

신생아의 양측성 기흉을 동반한 긴장성 종격동 기종**

(수술 치험 1예)

이두연 * · 장정수 * · 김은기 * · 조범구 *

- Abstract -

Tension Pneumomediastinum associated with bilateral pneumothorax in neonate**

D.Y. Lee, M.D.,* J.S. Chang, M.D.,* E.K. Kim, M.D.* and B.K. Cho, M.D.*

Pneumomediastinum in a newborn baby is a rare condition and is usually manifested by respiratory and circulatory distress syndrome. We recently have experienced a newborn baby of severe tension pneumomediastinum associated with bilateral pneumothorax.

The patient in this report was a day old female and the mother of the baby had a lot of difficulties during her delivery and the aid of vacuum was necessary.

This patient was received closed thoracotomy and followed by explorothoracotomy and excision of tension multiple air bubbles. The post-op. course is not uneventful.

서 론

신생아의 긴장성 종격동 기종은 드문 임상적 증상으로써 적절한 치료없이 치명적인 결과를 초래하는 질환이다. 종격동 기종은 기관세지, 폐포 등과 같은 공기가 포합된 장기의 파열에서 발생하며 종격동 기종의 진행은 호흡 및 순환장애를 유발함으로써 적극적인 내과적, 외과적 치료가 요구되어진다.*

본 연세대학교 흉부외과에서는 1982년 5월 13일 양측성 기흉을 동반한 긴장성 종격동 기종을 수술 치험하여 경과 양호하였기에 이에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환자: 노 ○옥 아기 여자 1일

* 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
Yonsei University, College of Medicine

**본 논문은 1982년 교수 연구비로 작성한 것임.

본 환아는 1982년 5월 12일 오후 3시경 진공 펌프를 이용하여 분만된 두번째 여아였다.

아기는 임신 34주였고 출생시 체중 3.6kg으로 출생시 견갑부 추출이 되지 않아 진공 펌프를 수차례 시도하였던 난산이었다.

이학적 소견

출생 직후 전신상태는 불량하였고 울음소리가 약했으며 전신 피부는 태변으로 피복되어 있었고 팔 다리엔 청색증이 나타났었다. 전천문은 열려있었고 진공 펌프가 사용되었던 두피엔 피하혈괴가 촉지되었고 호흡음은 깨끗하였으나 빈호흡 상태였다.

경부 전방 피부엔 열발음이 촉지되어 피하기종이 발생되었음을 확인할 수 있었다. 심장 청진 소견상 부정맥이나 심잡음은 없었으며 정상소견이었다. 제대 부위 역시 태변으로 피복되어 있었으나 복부 및 생식기 형태는 정상 범위였다.

Moro 및 Sucking 반사는 매우 불량하였다. 출생 1분후 Apgar 치는 5였으며 산소호흡 및 인공호흡후

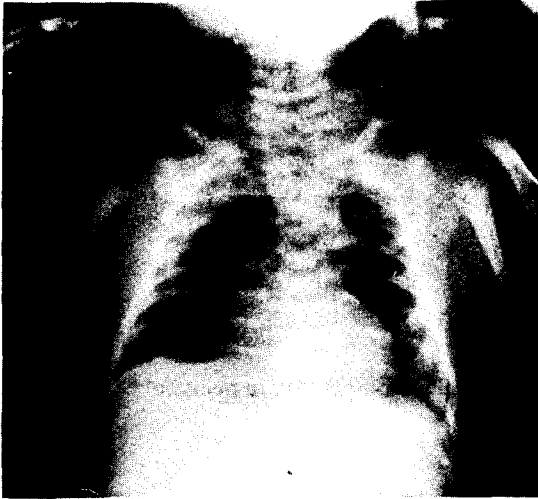


사진 1. 호흡곤란 및 청색증이 동반되었던 출생 직후 신생아 흉부단순촬영소견 :
우측폐야에 선천성 폐낭포를 의심케하는 거대한 공기음영과 종격동 기종이 보인다.

