

# 심장의 이상 회전으로 유발된 기관기관지의 협착 1예

김진선\* · 최선우\* · 이호석\* · 양지혁\* · 전태국\*

## Tracheobronchial Stenosis due to Malrotation of the Heart

— A case report —

Jin Sun Kim, M.D.\*, Seon Uoo Choi, M.D.\*, HoSeok I, M.D.\*, Ji-Hyuk Yang, M.D.\*, Tae-Gook Jun, M.D.\*

We experienced tracheobronchial stenosis caused by malrotation of the heart in a 3-year-old girl. Malrotation of the heart is induced by the decreased right lung volume, which was the result of right lung hypoplasia and herniation of the left thoracic cavity. We corrected the right lung volume and location of the heart to treat tracheobronchial stenosis.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2005;38:863-865)

**Key words:** 1. Tracheal stenosis  
2. Lung volume

### 증례

3세 된 여환아는 미숙아로 31주에 1.48 kg으로 출생되어 보육기(incubator)에서 83일간 치료를 받았다. 환아는 출생 당시에 우폐 발육 부전과 동맥관 개존증을 진단 받았었고 동맥관 개존증은 호전되었으나 우폐 발육 부전으로 인해 간헐적인 천식 발작 및 폐렴이 있어 치료를 받고 있었다. 최근 1달 전부터 고열이 지속되면서 기침이 동반되어 외부 병원에서 폐렴 및 천식발작(status asthmaticus)으로 치료를 받았으나 호전이 없어 본원으로 전원되었다. 본원에서 시행한 흉곽전산화단층촬영상 우폐 발육 부전과 우폐 하엽 일부가 좌측으로 이탈된 소견이 보였고 이로 인해 우측 폐용적이 감소되어 심장이 우전(dextroversion)되어 있었다. 심장이 우전되면서 대동맥궁이 정상보다 후하방으로 위치하고 하행대동맥도 정상보다 전방으로 위치하고 있었으며 우폐동맥도 정상보다 후방으로 위치하고 있어 기관의 원위부와 양측 기관지를 압박하고 있었다. 기

관지 내시경 소견에서는 기관의 중간 부위에 기관연화증이 동반되어 있는 것 외에 검사 도중 산소포화도가 떨어져 양측 기관지는 확인하지 못하였다. 심장 초음파상 심장내 동반된 기형은 없었다. 우폐 용적의 감소로 인해 심장이 우측으로 회전되고 대혈관들도 위치가 변화하여 기관과 양측 기관지를 압박하고 있었고 좌측으로 이탈된 우폐하엽 일부는 과팽창되면서 우측 폐의 지속적인 이탈과 폐용적 감소를 유도하고 있었다(Fig. 1). 우측 폐용적을 확장시켜주고 심장의 위치를 교정하여 기관기관지의 협착을 완화시키기 위해 수술을 고려하였고 정중 흉골 절개술을 통하여 접근하였다. 심막을 역Y자로 절개하고 우심방이와 상행 대동맥에 캐놀라를 삽입하고 인공심폐기를 이용하여 체외 순환을 시작하였다. 양측 흉막을 열고 심장의 후방에서 좌측으로 이탈된 우폐하엽 일부를 좌폐정맥 주위에서 찾아 박리하였다. 이탈된 폐가 우측에서 기시한 것임을 재확인하고 좌측 흉막을 통해 이탈된 우폐하엽을 잡고 스테플러(Multifire EndoGIA 45 mm, Ethicon, USA)를

