

# 탄산 가스의 팽창 압력에 의한 식도의 천공

-2례 보고-

장 인 석\* · 김 종 우\* · 이 정 은\* · 최 준 영\* · 김 성 호\* · 이 상 호\*

=Abstract=

## Esophageal Perforation Due to Pneumatic Pressure of Carbonated Beverage

- Report of two cases -

In Seok Jang, M.D. \*, Jong Woo Kim, M.D. \*, Chung Eun Lee, M.D. \*,  
Jun Young Choi, M.D. \*, Sung Ho Kim, M.D. \*, Sang ho Rhie, M.D. \*

Esophageal perforation due to the air pressure generated by forcefully evaporating gas is seldomly reported. If the diagnosis is confined to the injury of the oral cavity and the pharynx, missing the injury of the esophagus, the result may be fatal. Cases like this must be managed by early diagnosis and appropriate surgical intervention. The most important thing for early diagnosis is suspicion of esophageal injury from history and physical examination. We report two cases of esophageal pneumatic perforation caused by an explosive gas from the carbonated beverage bottle.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:198-200)

Key word : 1. Esophageal perforation

### 증 례 1

2년 11개월된 여아가 의식 저하와 호흡곤란을 주소로 본원 응급실로 내원하였다. 내원 당시 이학적 소견은 의식이 혼미한 상태로 대광반사는 정상이었으나 언어 표현을 할 수 없었고, 동통 자극에만 상하지를 굴절하였다. 구강과 비강내 출혈이 동반되어 있었고, 경부에는 피하기종이 있었다. 흉부 호흡음은 양측 모두 감소되어 있었고 심음은 작고 희미하게 청진되었다. 활력 증후는 호흡이 24회/분, 맥박 120회/분, 혈압 100/70 mmHg, 체온이 36.7°C 였다. 단순 흉부 X-선 촬영에서 우측에 기흉이 발견되어 폐쇄식 흉관 삽관술을 시행하였다. 뇌 전산화 단층촬영을 시행하였으나 이상 소견은

관찰되지 않았다. 구강 및 인후의 이학적 검사를 시행하던중 인후에서 플라스틱 탄산 음료병의 알루미늄 뚜껑을 발견하여 이를 제거하였으나 호흡곤란이 지속되어 기관내 삽관을 시행하였다. 환이는 내원 5시간부터 체온이 38°C로 상승하였고 호흡은 40회/분, 맥박은 150회/분으로 상승하였다. 환자의 의식이 호전되지 않고 호흡부전의 양상이 나타나 인공 호흡기를 거치하였으며, 복부 팽만 소견을 보여 비위관을 삽입하였다. 내원 후 7시간이 경과하였을 때, 흉관을 통하여 비위관으로 배액되는 내용물과 동일한 검은색의 내용물이 배액되는 것을 발견하였다. 식도의 손상을 의심하고 식도조영술을 시행하였더니 조영제가 우측 흉강으로 유출되는 소견을 발견하였다. 흉부식도의 손상이 있는 것으로 판단하여 응급 개

\*경상대학교 의과대학 흉부외과학교실, 경상대학교병원 흉부외과.

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Gyeongsang National University and Hospital.

논문접수일 : 98년 6월 25일 심사통과일 : 98년 11월 3일

책임 저자 : 최준영, (660-280) 경남 진주시 칠암동 90, 경상대학교 병원 흉부외과. (Tel) 0591-750-8121, (Fax) 0591-53-8138

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Esophagography of case 1. Leakage of contrast media into the right pleural space is seen.

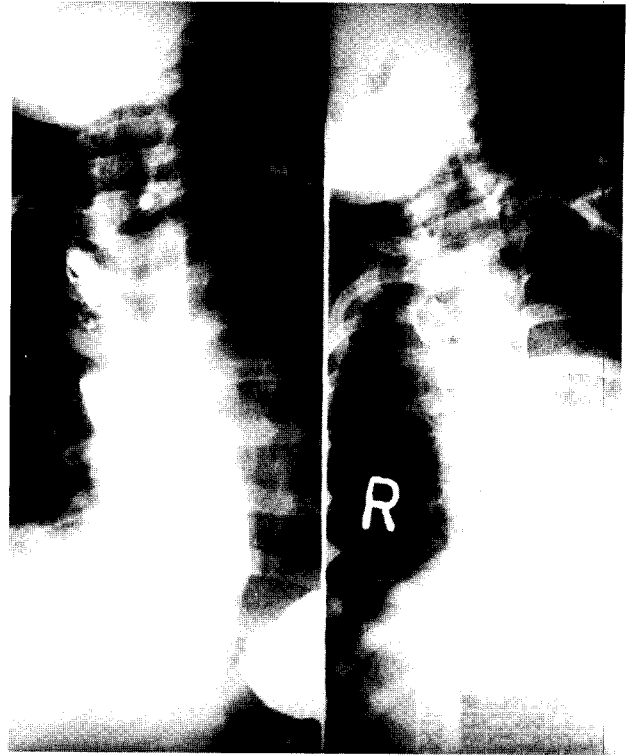


Fig. 2. Esophagography of case 2. Leakage of contrast media into the mediastinal space is seen.

