

# 신생아 긴장성 심막 기종

손국희\* · 김영삼\* · 백완기\* · 윤용한\* · 김광호\* · 성태정\*\* · 전용훈\*\* · 김정택\*

## Neonatal Tension Pneumopericardium

Kuk Hui Son, M.D.\*, Young Sam Kim, M.D.\*, Wan Ki Baek, M.D.\*, Yong Han Yoon, M.D.\*  
Kwang Ho Kim, M.D.\*, Tae Jung Sung, M.D.\*\*, Yong Hoon Jun, M.D.\*\*, Joung Taek Kim, M.D.\*

Neonatal tension pneumopericardium is a serious disease that requires prompt diagnosis and treatment. If untreated, it may lead to cardiac tamponade and death. We report a case of neonatal tension pneumopericardium which was successfully treated by open pericardial window operation with review of literatures.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:464-466)

**Key words:** 1. Pneumomediastinum  
2. Neonate  
3. Peicardium

### 증례

환아는 재태기간 39주 1일의 3.6 kg 남아로 정상 질식분만으로 타 병원 산부인과에서 출생하였다. 환아는 출생 직후 아프가 점수(Apgar score)가 5분에 10이었으며 별다른 이상 소견을 보이지 않다가 출생 4시간 후부터 말초 청색증 및 호기 시 신음소리(moaning)가 있어 본원 소아과로 전원되었다. 내원 당시 활력증후는 혈압 60/30 mmHg, 맥박 분당 140회, 호흡수 분당 50회, 체온 37.2°C였으며 호흡 시 흉벽함몰과 청진상 거칠며 흡기 시 수포음이 양측 흉부에서 모두 청진되었다. 단순 흉부 방사선 촬영상 양측 전 폐야에 과립상 병변(granular opicity)이 보였다. 산소 포화농도가 76%로 낮고 호흡 시 흉벽함몰이 매우 심하여 기도삽관을 시행하였다. 기도삽관 후 인공호흡기 모드상, 흡입 산소 농도(FiO<sub>2</sub>, fraction of inspired oxygen) 0.8, 호흡수 분당 30회, 최대 흡기압(PIP, peak inspiratory pressure)

22 mmHg, 호기 말 양압(PEEP, peak end-expiratory pressure) 5 cmH<sub>2</sub>O에서 동맥혈 가스분석 검사 상 산소 포화도 100%로 유지되었다. 환아는 신생아 호흡 곤란증과 양수 흡인성 폐렴이 의심되어 인공 폐포면 활성제(exogenous surfactant) 치료와 항생제 치료를 시작하였다.

제2병일째 단순 흉부 촬영상 호전되고 동맥가스분석 검사도 호전되어 FiO<sub>2</sub>를 0.4까지 줄일 수 있었다. 그러나 오후부터 환아의 산소 포화도가 떨어지면서 FiO<sub>2</sub> 1.0까지 올렸으나 산소 포화도가 85%여서 고빈도 환기(HFV, high frequency ventilator)로 변경하여 호흡수 15 Hz, 평균 기도압(MAP, mean airway pressure) 15 cmH<sub>2</sub>O로 올리고 산소 포화도 90% 정도로 유지되었다. 8시간 경과 후 심박수가 155회로 증가하며 산소 포화도가 70%로 감소하여 시행한 흉부 단순 촬영상 심막기종이 있고 우측 기흉이 발생하여 (Fig. 1A) 우측 흉관 삽입술을 시행하였으나 증세의 호전이 없었다. 긴장성 심막 기종이 동반되어 있는 것으로 진

\*인하대학교 의과대학 흉부외과학교실  
Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Inha University  
\*\*인하대학교 의과대학 소아과학교실  
Department of Pediatrics, College of Medicine, Inha University  
논문접수일 : 2003년 12월 1일, 심사통과일 : 2004년 3월 18일  
책임저자 : 김정택 (400-711) 인천시 중구 신흥동 3가 7-206, 인하대학교 의과대학 흉부외과학교실  
(Tel) 032-890-3577, (Fax) 032-890-3077, E-mail: j@inha.com  
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