\*성균관대학교 삼성서울병원 흉부외과학교실

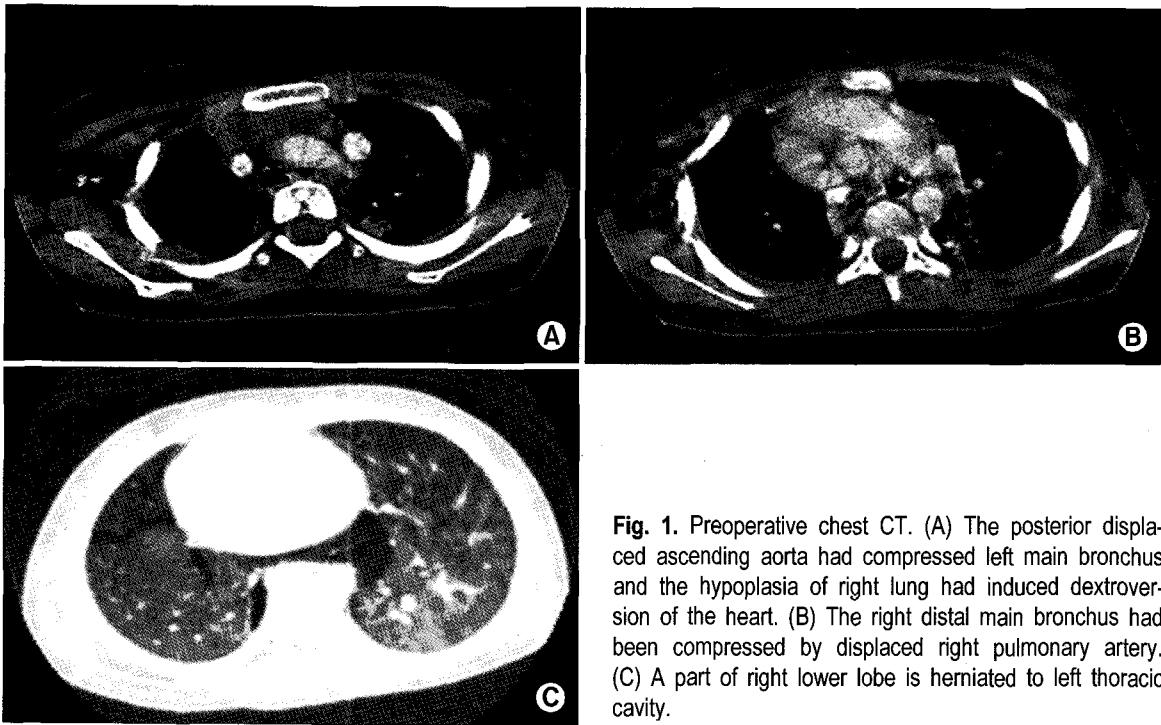
Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

논문접수일 : 2005년 8월 4일, 심사통과일 : 2005년 9월 29일

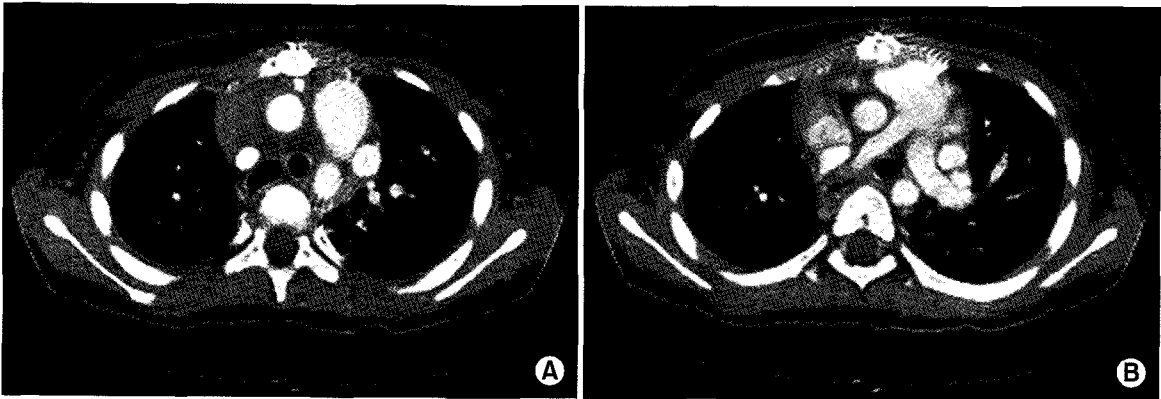
책임저자 : 전태국 (135-710) 서울시 강남구 일원동 50, 삼성서울병원 흉부외과

(Tel) 02-3410-3488, (Fax) 02-3410-0089, E-mail: tgjun@smc.samsung.co.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



**Fig. 1.** Preoperative chest CT. (A) The posterior displaced ascending aorta had compressed left main bronchus and the hypoplasia of right lung had induced dextroversion of the heart. (B) The right distal main bronchus had been compressed by displaced right pulmonary artery. (C) A part of right lower lobe is herniated to left thoracic cavity.



**Fig. 2.** Follow up chest CT after 2 months. (A) Volume of the right lung have been expanded than that of previous state. Location of the heart and the ascending aorta also have been changed, so the compression of left main bronchus was resolved. (B) Location of the right pulmonary artery have been changed, but compression of the right distal main bronchus didn't resolved.

이용하여 췌기 절제술을 시행하였다. 심장이 우전되어 있는 것을 교정하기 위한 보조적인 방법으로 우측 심막을 심막횡경막의 각을 따라 절개하였다가 우측 심막내 공간을 축소시키면서 재봉합하여 심장이 우측으로 치우치지 않도록 하였다. 또한, 후방 전위되어 있는 대동맥궁을 전방으로 당겨주기 위해 대동맥궁과 흉골을 4-0 폴리프로필렌 봉합사로 봉합해 주었다. 흉골을 봉합한 후 흉골 아래로 5 mm 흉강경을 넣어 대동맥궁이 전방으로 당겨져 흉

골과 근접되어 있는 것을 재확인하고 수술을 마쳤다. 수술 후 환아는 13시간째 인공호흡기를 무사히 이탈하였고 거친 폐호흡음과 천명음(wheezing)은 남아 있어 폐호흡 치료를 지속적으로 시행하였다. 환아는 점차 경과가 호전되어 8병일째 퇴원하였고 지속적인 폐호흡 치료를 하고 있다. 수술 후 2개월째 시행한 흉곽전산화단층촬영에서 우측 폐의 용적은 이전보다 확장되어 있었고 심장의 위치도 좌측으로 이동되어 있었다(Fig. 2). 우측 기관지는 별다른

호전이 없었으나 기관과 좌측 기관지의 내경은 넓어져 있었다. 환이는 현재 증상이 호전된 상태로 폐호흡 치료를 지속적으로 시행하면서 외래에서 추적 관찰 중이다.