출생 5분후 Apgar 치가 7점으로 향상되어 미숙아 처치실로 옮겨 간호하였다.

흉부 단순 X선소견상 우측 폐상부 및 폐문 부위에 둥근 공기 음영이 존재하였고 종격동 기종 및 피하기종이 동반되어 있었다(사진 1).

종격동 기종과 피하기종이 동반된 선천성 우측 폐기종으로 생각하여 산소흡입 치료를 계속 시행하였다.

그러나 환자의 임상적 증상의 호전은 없었으며 저녁 9시경 흉부단순 X선소견상 양측 기종이 발생하였고, 15G Vinca 주사침을 이용한 폐쇄성 흉부 삽관술을 시행하였다. 상당량의 공기는 배출되었으나 계속적인 공기 누출은 없었으며 흉부단순 X선소견상 우측 폐기종은 그대로 잔존하였으며 뚜렷한 증상 호전은 없었다.

그 다음날 환아는 심한 호흡곤란과 청색증을 보였으며 심한 피하기종을 보였다. 맥박수는 분당 120회였고 호흡수는 분당 50회였으며 즉각적인 기관삽관을 시행하였다.

기관삽관 산소 호흡중 동맥혈의 가스분압은 PaO_2 : 83mmHg, $PaCO_2$: 34mmHg, pH : 7.24, HCO_3^- : 15meq/L, BE : -15 이었다.

흉부단순 X선소견상 우측 폐기종이 보다 긴장되어 있었고, 종격동 및 피하기종이 심하여졌다(사진 2, 3).

선천성 폐기종이 긴장되고 종격동 및 피하기종이 진행된 것으로 진단하여 수술을 시행하였다.



사진 2. Vinca 주사침으로 폐쇄성흉부삽관술을 시행 후 1일째 흉부단순촬영소견 :
우측폐야의 거대한 공기음영이 더욱 긴장되어 보이며 종격동 기종이 보인다.



사진 3. 출생후 1일째 신생아의 흉부우측촬영소견 :
긴장된 거대한 공기음영이 우측폐야의 전방으로 위치함을 볼 수 있다.

검사 소견

출생 직후 Hb은 13.9 gm/dl, Hctol 43.7%, 백혈구는 16,500/mm³으로 정상 소견이었고 혈소판은 238,000/mm³, 망상 적혈구는 3.4%로 정상 범위였다.

수술 당일 잔기능 검사소견은 Ca : 7.3mg/dl, glucose : 170 mg/dl, bilirubin : 4.3 mg/dl, LDH : > 600 mμ/ml, SGOT : 235 mμ/ml, SGPT : 53 unit, Creatinine : 1.4 mg/ml 등 이었다.

우측 및 좌측 귀 부위에 면봉으로 분비물은 채취하여 세균배양을 시행하여 *Klebsiella pneumoniae*와 대장균이 배양되었고 위액을 채취하여 세균배양을 하였는데 *Acinetobacter Calcoaceticus*가 배양되었다.

수술 소견

환아는 기관삽관 전신 마취후 제 5 늑간을 통해 개흉하였다.

개흉 즉시 우측 폐의 완전 재 팽창을 성취하였으며 폐 실질의 파열, 기포 및 폐기종 소견은 없었다.

중격동 전방 흉선 주위에 6.0×5.0×2.0 cm 정도의 긴장된 거대한 공기낭을 발견하였고 그의 중격동 소간 조직내에도 다발성 적은 기포가 존재하였다.

긴장된 공기낭은 일부 흡선과 더불어 절제하였고 다발성 작은 기포들은 인지로 촉지 파열시켰다(사진 4).