흡수를 시행하였다. 수술 소견상 흉강내에는 악취가 나는 음식물의 잔유물이 고여 있었으며, 식도에 연하여 후종격동 늑막이 종축으로 2 cm 정도 불규칙하게 찢어져 있었고, 종격동의 연부조직은 급성 염증으로 인하여 심한 부종을 보였다. 흉부 입구에서 횡격막 4 cm 위까지 흉부 식도가 10 cm 길이로 찢어져 있었다. 종격동과 흉강내를 여러 번 세척하고, 흡수성 봉합사(Vicryl 3-0)를 이용하여 식도 파열 부위를 단층으로 연속봉합한 후, 외측 늑막편을 봉합부위에 보강하였다. 수술 후 1일째 혈압은 강심제의 사용으로 수축기 혈압이 95 mmHg로 유지 되었으나, 동공은 여전히 확장되어 있었고, 동통에 대한 반응은 제대뇌(decerebrated) 상태였다. 그 후 4일간 환자의 상태에는 큰 변화가 없었고, 대광 반사와 뇌간 반사가 점점 약해져 수술 후 5일째 사망하였다.

## 증 례 2

4년 5개월된 남아가 구강 출혈과 연하곤란을 주소로 응급실에 내원하였다. 병력을 문진한 결과 환아는 탄산 음료를 먹고 있었는데 갑자기 울면서 입에서 피를 흘렸다고 하였다. 이학적 소견상 경부에 피하기종이 있었고, 흉부 청진 소견은 심음과 동반한 비발음이 들렸으며, 구강 인후부에 불규칙한

열상이 관찰되었다. 이비인후과에서 편도선 및 아데노이드 절제술을 시행하고 구강 인후부의 열상을 흡수성 봉합사로 일차 봉합을 시행하였다. 수술 후 1일 째에 단순 흉부 촬영 사진에서 종격동이 점차 확장되는 소견을 보여서 급성 종격동염을 의심하고 흉부 전산화 단층 촬영을 시행한 결과 종격동 농양 소견이 있었다. 식도 조영술에서 흉부 식도의 우측으로 조영제의 유출 소견이 보였다. 종격동 농양의 배농과 식도 손상을 처치하기 위하여 개흉수술을 시행하였다. 종격동이 흉강내로 팽창되어 있었고 종격동 내에 농양이 고여 있었다. 종격동의 연부 조직은 급성 염증으로 부종과 괴사가 있었으며 흉부 식도가 기정맥을 중심으로 10 센티미터 길이로 종축으로 찢어져 있었다. 종격동과 흉강을 생리식염수로 여러 번 세척한 후, 흡수성 봉합사(Vicryl 4-0)를 이용하여 식도를 단층으로 연속 봉합하였다. 술 후 2주간 경비관을 통하여 식도를 생리 식염수로 세척하였고, 술 후 14일째 메틸렌 블루를 경구로 투여하여 흉관으로 누액이 없는 것을 확인하였다. 술 후 15일째 식도 조영술을 시행하여 봉합부위에서 누출이 없음을 확인한 후, 경비관을 제거하고 경구로 물의 섭취를 시작하였다. 술후 29일째 완쾌되어 퇴원하였으며 현재 건강한 상태로서 외래 추적 관찰 중이다.