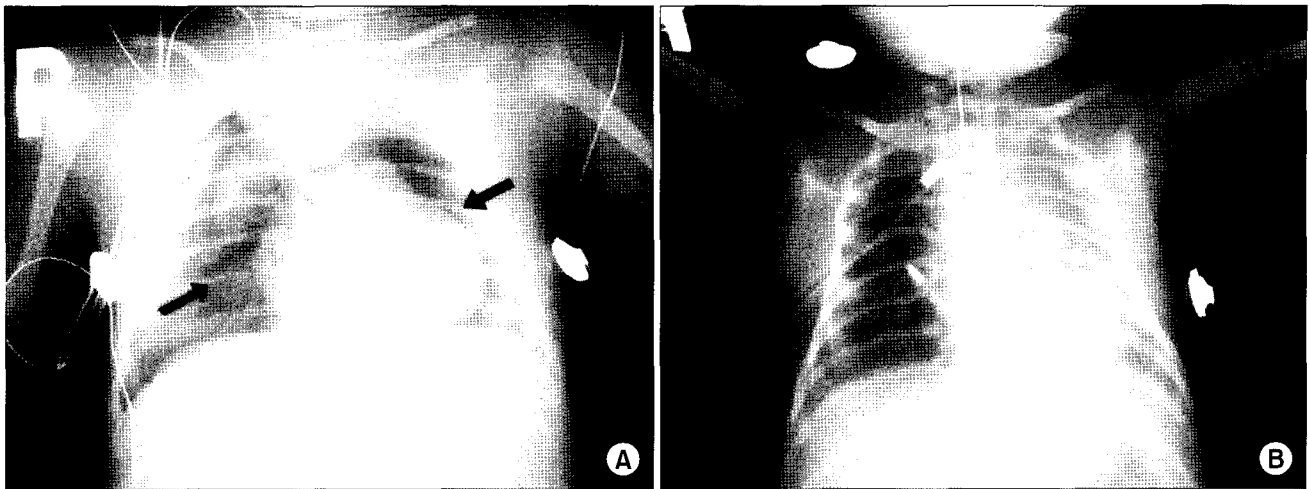


Fig. 1. (A) Preoperative chest x-ray with pneumopericardium (arrow) and right pneumothorax, (B) Postoperative chest x-ray. The pneumopericardium disappeared.

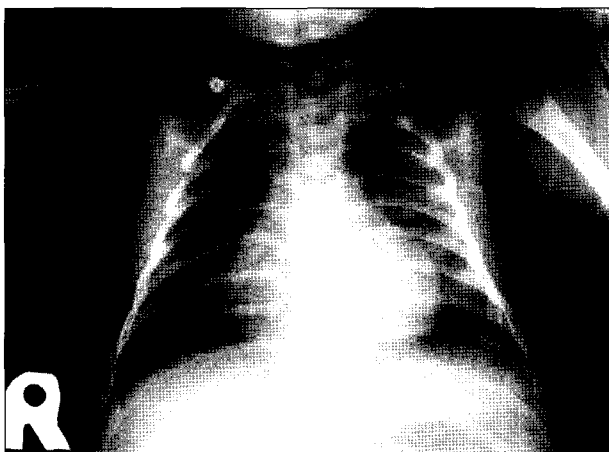


Fig. 2. Chest x-ray on the discharge day shows normal findings.

단하여 개방성 심낭막 개창술을 시행하였다. 수술은 검상 돌기를 중심으로 2 cm의 수직 절개 후 지방층을 박리하여 심막을 노출시키고 심막에 1 cm의 절개창을 넣고 흉관을 삽입하여 공기를 배출시켰다(Fig. 1B). 환아는 처치 후 산소포화도 98%로 상승하였다.

제11병일째 상태가 호전되어 기도 삽관을 발관하였고 흉관을 제거하였다. 제29병일째에 합병증 없이 퇴원하였다. 퇴원 당시 흉부 단순 촬영은 정상이었다(Fig. 2).

## 고 찰

심막 기종은 공기 차단 증후군(air-block syndrome)의 하나로 Macklin[1]은 폐포의 파열로 인해 발생한 공기가 폐혈관집(pulmonary vessel sheath)을 타고 종격동으로 이동하여 발생한다고 하였다. 이러한 파열은 주로 종격동이나 흉곽 내로 진행되며 심막으로는 드물게 진행되는 것으로 보고되어 있다. Mansfield 등[2]은 심막 내로의 주요 파열 부위가 폐정맥의 개구부 근처의 장축 심막과 벽축 심막의 reflection 부위일 것으로 추정하였으나 아직까지 심막기종의 발생기전은 정확하게 밝혀져 있지 않다.