수술후 경과 양호하여 5시간후에 기관삽관을 탈관하였으며 호흡곤란, 빈호흡 청색증 등은 없었으며, 동맥혈 가스분압은 탈관 4시간후 PaO₂ : 163mmHg, PaCO₂

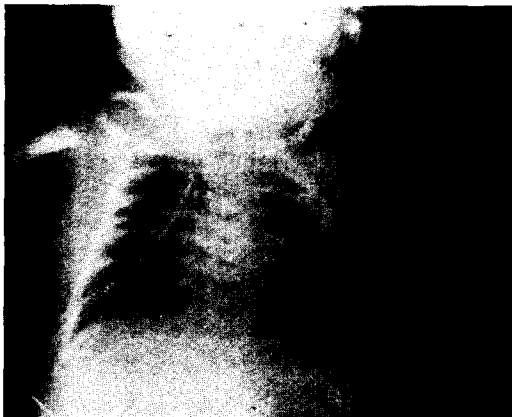


사진 4. 출생후 1일 수술후 X선소견: 우측 폐야의 거대한 긴장성 공기 음영이 소실되었다.

: 34mmHg, HCO₃⁻ : 23 meq/l, pH : 7.44, BE : 0로 극히 양호하였다.

수술후 경과

좌측 흉강내 삽입된 15G vinca 주사침은 다음날 좌측폐의 완전 재 팽창을 확인하고 발침하였고, 우측 흉강내 삽입된 흉부삽관 역시 수술후 4일째 발관하였다.

술후 5일째 황달 증상이 나타났으며 total bilirubin이 11.7 mg/dl이었으나 광선 치료 1주일후 완쾌되었다.

술후 7일째 수술부위 창상 감염이 발생하였으나 배양 검사상 *Klebsiella pneumoniae*가 배양되어 창상부위를 열개하여 10% 포타딘 용액으로 세척치료 하였고 술후 14일째 2차 봉합하였다.

술후 13일째 배꼽부위에 화농액이 존재하여 세균배양하였는데 *staphylococcus coagulase* ⊕가 배양되었다.

혈액 배양 검사상 *staphylococcus coagulase epidermidis*가 배양되었으나 별 문제없이 치유되어 완쾌되어 술후 18일째 퇴원하였고 1982년 8월 현재까지 잘 지내고 있다.

고 안

1937년 Hamman은 중격동 기종의 임상적 증상을 처음으로 보고하였고 1939년 Macklin 등은 중격동 기종의 발생기전으로 첫째, 내적인 요인으로 파열된 폐포에서 누출되는 공기가 폐혈관 피포를 따라 중격동으로 이동하여 중격동 기종이 발생하며 둘째, 외적인 요인으로 기관절개 등과 같은 수기중 경부막을 따라 중격동 및 피하기종이 발생하는 경우이다¹⁾.

1942년 Smith^{1b)}, 1954년 Arata¹⁾, Horwitz²⁾ 등은 신생아 시기에 발생하는 중격동 기종을 보고하였다.

신생아의 정상 폐조직에선 첫 몇번의 호흡시 갑작스런 흡입시에도 별 문제가 없으나, 이물, 타액, 태변 등의 부분적 폐쇄등과 같은 이유로 즉각적인 폐팽창이 안되는 경우 폐쇄 하부의 폐실질 폐포엔 보다 높은 압력이 미치게되어 일부 폐포가 파열되어 중격동 기종이 발생하며 기흉까지도 발생할 수 있다고 한다. 특히 호흡 곤란이 심한 신생아에선 적극적인 심폐 소생도중 폐포내 압력이 증가되는 경우 중격동 및 피하기종이 발생할 수가 있다.

1957년 Karlberg 등은 신생아의 첫 호흡시 흡입압

력이 40 ~ 80 cmH₂O이며 100 cmH₂O 까지도 증가된다고 하였고, 1962년 Avery 등은 무기폐에 공기가 흡입되는 경우 기도내의 액체의 점성과 표면장력을 극복하고 폐실질을 이완시키는 흡인력이 필요하다고 하였다²⁾.