## 고 찰

식도 천공의 가장 흔한 원인은 내시경검사, 부위확장술, 풍선 확장술 등의 기구 사용에 따른 합병증으로 오는 손상이다. 기구 사용 외의 식도 천공의 원인으로는 외상성 천공과 이물 섭취, 자연 천공을 들 수 있다. 외상성 천공의 원인으로는 둔상, 관통상, 수술 후 합병증 등이 있다. 그러나 드물게는 본 증례와 같이 식도 내압이 급격하게 증가하여 식도의 손상이 일어나는 경우가 있다. 탄산 음료 병의 과도한 압력에 의한 식도 손상은 구자홍 등<sup>1)</sup>과, Bar 등<sup>2)</sup>이 보고한 바 있다. 기구나 이물에 의한 식도의 손상은 식도의 정상 해부학적 협착 부위인 윤상인두 괄약근 근처, 대동맥궁이 지나는 부위, 그리고 식도-위 괄약근에서 주로 생긴다. 외상성 천공의 경우에는 외상과 관련된 부위에 손상이 생기고, 공기 압력에 의한 식도의 천공에서는 식도-위 괄약근 상부의 식도에 모두 압력을 받게 되어 종축으로 길게 천공되는 것이 특징이다. 경부 식도의 손상이 있을 때에는 증상이 심하지 않은 경우가 많지만 흉부 식도의 손상이 있을 때에는 위 내용물이 종격동으로 누출되어 심각한 종격동염이 생기게 된다. 흉부 식도 천공의 조기 진단은 다양한 상황에서 식도 천공을 의심하는 것이 가장 중요하다. 본 보고의 증례들은 처음 내원한 상태에서 병력이 정확하지 않아서 조기 진단의 시기를 놓쳤다. 단순 흉부 엑스선 촬영에서 경부 기종, 종격기종, 종격동 음영확장, 반응성 흉수 등의 소견이 관찰되고, 식도조영술이나 식도 내시경에서 조영제의 누출로 천공부위를 확인할 수 있다. 치료에는 보존적 치료와 수술요법이 있는데, 식도 천공의 정도가 심하지 않고 일찍 발견된 경우, 특히 경부 식도의 천공에서는 보존적 치료를 제한적으로 시도해볼 수 있다. 이 때는 경구 섭취를 제한한 상태에서 강력한 항생제를 투여하고 필요에 따라 천공 부위에 드레인을 거치시키고 생리식염수를 구강으로 섭취시켜서 세척을 시행한다. 식도천공의 주된 치료방법은 수술적인 치료이다. 천공 후 시간이 경과할수록 천공부위의 염증과 종격염이 확산되기 때문에 천공 후 진단된 시간의 경과에 따라 치료 방법을 달리

적용하여야 한다. 천공 부위의 염증이 심하지 않고 식도 손상 후 24 시간 이내이면 일차봉합을 시행한다고 알려져 왔으나<sup>3-4)</sup> 최근의 여러 보고에 의하면 손상 후 24시간이 지나더라도 일차 봉합시 다른 조직으로 보강 봉합을 시행하고 배농을 잘 한다면 조기 봉합과 비슷한 생존율을 얻을수 있다고 발표되고 있다<sup>5-7)</sup>. Gelfand 등<sup>8)</sup>은 팽창하는 압력에 의한 식도의 손상을 고식적으로 치료하여 100%가 사망하였고, 흉강의 배액을 실시한 경우 33%의 사망률을 보였다. 경상대학교병원 흉부외과에서는 탄산 음료 병에 용해되어 있던 탄산 기체의 팽창 압력에 의해 흉부식도의 손상을 입은 두 환아를 치험하였기에 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. 구자홍, 권오우, 김창희, 채성수. 압축공기에 의한 식도 파열. 대흉외지. 1993;26:507-9.
2. Bar Maor JA, Hayari L. *Pneumatic perforation of the esophagus in children.* J Pediatr Surg 1992;27(12):1532-3.
3. Skinner DB, Little, AG, Demeester TR. *Management in esophageal perforation.* Am J Surg 1980;139:760-5.
4. Saol JA, Isolauri JO, Heikkila LJ, et al. *Management of delayed esophageal perforation with mediastinal sepsis. Esophagectomy or primary repair?* J Thorac Cardiovasc Surg 1994;108(2):392-3.
5. Bufkin BL, Miller JJ Jr, Mansour KA. *Esophageal perforation: emphasis on management.* Ann Thorac Surg 1996; 61(5):1447-51.
6. Wright CD, Mahisen DJ, Wain JC, Moncure AC, Hilgeberg AD, Grillo HC. *Reinforced primary repair of thoracic esophageal perforation.* Ann Thorac Surg 1996; 61(5):1589.
7. Wan N, Razzouk AJ, Safavi A, et al. *Delayed primary repair of intrathoracic esophageal perforation: is it safe?.* J Thorac Cardiovasc Surg 1996;111(1):114-21.
8. Gelfand ET, Fisk RL, Callaghan JC. *Accidental pneumatic rupture of the esophagus.* J Throac Cardiovasc Surg 1977; 74:142-4.

### =국문초록=

탄산 음료수병에 녹아있던 탄산 가스의 팽창 압력에 의한 식도의 천공은 드물게 보고된다. 이러한 환자를 구강 및 인후의 손상만으로 진단하고 식도 손상을 간과한다면 환자에게는 치명적인 결과를 가져오게 된다. 조기 진단과 적절한 수술적인 중재를 해야만 환자를 구할 수 있게 된다. 조기 진단이 가능하려면 환자의 병력과 이학적 검사로 식도의 천공을 예측해야 한다. 저자들은 탄산 음료가 들어있는 병 입구를 입에 물고 있다가 폭발적으로 기화하여 팽창하는 압력에 의해 식도의 천공이 유발된 2례의 증례를 보고한다.

중심단어: 1. 식도천공