## 고 찰

소아 연령 군에서 기관기관지의 협착(tracheobronchial stenosis)은 호흡 장애를 유발하는 중요한 원인 중 하나로 선천성 심장병을 가진 환자에서 합병되는 경우가 많다[1]. 기관 기관지의 협착을 유발하는 원인은 외부적인 기관지 압박과 내부적인 협착을 들 수 있는데 주로 복합적으로 발생한다[2]. 기관지를 외부에서 압박하는 경우로는 대동맥궁이나 폐동맥의 주행에 기형이 있어 이것이 기관지를 감싸고 지나가면서 누르는 경우와, 대동맥이 후방으로 전위되어 기관지를 누르는 경우, 복잡성 심기형으로 수술을 시행 받은 환자에서 늘어난 혈관들에 의해 압박을 받는 경우로 나누어 볼 수 있다[3]. 기관기관지 협착을 유발하는 원인은 여러 가지이지만 나타나는 증상은 대개 비슷하고 주로 천음(stridor)과 기침이 흔하다[4].

기관기관지 협착의 진단에 기관지 내시경은 기관지 내 병변을 확인하는 데 도움을 주며 혈관 조영술이나 흉곽전산화단층촬영, 자기공명영상 등은 대동맥궁이나 폐동맥의 주행 경로에 따른 압박과 주변 구조와의 관계 및 동반된 심기형을 진단할 수 있다.

기관협착이 혈관류에 의한 압박 때문에 발생한 경우 혈관류를 형성하는 혈관을 절제하여 압박을 풀어주어야 하며 대동맥이 후방으로 전위된 경우는 상행대동맥과 하행대동맥이 근접하게 되어 주기관지의 협착을 유발하게 되므로 호흡 장애의 정도에 따라 대동맥 교정술(aortopexy)을 시행하여 압박을 해소시켜주어야 한다[1].

대동맥이 후방으로 전위되면서 기관지를 누르는 경우는 우폐 형성 부전 또는 발육 부전이 동반되거나 우전폐 절제술을 시행 받은 경우에 발생할 수 있는데[5,6] 본 환자는 우폐 발육 부전과 좌측으로의 우폐 이탈로 인해 우측 흉곽의 용적이 점차 감소하면서 심장이 우측으로 이상 회전을 하게 되어 대혈관들의 위치가 변하게 되면서 발생한 것으로 생각한다. 이탈된 폐를 절제하여 우폐 용적이 감소되는 것을 막아주면서 보조적으로 대동맥 교정술을 같이 시행하여 우폐 용적을 팽창시킴으로써 심장의 이상 회전을 교정하여 기관기관지 협착을 치료할 수 있었기에 이에 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. Kim YM, SJ Yoo, Kim WH, Kim TH, Joh JH, Kim SJ. Bronchial compression by posteriorly displaced ascending aorta in patients with congenital heart disease. *Ann Thorac Surg* 2002;73:881-6.
2. De Lorimer AA, Harrison MR, Hardy K, Howell LJ, Adzick NS. Tracheobronchial obstructions in infants and children. *Ann Surg* 1990;21:277-89.
3. Robotin MC, Bruniaux J, Serraf A, et al. Unusual forms of tracheobronchial compression in infants with congenital heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:415-23.
4. Benjamin B, Pitkin J, Cohen D. Congenital tracheal stenosis. *Ann Otol* 1981;90:364-71.
5. McCormick TL, Kuhns LR. Tracheal compression by a normal aorta associated with right lung agenesis. *Radiology* 1979;130:659-60.
6. Dohlemann C, Mantel K, Schneider K, Guntner M, Kreuzer E, Hecker W. Deviated trachea in hypoplasia and aplasia of the right lung: airway obstruction and its release by aortopexy. *J Pediatr Surg* 1990;25:290-3.

### =국문 초록=

본원에서는 우측 흉곽내 폐용적이 감소하면서 심장이 우측으로 이상 회전을 하게 되어 기관기관지의 협착이 유발된 3세 여환아를 우측 폐의 확장을 유도하여 심장의 이상 회전을 교정해 줌으로써 기관기관지 협착을 치료하였기에 이에 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 기관지 협착  
2. 폐용적