1966년 Malan과 Heese 등은 특히 신생아에서 기관지지, 작은 기관지 내에 태변, 혈액, 혹은 상피 조직, 점액 등으로 부분적인 폐쇄가 동반되는 경우 이를 이물 제거에 의한 ball-valve 기전으로 출생 직후의 갑작스런 흡인력으로 폐쇄된 폐포 내에도 공기가 흡입되나 호기시에 공기 배출이 되지 않으며 다시 강한 흡인력으로 공기가 흡입되는 경우 흡입된 공기 압력으로 폐포가 파열된다고 하였다¹³⁾.

여러가지 원인에 의한 충격동 공기 축적은, 충격동 압력이 증가되며, 충격동 압박으로 심장 충진을 방해하여 혈압이 하강하며 청색증 및 호흡부전이 유발되며, 이러한 현상을 Maklin은 공기차단(air block) 이라고 명명하였다²⁾.

이 경우 신생아는 불안 청색증이 나타나며 호흡이 빠르고, 약하게 쉬며 경부의 경 정맥이 확장된다. 심장 박동은 멀리서 들리며 심박동에 따라 cracking음이 청진된다(Hamman's sign).

1947년 Forbes 등은 신생아에서 모든 경우 흉부단순 X선촬영을 한 경우 증상이 없는 신생아에서도 충격동 기종과 기흉이 발견됨을 보고하였다.

그러므로 신생아에서 호흡곤란 및 빈호흡 등의 증상이 있거나 악화되는 경우 흉부 단순 X선촬영으로 확인하여야 한다²⁾.

본 저자의 경우 어려운 분만과정과 분만시 심한 흉부 압박과 출생 직후 갑작스런 흡입 과정에서 구강내의 태변, 타액 혈액 등의 이물에 의한 폐포의 부분 폐쇄로 충격동 기종이 발생한 것으로 추정할 수 있었다. 또한 진행된 충격동 기종은 충격동 기포 및 충격동 늑막 파열로 기흉이 병발한 것으로 볼 수 있겠다. 충격동 기종만 발생한 경우엔 심장 주위를 따라 공기음영이 보이거나 보통 피하기종은 잘 동반되지 않으나²⁾ 피하기종이 동반된 경우엔 기흉이 잘 동반되어 흉부 단순 X선 소견상 잘 보이지 않더라도 기흉이 발생한 경우로 간주하여 짧은 시간후 다시 X선 촬영을 하여 결과를 관찰해야 한다고 한다.

1962년 Jewett 등은 긴장성 충격동 기종 6예를 보고하였고 1에는 좌측기흉 및 피하기종이 동반되었으나 늑막 천자술로 치료되었으며, 3예는 산소 흡입으로 호

전되었고 1예는 심한 긴장성 충격동 기종으로 3차례의 충격동 천자를 시행하여 호전되었고, 1예에선 사망하였다⁹⁾.

1963년 Han 등은 6예의 충격동 기종을 보고하였으며 1예에서 좌측기흉이 동반되어 폐쇄성 흉부 삼관술로 완치되었다⁷⁾.

1980년 Feldtman 등은 피하기종이 동반된 충격동 기종 7예 모두 증상이 심하지 않았으며 내과적 치료로 완치 되었음을 보고하였다⁹⁾.

피하기종 자체는 자연적으로 흡수가 됨으로 특별한 치료가 필요없으나 동통 및 일반적인 불편감 때문에 진통이 가끔 필요하며 만약 기흉이 있으면 흉부삼관술을 하는 것이 좋다. 이는 피하기종이 흉부삼관술로 빨리 소실되게 한다. 또한 기관삼관술 역시 닫혀진 성문의 압력을 감소시킴으로써, 폐포내압의 증가를 줄이고, 피하조직으로의 공기누출을 막아 피하기종이 소멸됨을 알 수 있다. 저자의 경우 출생직후 발생한 충격동 기종으로 산소흡입 치료에 호전이 없었으며 양측성 기흉이 발생하여 폐쇄성 흉부 삼관술을 시행하였으나, 증상은 더욱 악화되어 충격동 기종을 동반한 선천성 긴장성 폐기종의 진단하에 수술을 시행하였다.

