiss, S., and Mallory, G. K. : Lesions of the cardiac orifice of the stomach produced by vomiting. *J. A. M. A.*, 98:1353, 1932.