일반적으로 심막기종의 발생빈도는 극소 저출생 체중아의 경우 2%, 기계 환기 중인 신생아의 경우 3.5%이며[3], 사망률은 45%에서 80%까지 연구결과마다 다르게 보고되고 있다[3,4].

심막기종은 폐질환과 인공 환기 사용이 주요 선행인자이다[3]. Cohen 등[5]은 인공호흡기를 사용한 신생아를 대상으로 한 연구에서 심막기종은 최대 흡기압이 중요한 발생인자로 42 mmHg를 넘을 경우 발생할 수 있다고 하였고 Emery 등[4]은 호기말 양압이 가장 중요하다고 하였다. Gleski 등[6]은 평균 기도압이 중요하며 17 cmH<sub>2</sub>O 이상이거나 최대 흡기압이 32±5 cmH<sub>2</sub>O 이상일 경우에 발생할 수 있다고 보고하였다.

단순 흉부 방사선 촬영술은 심막 기종의 가장 좋은 진단 도구로 알려져 있다[2].

심막 기종이 긴장성 심막 기종으로 진행하면 심혈관계

의 허탈을 일으켜서 저혈압, 서맥, 청색증이 발생할 수 있다[7]. 이러한 심혈관계 허탈이 발생하는 경우에는 즉각 검상돌기 아래로 세침 흡인을 시행할 수 있으나 80%에서 심막 기종이 재발하는 것으로 알려져 있으므로, 반드시 개방성 심낭막 개창술을 시행하는 것이 중요하다[2,7]. 흉관의 제거는 인공 호흡기 사용 중일 때에 호기말 양압을 사용하지 않을 때까지 기다리는 것이 좋다[2,7].

증상이 없는 심막 기종의 경우에 진단되는 즉시 호기말 양압, 일회 호흡양(tidal volume), 환기수를 줄이고 FiO<sub>2</sub>를 증가시키면서 경과를 관찰하며 이것이 불가능하거나 12~24시간 내에 심막 기종이 호전되지 않을 경우에는 흉관을 삽입한다[2].

저자들은 신생아에서 기계 환기 중에 발생한 긴장성 심막 기종 1예를 개방성 심낭막 개창술로 성공적으로 치료하였기에 보고하는 바이다.

### 참 고 문 헌

1. Macklin CC. *Transport of air along sheaths of pulmonic*

*blood vessels from alveoli to mediastinum.* Arch Intern Med 1939;64:913-26.

2. Mansfield PB, Graham CB, Beckwith JB, et al. *Pneumopericardium and pneumomediastinum in infants and children.* J Pediatr Surg 1973;8:691-8.
3. Hook B, Hack M, Morrison S, Borawski-Clark E, Newman N, Fanaroff A. *Pneumopericardium in very low birth weight infants.* J Perinatology 1995;15:27-31.
4. Emery RW, Landas RG, Lindsay WG, et al. *Surgical treatment of pneumopericardium in the neonate.* World J Surg 1978;2:631-8.
5. Cohen DJ, Baumgart S, Stephenson LW. *Pneumopericardium in neonates: is it PEEP or is it PIP?* Ann Thorac Surg 1983;35:179-83.
6. Gleski JA, Hall RT. *Neonatal pneumopericardium: analysis of ventilatory variables.* Crit Care Med 1984;12:439-42.
7. Emery RW, Foker J, Thompson TR. *Neonatal pneumopericardium: a surgical emergency.* Ann Thorac Surg 1984;37:128-32.

#### =국문 초록=

신생아에서 발생한 긴장성 심막 기종은 매우 심각하며 즉각적인 치료를 하지 않으면 심장 압전증(cardiac tamponade)에 의해 사망하는 것으로 알려져 있다. 저자들은 기계 환기 중 발생한 긴장성 심막 기종을 조기에 진단하고 개방성 심낭막 개창술로 치료하였기에 문헌 고찰과 더불어 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 종격동 기종  
2. 신생아  
3. 심낭