1978년 Baver 등은 폐실질내의 폐기종이 긴장되는 경우 응급 개흉하여 좋은 결과를 보고하였다²⁾.

그외 1976년 Robert 등은 폐천자(pulmocentesis) 혹은 낭포내에 직접 흉부삼관술을 시행하여 낭포의 긴장을 예방하기도 하였으나 기관지 늑막루 등의 치명적인 합병증이 발생하여 현재는 잘 시행하지 않는다²⁾.

저자의 경우 긴장성 충격동 기종만이 발생하여 양측성 기흉이 동반되었으나, 타 선천성 폐기종 등의 동반여부를 확인할 수 없었고 과감한 충격동 천자를 시행하지 못하고 개흉하게 되었다.

결 론

본 연세대의 흉부외과에서는 수차례 진공 펌프를 이용하여 난산된 신생아에서 적극적인 심폐 소생술을 시행후 양측성 기흉 및 피하기종이 동반된 긴장성 충격동 기종 1예에서 양측 폐쇄성 흉부 삼관술을 시행하였고 다시 우측 개흉 수술을 시행하여 거대한 충격동 기종을 제거하여 경과 양호하였기에 이에 보고하는 바이다.

REFERENCE

1. Arata JE and McEachern, CG: *Pneumomediastinum in the Newborn: A report of three cases, Dis Chest* 26:229, 1954.
2. Avery Me, Fletcher BD, Williams RG: *Pneumomediastinum & interstitial emphysema: The lung and its disorders in the newborn infant. 4th. ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, London, Toronto. Sydney* 290, 1981.
3. Feldtman RW, Oram-Smith JC, Manning LG and Buckley CJ: *Spontaneous Mediastinal empyema. J Pediat Surg* 15:648, 1980.
4. Grosfeld JL, Clatworths HW and Frye TR: *Surgical therapy in neonatal air-block syndrome. J Thorac Cardiovasc Surg* 60:392, 1970.
5. Gumbiner B and Culter MM: *Spontaneous pneumomediastinum of the Newborn. JAMA* 117:2050, 1941.
6. Hammond Ae: *Emergency cervical mediastinotomy in a case of massive mediastinal and subcutaneous emphysema secondary to removal of a foreign body from the bronchus. Ann Otol Rhin & Laryng* 53:829, 1944.
7. Han SY, Rudolph AJ and Teng CT: *Pneumomediastinum in infancy. J Pediat* 62:754, 1963.
8. Hurwitz S and Greenwood H: *Pneumothorax and pneumomediastinum in the newborn infant. J Pediat* 45:437, 1954.
9. Jewett TC, Adler RH and Taberi SA: *Tension pneumomediastinum in the newborn. J Thoracic and Cardiovasc Surg* 43:540, 1962.
10. Keefe EJ and Jones CF: *Pneumomediastinum in the newborn: Report of a case. Radiology* 56:567, 1951.
11. Lowman RM and Culotta CS: *Pneumomediastinum in the Newborn. Am J Roentgenol* 53:7-14, Jan. 1945.
12. Moseley, JE: *Loculated pneumomediastinum in the Newborn A Thymic "Spinnaker Sail" Sign. Radiology* 75:788, 1960.
13. Malan AF and Heese HV: *Spontaneous pneumothorax in the newborn: Acta Pediat' Scand* 55:224, 1966.
14. Ripp JA: *A fatal case of pneumomediastinum, subcutaneous Emphysema, and pneumothorax Lenta in a Newborn Infant. J Pediat* 37:917, 1950.
15. Simth AB and Bowser JF: *Spontaneous pneumomediastinum (Mediastinal Emphysema) with reports of two cases in infants. Radiology* 38:314, 1042.